

Report Osservatorio GIMBE 3/2023
**Impatto della pandemia COVID-19
sulle coperture vaccinali in età pediatrica**



AUTORI

Lucia Palandri, Marco Mosti, Roberto Luceri, Francesca Orsi, Elena Cottafava, Antonino Cartabellotta.

CITAZIONE

Report Osservatorio GIMBE n. 3/2023. Impatto della pandemia COVID-19 sulle coperture vaccinali in età pediatrica. Fondazione GIMBE: Bologna, luglio 2023. Disponibile a: www.gimbe.org/impatto-pandemia-vaccinazioni-pediatriche. Ultimo accesso: giorno mese anno.

FONTI DI FINANZIAMENTO

Il Report Osservatorio GIMBE n. 3/2023. “Impatto della pandemia COVID-19 sulle coperture vaccinali in età pediatrica” è stato elaborato dalla Fondazione GIMBE grazie a un contributo non condizionante di GSK.

DISCLOSURE

GSK non ha avuto nessun ruolo nella raccolta, analisi e interpretazione dei dati e nella stesura e revisione del report.

DISCLAIMER

La Fondazione GIMBE declina ogni responsabilità per danni nei confronti di terzi derivanti da un utilizzo autonomo e/o improprio dei dati e delle informazioni contenuti nel presente report.

Indice

1. Background	3
1.1. Malattie prevenibili da vaccino e coperture vaccinali.....	3
1.2. Il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale.....	5
1.2.1. Il PNPV 2017-2019	5
1.2.2. Il PNPV 2023-2025	6
1.3. L’impatto della pandemia da SARS-CoV-2 sull’accesso a cure e ai programmi di prevenzione in Italia	7
2. Obiettivi.....	9
3. Metodi	10
4. Risultati	12
4.1. Coperture vaccinali 2019, 2020, 2021	12
4.1.1. Coperture vaccinali anno 2019 (coorte 2017)	12
4.1.2. Coperture vaccinali anno 2020 (coorte 2018)	14
4.1.3. Coperture vaccinali anno 2021 (coorte 2019)	16
4.1.4. Meningococco C e ACWY.....	18
4.2. Confronto delle coperture vaccinali 2020 vs 2019	20
4.3. Confronto delle coperture vaccinali 2021 vs 2020	22
4.4. Vaccinazioni anti-pneumococco, anti-rotavirus, anti-meningococco B.....	23
4.4.1. Anti-pneumococco	23
4.4.2. Anti-rotavirus	26
4.4.3. Anti-meningococco B.....	29
4.4.4. Recuperi coperture vaccinali a 36 e 48 mesi.....	32
5. Limiti.....	33
6. Conclusioni	34
Appendice 1. Andamento temporale vaccinazioni.....	35
A 1.1 Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-poliomielite.....	35
A 1.2 Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-morbillo	36
A 1.3 Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-varicella	37
A 1.4: Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-pneumococco	38
A 1.5: Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-rotavirus	39
A 1.6: Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-meningococco B.....	40
Appendice 2. Coperture vaccinali 2019, 2020, 2021 per Regione e delta 2019-2020 e 2020-2021	41

1. Background

Negli ultimi due secoli, il progressivo impiego della vaccinazione come tecnica di immunizzazione di massa ha rivoluzionato il concetto di prevenzione primaria. Nel tempo tale tecnica ha permesso di ridurre e talora eliminare localmente la diffusione di patologie gravi e mortali, salvando un numero incalcolabile di vite attraverso un sistema altamente costo-efficace. I vaccini infatti riducono sensibilmente tanto i costi diretti quanto i costi indiretti delle malattie che prevengono, nonché delle loro complicanze¹.

1.1. Malattie prevenibili da vaccino e coperture vaccinali

Dalla nascita del primo vaccino, che viene fatta risalire ad Edward Jenner nel 1796, la pratica vaccinale si è evoluta fino a diventare un caposaldo delle politiche sanitarie globali². Ad oggi, numerose malattie infettive possono essere controllate ed evitate attraverso le vaccinazioni (*vaccine preventable diseases*)³ (Tabella 1).

Malattie batteriche
<ul style="list-style-type: none">• Meningite batterica (da <i>Streptococcus pneumoniae</i> o <i>Neisseria meningitidis</i>)• Colera• Tetano• Difterite• Malattia da <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B• Pertosse• Polmonite pneumococcica
Malattie virali
<ul style="list-style-type: none">• Poliomielite• Morbillo• Rosolia• Carcinoma della cervice uterina (infezione da <i>Human Papilloma Virus</i>)• Epatite B• Rabbia• Influenza• Febbre gialla• Gastroenterite da rotavirus• Varicella• Parotite• COVID-19

Tabella 1. Principali malattie prevenibili con la vaccinazione³

¹ Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019. Allegato 1. Disponibile a: www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2571_allegato.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

² McInnes C, Lee K, Youde J (editors). The Oxford Handbook of Global Health Politics. Oxford University Press; 2020.

³ Centers for Disease Control and Prevention. Vaccine-Preventable Diseases. Updated June 15, 2023. Disponibile a: www.cdc.gov/globalhealth/immunization/diseases/index.html. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

Le vaccinazioni sono tra le misure preventive più efficaci e costo-eficaci a livello globale e locale⁴.

I programmi locali di prevenzione vaccinale trovano attuazione in un duplice target:

- singolo individuo;
- popolazione.

Le vaccinazioni, infatti, sono in grado di proteggere tutti i soggetti che - per condizioni epidemiologiche, cliniche, socioeconomiche, occupazionali o comportamentali - sono esposti al rischio di contrarre malattie prevenibili o di sviluppare forme gravi di tali patologie.

L'obiettivo a livello di popolazione è ridurre la circolazione dei patogeni ed eliminare, ove possibile, le malattie infettive per le quali si offre la vaccinazione.

La Tabella 2 riporta i potenziali *outcome* di interventi di prevenzione collettiva e sanità pubblica basati sulle vaccinazioni⁵.

Eradicazione	Si ottiene quando uno specifico patogeno smette di circolare in natura su scala mondiale e non sono più necessarie misure di contenimento. Ad oggi, il vaiolo rimane l'unica malattia umana ad essere stata eradicata.
Eliminazione	Si ottiene quando si registra la scomparsa di casi clinici legati a una specifica patologia in una popolazione, a seguito di interventi mirati. Per prevenire la ricomparsa di queste malattie, è necessario continuare ad intervenire attivamente sulla popolazione attraverso le vaccinazioni e strategie di sorveglianza attiva. La Regione europea dell'OMS è certificata polio-free da giugno 2002.
Controllo	Si ottiene quando gli interventi di sanità pubblica posti in atto producono un livello accettabile di riduzione della prevalenza, morbosità e mortalità di una malattia infettiva. È necessario in questo caso mantenere attive le misure preventive adottate.

Tabella 2. Gerarchia degli obiettivi di controllo delle malattie prevenibili da vaccino⁵

Al fine di valutare l'impatto delle politiche di prevenzione vaccinale, è possibile misurare l'efficacia dei programmi di immunizzazione e il grado di protezione della popolazione attraverso alcuni specifici indicatori: lo studio dei dati di notifica delle malattie prevenibili dai vaccini e il rilevamento periodico delle coperture vaccinali (CV). Queste ultime esprimono in termini percentuali il numero di persone vaccinate per una determinata patologia sul totale della popolazione in esame. Tramite un modello di rilevazione standard, Regioni e Province Autonome inviano, entro il 15 aprile dell'anno successivo a quello di riferimento, i dati relativi a specifiche coorti di nascita al 31 dicembre dell'anno precedente a quello della richiesta. I dati vengono elaborati dall'Ufficio 5 della Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria che li rende pubblici tramite il sito web del Ministero della Salute⁶. Le CV sono espresse in percentuale calcolata dal rapporto tra i bambini nati in un determinato anno (es: coorte 2017) vaccinati all'anno della rilevazione (es: al 31 dicembre 2019 per i 24 mesi).

⁴ Kliegman RM, Stanton, Geme S, Schor, Behrman R. *Pediatria di Nelson*. Milano: Elsevier, 2013.

⁵ Dowdle WR. The principles of disease elimination and eradication. *Bull World Health Organ* 1998;76 Suppl 2(Suppl 2):22-5.

⁶ Ministero della Salute. Vaccinazioni dell'età pediatrica e dell'adolescenza - Coperture vaccinali. Ultimo aggiornamento 19 ottobre 2022. Disponibile a: www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=20. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

1.2. Il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale

1.2.1. Il PNPV 2017-2019

L'obiettivo generale del PNPV 2017-2019 era l'armonizzazione delle strategie vaccinali in Italia, in un'ottica di prevenzione individuale e collettiva, secondo principi di equità, sicurezza e disponibilità nel tempo dei vaccini indicati nel relativo calendario vaccinale.

Oltre ai due obiettivi primari indicati (mantenimento dello stato polio-free e raggiungimento dello stato morbillo-free e rosolia-free), il PNPV 2017-2019 definisce i target di CV relativi alle nuove vaccinazioni, poi aggiornati con la Circolare ministeriale del 9 marzo 2017⁷.

Contestualmente alla redazione del PNPV 2017-2019 è stata documentata una progressiva riduzione delle CV a 24 mesi a partire dal 2012, riguardante sia le vaccinazioni obbligatorie (anti-difterica, anti-polio, anti-tetanica, anti-epatite B), sia alcune vaccinazioni raccomandate (in particolare anti morbillo-parotite-rosolia).

I rischi derivanti da tale quadro epidemiologico hanno condotto alla decisione di aumentare il numero delle vaccinazioni obbligatorie già previste⁸ per la frequenza scolastica nei bambini e ragazzi di età compresa tra 0 e 16 anni in base alla coorte di nascita.

In dettaglio, il DL 73/2017 prevedeva dodici vaccinazioni obbligatorie: anti-poliomielitica, anti-difterica, anti-tetanica, anti-epatite B, anti-pertosse, anti-Haemophilus influenzae tipo b, anti-meningococcica B, anti-meningococcica C, anti-morbillo, anti-rosolia, anti-parotite, anti-varicella. A seguito della discussione parlamentare, la Legge di conversione 31 luglio 2017, n. 119 ha ridotto a dieci le vaccinazioni obbligatorie, raccomandando altresì ulteriori 4 vaccinazioni ad offerta attiva e gratuita da parte di Regioni e Province Autonome: anti-meningococcica B, anti-meningococcica C, anti-pneumococcica, anti-rotavirus (Tabella 3).

⁷ Ministero della Salute. Circolare n. 007903 del 09 marzo 2017. Aspetti operativi per la piena e uniforme implementazione del nuovo PNPV 2017-2019 e del relativo Calendario Vaccinale. Disponibile a: www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2017&codLeg=58583&parte=1%20&serie=null. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

⁸ D.M. 7 aprile 1999, n. 83. Nuovo calendario delle vaccinazioni obbligatorie e raccomandate per l'età evolutiva. Disponibile a: www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1999-04-15&atto.codiceRedazionale=099A2879&elenco30giorni=false. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

	Acronimo	Vaccino anti-	Formulazione
Obbligatorie	POL	Poliomielite	Esavalente
	DIF	Difterite	
	TET	Tetano	
	PER	Pertosse	
	EP B	Epatite B	
	HIB	<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b	
	MOR	Morbillo	Trivalente
	PAR	Parotite	
	ROS	Rosolia	
	VAR	Varicella*	
Raccomandate	Men C	Meningococco C coniugato	
	PNC	Pneumococco coniugato	
	ROTA	Rotavirus	
	Men B	Meningococco B	
	Men ACWY	Meningococco ACWY coniugato	
*VAR può essere somministrato singolarmente o come unica formulazione quadrivalente con MOR, PAR, ROS.			

Tabella 3. Vaccinazioni obbligatorie e raccomandate⁹

1.2.2. Il PNPV 2023-2025

Durante la stesura del presente report è stata pubblicata una bozza del PNPV 2023-2025¹⁰ che riporta una schedula vaccinale sostanzialmente invariata rispetto al calendario contenuto nel PNPV 2017-2019. Secondo tale bozza il PNPV 2023-2025 mira a:

- mantenere lo status polio-free;
- raggiungere e mantenere lo status morbillo-free e rosolia-free;
- rafforzare la prevenzione del cancro della cervice uterina e delle malattie correlate all'HPV;
- raggiungere e mantenere nuove coperture vaccinali target rafforzando governance, reti e percorsi di prevenzione vaccinale;
- promuovere interventi vaccinali nei gruppi di popolazione ad alto rischio per patologia andando incontro alle esigenze del cittadino/paziente;
- completare i processi di informatizzazione per le anagrafi vaccinali regionali e mettere a regime l'anagrafe vaccinale nazionale;

⁹ Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019. Allegato 1. Disponibile a: www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

¹⁰ Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2023-2025 e Calendario Nazionale Vaccinale (da approvare). Disponibile a: www.quotidianosanita.it/allegati/allegato1679488094.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

- migliorare la sorveglianza delle malattie prevenibili da vaccino;
- ridurre le diseguaglianze esistenti;
- rafforzare la comunicazione e promuovere nei professionisti sanitari la cultura delle vaccinazioni e in vaccinologia.

La bozza di PNPV 2023-2025 include inoltre alcune novità:

- svincola l'aggiornamento del calendario vaccinale dal PNPV, in considerazione della rapida evoluzione scientifica e tecnologica del settore;
- impone il mantenimento della gratuità nel tempo per le coorti beneficiarie che abbiano perso o differito la vaccinazione, pur avendone maturato il diritto;
- raccomanda l'utilizzo di vaccini co-somministrati come strategia per il miglioramento delle CV;
- include le farmacie tra i soggetti autorizzati a somministrare la vaccinazione, alla luce di quanto avvenuto nell'ambito della campagna vaccinale per l'emergenza COVID-19;
- invita all'utilizzo del vaccino anti-meningococco ACWY nella fascia pediatrica, superando l'uso discrezionale da parte delle Regioni tra quest'ultimo e il vaccino anti-meningococco C;
- lo schema grafico del calendario vaccinale suggerisce la possibilità di co-somministrare il MenB con le altre vaccinazioni a 2 e 6 mesi, ma le indicazioni scritte non esplicitano possibilità di tale co-somministrazione.

Alla luce dell'esperienza pandemica e dei dati delle CV dell'ultimo triennio, obiettivo principale del documento rimane sicuramente il superamento della disomogeneità tra le procedure e l'offerta vaccinale nelle differenti Regioni e Province Autonome, nonché l'omogeneizzazione degli aspetti logistici e organizzativi del processo vaccinale, incluse le modalità di registrazione e trasmissione delle vaccinazioni effettuate e le difformità gestionali delle procedure operative tra le diverse Aziende Sanitarie Locali.

La bozza di PNPV 2023-2025 è stata trasmessa per approvazione alla Conferenza delle Regioni il 21 marzo 2023. Il 24 maggio 2023, in sede di Conferenza Stato-Regioni, è stata rinviata l'Intesa sul nuovo Piano. Nella successiva seduta del 12 luglio 2023 vi è stata un'ulteriore mancata approvazione a causa di un problema di risorse, ed è stato disposto un ulteriore rinvio.

1.3. L'impatto della pandemia da SARS-CoV-2 sull'accesso a cure e ai programmi di prevenzione in Italia

Le ripercussioni del primo biennio pandemico 2020-2021, in termini di danni indiretti legati all'avvento del virus SARS-CoV-2 in Italia, hanno riguardato svariati ambiti della vita quotidiana dei cittadini. In particolare, la popolazione pediatrica ha risentito di un vero e proprio stravolgimento della propria routine, con la chiusura delle scuole e l'imposizione delle norme di isolamento sociale legate al contenimento della diffusione del virus. Numerosi studi^{11,12} hanno mostrato che i periodi di *lockdown*, unitamente alla preoccupazione per la situazione sanitaria ed economica del paese, sono stati fonti significative di stress per genitori, bambini e ragazzi.

¹¹ Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395(10227):912-920.

¹² Ferrari E, Palandri L, Lucaccioni L, Talucci G, Passini E, Trevisani V, et al. The Kids Are Alright (?). Infants' Development and COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Int J Public Health*. 2022;67:1604804.

In tale contesto, a causa del timore di contrarre l'infezione in ospedale, l'accesso a tutti i servizi sanitari (dal pronto soccorso¹³ alla chirurgia elettiva e alle attività di screening) si è ridotto, mentre un'ingente parte delle risorse umane ed economiche del SSN venivano dirottate sulla prevenzione e cura della malattia da SARS-CoV-2. Tra gli effetti indiretti della pandemia, la ridotta disponibilità di risorse e la conseguente limitazione dell'offerta, congiuntamente alla ridotta domanda da parte della popolazione, ha fatto registrare un calo delle CV in tutto il mondo^{14,15}.

¹³ De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, Bocchino PP, Conrotto F, Saglietto A, et al. Reduced rate of hospital admissions for ACS during covid-19 outbreak in northern Italy. *N Engl J Med.* 2020;383(1):88-89.

¹⁴ Sabbatucci M, Odone A, Signorelli C, Siddu A, Silenzi A, Maraglino FP, et al. Childhood Immunisation Coverage during the COVID-19 Epidemic in Italy. *Vaccines.* 2022;10(1):120.

¹⁵ Chiappini E, Parigi S, Galli L, Licari A, Brambilla I, Angela Tosca M, et al.. Impact that the COVID-19 pandemic on routine childhood vaccinations and challenges ahead: a narrative review. *Acta Paediatr.* 2021;00:1-7.

2. Obiettivi

Gli obiettivi del presente report sono:

- Analizzare le CV regionali relative alle vaccinazioni pediatriche obbligatorie e raccomandate a 24 mesi nel triennio 2019-2020-2021, in relazione ai target raccomandati dal PNPV 2017-2019.
- Valutare per ciascuna Regione e Provincia Autonoma l'impatto della pandemia COVID-19 sulle CV relative alle vaccinazioni pediatriche obbligatorie e raccomandate a 24 mesi, tramite confronto delle CV 2019 vs 2020 e 2020 vs 2021.
- Effettuare un approfondimento sulle CV delle vaccinazioni pediatriche raccomandate a 24 mesi: anti-meningococco B, anti-meningococco C, anti-pneumococco, anti-rotavirus.
- Quantificare il recupero delle CV raccomandate a 36 mesi per la coorte 2018, a 36 e 48 mesi per la coorte 2017.

3. Metodi

È stato condotto uno studio descrittivo sulle CV nei bambini di 24 mesi nel triennio 2019-2021, riferite alle coorti di nascita 2017-2019. La scelta di tali coorti è motivata dal fatto che la maggior parte delle vaccinazioni pediatriche viene effettuata nei primi 24 mesi di vita e, di conseguenza rappresenta la coorte ideale per valutare l'impatto della pandemia sulle CV.

Fonte dei dati. Le CV in età pediatrica sono state analizzate sulla base dei dati pubblicati annualmente dal Ministero della Salute¹⁶. I dati originali, resi disponibili in formato .pdf, sono inizialmente convertiti in formato .xls; quindi è stato creato un database unico per gli anni 2019, 2020, 2021 relativamente alle coorti di nascita 2017, 2018, 2019 (Tabella 4) su cui sono state registrate le CV per ciascun vaccino.

Coorte di nascita	Anno CV a 24 mesi
2017	2019
2018	2020
2019	2021

Tabella 4. Coorti di nascita ed anni di rilevazione delle CV

Per le tre coorti sono state prese in considerazione le CV relative ai seguenti vaccini:

- Anti-polio, utilizzato come proxy anche per le altre vaccinazioni contenute nella formulazione esavalente (anti-poliomielite, anti-difterite, anti-tetano, anti-pertosse, anti-epatite B, anti-*haemophilus influenzae B, xx*) come di uso in letteratura^{17,18}
- Anti-morbillo, utilizzato come proxy per altre le vaccinazioni contenute nella formulazione trivalente (anti-morbillo, anti-parotite, anti-rosolia)^{18,19}
- Anti-varicella
- Anti-pneumococco
- Anti-rotavirus
- Anti-meningococco B
- Anti-meningococco C

Tutti i dati sulle CV sono stati analizzati e riportati con 2 cifre decimali, come resi disponibili dal Ministero della Salute, senza effettuare alcun arrotondamento.

Target vaccinali di riferimento. Per la fascia d'età considerata (24 mesi) sono stati utilizzati i target raccomandati dal PNPV 2017-2019 a partire dall'anno 2019¹⁹ (Tabella 7), sostanzialmente tutti $\geq 95\%$, ad eccezione dell'anti-rotavirus ($\geq 75\%$ nel 2019 e $\geq 95\%$ dal 2020).

¹⁶ Ministero della Salute. Vaccinazioni dell'età pediatrica e dell'adolescenza - Coperture vaccinali. Ultimo aggiornamento 19 Ottobre 2022. Disponibile a: www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=20. Ultimo accesso: 19 luglio 2023

¹⁷ Ministero della Salute - Vaccinazioni dell'età pediatrica e dell'adolescenza - Coperture vaccinali. Ultimo aggiornamento 19 Ottobre 2022. Disponibile a: www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=20. Ultimo accesso: 19 luglio 2023

¹⁸ Sabbatucci M, Odone A, Signorelli C, Siddu A, Silenzi A, Maraglino FP, et al. Childhood Immunisation Coverage during the COVID-19 Epidemic in Italy. *Vaccines* 2022;10:120.

¹⁹ Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019: pag 12-14. Disponibile a: www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

Vaccino	Nuovi nati [§]	Secondo anno di vita
POL	≥95%	
DIF	≥95%	
TET	≥95%	
PER	≥95%	
EP B	≥95%	
HIB	≥95%	
MOR		≥95%
PAR		≥95%
ROS		≥95%
VAR		≥95%
Men C/Men ACWY		≥95%
PNC	≥95%	
ROTA*	≥95%**	
Men B	≥95%	

[§]NB: La valutazione dei target proposti dal PNPV 2017-2019 per i nuovi nati viene rilevata a 24 mesi.
 *Per le nuove vaccinazioni inserite nel DPCM 12 gennaio 2017 sui nuovi livelli essenziali di assistenza (LEA), il PNPV 2017-2019, e successive integrazioni, ha previsto un graduale raggiungimento delle CV, differente a seconda della vaccinazione presa in esame.
 **Per l'anno 2019, il target di CV relativo all'anti-rotavirus definito al ≥95% dal PNPV 2017-2019, è stato ridotto a ≥ 75% dalla Circolare 9 marzo 2017 del Ministero della salute.

Tabella 5: Target vaccinali per l'anno 2019 (PNPV 2017-2019²⁰, Circolare 9 marzo 2017²¹)

Analisi dei dati. I dati estratti sono stati messi a confronto con i target raccomandati dal PNPV 2017-2019 e analizzati per ciascuno degli anni 2019, 2020, 2021, sia per le vaccinazioni obbligatorie che per le quelle raccomandate. Sono quindi stati analizzati i delta delle CV tra il 2019 e il 2020 e tra il 2020 e il 2021, sia sulla media nazionale, sia per tutte le Regioni e Province Autonome.

Considerata la relativa stabilità delle vaccinazioni obbligatorie, è stato effettuato un focus specifico sulle vaccinazioni raccomandate con l'obiettivo di valutare il trend temporale 2019-2021, i delta tra le CV 2021 rispetto al 2019 e i gap tra i target vaccinali raccomandati dal PNPV 2017-2019 e le CV del 2021. Al fine di quantificare il recupero delle CV raccomandate, sono stati estratti i dati a 36 mesi per la coorte 2018 (CV del 2021), e a 36 e 48 mesi per la coorte 2017 (CV rispettivamente del 2020 e 2021).

²⁰ Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019. Obiettivi del Piano, pag 12-14. Disponibile a: www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

²¹ Ministero della Salute. Circolare del 9 Marzo 2017. Aspetti operativi per la piena e uniforme implementazione del nuovo PNPV 2017-2019 e del relativo calendario vaccinale. Disponibile a: www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2017&codLeg=58583&parte=1%20&serie=null. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

4. Risultati

Vengono di seguito riportate le analisi relative alle CV 2019, 2020, 2021 con i relativi confronti 2020 vs 2019 e 2021 vs 2020; vengono inoltre approfonditi i dati delle coperture per i vaccini anti-pneumococco, anti-rotavirus e anti-meningococco B.

4.1. Coperture vaccinali 2019, 2020, 2021

La Tabella 6 mostra il numero delle Regioni italiane che hanno raggiunto i target raccomandati per i singoli vaccini nel PNPV 2017-2019 negli anni 2019-2021.

I livelli di copertura risultano subottimali già prima della pandemia, quando solo 14 Regioni raggiungevano il target per il vaccino esavalente raggiunto, 9 per il trivalente, e nessuna per i vaccini anti-varicella e anti-meningococco B. I dati del 2020 mostrano che la pandemia ha avuto comunque un impatto rilevante soprattutto sulla vaccinazione esavalente e trivalente, rispettivamente con riduzione a 9 e 3 Regioni che hanno raggiunto i target raccomandati. Nel 2021 si assiste ad un parziale recupero solo per il vaccino trivalente.

Anno (Coorte)	N. Regioni che hanno raggiunto i target raccomandati					
	POL	MOR	VAR	PNC	ROTA	Men B
2019 (2017)	14	9	0	3	-	0
2020 (2018)	9	3	1	1	0	0
2021 (2019)	9	6	1	0	0	1

Tabella 6. Regioni che raggiungono i target raccomandati dal PNPV 2017-2019 (anni 2019-2021)

Vengono di seguito riportate le CV per le vaccinazioni obbligatorie e raccomandate a 24 mesi rilevate nel 2019 (anno pre-pandemia) e nel 2020 e 2021 (anni della pandemia). Le tabelle non contengono le CV relative a Men C e Men ACWY per le criticità rilevate nei dati (cfr. § 0)

4.1.1. Coperture vaccinali anno 2019 (coorte 2017)

Nel 2019 le CV nei bambini di 24 mesi (coorte 2017), per le vaccinazioni obbligatorie e raccomandate, in relazione al raggiungimento o meno dei valori target raccomandati dal PNPV 2017-19 e successive integrazioni presentano una grande eterogeneità tra le varie Regioni e i diversi vaccini (Tabella 8).

Nel 2019 in Italia vengono raggiunti i target raccomandati solo per il vaccino anti-poliomielite. Segue l'anti-morbillo che si avvicina al target con il 94,49%. Il vaccino anti-varicella copre il 90,5% della coorte. Per gli altri vaccini le CV nazionali variano dal 26,15% per l'anti-rotavirus al 92% per l'anti-pneumococco. Riguardo l'anti-rotavirus, le CV non possono essere oggetto di benchmark regionale perché se inizialmente il PNPV 2017-2019 ne prevedeva l'introduzione a partire dalla coorte 2017, la Circolare 9 Marzo 2017²² ne ha successivamente ritardato l'introduzione alla coorte 2018.

²² Circolare del 9 Marzo 2017. Aspetti operativi per la piena e uniforme implementazione del nuovo PNPV 2017-2019 e del relativo calendario vaccinale. Disponibile a: www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2017&codLeg=58583&parte=1%20&serie=null. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

Regione	POL ^a	MOR ^b	VAR	PNC	ROTA	Men B
Piemonte	95,96	95,56	91,77	92,71	18,68	81,37
Valle d'Aosta	93,24	91,54	80,05	88,50	1,13	65,28
Lombardia	95,88	95,56	94,07	95,89	8,99	56,35
Prov. Aut. Bolzano	81,18	75,53	73,24	76,44	23,63	47,29
Prov. Aut. Trento	94,93	95,48	90,97	91,39	2,60	78,94
Veneto	95,19	95,12	93,72	89,67	25,99	84,81
Friuli Venezia Giulia	93,36	92,49	90,64	87,59	22,30	77,29
Liguria	95,63	93,15	89,93	93,03	39,68	86,38
Emilia-Romagna	95,83	95,21	91,04	93,38	26,34	83,14
Toscana	96,76	96,11	94,59	92,34	23,25	80,76
Umbria	96,12	95,23	88,59	93,87	1,04	79,45
Marche	94,75	93,75	90,21	90,87	9,77	65,77
Lazio	95,58	95,72	91,00	92,08	38,43	68,93
Abruzzo	97,47	95,05	87,87	93,01	13,44	66,87
Molise	97,08	93,39	89,42	96,60	1,20	65,10
Campania	95,05	94,67	86,96	89,97	4,00	52,75
Puglia	94,54	94,38	93,35	91,88	53,04	64,33
Basilicata	96,56	92,57	90,43	95,82	24,18	91,01
Calabria	96,04	93,08	69,68	94,32	72,43	84,93
Sicilia	91,14	92,20	90,28	87,92	54,29	62,14
Sardegna	95,21	93,61	89,35	93,57	35,93	68,09
Italia	95,01	94,49	90,50	92,00	26,15	68,98

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS).

Tabella 7. CV a 24 mesi nel 2019 (coorte 2017)

Vaccinazioni obbligatorie. A livello regionale, le CV per il vaccino anti-poliomielite, superano il target 14 Regioni, con le CV più elevate in Abruzzo e Molise (>97%) seguite da Toscana e Basilicata. Il numero di Regioni scende a 9 per il vaccino anti-morbillo (Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Piemonte, Prov. Aut. Trento, Toscana, Umbria e Veneto), per il quale solo la Toscana supera valori di copertura del 96%. In entrambi i casi, ad avere la minore copertura sono la Provincia Autonoma di Bolzano, la Sicilia e la Valle d'Aosta. Nessuna Regione raggiunge il target raccomandato sull'anti-varicella, nonostante sia incluso tra le vaccinazioni obbligatorie a partire dalla coorte del 2017. La Toscana e la Lombardia sono le uniche a superare il 94%, mentre 9 Regioni non raggiungono il 90% di copertura per la coorte, ultime la Provincia Autonoma di Bolzano (73,24%) e la Calabria (73,51%).

Vaccinazioni raccomandate. Per le vaccinazioni raccomandate l'eterogeneità delle CV è maggiore di quelle obbligatorie. La variazione interregionale è più modesta per l'anti-pneumococcica (raccomandata dai nati nel 2012) dove 3 Regioni superano il target previsto (Basilicata, Lombardia e Molise) e quelle che non lo raggiungono mostrano una CV dal 76,44% nella Provincia Autonoma di Bolzano ai 94,32% della Calabria. Per il vaccino anti-meningococco B nessuna Regione raggiunge invece i target raccomandati: le CV variano dal 47,29% della Provincia Autonoma di Bolzano al 91,01% della Basilicata, unica Regione a superare una CV del 90%. Per il vaccino anti-rotavirus, solo la Calabria mostra percentuali di CV superiori al 70% e solo Sicilia (54,29%) e Puglia (53,04%) superano il 50%. 7 Regioni hanno CV <10%: Campania, Lombardia, Marche, Molise, Provincia Autonoma di Trento, Umbria e Valle d'Aosta.

4.1.2. Coperture vaccinali anno 2020 (coorte 2018)

Nell'anno 2020 la media italiana delle CV è al di sotto dei target raccomandati per tutti i vaccini: dal 62,80% del vaccino anti-rotavirus al 94,02% del vaccino anti-poliomielite (Tabella 8).

Regione	POL ^a	MOR ^b	VAR	PNC	ROTA	Men B
Piemonte	94,08	93,04	90,29	90,56	75,81	78,42
Valle d'Aosta	95,51	93,93	87,30	90,56	23,71	68,76
Lombardia	94,71	94,99	90,94	92,43	74,21	25,63
Prov. Aut. Bolzano	80,83	77,12	75,74	76,21	41,69	49,87
Prov. Aut. Trento	95,48	95,34	92,64	92,18	72,89	80,94
Veneto	93,82	93,20	93,36	93,82	80,95	91,39
Friuli Venezia Giulia	93,63	92,27	90,79	87,52	66,57	77,66
Liguria	93,30	90,41	87,73	90,68	58,08	87,60
Emilia-Romagna	95,52	94,27	91,37	92,91	73,45	87,02
Toscana	96,87	95,67	94,08	91,48	43,95	78,01
Umbria	95,54	94,87	90,66	93,66	27,62	73,30
Marche	93,82	92,66	89,98	89,78	58,99	72,35
Lazio	95,96	95,21	95,21	86,62	43,73	70,67
Abruzzo	93,09	62,16	55,59	88,53	44,46	66,35
Molise	96,67	91,95	86,53	96,14	73,97	64,63
Campania	95,09	93,52	88,48	88,99	39,89	58,15
Puglia	93,72	93,29	92,63	91,48	69,57	69,55
Basilicata	92,94	90,30	89,37	91,31	65,12	83,35
Calabria	91,69	88,97	88,91	90,81	79,91	86,82
Sicilia	89,19	90,82	88,68	85,50	59,83	66,85
Sardegna	95,48	93,92	91,59	94,37	79,19	79,15
Italia	94,02	92,70	90,28	90,58	62,80	66,30
Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute. Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target. ^a Proxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB) ^b Proxy per trivalente (MOR, PAR, ROS).						

Tabella 8. CV a 24 mesi nel 2020 (coorte 2018)

Si nota una riduzione del numero di Regioni che raggiunge le coperture target.

Vaccinazioni obbligatorie. L'unica Regione a raggiungere i valori target per le vaccinazioni obbligatorie è il Lazio. La Provincia Autonoma di Trento e la Toscana superano invece i target raccomandati per i vaccini anti-poliomielite e anti-morbillo, ma non per la vaccinazione anti-varicella. Infine, 6 Regioni (Campania, Emilia-Romagna, Molise, Sardegna, Umbria e Valle d'Aosta) superano il target raccomandato per la vaccinazione anti-poliomielite. Se la copertura minima per la vaccinazione anti-poliomielite non scende sotto al 80% per nessuna Regione (con valori minimi in Sicilia e nella Provincia Autonoma di Bolzano, rispettivamente all'89,19% e 80,83%), per i vaccini anti-morbillo e anti-varicella si raggiungono CV inferiori in Abruzzo (rispettivamente 62,16% e 55,59%), seguito dalla Provincia Autonoma di Bolzano (rispettivamente 77,12% e 75,74%).

Vaccinazioni raccomandate. Per la vaccinazione anti-pneumococcica solo il Molise raggiunge il target previsto (96,14%). Nelle altre Regioni la CV varia dal 76,21% nella Provincia Autonoma di Bolzano al 94,37% in Sardegna. Infine, per i vaccini anti-rotavirus e anti-meningococco B nessuna Regione raggiunge i target raccomandati. Infine, sempre per il vaccino anti-rotavirus, 4 Regioni (Calabria, Piemonte, Sardegna e Veneto) superano con le loro CV il target di 75% previsto nel 2019 (≥ 95 nel 2020).

4.1.3. Coperture vaccinali anno 2021 (coorte 2019)

Nell'anno 2021, in Italia, le CV target non vengono raggiunte per nessuna vaccinazione. Ciononostante, si osserva una riduzione della variabilità a livello nazionale con CV minime al 70,40% per il vaccino anti-rotavirus fino ad arrivare al 94% per il vaccino anti-poliomielite (Tabella 9).

Regione	POL ^a	MOR ^b	VAR	PNC	ROTA	Men B
Piemonte	94,10	93,80	92,66	91,11	78,40	82,43
Valle d'Aosta	90,58	90,00	83,95	86,51	40,23	75,47
Lombardia	96,10	95,54	94,17	94,07	79,68	95,61
Prov. Aut. Bolzano	75,62	71,07	71,19	71,71	39,68	49,95
Prov. Aut. Trento	94,84	94,41	93,29	92,12	78,68	81,91
Veneto	95,50	95,21	94,48	94,45	85,10	91,84
Friuli Venezia Giulia	95,01	93,67	92,69	91,21	75,28	84,92
Liguria	93,38	91,33	90,03	91,28	68,19	80,70
Emilia-Romagna	96,42	96,05	94,61	94,06	76,16	84,71
Toscana	95,90	95,07	94,01	91,87	57,76	74,07
Umbria	96,11	95,14	93,22	94,51	51,88	64,89
Marche	94,23	92,81	91,06	90,69	67,38	77,41
Lazio	95,93	97,64	96,19	91,42	60,09	75,57
Abruzzo	93,26	93,34	69,95	89,32	58,72	74,11
Molise	95,06	93,95	93,23	94,51	78,04	73,99
Campania	95,03	94,72	91,82	89,52	59,71	60,62
Puglia	92,48	92,39	91,91	90,35	76,77	76,96
Basilicata	94,18	92,31	91,92	94,15	76,65	83,18
Calabria	93,98	89,44	89,18	92,46	77,18	83,90
Sicilia	86,28	89,20	88,24	83,49	59,49	69,35
Sardegna	91,88	91,88	91,02	89,77	75,20	74,27
Italia	94,00	93,85	92,08	91,25	70,40	79,68

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS).

Tabella 9. CV a 24 mesi nel 2021 (coorte 2019)

Vaccinazioni obbligatorie. Il Lazio mantiene il primato nel raggiungimento dei target per tutte le vaccinazioni obbligatorie. Alla Toscana si aggiungono invece Emilia-Romagna, Lombardia, Umbria e Veneto nel raggiungimento dei target previsti per i vaccini anti-poliomielite e anti-morbillo, ma non per il vaccino anti-varicella. Infine, Campania, Friuli Venezia Giulia e Molise raggiungono i target raccomandati solo per il vaccino anti-poliomielite. Per quest'ultimo, la Provincia Autonoma di Bolzano (75,62%) e la Sicilia (86,28%) si collocano in ultima posizione. I valori minimi osservati nelle CV per la vaccinazione anti-morbillo e anti-varicella rimangono simili a quanto osservato nel 2020, ad eccezione di un miglioramento delle CV in Abruzzo e di un peggioramento in quelle della Provincia Autonoma di Bolzano.

Vaccinazioni raccomandate. Per la vaccinazione anti-meningococco B solo la Lombardia supera il target raccomandato raggiungendo una CV del 95,61%. Le Regioni che non raggiungono il target mostrano valori che variano dal 49,95% nella Provincia Autonoma di Bolzano al 91,84% in Veneto. Per la vaccinazione anti-pneumococcica le CV variano dal minimo della Provincia Autonoma di Bolzano (71,71%) al massimo in Molise e Umbria (94,51%). Aumentano ancora le CV per il rotavirus che superano il 50% in tutte le Regioni, eccetto che nella Provincia Autonoma di Bolzano (39,68%) e nella Valle d'Aosta (40,23%). Infine, salgono a 11 le Regioni che superano la CV del 75%: Basilicata, Calabria, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Molise, Piemonte, Provincia Autonoma di Trento, Puglia, Sardegna e Veneto.

4.1.4. Meningococco C e ACWY

Le CV del vaccino anti-meningococco C (Men C) e dell'ACWY (Men ACWY) richiedono una valutazione a parte. Il Men C è previsto dal PNPV 2017-2019 in tutti i bambini sani di età compresa tra i 13 e i 15 mesi e viene solitamente somministrato contestualmente al trivalente MPR. Il Men ACWY viene offerto come alternativa al Men C per fornire ai bambini una protezione più ampia e negli ultimi anni si è osservata una graduale transizione nell'utilizzo del Men ACWY. A 24 mesi non è, pertanto, prevista la somministrazione dei due vaccini.

L'analisi dei dati dimostra che in alcune Regioni la somma delle CV (MEN C e MEN ACWY) nei bambini di 24 mesi risulta >100% della coorte (Tabella 10).

Regione	2019		2020		2021	
	Men C	Men ACWY	Men C	Men ACWY	Men C	Men ACWY
Piemonte	91,20	0,67	88,32	1,17	89,65	1,25
Valle d'Aosta	87,82	0,23	89,55	0,11	85,93	0,47
Lombardia	93,25	0,75	90,64	4,04	93,79	0,98
Prov. Aut. Bolzano	68,07	0,82	68,74	0,82	60,98	1,53
Prov. Aut. Trento	90,50	0,97	90,86	4,01	89,50	88,77
Veneto	92,26	91,70	91,25	90,58	91,65	91,13
Friuli Venezia Giulia	88,15	2,49	84,63	3,38	87,59	87,59
Liguria	89,57	8,58	86,65	11,54	78,33	17,74
Emilia-Romagna	92,04	91,17	91,21	90,44	92,81	92,22
Toscana	91,05	4,65	90,10	2,17	90,19	3,41
Umbria	87,58	0,79	86,96	0,62	87,90	1,12
Marche	83,29	82,17	84,54	84,06	84,45	84,12
Lazio	73,58	70,40	87,30	86,72	86,81	86,48
Abruzzo	55,72	24,67	42,57	36,83	39,42	39,85
Molise	53,90	59,21	1,61	72,57	0,22	80,14
Campania	66,65	63,91	67,31	66,50	69,58	68,94
Puglia	84,38	82,56	0,30	84,43	28,03	84,49
Basilicata	64,53	64,40	32,04	86,84	0,00	89,74
Calabria	81,58	81,58	87,87	87,87	87,83	87,83
Sicilia	33,26	71,98	5,22	71,32	5,31	74,22
Sardegna	84,21	11,25	47,80	74,96	79,50	87,48
Italia	79,44	46,58	70,96	51,27	73,37	54,16

Tabella 10. CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-meningococcica C e ACWY nel triennio 2019-2021 (coorte 2017-2019)

L'ipotesi più realistica non è, ovviamente, la co-somministrazione dei due vaccini, ma un problema conseguente alla raccolta e alla trasmissione dei dati al Ministero della Salute. Infatti, verosimilmente alcune regioni (Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Marche e Veneto) includono la CV del Men ACWY in quella del Men C. Mentre in altre Regioni (es. Calabria), le CV di Men C e Men ACWY sono raccolte in forma aggregata e trasmesse come tali. Solo 8 Regioni

riportano in maniera costante nel triennio valori complessivi inferiori a 100% (Abruzzo, Liguria, Lombardia, Piemonte, Prov. Aut. Bolzano, Toscana, Umbria e Valle d'Aosta), ma considerati i problemi esistenti nelle altre Regioni l'affidabilità dei dati rimane dubbia. Di conseguenza, con una raccolta, trasmissione e reporting dei dati così eterogenea, è stato impossibile effettuare qualsiasi benchmark regionale.

4.2. Confronto delle coperture vaccinali 2020 vs 2019

In Italia nel 2020, rispetto al 2019, si è osservata una riduzione generale delle CV: più elevata per il vaccino anti-meningococco B (-2,68%) e per il vaccino anti-morbillo (-1,79%). In controtendenza, si osserva un netto incremento (+36,65%) per il vaccino anti-rotavirus (Tabella 11).

Regione	POL ^o	MOR [^]	VAR	PNC	ROTA	Men B
Piemonte	-1,88	-2,52	-1,48	-2,15	57,13	-2,95
Valle d'Aosta	2,27	2,39	7,25	2,06	22,58	3,48
Lombardia	-1,17	-0,57	-3,13	-3,46	65,22	-30,72
Prov. Aut. Bolzano	-0,35	1,59	2,50	-0,23	18,06	2,58
Prov. Aut. Trento	0,55	-0,14	1,67	0,79	70,29	2,00
Veneto	-1,37	-1,92	-0,36	4,15	54,96	6,58
Friuli Venezia Giulia	0,27	-0,22	0,15	-0,07	44,27	0,37
Liguria	-2,33	-2,74	-2,20	-2,35	18,40	1,22
Emilia-Romagna	-0,31	-0,94	0,33	-0,47	47,11	3,88
Toscana	0,11	-0,44	-0,51	-0,86	20,70	-2,75
Umbria	-0,58	-0,36	2,07	-0,21	26,58	-6,15
Marche	-0,93	-1,09	-0,23	-1,09	49,22	6,58
Lazio	0,38	-0,51	4,21	-5,46	5,30	1,74
Abruzzo	-4,38	-32,89	-32,28	-4,48	31,02	-0,52
Molise	-0,41	-1,44	-2,89	-0,46	72,77	-0,47
Campania	0,04	-1,15	1,52	-0,98	35,89	5,40
Puglia	-0,82	-1,09	-0,72	-0,40	16,53	5,22
Basilicata	-3,62	-2,27	-1,06	-4,51	40,94	-7,66
Calabria	-4,35	-4,11	19,23	-3,51	7,48	1,89
Sicilia	-1,95	-1,38	-1,60	-2,42	5,54	4,71
Sardegna	0,27	0,31	2,24	0,80	43,26	11,06
Italia	-0,99	-1,79	-0,22	-1,42	36,65	-2,68

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta un delta positivo (verde) o negativo (rosso) rispetto all'anno precedente.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS).

Tabella 11. Differenze percentuali delle CV tra il 2020 e il 2019.

Vaccinazioni obbligatorie. Il vaccino anti-poliomielite mostra una riduzione nella percentuale di vaccinati in 14 Regioni, raggiungendo un decremento superiore a due punti percentuali in Abruzzo, Basilicata, Calabria e Liguria. Tra le Regioni in cui si osserva un incremento nelle vaccinazioni spicca la Valle d'Aosta, l'unica a raggiungere un incremento superiore a due punti percentuali.

La riduzione delle CV appare più marcato quando si considera la vaccinazione anti-morbillo, dove 18 Regioni mostrano differenze percentuali negative. Tra queste, Abruzzo, Calabria, Liguria, Piemonte e Basilicata registrano decrementi superiori a due punti percentuali. Solo Sardegna, Provincia Autonoma di Bolzano e Valle d'Aosta mostrano incrementi vaccinali con valori pari a rispettivamente +0,31, +1,59 e +2,39.

La vaccinazione anti-varicella presenta una maggiore eterogeneità rispetto alle altre vaccinazioni obbligatorie. 11 Regioni registrano una diminuzione nelle CV, per le quali Abruzzo, Lombardia, Molise e Liguria mostrano una riduzione superiore a due punti percentuali. D'altro canto, 6 Regioni (Umbria, Sardegna, Provincia Autonoma di Bolzano, Lazio, Valle d'Aosta e Calabria) mostrano un aumento delle percentuali di vaccinazioni superiori al 2%.

Vaccinazioni raccomandate. Tra le vaccinazioni raccomandate, la vaccinazione anti-pneumococco registra il decremento maggiore: solo 4 Regioni (Provincia Autonoma di Trento, Sardegna, Valle d'Aosta e Veneto) mostrano un aumento delle CV nel 2020 rispetto al 2019. Per le vaccinazioni anti-rotavirus e anti-meningococco B, invece, si osserva un generale incremento delle CV nel 2020 rispetto al 2019 ad eccezione di 7 Regioni dove si rileva un calo delle CV per l'anti-meningococco B (Lombardia, Basilicata, Umbria, Piemonte, Toscana, Abruzzo e Molise). Da rilevare che anti-varicella, anti-rotavirus e anti-meningococco B sono vaccini di relativa recente introduzione nel calendario vaccinale, introdotti rispettivamente a partire dalle coorti 2016, 2018 e 2017. Dunque, per questi vaccini la probabilità di vedere un calo rispetto agli anni precedenti è più ridotta mentre vaccinazioni consolidate (come l'anti-pneumococco) sono caratterizzati da un maggior margine di peggioramento. A tal proposito utile rilevare che le variazioni osservate tra le Regioni riflettono il graduale e differente livello di adeguamento al PNPV 2017-2019 e successive integrazioni.

4.3. Confronto delle coperture vaccinali 2021 vs 2020

Contrariamente da quanto osservato tra 2019 e 2020, la differenza delle CV tra 2020 e 2021 mostra un generale aumento delle CV in tutta Italia, più o meno marcato a seconda del vaccino: dal +0,67% dell'anti-pneumococco al +13,38% della vaccinazione anti-meningococco B (Tabella 13), ad eccezione del vaccino anti-poliomielite che registra una lieve diminuzione.

Regione	POL ^o	MOR [^]	VAR	PNC	ROTA	Men B
Piemonte	0,02	0,76	2,37	0,55	2,59	4,01
Valle d'Aosta	-4,93	-3,93	-3,35	-4,05	16,52	6,71
Lombardia	1,39	0,55	3,23	1,64	5,47	69,98
Prov. Aut. Bolzano	-5,21	-6,05	-4,55	-4,50	-2,01	0,08
Prov. Aut. Trento	-0,64	-0,93	0,65	-0,06	5,79	0,97
Veneto	1,68	2,01	1,12	0,63	4,15	0,45
Friuli Venezia Giulia	1,38	1,40	1,90	3,69	8,71	7,26
Liguria	0,08	0,92	2,30	0,60	10,11	-6,90
Emilia-Romagna	0,90	1,78	3,24	1,15	2,71	-2,31
Toscana	-0,97	-0,60	-0,07	0,39	13,81	-3,94
Umbria	0,57	0,27	2,56	0,85	24,26	-8,41
Marche	0,41	0,15	1,08	0,91	8,39	5,06
Lazio	-0,03	2,43	0,98	4,80	16,36	4,90
Abruzzo	0,17	31,18	14,36	0,79	14,26	7,76
Molise	-1,61	2,00	6,70	-1,63	4,07	9,36
Campania	-0,06	1,20	3,34	0,53	19,82	2,47
Puglia	-1,24	-0,90	-0,72	-1,13	7,20	7,41
Basilicata	1,24	2,01	2,55	2,84	11,53	-0,17
Calabria	2,29	0,47	0,27	1,65	-2,73	-2,92
Sicilia	-2,91	-1,62	-0,44	-2,01	-0,34	2,50
Sardegna	-3,60	-2,04	-0,57	-4,60	-3,99	-4,88
Italia	-0,02	1,15	1,80	0,67	7,60	13,38

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta un delta positivo (verde) o negativo (rosso) rispetto all'anno precedente.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS).

Tabella 13. Differenze percentuali delle CV tra il 2021 e il 2020

Vaccinazioni obbligatorie. In linea con l'andamento nazionale, le vaccinazioni obbligatorie mostrano un aumento delle CV tra il 2020 ed il 2021. Per il vaccino anti-poliomielite le Regioni con una riduzione della CV nel biennio scende a 10: una riduzione superiore a due punti percentuali si osserva in Provincia Autonoma di Bolzano, Sardegna, Sicilia e Valle d'Aosta. La Calabria recupera sulle performance del biennio 2019-2020, mostrandosi come l'unica Regione a superare l'aumento di due punti percentuali tra 2020 e 2021.

Anche il vaccino anti-morbillo registra un aumento del numero di Regioni che mostrano differenze percentuali positive passando da 3 del biennio precedente a 14 nel biennio 2020-2021. 5 regioni

raggiungono un incremento del 2% (Abruzzo, Basilicata, Lazio, Molise, Veneto) Regioni che mostrano un decremento di più di due punti percentuali sono la Provincia Autonoma di Bolzano, la Sardegna e la Valle d'Aosta.

Per quanto riguarda la vaccinazione anti-varicella, solo sei Regioni mostrano una diminuzione delle CV tra 2020 e 2021 e di queste solo 2 mostrano un decremento maggiore di due punti percentuali (Provincia Autonoma di Bolzano e Valle d'Aosta). Aumenta anche il numero di Regioni con un aumento delle CV >2%: Abruzzo, Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Molise, Piemonte e Umbria.

Vaccinazioni raccomandate. Le differenze 2021 vs 2020 delle CV per le vaccinazioni raccomandate sono molto eterogenee, sia tra vaccini che tra Regioni. La vaccinazione anti-pneumococco, ad esempio, mostra una differenza di CV dal -4,60% della Sardegna al +4,80% del Lazio, con 14 Regioni che registrano un aumento nelle percentuali delle CV, di cui 3 superano i due punti percentuali (Basilicata, Friuli-Venezia-Giulia e Lazio). L'eterogeneità è ancora più marcata se consideriamo gli altri due vaccini: per l'anti-rotavirus le variazioni 2021 vs 2020 delle CV passano dal -3,99% in Sardegna al +24,26% in Umbria; per l'anti-meningococco B dal -8,41% dell'Umbria al +69,98% della Lombardia.

4.4. Vaccinazioni anti-pneumococco, anti-rotavirus, anti-meningococco B

Nonostante le lievi fluttuazioni descritte, le vaccinazioni obbligatorie presentano valori che si sono mostrati più stabili nel tempo e più vicini ai valori target raccomandati dal PNPV 2017-2019 e successive integrazioni. Questo è verosimilmente dovuto al fatto che si tratta di vaccini già introdotti da tempo, ad eccezione del vaccino anti-varicella che tuttavia viene somministrato nella stessa seduta del trivalente (come vaccino monovalente oppure in combinazione con gli altri come quadrivalente). Il dettaglio degli andamenti temporali delle CV delle vaccinazioni sopraccitate (esavalente/anti-poliomielite, trivalente/anti-morbillo e anti-varicella) dal 2019 al 2020 è riportato nelle Tabelle supplementari.

La disomogeneità relativa ai dati del vaccino anti-meningococco C (sia Men C che Men ACWY), già descritta, non permette di fare ulteriori analisi e considerazioni. L'analisi si concentrerà dunque sulle vaccinazioni raccomandate anti-pneumococco, anti-rotavirus e anti-meningococco B.

4.4.1. Anti-pneumococco

Il vaccino anti-pneumococco è stato introdotto nel calendario vaccinale dai nati nel 2012 come fortemente raccomandato e consta di 3 dosi intramuscolari somministrate nel corso del primo anno di vita (a 3, 5 e 11 mesi) nella stessa seduta della vaccinazione esavalente.

Trend coperture 2019-2021. Essendo un vaccino introdotto più di dieci anni fa, i trend temporali (Figura 1 e Tabella A1.4) si dimostrano relativamente stabili ed omogenei tra le diverse Regioni italiane, con CV che si mantengono tra l'80% e il 97% nel triennio, fatta eccezione per la Provincia Autonoma di Bolzano che scende dal 76,44% del 2019 al 71,71% del 2021.



Figura 1. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-pneumococco dal 2019 al 2021

Durante il triennio 2019-2021 solo Basilicata, Molise e Lombardia raggiungono nel 2019 i target raccomandati, che però vengono mantenuti solamente per il Molise nel 2020.

Dal 2019 al 2021 (Figura 2) il decremento maggiore nelle CV è stato registrato nella Provincia Autonoma di Bolzano (-4,73%), seguita da Sicilia (-4,43%) Sardegna (-3,80%) e Abruzzo (-3,69%). Veneto (+4,78%) e Friuli Venezia Giulia (3,62%) hanno registrato l'aumento maggiore delle CV nel triennio.

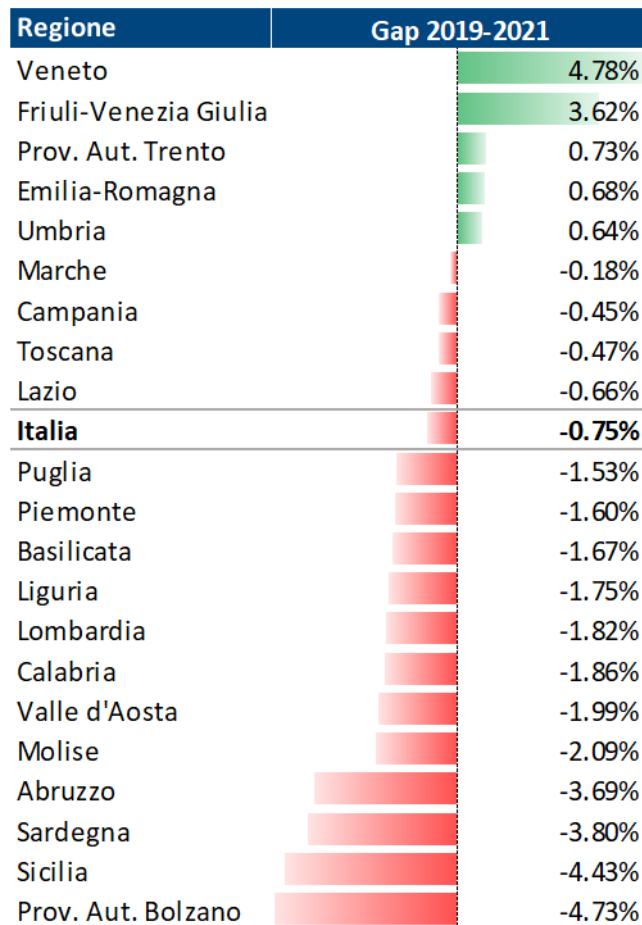


Figura 2. Vaccino anti-pneumococco: differenze 2021 vs 2019 delle CV a 24 mesi

Nonostante sia una vaccinazione di introduzione non recente, nel 2021 nessuna Regione ha raggiunto il target vaccinale raccomandato dal PNPV 2017-2019 (Figura 3) e il dato nazionale fa registrare un -3,75% rispetto alla CV raccomandata di 95%. Le Regioni che più si avvicinano al target previsto, con un gap inferiore all'1%, sono Basilicata, Emilia-Romagna, Lombardia, Molise, Umbria, Veneto; i gap maggiori si registrano nella Provincia Autonoma di Bolzano (-23,29%), in Sicilia (-11,51%) e Valle d'Aosta (-8,49%).

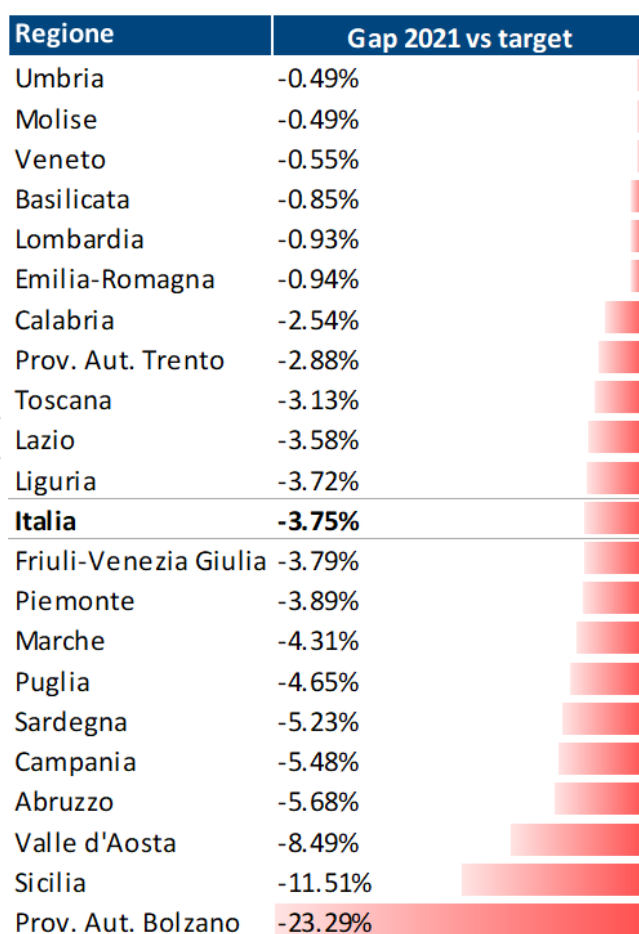


Figura 3. Vaccino anti-pneumococco: differenze tra target vaccinale del 95% e CV 2021 a 24 mesi

4.4.2. Anti-rotavirus

Il vaccino anti-rotavirus è stato introdotto tra le vaccinazioni fortemente raccomandate con il PNPV 2017-2019 a partire dalla coorte del 2017 e successivamente posticipato a partire dalla coorte del 2018. Il calendario vaccinale prevede la somministrazione nel primo anno di vita, a partire dalla 6^o settimana, di due o tre dosi per via orale di vaccino a seconda del tipo di vaccino.

Trend coperture 2019-2021. L'andamento temporale delle CV per il vaccino anti-rotavirus riflette la sua recente introduzione e mostra una notevole variabilità regionale sia delle CV prima dell'entrata in vigore del PNPV 2017-2019 (punto di partenza delle linee in Figura) che nella velocità di adeguamento delle differenti regioni ai livelli di coperture stabiliti dal PNPV 2017-2019 (pendenza della linee rappresentate in Figura 4) I valori puntuali sono riportati nella Tabella A1.5).



Figura 4. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-rotavirus dal 2019 al 2021

Come già riportato, i dati delle CV per il vaccino anti-rotavirus documentano una notevole eterogeneità regionale: nel 2019 (coorte 2017) a fronte di una media nazionale del 26,15% le CV variano dall'1,04% dell'Umbria al 72,43% della Calabria. Nonostante nessuna Regione raggiunga i target raccomandati nel triennio 2019-2021, la differenza tra le CV tra il 2019 e il 2021 (Figura 5) mostra un trend positivo in tutte le Regioni: da un minimo in Calabria (+4,75%) e Sicilia (+5,20%), sino ad incrementi >70% in Lombardia, Molise e Provincia Autonoma di Trento.

Regione	Gap 2019-2021
Molise	76.84%
Prov. Aut. Trento	76.08%
Lombardia	70.69%
Piemonte	59.72%
Veneto	59.11%
Marche	57.61%
Campania	55.71%
Friuli-Venezia Giulia	52.98%
Basilicata	52.47%
Umbria	50.84%
Emilia-Romagna	49.82%
Abruzzo	45.28%
Italia	44.25%
Sardegna	39.27%
Valle d'Aosta	39.10%
Toscana	34.51%
Liguria	28.51%
Puglia	23.73%
Lazio	21.66%
Prov. Aut. Bolzano	16.05%
Sicilia	5.20%
Calabria	4.75%

Figura 5. Differenze tra le CV a 24 mesi per il vaccino anti-rotavirus tra 2019 e 2021

Questo progressivo adeguamento delle CV per la vaccinazione anti-rotavirus non è tuttavia sufficiente a raggiungere i target raccomandati né a ridurre le differenze regionali. Nel 2021 si avvicinano al target del 95% il Veneto (-9,90%) e la Lombardia (-15,32%), mentre altre Regioni rimangono ancora molto lontane: Provincia Autonoma di Bolzano (-55,32%), Valle d'Aosta (-54,77%) e Umbria (43,12%). Complessivamente la CV nazionale è del -24,60% rispetto al target raccomandato dal PNPV 2017-2019 (Figura 6).

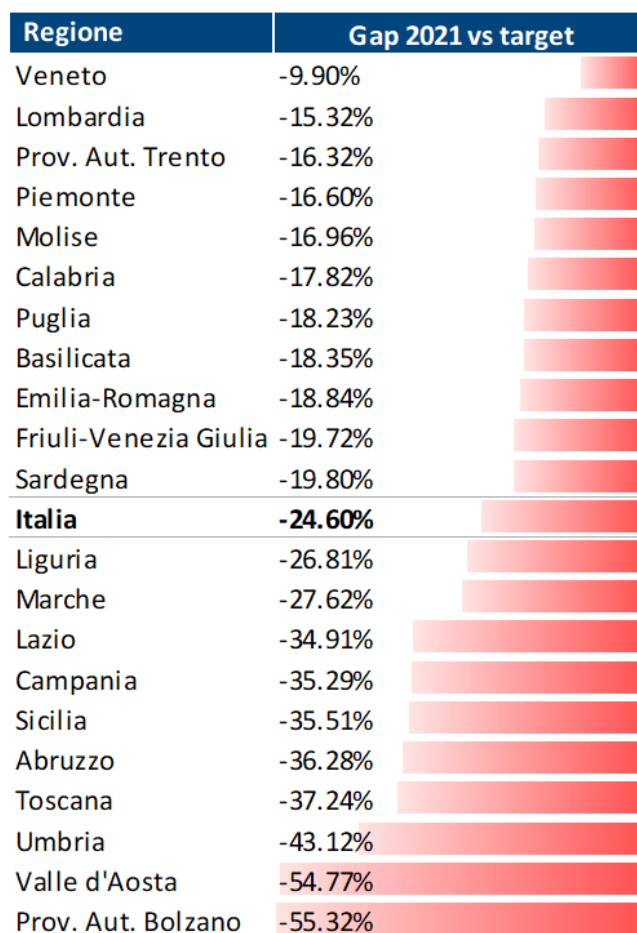


Figura 6. Differenze tra le CV a 24 mesi per il vaccino anti-rotavirus nel 2021 e i target raccomandati dal PNPV 2017-2019²³

4.4.3. Anti-meningococco B

Il PNPV 2017-2019 introduce la somministrazione della vaccinazione anti-meningococco B come fortemente raccomandata a partire dalla coorte 2017. Pur lasciando alle Regioni l'autonomia nella scelta della schedula vaccinale e delle sue tempistiche, il PNPV 2017-2019 suggerisce la somministrazione intramuscolare di quattro dosi: 3 nel primo anno di vita (3, 5, 6 mesi) e una al tredicesimo mese. Schemi alternativi (es: 2+1) possono essere adottati a seconda dell'età di somministrazione della prima dose. Ai fini della valutazione delle CV, viene considerato il ciclo completo a prescindere dal numero di somministrazioni e i dati di CV vanno letti in tal senso. Non si può, tuttavia, escludere che il cambio di schedule in corso d'anno abbia condizionato la qualità dei dati raccolti e di conseguenza il calcolo delle CV.

Trend coperture. Nonostante in suo recente inserimento nel PNPV 2017-2019, il livello di implementazione a 24 mesi per la coorte di introduzione (coorte 2017, anno 2019) risulta più omogenea rispetto al vaccino anti-rotavirus, con CV che variano dal 47,29% nella Provincia

²³Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019. Allegato 1. Disponibile a: www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

Autonoma di Bolzano al 91,01% della Basilicata e una CV media nazionale del 68,98% (Figura 7 e Tabella A1.6).

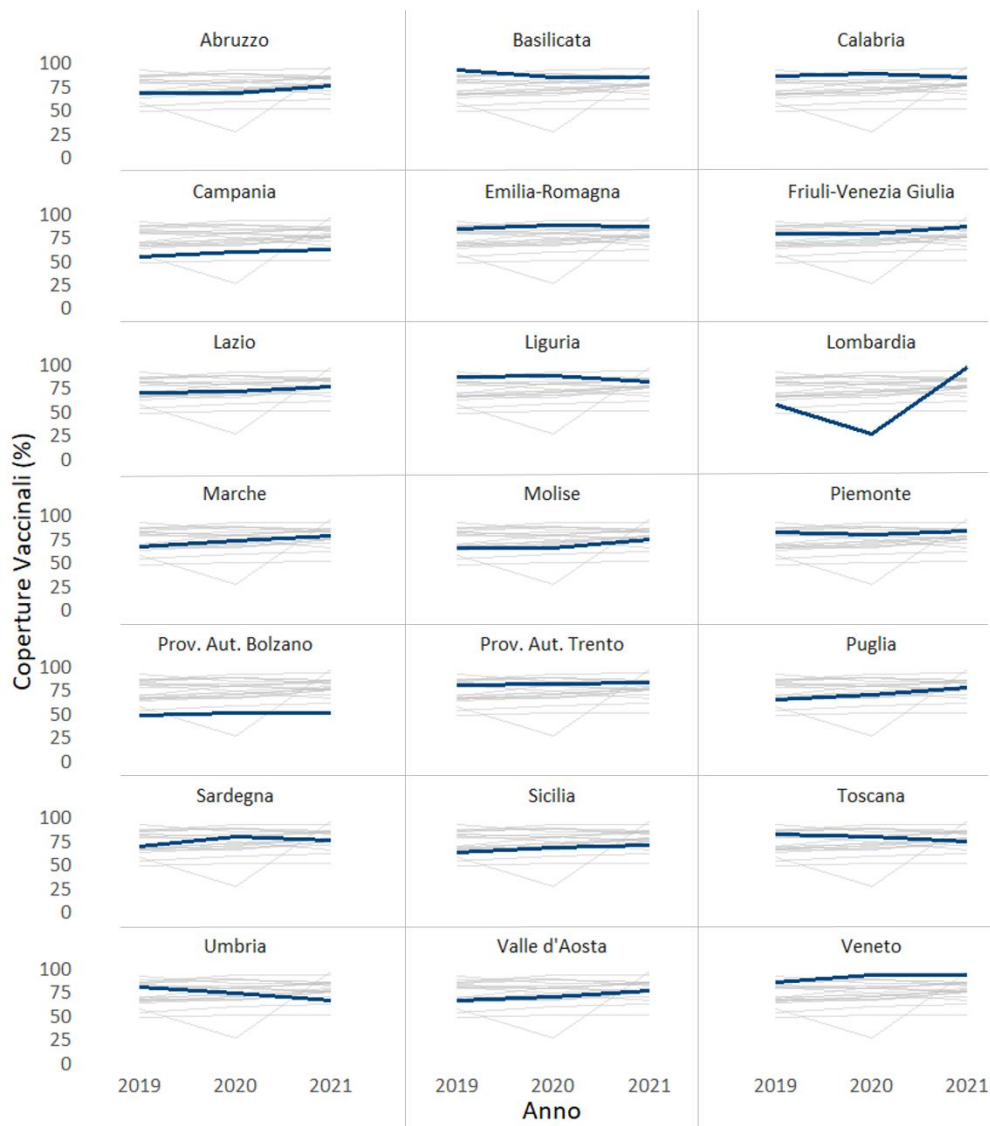


Figura 3. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-meningococco B dal 2019 al 2021

Tuttavia, l'andamento regionale delle CV nel triennio 2019-2021 è stato molto eterogeneo. Se alcune Regioni hanno mostrato un trend crescente, altre hanno registrato un progressivo decremento delle CV tra il 2019 e il 2021: Umbria (14,56%), Basilicata, (-7,83%), Toscana (-6,69%) e Liguria (-5,68%) (Figura 4). Da segnalare il trend della Lombardia che registra un netto calo delle CV nel 2020: dal 56,35% nel 2019 a 25,63% nel 2020. In assenza di ulteriori dati, non si può escludere che possa esserci stata una precisa scelta regionale a livello di policy vaccinale altrimenti un ritardo o una mancata comunicazione dei dati, considerato l'impatto che la pandemia ha avuto nel Nord Italia nel 2020. Nella seconda ipotesi, si sottolinea che nel caso della Lombardia una riduzione così rilevante non si registra per altre vaccinazioni. Mentre queste, anche quelle di più recente introduzione, utilizzano processi vaccinali consolidati nel tempo (il vaccino anti-varicella e il vaccino anti-rotavirus vengono somministrati nelle stesse sedute di esavalente e trivalente), la vaccinazione anti-meningococco B, per cui nel PNPV 2017-2019 si sconsigliava la co-somministrazione con altri vaccini, prevede la creazione di una specifica e nuova calendarizzazione di sedute per ogni nuovo nato. I dati del 2019 mostrano che all'arrivo della pandemia, la Lombardia,

a differenza di altre Regioni del Nord particolarmente colpite, non aveva ancora raggiunto coperture ottimali per il vaccino anti-meningococco B. È possibile quindi ipotizzare che la pandemia abbia avuto un impatto più rilevante sulle Regioni in cui il processo vaccinale, inclusa la fase di trasmissione dei dati a livello centrale, era meno consolidato.

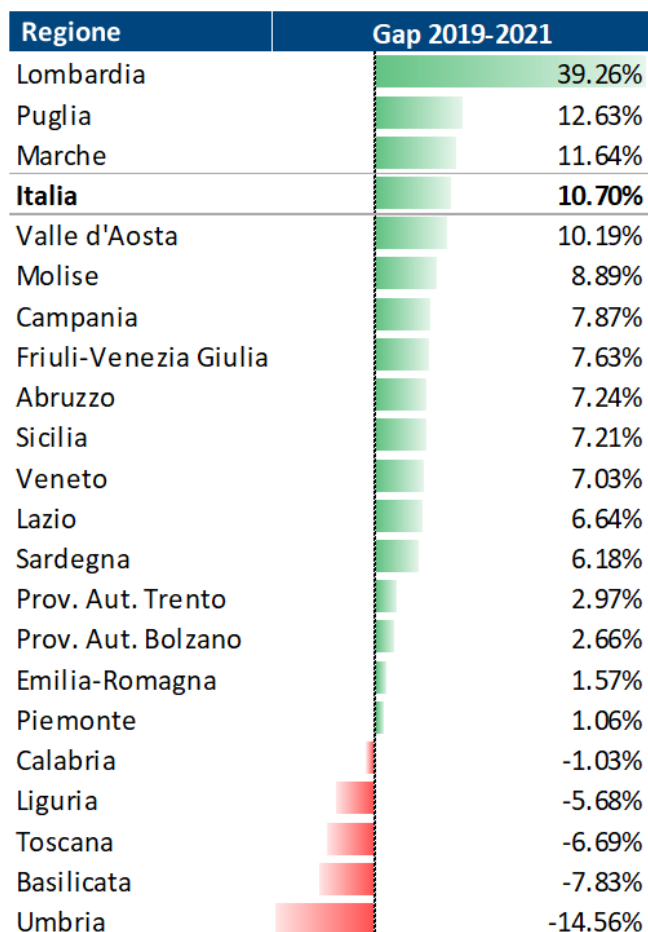


Figura 4. Differenze tra le CV a 24 mesi per il vaccino anti-meningococco B tra 2019 e 2021

Nel 2021, invece, per l'anti-meningococco B la Lombardia risulta l'unica Regione a raggiungere il target raccomandato, superandolo di +0,61%. Nello stesso anno a livello nazionale le CV si attestano sotto al valore soglia di -15,32%. La Regione che più si avvicina al target è il Veneto (-3,16%) seguita da Friuli Venezia Giulia (-10,08%) e Emilia-Romagna (-10,28%). Tra le Regioni più lontane dal target si contano Provincia Autonoma di Bolzano (-45,05%), Campania (-34,38%) e Umbria (-30,11%) (Figura 5).

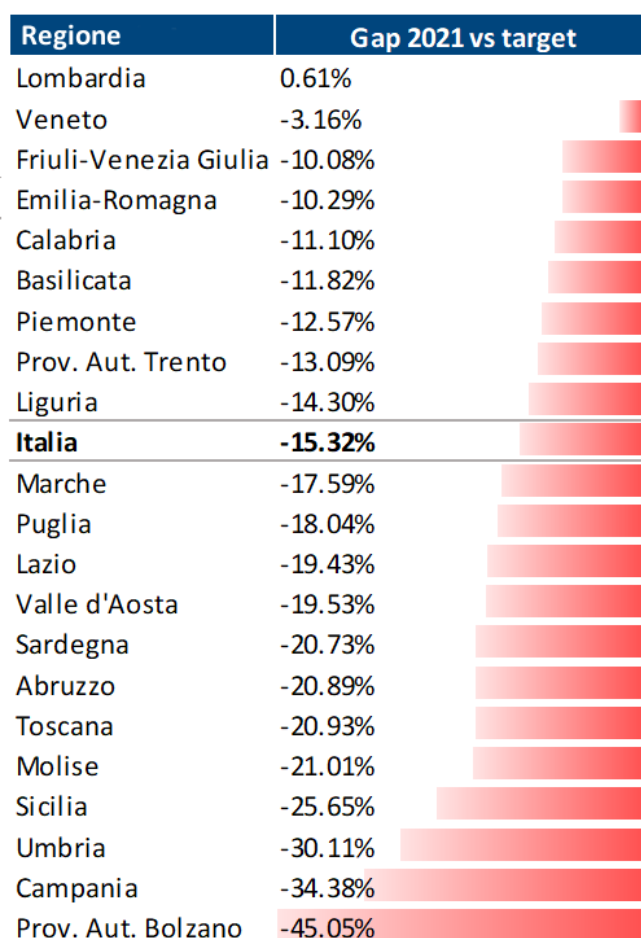


Figura 5. Differenze tra le CV a 24 mesi per il vaccino anti-meningococco B nel 2021 e i target raccomandati dal PNPV 2017-2019²⁴

4.4.4. Recupero coperture vaccinali a 36 e 48 mesi

Per la stesura del presente report sono stati estratti i dati dei 36 mesi per la coorte 2018 (CV del 2021) e dei 36 e 48 mesi per la coorte 2017 (CV rispettivamente del 2020 e 2021) al fine di valutare il recupero delle CV descritte nell'analisi specifica della sezione metodologica. La vaccinazione anti-rotavirus, introdotta nella coorte del 2018 e avente 36 mesi nel 2021, non presenta dati disponibili in quanto deve essere completata entro l'anno di vita (32 settimane). Per quanto riguarda le vaccinazioni anti-pneumococco e anti-meningococco B, i dati di recupero vaccinale risultano di non facile interpretazione. Per alcune Regioni, infatti, si osserva una riduzione delle CV all'interno della stessa coorte dal 2019 al 2021. Poiché è da escludersi che un bambino perda il proprio status di CV, e considerato che tutti i vaccini analizzati prevedono la chiusura del ciclo vaccinale entro il 14°-15° mese di vita, questo fenomeno non può essere imputato alla mancata esecuzione di eventuali richiami.

²⁴Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019. Allegato 1. Disponibile a: www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2571_allegato.pdf. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

5. Limiti

I risultati del presente report devono essere letti alla luce di alcuni limiti.

Innanzitutto, la valutazione effettuata per le CV è stata effettuata a 24 mesi per tutte le coorti, in quanto il Ministero della Salute raccoglie e pubblica i dati annuali relativi questa età. Allo stesso tempo alcune vaccinazioni (esavalente, anti-pneumococco, anti-rotavirus, anti-meningococco B) vengono eseguite nel primo anno di vita e i relativi target sono riferiti al raggiungimento dei livelli nei nuovi nati e non a 24 mesi. Questo significa che la coorte nata 2017 avrebbe dovuto ricevere i vaccini sopraccitati nel 2018 (1° anno di vita). Nella valutazione effettuata nel 2019 (2° anno di vita) quindi sono inclusi non solo i soggetti vaccinati nei tempi previsti dalla schedula vaccinale ma anche le vaccinazioni recuperate nel secondo anno di vita, che non è possibile valutare in maniera distinta.

In secondo luogo, le CV relative ai 24 mesi vengono calcolate come *“la proporzione di bambini nati in un determinato anno che risultano adeguatamente vaccinati al momento della rilevazione (ad esempio, la copertura dei bambini nati nel 2013 è calcolata con le vaccinazioni completate il 31 dicembre 2015 e calcolata nel 2016)”*²⁵. Non si può quindi escludere che in questo calcolo rientrino anche bambini nati all’inizio della coorte di riferimento e che potrebbero essersi vaccinati dopo i 24 mesi (es: bambino nato il 1° gennaio 2020, vaccinato il 1° marzo 2022, quindi a 26 mesi e che quindi risulta *“adeguatamente vaccinato”* al momento della rilevazione al 31 dicembre 2022).

Inoltre, le vaccinazioni anti-varicella, anti-rotavirus e anti-meningococco B sono state introdotte nel calendario vaccinale rispettivamente a partire dalle coorti 2016, 2018 e 2017. Di conseguenza le variazioni regionali, soprattutto i trend temporali, riflettono il differente livello di CV prima dell’introduzione nel calendario vaccinale e il graduale e differente livello di adeguamento delle Regioni alla loro introduzione con il PNPV 2017-2019 e successive integrazioni.

Infine, i dati estratti presentano diverse criticità che non permettono di effettuare la valutazione completa delle CV e dell’impatto della pandemia sulle stesse. Prima di tutto l’eterogeneità regionale nella raccolta e trasmissione delle coperture per i vaccini anti-meningococco C e ACWY descritta al § 0. In secondo luogo, i dati estratti per lo studio dei recuperi vaccinali (a 36 e 48 mesi) presentano discrepanze che non ne permettono una corretta lettura ed interpretazione (§ 4.4.4). Infine le tempistiche di pubblicazione delle CV che avvengono mesi dopo la chiusura dell’anno in esame. Ad esempio, alla data di pubblicazione del presente report i dati di CV relativi dell’anno 2022 non risultano ancora pubblicati²⁶ e quindi ad oggi non siamo in grado di quindi di valutare l’impatto della pandemia sulle vaccinazioni eseguite durante il primo anno di vita per i bambini nati nel 2020 (le cui CV vengono calcolate con le vaccinazioni effettuate al 31 dicembre 2022) su cui è verosimile che la pandemia abbia avuto maggiori effetti.

²⁵ Ministero della Salute. Vaccinazioni dell’età pediatrica e dell’adolescenza - Coperture vaccinali. Ultimo aggiornamento 19 ottobre 2022. Disponibile a: www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=20. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

²⁶ Ministero della Salute. Vaccinazioni dell’età pediatrica e dell’adolescenza - Coperture vaccinali. Ultimo aggiornamento 19 ottobre 2022. Disponibile a: www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=20. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

6. Conclusioni

L'analisi delle CV a 24 mesi nel triennio 2019-2021 ha permesso di valutare da una parte l'effetto del PNPV 2017-2019 sulle prime coorti interessate dallo stesso e dall'altra di descrivere l'iniziale impatto della pandemia da COVID-19 sulle vaccinazioni pediatriche. I risultati mostrano ancora un'importante variabilità nei livelli di CV e di raggiungimento dei target previsti sia tra i diversi vaccini che tra le Regioni nel periodo analizzato.

Il 2019 è caratterizzato da un raggiungimento subottimale dei target nella maggior parte delle regioni, con CV più basse per le vaccinazioni introdotte con il PNPV 2017-2019. Il 2020 invece ha mostrato una riduzione nazionale delle CV per tutti i vaccini analizzati, ad eccezione dell'anti-rotavirus e anti-meningococco B. Il 2021 mostra un graduale recupero a livello nazionale delle CV, ma non sufficiente a raggiungere i target raccomandati, che rimangono subottimali, in particolare per i vaccini di introduzione più recente (anti-rotavirus e anti-meningococco B). Il confronto del Men B con altri vaccini, ad esempio, il vaccino anti-varicella (obbligatorio ma di recente introduzione) e con il vaccino anti-pneumococco (raccomandato dal 2010), per cui risultano coperture maggiori, suggerisce che la somministrazione dei vaccini in uniche sedute potrebbe aumentare le CV.

L'analisi ha permesso inoltre di riscontrare una serie di criticità legate alla qualità dei dati che sottolineano ancora una volta l'importanza e la necessità di implementare un sistema informatizzato di raccolta e trasmissione dei dati delle CV, standardizzato e omogeneo tra le diverse Regioni. L'esperienza di risposta alla pandemia ci ha mostrato la capacità del nostro Servizio Sanitario Nazionale di riorganizzarsi e creare flussi standardizzati di raccolta e trasmissione dei dati, che nonostante le criticità, garantiscono la disponibilità di dati in tempo reale, esperienza da cui potrebbero attingere anche altri servizi come quello vaccinale. A questo proposito, l'assenza dei dati relativi alla coorte 2020, quindi vaccinati in pieno periodo pandemico, non ci permette, ad oggi, di studiare a pieno l'effetto dell'arrivo del COVID-19 sui processi vaccinali. Relativamente alla raccolta dei dati, la reportistica dei vaccini anti-COVID-19 ha mostrato la possibilità di analisi in tempo reale e con una maggiore granularità (es. singole dosi di vaccino somministrate). Questo livello di dettaglio è attualmente disponibile anche per le vaccinazioni pediatriche ma per altre fasce di età (es: 8, 16 e 18 anni). Disporre di dati tempestivi e suddivisi per singole somministrazioni permetterebbe, per tutte le vaccinazioni, di valutare indicatori di processo e non quelli relativi ai cicli vaccinali completi.

In conclusione, se prima della pandemia i programmi immunizzazione mostravano difficoltà a raggiungere i livelli soglia raccomandati, per via della diffusa esitazione vaccinale²⁷, l'arrivo del COVID-19, con la riorganizzazione delle risorse, il limitato accesso ai servizi sanitari e la paura del possibile contagio, hanno avuto un importante impatto sulle CV pediatriche²⁸. Nonostante questo, i servizi vaccinali del territorio, a differenza di altri servizi sanitari²⁹, hanno retto in maniera tendenzialmente adeguata l'emergenza sanitaria del biennio 2020-2021 riuscendo a garantire, nella maggior parte delle Regioni, la continuità del servizio. In un'ottica di *preparedness* occorre, comunque, prestare particolare attenzione ai processi organizzativi recentemente introdotti e quindi meno consolidati.

²⁷ Signorelli C, Odone A, Cella P, Iannazzo S, D'Ancona F, Guerra R. Infant immunization coverage in Italy (2000-2016). *Ann Ist Super Sanita.* 2017;53(3):231-7.

²⁸ Sabbatucci M, Odone A, Signorelli C, Siddu A, Silenzi A, Maraglino FP, et al. Childhood Immunisation Coverage during the COVID-19 Epidemic in Italy. *Vaccines.* 2022;10(1):120.

²⁹ Report Osservatorio GIMBE n. 1/2021. Impatto della pandemia COVID-19 sull'erogazione di prestazioni sanitarie. Fondazione GIMBE: Bologna, luglio 2021. Disponibile a: www.gimbe.org/COVID-19-riduzione-prestazioni. Ultimo accesso: 19 luglio 2023.

Appendice 1. Andamento temporale vaccinazioni

A1.1 Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-poliomielite

Regione	2019	2020	2021
Piemonte	95,96	94,08	94,10
Valle d'Aosta	93,24	95,51	90,58
Lombardia	95,88	94,71	96,10
Prov. Aut. Bolzano	81,18	80,83	75,62
Prov. Aut. Trento	94,93	95,48	94,84
Veneto	95,19	93,82	95,50
Friuli Venezia Giulia	93,36	93,63	95,01
Liguria	95,63	93,30	93,38
Emilia-Romagna	95,83	95,52	96,42
Toscana	96,76	96,87	95,90
Umbria	96,12	95,54	96,11
Marche	94,75	93,82	94,23
Lazio	95,58	95,96	95,93
Abruzzo	97,47	93,09	93,26
Molise	97,08	96,67	95,06
Campania	95,05	95,09	95,03
Puglia	94,54	93,72	92,48
Basilicata	96,56	92,94	94,18
Calabria	96,04	91,69	93,98
Sicilia	91,14	89,19	86,28
Sardegna	95,21	95,48	91,88
Italia	95,01	94,02	94,00
Target	95	95	95

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.

Tabella A1.1. Andamento temporale delle coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-poliomielite (proxy per esavalente: POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB) dal 2019 al 2021

A1.2 Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-morbillo

Regione	2019	2020	2021
Piemonte	95,56	93,04	93,80
Valle d'Aosta	91,54	93,93	90,00
Lombardia	95,56	94,99	95,54
Prov. Aut. Bolzano	75,53	77,12	71,07
Prov. Aut. Trento	95,48	95,34	94,41
Veneto	95,12	93,20	95,21
Friuli Venezia Giulia	92,49	92,27	93,67
Liguria	93,15	90,41	91,33
Emilia-Romagna	95,21	94,27	96,05
Toscana	96,11	95,67	95,07
Umbria	95,23	94,87	95,14
Marche	93,75	92,66	92,81
Lazio	95,72	95,21	97,64
Abruzzo	95,05	62,16	93,34
Molise	93,39	91,95	93,95
Campania	94,67	93,52	94,72
Puglia	94,38	93,29	92,39
Basilicata	92,57	90,30	92,31
Calabria	93,08	88,97	89,44
Sicilia	92,20	90,82	89,20
Sardegna	93,61	93,92	91,88
Italia	94,49	92,70	93,85
Target	95	95	95
Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute. Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.			

Tabella A1.2. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-morbillo (Proxy per trivalente MOR, PAR, ROS) dal 2019 al 2021

A1.3 Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-varicella

Regione	2019	2020	2021
Piemonte	91,77	90,29	92,66
Valle d'Aosta	80,05	87,30	83,95
Lombardia	94,07	90,94	94,17
Prov. Aut. Bolzano	73,24	75,74	71,19
Prov. Aut. Trento	90,97	92,64	93,29
Veneto	93,72	93,36	94,48
Friuli Venezia Giulia	90,64	90,79	92,69
Liguria	89,93	87,73	90,03
Emilia-Romagna	91,04	91,37	94,61
Toscana	94,59	94,08	94,01
Umbria	88,59	90,66	93,22
Marche	90,21	89,98	91,06
Lazio	91,00	95,21	96,19
Abruzzo	87,87	55,59	69,95
Molise	89,42	86,53	93,23
Campania	86,96	88,48	91,82
Puglia	93,35	92,63	91,91
Basilicata	90,43	89,37	91,92
Calabria	69,68	88,91	89,18
Sicilia	90,28	88,68	88,24
Sardegna	89,35	91,59	91,02
Italia	90,50	90,28	92,08
Target	95	95	95
Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute. Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.			

Tabella A1.3: Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-varicella dal 2019 al 2021

A1.4: Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-pneumococco

Regione	2019	2020	2021
Piemonte	92,71	90,56	91,11
Valle d'Aosta	88,50	90,56	86,51
Lombardia	95,89	92,43	94,07
Prov. Aut. Bolzano	76,44	76,21	71,71
Prov. Aut. Trento	91,39	92,18	92,12
Veneto	89,67	93,82	94,45
Friuli Venezia Giulia	87,59	87,52	91,21
Liguria	93,03	90,68	91,28
Emilia-Romagna	93,38	92,91	94,06
Toscana	92,34	91,48	91,87
Umbria	93,87	93,66	94,51
Marche	90,87	89,78	90,69
Lazio	92,08	86,62	91,42
Abruzzo	93,01	88,53	89,32
Molise	96,60	96,14	94,51
Campania	89,97	88,99	89,52
Puglia	91,88	91,48	90,35
Basilicata	95,82	91,31	94,15
Calabria	94,32	90,81	92,46
Sicilia	87,92	85,50	83,49
Sardegna	93,57	94,37	89,77
Italia	92,00	90,58	91,25
Target	95	95	95
Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute. Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.			

Tabella A1.4. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-pneumococco dal 2019 al 2021

A1.5: Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-rotavirus

Regione	2019	2020	2021
Piemonte	18,68	75,81	78,40
Valle d'Aosta	1,13	23,71	40,23
Lombardia	8,99	74,21	79,68
Prov. Aut. Bolzano	23,63	41,69	39,68
Prov. Aut. Trento	2,60	72,89	78,68
Veneto	25,99	80,95	85,10
Friuli Venezia Giulia	22,30	66,57	75,28
Liguria	39,68	58,08	68,19
Emilia-Romagna	26,34	73,45	76,16
Toscana	23,25	43,95	57,76
Umbria	1,04	27,62	51,88
Marche	9,77	58,99	67,38
Lazio	38,43	43,73	60,09
Abruzzo	13,44	44,46	58,72
Molise	1,20	73,97	78,04
Campania	4,00	39,89	59,71
Puglia	53,04	69,57	76,77
Basilicata	24,18	65,12	76,65
Calabria	72,43	79,91	77,18
Sicilia	54,29	59,83	59,49
Sardegna	35,93	79,19	75,20
Italia	26,15	62,80	70,40
Target	75	95	95

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.

Tabella A1.5. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-rotavirus dal 2019 al 2021

A1.6: Coperture vaccinali a 24 mesi per la vaccinazione anti-meningococco B

Regione	2019	2020	2021
Piemonte	81,37	78,42	82,43
Valle d'Aosta	65,28	68,76	75,47
Lombardia	56,35	25,63	95,61
Prov. Aut. Bolzano	47,29	49,87	49,95
Prov. Aut. Trento	78,94	80,94	81,91
Veneto	84,81	91,39	91,84
Friuli Venezia Giulia	77,29	77,66	84,92
Liguria	86,38	87,60	80,70
Emilia-Romagna	83,14	87,02	84,71
Toscana	80,76	78,01	74,07
Umbria	79,45	73,30	64,89
Marche	65,77	72,35	77,41
Lazio	68,93	70,67	75,57
Abruzzo	66,87	66,35	74,11
Molise	65,10	64,63	73,99
Campania	52,75	58,15	60,62
Puglia	64,33	69,55	76,96
Basilicata	91,01	83,35	83,18
Calabria	84,93	86,82	83,90
Sicilia	62,14	66,85	69,35
Sardegna	68,09	79,15	74,27
Italia	68,98	66,30	79,68
Target	95	95	95

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.

Tabella A1.6. Andamento temporale delle CV a 24 mesi per la vaccinazione anti-meningococco B dal 2019 al 2021

Appendice 2. Coperture vaccinali 2019, 2020, 2021 per Regione e delta tra le coperture vaccinali 2019-2020 e 2020-2021

Le tabelle seguenti riportano per ciascuna Regione le CV per singolo vaccino negli anni 2019, 2020 e 2021 e i delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021.

Piemonte					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,96	94,08	94,10	-1,88	0,02
MOR ^b	95,56	93,04	93,80	-2,52	0,76
VAR	91,77	90,29	92,66	-1,48	2,37
PNC	92,71	90,56	91,11	-2,15	0,55
ROTA	18,68	75,81	78,40	57,13	2,59
Men B	81,37	78,42	82,43	-2,95	4,01

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.1. Regione Piemonte. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Valle d'Aosta					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	93,24	95,51	90,58	2,27	-4,93
MOR ^b	91,54	93,93	90,00	2,39	-3,93
VAR	80,05	87,30	83,95	7,25	-3,35
PNC	88,50	90,56	86,51	2,06	-4,05
ROTA	1,13	23,71	40,23	22,58	16,52
Men B	65,28	68,76	75,47	3,48	6,71

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.2. Regione Valle D'Aosta. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Lombardia					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,88	94,71	96,10	-1,17	1,39
MOR ^b	95,56	94,99	95,54	-0,57	0,55
VAR	94,07	90,94	94,17	-3,13	3,23
PNC	95,89	92,43	94,07	-3,46	1,64
ROTA	8,99	74,21	79,68	65,22	5,47
Men B	56,35	25,63	95,61	-30,72	69,98

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.3. Regione Lombardia. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Provincia Autonoma di Bolzano					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	81,18	80,83	75,62	-0,35	-5,21
MOR ^b	75,53	77,12	71,07	1,59	-6,05
VAR	73,24	75,74	71,19	2,50	-4,55
PNC	76,44	76,21	71,71	-0,23	-4,50
ROTA	23,63	41,69	39,68	18,06	-2,01
Men B	47,29	49,87	49,95	2,58	0,08

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.4. Provincia Autonoma di Bolzano. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Provincia Autonoma di Trento					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	94,93	95,48	94,84	0,55	-0,64
MOR ^b	95,48	95,34	94,41	-0,14	-0,93
VAR	90,97	92,64	93,29	1,67	0,65
PNC	91,39	92,18	92,12	0,79	-0,06
ROTA	2,60	72,89	78,68	70,29	5,79
Men B	78,94	80,94	81,91	2,00	0,97

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.5. Provincia Autonoma di Trento. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Veneto					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,19	93,82	95,50	-1,37	1,68
MOR ^b	95,12	93,20	95,21	-1,92	2,01
VAR	93,72	93,36	94,48	-0,36	1,12
PNC	89,67	93,82	94,45	4,15	0,63
ROTA	25,99	80,95	85,10	54,96	4,15
Men B	84,81	91,39	91,84	6,58	0,45

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.6. Regione Veneto. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Friuli Venezia Giulia					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	93,36	93,63	95,01	0,27	1,38
MOR ^b	92,49	92,27	93,67	-0,22	1,40
VAR	90,64	90,79	92,69	0,15	1,90
PNC	87,59	87,52	91,21	-0,07	3,69
ROTA	22,30	66,57	75,28	44,27	8,71
Men B	77,29	77,66	84,92	0,37	7,26

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.7. Regione Friuli Venezia Giulia. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Liguria					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,63	93,30	93,38	-2,33	0,08
MOR ^b	93,15	90,41	91,33	-2,74	0,92
VAR	89,93	87,73	90,03	-2,20	2,30
PNC	93,03	90,68	91,28	-2,35	0,60
ROTA	39,68	58,08	68,19	18,40	10,11
Men B	86,38	87,60	80,70	1,22	-6,90

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.8. Regione Liguria. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Emilia-Romagna					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,83	95,52	96,42	-0,31	0,90
MOR ^b	95,21	94,27	96,05	-0,94	1,78
VAR	91,04	91,37	94,61	0,33	3,24
PNC	93,38	92,91	94,06	-0,47	1,15
ROTA	26,34	73,45	76,16	47,11	2,71
Men B	83,14	87,02	84,71	3,88	-2,31

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.9. Regione Emilia-Romagna. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Toscana					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	96,76	96,87	95,90	0,11	-0,97
MOR ^b	96,11	95,67	95,07	-0,44	-0,60
VAR	94,59	94,08	94,01	-0,51	-0,07
PNC	92,34	91,48	91,87	-0,86	0,39
ROTA	23,25	43,95	57,76	20,70	13,81
Men B	80,76	78,01	74,07	-2,75	-3,94

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.10. Regione Toscana. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Umbria					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	96,12	95,54	96,11	-0,58	0,57
MOR ^b	95,23	94,87	95,14	-0,36	0,27
VAR	88,59	90,66	93,22	2,07	2,56
PNC	93,87	93,66	94,51	-0,21	0,85
ROTA	1,04	27,62	51,88	26,58	24,26
Men B	79,45	73,30	64,89	-6,15	-8,41

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.11. Regione Umbria. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Marche					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	94,75	93,82	94,23	-0,93	0,41
MOR ^b	93,75	92,66	92,81	-1,09	0,15
VAR	90,21	89,98	91,06	-0,23	1,08
PNC	90,87	89,78	90,69	-1,09	0,91
ROTA	9,77	58,99	67,38	49,22	8,39
Men B	65,77	72,35	77,41	6,58	5,06

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.12. Regione Marche. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Lazio					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,58	95,96	95,93	0,38	-0,03
MOR ^b	95,72	95,21	97,64	-0,51	2,43
VAR	91,00	95,21	96,19	4,21	0,98
PNC	92,08	86,62	91,42	-5,46	4,80
ROTA	38,43	43,73	60,09	5,30	16,36
Men B	68,93	70,67	75,57	1,74	4,90

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.13. Regione Lazio. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Abruzzo					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	97,47	93,09	93,26	-4,38	0,17
MOR	95,05	62,16	93,34	-32,89	31,18
VAR	87,87	55,59	69,95	-32,28	14,36
PNC	93,01	88,53	89,32	-4,48	0,79
ROTA	13,44	44,46	58,72	31,02	14,26
Men B	66,87	66,35	74,11	-0,52	7,76

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.14. Regione Abruzzo. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Molise					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	97,08	96,67	95,06	-0,41	-1,61
MOR ^b	93,39	91,95	93,95	-1,44	2,00
VAR	89,42	86,53	93,23	-2,89	6,70
PNC	96,60	96,14	94,51	-0,46	-1,63
ROTA	1,20	73,97	78,04	72,77	4,07
Men B	65,10	64,63	73,99	-0,47	9,36

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.15. Regione Molise. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Campania					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,05	95,09	95,03	0,04	-0,06
MOR ^b	94,67	93,52	94,72	-1,15	1,20
VAR	86,96	88,48	91,82	1,52	3,34
PNC	89,97	88,99	89,52	-0,98	0,53
ROTA	4,00	39,89	59,71	35,89	19,82
Men B	52,75	58,15	60,62	5,40	2,47

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.16. Regione Campania. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Puglia					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	94,54	93,72	92,48	-0,82	-1,24
MOR ^b	94,38	93,29	92,39	-1,09	-0,90
VAR	93,35	92,63	91,91	-0,72	-0,72
PNC	91,88	91,48	90,35	-0,40	-1,13
ROTA	53,04	69,57	76,77	16,53	7,20
Men B	64,33	69,55	76,96	5,22	7,41

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.17. Regione Puglia. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Basilicata					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	96,56	92,94	94,18	-3,62	1,24
MOR ^b	92,57	90,30	92,31	-2,27	2,01
VAR	90,43	89,37	91,92	-1,06	2,55
PNC	95,82	91,31	94,15	-4,51	2,84
ROTA	24,18	65,12	76,65	40,94	11,53
Men B	91,01	83,35	83,18	-7,66	-0,17

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.18. Regione Basilicata. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Calabria					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	96,04	91,69	93,98	-4,35	2,29
MOR ^b	93,08	88,97	89,44	-4,11	0,47
VAR	69,68	88,91	89,18	19,23	0,27
PNC	94,32	90,81	92,46	-3,51	1,65
ROTA	72,43	79,91	77,18	7,48	-2,73
Men B	84,93	86,82	83,90	1,89	-2,92

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.19. Regione Calabria. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Sicilia					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	91,14	89,19	86,28	-1,95	-2,91
MOR ^b	92,20	90,82	89,20	-1,38	-1,62
VAR	90,28	88,68	88,24	-1,60	-0,44
PNC	87,92	85,50	83,49	-2,42	-2,01
ROTA	54,29	59,83	59,49	5,54	-0,34
Men B	62,14	66,85	69,35	4,71	2,50

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.
 Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.
 Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.
^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)
^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.20. Regione Sicilia. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021

Sardegna					
Vaccino	2019	2020	2021	Δ 2019-2020	Δ 2020-2021
POL ^a	95,21	95,48	91,88	0,27	-3,60
MOR ^b	93,61	93,92	91,88	0,31	-2,04
VAR	89,35	91,59	91,02	2,24	-0,57
PNC	93,57	94,37	89,77	0,80	-4,60
ROTA	35,93	79,19	75,20	43,26	-3,99
Men B	68,09	79,15	74,27	11,06	-4,88

Elaborazione GIMBE su dati del Ministero della Salute.

Il colore rappresenta il raggiungimento (verde) o meno (rosso) dei valori target.

Le CV per l'anti-rotavirus per l'anno 2019 (coorte 2017) non sono valutabili rispetto al target in quanto la Circolare del Ministero della Salute 9 marzo 2017 ne ha ritardato l'introduzione alla coorte 2018.

^aProxy per esavalente (POL, DIF, TET, PER, EP B, HIB)

^bProxy per trivalente (MOR, PAR, ROS)

Tabella A2.21. Regione Sardegna. CV 2019, 2020 e 2021 e delta tra le CV 2019-2020 e 2020-2021



#salviamoSSN

Fondazione GIMBE
Diffondere le conoscenze
Migliorare la salute

Via Amendola, 2
40121 Bologna
Tel. 051 5883920
info@gimbe.org
www.gimbe.org