



Malattie infettive

Se i due precedenti Rapporti Osservasalute hanno consentito, rispettivamente, di fotografare la situazione pre-pandemica e di delineare l'impatto della pandemia nell'anno della sua comparsa, il Rapporto Osservasalute di quest'anno fornisce l'opportunità di fare alcune considerazioni sugli effetti, nell'ambito delle malattie infettive, della ripresa progressiva delle attività nel corso del 2021, dell'implementazione della campagna vaccinale contro il COVID-19 e dell'allentamento progressivo delle misure non farmacologiche di contenimento della pandemia.

L'andamento epidemiologico delle malattie infettive considerate in questo Rapporto Osservasalute mostra dati in definitiva positivi. Il 2021 è stato caratterizzato dal permanere, almeno in parte, delle misure di contenimento adottate nel 2020 per la pandemia da SARS-CoV-2 che hanno quindi continuato a limitare il rischio di contrarre malattie infettive come le epatiti. Nel 2021 si è verificata una riduzione dei casi di epatite B nelle regioni del Nord e del Meridione, con un moderato aumento nelle regioni del Centro. Per quel che riguarda l'epatite C, si è registrata una netta riduzione dei casi nelle regioni del Nord, una diminuzione meno marcata nelle regioni meridionali e un aumento in quelle centrali. Relativamente all'influenza, la stagione 2021-2022 si è caratterizzata per una circolazione virale e un'incidenza di sindromi simil-influenzali di bassa intensità. Nel 2021 si sono verificati solo 9 casi di morbillo e nessun caso di rosolia. Dati recenti, come quelli a livello nazionale riguardanti il Virus Respiratorio Sinciziale e la stessa influenza o altri a livello internazionale, mostrano tuttavia che il rischio di aumento delle malattie infettive, soprattutto di quelle a trasmissione respiratoria, è un pericolo reale.

La riduzione delle coperture vaccinali nel corso del 2020 è stata un fenomeno riscontrato a livello mondiale, con una sostanziale tenuta in Italia dei servizi vaccinali con recuperi significativi nella seconda parte del 2020. Nel corso del 2021 si riscontra un aumento delle coperture vaccinali nella popolazione infantile rispetto al 2020, con valori simili a quelli riscontrati nel periodo pre-pandemico. Tuttavia, nessuna delle vaccinazioni obbligatorie raggiunge il *target* raccomandato dall'OMS del 95%. Le due vaccinazioni fortemente raccomandate contro il meningococco C coniugato e lo pneumococco coniugato mostrano aumenti delle coperture nel 2021 rispetto al 2020, ma per la vaccinazione contro il meningococco C coniugato i valori di copertura sono ancora bassi rispetto al periodo pre-pandemico. Più preoccupante, per certi versi, appare la situazione della copertura vaccinale antinfluenzale che è in diminuzione nel 2021/2022 rispetto al 2020/2021 in tutte le fasce di età considerate e ben lontana dai valori di riferimento/benchmark.

In definitiva, la "ripresa" delle malattie infettive, in particolare di quelle a trasmissione respiratoria, appare in qualche modo inevitabile, in considerazione del giusto allentamento delle misure di contenimento del SARS-CoV-2. Il reale impatto sulla salute, nel nostro Paese come nel più ampio contesto internazionale, dipenderà dalla tenuta e dalla capacità di rafforzamento delle coperture vaccinali, grazie a sforzi coordinati di contrasto al fenomeno e all'implementazione, intelligente e ragionata, di misure comportamentali, doverose soprattutto per la tutela dei soggetti fragili.



Copertura vaccinale della popolazione infantile

Significato. I vaccini rappresentano uno degli strumenti di Sanità Pubblica più importanti e vantaggiosi per prevenire le malattie infettive, data l'elevata efficacia e il costo contenuto. I vaccini, infatti, agiscono stimolando la produzione di una risposta immunitaria attiva, in grado di proteggere dall'infezione e dalle sue complicanze, in modo duraturo ed efficace. Oltre a tutelare le persone immunizzate, le vaccinazioni interrompono la catena epidemiologica di trasmissione umana dell'infezione agendo, indirettamente, sui soggetti non vaccinati, attraverso la riduzione delle possibilità di venire in contatto con i rispettivi agenti patogeni. La valutazione della Copertura Vaccinale (CV) rappresenta un importante strumento che consente di identificare le aree di criticità in cui le malattie infettive potrebbero manifestarsi più facilmente. L'implementazione e il mantenimento di livelli ottimali dei tassi di CV sono obiettivi fondamentali in Sanità Pubblica.

Il DL n. 73/2017, recante disposizioni urgenti in materia di prevenzione vaccinale, successivamente convertito nella Legge n. 119/2017, prevede un incremento del numero di vaccinazioni obbligatorie per i minori di età 0-16 anni e per i minori stranieri non accompagnati. Alle quattro vaccinazioni, già in passato obbligatorie (anti-difterica, anti-tetanica, anti-poliomielitica e anti-epatite B), vengono aggiunte: anti-pertosse,

anti-Haemophilus Influenzae tipo B (HIB), anti-morbillo, anti-rosolia, anti-parotite e anti-varicella, per un totale di dieci vaccinazioni obbligatorie.

L'obbligatorietà per le ultime quattro vaccinazioni (anti-morbillo, anti-rosolia, anti-parotite e anti-varicella) è soggetta a revisione ogni 3 anni in base ai dati epidemiologici e alle CV raggiunte.

Sono, altresì, indicate in offerta attiva e gratuita le seguenti vaccinazioni non obbligatorie, ma fortemente raccomandate, per i bambini di età 0-6 anni nati a partire dal 2017: anti-meningococcica B; anti-meningococcica C; anti-pneumococcica e anti-rotavirus. Per gli adolescenti, invece, le vaccinazioni raccomandate sono: anti-papillomavirus e anti-meningococcica tetravalente. In questa Sezione, verranno analizzati i dati registrati dall'entrata in vigore della legge fino all'ultimo anno disponibile (2018-2021). L'indicatore presentato permette di calcolare le CV dell'età pediatrica, previste entro i 24 mesi di vita, ossia la percentuale di bambini che abbiano ricevuto il ciclo completo (3 dosi) di anti-poliomielite, difterite, tetano, pertosse ed epatite B, il ciclo di base (1, 2 o 3 dosi secondo l'età) di anti-HIB, l'anti-Morbillo-Parotite-Rosolia (MPR), la 1^a dose per la vaccinazione anti-varicella (entro i 24 mesi di età), l'anti-meningococco C coniugato e l'anti-pneumococco coniugato.

Proporzione di copertura vaccinale dei bambini

$$\frac{\text{Numeratore}}{\text{Denominatore}} \times 100$$

Bambini di età ≤24 mesi vaccinati
Popolazione residente di età ≤24 mesi

Validità e limiti. I dati sulle dosi somministrate vengono rilevati dalle Autorità Sanitarie Regionali e i riepiloghi vengono inviati dalle Regioni (per singolo antigene) al Ministero della Salute. I dati vengono resi disponibili, a cura della Direzione generale della prevenzione sanitaria, sul sito del Ministero della Salute. Il confronto con i dati di copertura precedenti al periodo 2013-2014 non è possibile poiché solamente dal 2013 sono disponibili i dati per singolo antigene.

Valore di riferimento/Benchmark. Il PNPV 2017-2019, a recepimento delle indicazioni del *Global Vaccine Action Plan 2011-2020* dell'OMS, prevede il raggiungimento di almeno il 95% di copertura vaccinale per ogni vaccino.

Descrizione dei risultati

I valori di CV in Italia, nell'arco temporale 2018-2021, risentono dell'impatto della pandemia di COVID-19. Dopo una riduzione dal 2019 al 2020 si osserva nell'ultimo anno un lieve aumento dei valori

(Grafico 1). Inoltre, nell'intero periodo considerato (2018-2021), solamente le coperture di morbillo, parotite, rosolia e varicella mostrano un aumento, rilevante per la varicella (+24,04%), a seguito dell'introduzione dell'obbligo vaccinale per i nati dal 2017, e molto modesto (<1%) per le altre (1).

In questo contesto, nel 2021 nessuna vaccinazione obbligatoria raggiunge il *target* del 95% raccomandato dall'OMS.

Nell'ultimo anno i valori di copertura più alti si osservano per Poliomielite (94,0%), Difterite (94,0%), Tetano (94,0%) e Pertosse (94,0%), mentre Parotite (93,8%) e Varicella (92,08%) presentano i valori più bassi.

Considerando le due vaccinazioni fortemente raccomandate, si assiste ad un moderato aumento della copertura per il vaccino anti-meningococco C coniugato, che passa dal 70,96% del 2020 al 73,37% del 2021 (+3,40%) e un lieve aumento (+0,74%) per il vaccino anti-pneumococco coniugato, che presenta un valore di 91,25% nel 2021 rispetto al valore di 90,58% del 2020.

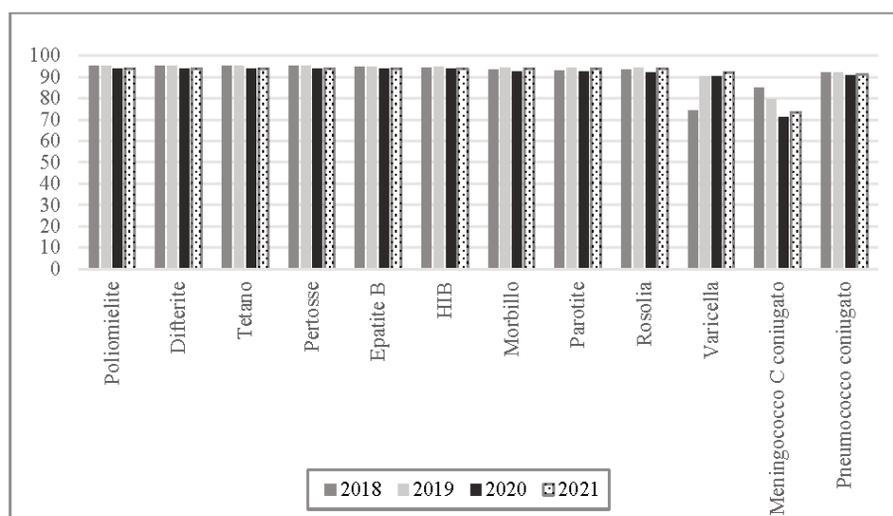
MALATTIE INFETTIVE

225

Per quanto concerne la distribuzione territoriale, nel 2020, solamente il Lazio presentava valori di CV superiori al 95% per tutte le vaccinazioni obbligatorie. Anche nel 2021, il Lazio è l'unica regione a superare la soglia del 95% di CV per la varicella. Le regioni che nel 2021 presentano valori di CV superiori al 95%, per tutte le vaccinazioni obbligatorie ad eccezione della varicella, sono Lombardia, Emilia-Romagna e Toscana. Valori superiori al 95% si riscontrano

anche in altre regioni, ma solo per alcuni vaccini (Tabella 1). Le più basse coperture si registrano, invece, nella PA di Bolzano (valori <76%), nonché in Valle d'Aosta e Sicilia (<91%). I valori di copertura maggiori per l'anti-meningococco C coniugato si registrano in Lombardia (93,79%) ed Emilia-Romagna (92,81%) e per l'anti-pneumococco coniugato in Umbria e Molise (pari merito 94,51%) e in Veneto (94,45%).

Grafico 1 - Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale nei bambini di età ≤24 mesi per tipologia di antigene - Anni 2018-2021



Fonte dei dati: Ministero della Salute - Direzione Generale della Prevenzione - Ufficio V - Malattie Infettive e Profilassi Internazionale. Anno 2022.

Tabella 1 - Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale nei bambini di età ≤24 mesi per tipologia di antigene e regione - Anno 2021

Regioni	Polio-mielite	Difterite	Tetano	Pertosse	Epatite B	Hib	Morbillo	Parotite	Rosolia	Varicella	Meningo-cocco C	Pneumo-cocco
Piemonte	94,10	94,11	94,11	94,11	94,05	93,98	93,80	93,76	93,80	92,66	89,65	91,11
Valle d'Aosta	90,58	90,70	90,81	90,70	90,58	90,58	90,00	90,00	90,00	83,95	85,93	86,51
Lombardia	96,10	96,09	96,09	96,09	96,07	95,96	95,54	95,45	95,50	94,17	93,79	94,07
Bolzano-Bozen	75,62	75,58	75,58	75,58	75,75	75,54	71,07	71,20	71,22	71,19	60,98	71,71
Trento	94,84	94,84	94,84	94,84	94,88	94,84	94,41	94,41	94,41	93,29	89,50	92,12
Veneto	95,50	95,52	95,52	95,50	95,49	95,36	95,21	95,12	93,66	94,48	91,65	94,45
Friuli Venezia Giulia	95,01	95,01	95,01	95,01	94,83	94,92	93,67	93,65	91,33	92,69	87,59	91,21
Liguria	93,38	93,38	93,38	93,38	93,38	93,27	91,33	91,29	95,98	90,03	78,33	91,28
Emilia-Romagna	96,42	96,41	96,41	96,41	96,41	96,23	96,05	95,88	95,06	94,61	92,81	94,06
Toscana	95,90	95,93	95,93	95,93	95,88	96,30	95,07	95,00	95,11	94,01	90,19	91,87
Umbria	96,11	96,11	96,11	96,11	96,09	96,00	95,14	95,05	92,81	93,22	87,90	94,51
Marche	94,23	94,14	94,14	94,14	94,10	94,10	92,81	92,81	97,64	91,06	84,45	90,69
Lazio	95,93	95,93	95,93	95,89	95,91	95,84	97,64	97,64	93,34	96,19	86,81	91,42
Abruzzo	93,26	93,26	93,26	93,26	93,31	93,20	93,34	93,34	93,95	69,95	39,42	89,32
Molise	95,06	95,06	95,06	95,06	95,06	95,06	93,95	93,95	91,95	93,23	0,22	94,51
Campania	95,03	93,03	95,03	95,03	95,01	95,00	94,72	94,72	94,72	91,82	69,58	89,52
Puglia	92,48	92,49	92,49	92,49	92,49	92,44	92,39	92,39	92,56	91,91	28,03	90,35
Basilicata	94,18	94,18	94,18	94,18	94,18	94,18	92,31	92,31	92,31	91,92	0,00	94,15
Calabria	93,98	93,98	93,98	93,98	93,98	93,98	89,44	89,44	89,44	89,18	87,83	92,46
Sicilia	86,28	86,28	86,29	86,28	86,29	86,25	89,20	89,19	89,20	88,24	5,31	83,49
Sardegna	91,88	91,88	91,88	91,88	91,84	91,80	91,88	91,87	91,87	91,02	79,50	89,77
Italia	94,00	94,00	94,00	94,00	93,98	93,94	93,85	93,80	93,85	92,08	73,37	91,25

Fonte dei dati: Ministero della Salute - Direzione Generale della Prevenzione - Ufficio V - Malattie Infettive e Profilassi Internazionale. Coorte 2018. Aggiornamento al 27 settembre 2022. Anno 2022.

Raccomandazioni di Osservasalute

Nonostante l'evidenza degli importanti traguardi ottenuti con le vaccinazioni (eradicazione del vaiolo e *status polio-free* nella Regione europea), nel nostro Paese le CV sono ancora disomogenee sul territorio. È necessario ancora un grande sforzo per riuscire a raggiungere gli obiettivi del PNPV. In generale, l'introduzione dell'obbligo vaccinale ha portato ad un aumento delle coperture per tutte le dieci vaccinazioni obbligatorie dal 2017 al 2019, con particolare riferimento alla varicella, segnando dunque la strada da seguire. Tuttavia, la pandemia COVID-19 ha causato una brusca riduzione della crescita delle coperture, segnando una diminuzione per tutte le vaccinazioni. In questo contesto, un'indagine dell'OMS ha evidenziato, infatti, l'interruzione dei servizi di immunizzazione di *routine* in quasi la metà degli 82 Paesi che hanno risposto all'indagine (2). Seguendo le indicazioni delle Società scientifiche (3) è necessario aumentare la CV seguendo i pilastri d'azione: garantire la copertura delle vaccinazioni e dei richiami pediatrici a tutti i neonati e le vaccinazioni degli adolescenti, senza interrompere le chiamate attive e le sessioni programmate; riorganizzare l'offerta; impostare programmi di recupero per le vaccinazioni non effettuate dopo l'inizio dell'emergenza COVID-19; preparare piani per aumentare la copertura per influenza, pneumococco, tetano-difterite e herpes zoster. È necessario, dunque, un impegno forte e coordinato a favore della più ampia offerta e accettazione delle vaccinazioni, la cui vitale importanza per la salute collettiva è oggi ancora più evidente a tutti. Per ottenere l'adesione dei cittadini ai programmi di prevenzione, però, non è sufficiente il raggiungimento dei soggetti da coinvolgere, ma risultano indispensabili anche la formazione degli operatori sanitari, che devono essere motivati e convinti dell'interesse individuale e collettivo delle vaccinazioni (molte astensioni derivano più dalle mancate motivazioni dei refe-

renti educativi che non dall'opposizione delle famiglie); la qualità dell'educazione sanitaria, che deve essere adattata alle diverse situazioni culturali locali (lingua, contenuti dei discorsi e mezzi di comunicazione); l'efficienza dei servizi vaccinali nell'offerta attiva (soddisfazione del proprio bacino di utenza e aspetti organizzativi); la corretta informazione delle famiglie e il contrasto alla disinformazione e alle *fake news*.

A livello istituzionale, per raggiungere almeno il 95% di copertura entro i 2 anni di età, il Ministero della Salute e l'ISS hanno avviato programmi di comunicazione sulle vaccinazioni in età pediatrica e di valutazione delle CV.

Grazie a queste iniziative si è avvalorata la tesi che, per ottenere una adesione consapevole alla profilassi vaccinale, sia indispensabile fornire ai genitori informazioni di elevata qualità e che, per raggiungere la totalità della popolazione interessata, sia necessario che tutte le figure professionali coinvolte operino con convinta motivazione e in sinergia. Infatti, le conoscenze scientifiche e le capacità operative di esecuzione e di coordinamento sono fondamentali per giungere all'obiettivo cui tendono le vaccinazioni.

Riferimenti bibliografici

- (1) Ministero della Salute. Legge vaccini. Ministero della salute. Disponibile sul sito: www.salute.gov.it/portale/vaccinazioni/dettaglioContenutiVaccinazioni.jsp?lingua=italiano&id=4824&area=vaccinazioni&menu=vuoto (Ultimo accesso 22 gennaio 2023).
- (2) Organizzazione Mondiale della Sanità. Third round of the global pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic. Interim report - November-December 2021. CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- (3) Bonanni P., Angelillo I. F., Villani A. et al (2021). Maintain and increase vaccination coverage in children, adolescents, adults and elderly people: Let's avoid adding epidemics to the pandemic: Appeal from the Board of the Vaccination Calendar for Life in Italy: Maintain and increase coverage also by re-organizing vaccination services and reassuring the population. *Vaccine*, 39 (8), 1.187-1.189.



Copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione generale e negli anziani

Significato. L'influenza è uno dei principali problemi di Sanità Pubblica in termini di morbosità, mortalità e costi sanitari e sociali. Il significativo impatto sanitario è dovuto, soprattutto, alle complicanze che si riscontrano nelle forme più gravi, alle ripercussioni economiche legate all'incremento dei casi di ospedalizzazione e all'aumento della richiesta di assistenza e della spesa farmaceutica.

La Copertura Vaccinale (CV) antinfluenzale è, quindi, un indicatore fondamentale per verificare l'efficacia dell'offerta vaccinale, soprattutto nei gruppi di popolazione *target*, in particolare gli anziani.

Considerando che il peso della popolazione anziana e

molto anziana è consistente, una buona copertura antinfluenzale può contribuire alla prevenzione delle forme più gravi e complicate di influenza e alla riduzione della mortalità prematura.

Il vaccino antinfluenzale stagionale viene offerto alle persone di età 65 anni ed oltre e alle persone di tutte le età aventi patologie di base che aumentano il rischio di complicanze in corso di influenza, con un duplice obiettivo: da una parte ridurre il rischio individuale di malattia, ospedalizzazione e morte prematura, dall'altra ridurre i costi sociali relativi alla morbosità e mortalità.

Proporzione di copertura vaccinale antinfluenzale

$$\frac{\text{Numeratore} \quad \text{Popolazione di età 6 mesi ed oltre vaccinata}}{\text{Denominatore} \quad \text{Popolazione media residente}} \times 100$$

Proporzione di copertura vaccinale antinfluenzale negli anziani

$$\frac{\text{Numeratore} \quad \text{Popolazione di età 65 anni ed oltre vaccinata}}{\text{Denominatore} \quad \text{Popolazione media residente}} \times 100$$

Validità e limiti. La CV rappresenta uno dei principali indicatori di efficienza ed efficacia dell'offerta vaccinale. I dati sulle dosi somministrate vengono rilevati a livello regionale e trasmessi al Ministero della Salute. Non si tiene, però, conto delle dosi somministrate al di fuori delle strutture appartenenti al SSN.

Valore di riferimento/Benchmark. Gli obiettivi di copertura, stabiliti dal PNPV, sono il 75% come obiettivo minimo perseguibile e il 95% come obiettivo ottimale negli ultra 65enni e nei gruppi a rischio.

Descrizione dei risultati

La CV antinfluenzale nella popolazione generale si attesta, nella stagione 2021-2022, al 20,5%, registrando una leggera flessione (-13,50%) rispetto alla stagione precedente (23,7%), ma rimanendo, comunque, nettamente al di sopra dei valori registrati negli ultimi 10 anni (Tabella 1). In questo arco temporale (dalla stagione 2012-2013), a livello nazionale si osserva un aumento della copertura (+37,6%), con un progressi-

vo e costante aumento, anche se lieve, dalla stagione 2014-2015

In netto calo, rispetto alla stagione precedente, risulta invece la copertura antinfluenzale negli ultra 65enni che non raggiunge in alcuna regione neanche i valori considerati minimi dal PNPV. Il valore maggiore si è registrato in Umbria (68,8%), seguita da Basilicata (68,5%) ed Emilia-Romagna (65,1%), mentre le percentuali minori si sono registrate nella PA di Bolzano (36,1%), Sardegna (41,2%) e PA di Trento (46,5%) (Tabella 2).

Da un confronto tra le ultime due stagioni (2020-2021 e 2021-2022), il valore nazionale mostra una netta riduzione (-11,0%). A livello regionale, quasi tutte le regioni hanno riportato una diminuzione della copertura (compresa tra -3,4% e -32,5%), maggiore in Sardegna, PA di Trento e Calabria (rispettivamente, -32,5%, -29,4% e -20,4%); le uniche 2 regioni in cui la *performance* vaccinale è migliorata rispetto alla stagione 2020-2021 sono state la Basilicata (+21,4%) e il Molise (+0,2%) (Tabella 2).



Tabella 1 - Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età 6 mesi ed oltre per regione - Stagioni 2012-2013/2021-2022

Regioni	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Piemonte	14,8	14,7	13,5	13,6	14,6	14,5	15,3	16,4	21,9	18,8
Valle d'Aosta	12,3	12,7	11,9	11,7	12,7	12,6	13,3	13,8	18,8	16,5
Lombardia	11,4	11,7	11,4	11,6	12,1	12,1	12,9	13,7	19,4	18,5
Bolzano-Bozen	8,1	7,9	8,3	8,8	9,0	8,6	9,6	8,2	11,7	9,7
Trento	13,7	13,8	12,9	12,5	13,9	14,0	15,0	16,0	26,9	15,8
Veneto	15,6	15,7	14,5	14,6	15,8	15,7	16,0	16,3	21,6	17,7
Friuli Venezia Giulia	16,3	16,9	15,0	15,6	18,1	17,6	18,9	20,3	25,8	20,4
Liguria	15,8	18,5	15,3	16,1	16,3	18,3	18,5	19,9	31,3	24,8
Emilia-Romagna	16,4	17,0	14,9	15,5	16,2	16,5	17,5	18,9	26,1	22,9
Toscana	18,5	19,4	16,3	16,5	18,1	18,4	19,1	20,1	28,2	21,8
Umbria	18,9	19,5	17,8	17,9	18,5	18,8	19,4	19,8	26,9	23,6
Marche	15,9	16,5	13,5	14,5	15,4	15,3	16,5	18,1	26,1	21,6
Lazio	16,1	16,5	14,0	14,3	14,9	15,0	15,5	16,2	27,5	22,0
Abruzzo	13,2	14,7	11,1	12,3	13,7	13,9	15,2	16,4	17,9	21,2
Molise	14,6	18,1	15,7	13,5	16,4	18,8	18,9	20,0	22,4	19,2
Campania	15,2	16,4	13,9	14,0	15,3	15,4	15,9	16,7	21,9	19,4
Puglia	17,2	17,8	14,6	14,9	18,1	18,9	17,0	17,8	25,6	24,9
Basilicata	17,1	16,6	13,5	14,2	15,9	16,2	18,8	17,3	19,0	22,4
Calabria	12,7	14,9	13,4	13,7	15,2	15,6	15,1	16,3	23,5	21,5
Sicilia	13,9	15,9	12,8	13,3	15,7	15,8	16,0	18,1	26,5	22,4
Sardegna	13,4	13,8	12,0	11,1	12,5	13,2	14,2	15,2	23,7	15,4
Italia	14,9	15,6	13,6	13,9	15,1	15,3	15,8	16,8	23,7	20,5

Fonte dei dati: Elaborazioni del Ministero della Salute. Anno 2022.

Tabella 2 - Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età 65 anni ed oltre per regione - Stagioni 2012-2013/2021-2022

Regioni	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Piemonte	51,6	51,1	46,3	46,9	48,2	47,9	49,0	51,0	62,4	55,4
Valle d'Aosta	47,0	48,2	43,5	42,2	44,4	44,1	45,2	45,4	52,6	49,3
Lombardia	48,2	48,6	46,3	47,7	47,5	47,7	48,2	49,9	60,6	56,0
Bolzano-Bozen	35,8	33,9	36,6	37,8	37,3	35,3	38,3	32,5	41,1	36,1
Trento	56,3	55,8	51,9	50,2	53,2	53,5	54,8	55,2	65,9	46,5
Veneto	58,9	58,5	53,4	54,0	55,8	55,1	55,6	53,9	59,6	51,8
Friuli Venezia Giulia	55,2	56,1	49,0	51,1	54,1	55,7	57,7	60,7	66,5	60,3
Liguria	41,6	50,4	46,6	45,7	47,3	50,1	50,1	53,0	68,4	55,8
Emilia-Romagna	56,3	57,2	50,0	51,9	52,7	53,3	54,7	57,4	70,1	65,1
Toscana	58,9	60,2	49,9	52,2	54,8	55,3	56,0	56,4	65,5	58,4
Umbria	67,9	68,8	61,8	62,8	63,1	63,4	64,8	64,3	77,4	68,8
Marche	54,9	57,5	46,2	50,1	51,0	50,0	51,6	56,9	65,0	62,8
Lazio	56,8	56,8	49,5	51,0	51,5	51,8	52,3	52,7	67,7	61,2
Abruzzo	50,3	54,6	38,5	45,7	48,6	49,1	52,4	55,3	64,1	64,2
Molise	49,4	59,5	49,0	43,8	52,4	61,0	61,7	65,4	62,3	50,7
Campania	61,4	61,3	52,9	52,8	56,7	57,4	60,3	62,1	66,1	58,1
Puglia	57,2	61,0	48,6	50,8	57,4	59,4	51,4	51,4	61,1	58,2
Basilicata	58,6	58,0	45,6	47,9	49,8	53,2	66,6	60,7	56,4	68,5
Calabria	49,8	56,5	53,3	51,7	57,9	61,2	59,8	61,8	79,0	62,9
Sicilia	54,0	56,5	47,4	49,5	52,9	54,3	53,0	59,4	75,3	63,7
Sardegna	47,3	46,0	40,6	40,0	41,6	44,0	46,5	46,2	61,0	41,2
Italia	54,2	55,4	48,6	49,9	52,0	52,7	53,1	54,6	65,3	58,1

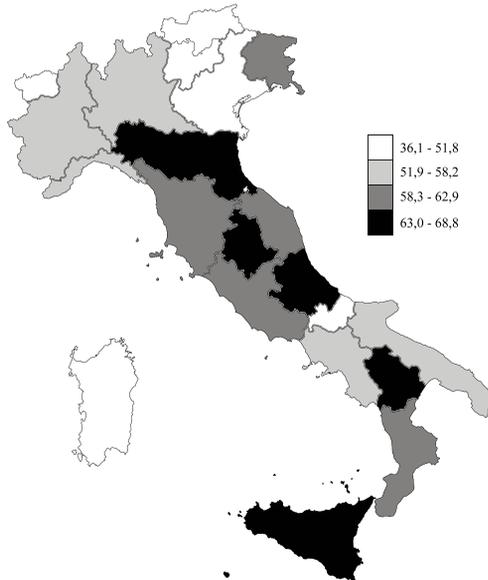
Fonte dei dati: Elaborazioni del Ministero della Salute. Anno 2022.



MALATTIE INFETTIVE

229

Proporzion (valori per 100) di copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età 65 anni ed oltre per regione. Stagione 2021-2022

**Raccomandazioni di Osservasalute**

Secondo l'OMS, gli obiettivi primari della vaccinazione antinfluenzale sono il controllo dell'infezione, la prevenzione delle forme gravi e complicate di influenza così, come la riduzione della mortalità prematura in gruppi ad aumentato rischio di malattia grave.

Una strategia vaccinale basata su questi presupposti presenta un favorevole rapporto costo-beneficio e costo-efficacia.

Dopo il sensibile aumento delle percentuali di CV in Italia nella stagione 2020-2021, in parte correlato alla pandemia da COVID-19 in ragione della quale il

Ministero della Salute ha incentivato la vaccinazione della popolazione a rischio, si è assistito ad una netta riduzione dei valori di copertura nella stagione 2021-2022.

Pertanto, occorre perseverare nell'implementare gli interventi di informazione rivolti all'intera popolazione e raccomandare ai MMG e, nel caso dei bambini, ai PLS, una maggiore prevenzione per le categorie *target*, al fine di evitare l'insorgenza di complicanze, l'aumento dei costi legati all'assistenza e alla spesa farmaceutica, nonché l'aumento del rischio di morte correlata all'influenza.



Copertura vaccinale antinfluenzale della popolazione pediatrica

Significato. L'influenza è una delle principali cause di morbilità, mortalità ed esacerbazione di malattie croniche esistenti in tutto il mondo, causando 1 miliardo di casi, 3-5 milioni di casi di malattie gravi e 290-650 mila decessi in media ogni anno a causa di complicanze respiratorie (1).

L'impatto clinico ed economico dell'influenza è più rilevante nei gruppi vulnerabili come i bambini, le donne incinte, gli anziani e le persone con comorbidi- tà (2). Si stima che, annualmente, il 20-30% della popolazione pediatrica venga colpita da questa malattia, a causa della frequentazione di ambienti comunitari come scuole e centri educativi e sociali, nonché dell'imaturità dei meccanismi del sistema immunitario (3). Risulta evidente, quindi, come la vaccinazione antinfluenzale pediatrica sia fondamentale per

ridurre il carico della malattia, riducendo i ricoveri e il rischio di morte, e offrire anche una protezione indiretta ai contatti stretti e suscettibili, come gli anziani. In Italia, il vaccino antinfluenzale è raccomandato per tutti i soggetti che non hanno controindicazioni al vaccino e a partire dai 6 mesi di età, poiché non è sufficientemente immunogenico al di sotto di questa fascia di età (4).

La valutazione delle Coperture Vaccinali (CV) pediatriche, con specifico dettaglio per i bambini di età <2, 2-4 e 5-8 anni, risulta importante per valutare l'adesione alla vaccinazione e per supportare politiche sanitarie volte ad aumentarne i valori. Il presente indicatore analizza i trend di CV antinfluenzale pediatrica degli ultimi 10 anni, suddiviso per regione e fascia di età.

Proporzione di copertura vaccinale antinfluenzale

$$\text{Numeratore} \quad \text{Popolazione di età } <2 \text{ anni} \\ \text{Denominatore} \quad \frac{\text{Popolazione residente di età } <2 \text{ anni}}{\text{Popolazione residente di età } <2 \text{ anni}} \times 100$$

Proporzione di copertura vaccinale antinfluenzale

$$\text{Numeratore} \quad \text{Popolazione di età } 2-4 \text{ anni} \\ \text{Denominatore} \quad \frac{\text{Popolazione residente di età } 2-4 \text{ anni}}{\text{Popolazione residente di età } 2-4 \text{ anni}} \times 100$$

Proporzione di copertura vaccinale antinfluenzale

$$\text{Numeratore} \quad \text{Popolazione di età } 5-8 \text{ anni} \\ \text{Denominatore} \quad \frac{\text{Popolazione residente di età } 5-8 \text{ anni}}{\text{Popolazione residente di età } 5-8 \text{ anni}} \times 100$$

Validità e limiti. La CV rappresenta uno dei principali indicatori di efficienza ed efficacia dell'offerta vaccinale. I dati sulle dosi somministrate vengono rilevati a livello regionale e trasmessi al Ministero della Salute (4). Non si tiene, però, conto delle dosi somministrate al di fuori delle strutture appartenenti al SSN.

Valore di riferimento/Benchmark. La Circolare del Ministero della Salute "Prevenzione e Controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione 2021-2022" indica tra gli obiettivi di copertura per la vaccinazione antinfluenzale nella popolazione generale e per tutti i gruppi *target*, il 75% come obiettivo minimo perseguibile e il 95% come obiettivo ottimale (5).

Descrizione dei risultati

La CV antinfluenzale nella popolazione pediatrica si attesta, nella stagione 2021-2022, al 7,0%, 17,4% e 12,2%, rispettivamente, per le fasce di età <2, 2-4 e 5-

8 anni. Per la classe di età <2 anni, nelle ultime due stagioni, quindi dall'inizio della pandemia di COVID-19, si registrano valori di CV nettamente superiori a quanto osservato negli anni precedenti (9,2% e 7,0% nel 2020-2021 e 2021-2022, rispettivamente) (Tabella 1). Una situazione molto simile si osserva anche nella classe di età 2-4 anni, con il dato nazionale che raggiunge il 19,0% e il 17,2% nelle stagioni 2020-2021 e 2021-2022, rispettivamente (Tabella 2), e nella classe di età 5-8 anni in cui i valori di CV aumentano notevolmente durante la pandemia, raggiungendo il 13,1% nella stagione 2020-2021 e il 12,2% nella stagione 2020-2021 (Tabella 3, Grafico 1).

In tutte le classi di età considerate si osserva una diminuzione nella stagione 2021-2022 rispetto alla stagione precedente. Nello specifico, per la fascia di età <2 anni si è registrata la maggiore riduzione pari a -23,9%. Nelle altre classi di età la riduzione è stata più contenuta (2-4 anni -8,4%; 5-8 anni -6,9%). A livello terri-

toriale, la regione che in tutte le classi di età ha registrato i valori maggiori è la Puglia (0-2 anni 16,4%; 2-4 anni 41,6%; 5-8 anni 28,1%) seguita, per la classe di età <2 anni da Liguria e PA di Trento, per la fascia di età 2-4 anni da Lombardia e Toscana e per la classe di età 5-8 anni da Liguria e Lombardia. I valori minori, invece, si dono registrati in tutte le classi di età nella PA di Bolzano e in Sardegna.

In generale, l'andamento delle CV nelle ultime due stagioni è da correlare alla pandemia da COVID-19, in ragione della quale il Ministero della Salute ha incentivato ed esteso la vaccinazione antinfluenzale

stagionale gratuita ai bambini sani dai 6 mesi ai 6 anni.

Tuttavia, solo 16 Regioni hanno attuato la Circolare, mentre Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Calabria e Basilicata, pur raccomandando fortemente la vaccinazione nella popolazione pediatrica, hanno continuato ad offrirla gratuitamente solo ai bambini appartenenti alle categorie a più alto rischio. È per questo che tali regioni hanno fatto registrare un minor incremento nella stagione 2020/2021 rispetto alla stagione precedente 2019/2020.

Tabella 1 - *Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età <2 anni per regione - Stagioni 2012-2013/2021-2022*

Regioni	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Piemonte	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,3	0,5	0,8	2,0	3,0
Valle d'Aosta	0,0	0,3	0,2	1,0	0,5	0,2	0,3	0,3	6,5	3,1
Lombardia	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5	0,8	1,1	5,3	9,7
Bolzano-Bozen	0,4	0,3	0,1	0,6	0,7	0,5	0,4	0,3	1,1	0,5
Trento	1,0	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6	3,8	28,7	11,1
Veneto	1,1	0,8	0,8	1,0	1,2	1,1	1,2	3,3	10,2	6,4
Friuli Venezia Giulia	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	0,4	0,7	15,9	4,9
Liguria	1,0	1,0	0,4	0,5	0,9	1,0	1,2	1,8	15,1	13
Emilia-Romagna	0,7	0,9	0,7	0,9	1,3	1,2	1,6	1,8	2,6	2,4
Toscana	5,6	5	4,3	4,1	5,2	4,8	6,4	14,3	16,4	9,3
Umbria	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,4	7,3	5,5
Marche	0,8	0,4	0,3	0,5	0,9	0,6	0,8	1,3	9,2	5,3
Lazio	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,8	1,3	16,2	8,3
Abruzzo	0,8	0,9	0,2	0,6	0,6	0,3	1,0	1,3	4,4	2,3
Molise	0,1	0,6	0,1	0,2	0,8	0,2	0,3	0,5	6,5	3,5
Campania	2,6	3,0	1,7	2,4	2,4	2,7	2,4	2,6	13,9	6,8
Puglia	6,3	4,3	4,1	2,2	4,0	4,2	4,8	7,5	12,1	16,4
Basilicata	0,0	1,2	1,0	0,6	0,2	0,5	0,9	1,4	3,6	4,4
Calabria	0,9	1,0	0,9	0,9	0,6	0,8	1,3	1,6	4,5	3,4
Sicilia	0,7	0,5	0,1	0,6	1,3	1,0	1,1	1,7	7,2	3,7
Sardegna	1,4	0,5	1,1	1,0	1,1	1,5	3,4	2,2	6,2	1,3
Italia	1,5	1,3	1,1	1,1	1,5	1,4	1,7	2,8	9,2	7,0

Fonte dei dati: Elaborazioni del Ministero della Salute. Anno 2022.

Tabella 2 - *Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età 2-4 anni per regione - Stagioni 2012-2013/2021-2022*

Regioni	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Piemonte	0,5	0,5	0,3	0,3	0,6	0,6	1,0	1,5	3,8	6,5
Valle d'Aosta	0,5	0,5	0,3	0,6	0,9	0,6	0,5	0,8	14,2	10,2
Lombardia	0,7	0,8	0,7	0,8	1,1	1,1	1,6	1,9	22,1	27,1
Bolzano-Bozen	0,6	0,5	0,5	0,6	0,8	0,5	0,8	0,5	2,0	1,6
Trento	1,5	1,4	1,3	1,6	2,2	2,1	3,0	3,5	31,9	15,6
Veneto	1,9	1,5	1,4	1,4	2,0	1,8	1,9	4,3	16,1	10,1
Friuli Venezia Giulia	0,2	0,2	0,1	0,6	0,7	0,6	0,9	1,7	25,3	12,6
Liguria	2,0	1,6	1,1	1,0	1,8	2,0	1,9	4,2	54,4	20,9
Emilia-Romagna	1,5	1,5	1,2	1,4	1,9	1,8	0,9	3,5	6,5	4,3
Toscana	8,8	8,4	6,6	4,9	7,9	8,6	1,9	13,5	27,9	23,4
Umbria	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	1,0	11,5	16,0
Marche	1,7	1,1	0,7	0,8	1,3	1,1	1,4	2,2	23,0	8,0
Lazio	1,5	1,3	0,9	0,9	1,2	1,1	1,6	2,3	26,5	22,4
Abruzzo	1,5	1,7	0,5	0,9	1,6	0,8	1,9	2,4	8,8	8,2
Molise	0,9	2,4	0,6	0,7	0,4	0,4	0,6	0,7	18,9	16,3
Campania	4,0	5,4	3,2	3,7	3,9	4,1	4,6	4,7	21,4	17,0
Puglia	10,4	8,6	6,7	5,3	10,3	8,2	12,5	16,2	30,3	41,6
Basilicata	1,8	2,5	1,6	1,9	0,7	1,1	0,9	1,5	17,9	11,6
Calabria	1,4	1,3	1,2	1,2	1,4	1,2	2,0	2,3	18,2	11,3
Sicilia	1,0	1,0	0,4	0,8	1,5	1,4	1,7	2,1	8,8	11,2
Sardegna	3,1	2,0	2,8	1,5	2,0	2,2	4,4	2,8	8,8	2,4
Italia	2,6	2,5	1,8	1,8	2,6	2,4	3,1	4,2	19,0	17,4

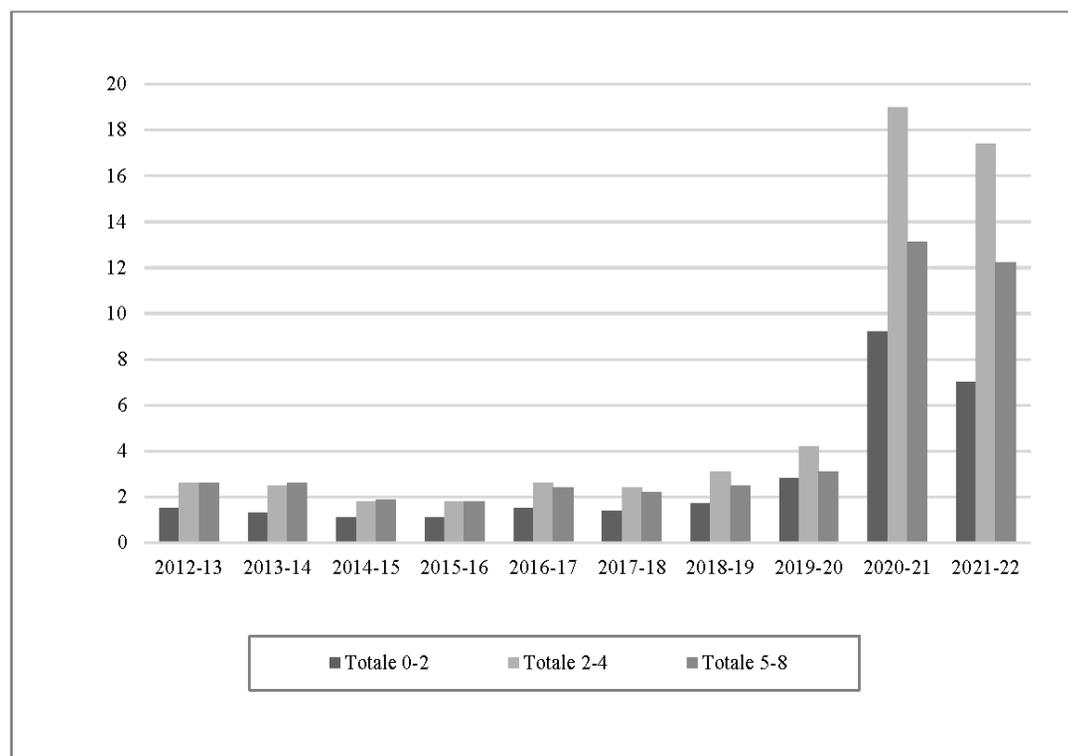
Fonte dei dati: Elaborazioni del Ministero della Salute. Anno 2022.

Tabella 3 - *Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età 5-8 anni per regione - Stagioni 2012-2013/2021-2022*

Regioni	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Piemonte	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	0,8	1,2	3,4	4,0
Valle d'Aosta	0,5	0,8	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3	0,7	9,6	6,2
Lombardia	0,8	0,9	0,8	0,9	1,1	0,9	1,2	1,4	15,5	16,8
Bolzano-Bozen	0,6	0,4	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0	0,5	2,2	1,0
Trento	1,3	1,3	1,4	1,4	1,8	1,7	2,2	3,3	17,4	8,7
Veneto	2,1	1,7	1,3	1,4	1,7	1,7	1,7	2,8	10,1	6,2
Friuli Venezia Giulia	0,1	0,1	0,1	0,7	0,8	0,6	0,8	1,1	12,1	6,7
Liguria	1,7	1,7	1,2	1,3	1,3	1,8	1,2	2,9	19,4	17,2
Emilia-Romagna	1,9	1,8	1,4	1,5	1,8	1,8	1,8	2,7	6,0	3,7
Toscana	7,0	7,2	5,3	5,1	6,0	6,9	6,0	9,2	17,8	16,1
Umbria	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,8	6,7	9,0
Marche	2,0	1,6	0,9	0,9	1,2	1,0	1,2	1,6	15,2	8,1
Lazio	2,0	1,7	1,1	1,1	1,2	1,1	1,3	1,7	15,4	12,0
Abruzzo	2,0	1,9	0,5	0,9	1,4	0,7	1,5	1,5	6,0	7,7
Molise	0,8	1,0	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6	11,7	10,2
Campania	4,7	5,1	3,5	3,7	3,9	3,9	4,1	4,0	20,0	17,0
Puglia	8,5	8,2	6,2	4,9	9,1	6,6	8,7	10,5	24,5	28,1
Basilicata	2,3	2,4	1,6	2,0	1,9	1,9	1,5	1,4	19,8	10,7
Calabria	1,6	1,8	1,6	1,0	1,7	1,2	1,5	2,0	9,4	10,7
Sicilia	1,0	1,0	0,6	0,8	1,7	1,5	2,1	1,8	5,0	10,0
Sardegna	3,2	3,6	3,3	1,8	3,6	2,2	2,5	4,9	11,7	1,7
Italia	2,6	2,6	1,9	1,8	2,4	2,2	2,5	3,1	13,1	12,2

Fonte dei dati: Elaborazioni del Ministero della Salute. Anno 2022.

Grafico 1 - Copertura (valori per 100) vaccinale antinfluenzale nei bambini per fascia di età - Stagioni 2012-2013/2021-2022



Fonte dei dati: Elaborazioni del Ministero della Salute. Anno 2022.

Raccomandazioni di Osservasalute

In Europa, sui dati aggiornati al 2018, alcuni Paesi hanno raggiunto una CV pediatrica antinfluenzale >50% come Malta e Russia (55,0% e 57,4%, rispettivamente). In Bielorussia si è raggiunto addirittura il 75,4%. Inoltre, la Gran Bretagna, che dal 2012 ha introdotto gradualmente nel programma nazionale la vaccinazione antinfluenzale in tutti i bambini di età compresa tra 2-16 anni, ha raggiunto attualmente tassi di copertura oltre il 60% della popolazione *target* (6). L'esempio di questi Paesi evidenzia come il raggiungimento di valori elevati di CV sia perseguibile. Pertanto, occorre continuare ad attuare diverse attività, rivolte ai professionisti della salute (interventi di formazione rivolti PLS), alla popolazione (interventi educativi nelle scuole) e ai decisori politici (informazione e *advocacy*), al fine di continuare ad aumentare le CV anche nel nostro Paese.

Riferimenti bibliografici

- (1) World Health Organisation. Global Influenza Strategy Summary 2019-2030 Influenza. *Glob Influenza Strateg* 2019-2030 Influenza. 2019; 1: 1.
- (2) Federici C, Cavazza M, Costa F, Jommi C. Health care costs of influenza-related episodes in high income countries: a systematic review. *PLoS One*. 2018; 13 (9): 1-15.
- (3) Principi N, Esposito S. Severe influenza in children: incidence and risk factors. *Expert Rev Anti-Infect Ther*. 2016; 14 (10): 961-8. Disponibile sul sito: <https://doi.org/10.1080/14787210.2016.1227701>.
- (4) Ministero della Salute. Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria. Prevenzione e controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione 2021-2022. Disponibile sul sito: www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=79647&parte=1%20&serie=null.
- (5) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale PNPV 2020-2025. Disponibile sul sito: www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5029_0_file.pdf.
- (6) D'Ambrosio F, Lanza TE, Messina R, Villani L, Pezzullo AM, Ricciardi W., Rosano A, Cadeddu C. (2022). Influenza vaccination coverage in pediatric population in Italy: an analysis of recent trends. *Italian journal of pediatrics*, 48 (1), 1-9.

Sorveglianza dell'influenza in Italia

Significato. L'influenza costituisce un rilevante problema di Sanità Pubblica per le possibili gravi complicanze nei soggetti a rischio.

Si stima che le epidemie annuali causino 3-5 milioni di casi gravi di influenza e 290-650 mila morti in tutto il mondo. In ogni stagione è importante monitorare i virus influenzali circolanti, perché l'influenza si presenta ogni anno, i virus influenzali mutano ogni stagione e perché ha un elevato impatto in termini sociali, sanitari ed economici. In Italia le epidemie influenzali si verificano, in ogni stagione, durante i mesi autunnali e invernali, con una grande variabilità nelle caratteristiche epidemiologiche. L'inizio, la durata, l'intensità e la diffusione geografica dell'epidemia influenzale sono imprevedibili e dipendono da molteplici fattori, quali le caratteristiche dei ceppi virali, la

suscettibilità della popolazione e la corrispondenza tra i ceppi virali presenti nel vaccino e quelli circolanti.

In Italia, l'andamento stagionale dell'influenza viene monitorato attraverso un sistema di sorveglianza integrato dell'influenza "InfluNet" che ha l'obiettivo di stimare l'inizio, l'intensità e la durata dell'epidemia influenzale stagionale e conoscere i ceppi virali circolanti in ogni stagione. I medici sentinella, reclutati dalle regioni, segnalano i casi di sindrome simil-influenzale (*Influenza-Like Illness-ILI*) osservati tra i loro assistiti e collaborano, inoltre, alla raccolta di campioni biologici per l'identificazione dei virus circolanti. È fondamentale, affinché le stime di incidenza siano affidabili, che i medici sentinella coprano una popolazione di assistiti che rappresenti almeno il 2% della popolazione regionale.

Incidenza di sindromi simil-influenzali (Influenza-Like Illness) in un campione di popolazione

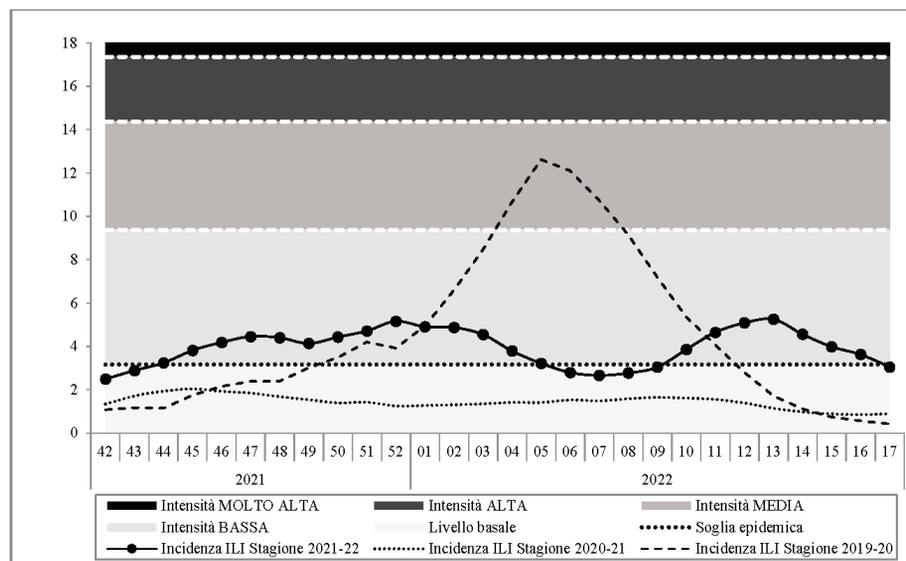
Numeratore	Casi di sindromi simil-influenzali osservati da un campione di medici sentinella	
		x 100
Denominatore	Popolazione di assistiti afferenti ai medici sentinella partecipanti alla sorveglianza	

Validità e limiti. La sorveglianza InfluNet rappresenta l'unica fonte informativa sull'influenza in Italia e la stima dell'incidenza delle sindromi simil-influenzali totale e per fascia di età rappresenta un importante indicatore per valutare il reale impatto dell'influenza sulla popolazione italiana in ogni stagione. I risultati della sorveglianza vengono trasmessi al Ministero della Salute, all'ECDC e all'OMS. Il campione della popolazione in sorveglianza è rappresentativo per stime a livello regionale e non permette stime di incidenza a livello di ASL.

Valore di riferimento/Benchmark. L'andamento dell'epidemia influenzale nella stagione 2021-2022 è paragonabile a quanto osservato in altri Paesi europei. Ogni stagione vengono calcolate le soglie di intensità con l'utilizzo dei dati storici raccolti nelle dieci stagioni precedenti. Per la stagione 2021-2022 sono state stimate le seguenti soglie: 3,16 casi per 1.000 assistiti (livello basale), 9,37 per 1.000 (intensità bassa), 14,37 per 1.000 (intensità media), 17,36 per 1.000 (intensità alta), oltre 17,36 per 1.000 (intensità molto alta).

Descrizione dei risultati

La stagione 2021-2022 è stata caratterizzata da una circolazione virale e da un'incidenza di ILI di bassa entità. Il periodo epidemico (incidenza superiore a 3,16 casi per 1.000 assistiti) ha avuto una durata di 7 settimane (dalla 10^a alla 16^a del 2022). Il picco epidemico è stato raggiunto nella 13^a settimana del 2022 con un livello di incidenza di 5,2 casi per 1.000 assistiti, pari a una intensità di livello "basso" e superiore a quello osservato nella stagione 2020-2021 in cui l'incidenza delle ILI si è mantenuta sotto la soglia basale per tutto il periodo del monitoraggio (Grafico 1). Il primo picco di ILI raggiunto a fine dicembre 2021 era in gran parte attribuibile al virus respiratorio sinciziale. Nell'intera stagione influenzale, il 17,90% della popolazione italiana ha avuto una ILI, per una stima totale di circa 6.547.300 casi. Come di consueto, le ILI hanno colpito maggiormente le fasce di età pediatrica: il 32,30% dei bambini di età 0-4 anni, il 13,34% nella fascia di età 5-14 anni, il 10,68% degli individui di età compresa tra 15-64 anni e il 5,62% degli anziani di età ≥ 65 anni (Tabella 1).

Grafico 1 - Tasso (valori per 1.000) di incidenza di casi di sindrome simil-influenzale per settimana - Stagione 2021-2022

Fonte dei dati: Istituto Superiore di Sanità, Sorveglianza InFluNet. Stagione 2021-2022. Anno 2022.

Tabella 1 - Tasso (specifico per 100) di incidenza di casi di sindrome simil-influenzale per regione - Stagione 2021-2022

Regioni	0-4	5-14	15-64	65+	Totale
Piemonte	51,64	23,42	18,65	7,82	17,90
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	40,58	6,84	6,32	3,09	5,34
Lombardia	38,55	14,34	16,05	7,97	15,39
Bolzano-Bozen	25,76	5,68	5,20	0,99	5,83
Trento	27,50	10,97	4,20	1,03	5,24
Veneto	25,14	5,87	4,27	1,58	5,30
Friuli Venezia Giulia	16,47	4,49	14,72	9,33	10,83
Liguria	30,32	13,43	9,62	4,53	9,33
Emilia-Romagna	46,04	14,89	14,29	5,28	14,20
Toscana	41,64	13,58	9,02	3,50	8,86
Umbria	36,64	17,51	8,91	5,05	12,84
Marche	21,53	9,77	12,01	3,91	11,13
Lazio	28,17	10,73	8,12	4,55	8,29
Abruzzo	31,07	14,96	10,89	6,93	11,76
Molise	0,00	3,55	2,88	1,52	2,50
Campania	9,98	6,92	3,84	3,23	4,94
Puglia	32,70	15,68	9,15	5,53	10,33
Basilicata	6,89	9,28	1,45	0,84	3,78
Calabria	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sicilia	40,72	20,11	8,29	6,49	10,48
Sardegna	17,68	5,14	2,17	1,69	3,95
Italia	32,30	13,34	10,68	5,62	17,90

n.d. = non disponibile.

Fonte dei dati: Istituto Superiore di Sanità, Sorveglianza InFluNet. Stagione 2021-2022. Anno 2022.

Raccomandazioni di Osservasalute

L'influenza si presenta puntualmente in ogni stagione e i virus influenzali tendono quasi sempre a mutare per cui è necessario un continuo monitoraggio al fine di ottenere dati tempestivi per le Autorità sanitarie del nostro Paese. È necessario, inoltre, determinare con certezza i ceppi virali circolanti sia per valutare l'omologia con i ceppi contenuti nel vaccino stagionale sia per fornire tali informazioni all'OMS che, insieme ai dati for-

niti da tutti i laboratori di riferimento dell'influenza dei vari Paesi del mondo, determina ogni anno la composizione del nuovo vaccino antinfluenzale.

I dati forniti dal sistema di sorveglianza integrato InFluNet, hanno permesso di delineare l'impatto dell'influenza nella popolazione italiana nella stagione 2021-2022, consentendo di stimare l'inizio, la durata e l'intensità dell'epidemia influenzale e di valutare le misure di controllo attuate.

Epatite virale acuta

Significato. Le epatiti virali sono processi infettivi a carico del fegato che, pur avendo quadri clinici simili, differiscono dal punto di vista etiologico, epidemiologico (diversa distribuzione e frequenza di infezione e malattia) e immuno-patogenetico.

In Italia la sorveglianza dell'epatite virale avviene attraverso il Sistema Epidemiologico Integrato per l'Epatite Virale (SEIEVA) coordinato dal Centro Nazionale per la Salute Globale dell'ISS che affianca e integra il Sistema di notifica delle Malattie Infettive

e Diffusive del Ministero della Salute (SIMID). Attraverso la banca dati del SEIEVA è possibile descrivere l'epidemiologia dell'epatite virale acuta in Italia per tipologia e analizzare l'eventuale impatto di interventi sanitari e di altri eventi rilevanti sull'andamento epidemiologico nel lungo periodo, attraverso la stima dell'incidenza e l'analisi dei principali fattori di rischio associati alle infezioni (1). Per questa analisi sono stati considerati i casi di epatite acuta di tipo B e C notificati in Italia nel periodo 2009-2021.

Tasso di incidenza di epatite virale acuta B

$$\text{Numeratore} \quad \text{Nuovi casi di epatite acuta virale B} \\ \text{Denominatore} \quad \frac{\text{Popolazione residente}}{\text{Popolazione residente}} \times 100.000$$

Tasso di incidenza di epatite virale acuta C

$$\text{Numeratore} \quad \text{Nuovi casi di epatite acuta virale C} \\ \text{Denominatore} \quad \frac{\text{Popolazione residente}}{\text{Popolazione residente}} \times 100.000$$

Validità e limiti. Come per tutti i sistemi di notifica obbligatoria delle malattie infettive, il limite dell'indicatore è quello della sotto-notifica. La validità dello studio e la trasferibilità dei risultati sono comunque garantite dal fatto che la sorveglianza SEIEVA è un sistema strutturato e consolidato che fornisce dati sui casi di epatite virale acuta in Italia da oltre 30 anni. Nonostante l'adesione sia su base volontaria, l'83,6% della popolazione nazionale risulta sotto il sistema di sorveglianza (2).

Valore di riferimento/Benchmark. Non esistono valori di riferimento riconosciuti. L'incidenza registrata su base nazionale permette di delineare l'andamento epidemiologico dell'epatite B e C nel periodo 2009-2021.

Descrizione dei risultati

Il 2021 è stato caratterizzato dal permanere, almeno in parte, delle misure di contenimento adottate nel 2020 per la pandemia da SARS-CoV-2 che hanno, quindi, continuato a limitare il rischio di contrarre malattie infettive come le epatiti. Nel 2021 sono stati segnalati 92 nuovi casi di epatite B e 25 casi di epatite virale acuta di tipo C, contro i rispettivi 107 e 20 del 2020.

Dal 2009 al 2021 i tassi di incidenza per ciò che riguarda l'epatite B hanno continuato a subire una continua riduzione, anche rispetto al 2020 (tasso di incidenza nel 2020 era 0,21 per 100.000, nel 2021 0,18 per 100.000 abitanti); mentre per la C si è passato da un tasso di 0,04 per 100.000 nel 2020 a 0,05 per 100.000 abitanti nel 2021.

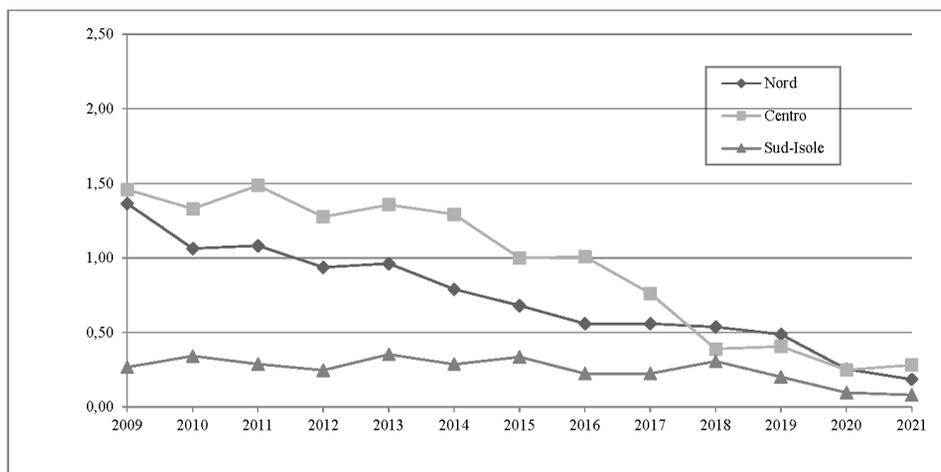
Prendendo in considerazione l'area geografia di notifica, nel 2021 si è verificata una riduzione dei casi di epatite B nelle regioni del Nord-Italia e del Meridione (Grafico 1), con un moderato aumento nelle regioni del Centro; per ciò che riguarda l'epatite C, invece, il Grafico 4 evidenzia una riduzione dei casi nelle regioni del Nord e, in minor misura, del Meridione rispetto ad un aumento in quelle centrali.

Nella fascia di età 25-34 anni si registra un'importante riduzione dei casi di epatite B; rimane la fascia di età 35-54 anni quella con il maggior numero di casi, come accadeva anche nel 2020 (Grafico 3). Per ciò che riguarda l'epatite C la fascia *over* 55 anni continua ad essere la più colpita, con 12 casi segnalati nel 2021 (Grafico 6). Si riscontrano maggiormente casi di epatite B in soggetti di genere maschile, così come i casi di epatite C (Grafico 2, Grafico 5).



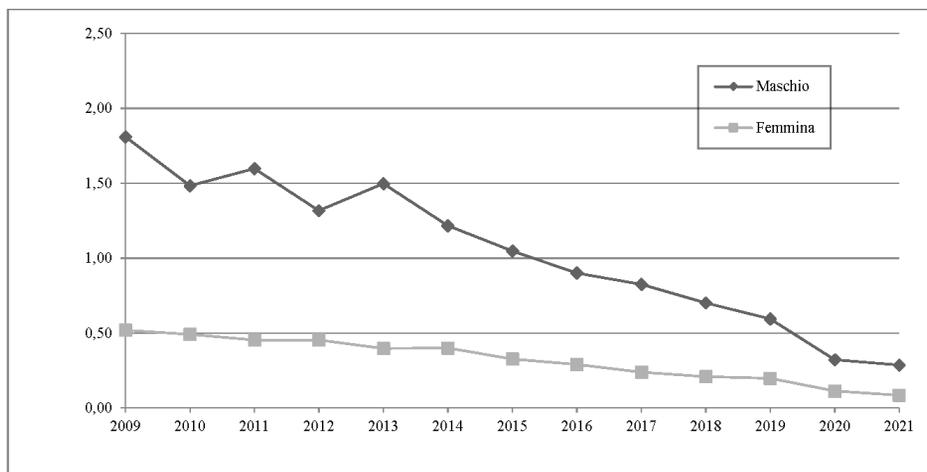
MALATTIE INFETTIVE

Grafico 1 - Tasso (valori per 100.000) di incidenza di epatite virale B per macroarea - Anni 2009-2021



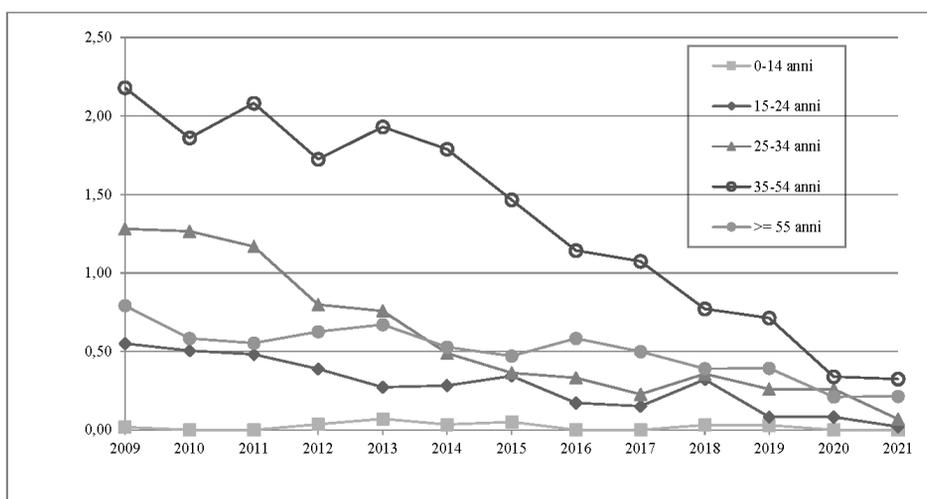
Fonte dei dati: Elaborazioni su dati SEIEVA. Anno 2022.

Grafico 2 - Tasso (valori per 100.000) di incidenza di epatite virale B per genere - Anni 2009-2021



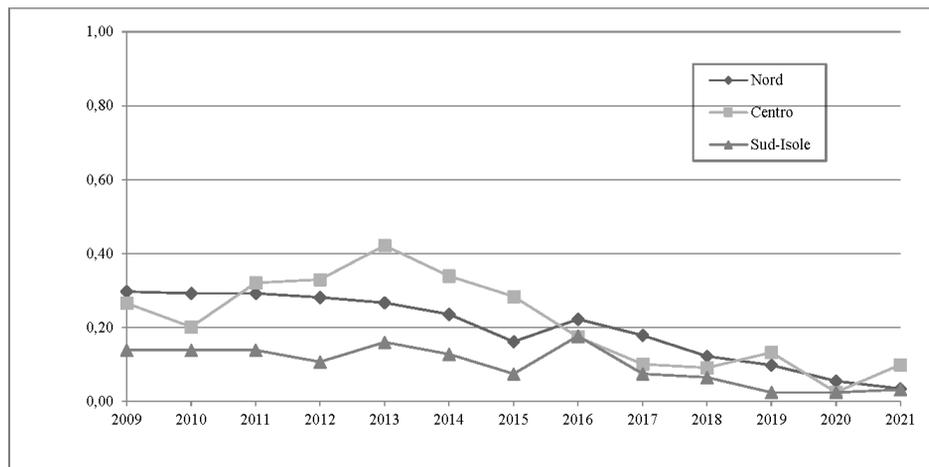
Fonte dei dati: Elaborazioni su dati SEIEVA. Anno 2022.

Grafico 3 - Tasso (specifico per 100.000) di incidenza di epatite virale B - Anni 2009-2021

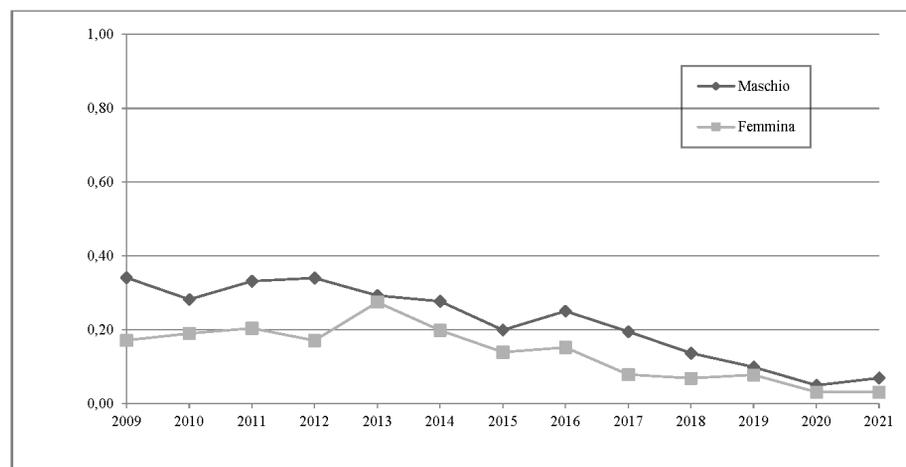


Fonte dei dati: Elaborazioni su dati SEIEVA. Anno 2022.

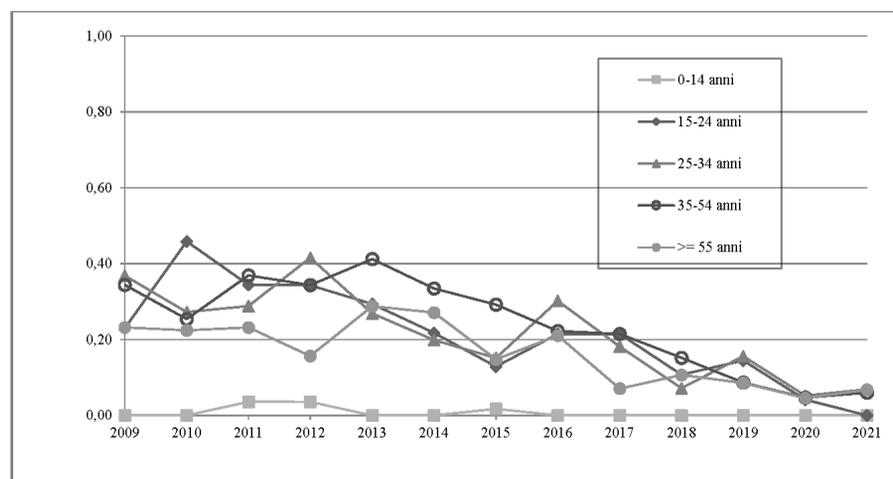


Grafico 4 - Tasso (valori per 100.000) di incidenza di epatite virale C per macroarea - Anni 2009-2021

Fonte dei dati: Elaborazioni su dati SEIEVA. Anno 2022.

Grafico 5 - Tasso (valori per 100.000) di incidenza di epatite virale C per genere - Anni 2009-2021

Fonte dei dati: Elaborazioni su dati SEIEVA. Anno 2022.

Grafico 6 - Tasso (specifico per 100.000) di incidenza di epatite virale C - Anni 2009-2021

Fonte dei dati: Elaborazioni su dati SEIEVA. Anno 2022.



Raccomandazioni di Osservasalute

La nuova strategia globale 2022-2030 dell'OMS contro le epatiti virali prevede cambiamenti operativi e strategici per garantire che a livello globale venga raggiunto l'obiettivo di eliminazione delle epatiti entro il 2030. Già a maggio 2016, l'OMS aveva dato ufficialmente il suo appoggio alla strategia globale sulle epatiti virali, identificandole come una minaccia di Sanità Pubblica e mirando ad una riduzione delle infezioni del 30% entro il 2020 e del 90% entro il 2030.

La maggior parte dei Paesi, Italia compresa, anche a causa dell'avvento della pandemia da SARS-CoV-2 non è riuscita a raggiungere gli obiettivi previsti; infatti, a livello globale sono ancora 354 milioni i soggetti con infezione cronica da virus epatotropi, di cui circa 296 milioni affetti da epatite B e 58 milioni da epatite C.

È auspicabile che vengano finalmente messi in atto cambiamenti, sia di tipo strategico che operativo,

necessari per l'eliminazione dei virus dell'epatite B e C tra cui la promozione di una maggiore consapevolezza pubblica e politica dell'importanza della prevenzione, della diagnosi e del trattamento delle epatiti B e C, l'accesso universale ai vaccini contro l'epatite B alla nascita, il miglioramento delle procedure di screening per le donne in gravidanza finalizzati alla prevenzione della trasmissione verticale (madre-figlio) insieme all'incremento dell'accesso ai test dei soggetti con infezione cronica di tipo B e C di cui, rispettivamente, oltre l'80% e il 90% non sono attualmente diagnosticati.

Riferimenti bibliografici

- (1) Tosti ME, Longhi S, de Waure C, Mele A, Franco E, Ricciardi W, Filia A. Assessment of timeliness, representativeness and quality of data reported to Italy's national integrated surveillance system for acute viral hepatitis (SEIEVA). *Public Health* 2015; 129 (5): 561-8.
- (2) Istituto Superiore di Sanità. Sorveglianze e Registri SEIEVA. Disponibile sul sito: www.iss.it/seieva/chi-siamo.





Stato dell'eliminazione del morbillo e della rosolia in Italia

Dott. Alessandro Sindoni, Dott.ssa Giovanna Adamo, Dott.ssa Valentina Baccolini, Dott.ssa Azzurra Massimi, Dott.ssa Erika Renzi, Dott. Valentin Imeshtari, Dott.ssa Martina Del Manso, Dott.ssa Melissa Baggieri, Dott. Antonino Bella, Dott. Fabio Magurano, Dott.ssa Antonietta Filia, Dott. Andrea Siddu, Prof.ssa Carolina Marzuillo, Dott. Giovanni Rezza, Prof. Paolo Villari.

L'Ufficio Regionale per l'Europa dell'OMS si coordina con l'UE e le sue Agenzie, ed è l'organizzazione ospitante e *partner* dell'Osservatorio europeo sui sistemi e le politiche sanitarie (1). Le sue attività sono indirizzate al raggiungimento degli obiettivi previsti per le politiche sanitarie, l'ambiente, i determinanti sociali della salute, l'assistenza sanitaria, la prevenzione delle malattie non trasmissibili, la salute materno-infantile e la lotta contro le malattie infettive, quali il morbillo e la rosolia, contro cui qualsiasi diminuzione della copertura vaccinale può portare ad un accumulo di soggetti vulnerabili, dare origine a focolai epidemici e compromettere, pertanto, il piano mondiale di eliminazione. I dati del morbillo e della rosolia relativi a ciascuno dei 53 Paesi membri vengono analizzati e riportati in dettaglio dalla Commissione Nazionale di Verifica (CNV) per l'eliminazione del morbillo e della rosolia mediante la produzione di un Report nazionale annuale (*Annual Status Update*). Dal 2015, la CNV dell'Italia ha inviato all'Ufficio Regionale Europeo nove Report nazionali (comprendenti anche il Report del 2013, che avrebbe dovuto essere sottomesso nel 2014) (2, 3).

I dati dell'ultimo Report nazionale hanno messo in evidenza notevoli progressi compiuti dall'Italia in relazione agli obiettivi di eliminazione. Nel 2021, in Italia sono stati segnalati soltanto 9 casi di morbillo (0,15 casi per milione di abitanti). Tali casi sono stati segnalati da 7 regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Lazio e Sardegna) (4). Dei 9 casi segnalati, 3 casi avevano <1 anno di età, 2 casi tra 1-4 anni, 1 caso si è verificato in una persona di età 15-39 anni e 3 casi nella fascia di età 40-64 anni. Due dei 9 casi erano operatori sanitari. Lo stato vaccinale era noto per tutti i casi: 8 di essi non erano vaccinati al momento del contagio, mentre 1 caso (33 anni) era vaccinato con una sola dose. Dal 1° gennaio al 31 dicembre 2021, non sono stati segnalati casi di rosolia (4).

Cinque casi di morbillo sono stati confermati in laboratorio, nessun caso è stato classificato come caso probabile (criteri clinici ed epidemiologici soddisfatti, caso non testato in laboratorio) e 4 casi sono stati classificati come caso possibile (criteri clinici soddisfatti, nessun collegamento epidemiologico, casi non testati in laboratorio) (4). Solo 1 caso ha riportato una complicanza (diarrea); 3 casi sono stati ricoverati (4).

Per tutti i focolai notificati, come previsto dall'OMS (5), è stata prodotta una scheda di notifica sulla base dei dati raccolti dalla piattaforma di sorveglianza integrata dell'ISS: nel 2021, il 100% dei Report regionali riportava i dati necessari ed è stato inviato nei tempi previsti (*vs* 21,8% nel 2020). Non sono state identificate catene di trasmissione.

La *performance* della sorveglianza per il morbillo e la qualità dei dati molecolari sono garantiti dal sistema di sorveglianza integrata della rete nazionale dei laboratori di riferimento per il morbillo e la rosolia (MoRoNet), che a livello regionale attualmente comprende 15 laboratori in 14 delle 21 regioni/PA (6), e dal laboratorio nazionale di riferimento presso l'ISS, che ha anche funzioni di coordinamento e accreditamento dei laboratori della rete MoRoNet per garantire standard di qualità omogenei ed in linea con quanto richiesto dall'OMS. Il tasso di indagini di laboratorio nel 2021 per la rosolia è stato del 100% (*vs* 18,2% nel 2020) e per il morbillo dell'84% (*vs* 72,4% nel 2020): B3 è stato l'unico genotipo identificato nel 2021, in un solo caso sporadico.

Nel 2021 la copertura vaccinale sul territorio nazionale relativa alla 1^a dose di anti-morbillo e anti-rosolia ha registrato un incremento superiore ad 1 punto percentuale rispetto al 2020 (7). Riguardo la 2^a dose per morbillo e rosolia, nel 2021 le percentuali non hanno registrato variazioni significative rispetto al 2020 (8). In particolare, relativamente alla 1^a dose di anti-morbillo (Grafico 1), la maggior parte delle regioni/PA (18/21 regioni) hanno riportato coperture tra 90,00-97,64%, ad eccezione della PA di Bolzano con coperture pari al 71,07%, della Calabria (89,44%) e della Sicilia (89,20%); per quanto riguarda la 2^a dose di anti-morbillo, 5 regioni hanno raggiunto coperture tra il 90,08-92,80%, 11 regioni hanno segnalato coperture tra l'81,06-89,74% e 5 regioni/PA hanno registrato coperture <80%: PA di Bolzano (77,31%), Lazio (79,41%), Campania (74,63%), Calabria (71,28%) e Sicilia (77,46%) (Grafico 1).

Relativamente alla 1^a dose anti-rosolia (Grafico 2), la maggior parte delle regioni/PA (18/21 regioni) ha riportato coperture tra 90,00-97,64%, ad eccezione della PA di Bolzano che ha registrato coperture pari al 71,22%, della Calabria (89,44%) e della Sicilia (89,20%); percentuali di coperture più basse sono state segnalate per la 2^a dose, con 4 regioni/PA che hanno registrato percentuali tra il 91,70-92,59%, 12 regioni tra l'80,98-89,90% e 5 regioni/PA <80%: PA di Bolzano (77,20%), Lazio (79,31%), Campania (74,57%), Calabria (71,28%) e Sicilia (77,44%) (Grafico 2).



A causa dell'emergenza COVID-19 sono state segnalate al Ministero della Salute poche attività supplementari di immunizzazione per l'anno 2021.

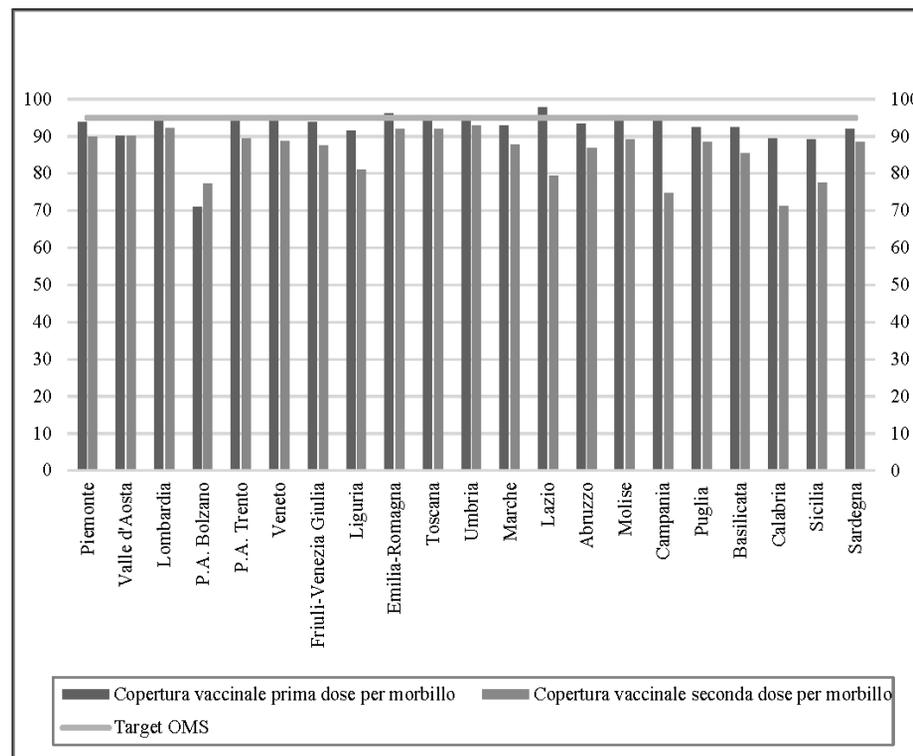
La pandemia COVID-19 ha, pertanto, determinato in Italia come in altri Paesi una riduzione sostanziale dell'incidenza di morbillo e rosolia (per quest'ultima 0 casi nel 2021), con un parallelo indebolimento nel 2020 della *performance* del sistema di sorveglianza e delle coperture vaccinali, che tuttavia entrambe hanno mostrato importanti e sostanziali recuperi nel 2021 (con particolare riferimento alla 1^a dose). L'assenza di casi di rosolia nel corso del 2021 ha portato ad un'analisi retrospettiva dei casi registrati nel periodo 2018-2020 (21 casi nel 2018, 25 nel 2019 e 15 nel 2020), che ha fornito sufficienti evidenze scientifiche di assenza di trasmissione interumana del virus (solo casi sporadici e nessun focolaio accertato). Pertanto, in occasione della trasmissione all'OMS del Report annuale 2021 a giugno del 2022, la CNV del piano di eliminazione del morbillo e della rosolia, sulla base dell'andamento epidemiologico dei casi, delle coperture vaccinali e della *performance* del sistema di sorveglianza, ha proposto di considerare che la trasmissione endemica del virus della rosolia è stata interrotta per più di 12 mesi e sostenuta per più di 36 mesi. L'eliminazione della trasmissione endemica del virus della rosolia in Italia è attualmente in corso di valutazione da parte dell'OMS.

Dal 1° gennaio al 31 dicembre 2022 sono stati segnalati 18 casi di morbillo: 14 casi confermati in laboratorio, nessun caso probabile e 4 casi possibili. Oltre la metà dei casi (55,6%) si è verificato in persone di età 15-39 anni. Cinque dei 18 casi segnalati (27,8%) si sono verificati in operatori sanitari. Dieci casi sono stati ricoverati in ospedale. Dal 1° gennaio al 31 dicembre 2022 sono stati segnalati 7 casi di rosolia con una età compresa tra 1-31 anni (9).

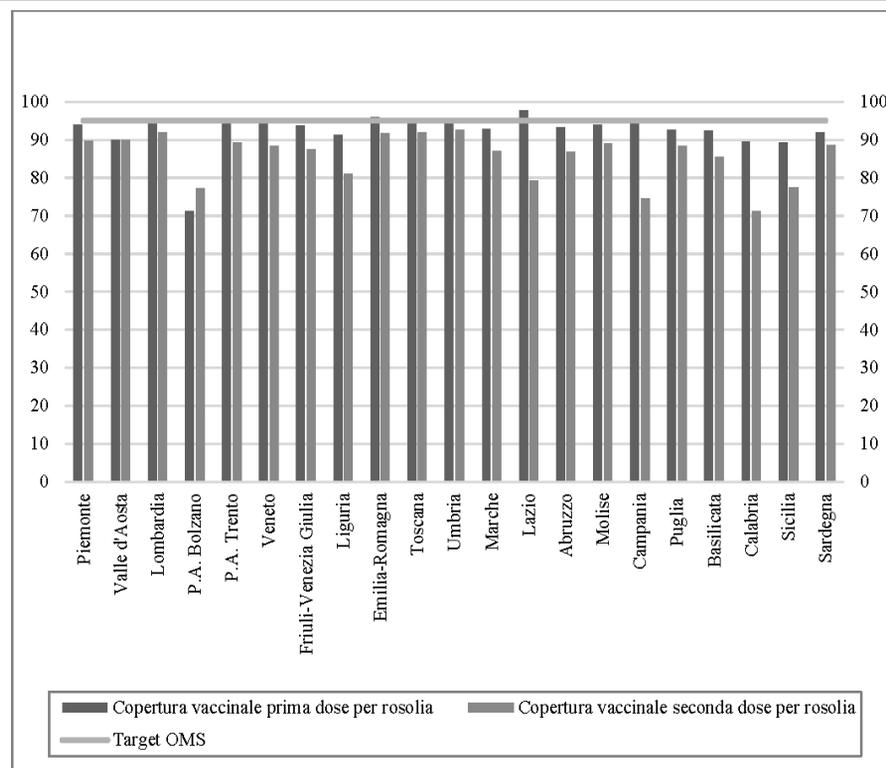
Gli sforzi per l'eliminazione del morbillo e della rosolia in Italia hanno portato negli ultimi anni a importanti decisioni sintetizzabili in tre principali tappe: 1. il PNPV 2017-2019, prorogato a tutto il 2021, che ha posto tra le finalità prioritarie quelle di perseguire gli obiettivi del Piano Nazionale di Eliminazione del Morbillo e della Rosolia congenita (PNEMoRc) e rafforzare le azioni per l'eliminazione; 2. la Legge finanziaria del 2017, che ha istituito un fondo specifico per la fornitura di vaccini da parte delle Regioni; 3. la Legge n. 119/2017 che ha incrementato il numero di vaccinazioni obbligatorie a dieci (10), comprensive della vaccinazione contro morbillo-parotite-rosolia considerata obbligatoria fino a 16 anni di età. Secondo quest'ultima legge, il rispetto degli obblighi vaccinali costituisce un requisito necessario per l'ammissione all'asilo nido e alle scuole dell'infanzia; dalla scuola primaria in poi gli studenti possono tuttavia avere accesso alle scuole e fare gli esami ma, in caso di non rispetto degli obblighi vaccinali, viene attivato dall'ASL un procedimento finalizzato al recupero della vaccinazione, con possibilità di erogazione di sanzioni amministrative fino a 500€. Sono esonerati dall'obbligo i soggetti già immunizzati a seguito di malattia naturale e coloro che sono affetti da patologie che rappresentano una controindicazione permanente e/o temporanea alle vaccinazioni.

L'effetto combinato di tali azioni e delle misure non farmacologiche di contenimento della pandemia COVID-19 ha consentito, quindi, al nostro Paese di compiere importanti e significativi passi in avanti nel piano di eliminazione del morbillo e della rosolia e ha portato ad una situazione epidemiologica che si configura come una occasione da non perdere, a patto che si continuino azioni finalizzate soprattutto al rafforzamento delle coperture vaccinali e del sistema di sorveglianza. In quest'ottica, la CNV, nel luglio del 2022, oltre a ribadire le raccomandazioni di tipo tecnico già formulate negli anni precedenti, ha ritenuto di individuare ulteriori raccomandazioni ritenute utili a continuare l'impegno verso l'eliminazione del morbillo e a consolidare nel tempo l'interruzione della trasmissione endemica della rosolia e, in particolare:

- strutturare iniziative formative centralizzate, coordinate dall'ISS, sotto l'egida del Ministero della Salute e con il coinvolgimento attivo delle Regioni, finalizzate ad una maggiore sensibilizzazione degli operatori coinvolti e al miglioramento continuo del sistema di sorveglianza integrata;
- elaborare strategie per il monitoraggio ed il recupero efficace delle vaccinazioni nelle regioni con livelli di copertura <90%, in particolare nella PA di Bolzano.

Grafico 1 - Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale per morbillo per regione - Anno 2021

Fonte dei dati: Ministero della Salute. Aggiornamento: 27 settembre 2022 (1^a dose); 8 giugno 2022 (2^a dose). Anno 2022.

Grafico 2 - Proporzione (valori per 100) di copertura vaccinale per rosolia per regione - Anno 2021

Fonte dei dati: Ministero della Salute. Aggiornamento: 27 settembre 2022 (1^a dose); 8 giugno 2022 (2^a dose). Anno 2022.

**Riferimenti bibliografici**

- (1) World Health Organization - Regional Office for Europe. Disponibile sul sito: www.who.int/europe/about-us/about-who-europe/organization. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (2) World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe (2014). Eliminating measles and rubella - Framework for the verification process in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2014. Disponibile sul sito: www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/247356/Eliminating-measles-and-rubella-Framework-for-the-verification-process-in-the-WHO-European-Region.pdf. Ultimo accesso: 17 dicembre 2022.
- (3) Adamo G, Sturabotti G, Baccolini V, de Soccio P, Prencipe GP, Bella A, Magurano F, Iannazzo S, Villari P, Marzuillo C. Regional reports for the subnational monitoring of measles elimination in Italy and the identification of local barriers to the attainment of the elimination goal. PLoS One. 2018; 13 (10): e0205147. doi: 10.1371/journal.pone.0205147.
- (4) Morbillo & Rosolia News. Aggiornamento mensile- Rapporto N. 65 - Giugno 2022. Disponibile sul sito: www.epicentro.iss.it/morbillo/bollettino/RM_News_2022_65.pdf. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (5) World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe (2013). Guidelines for measles and rubella outbreak investigation and response in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013. Disponibile sul sito: www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/217164/OutbreakGuidelines-updated.pdf?ua=1. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (6) Mo.Ro.Net - liberi da morbillo e rosolia. Disponibile sul sito: <http://moronetlab.it>. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (7) Ministero della Salute. Vaccinazioni dell'età pediatrica. Anno 2021 (coorte 2019). Disponibile sul sito: www.salute.gov.it/imgs/C_17_tavole_20_10_0_file.pdf. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (8) Ministero della Salute. Vaccinazioni dell'età pediatrica. Anno 2021 (coorte 2014). Disponibile sul sito: www.salute.gov.it/imgs/C_17_tavole_20_10_3_file.pdf. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (9) Morbillo & Rosolia News. Aggiornamento mensile- Rapporto N. 67 - Febbraio 2023. Disponibile sul sito: www.epicentro.iss.it/morbillo/bollettino/RM_News_2022_67.pdf. Ultimo accesso: 20 marzo 2023.
- (10) Ministero della Salute. Legge vaccini. Disponibile sul sito: www.salute.gov.it/portale/vaccinazioni/dettaglioContenutiVaccinazioni.jsp?lingua=italiano&id=4824&area=vaccinazioni&menu=vuoto. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.
- (11) quotidianosanità.it - Governo e Parlamento. Disponibile sul sito: www.quotidianosanita.it/governo-e-parlamento/articolo.php?articolo_id=87178. Ultimo accesso: 09 dicembre 2022.

