

Accademia Nazionale dei Lincei
Commissione Salute
Società Italiana di Pediatria

**La vaccinazione Covid-19 per i bambini tra 5 e 11 anni:
uno strumento sicuro ed efficace di prevenzione.**

Che negli ultimi due anni la pandemia da virus SARS-CoV-2 si sia sviluppata e diffusa in tutto il mondo è noto a tutti. Inizialmente, in assenza di terapie, ci siamo difesi con misure non-farmacologiche come l'isolamento, il distanziamento fisico, l'uso delle mascherine facciali, la frequente disinfezione delle mani e la misurazione della temperatura corporea. La storia naturale della malattia è cambiata soltanto alla fine del 2020 con l'introduzione di vaccini di straordinaria efficacia e sicurezza, approvati dalle Agenzie Regolatorie: Food and Drug Administration (FDA), European Medicines Agency (EMA) ed Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA). Dopo la loro somministrazione alle persone anziane e con fragilità e quindi alle persone adulte, questi vaccini sono stati somministrati ai giovani tra i 12 e 17 anni che hanno risposto positivamente in proporzione analoga a quella degli adulti.

Fino a pochi mesi fa, la popolazione europea esclusa dalla vaccinazione era rappresentata dai bambini e da giovani di età inferiore ai 12 anni. La ragione fondamentale di questo ritardo è dipesa dall'analisi accurata dei risultati degli studi effettuati nei bambini e nei giovani ragazzi, analisi completata ed approvata dall'EMA il 25 Novembre 2021 e dall'AIFA il 1 dicembre 2021. Nel periodo precedente si teneva conto del fatto che la malattia da SARS-CoV-2 era meno grave nei soggetti contagiati giovani, e che i bambini e ragazzi, quando contraevano l'infezione, presentavano spesso sintomi lievi o erano completamente asintomatici. Effetti negativi diretti ed indiretti dell'infezione, talvolta gravi, venivano comunque osservati anche nei bambini. Da quando è stata introdotta la vaccinazione i benefici sono risultati certamente superiori ai rischi. Le conseguenze indotte dall'infezione e dalla patologia Covid-19 sono, infatti, molto più gravi delle rare conseguenze avverse della vaccinazione.

L'Accademia Nazionale dei Lincei ha affrontato sin dall'inizio i problemi medici e sociali della pandemia in documenti che riguardano le conoscenze sull'origine, sui meccanismi patogenetici e sui trattamenti di questa nuova malattia (1-2). In altri articoli sono stati affrontati diversi aspetti che riguardano il contenimento della malattia, la ricerca e la valutazione dei nuovi vaccini, lo sviluppo di nuovi farmaci, gli effetti della malattia sulla scuola, i problemi

giuridici, economici e sociali (3-12). Finora, però, l'Accademia dei Lincei non ha prodotto documenti sulla vaccinazione per la prevenzione della malattia grave causata dall'infezione da SARS-CoV-2 nella popolazione dei bambini con età tra 5 e 11 anni (circa 3,6 milioni in Italia). Rispetto agli adulti e ai ragazzi di 12-17 anni, i tassi di copertura vaccinale nei bambini sono ancora bassi (sino ad oggi, 25 febbraio 2022, circa il 37% ha ricevuto la prima dose e solo il 30% ha completato il ciclo vaccinale con due dosi), a causa soprattutto dell'esitazione dei genitori che hanno quindi bisogno di essere adeguatamente informati.

Situazione Epidemiologica

Studi approfonditi dell'infezione da SARS-CoV-2 in età pediatrica hanno confermato la sua decorrenza generalmente meno grave rispetto agli adulti. Le cause di questa differenza potrebbero dipendere da caratteristiche biomediche dei bambini, quali un sistema immunitario più efficiente, la produzione di citochine, una più bassa penetrazione del virus nelle cellule dell'organismo (13). Anche se la loro sintomatologia è ridotta, i bambini colpiti, soprattutto se fragili e già affetti da malattie croniche, possono diffondere l'infezione Covid-19 e possono sviluppare forme gravi. Oggi quindi l'infezione da SARS-Cov-2 deve essere considerata anche come una malattia pediatrica. Negli Stati Uniti, all'inizio del 2020, i bambini erano colpiti in percentuale molto bassa, solo il 3%, mentre oggi rappresentano il 25% dei casi nell'intera popolazione (14). In un recente editoriale su Science, più di 2 milioni dei 28 milioni di bambini tra 5 e 11 anni presenti negli USA, risultano essere stati infettati. Delle decine di migliaia che sono stati ospedalizzati, un terzo non aveva preesistenti patologie. Anche per molti di loro è stato necessario il ricovero in unità di terapia intensiva. Ben 700 bambini negli Stati Uniti sono deceduti per l'infezione da SARS-CoV-2, che al momento è considerata una delle prime 10 cause di morte nei bambini. A tutt'oggi non è stato segnalato alcun bambino deceduto a causa della vaccinazione (14).

In Italia l'ultimo report dell'Istituto Superiore di Sanità ha documentato, dall'inizio della pandemia da SARS-CoV-2 al 16 febbraio 2022, ben 1.441.373 casi nella fascia inferiore ai 12 anni. Di questi 9.308 sono stati ricoverati in reparti ordinari, 176 in terapia intensiva con 26 decessi (15). Molti bambini ricoverati in terapia intensiva non presentavano patologie pregresse o particolari fragilità. Inoltre, nelle ultime settimane, con la diffusione delle varianti Omicron, il numero di contagi è nettamente cresciuto. Rispetto alle precedenti ondate della pandemia le manifestazioni cliniche che richiedono ospedalizzazione sono comunque meno gravi e i bambini vengono dimessi più rapidamente.

Manifestazioni cliniche dell'Infezione da SARS CoV-2

Come già accennato nell'Introduzione, la maggior parte dei pazienti pediatrici positivi al SARS-CoV-2 è asintomatica (16,17). Quando presenti, i più frequenti sintomi sono la tosse, l'astenia e la febbre. La mancanza di specificità rende particolarmente difficile la diagnosi nei bambini basata sui sintomi. Le complicazioni gravi sono le seguenti: insufficienza respiratoria, miocardite, shock, insufficienza renale acuta, coagulopatia e insufficienza multiorgano. I bambini infetti da SARS-CoV-2 sono a rischio di sviluppare la sindrome infiammatoria multisistemica ed anche gli effetti indesiderati a distanza di tempo definiti con il termine di "Long Covid" (18,19).

La sindrome infiammatoria multisistemica (definita anche MIS-C da *Multisystem inflammatory syndrome in children*) è una sindrome iperinfiammatoria che insorge 2-6 settimane dopo l'infezione da SARS-CoV-2. Lo stato infiammatorio può interessare vari organi: cuore, polmoni, reni, cervello, cute, occhi e gli organi dell'apparato gastrointestinale. Anche se non sono ben chiare le cause della MIS-C, in molti bambini che sviluppano questa sindrome, l'infezione da SARS-CoV-2 era iniziata precedentemente (20). Esistono varie definizioni della MIS-C (21-23). Fra i criteri comuni è segnalata la presenza di febbre persistente ($>38^{\circ}\text{C}$), dolore addominale, vomito, diarrea, rash cutaneo, lesioni mucocutanee e, nei casi gravi, ipotensione e shock. Lo stato infiammatorio sistemico che coinvolge i vari organi si associa all'elevazione degli indici di flogosi (leucocitosi neutrofila, linfopenia, disfunzione d'organo) associati a dati di laboratorio o epidemiologici dell'infezione da SARS-CoV-2 e all'esclusione di altre cause microbiologiche. In una revisione di 35 articoli sulla MIS-C che riguardava complessivamente 783 soggetti con un'età mediana di 8,6 anni, ben il 68% ha avuto bisogno del ricovero in terapia intensiva, il 63% ha richiesto la somministrazione di farmaci vasoattivi, il 28% assistenza respiratoria, il 18% ventilazione meccanica e il 4% ossigenazione extracorporea a membrana (23).

Per "Long Covid", segnalato sempre più frequentemente, s'intende una condizione clinica che include tutte le manifestazioni patologiche successive alla fase acuta dell'infezione, escluse quelle attribuite a cause diverse da SARS-CoV-2. Talora essa insorge in soggetti che sono stati affetti da Covid-19 anche in forma asintomatica. Anche se al momento una definizione definitiva non esiste, secondo l'Organizzazione mondiale della Sanità il *Long Covid* va preso in considerazione 3 mesi dopo la diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, per la presenza di sintomi che perdurano da almeno 2 mesi e non possono essere spiegati da altra causa. *Long Covid* deve essere sospettato in presenza di cefalea, affaticamento persistente, difficoltà di concentrazione, disturbi del sonno, dolore addominale, dolore toracico persistente, palpitazioni cardiache,

mialgie o artralgie. La reale prevalenza del *Long Covid* in Pediatria è però ancora discussa. Finora, infatti, la gran parte degli studi è stata condotta su adulti e persone anziane. Oggi sono in corso vari studi per conoscere meglio, nei pazienti pediatrici, questa complicità e le sue conseguenze cliniche e psico-sociali. Un editoriale su Nature, comparso il 10 Febbraio, suggerisce che nel Regno Unito i bambini che hanno sviluppato il *Long Covid* siano migliaia. La decisione del governo inglese di lasciar diffondere il virus nella popolazione, inclusi i bambini in gran parte non vaccinati, è giudicata irresponsabile (24). Più recentemente (16 febbraio) il Dipartimento di Health and Social Care del Regno Unito ha autorizzato la vaccinazione anti-Covid-19 a tutti i bambini di 5-11 anni, non solo fragili ma anche sani (25). Nel Regno Unito, quindi, l'iniziale esitazione è venuta meno dopo una valutazione dei benefici della vaccinazione rispetto ai rischi, a breve e a lungo termine, della malattia.

Vaccinazione nei bambini della fascia 5-11 anni

Il vaccino pediatrico oggi utilizzato nella fascia di età tra 5 e 11 anni è quello a mRNA di Pfizer-Biontech. Esso contiene lo stesso principio attivo utilizzato negli adulti e nei ragazzi più grandi (26,27). La dose, però, è solo un terzo di quella utilizzata negli adulti e contiene 10 mcg di mRNA della proteina spike del virus SARS-CoV-2.

La sperimentazione clinica iniziale fu condotta in bambini di vari Paesi, di età compresa tra 5 e 11 anni. Di questi, 1517 trattati con il vaccino, e 751 trattati con il placebo, furono seguiti per un minimo di 2 mesi (28). I risultati dimostrarono che l'efficacia del vaccino contro la malattia sintomatica e la sua immunogenicità erano simili a quelli riportati negli studi precedenti sugli adolescenti e su giovani adulti. Il vaccino si mostrò efficace nel ridurre di circa il 91% la malattia sintomatica. In base all'esame dei dati da parte delle Autorità Regolatorie, il rischio di eventi avversi gravi risultò raro. Le reazioni locali erano per lo più di gravità lieve o moderata. Gli eventi sistemici, più frequenti dopo la seconda dose, furono di affaticamento, mal di testa, dolore muscolare, brividi, febbre e dolore articolare. Non furono segnalati casi di miocardite o pericardite o altri eventi avversi gravi. Il rapporto tra benefici e rischi risultò quindi molto favorevole (29).

Successivamente all'approvazione da parte delle Autorità Regolatorie, il vaccino è stato ampiamente utilizzato nei bambini tra i 5 e gli 11 anni. Negli USA, dal 3 Novembre al 19 Dicembre 2021 sono state somministrate ben 8.674.378 dosi (30). Tra gli eventi negativi registrati, pari ad un tasso di circa 50 per ogni 100.000 dosi, il 97% sono stati classificati come "non gravi". Sono stati osservati 11 casi di miocardite in bambini con un'età mediana di 10 anni e tutti sono stati dimessi a casa in buone condizioni (31). In questo gruppo la frequenza di miocardite è risultata più bassa di quella osservata in ragazzi

vaccinati di età superiore a 12 anni e minore di quella che può comparire nella popolazione non vaccinata.

I dubbi sui risultati del vaccino, sollevati inizialmente in base a risultati ottenuti in un limitato numero di soggetti, sono completamente svaniti dopo i dati pubblicati in USA sull'efficacia e sicurezza in una popolazione molto più ampia (30,31). Analoghi risultati sono appena stati pubblicati nel *Rapporto annuale sulla sicurezza dei vaccini anti-COVID-19* dell'AIFA (32). Si può quindi affermare che la vaccinazione, ben tollerata, è fortemente raccomandata nei bambini tra 5 e 11 anni e può essere somministrata anche nei bambini precedentemente oggetto dell'infezione o della malattia da SARS-CoV-2 (33).

Numerose notizie false sugli effetti negativi della vaccinazione sono state diffuse e lo sono ancora oggi, a partire da persone prive di conoscenze scientifiche. Si tratta di iniziative deploratevoli che possono favorire la diffusione della pandemia (32). Esse sono state inoltre smentite da autorevoli Istituzioni (33,34). Da parte degli scienziati è importante fornire oggi informazioni corrette in modo da contrastare quelle false (35,36). A tal fine il ruolo più importante, per i bambini di 5-11 anni, è quello dei pediatri che possono fornire risposte alle domande e ai dubbi posti dai genitori. I bambini fragili e quelli con malattie croniche, ad esempio quelli con diabete, malattie cardiovascolari, asma non controllata o malattie oncologiche, sono particolarmente avvantaggiati dagli effetti protettivi di questa vaccinazione (35,36). Essi, infatti, sono quelli che rischiano di più dal Covid-19 in termini di complicanze, rischio di ospedalizzazione e sequele tardive. Anche i pazienti pediatrici oncoematologici in trattamento chemioterapico o immunosoppressivo, dato il loro maggior rischio di malattia grave o decesso da COVID-19 rispetto alla popolazione pediatrica generale, hanno un'indicazione prioritaria alla vaccinazione COVID-19 entro i 6 mesi dalla fine della chemioterapia o di altro trattamento attivo o entro i 12 mesi dal trapianto (37). Al contrario, analogamente ad altre vaccinazioni, anche quella anti-Covid-19 non deve essere somministrata in presenza di malattie infettive e patologie febbrili. Tutti gli altri bambini traggono dalla vaccinazione importanti vantaggi (38). Oltre ad assicurare una protezione individuale contro le forme gravi di Covid-19, la vaccinazione fornisce un ulteriore vantaggio, una tutela dei propri familiari più anziani e delle comunità che frequentano, attraverso una riduzione della circolazione del virus e della possibile futura comparsa di varianti più aggressive delle attuali.

La vaccinazione dei bambini può avvenire, a seconda delle Regioni, solo dopo il consenso di uno o di entrambi i genitori. Normalmente la decisione dei genitori è quella che deve prevalere. Sarà opportuno convincere quelli esitanti sottolineando che il primo fine del vaccino è di proteggere proprio la salute dei bambini. Nel caso in cui i genitori si oppongano alla vaccinazione, il pediatra che reputa necessario effettuarla per le particolari condizioni di fragilità del bambino, potrà rivolgersi al giudice tutelare per risolvere la controversia.

Effetti sociali della vaccinazione

La vaccinazione anti-Covid-19 permetterà ai bambini di frequentare in presenza la scuola e di condurre una normale vita sociale. Il lungo periodo di confinamento, necessario durante il 2020, ha causato un enorme aumento dei disturbi psicologici, ha creato insicurezze accentuando la solitudine, ed ha ulteriormente aumentato le disuguaglianze economiche e sociali. Dopo la vaccinazione anti-Covid è opportuno riprendere il calendario vaccinale raccomandato, dal momento che in questo periodo di pandemia si è assistito alla riduzione delle vaccinazioni. Vanno inoltre effettuati quegli interventi di prevenzione e cura in gran parte trascurati in questi ultimi due anni (38,39).

In parallelo alla vaccinazione dei bambini è assai importante promuovere azioni di sensibilizzazione e di educazione dei genitori, con attivazione nella scuola di specifiche iniziative che mettano in evidenza l'importanza delle vaccinazioni non solo per la protezione dell'individuo ma anche per una tutela solidale della collettività (40). Infatti la pandemia in atto richiama ancora di più alla responsabilità verso il bene comune, intesa come presa in carico, soprattutto in condizioni di vulnerabilità.

La sede migliore per vaccinare i bambini potrebbe essere la scuola. Per loro, infatti, dopo la propria casa la scuola rappresenta la sede più familiare, e i genitori esitanti potrebbero convincersi a far vaccinare il proprio figlio dopo aver visto che i compagni di classe, una volta vaccinati, non hanno presentato alcun problema. Va comunque sempre raccomandato ai bambini, anche se vaccinati, di rispettare le limitazioni in atto per evitare la diffusione del virus.

Conclusione

Considerando che l'infezione da SARS-CoV-2 persisterà per anni, è importante che oggi tutti i bambini vengano vaccinati. Si tratterà di un intervento in ambito pediatrico, quindi la gran parte dei bambini presenterà la malattia in forma lieve, qualcuno la svilupperà in forma grave e soltanto in un piccolo numero avrà esito fatale. Contrariamente a quanto sostenuto da molti personaggi così detti No Vax, non si tratta di un'iniziativa unica. Per motivi analoghi i bambini vengono vaccinati contro altre malattie, l'influenza, la meningite, la varicella e l'epatite. Però nessuna di queste malattie, anche prima che fossero disponibili i vaccini, uccideva tanto quanto oggi il Covid-19. In questo momento molti genitori non si rendono conto del rischio, e per questo sono riluttanti a vaccinare i propri figli. Come discusso in questa presentazione, la scelta di non vaccinare i bambini comporta dei rischi seri. In base all'evidenza oggi disponibile, va assolutamente raccomandata la scelta di vaccinare i bambini in età pediatrica, senza pretendere di rimandarla. La

comunità scientifica deve impegnarsi in modo da rendere chiara la situazione non soltanto in ambito scientifico e nella famiglia, ma per tutto il pubblico.

I pareri espressi dalle Commissioni Lincee rientrano nella loro autonoma responsabilità.

Bibliografia

1. Cecconi M., Forni G., Mantovani A. Commissione Salute: Rapporto COVID-19.
https://www.lincci.it/sites/default/files/documenti/Commissioni/COVID-19_An%20executive_report_IT_20200401.pdf
2. Cecconi M., Forni G., Mantovani A. Ten things we learned about COVID-19. *Intensive Care Med.* 2020, 46:1590-1593. doi: 10.1007/s00134-020-061400.
3. Covid-19 e l'Economia, Documento della Commissione Covid-19, Accademia Nazionale dei Lincei.
<https://www.lincci.it/it/article/covid-19-e-economia>
4. La fase 2 dell'epidemia: che cosa è, come prepararsi. Documento della Commissione Covid-19, Accademia Nazionale dei Lincei. <https://www.lincci.it/it/article/la-fase-2-dell%E2%80%99epidemia>
5. COVID e Contratti. Documento della Commissione Covid-19, Accademia Nazionale dei Lincei.
<https://www.lincci.it/it/article/covid-e-contratti>
6. Immigrazione Irregolare. Documento della Commissione Covid-19, Accademia Nazionale dei Lincei.
<https://www.lincci.it/article/documento-su-immigrazione-irregolare>.
7. Problemi di Ordine Costituzionale determinati dall'Emergenza della Pandemia da Covid-19. Documento della Commissione Covid-19, Accademia Nazionale dei Lincei.
<https://www.lincci.it/it/article/problemi-di-ordine-costituzionale-determinati-dall%E2%80%99emergenza-covid-19>
8. Covid-19: Fair Access to Vaccines. Statement by the Lincei Committee on Covid-19. <https://www.lincci.it/it/article/covid-19-fair-access-vaccines>
9. The Covid Crisis and a Possible Turning Point for the European Union. Statement by the Lincei Committee on Covid-19.
<https://www.lincci.it/it/article/covid-crisis-and-possible-turning-point-european-union>.
10. COVID-19: Who will produce the vaccine?
<https://www.lincci.it/it/article/covid-19-who-will-produce-vaccine>
11. COVID-19 vaccines: November 2020 report. Statement by the Lincei Committee on Covid-19.

<https://www.lincci.it/it/article/covid-19-vaccines-november-2020-report>

12. Vaccini COVID-19: Rapporto Autunno 2020. Documento della Commissione lincea Covid-19.
<https://www.lincci.it/it/article/vaccini-covid-19-rapporto-autunno-2020>
13. Zimmermann P., Curtis N. Why is COVID-19 less severe in Children? A Review of the proposed Mechanisms underlying the Age-related Difference in Severity of SARS-CoV-2 Infections. *Arch. Dis. Child.* 2021, 106: 429–439. doi:10.1136/archdischild-2020-320338.
14. Gerber J.S., Offit P.A. COVID-19 Vaccines for Children. *Science*, 2021, 374: 913. doi: 10.1126/science.abn2566.
15. Covid-19: Sorveglianza, Impatto delle Infezioni ed Efficacia vaccinale: Report ISS, Aggiornamento Nazionale 16/02/2022.
https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_16-febbraio-2022.pdf
16. Götzinger F. et al. COVID-19 in Children and Adolescents in Europe: a multinational, multicentre Cohort Study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, Volume 4, Issue 9, September 2020, 653-661.
17. Poline J. et al. Systematic Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Screening at Hospital Admission in Children: A French Prospective Multicenter Study. *Clin. Infect. Dis.* 72: 2021, 2215–2217. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1044>
18. Ludvigsson J.F. Case Report and systematic Review suggest that Children may Experience similar long-term Effects to Adults after clinical COVID-19. *Acta Paediatr.* 2021; 110: 914-921. doi: 10.1111/apa.15673.
19. Buonsenso D. et al. Brief Report Preliminary Evidence on long COVID in Children. *Acta Paediatr.* 2021;110:2208–2211. doi: 10.1111/apa.15870.
20. Centers for Disease Control and Prevention Information for Healthcare Providers about Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). <https://www.cdc.gov/mis/mis-c/hcp/index.html>
21. World Health Organization. Multisystem inflammatory Syndrome in Children and Adolescents with Covid-19. Published May 15, 2020. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>
22. Royal College of Pediatrics and Child Health. Paediatric multisystem inflammatory Syndrome.
<https://www.rcpch.ac.uk/search?keywords=multisystem+inflammatory+syndrome>
23. Radia T. et al. Multi-system inflammatory Syndrome in Children & Adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and

- presentation. Paediatr. Respir. Rev. 2021, 38: 51-57. doi: 10.1016/j.prrv.2020.08.001.
- 24 Editorial. Long COVID and kids: more research is urgently needed. Nature 2022 Feb;602(7896):183. doi: 10.1038/d41586-02200334w.
 - 25 Wise J. Covid-19: Vaccine will be offered to 5-11 year olds throughout UK BMJ 2022;376:o411 | doi: 10.1136/bmj.o411
 - 26 The Advisory Committee on immunization Practices. Interim Recommendation for use of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine in Adolescents aged 12-15 years. United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021, 70: 749-752. doi: 10.15585/mmwr.mm7020e1.
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7020e1.htm>
 - 27 Woodworth K.R. et al. The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation Use of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine in Children Aged 5-11 Years - United States, November 2021 MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021, 70: 1579-1583. doi: 10.15585/mmwr.mm7045e1.
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7045e1.htm>
 - 28 Walter E.B. et al. Evaluation of the BNT162b2 Covid-19 Vaccine in Children 5 to 11 Years of Age. January 6, 2022 N. Engl. J. Med. 2022; 386: 35-46 doi: 10.1056/NEJMoa2116298
 - 29 COVID-19 vaccine safety updates: Primary Series in Children and Adolescents Ages 5–11 and 12–15 years, and booster Doses in Adolescents Ages 16–24 Years Advisory Committee on Immunization Practices January 5, 2022
<https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2022-01-05/02-covid-su-508.pdf>
 - 30 COVID-19 Vaccine Safety in Children Aged 5–11 Years — United States, November 3–December 19, 2021. MMWR Morb. Mortal Wkly. Rep. 2021, 70: 1755-1760. doi: 10.15585/mmwr.mm705152a1.
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm705152a1.htm>
 - 31 v-safe After Vaccination Health Checker.
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/vsafe.html>
 - 32 Rapporto Annuale sulla Sicurezza dei Vaccini anti-COVID-19 27/12/2020 - 26/12/2021
https://www.aifa.gov.it/documents/20142/1315190/Rapporto_annuale_su_sicurezza_vaccini%20anti-COVID-19.pdf
 - 33 COVID-19 Vaccines in Children and Adolescents. Committee on Infectious Diseases. PEDIATRICS 149, January 2022: e2021054332.
 - 34 Fleming N. Coronavirus misinformation, and how scientists can help to fight it. Nature 220, 583: 155-156. doi: 10.1038/d41586-020-01834-3.

- <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-020-01834-3/d41586-020-01834-3.pdf>
- 35 Fake News. Ministero della Salute.
<https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/archivioFakeNewsNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&area=nuovocoronavirus&fakeNewsArchivio.page=4>
- 36 Covid, la SIP fa Chiarezza sulle Vaccinazioni.
<https://sip.it/2021/10/05/vacc/>
- 37 Consensus sulla Vaccinazione COVID-19 nei Soggetti Oncoematologici
Gruppo di Lavoro (GdL) “Infezioni e Terapia di Supporto”
Associazione italiana ematologia oncologia pediatrica (AIEOP)
- 38 La pandemia COVID-19 e la riduzione o sospensione delle attività vaccinali a livello globale. <https://www.epicentro.iss.it/vaccini/covid-19-riduzione-attivita-vaccinale>.
- 39 Covid: ecco gli Effetti indiretti sui Bambini
<https://sip.it/2020/11/26/covid-gli-effetti-indiretti-sui-bambini-salta-prevenzione-aumentano-diseguaglianze-e-disagi-psicologici-a-rischio-i-diritti>.
40. Vaccini Anti-Covid-19 e Adolescenti. Comitato Nazionale per la Bioetica, 29 Luglio 2021.
https://bioetica.governo.it/media/4351/vr_p143_2021_vaccini-anti-covid-19-e-adolescenti.pdf