

La sorveglianza integrata dei virus respiratori RespiVirNet in Italia: i risultati della stagione 2023-2024

Antonino Bella^a, Emanuela Giombini^a, Alberto Mateo Urdiales^a, Anna Caraglia^b, Francesco Maraglino^b, Marzia Facchini^a, Giuseppina di Mario^a, Sara Piacentini^a, Angela Di Martino^a, Concetta Fabiani^a, Laura Calzoletti^a, Stefania Giannitelli^a, Anna Teresa Palamara^a, Paola Stefanelli^a, Patrizio Pezzotti^a, Simona Puzelli^a

^a *Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

^b *Direzione della Prevenzione, Ministero della Salute, Roma*

SUMMARY

RespiVirNet integrated surveillance of respiratory viruses in Italy: results of the 2023-2024 season

Introduction

Respiratory viruses are a large group of infectious agents that affect the airways, causing diseases ranging from mild conditions such as the common cold to severe illnesses such as bronchiolitis, pneumonia and acute respiratory failure. The most relevant viruses include influenza viruses, respiratory syncytial virus (RSV), coronaviruses (including SARS-CoV-2), adenoviruses, and rhinoviruses. Globally, respiratory viral infections are among the leading causes of morbidity and mortality, especially affecting young children and the elderly. This study aims to assess the impact of respiratory viruses in the Italian population during the 2023-2024 season using data from the RespiVirNet integrated surveillance system.

Materials and methods

RespiVirNet, coordinated by the Istituto Superiore di Sanità, monitors various respiratory viruses, including influenza, SARS-CoV-2, RSV, and others, through both epidemiological and virological surveillance. Data are collected from general practitioners, paediatricians, and a network of regional laboratories. The incidence of influenza-like illness (ILI) was analysed by age group. Intensity thresholds were calculated using the Moving Epidemic Method (MEM).

Results

During the 2023-2024 season, approximately 1,600 general practitioners and paediatricians participated weekly, covering an average of 2.1 million people (3.7% of the Italian population). The cumulative ILI incidence was 25.3%, the highest recorded since surveillance began. The epidemic started in week 42 of 2023 and peaked in week 52 with an incidence of 18.43 per 1,000. The most affected age group was 0-4 years (63.2%), followed by children 5-14 years (27.4%), adults 15-64 (25.3%) and seniors 65+ (15.2%) years. Compared to the pre-pandemic 2018-2019 season, post pandemic seasons show an almost doubled incidence rate. Virological surveillance revealed a predominance of influenza A viruses (91.3%), mainly H1N1pdm09 (95% of type A), and fewer type B viruses (8.7%), all belonging to the Victoria lineage.

Conclusions

The 2023-2024 respiratory virus season in Italy was marked by intense viral circulation, especially among young children. These findings underscore the importance of continuous surveillance and preventive strategies, including vaccination and timely public health interventions, to mitigate the impact of seasonal respiratory viruses.

Key words: respiratory viruses; surveillance; epidemiology

antonino.bella@iss.it

Introduzione

I virus respiratori rappresentano un ampio gruppo di agenti infettivi che colpiscono le vie aeree, causando una varietà di malattie che vanno da forme lievi, come il raffreddore comune, a infezioni gravi, quali bronchiolite, polmonite e insufficienza respiratoria acuta. Tra i principali virus responsabili figurano il virus influenzale, il virus respiratorio sinciziale (VRS), i coronavirus (incluso il SARS-CoV-2), gli adenovirus e i rinovirus.

Le infezioni respiratorie virali sono tra le principali cause di morbosità e mortalità a livello globale. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), le infezioni acute delle vie respiratorie inferiori causano circa 2,5 milioni di morti ogni anno, con una particolare incidenza nei bambini sotto i 5 anni e negli anziani (1). Il solo virus influenzale

è responsabile di circa 290.000-650.000 morti all'anno nel mondo (2), mentre il VRS è stimato causare circa 3,6 milioni di ricoveri ospedalieri e circa 100.000 morti infantili all'anno (3).

La trasmissione di questi virus avviene prevalentemente per via aerea, attraverso le goccioline respiratorie emesse con tosse, starnuti o conversazioni, ma può avvenire anche per contatto con superfici contaminate.

La prevenzione, attraverso misure igieniche, vaccinazioni e strategie di controllo delle infezioni, è fondamentale per ridurre l'impatto delle malattie respiratorie virali sulla salute pubblica (4).

Come noto, le infezioni respiratorie virali sono particolarmente diffuse nei mesi invernali e colpiscono in modo più severo i bambini, gli anziani e i soggetti con condizioni di salute preesistenti.

La comprensione delle caratteristiche biologiche dei virus respiratori, dei loro meccanismi di trasmissione e delle strategie di prevenzione è fondamentale per limitare la diffusione delle infezioni e ridurre l'impatto sulla salute pubblica.

In ogni stagione è importante monitorare i virus respiratori circolanti, perché si presentano ogni anno e, come visto, sono responsabili di un'elevata morbilità e mortalità. Per il virus influenzale, il virus respiratorio sinciziale e il SARS-CoV-2, il monitoraggio stagionale è particolarmente importante perché esistono vaccini o anticorpi monoclonali (per il VSR).

In Italia le epidemie influenzali si verificano, in ogni stagione, prevalentemente durante i mesi autunnali e invernali, con una variabilità nelle caratteristiche epidemiologiche. L'inizio, la durata, l'intensità e la diffusione geografica delle epidemie dei virus respiratori, e in particolare dei virus influenzali, sono imprevedibili e dipendono da molteplici fattori, quali le caratteristiche epidemiologiche, la suscettibilità della popolazione, e, per i virus influenzali, la corrispondenza tra i ceppi virali presenti nel vaccino e quelli circolanti e, infine, i fattori climatici e ambientali. Casi sporadici possono verificarsi anche al di fuori delle normali stagioni influenzali, anche se nei mesi estivi l'incidenza è trascurabile.

L'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), l'Ufficio regionale per l'Europa dell'OMS e le reti di sorveglianza europee per COVID-19 e per l'influenza, concordano sull'urgente necessità di sviluppare e sostenere sistemi di sorveglianza integrati per l'influenza, il COVID-19 e potenzialmente altre infezioni virali respiratorie (come il VSR o nuove malattie virali di interesse per la salute pubblica) in Europa (5).

In Italia è disponibile un sistema di sorveglianza integrata dei virus respiratori come evoluzione del sistema di sorveglianza integrata dell'influenza (6).

Questo lavoro si propone l'obiettivo di valutare l'impatto dei virus respiratori nella popolazione italiana durante la stagione 2023-2024 con l'utilizzo dei dati raccolti con il sistema di sorveglianza integrato dei virus respiratori RespiVirNet.

Materiali e metodi

La sorveglianza RespiVirNet

RespiVirNet è il sistema nazionale italiano di sorveglianza integrata dei virus respiratori, coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) in collaborazione con il Ministero della Salute, dei medici di medicina generale (MMG), dei pediatri di libera scelta (PLS) e della rete di laboratori

regionali di riferimento per l'influenza. Evoluzione del precedente sistema InNet, RespiVirNet monitora non solo l'influenza, ma anche altri virus respiratori come SARS-CoV-2, VRS, rinovirus, virus parainfluenzali, adenovirus, metapneumovirus, bocavirus e altri coronavirus umani diversi da SARS-CoV-2.

RespiVirNet si articola nella sorveglianza epidemiologica che ha l'obiettivo di stimare l'inizio, l'intensità e la durata dell'epidemia stagionale causata dai virus respiratori, attraverso un campione di medici e pediatri che segnalano i casi di sindrome simil-influenzale (influenza-like illness, ILI) tra i loro assistiti, e nella sorveglianza virologica che prevede la raccolta e l'analisi di campioni biologici da parte di una rete di laboratori regionali e del Centro Nazionale Influenza (NIC) dell'ISS, per identificare i virus respiratori circolanti in ogni stagione. Dettagli del sistema di sorveglianza sono stati già pubblicati in questa rivista (6, 7).

Analisi dei dati

L'incidenza delle ILI è stata calcolata in totale e per fascia di età (0-4 anni, 5-14 anni, 15-64, 65 anni e oltre). Per stabilire il livello di intensità di incidenza raggiunta durante la stagione, sono state calcolate le soglie con il metodo MEM (Moving Epidemic Method) dell'ECDC (8-10). Per la stagione 2023-2024 sono state stimate le seguenti soglie: 3,99 casi per 1.000 assistiti (livello basale), 9,14 (intensità bassa), 15,70 (intensità media), 19,94 (intensità alta), oltre 19,94 (intensità molto alta).

Risultati

Partecipazione di medici e pediatri e popolazione sorvegliata

Nella stagione 2023-2024 hanno aderito alla sorveglianza un campione di MMG e PLS rappresentativo di tutte le Regioni/Province autonome (PA) italiane, tranne la Valle d'Aosta e la Calabria, per l'intero periodo di sorveglianza. Nelle ventotto settimane di sorveglianza la partecipazione di MMG e PLS è stata molto buona, con una media settimanale di 1.592 medici (range: 1.368-1.686).

Durante la stagione 2023-2024 è stata sorvegliata una popolazione media di 2.109.562 persone, con un minimo di 1.810.597, nella settimana 2024-17, e un massimo di 2.240.289 nella settimana 2023-50, che corrisponde a una copertura media del 3,7% della popolazione italiana (Figura 1). Per diverse settimane la percentuale della popolazione sorvegliata ha sfiorato il target previsto dal protocollo RespiVirNet del 4%.

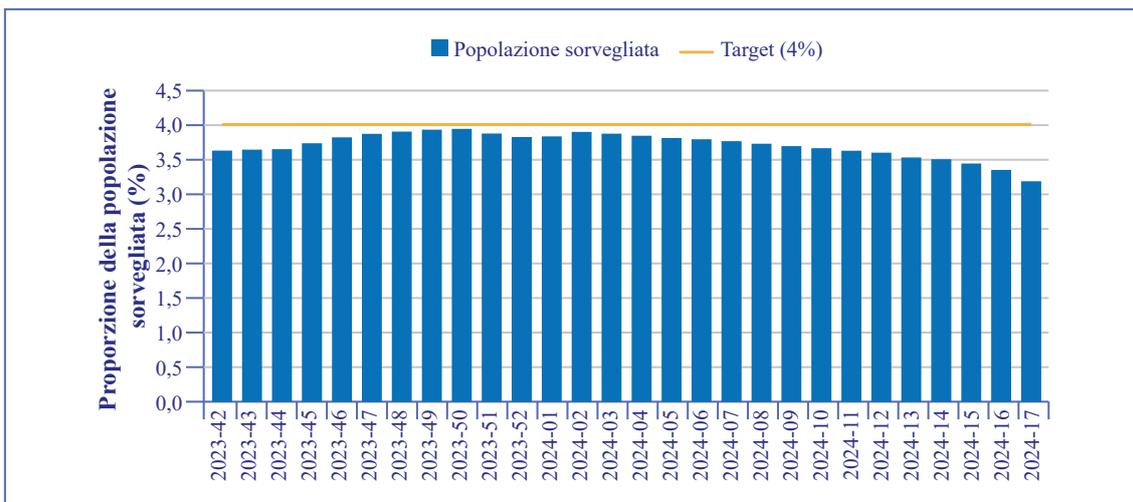


Figura 1 - Percentuale della popolazione sorvegliata in Italia per settimana. Sorveglianza integrata RespiVirNet, Italia, stagione 2023-2024

Risultati della sorveglianza epidemiologica

La stagione 2023-2024 è stata caratterizzata da una intensa circolazione di virus respiratori che nelle settimane di picco ha raggiunto la soglia di intensità “molto alta” (Figura 2). Già dall’inizio della sorveglianza (settimana 2023-42) l’incidenza delle sindromi simil-influenzali superava la soglia basale (3,99 casi per mille assistiti), raggiungendo il picco nell’ultima settimana del 2023 (2023-52) con un valore pari a 18,43 casi per mille assistiti (Figura 2, Tabella 1). Dopo aver toccato il picco, l’incidenza è

diminuita lentamente fino a raggiungere i livelli di base proprio nell’ultima settimana di sorveglianza (2024-17).

La stagione 2023-2024 è stata caratterizzata da un’elevata circolazione di virus respiratori, con un’incidenza cumulativa nell’intera stagione pari al 25,3% della popolazione italiana, la più alta incidenza mai raggiunta da quando è nata la sorveglianza InFlunet nella stagione 1999-2000 (Figura 3). Nel complesso, durante la stagione circa 14.600.000 italiani hanno avuto una sindrome simil-influenzale.

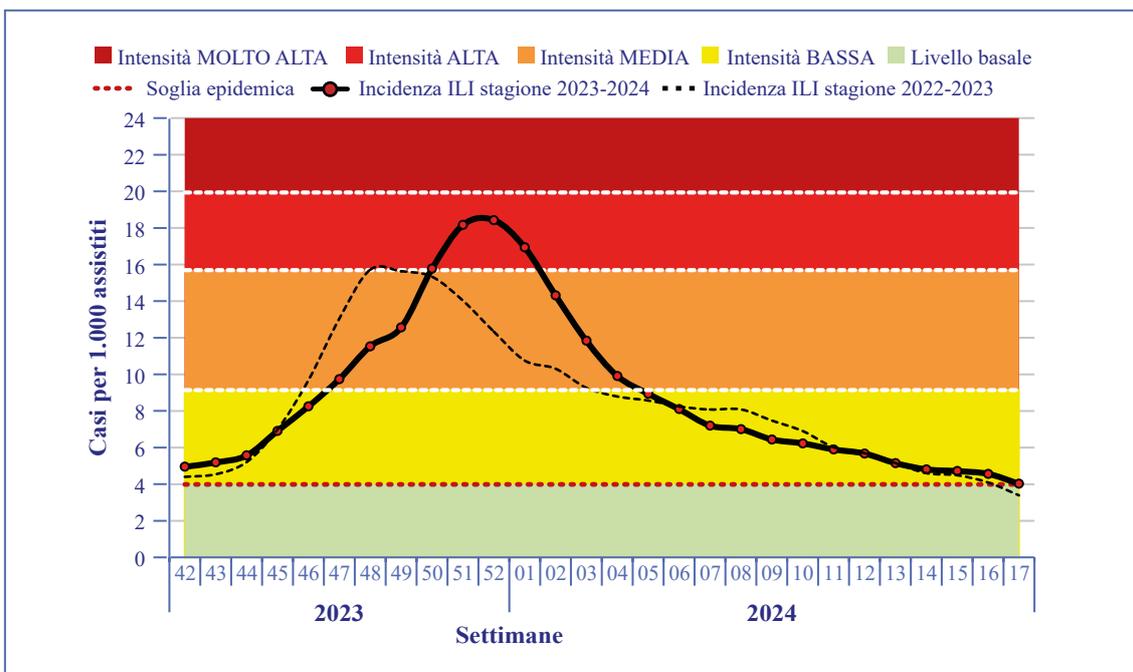


Figura 2 - Incidenza delle ILI (influenza-like illness) per settimana nella stagione 2023-2024 e confronto con la stagione 2022-2023. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

Tabella 1 - Numero di casi e incidenza totale e per classe di età delle sindromi simil-influenzali nella stagione 2023-2024. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

Settimana	Totale MMG ^a PLS ^b	Totale casi	Totale assistiti	Totale inc.	0-4 anni		5-14 anni		15-64 anni		≥65 anni	
					Casi	Inc.	Casi	Inc.	Casi	Inc.	Casi	Inc.
2023-42	1.553	10.205	2.061.640	4,95	1.075	9,60	1.060	3,90	6.400	5,37	1.670	3,45
2023-43	1.560	10.734	2.069.270	5,19	1.148	10,36	1.127	4,15	6.732	5,61	1.727	3,54
2023-44	1.563	11.544	2.073.468	5,57	1.208	10,79	1.252	4,59	7.153	5,96	1.931	3,96
2023-45	1.599	14.654	2.121.754	6,91	1.456	12,72	1.569	5,61	9.192	7,48	2.437	4,89
2023-46	1.639	17.901	2.169.992	8,25	1.909	16,06	1.968	6,79	11.058	8,83	2.966	5,83
2023-47	1.658	21.408	2.199.113	9,73	2.297	19,25	2.271	7,82	13.519	10,62	3.321	6,44
2023-48	1.672	25.580	2.218.110	11,53	2.974	24,40	2.972	10,09	15.856	12,37	3.778	7,27
2023-49	1.681	28.054	2.233.548	12,56	3.233	26,45	3.657	12,44	16.917	13,09	4.247	8,09
2023-50	1.686	35.329	2.240.289	15,77	4.559	36,76	5.061	16,98	2.066	15,97	5.049	9,62
2023-51	1.660	39.997	2.201.846	18,17	5.741	46,88	6.416	21,85	22.312	17,57	5.528	10,72
2023-52	1.640	40.051	2.173.677	18,43	5.702	46,65	6.040	20,64	22.518	18,00	5.791	11,40
2024-01	1.645	36.891	2.178.340	16,94	4.148	34,02	4.412	15,17	22.723	18,09	5.608	11,01
2024-02	1.673	31.718	2.215.632	14,32	3.822	30,75	4.055	13,64	19.206	15,04	4.635	8,96
2024-03	1.663	26.044	2.200.834	11,83	3.955	31,75	3.881	13,00	14.621	11,56	3.587	7,00
2024-04	1.649	21.632	2.183.375	9,91	3.655	29,54	3.551	11,99	11.726	9,34	2.700	5,31
2024-05	1.635	19.341	2.164.844	8,93	3.422	27,97	3.389	11,58	10.197	8,19	2.333	4,62
2024-06	1.626	17.449	2.154.588	8,10	3.045	25,26	2.989	10,35	9.217	7,42	2.198	4,37
2024-07	1.615	15.391	2.139.382	7,19	2.537	21,35	2.564	9,00	8.275	6,70	2.015	4,02
2024-08	1.600	14.832	2.117.618	7,00	2.420	20,41	2.513	8,84	8.086	6,63	1.813	3,67
2024-09	1.585	13.510	2.098.730	6,44	2.210	19,04	2.290	8,23	7.358	6,07	1.652	3,36
2024-10	1.571	12.953	2.081.173	6,22	2.128	18,43	2.210	8,01	7.007	5,83	1.608	3,30
2024-11	1.554	12.143	2.060.600	5,89	1.992	17,57	2.147	7,92	6.596	5,53	1.408	2,91
2024-12	1.545	11.597	2.044.922	5,67	1.973	17,30	2.099	7,72	6.216	5,27	1.309	2,73
2024-13	1.514	10.327	2.005.210	5,15	1.626	14,89	1.754	6,68	5.717	4,92	1.230	2,60
2024-14	1.502	9.562	1.990.566	4,80	1.358	12,42	1.449	5,52	5.469	4,75	1.286	2,75
2024-15	1.479	9.220	1.955.687	4,71	1.515	14,06	1.476	5,70	5.060	4,48	1.169	2,54
2024-16	1.437	8.679	1.902.931	4,56	1.478	13,93	1.608	6,33	4.557	4,16	1.036	2,32
2024-17	1.368	7.284	1.810.597	4,02	1.168	11,49	1.239	5,07	3.956	3,80	921	2,18

(a) MMG: medici di medicina generale; (b) PLS: pediatri di libera scelta

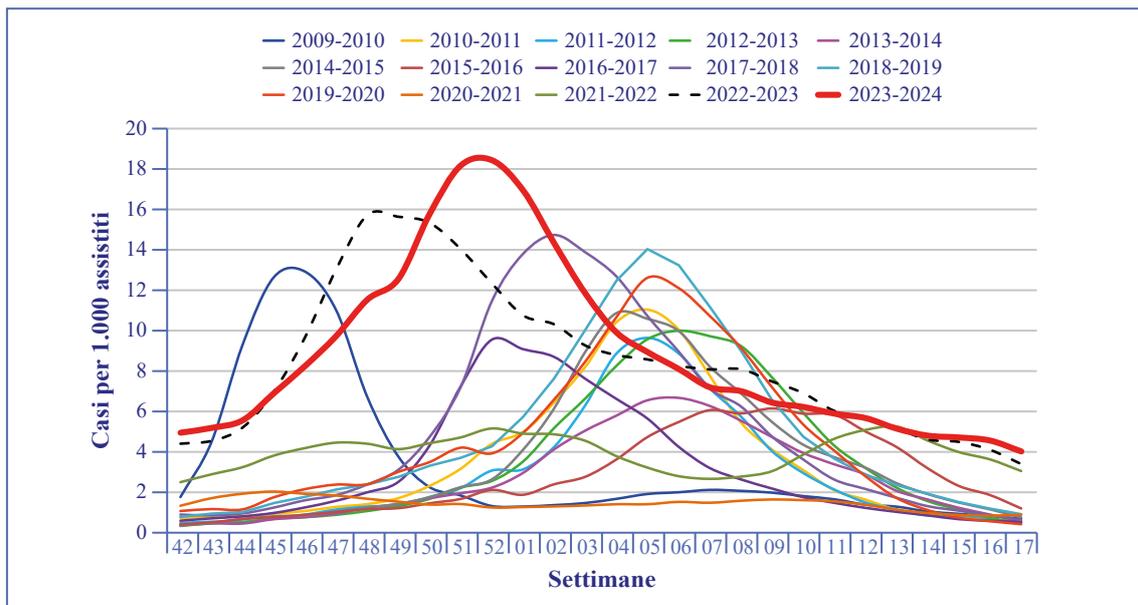


Figura 3 - Incidenza delle sindromi simil-influenzali per settimana: dalla stagione 2009-2010 alla 2023-2024. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

Come di consueto la fascia di età più colpita è stata quella di 0-4 anni con un'incidenza cumulativa pari a 63,2%, seguita dalla fascia 5-14 anni con 27,4%, 25,3% nella fascia 15-64 anni e infine 15,2% nei soggetti di età pari o superiore a 65 anni (Figura 4).

In Tabella 2 è riportato il confronto dell'incidenza delle sindromi simil-influenzali tra le stagioni post pandemiche (2023-2024 e 2022-2023) e la stagione pre pandemica 2018-2019. Dal confronto si può osservare come nelle stagioni post pandemia l'incidenza delle ILI sia quasi raddoppiata rispetto alla stagione pre pandemica che comunque era stata caratterizzata da una elevata circolazione virale. I bambini minori di cinque anni, i più colpiti, hanno avuto un'incidenza pari a 63,2% e 70,8% nelle stagioni 2023-2024 e 2022-2023, rispettivamente.

Risultati della sorveglianza virologica

Dal punto di vista virologico la stagione è stata caratterizzata da una netta prevalenza dei ceppi influenzali di tipo A. Nel complesso, dall'inizio della stagione sono stati identificati 7.292 virus influenzali di tipo A (91,3%), prevalentemente appartenenti al sottotipo H1N1pdm09 (il 95% è risultato appartenere al sottotipo H1N1pdm09 e il 5% al sottotipo H3N2), e 693 di tipo B (8,7%). Tutti i virus B finora caratterizzati sono risultati appartenere al lineaggio Victoria.

In Figura 5 è riportato il numero di campioni positivi ai virus influenzali in Italia per settimana nella stagione 2023-2024 e 2022-2023. Si osserva come nella stagione 2023-2024 la circolazione virale è stata più elevata e il picco del numero di campioni positivi ai virus influenzali è stato osservato nella stessa settimana del picco di incidenza delle ILI (settimana 2023-52).

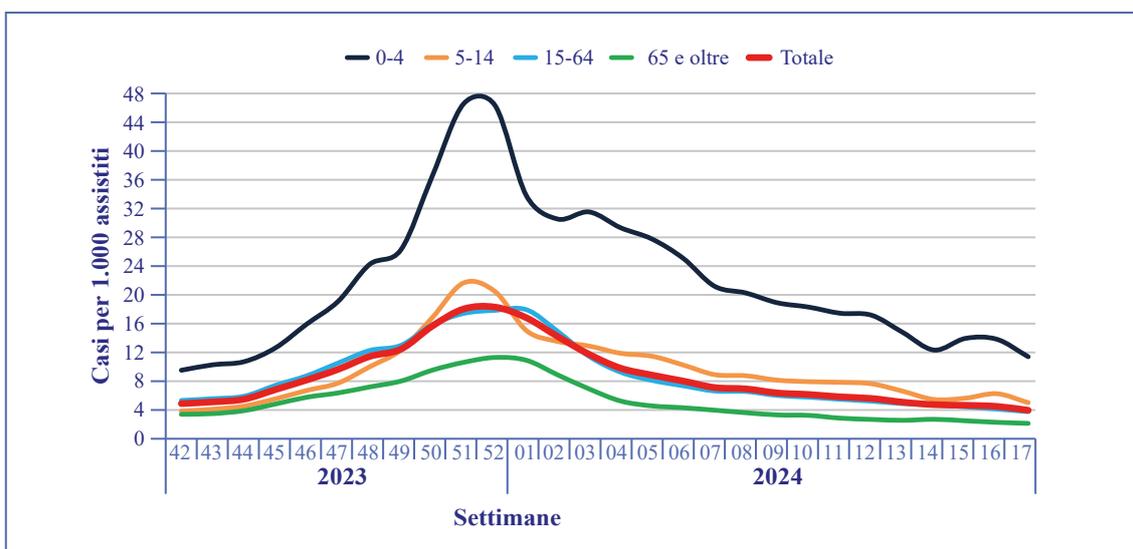


Figura 4 - Incidenza delle sindromi simil-influenzali per settimana e classe di età nella stagione 2023-2024. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

Tabella 2 - Confronto dell'incidenza delle sindromi simil-influenzali totale e per classe di età nelle stagioni 2023-2024, 2022-2023, 2021-2022 e 2018-2019. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

Classe di età (anni)	Post pandemia		Durante pandemia	Pre pandemia
	Stagione 2023-2024 %	Stagione 2022-2023 %	Stagione 2021-2022 %	Stagione 2018-2019 %
0-4	63,2	70,8	32,4	37,3
5-14	27,4	34,9	13,3	19,8
15-64	25,3	22,2	10,7	12,8
65+	15,2	12,3	5,6	6,2
Totale	25,3	24,1	11,1	13,6

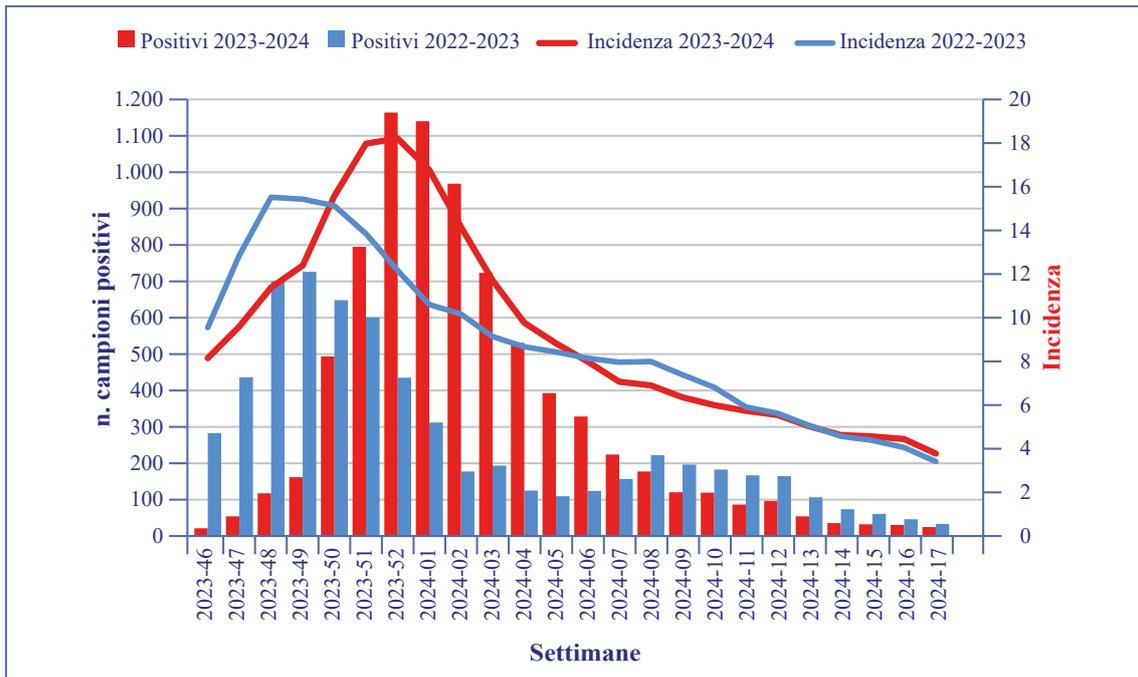


Figura 5 - Andamento settimanale dei campioni positivi ai virus influenzali della stagione 2023-2024, rispetto alla stagione 2022-2023. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

In Figura 6 si osserva la predominanza del numero di campioni positivi al sottotipo A(H1N1)pdm09 in tutte le settimane della stagione 2023-2024.

In Italia, nella stagione 2023-2024, oltre ai virus influenzali hanno circolato, in proporzioni differenti altri virus respiratori. In Figura 7 si può osservare la distribuzione dei virus respiratori durante le settimane di sorveglianza. Nel primo

periodo ha predominato il virus SARS-CoV-2 che raggiunge il picco di campioni positivi nella settimana 2023-50, poi inizia a salire il numero di campioni positivi ai virus dell'influenza di tipo A che raggiungono il picco nella settimana 2023-52. Dalla seconda settimana del 2024 inizia ad aumentare la positività del virus respiratorio sinciziale che raggiunge il suo picco nella quarta settimana del 2024.

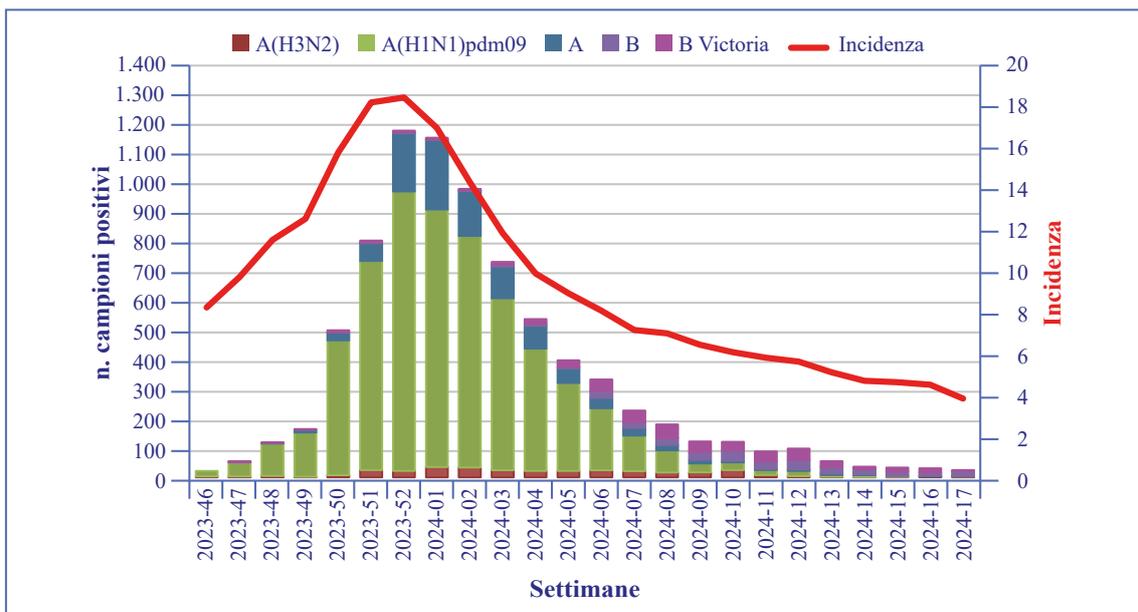


Figura 6 - Andamento settimanale dei campioni positivi al virus influenzale, per tipo/sottotipo nella stagione 2023-2024. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

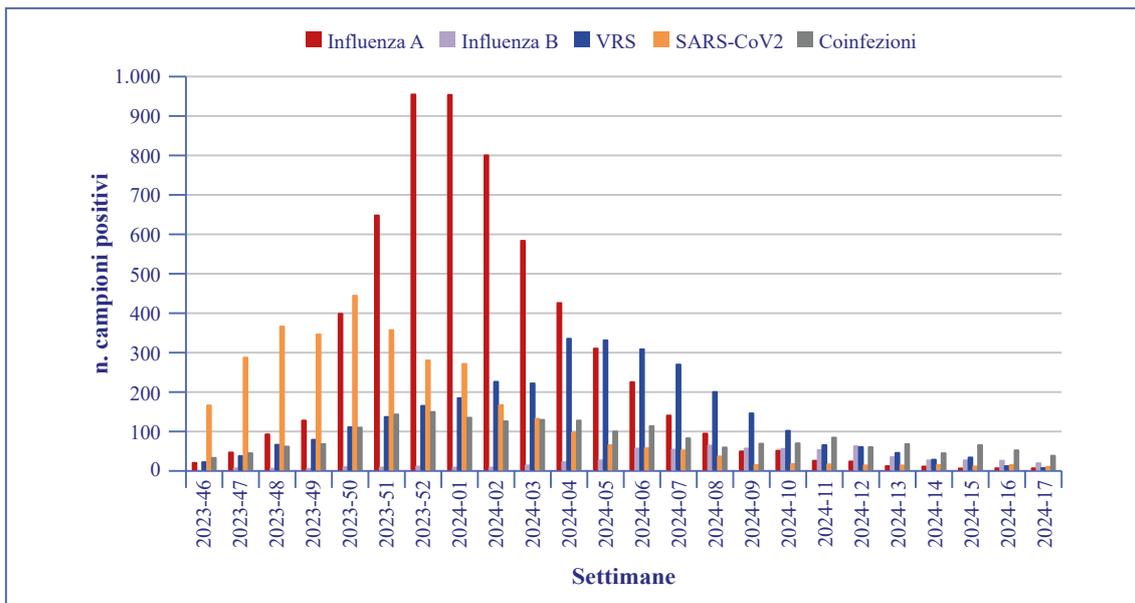


Figura 7 - Andamento settimanale dei campioni risultati positivi per influenza (tipo A e B), virus respiratorio sinciziale (VRS), SARS-CoV-2 e dei campioni con coinfezioni nella stagione 2023-2024. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

In **Figura 8** è riportata la distribuzione del numero di campioni positivi agli altri virus respiratori diversi dall'influenza, dal virus respiratorio sinciziale e dal SARS-CoV-2 in Italia durante la stagione 2023-2024. Si osserva la presenza costante del rhinovirus in tutte le settimane di sorveglianza mentre il

metapneumovirus è presente soprattutto nella seconda metà del periodo di sorveglianza. Nella stagione 2023-2024 complessivamente il 34% dei campioni è risultato positivo ai virus influenzali A e B, seguito dal 17% del SARS-CoV-2 e dal 16% di campioni positivi al virus respiratorio sinciziale (**Figura 9**).

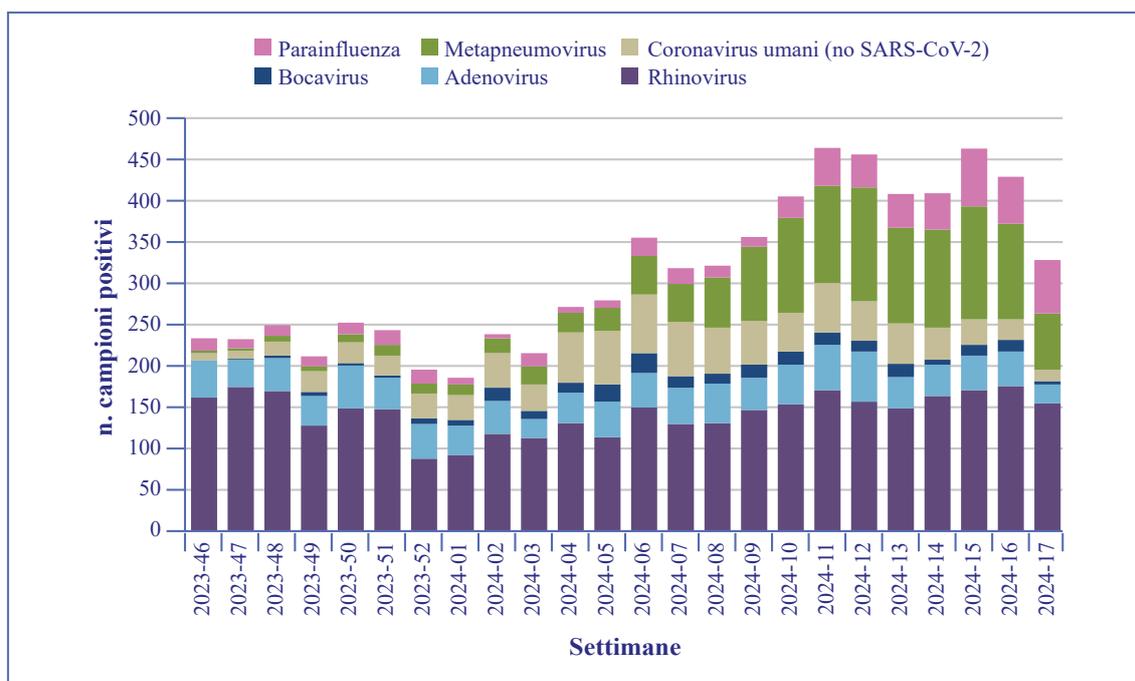


Figura 8 - Andamento settimanale dei campioni risultati positivi ad altri virus respiratori nella stagione 2023-2024. Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

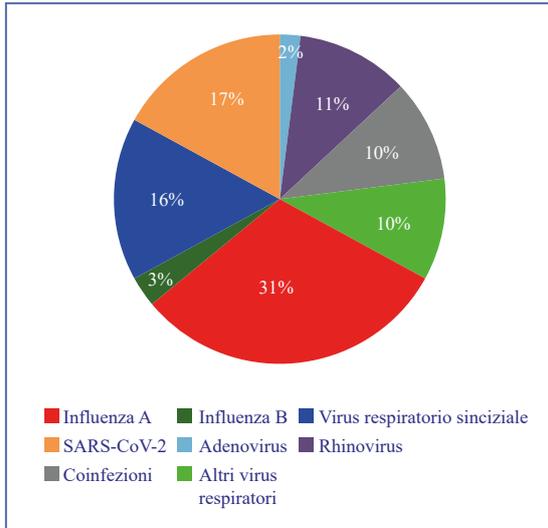


Figura 9 - Proporzioni dei campioni positivi per tutti i virus respiratori sotto monitoraggio (settimane 46/2023-17/2024). Italia, Sorveglianza integrata RespiVirNet

Discussione e conclusioni

La stagione influenzale è stata caratterizzata da un'alta incidenza di sindromi simil-influenzali, la più elevata mai osservata. Più del 25% degli italiani ha avuto una sindrome simil-influenzale ovvero più di 14,6 milioni di casi nell'intera stagione. Il picco delle ILI è stato registrato a fine dicembre 2023. Nel complesso la stagione 2023-2024 ha avuto un'incidenza di ILI simile a quella della scorsa stagione, 2022-2023, ma la distribuzione per fascia di età è stata differente: l'incidenza nelle fasce di età pediatrica è diminuita rispetto alla stagione 2022-2023 (63,2% vs 70,8%; 27,4% vs 34,9%; fascia di età 0-4 anni e 5-14 anni, rispettivamente) mentre è aumentata nei giovani adulti e negli anziani (25,3% vs 22,2%; 15,2% vs 12,3%; fascia di età 15-64 anni e 65 e oltre, rispettivamente).

Sebbene sia noto che i virus influenzali, di consueto, colpiscano maggiormente le fasce di età pediatrica, in questa stagione è stata osservata una incidenza decisamente elevata nei bambini molto piccoli, al di sotto dei cinque anni di età.

Anche dal punto di vista virologico la stagione ha osservato un'intensa circolazione di virus respiratori, tra cui hanno predominato i virus influenzali ma anche altri come il virus respiratorio sinciziale, il SARS-CoV-2 e il rhinovirus. La stagione è stata caratterizzata dalla predominanza del virus influenzale di tipo A (91,3%) e in particolare del sottotipo A(H1N1)pdm09. Gli stessi risultati sono stati osservati in tutti i Paesi che hanno un sistema

di sorveglianza e che comunicano i loro dati all'ECDC. Il documento dell'ECDC *Seasonal influenza, 2023-2024 Annual Epidemiological Report for 2023* riporta, infatti, che in tutti i Paesi europei i virus influenzali A(H1N1)pdm09 hanno predominato durante la stagione, seguiti da A(H3N2) (11).

L'ECDC già nel 2022 indicava che i sistemi di sorveglianza integrati dovrebbero fornire dati sufficienti per monitorare la diffusione e l'intensità dei virus respiratori, al fine di orientare le misure di controllo e mitigarne l'impatto. Questi sistemi saranno importanti anche in caso di future pandemie (5).

Sistemi di sorveglianza sentinella ben progettati e rappresentativi nelle cure primarie e secondarie dovrebbero rimanere il metodo di sorveglianza centrale per le infezioni respiratorie acute. I sistemi sentinella forniscono dati epidemiologici affidabili, raccolti di routine utilizzando definizioni di caso sindromiche comuni con denominatori affidabili e test microbiologici integrati che possono essere estesi a più virus. Questo li rende ideali come base per la valutazione d'impatto integrata delle infezioni influenzali, da COVID-19 e potenzialmente di altre infezioni virali respiratorie. I sistemi di monitoraggio dovrebbero fornire stime accurate a livello nazionale e regionale di indicatori di gravità come ricoveri ospedalieri, ricoveri in terapia intensiva e mortalità. Allo stesso tempo, questi sistemi dovrebbero essere sufficientemente sensibili da rilevare le varianti del virus, monitorare accuratamente l'incidenza della malattia specifica per virus in base a livello di gravità/età/luogo e valutare l'efficacia del vaccino (5).

I dati forniti dal sistema di sorveglianza integrato RespiVirNet hanno permesso di delineare l'impatto dei virus respiratori nella popolazione italiana nella stagione 2023-2024, permettendo di stimare l'inizio, la durata e l'intensità dell'epidemia stagionale. Attraverso la sorveglianza virologica è stato possibile, inoltre, valutare la distribuzione dei virus circolanti e, per i virus dell'influenza, valutare l'omologia antigenica tra i ceppi circolanti e quelli presenti nei vaccini antinfluenzali.

Attraverso la distribuzione dei virus respiratori circolanti durante la stagione 2023-2024 è stato possibile caratterizzare la curva epidemica delle sindromi simil-influenzali.

Negli anni passati i dati del sistema di sorveglianza integrato hanno permesso anche di stimare l'efficacia di campo dei vaccini

antinfluenzali. L'estensione del monitoraggio anche del SARS-CoV-2 e del virus respiratorio sinciziale potrà permettere, nelle prossime stagioni, di stimare anche l'efficacia del vaccino per COVID-19 e del monoclonale per il VRS.

Citare come segue:

Bella A, Giombini E, Urdiales AM, Caraglia A, Maraglino F, Facchini M, Di Mario G, Piacentini S, Di Martino A, Fabiani C, Calzoletti L, Giannitelli S, Palamara AT, Stefanelli P, Pezzotti P, Puzelli S. La sorveglianza integrata dei virus respiratori RespiVirNet in Italia: i risultati della stagione 2023-2024. *Boll Epidemiol Naz* 2024;5(4):19-27.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Finanziamenti: nessuno.

Authorship: tutti gli autori hanno contribuito in modo significativo alla realizzazione di questo studio nella forma sottomessa.

Riferimenti bibliografici

1. World Health Organization. Acute Respiratory Infections. 2023. <https://www.who.int/>; ultimo accesso 29/4/2025.
2. Iuliano AD, Roguski KM, Chang HH, Muscatello DJ, Palekar R, Tempia S, et al. Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study. *The Lancet* 2018;391(10127):1285-300. doi: 10.1016/S0140-6736(17)33293-2
3. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, Simoes EAF, Madhi SA, Gessner BD, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet* 2017;390(10098):946-58. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30938-8
4. Ministero della Salute. Prevenzione e controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione 2023-2024. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/dettaglioAtto?id=93294>; ultimo accesso 29/4/2025.
5. Operational considerations for respiratory virus surveillance in Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe and Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Operational-considerations-respiratory-virus-surveillance-euro-2022.pdf>; ultimo accesso 29/4/2025.
6. Bella A, Riccardo F, Caraglia A, Maraglino F, Facchini M, Di Mario G, et al. L'impatto dei virus influenzali e la copertura vaccinale antinfluenzale raggiunta in Italia nella stagione 2021-2022: il sistema di sorveglianza integrata InFluNet e le novità introdotte. *Boll Epidemiol Naz* 2022;3(4):22-8. doi: 10.53225/BEN_056
7. Istituto Superiore di Sanità, Ministero della Salute. Sistema di Sorveglianza Integrata dei Virus Respiratori. Protocollo Operativo RespiVirNet, Stagione 2023-2024. <https://www.seremi.it/sites/default/files/RespiVirNet%20Protocollo%20operativo%20stagione%202023%20-%202024.pdf>; ultimo accesso 29/4/2025.
8. Vega T, Lozano JE, Meerhoff T, Snacken R, Mott J, Ortiz de Lejarazu R, et al. Influenza surveillance in Europe: establishing epidemic thresholds by the Moving Epidemic Method. *Influenza Other Respir Viruses* 2013;7(4):546-58. doi: 10.1111/j.1750-2659.2012.00422.x
9. Vega T, Lozano JE, Meerhoff T, Snacken R, Beauté J, Jorgensen P, et al. Influenza surveillance in Europe: comparing intensity levels calculated using the Moving Epidemic Method. *Influenza Other Respir Viruses* 2015;9(5):234-46. doi: 10.1111/irv.12330
10. Rakocevic B, Grgurevic A, Trajkovic G, Mugosa B, Sipetic Grujicic S, Medenica S, et al. Influenza surveillance: determining the epidemic threshold for influenza by using the Moving Epidemic Method (MEM), Montenegro, 2010/11 to 2017/18 influenza seasons. *Euro Surveill* 2019;24(12):pii=1800042. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.12.1800042
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza, 2023–2024. Annual Epidemiological Report for 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/seasonal-influenza-annual-epidemiological-report-2023-2024.pdf>; ultimo accesso 29/4/2025.