

Report Osservatorio GIMBE 2/2021

Sicurezza COVID-19 nelle scuole: dalle evidenze scientifiche al *real world*



Ottobre 2021

AUTORI

Renata Gili, Marco Mosti, Elena Cottafava, Francesca Orsi, Roberto Luceri, Nino Cartabellotta.

CITAZIONE

Report Osservatorio GIMBE n. 2/2021. Sicurezza COVID-19 nelle scuole: dalle evidenze scientifiche al *real world*. Fondazione GIMBE: Bologna, ottobre 2021. Disponibile a: www.gimbe.org/sicurezza-covid19-scuole. Ultimo accesso: giorno mese anno.

FONTI DI FINANZIAMENTO

Il Report Osservatorio GIMBE n. 2/2021. "Sicurezza COVID-19 nelle scuole: dalle evidenze scientifiche al *real world*" è stato elaborato dalla Fondazione GIMBE senza alcun supporto istituzionale o commerciale.

DISCLOSURE

La Fondazione GIMBE è una organizzazione no-profit che svolge attività di formazione e ricerca sugli argomenti trattati nel report.

DISCLAIMER

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

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'architetta Mila Spicola funzionario presso il Dipartimento Politiche di Coesione – Presidenza del Consiglio dei Ministri per i preziosi suggerimenti relativi a edilizia scolastica, distanziamento, aerazione e ventilazione degli ambienti in ambito scolastico.

NOTA

Il presente report è stato presentato in anteprima il 22 settembre 2021, in occasione del webinar organizzato da Cittadinanzattiva per la presentazione del XIX Rapporto "Osservatorio civico sulla sicurezza a scuola".

© Fondazione GIMBE, ottobre 2021.

Questo è un documento open-access, distribuito con licenza *Creative Commons Attribution*, che ne consente l'utilizzo, la distribuzione e la riproduzione su qualsiasi supporto esclusivamente per fini non commerciali, a condizione di riportare sempre autore e citazione originale.

Sommario

1.	Il contesto normativo.....	3
2.	Situazione epidemiologica: popolazione di età 0-19 anni.....	4
3.	Obiettivi.....	7
4.	Metodi.....	7
5.	Risultati.....	8
5.1.	Sintesi delle evidenze scientifiche.....	8
5.1.1.	Vaccinazioni.....	8
5.1.2.	Mascherine.....	12
5.1.3.	Screening periodico.....	14
5.1.4.	Modalità di trasmissione del SARS-CoV-2 alla base delle misure di distanziamento sociale e dell'aerazione e ventilazione dei locali chiusi.....	15
5.2.	Attuazione delle strategie preventive nelle scuole.....	16
5.2.1.	Vaccinazioni.....	16
5.2.2.	Mascherine.....	21
5.2.3.	Screening periodico.....	21
5.2.4.	Distanziamento.....	21
5.2.5.	Ventilazione e aerazione dei locali chiusi.....	22
6.	Limiti.....	24
7.	Conclusioni.....	25

1. Il contesto normativo

Con il DL n. 111 del 6 agosto 2021¹ il Consiglio dei Ministri ha dato il via libera al pacchetto di norme per la riapertura delle scuole. In particolare, il decreto prevede che per l'anno scolastico 2021/2022 l'attività scolastica e didattica dei servizi educativi per l'infanzia, della scuola dell'infanzia, della scuola primaria e della secondaria di primo e secondo grado sia svolta in presenza, con unica possibilità di deroga, su provvedimento dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, nelle zone arancioni e rosse, solo in circostanze di eccezionale e straordinaria necessità e per singole istituzioni scolastiche o per quelle presenti in specifiche aree territoriali.

In dettaglio, il DL n. 111/2021 prevede l'obbligo di utilizzo dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie (ad eccezione dei bambini di età inferiore ai 6 anni e dei soggetti con patologie o disabilità incompatibili con l'uso di questi dispositivi) ed il mantenimento del distanziamento sociale.

L'accesso ai locali scolastici è vietato in caso di sintomatologia respiratoria o temperatura corporea superiore a 37,5°C.

Tutto il personale scolastico (tranne specifiche eccezioni definite dalla normativa) deve, inoltre, essere in possesso di green pass, requisito essenziale per lo svolgimento delle prestazioni lavorative. Il mancato rispetto del requisito è considerato assenza ingiustificata e, a decorrere dal quinto giorno di assenza, il rapporto di lavoro è sospeso e non sono dovuti né la retribuzione né altro compenso.

A seguito della pubblicazione del decreto, sono stati emanati i seguenti documenti operativi:

- **Piano Scuola 2021/2022²**, il cui obiettivo è di indirizzare le istituzioni scolastiche nella pianificazione delle attività in partenza a settembre 2021.
- **Protocollo d'intesa per garantire l'avvio dell'anno scolastico nel rispetto delle regole di sicurezza per il contenimento della diffusione di COVID-19 (anno scolastico 2021/2022)³** che contiene numerose disposizioni: aerazione degli spazi, gestione della mensa, svolgimento dei percorsi per le competenze e per l'orientamento delle attività nei Convitti e nei Centri provinciali per l'istruzione degli adulti, uso dei locali scolastici da parte di soggetti esterni, gestione dei casi sintomatici.
- **Indicazioni strategiche ad interim per la prevenzione e il controllo delle infezioni da SARS-CoV-2 in ambito scolastico (2021-2022)⁴**: presenta le misure di mitigazione e controllo da adottare in relazione ai possibili scenari epidemiologici di diffusione dell'infezione da SARS-CoV-2 nelle comunità scolastiche, alla luce dell'impatto delle misure attuate nella stagione 2020-2021, dei cambiamenti epidemiologici e dello stato di avanzamento della campagna vaccinale.

¹ DECRETO-LEGGE 6 agosto 2021, n. 111. Misure urgenti per l'esercizio in sicurezza delle attività scolastiche, universitarie, sociali e in materia di trasporti. Disponibile a: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/08/06/21G00125/sg>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

² Ministero dell'Istruzione. Piano Scuola 2021-2022. Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative nelle istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione. Disponibile a: www.miur.gov.it/documents/20182/0/Piano+Scuola+21_22.pdf/212c8420-e07b-7719-8c6c-e6e8f99b175a?version=1.1&t=1628524790371. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

³ Ministero dell'Istruzione. Protocollo d'intesa per garantire l'avvio dell'anno scolastico nel rispetto delle regole di sicurezza per il contenimento della diffusione di COVID-19 (anno scolastico 2021/2022). Disponibile a: www.miur.gov.it/documents/20182/0/m_pi.AOOGABMI.ATTI+del+Ministro%28R%29.0000021.14-08-2021.pdf/f2defe64-6a94-2676-f652-7c1ba87d304d?version=1.0&t=1629311928566. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

⁴ Istituto Superiore di Sanità. Indicazioni strategiche ad interim per la prevenzione e il controllo delle infezioni da SARS-CoV-2 in ambito scolastico (2021-2022). Disponibile a: www.iss.it/documents/20126/0/Strategico+scuola+e+Protocollo+operativo+test+2021-2022+v5.Finale.pdf/d2a71626-e610-1d8b-9112-a55d392e9877?t=1630528624490. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

2. Situazione epidemiologica: popolazione di età 0-19 anni

Secondo i dati riportati dal “Focus età scolare”, contenuto nel report settimanale della sorveglianza integrata dell’Istituto Superiore di Sanità⁵ (dati aggiornati al 20 ottobre 2021 h. 12.00), dall’inizio della pandemia da SARS-CoV-2 in Italia si sono verificati 769.919 casi di COVID-19 nella popolazione di età 0-19 anni, di cui 35 deceduti.

Nel periodo 4-17 ottobre 2021, in questa fascia d’età sono stati diagnosticati 8.857 casi, di cui 99 ospedalizzati, 3 ricoveri in terapia intensiva e nessun decesso, con nuovi casi e ricoveri in area medica in calo rispetto ai periodi precedenti, i ricoveri in terapia intensiva sostanzialmente stabili e i decessi che restano pari a zero (tabella 1).

	6-19 settembre	20 settembre - 3 ottobre	4-17 ottobre
Nuovi casi	14.967	11.649	8.857
Ricoveri area medica	151	110	99
Ricoveri terapia intensiva	2	1	3
Decessi	0	0	0

Tabella 1. COVID-19 nella popolazione 0-19 anni: nuovi casi, ricoveri in area medica, ricoveri in terapia intensiva e decessi

Per quanto riguarda l’incidenza dei contagi da SARS-CoV-2 per 100.000 abitanti, dopo una crescita registrata in tutte le fasce d’età a partire dall’inizio del mese di luglio 2021, dai primi giorni di agosto si è osservata una forte diminuzione nella popolazione di età 12-19 anni a fronte di una riduzione meno marcata dell’incidenza negli over 20. Per quanto riguarda, invece, la popolazione di età <12 anni, al momento non eleggibile per la vaccinazione, l’incidenza ha iniziato a diminuire solo a partire dalla fine del mese di agosto. Nelle ultime due settimane prese in considerazione dal report dell’Istituto Superiore di Sanità, la decrescita dell’incidenza ha iniziato a rallentare in tutte le fasce d’età (figura 1).

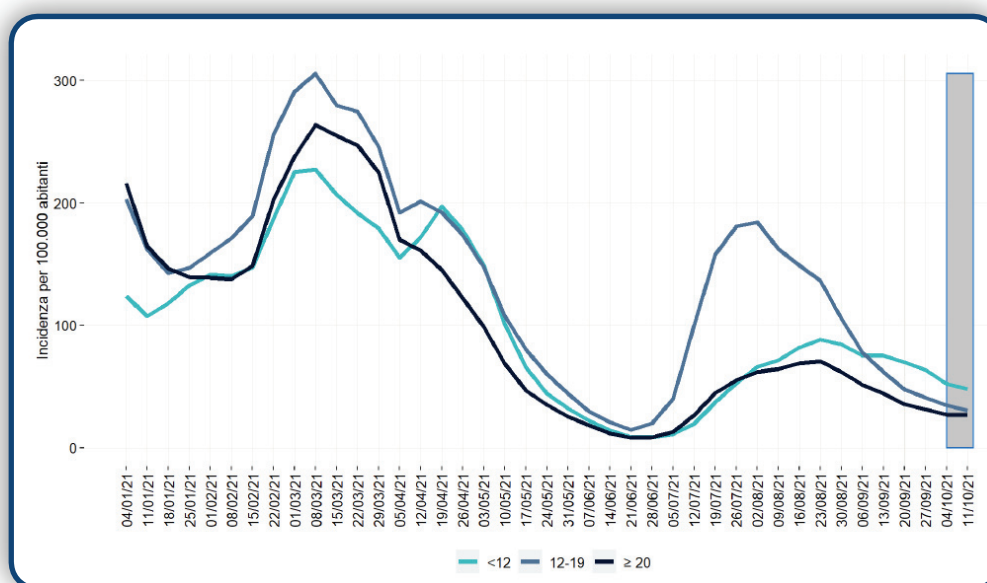


Figura 1. Incidenza settimanale dei casi di COVID-19 nella popolazione di età <12 anni, 12-19 anni e over 20 anni

⁵ Istituto Superiore di Sanità. Report settimanale della sorveglianza integrata 22 ottobre 2021. Disponibile a:

https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_20-ottobre-2021.pdf. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

In dettaglio, prendendo in considerazione solo la popolazione 0-19 anni, nelle ultime settimane incluse nel report dell'ISS si è osservata una riduzione dell'incidenza dei casi di COVID-19 in tutte le fasce d'età (figura 2).

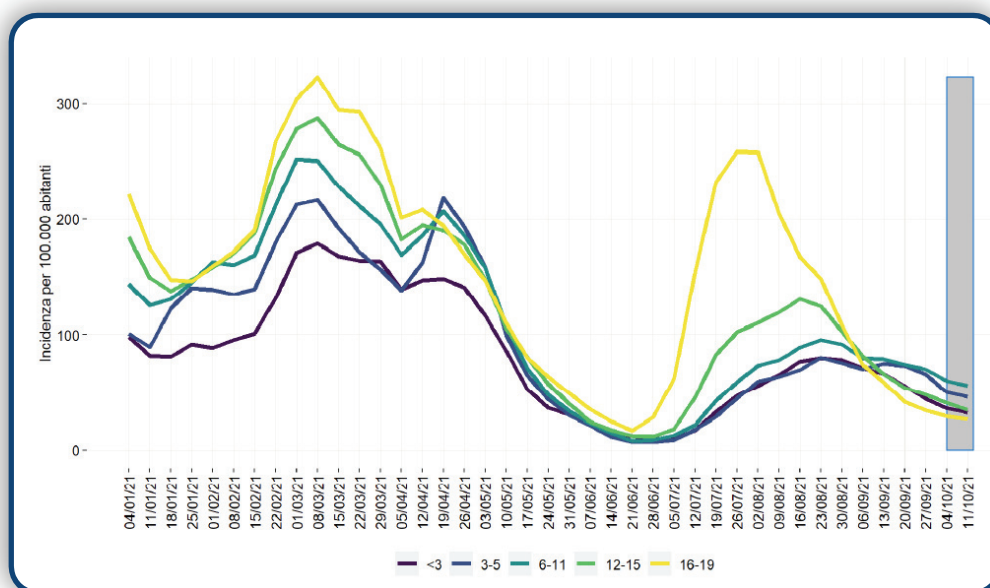


Figura 2. Incidenza settimanale dei casi di COVID-19 per fascia d'età (popolazione 0-19 anni)

Analizzando la distribuzione percentuale per fascia d'età dei casi nella popolazione di età 0-19 anni a partire da inizio 2021, dalla seconda decade di luglio si osserva un aumento dei casi nelle fasce anagrafiche più giovani (<3 anni, 3-5 anni e 6-11 anni) rispetto alle fasce 12-15 anni e 16-19 anni. Sebbene il dato non sia ancora consolidato, nelle ultime due settimane più del 60% dei casi diagnosticati nella fascia di età 0-19 anni si è osservata in soggetti di età <12 anni (figura 3).

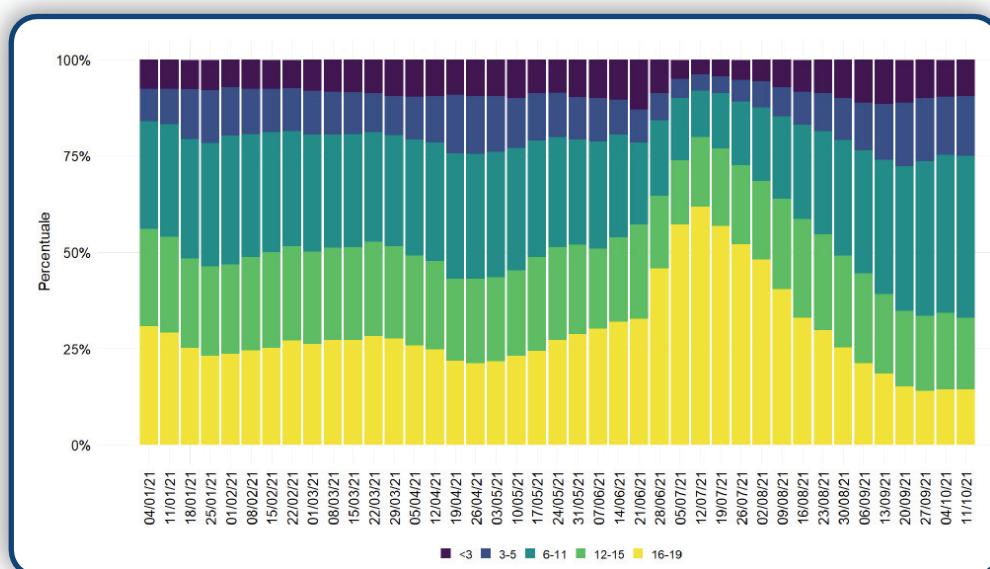


Figura 3. Distribuzione percentuale settimanale dei casi COVID-19 per fascia d'età (popolazione 0-19 anni)

Infine, all'aumento dell'incidenza dei casi di COVID-19 per 100.000 abitanti registrato ad inizio luglio è corrisposto un aumento del tasso dei ricoveri, inizialmente nella fascia 16-19 anni e in seguito esteso anche alla fascia di età <3 anni, confermando che al crescere dell'incidenza aumenta anche il tasso di ospedalizzazione nei bambini più piccoli. Nelle ultime cinque settimane prese in considerazione dal

report ISS si è osservata una riduzione del tasso di ospedalizzazione nei bambini di età <3 anni, a fronte di una diminuzione dell'incidenza dei casi (figura 4).

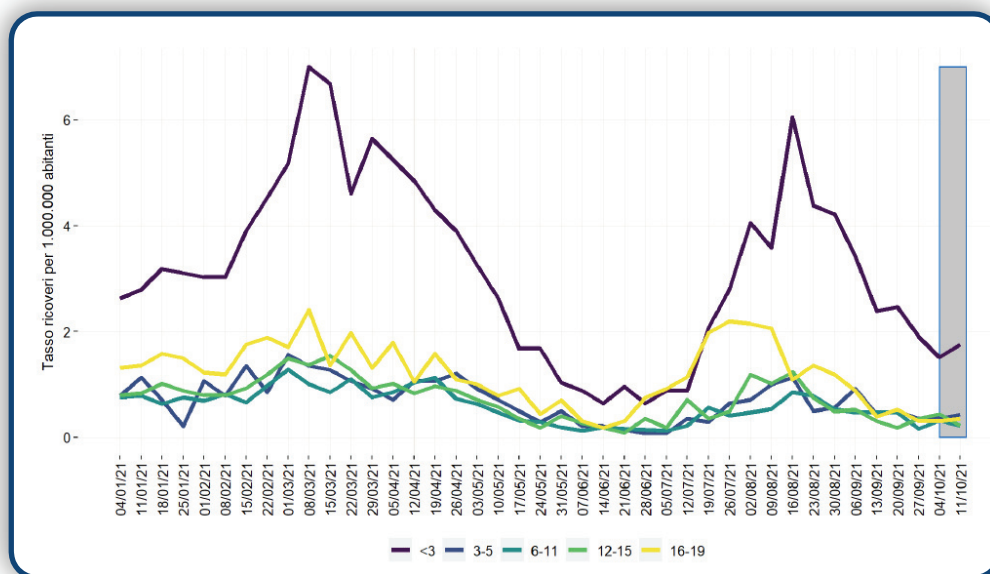


Figura 4. Tasso di ospedalizzazione settimanale per 1.000.000 di abitanti per fascia d'età (popolazione 0-19 anni)

3. Obiettivi

Il presente report mira a:

- Fornire una sintesi delle evidenze scientifiche disponibili sull'efficacia delle strategie preventive individuali e ambientali per migliorare la sicurezza COVID-19 nelle scuole.
- Rilevare le criticità normative, strutturali e organizzative per implementare tali evidenze nei contesti scolastici nazionali.

4. Metodi

L'analisi si è sviluppata su due livelli:

- Sintesi delle evidenze scientifiche su cui basare le strategie preventive da mettere in campo ai fini del mantenimento della sicurezza nelle scuole in un contesto pandemico, con il riavvio delle lezioni in presenza.
- Analisi dello stato dell'arte dell'attuazione, in Italia, di 5 strategie preventive individuali e ambientali:
 - Vaccinazioni
 - Mascherine
 - Screening
 - Distanziamento sociale
 - Aerazione e ventilazione dei locali chiusi

Sono state escluse dall'analisi le misure per la gestione dei trasporti pubblici sia perché il report riguarda solo le strategie di prevenzione che possono essere attuate all'interno delle scuole, sia perché i trasporti pubblici interessano quasi esclusivamente gli studenti della scuola secondaria di secondo grado.

5. Risultati

5.1. Sintesi delle evidenze scientifiche

5.1.1. Vaccinazioni

I vaccini anti-COVID-19, sicuri ed efficaci^{6,7,8,9}, rappresentano la principale modalità di prevenzione nei confronti del contagio da SARS-CoV-2 e dello sviluppo di forme severe di malattia che potrebbero richiedere un ricovero ospedaliero in area medica o in terapia intensiva o, nei casi più gravi, causare il decesso.

Efficacia. I dati pubblicati settimanalmente dal sistema di sorveglianza integrata dell'Istituto Superiore di Sanità¹⁰ dimostrano che nelle persone vaccinate con ciclo completo, rispetto a quelle non vaccinate, si riduce nettamente l'incidenza di diagnosi e soprattutto di malattia grave e decesso: nelle varie fasce di età, le diagnosi di SARS-CoV-2 si riducono del 77,6%-84,8%, i ricoveri ordinari dell'87,1-95,5%, quelli in terapia intensiva del 89,4-98,9% e i decessi del 80,7-96,8% (figura 5).

⁶ Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet*. 2021;397(10269):99-111.

⁷ Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med*. 2021;384(5):403-416.

⁸ Sadoff J, Gray G, Vandebosch A, Cárdenas V, Shukarev G, Grinsztejn B, et al. Safety and Efficacy of Single-Dose Ad26.COV2.S Vaccine against Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;384(23):2187-2201.

⁹ Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med*. 2020;383(27):2603-2615.

¹⁰ Istituto Superiore di Sanità. Epidemia COVID-19. Aggiornamento nazionale 20 ottobre 2021. Disponibile a: https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_20-ottobre-2021.pdf. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021

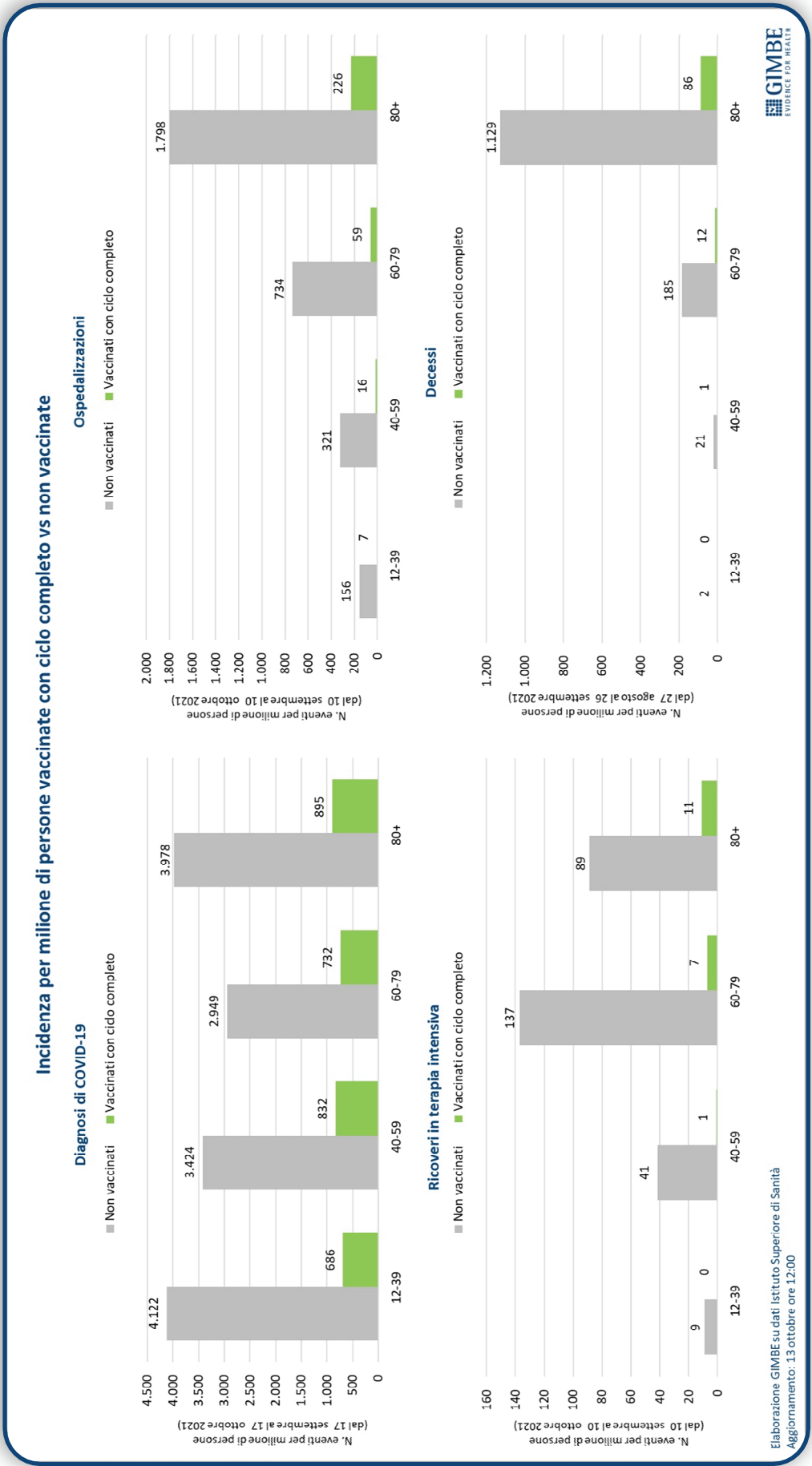


Figura 5. Incidenza per milione di persone vaccinate con ciclo completo vs non vaccinate

Come per qualunque tipo di vaccino, l'efficacia dei vaccini anti-COVID-19 non raggiunge il 100%. Inoltre, per i vaccini anti COVID-19, tende a ridursi nel corso dei mesi successivi al completamento del ciclo: in particolare, sulla diagnosi di SARS-CoV-2 è scesa dall'88,5% (periodo 4 aprile-11 luglio) al 77,2% (periodo 4 aprile-26 settembre), per poi risalire al 77,8% (periodo 4 aprile-10 ottobre); la riduzione si verifica soprattutto nella fascia di età 12-39 anni dove è scesa sino al 67,2% (periodo 4 aprile-29 agosto) – verosimilmente per l'effetto “estate” che potrebbe aver influito sull'incremento dei contatti sociali e sulla minore attenzione ai comportamenti individuali – per poi risalire fino al 75,3% (periodo 4 aprile-10 ottobre) (figura 6)¹¹. Sulla base dei dati resi attualmente disponibili dall'Istituto Superiore di Sanità non è tuttavia possibile un focus specifico sulla fascia d'età 12-19 anni.

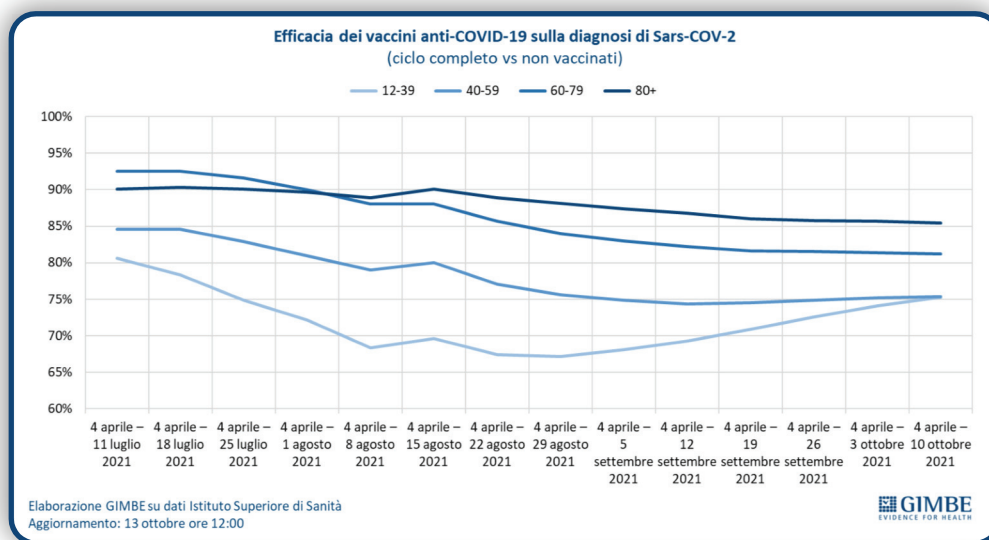


Figura 6. Efficacia dei vaccini anti COVID-19 sulla diagnosi di SARS-CoV-2

In generale, l'efficacia vaccinale si conferma molto elevata nel ridurre i decessi (94,3%) e le forme severe di malattia che necessitano di ricovero in area medica (92,4%) e in terapia intensiva (94,8%). Tuttavia, a partire da metà agosto, pur rimanendo superiore al 90%, il trend è in lieve riduzione per ospedalizzazioni (-2,5%), ricoveri in terapia intensiva (-2,2%) e decessi (-2,9%) (figura 7)¹².

¹¹ Istituto Superiore di Sanità. Epidemia COVID-19. Aggiornamento nazionale 13 ottobre 2021. Disponibile a: https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_13-ottobre-2021.pdf. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

¹² Istituto Superiore di Sanità. Epidemia COVID-19. Aggiornamento nazionale 13 ottobre 2021. Disponibile a: https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_13-ottobre-2021.pdf. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

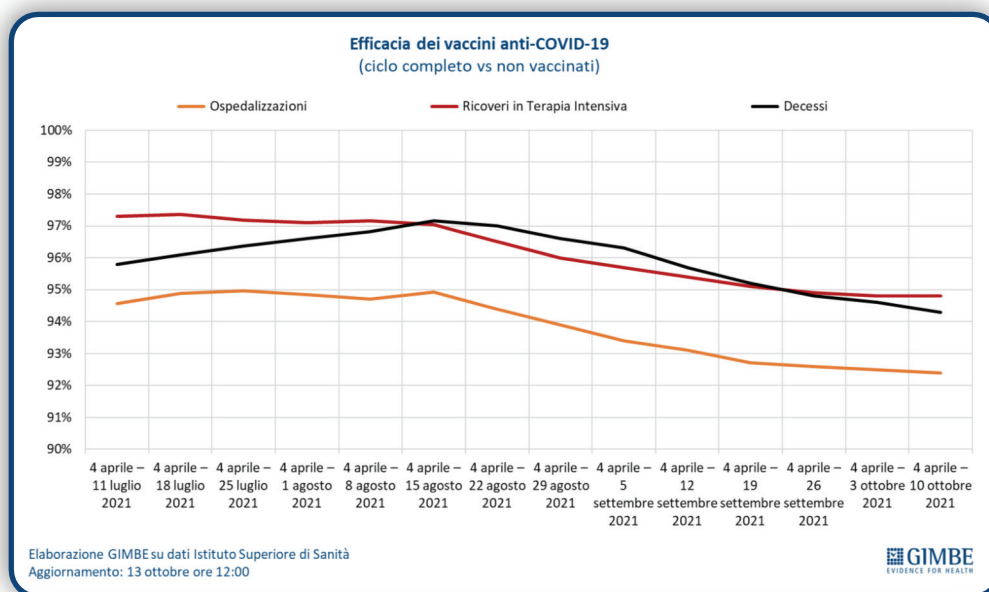


Figura 7. Efficacia dei vaccini anti COVID-19 (ciclo completo vs non vaccinati)

Questo dato è in linea sia con gli studi condotti in altri Paesi^{13,14,15} che documentano una riduzione dell'efficacia vaccinale a partire da 6 mesi dal completamento del ciclo, in particolare nei confronti della variante delta, sia con il report *"Impact of COVID-19 vaccination on the risk of SARS-CoV-2 infection and hospitalization and death in Italy"*¹⁶ pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità e dal Ministero della Salute. In questo report, infatti, confrontando i dati relativi a gennaio-giugno 2021 (variante alfa predominante) con quelli di luglio-agosto 2021 (variante delta predominante), si evidenzia una riduzione dell'efficacia che è più netta nei confronti dell'infezione (84,8% vs 67,1%), ma rimane minima sulle forme severe di malattia (91,7% vs 88,7%).

Sicurezza. Il "9° Rapporto sulla sorveglianza dei vaccini COVID-19"¹⁷ dell'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA), nel periodo 27 dicembre 2020 – 26 settembre 2021, riporta che su 84.010.605 di dosi somministrate in Italia sono state segnalate 101.110 sospette reazioni avverse, di cui la maggior parte (85,4%) non gravi e circa nel 70% dei casi già risolte completamente o in miglioramento al momento della segnalazione.

In generale, rispetto a tutte le segnalazioni di evento avverso grave, sono risultate effettivamente correlabili causalmente al vaccino:

- Vaccino Cominarty (Pfizer-BioNTech): circa 4,5 eventi su 100.000 vaccinati di cui – al momento della stesura del report della farmacovigilanza – la risoluzione completa è avvenuta nel 52% dei casi e il miglioramento nel 26%;

¹³ Tartof SY, Slezak JM, Fischer H, Hong V, Ackerson BK, Ranasinghe ON, et al. Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2021;398(10309):1407-1416.

¹⁴ Levin EG, Lustig Y, Cohen C, Fluss R, Indenbaum V, Amit S, et al. Waning Immune Humoral Response to BNT162b2 Covid-19 Vaccine over 6 Months. *N Engl J Med*. 2021. Epub ahead of print.

¹⁵ Chemaitelly H, Tang P, Hasan MR, AlMukdad S, Yassine HM, Benslimane FM, et al. Waning of BNT162b2 Vaccine Protection against SARS-CoV-2 Infection in Qatar. *N Engl J Med*. 2021. Epub ahead of print.

¹⁶ Istituto Superiore di Sanità. Impatto della vaccinazione COVID-19 sul rischio di infezione da SARS-CoV-2 e successivo ricovero e decesso in Italia. Valutazione combinata dei dati dell'anagrafe nazionale vaccini e del sistema di sorveglianza integrata COVID-19. Disponibile a: https://www.iss.it/web/guest/primo-piano/-/asset_publisher/3f4aIMwzN1Z7/content/id/5854082. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

¹⁷ Agenzia Italiana del Farmaco. Rapporto sulla Sorveglianza dei vaccini COVID-19. Disponibile a:

https://www.aifa.gov.it/documents/20142/1315190/Rapporto_sorveglianza_vaccini_COVID-19_9.pdf. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

- Vaccino Spikevax (Moderna): circa 3 eventi su 100.000 vaccinati di cui – al momento della stesura del report della farmacovigilanza – la risoluzione completa è avvenuta nel 38% dei casi e il miglioramento nel 31%.

Rispetto alla fascia 12-19 anni, invece, al 26 settembre 2021 sono state somministrate 5.623.932 dosi (56% prime dosi; 44% seconde dosi). Sono state segnalate 1.358 sospette reazioni avverse, la cui distribuzione per tipologia non è sostanzialmente diversa da quella osservata per tutte le altre classi di età. In particolare, il 76,7% circa delle segnalazioni è stato inserito come non grave e il 23,1% come grave. Il 71% circa delle segnalazioni gravi riporta come esito, al momento della segnalazione, una risoluzione completa dell'evento o un miglioramento.

Per quanto riguarda il nesso di causalità, circa 1 segnalazione ogni 100.000 dosi somministrate è risultata grave ed effettivamente correlabile alla vaccinazione. Indipendentemente dalla tipologia di vaccino, dal numero di dosi e dalla gravità, gli eventi avversi più frequentemente segnalati sono cefalea, astenia, febbre e reazioni locali nel sito di inoculazione.

Rispetto, invece, alle miocarditi post-vaccino mRNA, tre recenti studi sulla popolazione generale confermano che si tratta di eventi avversi rari: l'incidenza è di circa 0,6 casi ogni 100.000 individui vaccinati¹⁸, 2,13 casi ogni 100.000 vaccinati¹⁹ e 1,76 casi per 100.000 vaccinati²⁰. L'andamento clinico è risultato nella maggior parte dei casi benigno e l'incidenza aumenta, pur rimanendo rara, nei soggetti di sesso maschile appartenenti alle classi d'età più giovani.

5.1.2. Mascherine

Numerose evidenze scientifiche^{21,22,23,24} sottolineano l'importanza dell'uso delle mascherine per rallentare la diffusione del contagio da SARS-CoV-2. L'ultimo studio disponibile, un trial clinico randomizzato condotto su circa 350.000 persone non ancora pubblicato ma ripreso dalla rivista *Nature*²⁵, conferma una riduzione del rischio di contagio derivante dall'utilizzo delle mascherine chirurgiche a livello di comunità dell'11,2% nella popolazione generale e del 34,7% negli individui over 60.

Per quanto riguarda l'efficacia delle mascherine nelle scuole, un modello matematico^{26,27,28} si è proposto di stimare il numero di nuove infezioni da SARS-CoV-2 fra gli studenti durante un trimestre

¹⁸ Simone A, Herald J, Chen A, Gulati N, Shen AY, Lewin B, et al. Acute Myocarditis Following COVID-19 mRNA Vaccination in Adults Aged 18 Years or Older. *JAMA Intern Med.* 2021. Epub ahead of print.

¹⁹ Witberg G, Barda N, Hoss S, Richter I, Wiessman M, Aviv Y, et al. Myocarditis after Covid-19 Vaccination in a Large Health Care Organization. *N Engl J Med.* 2021. Epub ahead of print.

²⁰ Mevorach D, Anis E, Cedar N, Bromberg M, Haas EJ, Nadir E, et al. Myocarditis after BNT162b2 mRNA Vaccine against Covid-19 in Israel. *N Engl J Med.* 2021. Epub ahead of print.

²¹ Howard J, Huang A, Li Z, Tufekci Z, Zimal V, van der Westhuizen HM, et al. An evidence review of face masks against COVID-19. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2021;118(4):e2014564118.

²² MacIntyre CR, Chughtai AA. Facemasks for the prevention of infection in healthcare and community settings. *BMJ.* 2015;350:h694.

²³ Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, Chan KH, McDevitt JJ, Hau BJP, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med.* 2020;26(5):676-680.

²⁴ Bundgaard H, Bundgaard JS, Raaschou-Pedersen DET, von Buchwald C, Todsén T, Norsk JB, et al. Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers: A Randomized Controlled Trial. *Ann Intern Med.* 2021;174(3):335-343.

²⁵ Peeples L. Face masks for COVID pass their largest test yet. *Nature.* 2021. Epub ahead of print.

²⁶ Yiwei Z, Johnson K, Hassmiller Lich K, Ivy J, Keskinocak P, Mayorga M, et al. COVID-19 Projections for K12 Schools in Fall 2021: Significant Transmission without Interventions. Disponibile a: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.10.21261726v1.full.pdf>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

²⁷ COVSIM Research Group. COVID-19 Simulation Integrated Model (COVSIM) to Inform Local Decision-Making COVID-19 Modeling Projections for Schools. Part 1: Model Background. Disponibile a: <https://covsim.hosted-wordpress.oit.ncsu.edu/files/2021/08/covsim-covid-19-school-policies-part-01.pdf>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

²⁸ COVSIM Research Group. COVID-19 Simulation Integrated Model (COVSIM) to Inform Local Decision-Making. COVID-19 Modeling Projections for Schools. Part 2: Model Results. Disponibile a: <https://covsim.hosted-wordpress.oit.ncsu.edu/files/2021/08/covsim-covid-19-school-policies-part-02.pdf>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

scolastico, ipotizzando tre diversi scenari di bassa, media e alta copertura vaccinale (rispettivamente, 30%, 40% e 50%).

Senza l'utilizzo di mascherine o altre misure preventive il modello stima che, con uno qualunque dei tre livelli di copertura vaccinale, oltre il 75% degli individui suscettibili si infetterebbe nel corso del trimestre. Grazie all'utilizzo della mascherina si stima che, con un virus caratterizzato da un R_0 intorno a 2 (analogo, quindi, al virus che circolava nella prima fase della pandemia) il numero di persone infette si riduce. Nel dettaglio (figura 8):

- Dal 91% al 49% degli individui suscettibili in un contesto di bassa copertura vaccinale;
- Dall'86% al 35% degli individui suscettibili in un contesto di media copertura vaccinale;
- Dal 79% al 23% degli individui suscettibili in un contesto di alta copertura vaccinale.

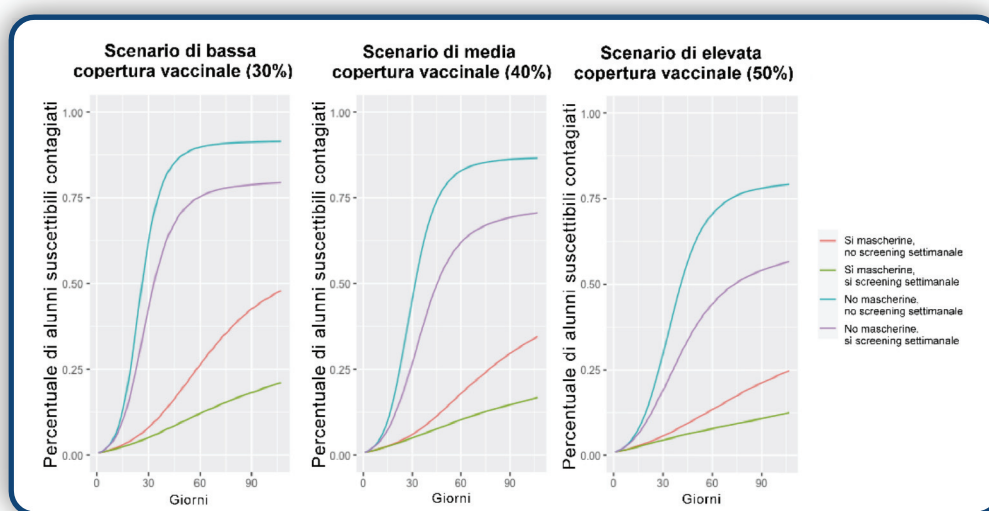


Figura 8. Diffusione del COVID-19 per scenario di copertura vaccinale e attuazione delle diverse strategie di prevenzione (modificata da²⁶)

Con un virus più contagioso (assumendo R_0 di circa 5, più simile alla variante delta attualmente circolante), il modello stima che la percentuale di individui suscettibili contagiati in assenza di misure preventive salirebbe nettamente, ma si ridurrebbe con l'utilizzo di mascherine. Nel dettaglio, a seconda del livello di copertura vaccinale:

- Dal 95% al 70% degli individui suscettibili in un contesto di bassa copertura vaccinale;
- Dal 93% al 57% degli individui suscettibili in un contesto di media copertura vaccinale;
- Dall'88% al 41% degli individui suscettibili in un contesto di alta copertura vaccinale.

Il modello matematico dimostra, quindi, che l'utilizzo della mascherina chirurgica riduce nettamente il rischio di contagio anche in uno scenario di elevata copertura vaccinale, suggerendo quindi di mantenere questa misura anche quando la maggior parte degli studenti saranno completamente vaccinati.

5.1.3. Screening periodico

Lo stesso modello matematico²⁹ ha stimato il numero di nuove infezioni da SARS-CoV-2 fra gli studenti durante un trimestre scolastico in caso di esecuzione di uno screening settimanale random del 50% degli studenti utilizzando un tampone molecolare, sempre ipotizzando i tre diversi scenari di bassa, media e alta copertura vaccinale, rispettivamente del 30%, 40% e 50%.

Anche in questo caso, in assenza di screening o di altre misure preventive, il modello stima che, con uno qualunque dei tre livelli di copertura vaccinale, più del 75% degli individui suscettibili si infetterebbe nel corso del trimestre. Grazie all'utilizzo dello screening del 50% della popolazione di studenti si stima che, con un virus caratterizzato da un R0 di circa 2 (analogo, quindi, al virus che circolava nella prima fase della pandemia) il numero di persone infette si riduce. Nel dettaglio (figura 8):

- Dal 91% al 79% degli individui suscettibili in un contesto di bassa copertura vaccinale;
- Dall'86% al 70% degli individui suscettibili in un contesto di media copertura vaccinale;
- Dal 79% al 57% degli individui suscettibili in un contesto di alta copertura vaccinale.

Se affiancato all'utilizzo di mascherine, il testing periodico degli studenti riduce ulteriormente il rischio di infezione:

- Dal 91% al 22% degli individui suscettibili in un contesto di bassa copertura vaccinale;
- Dal 86% al 16% degli individui suscettibili in un contesto di media copertura vaccinale;
- Dal 79% al 13% degli individui suscettibili in un contesto di alta copertura vaccinale.

Inoltre, uno studio randomizzato³⁰ condotto in Inghilterra su un campione di studenti provenienti da 201 scuole aderenti al progetto si è posto l'obiettivo di confrontare l'efficacia dello screening quotidiano rispetto alla quarantena in caso di contatto stretto con un soggetto positivo al SARS-CoV-2. Il campione è stato suddiviso in due gruppi di intervento: auto-isolamento per 10 giorni e test rapido nasale (*lateral – flow*) somministrato dal personale scolastico per 7 giorni consecutivi continuando ad andare a scuola in presenza in caso di non comparsa di sintomi ed evitando ulteriori contatti sociali al di fuori del setting scolastico. Gli individui asintomatici venuti in contatto con un soggetto positivo venivano testati con tampone rapido due volte a settimana e, in caso di positività, era previsto l'immediato isolamento in attesa di conferma con test molecolare. In caso di positività (sia a test rapido che molecolare) i contatti stretti delle 48 ore precedenti venivano tracciati e veniva loro richiesto l'auto-isolamento. Lo studio ha dimostrato che il testing quotidiano non è inferiore all'auto-isolamento per il controllo della trasmissione di COVID-19, con conseguente perdita di un numero inferiore di giorni di scuola in presenza.

Nel mese di maggio 2021 lo *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) ha pubblicato un *technical report* sui test salivari³¹. Il documento sottolinea che il tampone molecolare (*polymerase chain reaction*, PCR) rinofaringeo rimane il *gold standard* per la diagnosi di COVID-19 ma, per quanto riguarda i campioni salivari, le metanalisi di studi sulla loro affidabilità dimostrano che non c'è una differenza apprezzabile con i campioni raccolti a livello rinofaringeo se viene utilizzata la metodica

²⁹ Yiwei Z, Johnson K, Hassmiller Lich K, Ivy J, Keskinocak P, Mayorga M, et al. COVID-19 Projections for K12 Schools in Fall 2021: Significant Transmission without Interventions. Disponibile a: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.10.21261726v1.full.pdf>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

³⁰ Young BC, Eyre DW, Kendrick S, White C, Smith S, Beveridge G, et al. Daily testing for contacts of individuals with SARS-CoV-2 infection and attendance and SARS-CoV-2 transmission in English secondary schools and colleges: an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet*. 2021;398(10307):1217-1229.

³¹ European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Considerations for the use of saliva as sample material for COVID-19 testing. Disponibile a: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-use-saliva-sample-material-testing.pdf>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

PCR^{32,33,34,35}. Considerando anche i notevoli vantaggi dell'utilizzo dei test salivari (non invasività, semplicità di raccolta, possibilità di auto-somministrazione, non necessità di personale sanitario specializzato), le evidenze scientifiche supportano l'utilizzo dei campioni salivari come alternativa a quelli rinofaringei sui test molecolari nei casi in cui il tampone rinofaringeo non possa essere effettuato, nei pazienti sintomatici e per gli screening ripetuti sui soggetti asintomatici.

Il documento dell'ECDC evidenzia, tuttavia, la necessità di ulteriori studi sulla sensibilità dei test molecolari su campione salivare utilizzati in età pediatrica, indipendentemente dalla presenza di sintomi, anche per standardizzare il metodo di raccolta del campione. In generale, in tale ambito, i pochi studi dimostrano una sensibilità che va dal 53% al 73%^{36,37}.

Le limitate evidenze attualmente disponibili non supportano, invece, l'uso della saliva come campione alternativo da utilizzare sui test rapidi^{38,39}.

5.1.4. Modalità di trasmissione del SARS-CoV-2 alla base delle misure di distanziamento sociale e dell'aerazione e ventilazione dei locali chiusi

All'inizio della pandemia si riteneva che la trasmissione del SARS-CoV-2 avvenisse, come per gli altri virus respiratori, tramite *droplet* ovvero attraverso le secrezioni di una persona infetta, come ad esempio le goccioline di saliva che vengono emesse tossendo, starnutendo, parlando o cantando. Si tratta di particelle di diametro $>5-10\ \mu\text{m}$ che si trasmettono ai contatti entro 1 metro di distanza. Nel corso dei mesi successivi è stata valutata l'ipotesi della trasmissione del contagio attraverso aerosol, ossia particelle di diametro $\leq 5\ \mu\text{m}$ che rimangono sospese nell'aria e si diffondono anche a distanza >1 metro⁴⁰.

La comprensione della principale modalità di trasmissione è cruciale per le diverse implicazioni dal punto di vista della sanità pubblica e delle strategie preventive da mettere in atto. Se la trasmissione attraverso *droplet* si previene principalmente riducendo il contatto diretto tra le persone con il distanziamento sociale, indossando le mascherine chirurgiche quando ci si trova a distanza ≤ 1 metro, implementando una corretta igiene respiratoria, delle mani e delle superfici e utilizzando barriere fisiche fra una persona e l'altra, le strategie cambiano radicalmente in caso di trasmissione per via aerea. In questo caso, infatti, le misure variano a seconda che ci si trovi all'aria aperta o al chiuso e giocano un ruolo cruciale la riduzione dell'affollamento all'interno dei locali, la ventilazione degli ambienti chiusi, la filtrazione dell'aria, l'utilizzo delle mascherine al chiuso indipendentemente dalla distanza che intercorre tra le persone e l'attenzione nei confronti della qualità delle mascherine.

³² Czumbel LM, Kiss S, Farkas N, Mandel I, Hegyi A, Nagy Á, et al. Saliva as a Candidate for COVID-19 Diagnostic Testing: A Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2020;7:465.

³³ Butler-Laporte G, Lawandi A, Schiller I, Yao M, Dendukuri N, McDonald EG, et al. Comparison of Saliva and Nasopharyngeal Swab Nucleic Acid Amplification Testing for Detection of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2021;181(3):353-360.

³⁴ Kojima N, Turner F, Slepnev V, Bacelar A, Deming L, Kodeboyina S, et al. Self-Collected Oral Fluid and Nasal Swab Specimens Demonstrate Comparable Sensitivity to Clinician-Collected Nasopharyngeal Swab Specimens for the Detection of SARS-CoV-2. *Clin Infect Dis*. 2020:ciaa1589.

³⁵ Wyllie AL, Fournier J, Casanovas-Massana A, Campbell M, Tokuyama M, Vijayakumar P, et al. Saliva or Nasopharyngeal Swab Specimens for Detection of SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2020;383(13):1283-1286.

³⁶ Chong CY, Kam KQ, Li J, Maiwald M, Loo LH, Nadua KD, et al. Saliva is not a useful diagnostic specimen in children with Coronavirus Disease 2019. *Clin Infect Dis*. 2020:ciaa1376.

³⁷ Han MS, Seong MW, Kim N, Shin S, Cho SI, Park H, et al. Viral RNA Load in Mildly Symptomatic and Asymptomatic Children with COVID-19, Seoul, South Korea. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(10):2497-2499.

³⁸ Nagura-Ikeda M, Imai K, Tabata S, Miyoshi K, Murahara N, Mizuno T, et al. Clinical Evaluation of Self-Collected Saliva by Quantitative Reverse Transcription-PCR (RT-qPCR), Direct RT-qPCR, Reverse Transcription-Loop-Mediated Isothermal Amplification, and a Rapid Antigen Test To Diagnose COVID-19. *J Clin Microbiol*. 2020;58(9):e01438-20.

³⁹ Azzi L, Baj A, Alberio T, Lualdi M, Veronesi G, Carcano G, et al. Rapid Salivary Test suitable for a mass screening program to detect SARS-CoV-2: A diagnostic accuracy study. *J Infect*. 2020;81(3):e75-e78.

⁴⁰ World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Disponibile a: www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

Nonostante l'assenza di prove dirette, molti scienziati hanno evidenziato un'elevata probabilità, basata sulle evidenze scientifiche disponibili, che il virus si diffonda principalmente con quest'ultima modalità^{41,42}. Anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), seppur solo tardivamente, il 30 aprile 2021 ha aggiornato le proprie indicazioni sulla modalità di trasmissione del SARS-CoV-2⁴³, rilevando – accanto a quella via *droplet* – l'elevata possibilità di diffusione per aerosol all'interno di ambienti chiusi e scarsamente ventilati.

Per quanto riguarda, infine, la trasmissione attraverso oggetti o superfici inanimate (fomiti) – alla base delle indicazioni di frequente e regolare sanificazione delle stesse – le evidenze scientifiche disponibili indicano che, per quanto plausibile, tale modalità sia rara al di fuori delle strutture sanitarie e assistenziali⁴⁴.

5.2. Attuazione delle strategie preventive nelle scuole

5.2.1. Vaccinazioni

I vaccini attualmente disponibili sono stati autorizzati dalla *European Medicines Agency* (EMA) e dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) solo per le persone di età ≥ 12 anni. Il 18 ottobre 2021 l'EMA ha inoltre iniziato la valutazione del vaccino Cominarty (Pfizer-BioNTech) per i bambini di età 5-11 anni.

In Italia, al 25 ottobre (aggiornamento ore 6.13) il 78,4% della popolazione (n. 46.466.385) ha ricevuto almeno una dose di vaccino e il 73,1% (n. 43.340.576) ha completato il ciclo vaccinale (figura 9).

⁴¹ Greenhalgh T, Jimenez JL, Prather KA, Tufekci Z, Fisman D, Schooley R. Ten scientific reasons in support of airborne transmission of SARS-CoV-2. *Lancet*. 2021;397(10285):1603-1605.

⁴² Morawska L, Milton DK. It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis*. 2020;71(9):2311-2313.

⁴³ World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted? Disponibile a: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

⁴⁴ Goldman E. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(8):892-893.

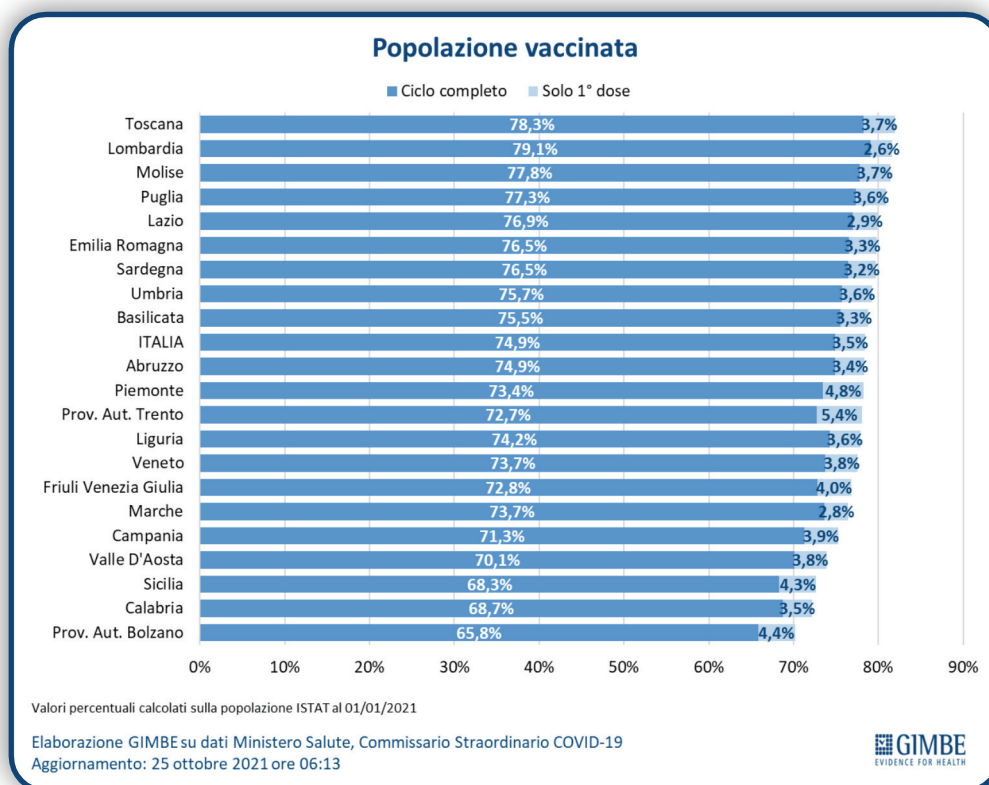


Figura 9. Coperture vaccinali con una dose e con ciclo completo nella popolazione generale

Per quanto riguarda la popolazione in età scolastica (fascia d'età 12-19 anni), attualmente il 67,2% (n. 3.064.055) è stato immunizzato con ciclo vaccinale completo e il 5,5% (n. 249.401) ha ricevuto una singola dose di vaccino (figura 10), con marcate differenze regionali (figura 11).

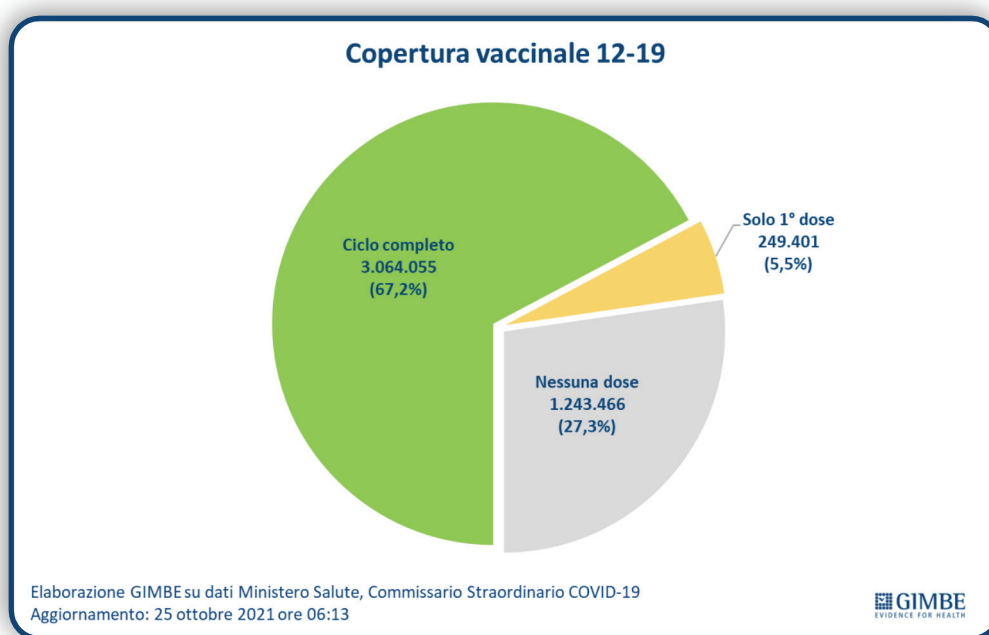


Figura 10. Status della copertura vaccinale nella popolazione 12-19 anni

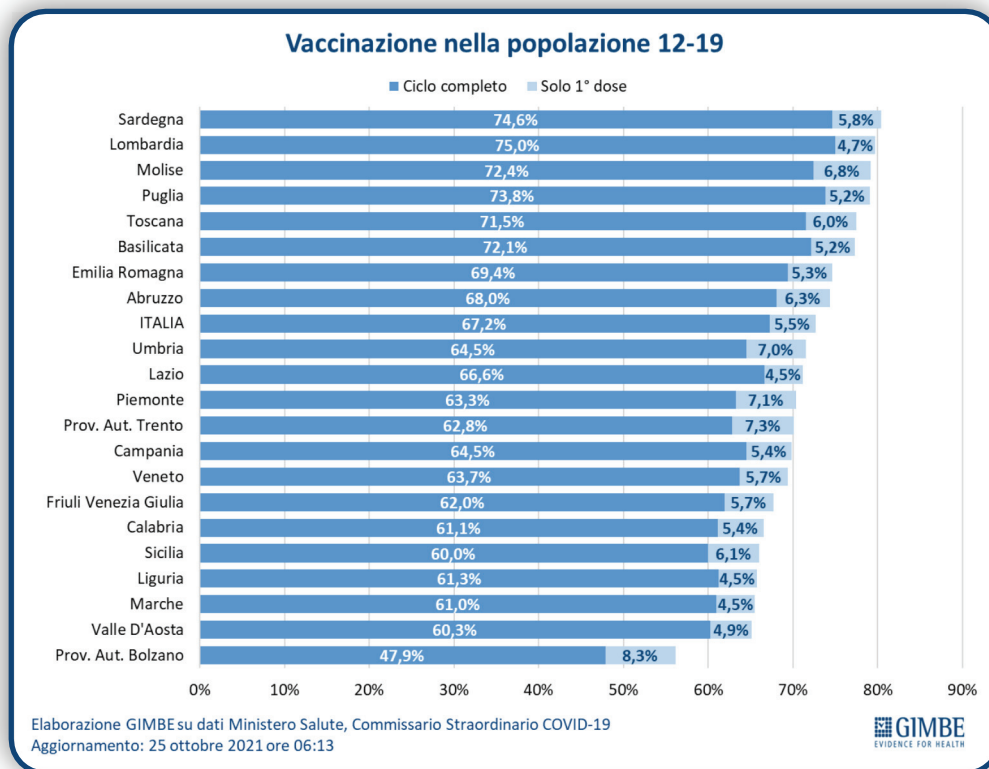


Figura 11. Coperture vaccinali con una dose e con ciclo completo nella popolazione 12-19 anni

Il trend della copertura vaccinale con almeno una dose di vaccino nella popolazione di 12-19 anni ha iniziato ad aumentare in maniera molto netta dall'inizio di giugno, per poi rallentare progressivamente a partire dal mese di settembre, quando il quadro di copertura vaccinale era ancora inferiore al 70% (figura 12).

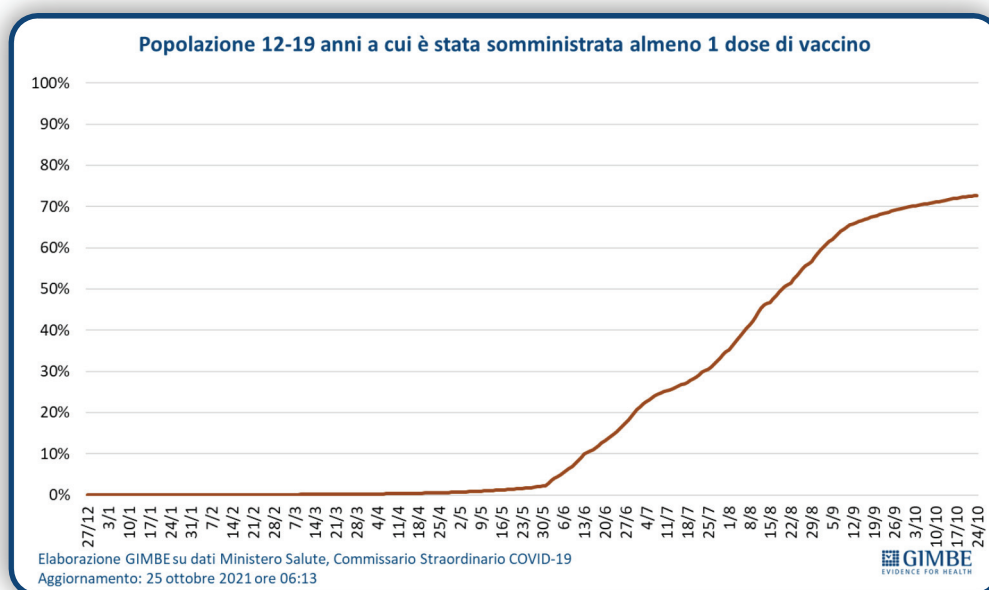


Figura 12. Trend della copertura vaccinale nella popolazione 12-19 anni

Rispetto ai 1.243.466 studenti che non hanno ricevuto nemmeno una dose di vaccino, si evidenziano nette differenze regionali, con percentuali di non vaccinati che vanno dal 43,8% della Provincia autonoma di Bolzano al 19,6% della Regione Sardegna (figura 13).

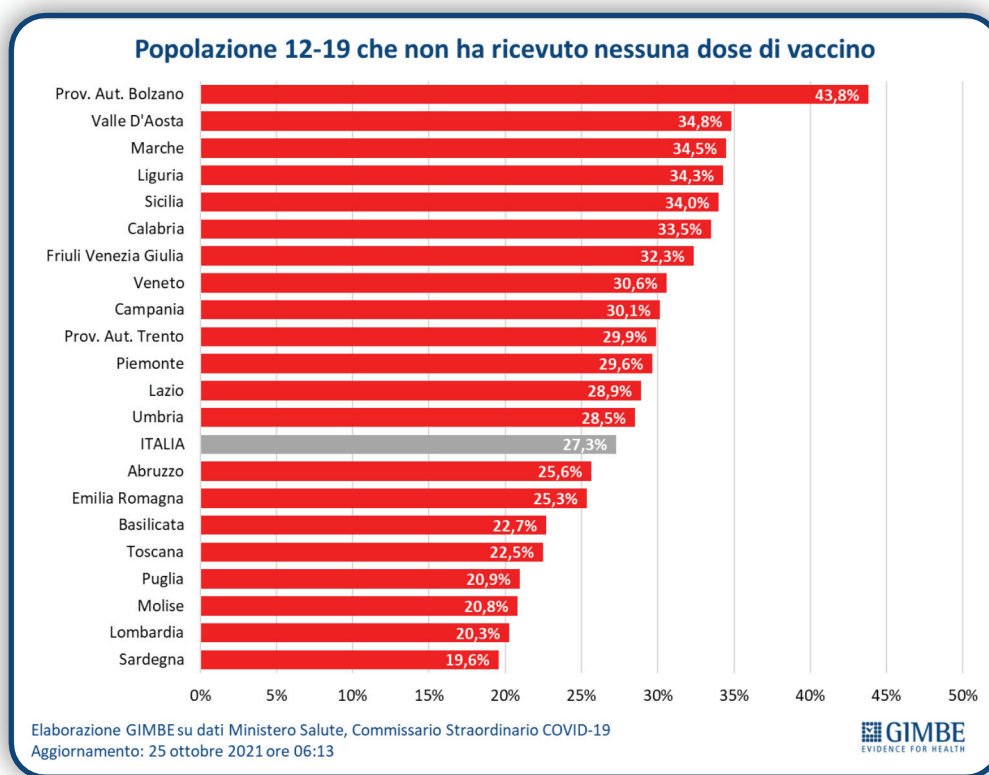


Figura 13. Percentuale di popolazione 12-19 anni che non ha ricevuto nemmeno una dose di vaccino

Rispetto al personale scolastico (ultimo aggiornamento disponibile: 1 ottobre 2021⁴⁵), sono ancora 90.002 (5,8%) le persone che non hanno ricevuto nemmeno una dose di vaccino (figura 14). In dettaglio:

- 1.409.600 (91,2%) ha completato il ciclo vaccinale;
- 45.945 (3%) ha ricevuto una singola dose di vaccino;
- 90.002 (5,8%) non ha ancora ricevuto nemmeno una dose di vaccino.

⁴⁵ Presidenza del Consiglio dei Ministri. Commissario Straordinario per l'attuazione e il coordinamento delle misure di contenimento e contrasto dell'emergenza epidemiologica COVID-19 e per l'esecuzione della campagna vaccinale nazionale. Report settimanale. 1 ottobre 2021.

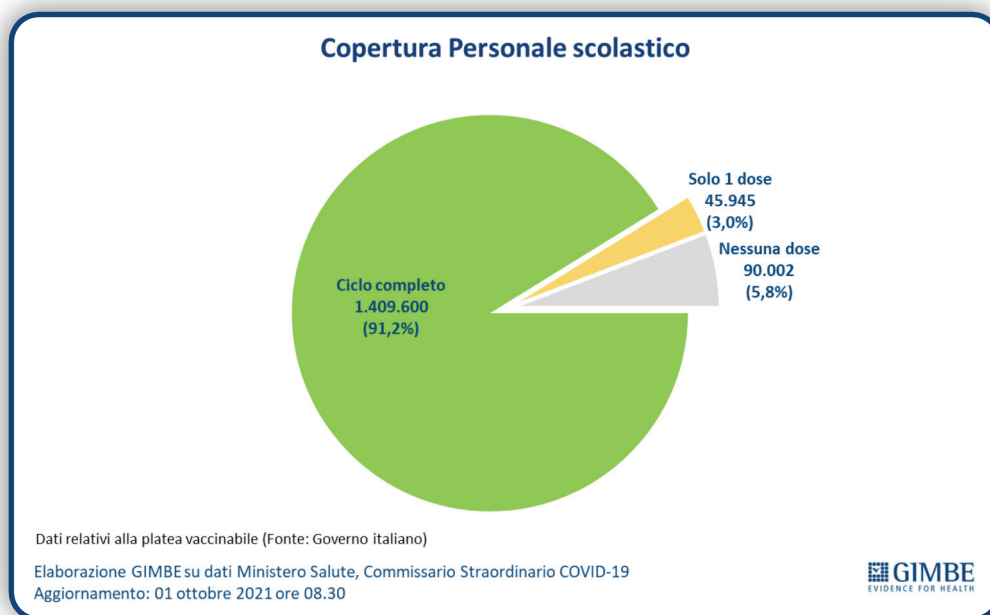


Figura 14. Status della copertura vaccinale nel personale scolastico

Nell'ambito del personale scolastico che non ha ricevuto nemmeno una dose di vaccino, si evidenziano nette differenze regionali: dal 21,1% della Provincia autonoma di Bolzano al 3% del Veneto. Per Lazio, Friuli-Venezia Giulia, Molise, Abruzzo, Campania, Toscana e Calabria, il dato ufficiale non è attualmente disponibile (figura 15).

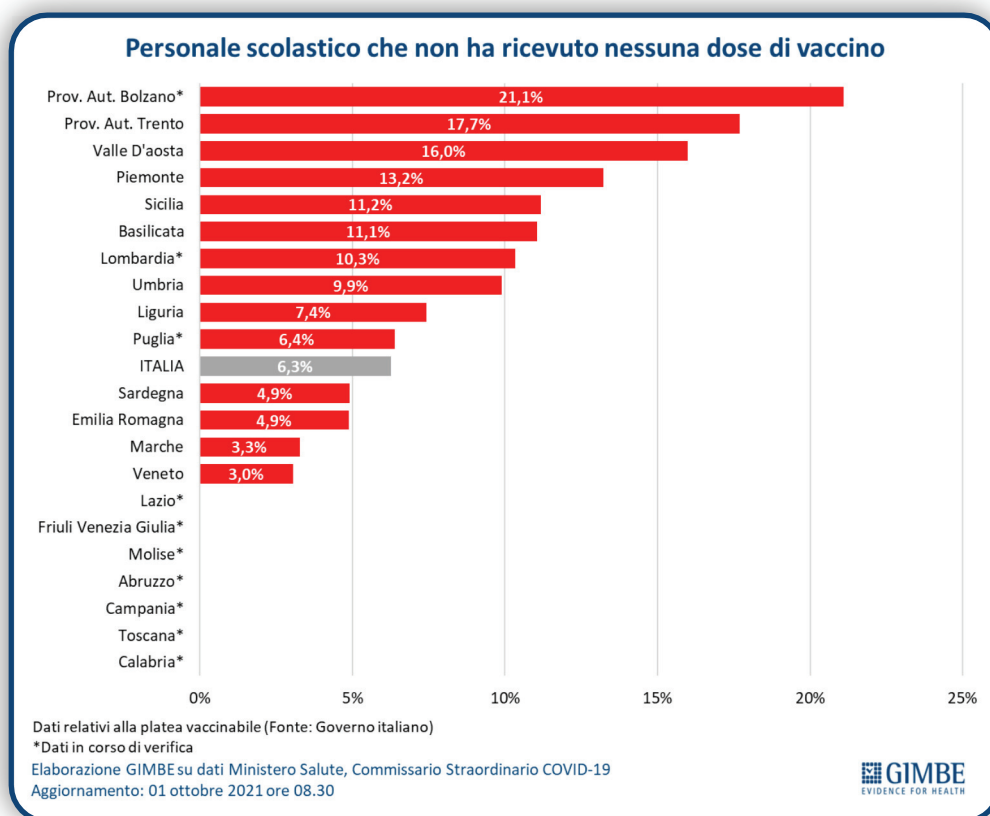


Figura 15. Percentuale di personale scolastico che non ha ricevuto nemmeno una dose di vaccino

5.2.2. Mascherine

Secondo il DL n. 111/2021 l'uso dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie è obbligatorio per studenti e personale scolastico, ad eccezione di:

- Bambini di età ≤ 6 anni;
- Soggetti con patologie o disabilità incompatibili con l'uso delle mascherine;
- Svolgimento di attività sportive.

Le mascherine, dunque, possono essere sistematicamente utilizzate dagli studenti solo a partire dalla scuola primaria.

Lo stesso decreto prevede, inoltre, che si possa derogare alle disposizioni di cui sopra per le classi interamente composte da studenti che abbiano completato il ciclo vaccinale o abbiano un certificato di guarigione in corso di validità. Tuttavia l'Autorità garante per la protezione dei dati personali si è espressa sul tema evidenziando che agli istituti scolastici non è consentito conoscere lo stato vaccinale degli studenti.

5.2.3. Screening periodico

Il Piano per il monitoraggio della circolazione di SARS-CoV-2 nelle scuole primarie e secondarie di primo grado⁴⁶ prevede una campagna di testing nelle cosiddette “scuole sentinella”, primarie e secondarie di primo grado. Lo screening è effettuato a cadenza quindicinale su circa 110.000 alunni appartenenti alle fasce d'età 6-11 e 12-14 anni, utilizzando un test molecolare su campione salivare. Il monitoraggio si compone di due fasi:

- Fase di avviamento (2 mesi), nella sede scolastica, tramite ausilio di personale ASL o della Difesa;
- Successivamente, al fine di garantire maggior comfort familiare e rispettare le modalità di raccolta (digiuno, prima di lavare i denti, ecc.), con modalità di “auto-raccolta” al mattino appena svegli (con possibilità di avvio immediato da parte delle Regioni).

Allo stato attuale, oltre a non essere disponibili i dati derivanti dalla campagna di testing delle “scuole sentinella” e delle classi che vengono messe in quarantena in seguito all'individuazione di studenti positivi, non è previsto uno screening sistematico a intervallo regolare della popolazione scolastica.

5.2.4. Distanziamento

Il Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975⁴⁷, al fine di assicurare condizioni igienico-sanitarie compatibili con l'attività didattica, prevede di garantire una superficie di 1,80 m² a studente nella scuola dell'infanzia, nella scuola primaria e in quella secondaria di primo grado e di 1,96 m² nella scuola secondaria di secondo grado. Dal momento che lo studente è assimilato al lavoratore dalla normativa sulla sicurezza sul lavoro, tali requisiti minimi vengono ripresi dal Decreto Legislativo n. 81

⁴⁶ Istituto Superiore di Sanità – Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministero della Salute – Ministero dell'Istruzione – Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome. Piano per il monitoraggio della circolazione di SARS-CoV-2 nelle scuole primarie e secondarie di primo grado. Disponibile a: https://www.iss.it/documents/20126/0/Piano+per+il+monitoraggio+scuole+2021-22+rev+8_Finale.pdf/1e6c34ad-70d5-d36c-ae38-bfaa4bfb4d09?t=1630522643454. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

⁴⁷ Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975. Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica. Disponibile a: https://www.minori.gov.it/sites/default/files/dm_18_dicembre_1975.pdf. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

del 2008⁴⁸ in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, che raccomanda una superficie minima di 2 m² a studente. Rispetto al numero di studenti per classe, invece, la normativa antincendio⁴⁹ prevede che le aule scolastiche non possano contenere più di 26 persone: 25 alunni e 1 docente, oppure 24 alunni in caso di due docenti.

A fronte di tale contesto normativo, con l'emanazione del Decreto del Presidente della Repubblica n. 81 del 29 marzo 2009⁵⁰ rimane vincolante il rispetto delle disposizioni relative al numero massimo di alunni per classe, in caso di limitate dimensioni delle aule, ed il rispetto delle norme sulla sicurezza ma, in deroga alla normativa vigente, è consentita la costituzione di classi numerose mediante la modifica dei parametri per la formazione delle classi stesse (tabella 2).

Tipo di scuola	N. di alunni per classe (min-max)	N. massimo di alunni per classe (in deroga alla normativa vigente ¹)
Scuola dell'infanzia	18-26	29
Scuola primaria	15-26	27
Scuola secondaria di primo grado	18-27	28 ²
Scuola secondaria di secondo grado	27	30
¹ Ripartizione delle iscrizioni in eccedenza ² Si costituisce un'unica classe qualora il numero degli iscritti non superi le 30 unità		

Tabella 2. Numero minimo e massimo di alunni per classe rispetto alla normativa vigente e numero massimo di alunni per classe raggiungibile in deroga alla normativa vigente

Di conseguenza in classi molto numerose (cd. "classi pollaio") mantenere il distanziamento sociale può risultare una criticità. Il protocollo di intesa⁵¹ considera il distanziamento di almeno 1 metro fra gli alunni come «obbligo flessibile», prevedendo il rispetto di una distanza interpersonale di almeno 1 metro (sia in posizione statica che dinamica) quando logisticamente possibile. Si mantiene, inoltre, la distanza di due metri tra i banchi e la cattedra del docente anche nelle zone bianche. Con riferimento ai servizi educativi dell'infanzia, non essendo sempre possibile garantire l'adozione di alcune misure di prevenzione (quali il distanziamento e l'uso di mascherine), è raccomandata una didattica "a gruppi stabili".

5.2.5. Ventilazione e aerazione dei locali chiusi

Con il decreto del Ministero dell'Istruzione, d'intesa con il Ministero dell'Economia e delle Finanze, n. 265 del 16 agosto 2021, sono stati ripartiti i 350 milioni di euro stanziati dal Decreto Sostegni bis per garantire l'avvio in sicurezza dell'anno scolastico 2021/2022. Il decreto definisce i criteri di assegnazione alle istituzioni scolastiche statali delle risorse finanziarie stanziare dall'art. 58, comma 4, del DL 25 maggio 2021, n. 73. Tale decreto, però, non prevede una specifica destinazione d'uso per

⁴⁸ Decreto Legislativo n. 81 del 2008. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Disponibile a: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/04/30/008G0104/sg>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

⁴⁹ DM 26 agosto 1992. Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica. Disponibile a: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1992/09/16/092A4166/sg>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

⁵⁰ Decreto del Presidente della Repubblica n. 81 del 20 marzo 2009. Norme per la riorganizzazione della rete scolastica e il razionale ed efficace utilizzo delle risorse umane della scuola. Disponibile a: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2009/07/02/009G0089/sg>. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

⁵¹ Ministero dell'Istruzione. Protocollo d'intesa per garantire l'avvio dell'anno scolastico nel rispetto delle regole di sicurezza per il contenimento della diffusione di COVID-19 (anno scolastico 2021/2022). Disponibile a: https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/m_pi.AOOGABMI.ATTI+del+Ministro%28R%29.0000021.14-08-2021.pdf/f2defe64-6a94-2676-f652-7c1ba87d304d?version=1.0&t=1629311928566. Ultimo accesso: 25 ottobre 2021.

interventi strutturali volti a migliorare la ventilazione e l'aerazione dei locali, ma solo interventi di piccola manutenzione.

L'aerazione e la ventilazione dei locali chiusi sono, quindi, affidate al mantenimento delle finestre aperte, misura la cui efficacia, però, dipende dalla sensibilizzazione dei docenti e del personale scolastico, dalla ventilazione continuativa e dalle condizioni meteorologiche.

6. Limiti

Il presente report presenta alcuni limiti. Innanzitutto, vista la situazione di emergenza pandemica causata da un nuovo virus, le conoscenze scientifiche sono in progressiva evoluzione e, in alcuni casi, permangono aree grigie dove la qualità delle evidenze scientifiche non raggiunge standard elevati. Inoltre, non sempre sono disponibili tutti i dati: sull'efficacia dei vaccini, per esempio, i dati dell'Istituto Superiore di Sanità sono aggregati per la fascia 12-39 anni, rendendo di fatto impossibile un'analisi sulla popolazione in età scolare. Infine, non è presente un sistema di monitoraggio attivo dei contagi in ambito scolastico e delle classi in quarantena per le quali viene attivata la didattica a distanza.

7. Conclusioni

Alla luce delle evidenze scientifiche disponibili il presente report ha identificato – al netto della gestione dei trasporti pubblici – cinque strategie di prevenzione del contagio all'interno delle scuole, tutte necessarie per garantire elevati livelli di sicurezza per gli studenti e per il personale scolastico: *in primis* la vaccinazione, che deve essere accompagnata da utilizzo delle mascherine chirurgiche, attuazione di uno screening periodico degli studenti, rispetto del distanziamento sociale, implementazione di sistemi di aerazione e ventilazione dei locali chiusi (figura 16).

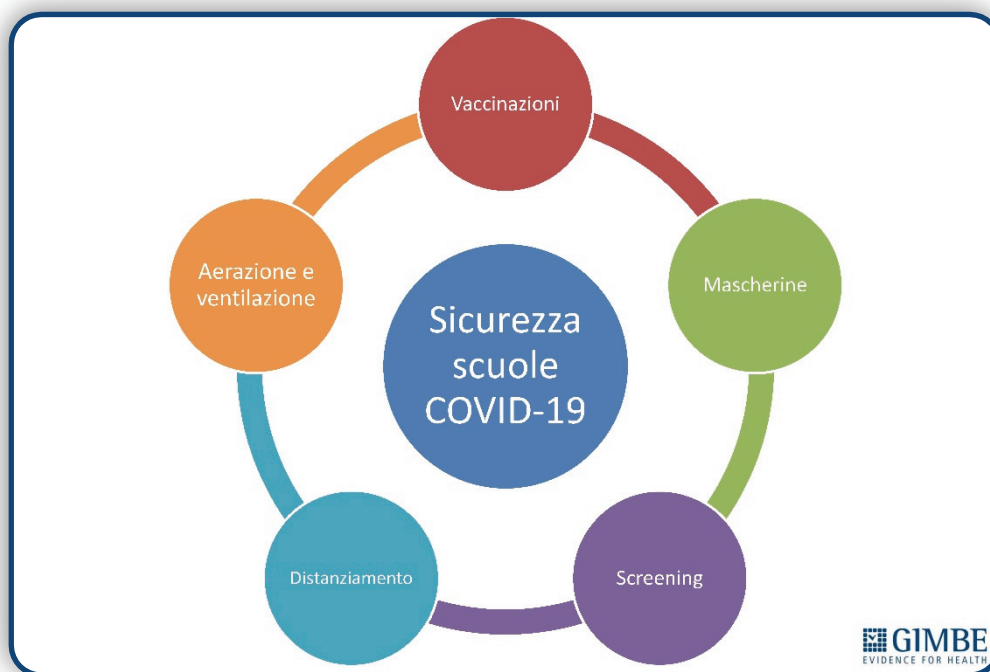


Figura 16. Strategie di prevenzione del contagio nelle scuole.

I dati analizzati, in particolare, dimostrano che:

- L'aumento della vaccinazione della popolazione generale si riflette sulla riduzione della circolazione virale anche in ambito scolastico e nelle classi d'età <12 anni, non ancora eleggibili per la vaccinazione, nelle quali l'incidenza di contagio per 100.000 abitanti è in riduzione nonostante la ripresa delle attività scolastiche. L'inizio della stagione autunnale, accompagnata dalla presenza di 6.932.857 persone di età >12 anni che non hanno ancora ricevuto nemmeno una dose di vaccino, impone tuttavia di agire ancora con la massima prudenza, per garantire la sicurezza di studenti e personale scolastico.
- Considerando il calo progressivo dell'efficacia vaccinale e l'impossibilità, all'interno di molte classi, di mantenere il distanziamento sociale, finché la circolazione virale sarà ancora sostenuta e fino a quando ci sarà ancora una cospicua percentuale di popolazione non coperta da ciclo vaccinale completo, non ci sono i presupposti per abbandonare l'uso delle mascherine chirurgiche durante le ore di permanenza in classe.
- Le evidenze disponibili suggeriscono che, vista la principale modalità di diffusione del SARS-CoV-2 per via aerea, gli sforzi in termini di strategie di contenimento dell'epidemia si devono concentrare soprattutto sulla prevenzione del contagio trasmesso per aerosol. In altre parole, le costose operazioni di disinfezione delle superfici ambientali dovrebbero acquisire una priorità secondaria

nei confronti dei ben più importanti interventi volti a migliorare la ventilazione degli ambienti e la qualità dell'aria, nonché l'utilizzo delle mascherine al chiuso.

Considerando, quindi, i livelli di copertura vaccinale e le popolazioni eleggibili alla vaccinazione, la possibilità di utilizzo delle mascherine chirurgiche, l'attuale assenza di uno screening sistematico e la scarsa possibilità di mantenere il distanziamento sociale in tutte le classi, l'attuazione delle strategie preventive negli ambienti scolastici può essere così sintetizzata (tabella 3):

	Nido (0-3 anni)	Infanzia (4-6 anni)	Primarie	Secondarie di I grado	Secondarie di II grado
Vaccinazione personale *	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ
Vaccinazione alunni	NO	NO	NO	Solo over 12	SÌ
Mascherine alunni	NO	NO	SÌ	SÌ	SÌ
Screening sistematico	NO	NO	NO [§]	NO [§]	NO
Distanziamento > 1 mt	NO	NO	Variabile	Variabile	Variabile
* Green pass obbligatorio					
§ con tamponi salivari solo nelle «scuole sentinella»					

Tabella 3. Possibilità di attuazione delle strategie preventive contro Sars-CoV-2 negli ambienti scolastici

In conclusione, oltre a puntare a raggiungere le massime coperture vaccinali di personale scolastico e studenti di età >12 anni, occorre parallelamente eseguire screening periodici sistematici e implementare interventi di sistema che garantiscano una adeguata aerazione e ventilazione dei locali scolastici.

codiceAOO - REGISTRO PROTOCOLLO - 0002717 - 27/10/2021 - A13 - Sicurezza - I



#salviamoSSN

Fondazione GIMBE

Diffondere le conoscenze
Migliorare la salute

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