



2022

REPORT ESTESO ISS

COVID-19: SORVEGLIANZA, IMPATTO DELLE
INFEZIONI ED EFFICACIA VACCINALE

Aggiornamento nazionale
09/03/2022 – ore 12:00

DATA PUBBLICAZIONE: 11/03/2022

Questo report è prodotto dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e riporta i dati della sorveglianza integrata dei casi di infezione da virus SARS-CoV-2 segnalati sul territorio nazionale, coordinata dall'ISS ai sensi dell'Ordinanza n. 640 del 27 febbraio 2020.

Ai fini della sorveglianza devono essere segnalati all'ISS tutti i casi di infezione da virus SARS-CoV-2 che sono stati confermati tramite test molecolari e antigenici dalle Regioni e Province Autonome, indipendentemente dai segni e dai sintomi clinici, e segnalati al sistema di sorveglianza attraverso una piattaforma web dedicata. Il database nazionale si compone, pertanto, della somma dei casi presenti nei 21 sistemi informativi di Regioni e PPAA che sono stati sviluppati ad hoc per la sorveglianza COVID-19.

Si specifica che la definizione di caso di Covid-19 è quella riportata nella circolare del Ministero della Salute n.705 dell'8 gennaio 2021. Si sottolinea inoltre, in coerenza con il dettato normativo, che, in assenza di test molecolare e/o antigenico con risultato positivo, non vengono inclusi i casi di pregressa infezione rilevati esclusivamente a posteriori attraverso un test sierologico positivo.

All'interno del presente report viene descritta, con l'ausilio di grafici, mappe e tabelle, la diffusione nel tempo e nello spazio dell'epidemia di COVID-19 in Italia, con un ulteriore livello di dettaglio che tiene conto della descrizione delle caratteristiche dei casi segnalati.

Il formato del report è di tipo dinamico, in coerenza con il fenomeno che descrive, mutevole per sua natura, e con l'evoluzione della pandemia che ha interessato il nostro Paese. Per questo motivo è stato soggetto a variazioni nel corso del tempo, finalizzate ad un miglioramento nella sua leggibilità e nella completezza delle informazioni fornite.

Il presente report, nella sua forma attuale, è una nuova versione, realizzata in maniera semi-automatizzata attraverso l'utilizzo di script che elaborano i dati provenienti dal sistema di sorveglianza integrato Covid-19 e che producono le rappresentazioni in forma grafica e tabellare.

In evidenza

Andamento e impatto dell'epidemia:

- Dall'inizio dell'epidemia alle ore 12 del 9 marzo 2022 sono stati diagnosticati e riportati al sistema di sorveglianza integrata COVID-19 **13.027.907** casi, di cui **153.715 deceduti**.
- Dall'ultima indagine rapida sulla prevalenza e distribuzione delle varianti di SARS-CoV-2 di interesse per la sanità pubblica in Italia, condotta dall'Iss e dal Ministero della Salute insieme ai laboratori regionali e alla Fondazione Bruno Kessler, è emerso che in Italia il 31 gennaio 2022 la variante Omicron era predominante, con una prevalenza stimata del 99,1% (<https://www.iss.it/cov19-cosa-fa-iss-varianti>).
- Nel corso delle ultime settimane è stata registrata una diminuzione del numero dei casi segnalati, delle ospedalizzazioni e dei ricoveri in terapia intensiva. In diminuzione anche il numero settimanale di decessi.
- In lievissimo aumento rispetto alle precedenti settimane la percentuale di casi tra gli operatori sanitari rispetto al resto della popolazione (2,5% questa settimana vs 2,4% nella settimana precedente).
- Nell'ultima settimana il tasso di incidenza risulta compreso fra 250 e 1.000 casi per 100.000 abitanti in tutte le fasce d'età ad esclusione delle fasce 70-79 e 80-89 anni in cui risulta compreso fra 200 e 250 casi per 100.000 abitanti. Il tasso di incidenza a 7 gg dei casi segnalati e dei ricoveri in tutte le fasce di età risulta in diminuzione da cinque settimane.
- Stabile la percentuale di casi segnalati con stato clinico iniziale asintomatico, pari circa al 68%.

Infezioni da virus SARS-CoV-2 nelle ultime due settimane: dal 21 febbraio al 6 marzo 2022

- Durante il periodo di riferimento sono stati diagnosticati e segnalati 528.933 nuovi casi, di cui 430 deceduti (tale valore non include le persone decedute nel periodo con una diagnosi antecedente al 21 febbraio 2022). Anche in quest'ultima settimana, il numero di casi notificati dalla regione Sicilia risentono del **ritardo di notifica** dovuto a difficoltà tecnico-organizzative e alla forte pressione sui servizi sanitari.
- Sebbene i dati della sorveglianza integrata ISS del periodo 28/2/2022 – 6/3/2022 evidenzino una diminuzione dell'incidenza a livello nazionale (429 per 100.000 abitanti nel periodo 28/2/2022 – 6/3/2022 vs 464 per 100.000 abitanti nel periodo 21/2/2022 – 27/2/2022), questa tendenza non trova conferma, nel periodo più recente, nei dati aggregati raccolti dal Ministero della Salute, dove l'incidenza risulta in aumento (510 per 100.000 nel periodo 4-10/03/2022 vs 433 per 100.000 abitanti nel periodo 25/02/2022-03/03/2022,) suggerendo una inversione nel trend. Considerato che i due flussi di dati fanno riferimento a periodi leggermente differenti e che il flusso di

dati individuali è affetto da un ritardo di notifica, è probabile che tale inversione di tendenza sarà visibile anche nei dati individuali la prossima settimana.

- Nella fascia 0-9 e 10-19 anni si registra il più alto tasso di incidenza a 14 giorni, pari rispettivamente a 1.424 e 1437 per 100.000, mentre nella fascia di età 70-79 anni si registra il valore più basso, 471 casi per 100.000 abitanti. L'incidenza a 14 giorni decresce in tutte le fasce con una maggiore diminuzione nella fascia 0-9 anni.
- L'età mediana dei soggetti segnalati negli ultimi 14 giorni è pari a 38 anni, in lieve aumento rispetto alle scorse settimane.

Trasmissibilità del virus SARS-CoV-2:

- I valori di R_t sono i seguenti:
 - R_t sintomi = **0,86** (IC95%: **0,85-0,86**) al 23 febbraio 2022 in aumento rispetto alla settimana precedente (**0,72** al 16 febbraio 2022)
 - R_t ospedalizzazioni = **0,82** (IC95%: **0,79-0,85**) al 1 marzo 2022 in aumento rispetto alla settimana precedente (**0,77** al 22 febbraio 2022)
 - R_t augmented = **0,95** (IC95%: **0,95-0,96**) al 1 marzo 2022 stabile rispetto alla settimana precedente (**0,95** al 22 febbraio 2022).

Focus età scolare (0-19 anni):

- Dall'inizio dell'epidemia alle ore 12 del 9 marzo 2022 sono stati diagnosticati e riportati al sistema di sorveglianza integrata COVID-19 **2.966.901 casi nella popolazione 0-19 anni**, di cui **15.200 ospedalizzati**, **350 ricoverati in terapia intensiva** e **50 deceduti**.
- Dalla seconda decade di gennaio stabile al 28% la percentuale dei casi segnalati nella popolazione in età scolare rispetto al resto della popolazione. Nell'ultima settimana il 16% dei casi in età scolare è stato diagnosticato nei bambini sotto i 5 anni, il 40% nella fascia d'età 5-11 anni, il 44% nella fascia 12-19 anni.
- In diminuzione il tasso di incidenza in tutte le fasce d'età ad eccezione della fascia 12-19 anni in cui risulta stabile. In diminuzione anche il tasso di ospedalizzazione ad eccezione della fascia 16-19 anni in cui risulta in aumento, benché i dati riferiti all'ultima settimana siano da considerare in via di consolidamento.

Reinfezioni da virus SARS-CoV-2:

- Dal 24 agosto 2021 al 9 marzo 2022 sono stati segnalati **251.633 casi di reinfezione**, pari a 3% del totale dei casi notificati. Nell'ultima settimana la percentuale di reinfezioni sul totale dei casi segnalati è pari a 3,3%, stabile rispetto alla settimana precedente.
- L'analisi del rischio di reinfezione a partire dal 6 dicembre 2021 (data considerata di riferimento per l'inizio della diffusione della variante Omicron), **evidenzia un aumento del rischio relativo aggiustato di reinfezione** (valori significativamente maggiori di 1):

- nei soggetti con prima diagnosi di COVID-19 notificata da oltre 210 giorni rispetto a chi ha avuto la prima diagnosi di COVID-19 fra i 90 e i 210 giorni precedenti;
- nei soggetti non vaccinati o vaccinati con almeno una dose da oltre 120 giorni rispetto ai vaccinati con almeno una dose entro i 120 giorni;
- nelle femmine rispetto ai maschi. Il maggior rischio nei soggetti di sesso femminile può essere verosimilmente dovuto alla maggior presenza di donne in ambito scolastico (>80%) dove viene effettuata una intensa attività di screening e al fatto che le donne svolgono più spesso la funzione di caregiver in ambito familiare;
- nelle fasce di età più giovani (dai 12 ai 49 anni) rispetto alle persone con prima diagnosi in età compresa fra i 50-59 anni. Verosimilmente il maggior rischio di reinfezione nelle fasce di età più giovani è attribuibile a comportamenti ed esposizioni a maggior rischio, rispetto alle fasce d'età > 60 anni;
- negli operatori sanitari rispetto al resto della popolazione.

Impatto della vaccinazione nel prevenire infezioni, ricoveri e decessi:

- La campagna vaccinale in Italia è iniziata il 27 dicembre 2020. Al 9 marzo 2022, sono state somministrate 134.786.910 dosi (47.249.836 prime dosi, 49.551.065 seconde/uniche dosi e 37.986.910 terze dosi; <https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini>).
- Nella fascia 5-11 anni, in cui la vaccinazione è iniziata il 16 dicembre 2021, al 9 marzo 2022 si registra una copertura con una dose pari a 4,6% e con due dosi pari a 31,8%.
- Il tasso di ospedalizzazione standardizzato per età, relativo alla popolazione di età ≥ 12 anni, nel periodo 21/1/2022-20/02/2022 per i non vaccinati (276 ricoveri per 100.000 ab.) risulta circa quattro volte più alto rispetto ai vaccinati con ciclo completo da ≤ 120 giorni (75 ricoveri per 100.000 ab.) e circa nove volte più alto rispetto ai vaccinati con dose aggiuntiva/booster (31 ricoveri per 100.000 ab.).
- Il tasso di ricoveri in terapia intensiva standardizzato per età, relativo alla popolazione di età ≥ 12 anni, nel periodo 21/1/2022-20/02/2022 per i non vaccinati (20 ricoveri in terapia intensiva per 100.000 ab.) risulta circa cinque volte più alto rispetto ai vaccinati con ciclo completo da ≤ 120 giorni (4 ricoveri in terapia intensiva per 100.000 ab.) e circa quattordici volte più alto rispetto ai vaccinati con dose aggiuntiva/booster (1 ricoveri in terapia intensiva per 100.000 ab.).
- Il tasso di mortalità standardizzato per età, relativo alla popolazione di età ≥ 12 anni, nel periodo 14/01/2022-13/02/2022, per i non vaccinati (96 decessi per 100.000 ab.) risulta circa cinque volte più alto rispetto ai vaccinati con ciclo completo da ≤ 120 giorni (19 decessi per 100.000 ab.) e circa quindici volte più alto rispetto ai vaccinati con dose aggiuntiva/booster (7 decessi per 100.000 ab.).

- L'efficacia del vaccino (riduzione percentuale del rischio nei vaccinati rispetto ai non vaccinati) nel:
 - **prevenire la diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 è:**
 - o pari al 63% entro 90 giorni dal completamento del ciclo vaccinale, 52% tra i 91 e 120 giorni, e 44% oltre 120 giorni dal completamento del ciclo vaccinale
 - o pari al 61% nei soggetti vaccinati con dose aggiuntiva/booster
 - **prevenire casi di malattia severa è:**
 - o pari a 85% nei vaccinati con ciclo completo da meno di 90 giorni, 87% nei vaccinati con ciclo completo da 91 e 120 giorni, e 82% nei vaccinati che hanno completato il ciclo vaccinale da oltre 120 giorni.
 - o pari al 92% nei soggetti vaccinati con dose aggiuntiva/booster.
- Le stime di efficacia del vaccino attualmente non escludono dalla popolazione suscettibile i soggetti con pregressa diagnosi che hanno acquisito un'immunità naturale. L'efficacia presentata è quindi verosimilmente sottostimata. Si evidenzia inoltre, dati gli attuali alti livelli di copertura vaccinale, che le stime di efficacia potrebbero risentire di uno sbilanciamento nella distribuzione della popolazione fra vaccinati e non vaccinati. Quest'ultimi rappresentano una fetta molto piccola della popolazione, caratterizzata verosimilmente da fattori di rischio differenti per i quali non è possibile aggiustare all'interno dei modelli per mancanza di adeguate informazioni a livello individuale (es: aspetti socio-comportamentali).

Andamento e impatto dell'epidemia in Italia

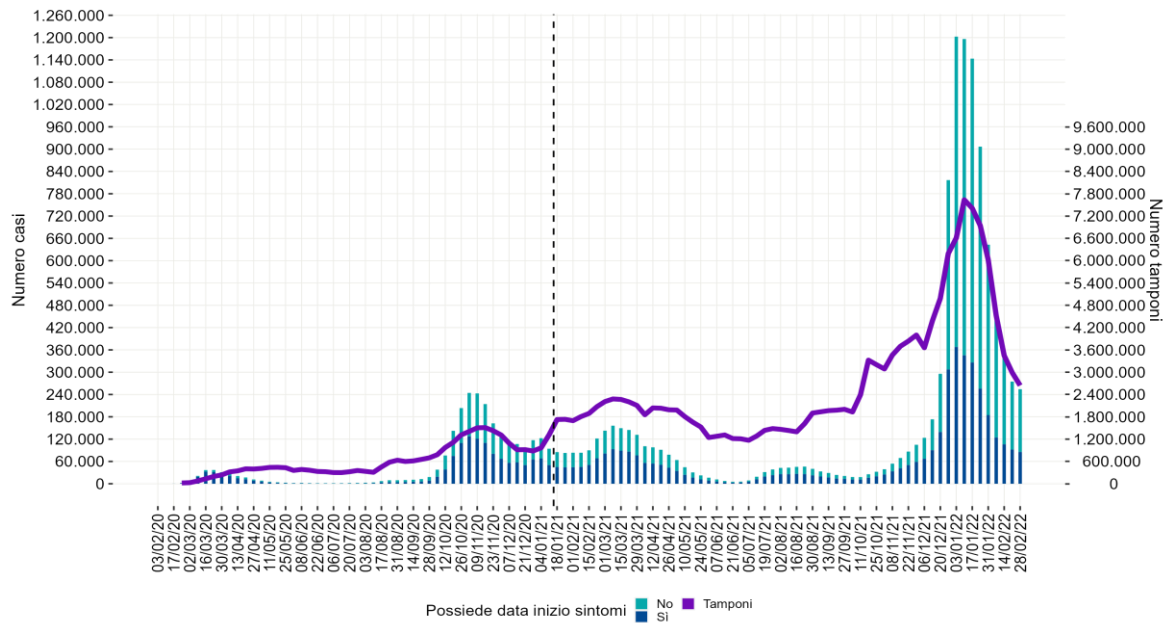


FIGURA 1 - CASI SETTIMANALI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER DATA PRELIEVO/DIAGNOSI (A SINISTRA) E NUMERO DI TAMPONI SETTIMANALI EFFETTUATI (A DESTRA)

Nota: Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

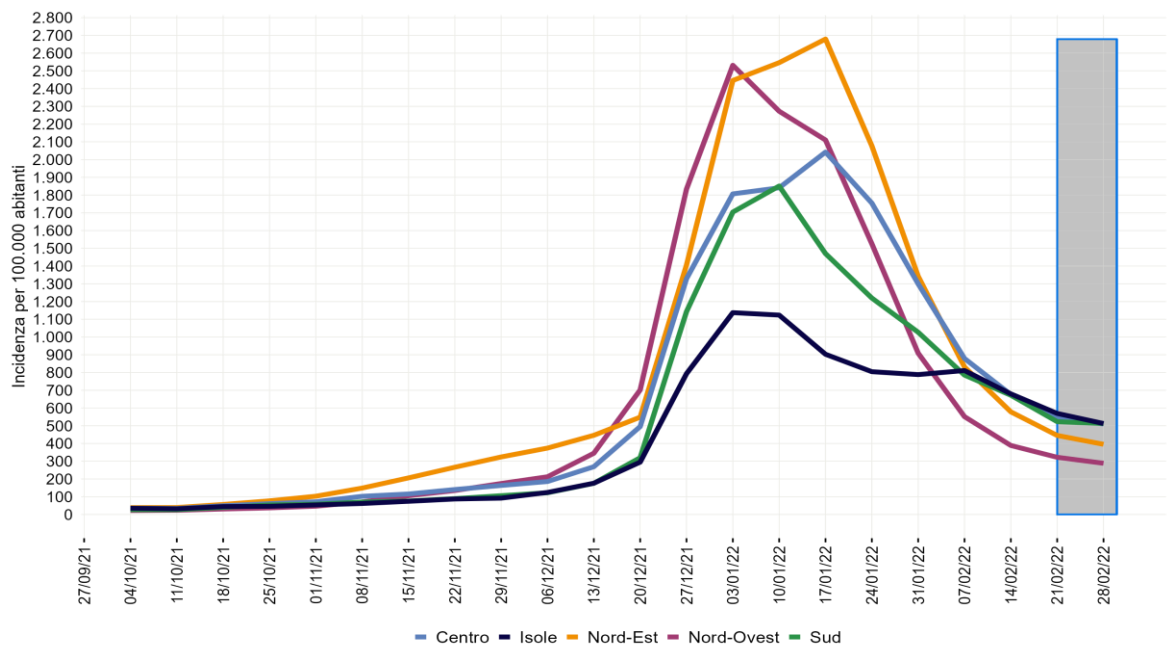


FIGURA 2 - TREND DEL TASSO DI INCIDENZA SETTIMANALE DI CASI DI COVID-19 SEGNALATI PER 100.000 ABITANTI PER AREA GEOGRAFICA DALL'INIZIO DELL'EPIDEMIA

Nota: All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

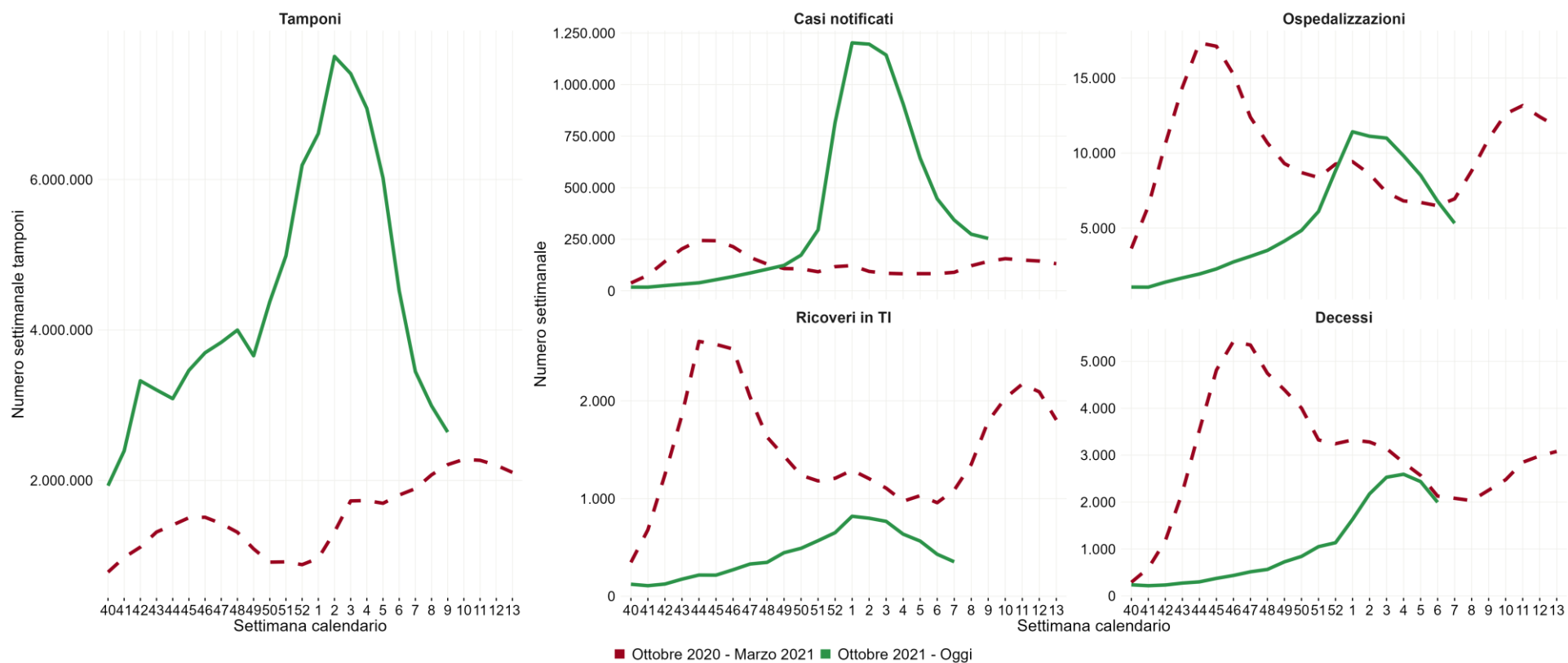


FIGURA 3 - CONFRONTO PER SETTIMANA DI CALENDARIO DEL NUMERO DI TAMPONI, CASI SEGNALATI DI COVID-19, OSPEDALIZZAZIONI, RICOVERI IN TERAPIA INTENSIVA E DECESSI – OTTOBRE 2020 – MARZO 2021 E OTTOBRE 2021 AD OGGI

Nota: -I dati relativi al numero dei tamponi sono forniti da Mds/PC -I dati dei diversi esiti sono limitati ad alcune settimane precedenti alla data di riferimento del presente bollettino (vedi dettaglio in Nota metodologica: paragrafo 1).

TABELLA 1 - DISTRIBUZIONE DEI CASI E DEI DECESSI PER COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER FASCIA DI ETÀ E SESSO DA INIZIO EPIDEMIA

Class e di età (in anni)	Soggetti di sesso maschile					Soggetti di sesso femminile					Casi totali				
	N. casi	% casi	N. deceduti	% del totale deceduti	Letalit à %	N. casi	% cas i	N. decedut i	% del totale deceduti	Letal ità %	N. casi	% cas i	N. decedut i	% del totale decedut i	Letalit à %
0-9	644.268	10,3	10	0,0	<0,1	596.439	8,8	12	0,0	<0,1	1.240.707	9,5	22	0,0	<0,1
10-19	878.955	14,0	15	0,0	<0,1	847.239	12,5	13	0,0	<0,1	1.726.194	13,2	28	0,0	<0,1
20-29	821.915	13,1	71	0,1	<0,1	839.759	12,4	38	0,1	<0,1	1.661.678	12,8	109	0,1	<0,1
30-39	835.129	13,3	243	0,3	<0,1	960.528	14,2	140	0,2	<0,1	1.795.661	13,8	383	0,2	<0,1
40-49	991.014	15,8	1.002	1,2	0,1	1.155.858	17,1	468	0,7	<0,1	2.146.873	16,5	1.470	1,0	0,1
50-59	940.645	15,0	4.032	4,7	0,4	1.018.052	15,1	1.651	2,5	0,2	1.958.699	15,0	5.683	3,7	0,3
60-69	561.655	9,0	11.348	13,1	2,0	575.267	8,5	4.558	6,8	0,8	1.136.923	8,7	15.906	10,3	1,4
70-79	364.175	5,8	25.641	29,7	7,0	375.843	5,6	12.733	18,9	3,4	740.018	5,7	38.374	25,0	5,2
80-89	195.695	3,1	33.324	38,6	17,0	275.306	4,1	28.223	41,9	10,3	471.008	3,6	61.547	40,0	13,1
>90	38.659	0,6	10.731	12,4	27,8	111.263	1,6	19.460	28,9	17,5	149.922	1,2	30.191	19,6	20,1
Non noto	126	0,0	2	0,0	1,6	98	0,0	0	0,0	<0,1	224	0,0	2	0,0	0,9
Totale	6.272.236	48,1	86.419	56,2	1,4	6.755.652	51,9	67.296	43,8	1,0	13.027.907	-	153.715	-	1,2

Nota: La tabella non include i casi per cui non è noto il sesso

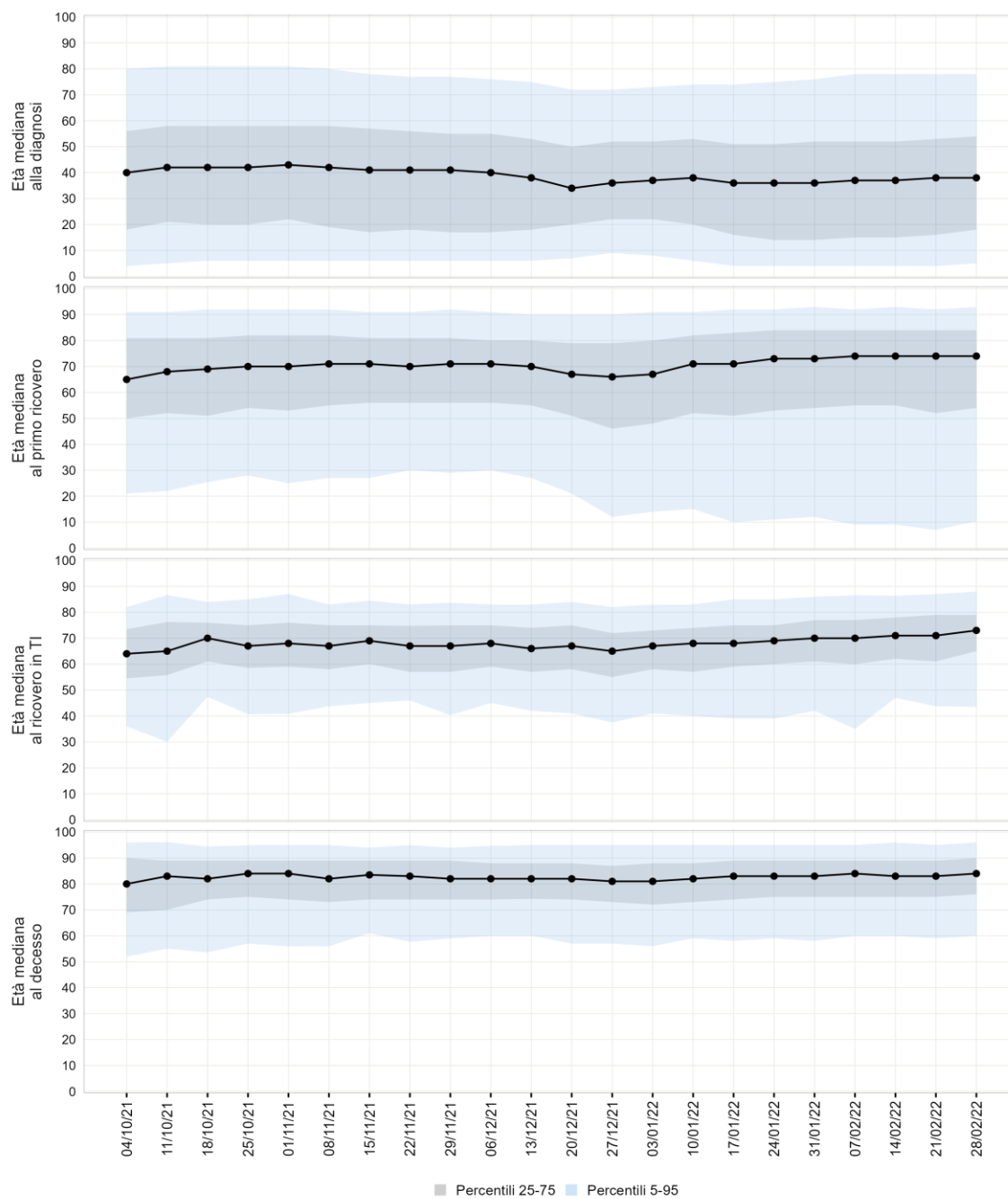


FIGURA 4 - ETÀ MEDIANA DEI CASI DI COVID-19 ALLA DIAGNOSI, AL PRIMO RICOVERO, AL RICOVERO IN TERAPIA INTENSIVA E AL DECESSO IN ITALIA PER SETTIMANA DI DIAGNOSI

Nota: Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

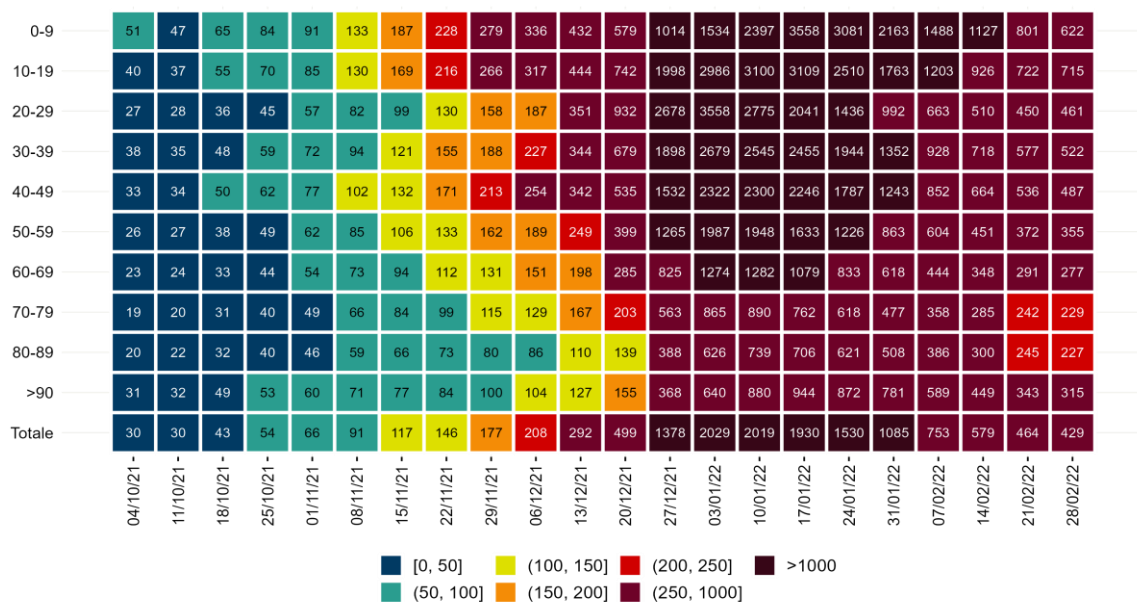


FIGURA 5 - TASSO DI INCIDENZA SETTIMANALE CASI SEGNALATI DI COVID-19 PER 100.000 ABITANTI PER FASCIA DI ETÀ A PARTIRE DA OTTOBRE 2021

Nota: Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

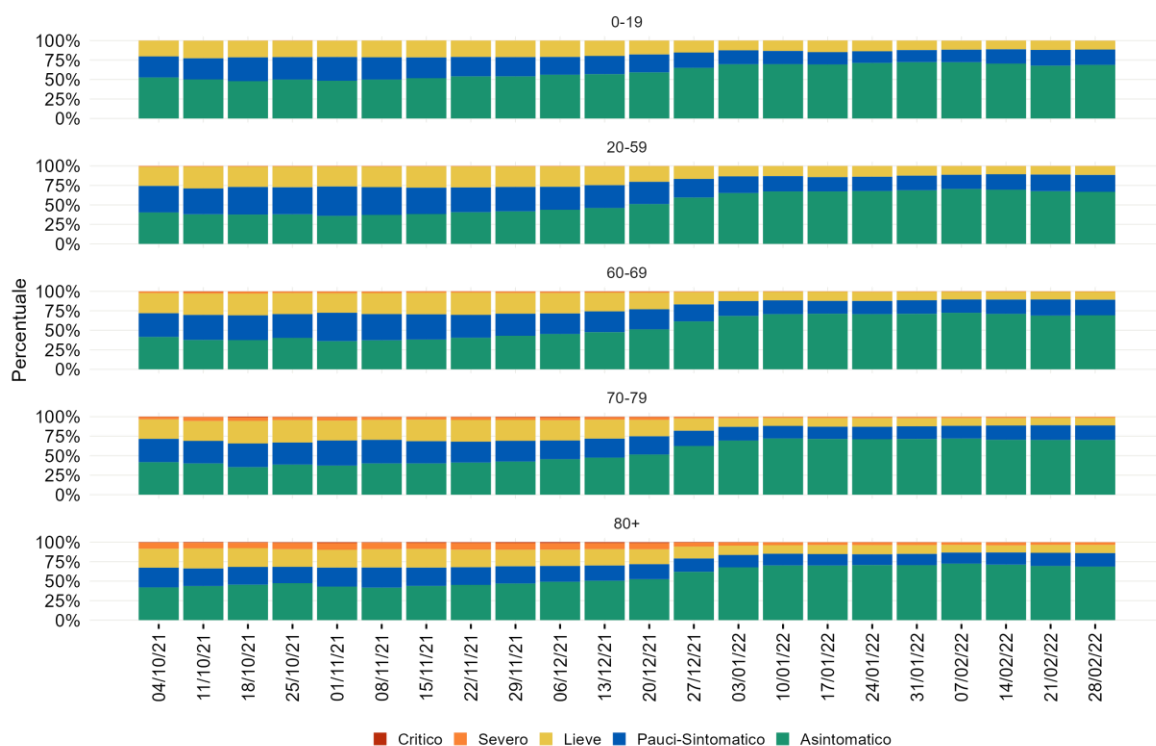


FIGURA 6 - PERCENTUALE SETTIMANALE CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER STATO CLINICO E PER FASCIA D'ETÀ

Nota: Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

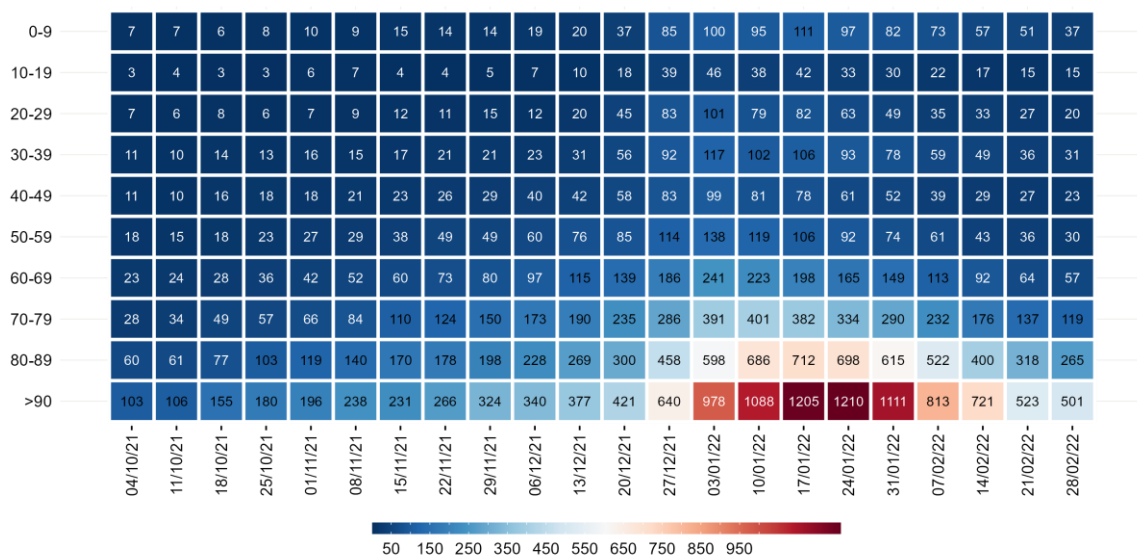


FIGURA 7 - TASSO DI RICOVERO SETTIMANALE PER 1.000.000 DI ABITANTI PER FASCIA D'ETÀ DA OTTOBRE 2021

Nota: Il dato relativo alle ultime due settimane non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

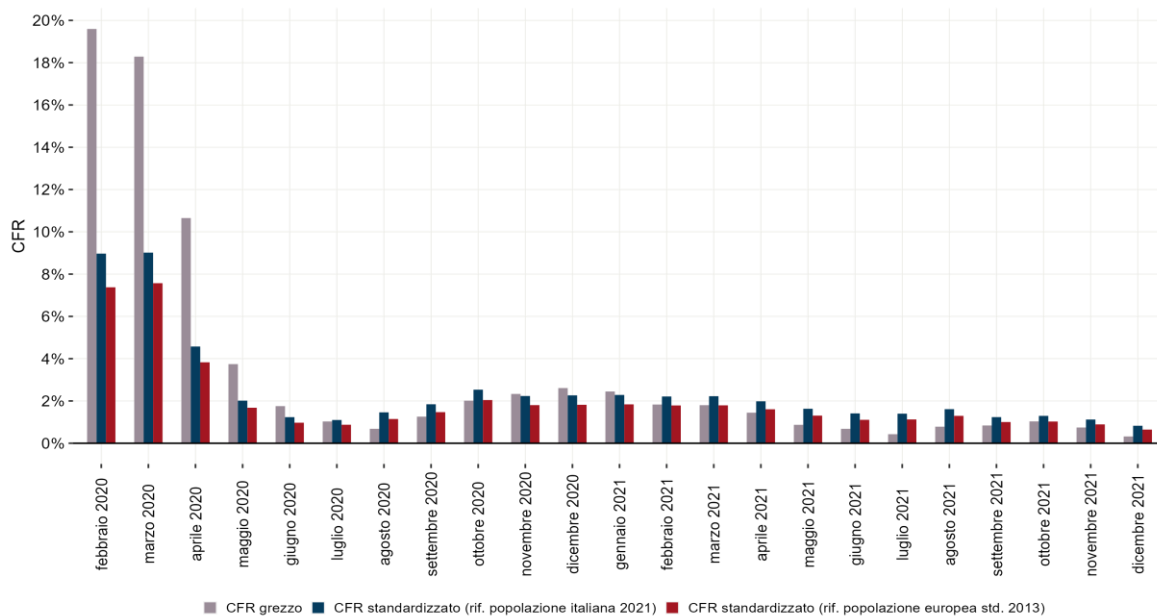


FIGURA 8 - ANDAMENTO PER MESE DI DIAGNOSI DEL CASE FATALITY RATE (CFR) GREZZO E STANDARDIZZATO PER ETÀ RISPETTO ALLA POPOLAZIONE ITALIANA (2021) E ALLA POPOLAZIONE EUROPEA STANDARD (2013)

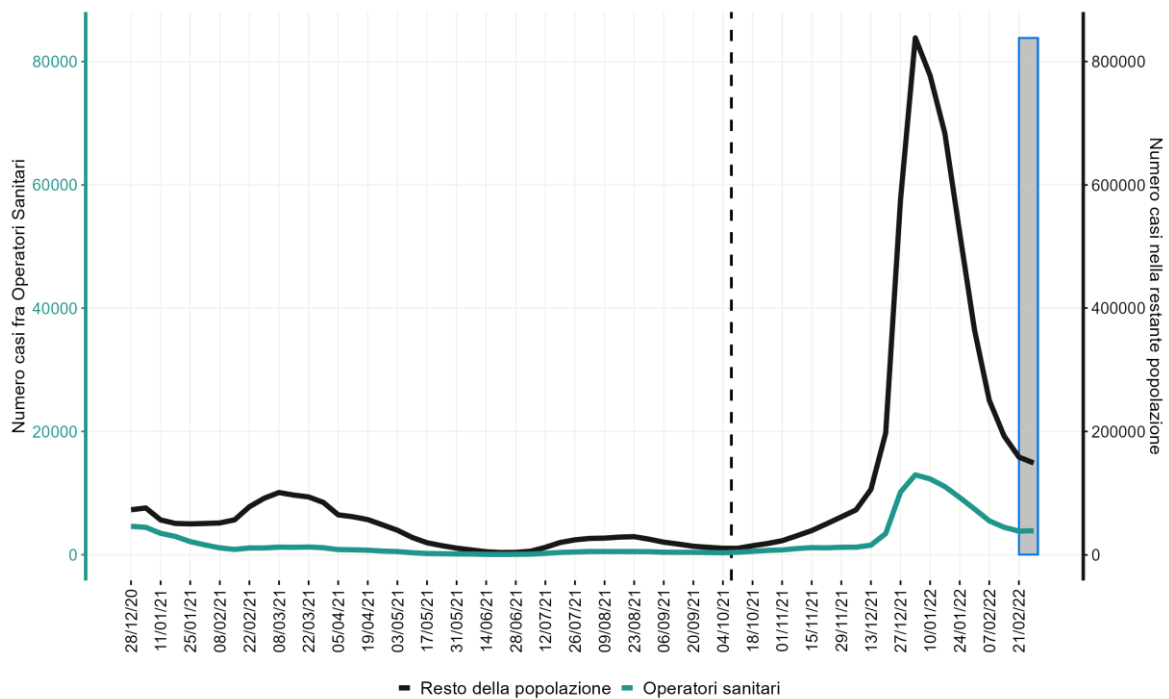


FIGURA 9 - ANDAMENTO SETTIMANALE DEL NUMERO DI CASI FRA GLI OPERATORI SANITARI E NEL RESTO DELLA POPOLAZIONE DI ETÀ COMPRESA TRA 20-65 ANNI DALL'INIZIO DELLA CAMPAGNA VACCINALE E DOPO L'INIZIO DELLA SOMMINISTRAZIONE DELLA DOSE BOOSTER/AGGIUNTIVA (LINEA NERA TRATTEGGIATA)

Nota: All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio (vedi Nota metrologica: paragrafo 1).

Infezioni da virus SARS-CoV-2 nelle ultime due settimane in Italia: dal 21 febbraio 2022 al 06 marzo 2022

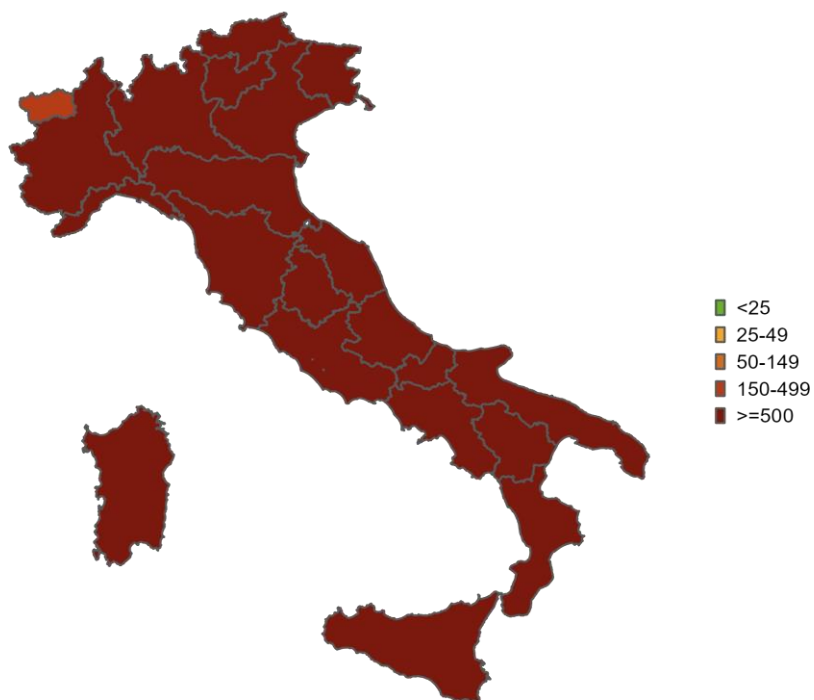


FIGURA 10 - TASSO DI INCIDENZA PER 100.000 ABITANTI DI CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER REGIONE/PA DI NOTIFICA (PERIODO: 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022)

La regione Sicilia ha notificato nell'ultima settimana un numero inferiore di casi per problemi tecnico-organizzativi

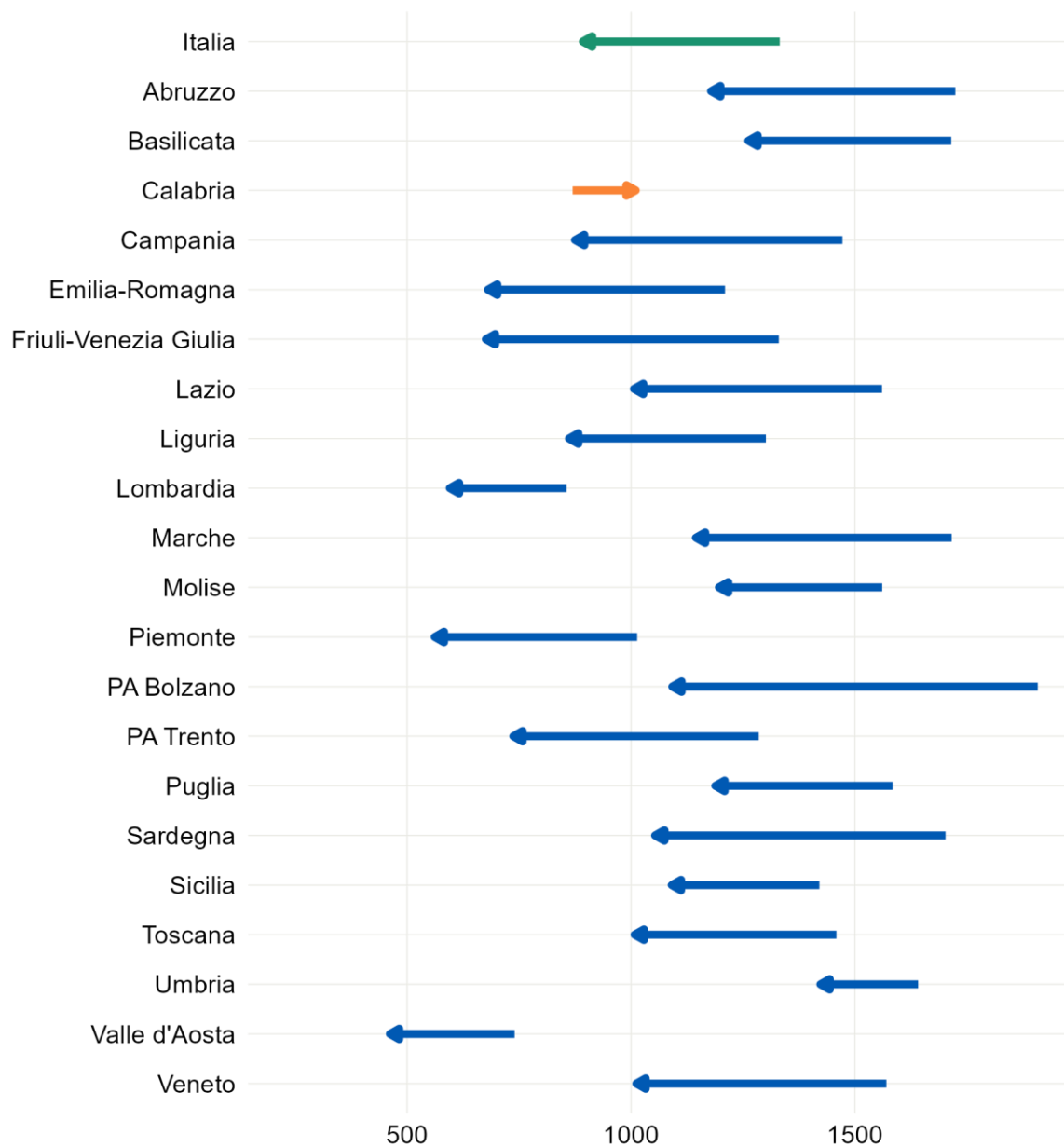


FIGURA 11 - CONFRONTO TRA IL NUMERO DI CASI DI COVID-19 (PER 100.000 AB.) SEGNALATI IN ITALIA PER REGIONE/PA (PERIODO: 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022 E 07 - 20 FEBBRAIO 2022)
La regione Sicilia ha notificato nell'ultima settimana un numero inferiore di casi per problemi tecnico-organizzativi

TABELLA 2 - NUMERO ASSOLUTO E TASSO DI INCIDENZA (PER 100.000 AB) DEI CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER REGIONE/PA DALL'INIZIO DELL'EPIDEMIA (TASSO DI INCIDENZA CUMULATIVA) E NEI PERIODI 28 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022 E 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022

Regione/PA	Numero di casi totale	Incidenza cumulativa (per 100.000 ab.)	N. Casi tra il 28 febbraio - 06 marzo 2022	Tasso di incidenza 7GG (per 100.000 ab.)	N. Casi tra il 21 febbraio - 06 marzo 2022	Tasso di incidenza 14GG (per 100.000 ab.)
Abruzzo	272.997	21.240,67	7.095	552,03	15.152	1.178,91
Basilicata	88.570	16.174,84	3.394	619,82	6.911	1.262,10
Calabria	196.509	10.465,25	9.986	531,81	18.976	1.010,58
Campania	1.229.620	21.649,16	24.085	424,05	49.699	875,02
ER	1.202.199	27.042,76	14.192	319,24	30.259	680,66
FVG	276.145	23.036,02	3.665	305,73	8.104	676,04
Lazio	1.138.383	19.899,03	26.291	459,57	57.587	1.006,63
Liguria	344.919	22.845,27	6.266	415,02	13.009	861,63
Lombardia	2.372.067	23.799,23	28.228	283,21	59.351	595,48
Marche	321.381	21.405,34	8.525	567,80	17.191	1.144,99
Molise	40.888	13.788,03	1.804	608,34	3.548	1.196,44
Piemonte	980.399	22.942,92	11.007	257,58	24.004	561,73
PA Bolzano	171.582	32.148,62	2.633	493,33	5.829	1.092,16
PA Trento	142.280	26.118,64	1.837	337,22	4.016	737,23
Puglia	768.088	19.559,50	23.398	595,83	46.667	1.188,38
Sardegna	198.577	12.424,85	8.431	527,52	16.844	1.053,92
Sicilia	780.579	16.124,75	24.569	507,53	52.816	1.091,04
Toscana	912.662	24.879,48	18.296	498,76	36.979	1.008,06
Umbria	199.543	23.068,21	6.798	785,88	12.310	1.423,10
VdA	31.876	25.728,24	288	232,45	572	461,68
Veneto	1.358.643	27.999,10	23.438	483,01	49.109	1.012,04
Italia	13.027.907	21.985,22	254.226	429,02	528.933	892,60

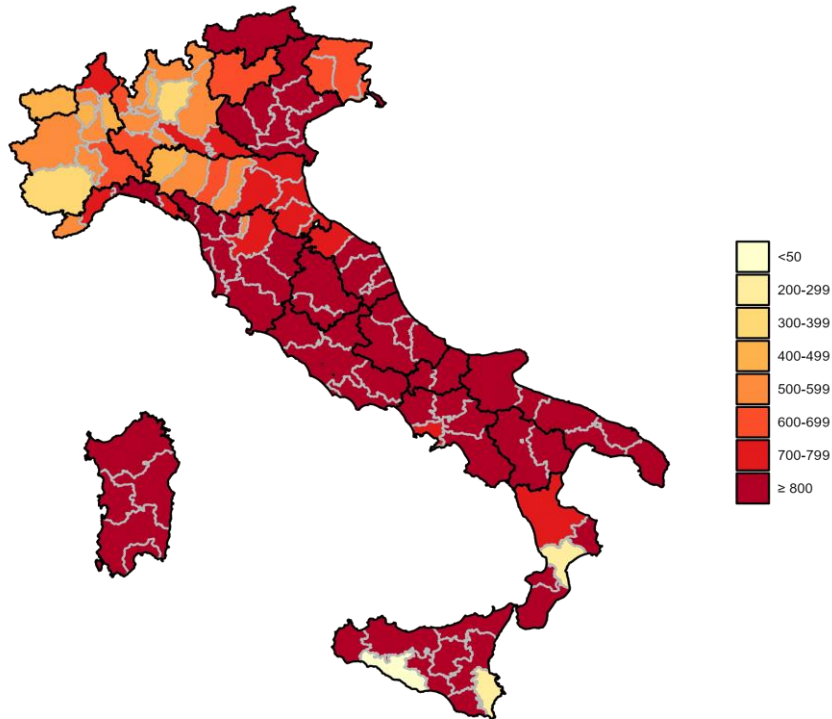


FIGURA 12 - TASSO DI INCIDENZA PER 100.000 ABITANTI DI CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER PROVINCIA DI DOMICILIO/RESIDENZA (PERIODO: 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022)
La regione Sicilia ha notificato nell'ultima settimana un numero inferiore di casi per problemi tecnico-organizzativi



FIGURA 13 - CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA PER COMUNE DI DOMICILIO/RESIDENZA (PERIODO: 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022)
La regione Sicilia ha notificato nell'ultima settimana un numero inferiore di casi per problemi tecnico-organizzativi

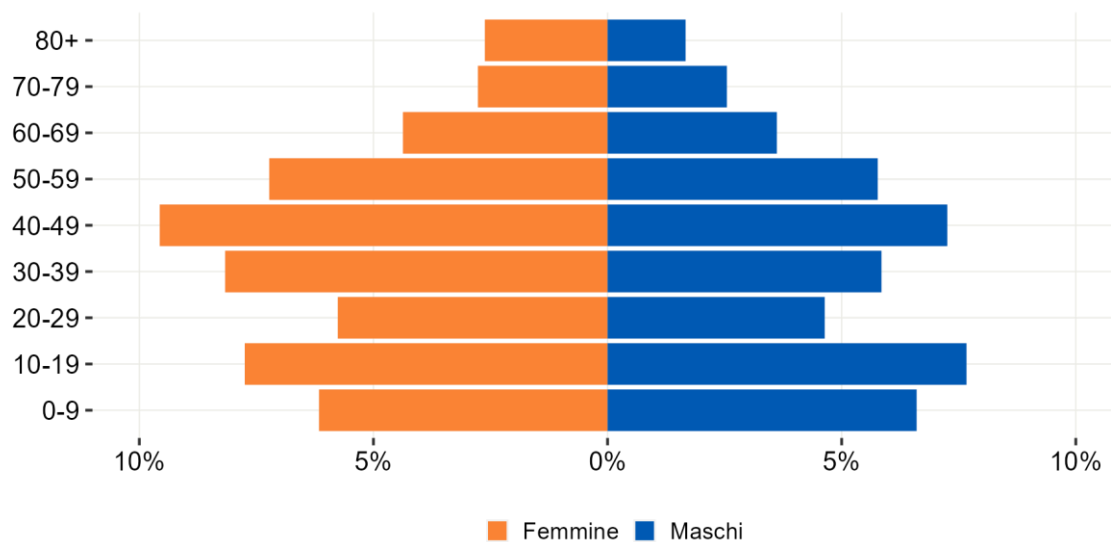


FIGURA 14 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE PER ETÀ E SESSO DEI CASI DI COVID-19 SEGNALATI IN ITALIA (PERIODO: 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022)

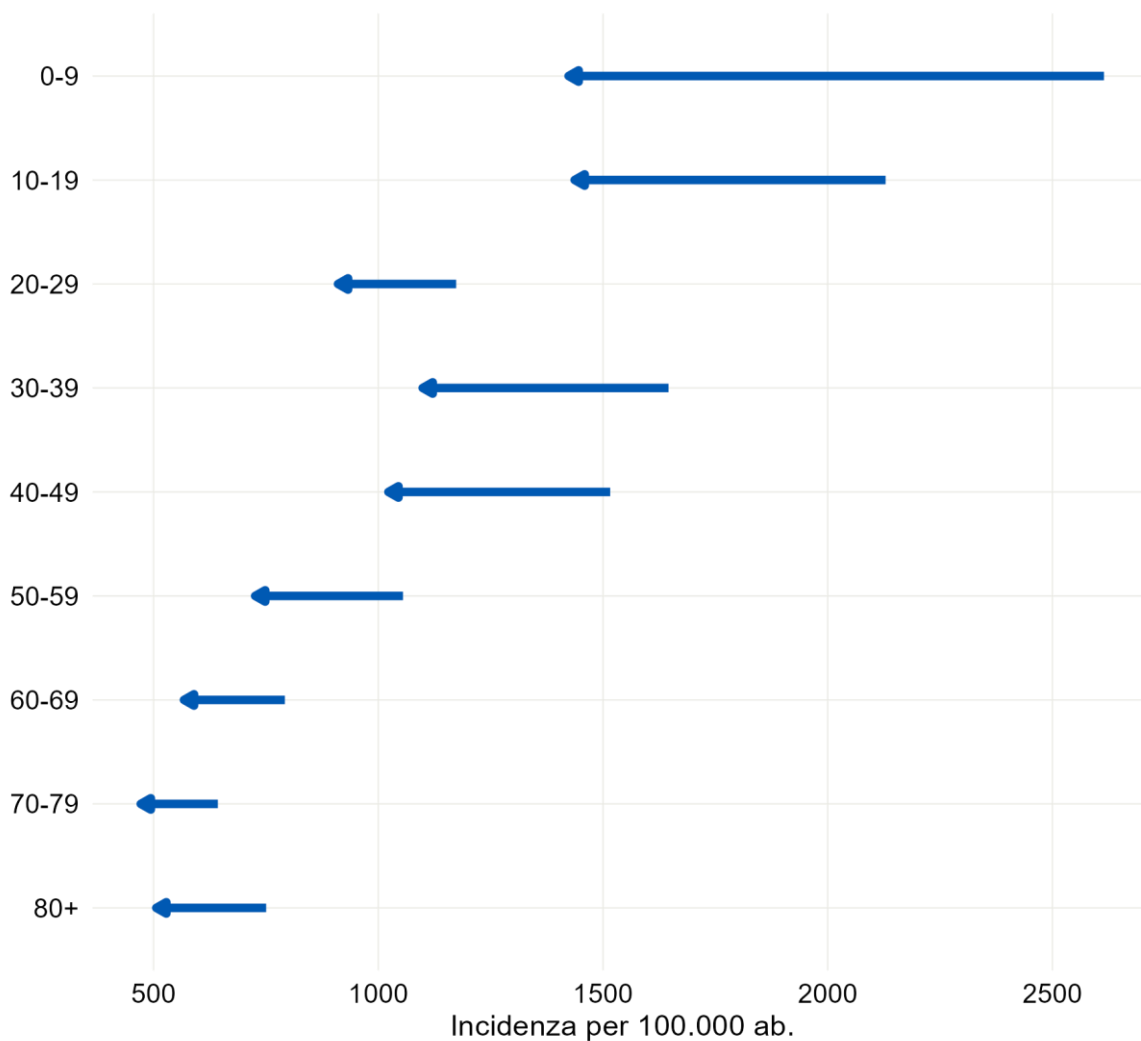


FIGURA 15 - VARIAZIONE TASSO DI INCIDENZA A 14 GIORNI PER 100.000 ABITANTI PER FASCIA DI ETÀ (PERIODO: 21 FEBBRAIO - 06 MARZO 2022)

Trasmissibilità del virus SARS-Cov-2

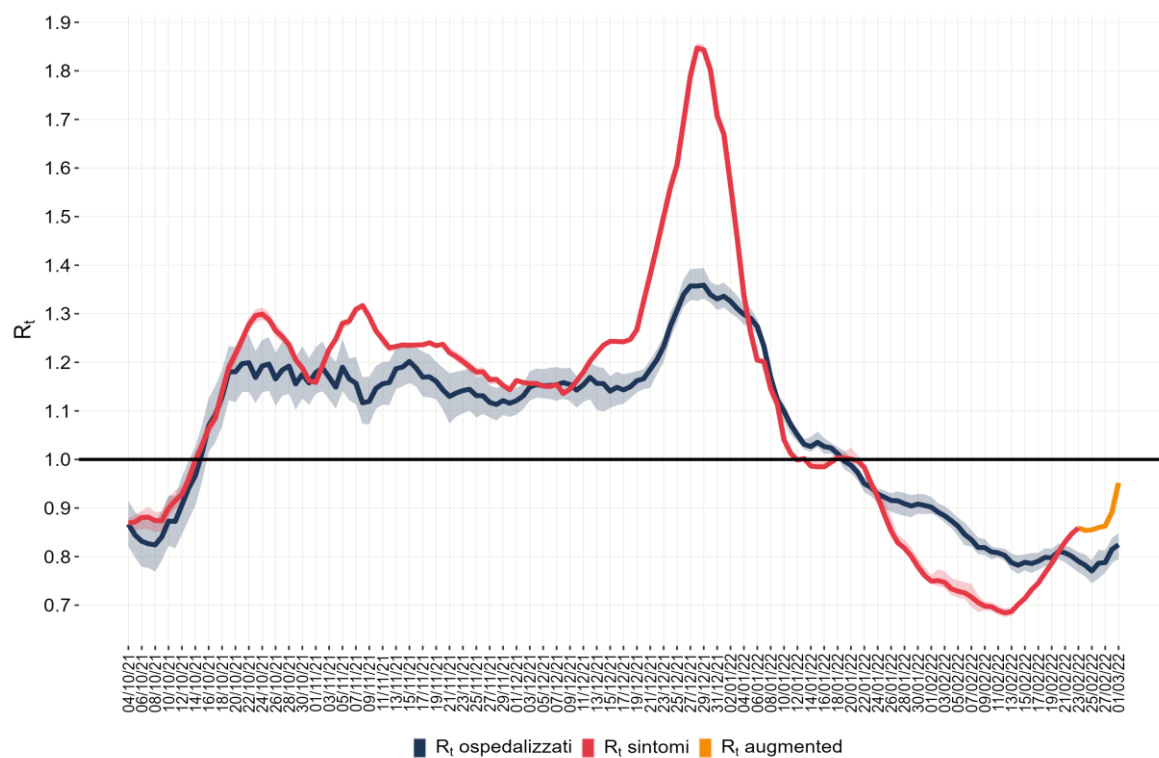


FIGURA 16 - ANDAMENTO GIORNALIERO DI R_t SINTOMI, R_t OSPEDALIZZAZIONI E R_t AUGMENTED NAZIONALE, CALCOLATO IL 09 MARZO 2022

Nota: Per i dettagli vedi Nota Metodologica paragrafo 2

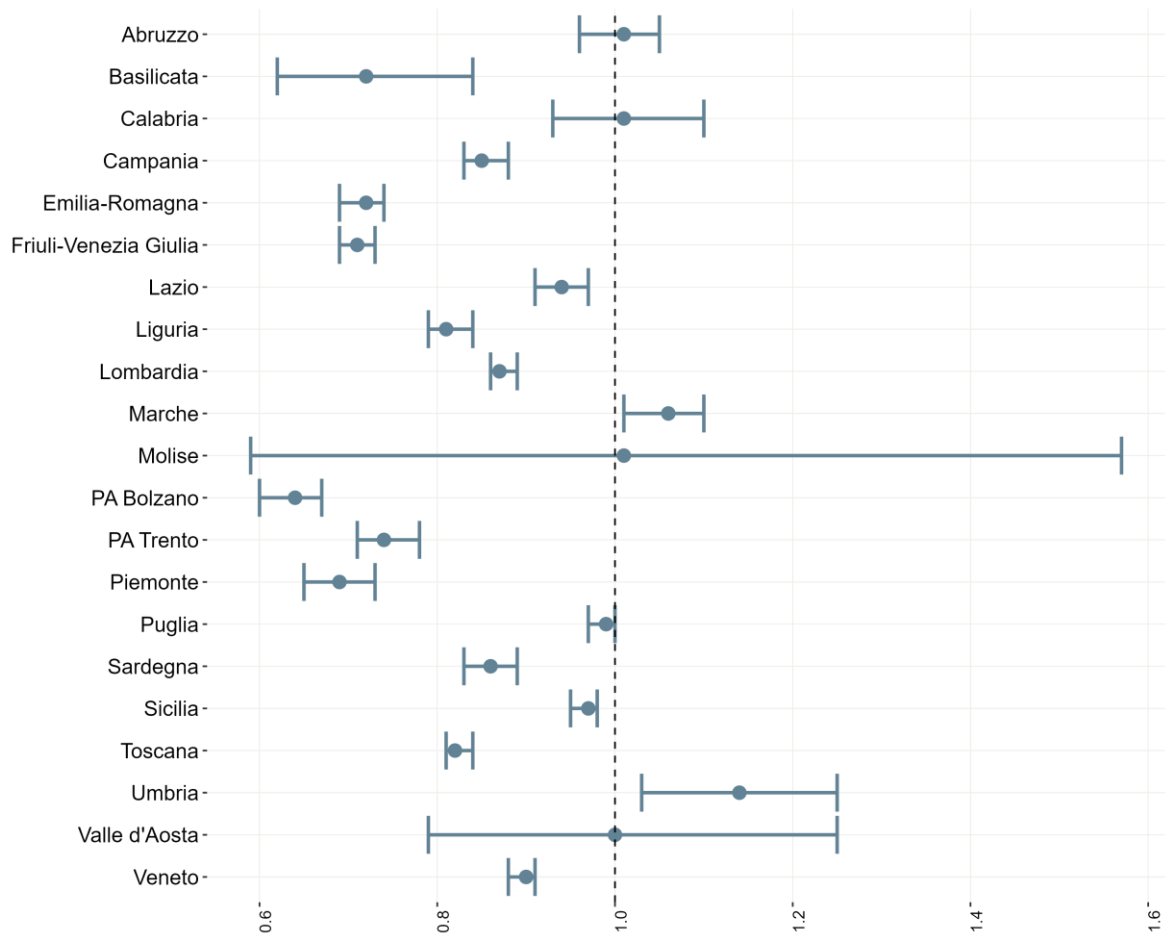


FIGURA 17 - STIMA DELL'RT SINTOMI AL 23 FEBBRAIO 2022 CALCOLATO IL 09 MARZO 2022
 Nota: Per i dettagli vedi Nota Metodologica paragrafo 2

Focus età scolare

TABELLA 3 - DISTRIBUZIONE DEI CASI E DEI DECESSI SEGNALATI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ, IN ITALIA DALL'INIZIO DELL'EPIDEMIA

Classe di età (in anni)	N. casi	N. ospedalizzazioni	N. ricoveri in TI	N. deceduti
<5	443.313	7.028	112	15
5-11	1.175.529	3.105	71	15
12-15	654.771	2.029	69	10
16-19	693.288	3.038	98	10
Totale	2.966.901	15.200	350	50

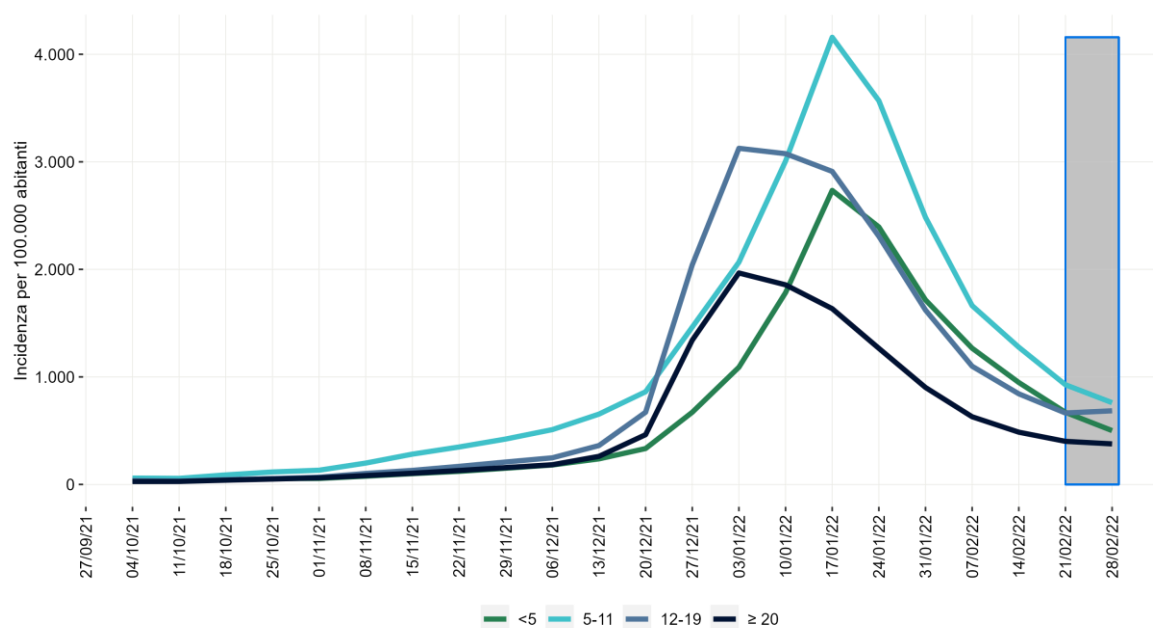


FIGURA 18 - TASSO DI INCIDENZA SETTIMANALE DI CASI DI COVID-19 SEGNALATI PER DATA DI PRELIEVO/DIAGNOSI NELLA POPOLAZIONE 0-19 PER FASCIA D'ETÀ DA OTTOBRE 2021

Nota: All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio (vedi Nota metodologica: paragrafo 1.)

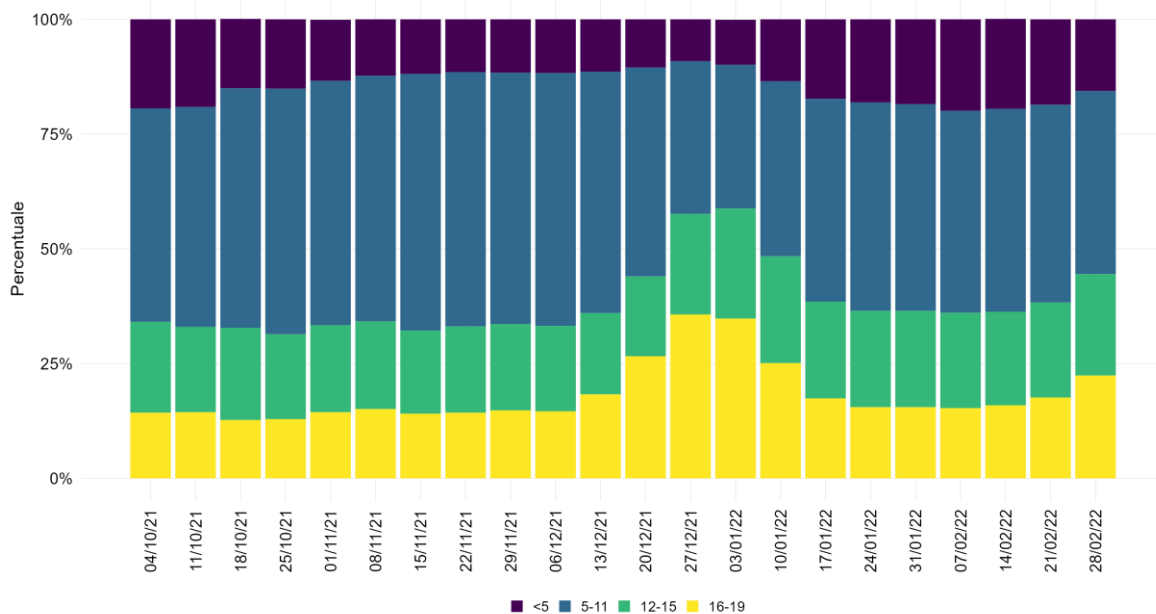


FIGURA 19 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE SETTIMANALE DEI CASI COVID-19 PER DATA DI PRELIEVO/DIAGNOSI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ DA OTTOBRE 2021

Nota: Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

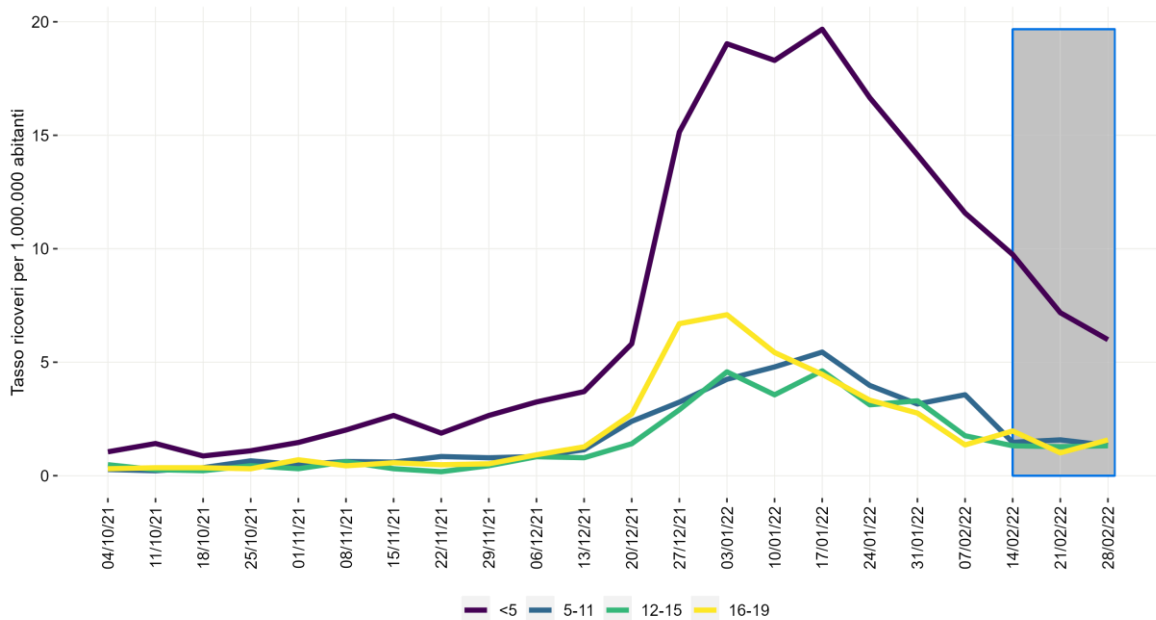


FIGURA 20 - TASSO DI OSPEDALIZZAZIONE SETTIMANALE PER 1.000.000 ABITANTI PER DATA PRELIEVO/DIAGNOSI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ DA OTTOBRE 2021

Nota: All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio (vedi Nota metodologica: paragrafo 1)

Reinfezioni da SARS-CoV-2

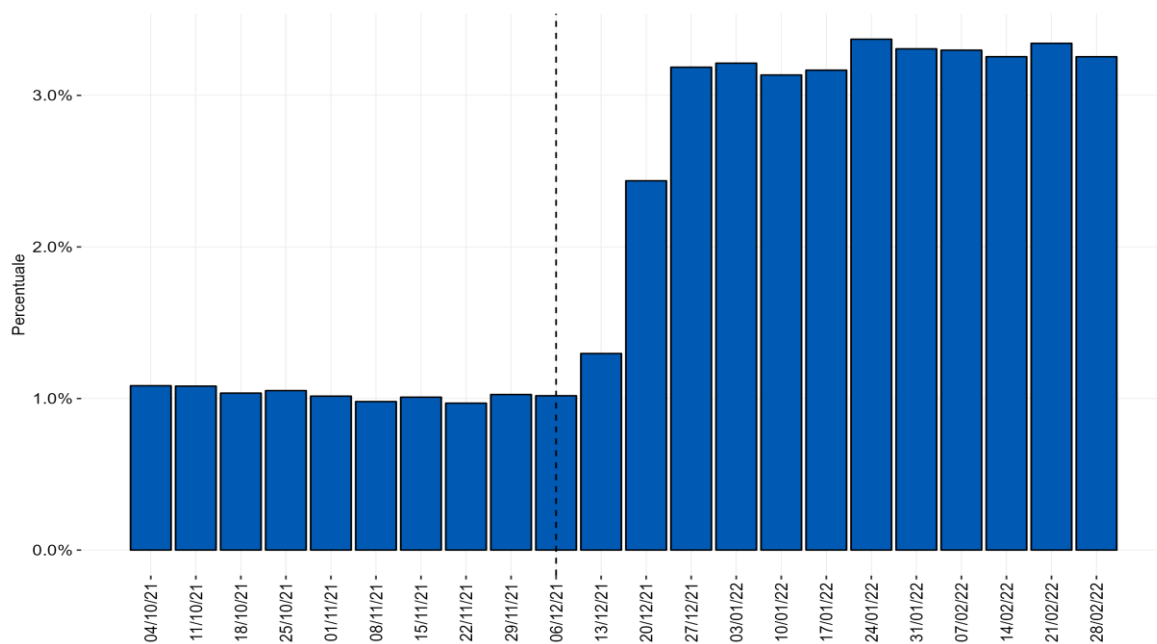


FIGURA 21 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE SETTIMANALE DEI CASI DI REINFEZIONE DA SARS-CoV-2 SUL TOTALE DEI CASI SEGNALATI PER DATA DI PRELIEVO/DIAGNOSI A PARTIRE DA OTTOBRE 2021

Nota:

- Il dato relativo all'ultima settimana non è consolidato e verosimilmente sottostimato (vedi Nota metodologica: paragrafo 1).
- La linea nera tratteggiata al 06/12/2022 rappresenta all'incirca la data di inizio circolazione della variante Omicron in Italia

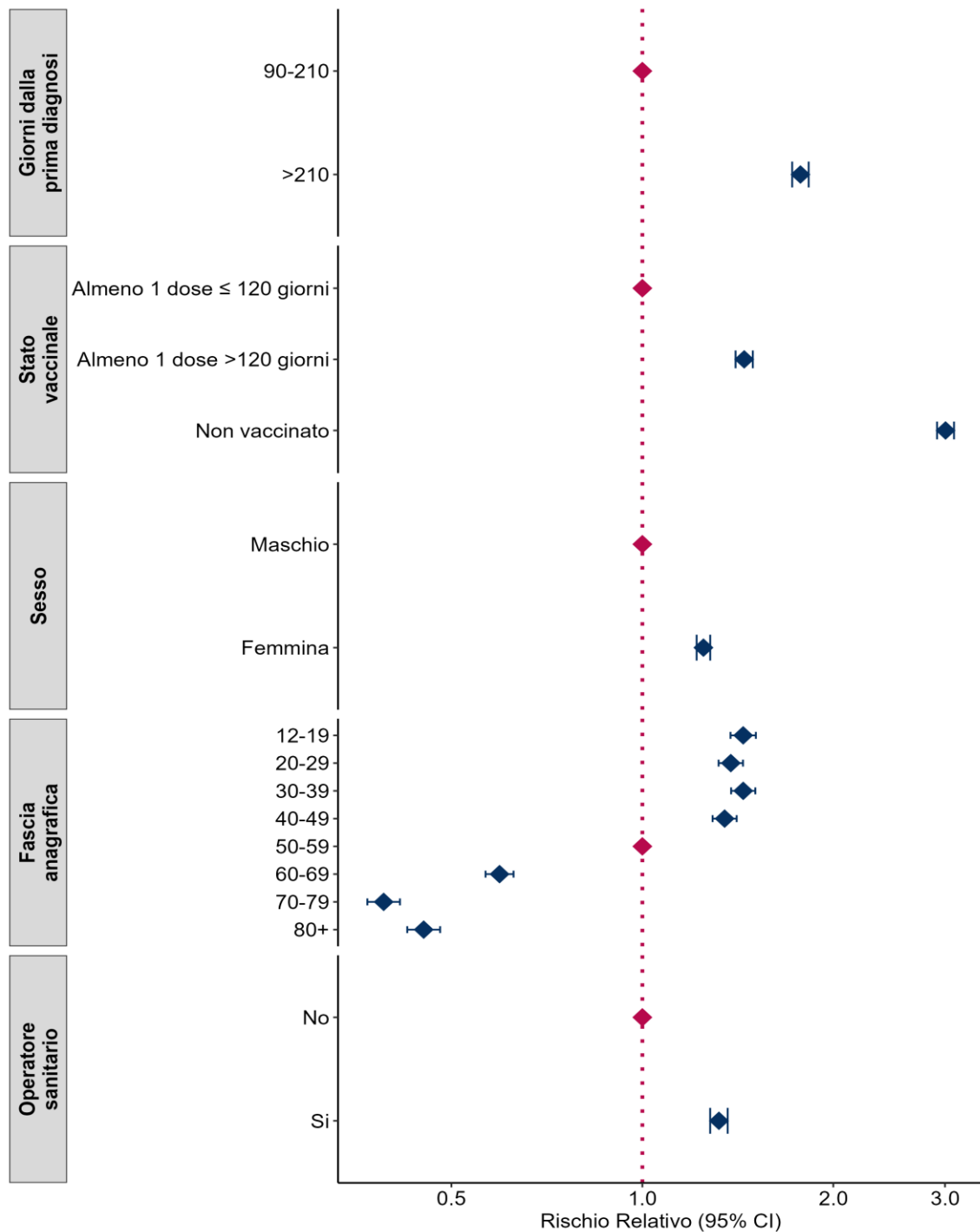


FIGURA 22 - RISCHIO RELATIVO AGGIUSTATO DI REINFEZIONE (95% IC) PER LA POPOLAZIONE DI ETÀ ≥12 ANNI A PARTIRE DAL 6/12/2021 RISPETTO AI GIORNI TRASCORSI DALLA PRIMA DIAGNOSI, ALLO STATO VACCINALE, ALLA FASCIA DI ETÀ E ALL'ESSERE O MENO OPERATORE SANITARIO

Nota:

- Il grafico sono rappresentati i rischi relativi aggiustati derivati dalla stima di un modello lineare generalizzato ad effetti casuali (vedi Nota Metodologica: paragrafo 3).
- Si evidenzia che un valore di rischio relativo (RR) superiore ad 1 indica un aumento del rischio, mentre valori inferiori ad uno indicano una diminuzione del rischio rispetto alla categoria di riferimento identificata dal rombo colorato in rosso (vedi Nota Metodologica: paragrafo 3.3)
- L'asse x (RR) per facilitare il lettore è rappresentata su scala logaritmica
- Per definizione dello stato vaccinale per l'analisi delle reinfezioni vedere Glossario alla voce Reinfezione da SARS-CoV2

Impatto delle vaccinazioni nel prevenire infezioni, infezioni gravi e decessi

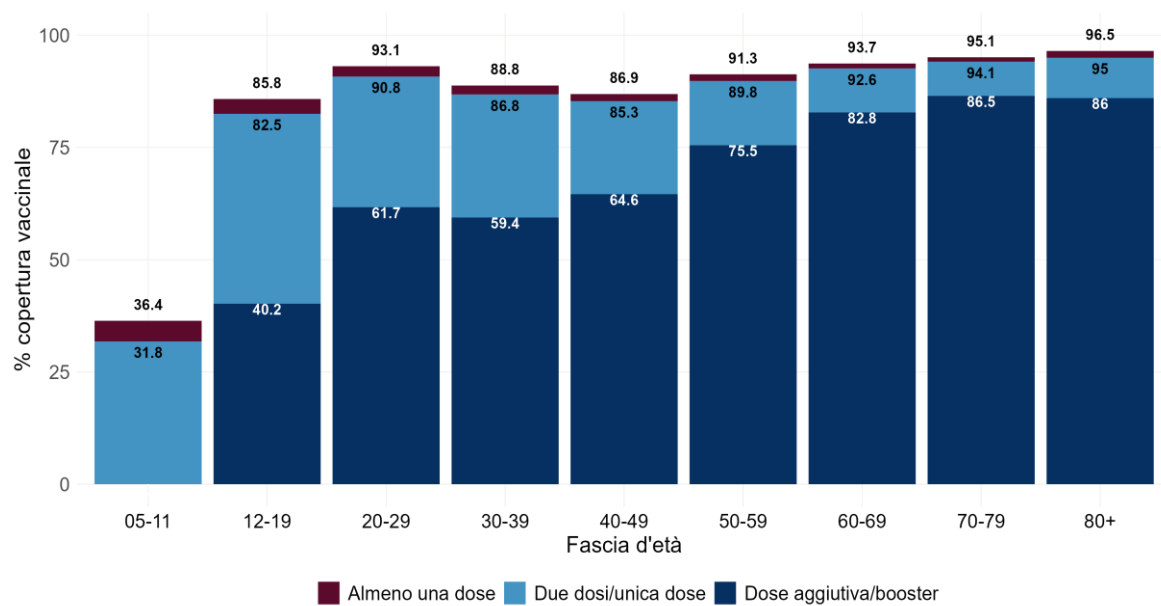


FIGURA 23 - COPERTURA VACCINALE PERCENTUALE PER FASCIA DI ETÀ, POPOLAZIONE ≥5 ANNI

Fonte Dati: <https://raw.githubusercontent.com/italia/covid19-opendata-vaccini/master/dati/somministrazioni-vaccini-latest.csv>

TABELLA 4A - POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 12 ANNI E NUMERO DI CASI DI COVID-19 SEGNALATI PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ

Gruppo	Fascia di età	Non vaccinati	Vaccinati con ciclo incompleto	Vaccinati con ciclo completo da almeno 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo da <120 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster
Popolazione 19/02/2022	12-39	1.923.077	646.530	4.540.542	2.400.302	7.936.059
	40-59	2.030.852	468.678	2.481.391	1.479.778	11.956.067
	60-79	806.973	286.158	959.601	495.935	10.999.345
	80+	161.344	102.808	387.672	86.899	3.859.934
	Totale	4.922.246	1.504.174	8.369.206	4.462.914	34.751.405
Diagnosi tra 04/02/2022-06/03/2022	12-39	114.951	22.844	113.239	90.869	182.080
	40-59	103.914	14.758	57.659	45.321	221.754
	60-79	36.396	5.115	19.128	9.428	118.990
	80+	8.112	1.333	5.656	1.984	46.468
	Totale	263.373	44.050	195.682	147.602	569.292

Nota: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

TABELLA 4B - POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 12 ANNI E NUMERO DI CASI DI COVID-19 OSPEDALIZZATI E RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ

Gruppo	Fascia di età	Non vaccinati	Vaccinati con ciclo incompleto	Vaccinati con ciclo completo da almeno 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo da <120 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster
Popolazione 05/02/2022	12-39	2.048.896	735.761	5.884.198	3.019.241	5.758.414
	40-59	2.127.998	491.954	3.942.335	1.738.034	10.116.445
	60-79	879.815	278.850	1.781.839	541.918	10.065.590
	80+	180.984	97.128	540.252	88.151	3.692.142
	Totale	5.237.693	1.603.693	12.148.624	5.387.344	29.632.591
Diagnosi tra 21/01/2022- 20/02/2022 con ospedalizzazione	12-39	1.197	233	784	764	666
	40-59	1.387	190	954	488	1.355
	60-79	3.188	417	2.384	497	3.872
	80+	3.122	380	2.321	356	5.915
	Totale	8.894	1.220	6.443	2.105	11.808
Diagnosi tra 21/01/2022- 20/02/2022 con ricovero in TI	12-39	31	2	23	11	13
	40-59	131	8	45	43	66
	60-79	466	30	194	40	306
	80+	92	9	57	14	138
	Totale	720	49	319	108	523

Nota: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

TABELLA 4C - POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 12 ANNI E NUMERO DI CASI DI COVID-19 DECEDUTI PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ

Gruppo	Fascia di età	Non vaccinati	Vaccinati con ciclo incompleto	Vaccinati con ciclo completo da almeno 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo da <120 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster
Popolazione 29/01/2022	12-39	2.145.086	753.624	6.484.809	3.548.967	4.514.024
	40-59	2.198.952	481.637	4.948.223	1.953.161	8.834.793
	60-79	936.367	250.040	2.475.431	587.858	9.298.316
	80+	195.477	88.837	654.518	90.967	3.568.858
	Totale	5.475.882	1.574.138	14.562.981	6.180.953	26.215.991
Diagnosi tra 14/01/2022- 13/02/2022 con decesso	12-39	17	2	12	5	7
	40-59	117	13	69	34	59
	60-79	868	89	681	115	580
	80+	1.653	180	1.313	149	1.967
	Totale	2.655	284	2.075	303	2.613

Nota: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

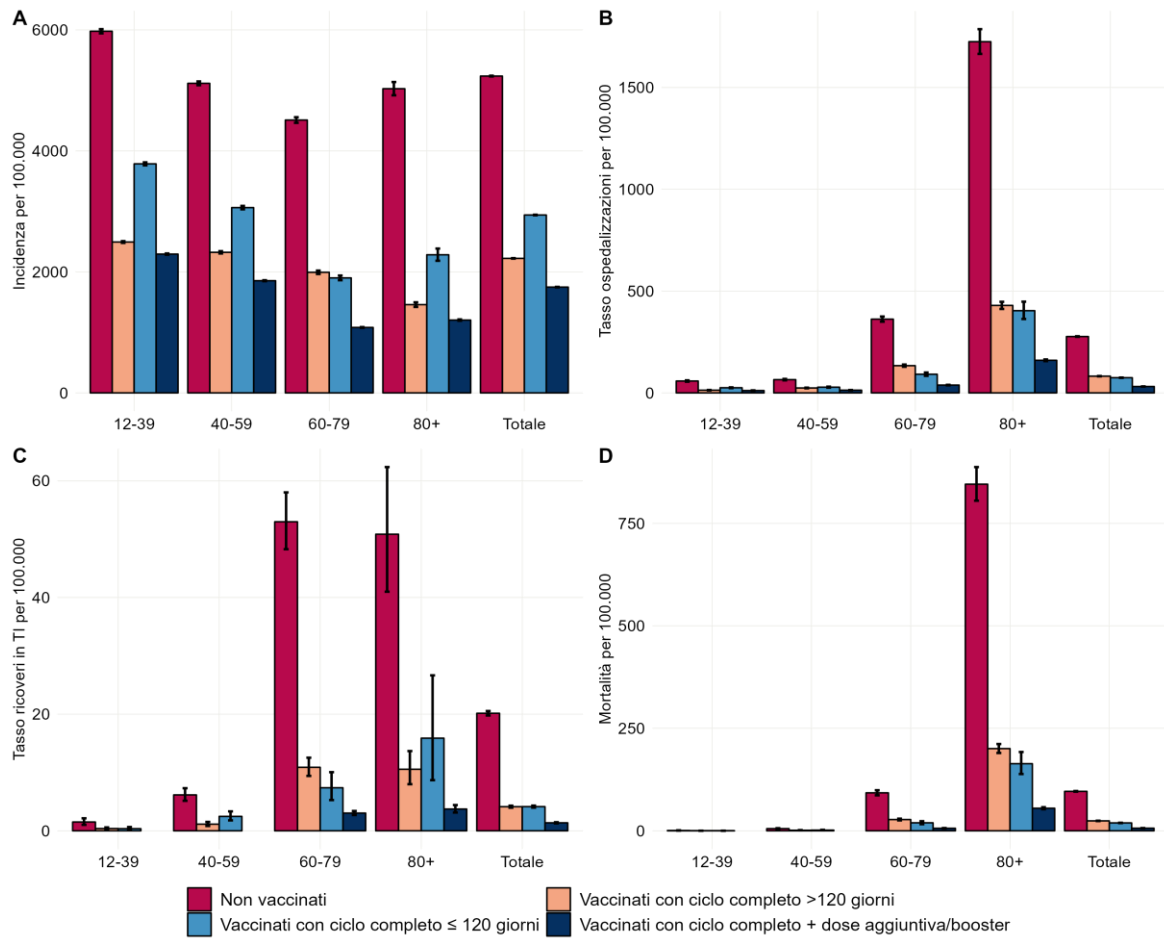


FIGURA 24 - TASSO DI INCIDENZA CASI COVID-19 SEGNALATI (A), DI OSPEDALIZZAZIONE (B), DI RICOVERO IN TERAPIA INTENSIVA (C) E DI DECESSO (D) PER 100.000 PER STATO VACCINALE E FASCIA DI ETÀ

Note: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4
 - Stime non calcolabili per bassa frequenza di eventi in alcuni strati
 - Il tasso relativo alla popolazione complessiva ("Totale") equivale al tasso standardizzato rispetto alla popolazione ISTAT 2021 (<https://demo.istat.it/>)

TABELLA 5 - TASSO DI INCIDENZA CASI COVID-19 SEGNALATI, DI OSPEDALIZZAZIONE, DI RICOVERO IN TERAPIA INTENSIVA E DI DECESSO PER 100.000 E RISCHIO RELATIVO PER STATO VACCINALE E FASCIA DI ETÀ

Gruppo	Fascia di età	Tasso (per 100,000)				Rischio relativo		
		Non vaccinati	Vaccinati con ciclo completo >120 giorni	Vaccinati con ciclo completo ≤ 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster	Non vaccinati rispetto a vaccinati con ciclo completo >120 giorni	Non vaccinati rispetto a vaccinati con ciclo completo ≤ 120 giorni	Non vaccinati rispetto a vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster
Diagnosi tra 04/02/2022-06/03/2022	12-39	5.977,5	2.494,0	3.785,7	2.294,3	2,4	1,6	2,6
	40-59	5.116,8	2.323,7	3.062,7	1.854,7	2,2	1,7	2,8
	60-79	4.510,2	1.993,3	1.901,1	1.081,8	2,3	2,4	4,2
	80+	5.027,8	1.459,0	2.283,1	1.203,9	3,4	2,2	4,2
	Totale	5.236,6	2.223,5	2.940,5	1.748,9	2,4	1,8	3,0
Diagnosi tra 21/01/2022-20/02/2022 con ospedalizzazione	12-39	58,4	13,3	25,3	11,6	4,4	2,3	5,0
	40-59	65,2	24,2	28,1	13,4	2,7	2,3	4,9
	60-79	362,3	133,8	91,7	38,5	2,7	4,0	9,4
	80+	1.725,0	429,6	403,9	160,2	4,0	4,3	10,8
	Totale	276,9	82,2	74,7	31,4	3,4	3,7	8,8
Diagnosi tra 21/01/2022-20/02/2022 con ricovero in TI	12-39	1,5	0,4	0,4	0,2	3,8	3,8	7,5
	40-59	6,2	1,1	2,5	0,7	5,6	2,5	8,9
	60-79	53,0	10,9	7,4	3,0	4,9	7,2	17,7
	80+	50,8	10,6	15,9	3,7	4,8	3,2	13,7
	Totale	20,1	4,1	4,1	1,4	4,9	4,9	14,4
Diagnosi tra 14/01/2022-13/02/2022 con decesso	12-39	0,8	0,2	0,1	0,2	4,0	8,0	4,0
	40-59	5,3	1,4	1,7	0,7	3,8	3,1	7,6
	60-79	92,7	27,5	19,6	6,2	3,4	4,7	15,0
	80+	845,6	200,6	163,8	55,1	4,2	5,2	15,3
	Totale	96,3	24,3	19,3	6,5	4,0	5,0	14,8

*Stime non calcolabili per bassa frequenza di eventi in alcuni strati

Note: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

- Per la fascia d'età 5-11 ancora non è possibile fornire la stima del rischio relativo dato che la vaccinazione di questo gruppo di età è iniziata il 16 dicembre

- Il tasso relativo alla popolazione complessiva ('Totale') equivale al tasso standardizzato rispetto alla popolazione ISTAT 2021

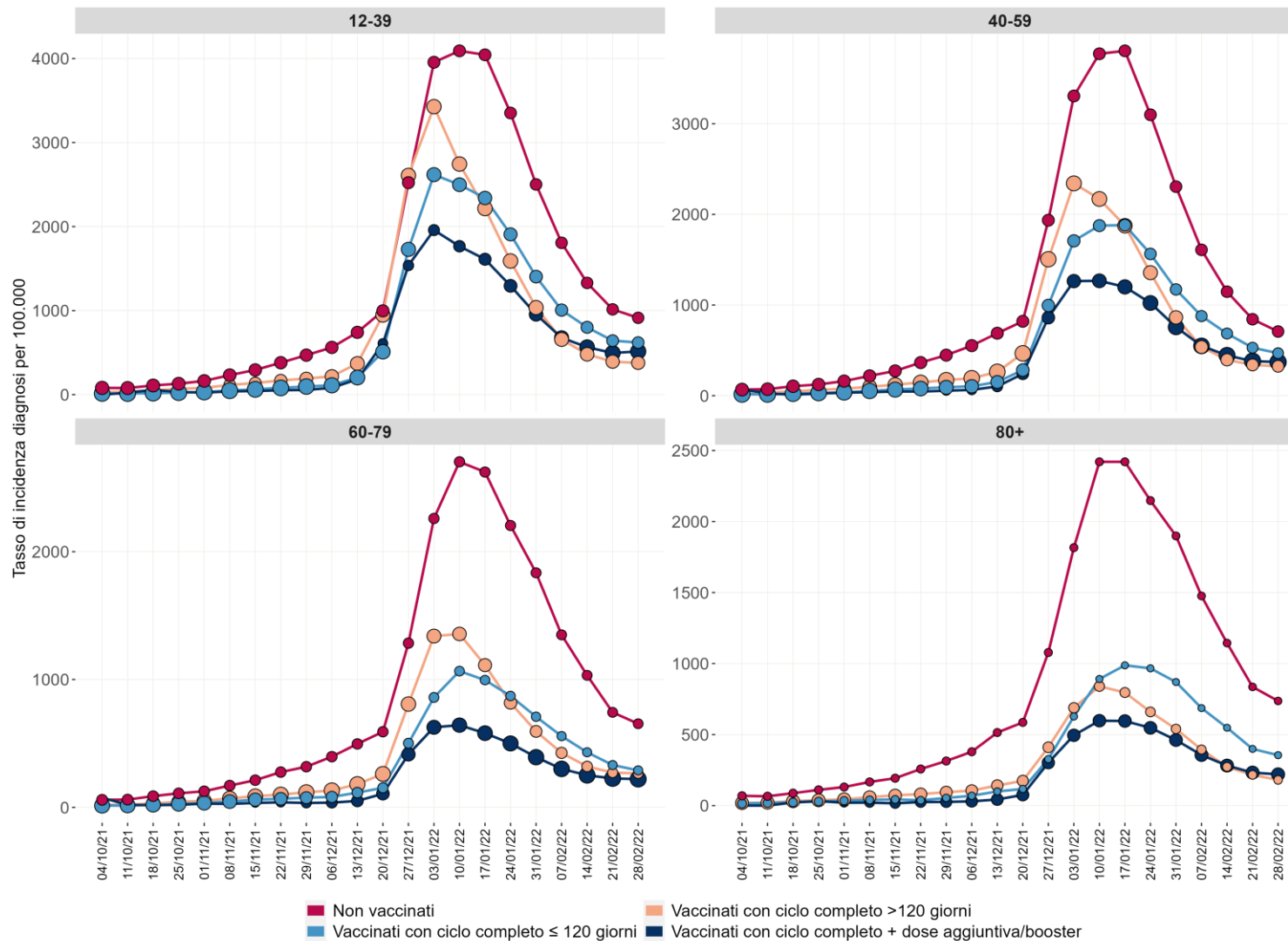


FIGURA 25 - TASSO DI INCIDENZA SETTIMANALE CASI COVID-19 SEGNALATI PER 100.000 PER STATO VACCINALE E FASCIA DI ETÀ

Nota: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

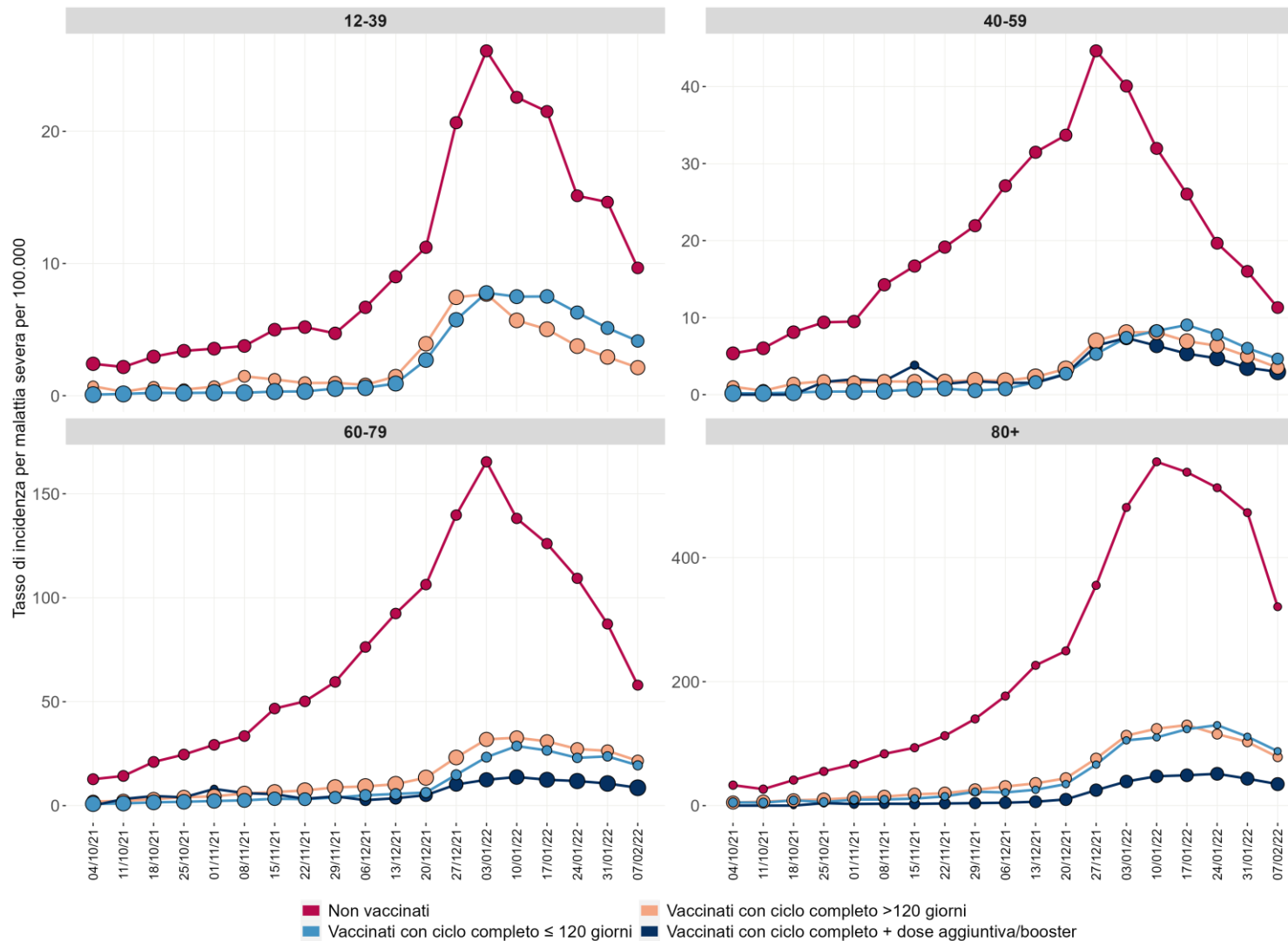


FIGURA 26 - TASSO DI INCIDENZA SETTIMANALE MALATTIA SEVERA PER 100.000 PER STATO VACCINALE E FASCIA DI ETÀ

Nota: Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4

TABELLA 6 - STIMA EFFICACIA VACCINALE [IC 95%] PER FASCIA DI ETÀ DAL 2021-11-01

Gruppo	Fascia di età	Vaccinati con ciclo completo entro 90 giorni	Vaccinati con ciclo completo da 91 - 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo da oltre 120 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster
Diagnosi (2021-11-01/2022-03-06)	12-39	59,6 [59,5-59,8]	43,2 [43,0-43,4]	36,6 [36,4-36,8]	53,5 [53,3-53,7]
	40-59	61,7 [61,5-61,9]	58,9 [58,7-59,1]	45,7 [45,5-45,9]	60,7 [60,6-60,9]
	60-79	70,3 [70,0-70,7]	72,2 [71,9-72,5]	56,3 [56,1-56,6]	73,7 [73,5-73,8]
	80+	67,6 [66,6-68,6]	72,0 [70,8-73,2]	75,5 [75,2-75,8]	77,9 [77,6-78,2]
	Totale	62,5 [62,4-62,7]	51,7 [51,6-51,8]	43,6 [43,5-43,7]	61,3 [61,3-61,4]
Malattia severa (2021-11-01/2022-02-20)	12-39	76,1 [74,6-77,5]	79,8 [78,4-81,1]	78,9 [77,8-79,9]	81,0 [79,7-82,3]
	40-59	87,3 [86,4-88,2]	89,4 [88,6-90,2]	83,9 [83,3-84,5]	87,5 [86,9-88,0]
	60-79	87,8 [86,9-88,6]	89,9 [89,3-90,5]	81,9 [81,4-82,3]	92,2 [92,0-92,5]
	80+	83,3 [81,9-84,6]	85,1 [83,4-86,6]	83,5 [83,1-84,0]	93,5 [93,4-93,7]
	Totale	84,5 [84,0-85,0]	87,2 [86,7-87,6]	81,8 [81,5-82,1]	91,7 [91,5-91,8]

Note:

- Per maggiori dettagli vedere Nota metodologica paragrafo 4.6 - 4.7.

- Per la fascia d'età 5-11 ancora non è possibile fornire la stima dell'efficacia dato che la vaccinazione di questo gruppo di età è iniziata il 16 dicembre

1. Differenze tra flusso Mds/PC e flusso ISS

Il numero di eventi riportati nel presente report potrebbe non essere allineato con il numero di eventi riportato nel bollettino quotidiano COVID-19 prodotto dal Ministero della Salute/Protezione Civile (Mds/PC).

Ciò deriva dal fatto che il flusso ISS è più complesso ed articolato rispetto a quello Mds/PC in quanto raccoglie i dati individuali ed è, pertanto, soggetto a un maggior ritardo di notifica dovuto ai tempi necessari alla raccolta e all'inserimento in piattaforma dei casi. I dati vengono aggiornati quotidianamente da ciascuna Regione/PA, ma alcune delle variabili che vengono richieste possono richiedere qualche giorno per la loro rilevazione, il loro inserimento e/o aggiornamento. Per le motivazioni esposte ne consegue, pertanto, che potrebbe non esserci una completa concordanza tra i dati riportati nel presente report e i dati aggregati riportati all'interno del flusso informativo del Mds/PC.

In aggiunta a quanto sopra, occorre infine specificare che il flusso ISS è soggetto a continue modifiche nel tempo a causa del costante aggiornamento dei dati trasmessi da Regioni e PPAA nella piattaforma ISS. Si suggerisce, pertanto, di ritenere come in via di consolidamento i dati relativi almeno all'ultima settimana per le diagnosi, alle ultime due settimane per le ospedalizzazioni e i ricoveri in terapia intensiva, e alle ultime tre settimane per i decessi.

Un'ulteriore differenza tra i due flussi è che gli eventi riportati dal bollettino quotidiano Mds/PC sono conteggiati per data di notifica, mentre nel presente report si utilizza la data di prelievo/diagnosi per il calcolo settimanale dei nuovi casi segnalati e la data di evento per i tassi settimanali di ospedalizzazione, ricovero in terapia intensiva e decesso.

2. Trasmissibilità del virus SARS-Cov-2

2.1 Rt disponibili e tempestività del dato

L'indice di trasmissibilità R_t è un parametro che misura la potenziale trasmissibilità di una malattia infettiva.

Ogni settimana vengono calcolati diversi R_t :

- **R_t sintomi**, basato sulle date di inizio sintomi;
- **R_t medio 14gg**, la media degli R_t di 14 giorni, meno influenzato da variazioni di breve periodo;
- **R_t ospedalizzazioni**, basato sulle date di ricovero e che fornisce quindi un indice di trasmissibilità dei casi più gravi;
- **R_t "augmented"** sui casi sintomatici, basato su una tecnica che permette di fornire una stima più recente rispetto all' R_t sintomi (questa settimana 16 febbraio).

Tuttavia, per la scelta della data più recente alla quale si possa considerare sufficientemente stabile ciascuno di questi R_t , bisogna tener conto del consolidamento dei dati. L'acquisizione dei dati epidemiologici relativi alle infezioni è infatti affetta da una serie di ritardi, alcuni dei quali non comprimibili: in particolare, il tempo tra l'evento infettivo e lo sviluppo dei sintomi (tempo di incubazione), quello tra i sintomi e l'esecuzione del tampone, quello tra l'esecuzione del tampone e la conferma di positività, e quello tra la conferma di positività e l'inserimento nel sistema di sorveglianza integrata ISS. Il ritardo complessivo tra infezioni e loro rilevamento nel sistema di sorveglianza è valutato e aggiornato settimanalmente.

Sebbene l' R_t "augmented" sia una stima basata su dati più recenti e quindi più "tempestiva" va tenuto in considerazione che è al tempo stesso potenzialmente meno affidabile in quanto basato su dati ancora non completi e maggiormente dipendente dal ritardo di notifica, che potrebbe essere maggiore in situazioni di alta incidenza.

Per maggiori dettagli sulle modalità di calcolo e sull'interpretazione di questi parametri si rimanda all'approfondimento disponibile sul sito dell'Istituto Superiore di Sanità: <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/open-data/rt.pdf>

3. Reinfezioni da SARS-Cov-2

3.1 Definizione di reinfezione da SARS-CoV-2

In accordo con la nota ministeriale n. 0037911 del 20/08/2021 con oggetto "Flusso dati aggregati Ministero della Salute/Protezione Civile: aggiornamento sulla possibilità di inserimento delle reinfezioni da SARS-CoV-2", si definisce caso di reinfezione:

- una persona che a seguito di prima infezione da SARS-CoV-2 documentata da test molecolare/antigenico positivo, presenta una seconda infezione documentata da test molecolare/antigenico positivo a distanza di almeno 90 giorni dalla prima diagnosi;
- una persona che a seguito di prima infezione da SARS-CoV-2 documentata da test molecolare positivo, presenta una seconda infezione con test molecolare positivo entro i 90 giorni dalla prima diagnosi purché con ceppo virale di SARS-CoV-2 diverso dal precedente, documentato da genotipizzazione.

3.2 Stima del rischio di reinfezione

Data la definizione di reinfezione, l'analisi del rischio di reinfezione include tutti i casi notificati con una precedente diagnosi di infezione da virus SARS-CoV2 da oltre 90 giorni. L'analisi si focalizza sulle reinfezioni notificate in soggetti con età maggiore o uguale a 12 anni e con data di prelievo/diagnosi a partire dal 6 dicembre 2021, data utilizzata per identificare approssimativamente l'inizio della diffusione della variante Omicron in Italia¹. Al fine di stimare il rischio di reinfezione è stato utilizzato il modello lineare generalizzato ad effetti casuali con distribuzione di Binomiale Negativa, considerando il numero di reinfezioni per

¹ Stefanelli, P., Trentini, F., Petrone, D., Mammone, A., Ambrosio, L., Manica, M., ... & Merler, S. (2022). Tracking the progressive spread of the SARS-CoV-2 Omicron variant in Italy, December 2021-January 2022. *medRxiv*.

settimana come variabile dipendente, la regione di residenza come effetto casuale ed includendo le seguenti covariate: giorni dalla prima diagnosi (90-210, >210), stato vaccinale (non vaccinato, vaccinato con almeno una dose da >120 giorni, vaccinato con almeno dose da ≤120 giorni, (vedi glossario sotto la voce Reinfezioni da Sars-CoV-2 per maggiori dettagli), sesso, classe di età decennali (ad esclusione della prima classe che è 12-19), l'essere o meno operatore sanitario, nazionalità (Italiana/Straniera), l'area geografica (Nord, Centro, Sud) e l'incidenza regionale settimanale standardizzata. All'interno del modello è inserita come variabile offset il tempo di osservazione in giorni di ciascun caso nel periodo di analisi.

3.3 Interpretazione

Il rischio di reinfezione è rappresentato dal Rischio Relativo (RR) che è il rapporto tra il rischio di osservare una reinfezione in un certo gruppo e il rischio in un altro gruppo. In generale, la classe di riferimento di ogni variabile è individuata dal rombo di colore rosso in cui infatti si osserva un RR pari a 1 (vedere **Figura 22**). Valori del RR superiori ad 1 identificano un aumento del rischio di reinfezione rispetto alla classe di riferimento mentre valori inferiori ad 1 individuano una diminuzione del rischio. Ad esempio, un RR pari a 1,8 in corrispondenza della classe >210 della variabile giorni dalla prima diagnosi indica un rischio di reinfezione 1,8 volte maggiore (80% maggiore) per chi ha avuto la prima diagnosi di SARS-CoV-2 da oltre 210 giorni rispetto a chi l'ha avuta fra 90 ed i 210 giorni.

4. Impatto delle vaccinazioni nel prevenire nuove infezioni, infezioni gravi e decessi

I dati di impatto delle vaccinazioni sono ricavati da un'analisi congiunta dei dati contenuti nell'Anagrafe Vaccinale Nazionale e di quelli contenuti nel database della Sorveglianza Integrata COVID-19. Tale attività è resa possibile dal Decreto legge 14 gennaio 2021 n. 2, che disciplina i sistemi informativi funzionali all'implementazione del Piano strategico nazionale dei vaccini per la prevenzione delle infezioni da SARSCoV-2.

4.1 Numero eventi per stato vaccinale

Per l'analisi dell'impatto delle vaccinazioni si utilizza sempre la data prelievo/diagnosi per calcolare il numero di casi segnalati nel corso del periodo di riferimento che hanno avuto come esito l'ospedalizzazione, il ricovero in terapia intensiva o il decesso.

4.2 La popolazione di riferimento

La popolazione di riferimento utilizzata corrisponde alla popolazione vaccinabile per Regione/PA e fascia di età resa disponibile al seguente link <https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini> dalla Struttura Commissariale per l'Emergenza Covid-19. Si evidenzia che tale popolazione è dinamica in quanto l'età della popolazione viene costantemente aggiornata dalla struttura commissariale: i soggetti nel tempo cambiano classe d'età portando con sé il proprio stato vaccinale. In aggiunta, lievi oscillazioni dei dati, sono da considerarsi fisiologiche in database che contengono milioni di dati individuali e sono attribuibili a consolidamento e pulizia dei dati e, talvolta, ad aggiornamenti tardivi da parte degli utenti.

4.3 Perché si usano differenti periodi di riferimento fra diagnosi, ospedalizzazioni, ricoveri in terapia intensiva e decessi?

In **Tabella 5A**, **Tabella 5B** e **Tabella 5c** sono riportati rispettivamente il numero di diagnosi di COVID-19, il numero di diagnosi con ospedalizzazione o ricovero in terapia intensiva e il numero di diagnosi che hanno avuto come esito il decesso. I periodi di riferimento per le diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 e per le ospedalizzazioni, i ricoveri in TI e i decessi sono differenti tra loro, in quanto tengono in considerazione il ritardo di notifica dei dati e il tempo necessario per valutare l'evoluzione della malattia a seguito della sua diagnosi. Si considera quindi un ritardo medio stimato di due settimane per ospedalizzazioni e ricoveri in terapia intensiva (calcolato a partire dalla domenica precedente alla data di analisi, 9/3/2022) e di tre settimane per i decessi.

Per una lettura più corretta del dato, all'interno di ciascuna tabella è riportata la popolazione di riferimento che equivale alla popolazione presente a metà del periodo preso in considerazione per ciascun "esito".

4.4 Effetto paradosso

È noto che, quando le coperture vaccinali nella popolazione sono elevate, si verifica il cosiddetto "effetto paradosso" per cui il numero assoluto di infezioni, ospedalizzazioni e decessi può essere simile, se non maggiore, tra i vaccinati rispetto ai non vaccinati, per via della progressiva diminuzione nella numerosità di quest'ultimo gruppo (https://www.iss.it/covid19-faq/-/asset_publisher/yJS4xO2fauqM/content/vaccinati-e-non-il-confronto-tra-i-casi-ci-dice-che-il-vaccino-funziona).

4.5 Calcolo e interpretazione dei tassi per stato vaccinale

In **Tabella 6** e nelle **Figure 23, 24 e 25** sono riportati i tassi specifici per età di incidenza, di ospedalizzazione, di ricovero in terapia intensiva e di decesso per stato vaccinale. Inoltre, è riportato per la popolazione complessiva ("Totale") il tasso di incidenza, di ospedalizzazione, di ricovero in terapia intensiva e di decesso standardizzato rispetto alla struttura per età della popolazione di riferimento (Istat, al 1 gennaio 2021, <https://demo.istat.it/>).

L'utilizzo dei tassi è fondamentale in quanto considerare solo il numero assoluto di eventi in uno specifico gruppo (ad es. completamente vaccinati, non vaccinati, ecc.), anche all'interno della stessa fascia di età, senza riferimento al numero di persone che in quello stesso periodo appartenevano a quello specifico gruppo, può dare informazioni fuorvianti. Per rendere possibile il confronto è quindi necessario calcolare i tassi di incidenza, di ospedalizzazione, di ricovero in terapia intensiva e di decesso che rappresentano la proporzione di nuovi eventi che si verificano in una popolazione in un dato lasso di tempo. All'interno di ciascuna fascia di età è necessario calcolare il tasso specifico per età, ovvero il numero di eventi in ciascuna fascia d'età diviso la popolazione di ciascuna fascia d'età nel periodo di riferimento (per 100.000). Infine, per stimare correttamente il tasso nella popolazione complessiva di età pari o superiore a 12 anni ("Totale") è stato utilizzato il tasso standardizzato con metodo diretto, calcolato come la media dei tassi specifici per età pesata utilizzando la struttura per età della popolazione Italiana come riferimento standard

(fonte dati di popolazione, ISTAT al 1 gennaio 2021). In questo modo è stato possibile eliminare la distorsione nel confronto tra i vari gruppi esaminati (ad es. completamente vaccinati, non vaccinati, ecc.) dovuta alla loro differente distribuzione per età.

4.6 Calcolo e interpretazione dell'efficacia vaccinale

L'efficacia del vaccino è stimata usando il modello lineare generalizzato ad effetti casuali con distribuzione di Poisson, considerando il numero di eventi per giorno come variabile dipendente, lo stato vaccinale come variabile indipendente, le fasce di età decennali e l'incidenza regionale settimanale come variabili di aggiustamento e includendo la regione di somministrazione come effetto casuale. All'interno del modello è inserita come variabile offset il numero giornaliero di persone esposte per stato vaccinale, fascia anagrafica e Regione/PA. Attraverso questo modello è possibile stimare il rischio relativo (RR), ossia il rapporto fra l'incidenza dell'evento tra i vaccinati completi (< 90 giorni, 91-120 giorni e >120 giorni e booster/dose aggiuntiva) e l'incidenza dello stesso evento tra i non vaccinati. Le stime di efficacia vaccinale in termini percentuali sono calcolate sulla base degli RR come $(1-RR)*100$. Più il valore è vicino a 100 e più alta è l'efficacia vaccinale (100 valore massimo possibile).

L'efficacia vaccinale misura quindi la riduzione percentuale del rischio di osservare un certo evento tra le persone vaccinate con ciclo completo rispetto alle persone non vaccinate. Una stima dell'efficacia del vaccino pari al 90% indica una riduzione del 90% dell'insorgenza della malattia nel gruppo vaccinato, ovvero una riduzione del 90% rispetto al numero di casi attesi se non fossero stati vaccinati. Siccome le stime riportate sono basate su un modello statistico, ciascuna stima ha un livello di incertezza espresso dall'intervallo di confidenza, il quale indica che verosimilmente (con il 95% di probabilità) il valore reale dell'efficacia è compreso tra i valori riportati nell'intervallo stesso.

4.7 Limiti delle stime di efficacia vaccinale

È necessario evidenziare che le stime di efficacia riportate non prendono in considerazione diversi fattori che potrebbero influire sul rischio di infezione/ricovero/morte e sulla probabilità di essere vaccinato da un periodo più o meno lungo. Infatti, la campagna vaccinale inizialmente ha coinvolto la popolazione più a rischio (operatori sanitari, residenti nelle RSA, persone con più di 80 anni e persone estremamente vulnerabili) e solo successivamente è stata aperta al resto della popolazione.

Le stime di efficacia relative alle fasce di età con un'alta copertura vaccinale potrebbero risentire di un maggiore sbilanciamento nella distribuzione della popolazione fra vaccinati e non vaccinati. Quest'ultimi attualmente rappresentano una fetta molto piccola della popolazione, caratterizzata verosimilmente da fattori di rischio differenti per i quali non è possibile aggiustare all'interno dei modelli per mancanza di adeguate informazioni a livello individuale (es: aspetti socio-comportamentali).

Glossario

Caso: attualmente la definizione di caso si basa sulla Circolare del Ministero della Salute "Definizione di caso" pubblicata il 9 Marzo 2020 (disponibile al seguente link: <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2020&codL=73669&parte=1%20&serie=null>) e aggiornata l'8 gennaio 2021 con la pubblicazione della Circolare del Ministero della Salute "Aggiornamento della definizione di caso COVID-19 e strategie di testing" (disponibile al seguente link: <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codL=78155&parte=1%20&serie=null>)

Casi non vaccinati: tutti i casi notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV-2 che non hanno ricevuto alcuna dose di vaccino, oppure sono stati vaccinati con prima dose o con vaccino monodose nei 14 giorni precedenti la diagnosi stessa, ovvero che abbiano contratto l'infezione prima del tempo necessario per sviluppare una risposta immunitaria almeno parziale al vaccino.

Casi con ciclo incompleto di vaccinazione: tutti i casi notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV-2

- avvenuta almeno 14 giorni dopo la somministrazione della prima dose, in soggetti che hanno ricevuto un vaccino che prevede un ciclo vaccinale a due dosi (vaccini Pfizer-BioNtech, Moderna e Vaxzevria);
- avvenuta entro 14 giorni dalla somministrazione della seconda dose. Si ricorda che un ciclo di vaccinazione incompleto fornisce una protezione inferiore rispetto ad un ciclo di vaccinazione completo.

Casi con ciclo completo di vaccinazione: tutti i casi notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 dopo almeno 14 giorni dal completamento del ciclo vaccinale (14 giorni dalla somministrazione della seconda dose per i vaccini Pfizer-BioNtech, Moderna e Vaxzevria o 14 giorni dalla somministrazione dell'unica dose per il vaccino Janssen/Johnson&Johnson).

Casi con ciclo completo di vaccinazione effettuato da meno di 90 giorni: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 documentata a partire dal quattordicesimo giorno dopo il completamento del ciclo vaccinale e per i successivi 90 giorni.

Casi con ciclo completo di vaccinazione effettuato fra i 91 e i 120 giorni: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 effettuata fra i 91 e i 120 giorni dopo il quattordicesimo giorno successivo al completamento del ciclo vaccinale.

Casi con ciclo completo di vaccinazione effettuato da ≤ 120 giorni: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 documentata a partire dal quattordicesimo giorno dopo il completamento del ciclo vaccinale e per i successivi 120 giorni.

Casi con ciclo completo di vaccinazione da oltre 120 giorni: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 effettuata più di 120 giorni dopo il quattordicesimo giorno successivo al completamento del ciclo vaccinale che non hanno ricevuto la dose aggiuntiva/booster nei 14 giorni precedenti.

Casi con ciclo completo di vaccinazione più dose aggiuntiva/booster: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 documentata almeno 14 giorni dopo la somministrazione della dose aggiuntiva o booster.

Decesso: decesso risultante da una malattia clinicamente compatibile in un caso probabile o confermato di COVID-19, a meno che non vi sia una chiara causa di morte alternativa non correlabile al COVID-19 (per esempio, trauma).

Efficacia vaccinale: misura la riduzione proporzionale dei casi tra le persone vaccinate. L'efficacia del vaccino è stimata calcolando il rischio di malattia fra le persone vaccinate e non vaccinate. Il complemento ad 1 del rapporto fra queste due misure equivale alla riduzione percentuale del rischio di malattia tra le persone vaccinate rispetto alle persone non vaccinate. Maggiore è la riduzione percentuale della malattia nel gruppo vaccinato, maggiore è l'efficacia del vaccino. Una stima dell'efficacia del vaccino pari al 90% indica una riduzione del 90% dell'insorgenza della malattia nel gruppo vaccinato, ovvero una riduzione del 90% rispetto al numero di casi attesi se non fossero stati vaccinati.

Età mediana: misura della tendenza centrale che indica l'età che divide la popolazione ordinata rispetto all'età stessa in due gruppi numericamente uguali.

Intervallo di confidenza: insieme di valori che verosimilmente include il valore reale della popolazione con un certo grado di confidenza. L'intervallo di confidenza al 95% indica l'intervallo di valori che contiene il valore reale della popolazione con probabilità pari al 95%.

Letalità: il numero di persone che sono morte a causa della malattia diviso per il numero totale di persone ammalate di quella malattia.

Malattia severa: condizione clinica di soggetti con storia di ricovero (in terapia intensiva e non) o deceduti.

Mortalità: il numero di persone che sono morte a causa della malattia diviso per la popolazione totale.

Reinfezione da SARS-CoV2: La nota ministeriale n. 0037911 del 20/08/2021 con oggetto "Flusso dati aggregati Ministero della Salute/Protezione Civile: aggiornamento sulla possibilità di inserimento delle reinfezioni da SARS-CoV-2" definisce caso di reinfezione:

- una persona che a seguito di prima infezione da SARS-CoV-2 documentata da test molecolare/antigenico positivo, presenta una seconda infezione documentata da test molecolare/antigenico positivo a distanza di almeno 90 giorni dalla prima diagnosi;
- una persona che a seguito di prima infezione da SARS-CoV-2 documentata da test molecolare positivo, presenta una seconda infezione con test molecolare positivo entro i 90 giorni dalla prima diagnosi purché con ceppo virale di SARS-CoV-2 diverso dal precedente, documentato da genotipizzazione.

Ai fini delle analisi delle reinfezioni in base allo stato vaccinale vengono utilizzate le seguenti definizioni:

- Non vaccinati, ovvero i soggetti che non hanno ricevuto alcuna dose o hanno ricevuto la prima dose o una dose di vaccino mono dose meno di 14 giorni prima della reinfezione o che hanno ricevuto la prima dose dopo la reinfezione.

Prodotto dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma, 9 marzo 2022

- Almeno una dose entro 120 giorni ovvero i soggetti che risultavano vaccinati a partire dal quattordicesimo giorno dopo la somministrazione della prima dose, o della seconda dose/monodose o della dose booster/aggiuntiva e per i successivi 120 giorni.
- Almeno una dose da oltre 120 giorni ovvero i soggetti che risultavano aver ricevuto la prima dose, o la seconda dose/monodose o la dose booster/aggiuntiva da oltre 120 giorni.

Rischio Relativo: confronta il rischio di osservare un certo evento (per esempio un'infezione, un ricovero in ospedale dovuto ad una malattia o un decesso) in un gruppo con il rischio di osservare lo stesso evento in un altro gruppo.

Stato clinico asintomatico: assenza di segni o sintomi apparenti di malattia in persona positiva al test per SARS-CoV-2.

Stato clinico critico: chiari segni e sintomi di malattia (ad esempio, malattia respiratoria) e abbastanza gravi da richiedere il ricovero in Terapia Intensiva, riscontrati in una persona positiva al test per SARS-CoV-2.

Stato clinico lieve: chiari segni e sintomi di malattia (malattia respiratoria) ma non abbastanza gravi da richiedere il ricovero ospedaliero, riscontrati in una persona positiva al test per SARS-CoV-2.

Stato clinico pauci sintomatico: con sintomi lievi (ad esempio malessere generale, lieve rialzo della temperatura corporea, stanchezza, ecc.) riscontrati in persona positiva al test per SARS-CoV-2.

Stato clinico severo: chiari segni e sintomi di malattia (malattia respiratoria) abbastanza gravi da richiedere il ricovero ospedaliero, riscontrati in una persona positiva al test per SARS-CoV-2.

Tasso di incidenza: proporzione di nuove diagnosi che si verificano in una popolazione in un dato lasso di tempo.

Tasso di ricovero: proporzione di nuove ospedalizzazioni che si verificano in una popolazione in un dato lasso di tempo.

Tasso di incidenza specifica per età: proporzione di nuove diagnosi che si verificano in una popolazione in una fascia di età predeterminata in un dato lasso di tempo.

Tasso di incidenza standardizzata: media ponderata dei tassi specifici per età utilizzando come pesi la struttura per classe di età della popolazione standard (popolazione ISTAT 2021).

Prodotto dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

A cura di: Martina Del Manso, Chiara Sacco, Flavia Riccardo, Antonino Bella, Alberto Mateo Urdiales, Massimo Fabiani, Stefano Boros, Fortunato (Paolo) D'Ancona, Maria Cristina Rota, Antonietta Filia, Matteo Spuri, Sara Antignani, Marco Bressi, Maria Fenicia Vescio, Daniele Petrone, Corrado Di Benedetto, Marco Tallon, Alessandra Ciervo, Paola Stefanelli, Patrizio Pezzotti per ISS;

Giorgio Guzzetta, Valentina Marziano, Piero Poletti, Filippo Trentini, Marco Ajelli, Stefano Merler per Fondazione Bruno Kessler;

e di: Antonia Petrucci (Abruzzo); Michele La Bianca (Basilicata); Anna Domenica Mignuoli (Calabria); Pietro Buono (Campania); Erika Massimiliani (Emilia-Romagna); Fabio Barbone (Friuli Venezia Giulia); Francesco Vairo (Lazio); Camilla Sticchi (Liguria); Danilo Cereda (Lombardia); Marco Pompili (Marche); Raffaele Malatesta (Molise); Annamaria Bassot (P.A. Bolzano); Pier Paolo Benetollo (P.A. Trento); Chiara Pasqualini (Piemonte); Lucia Bisceglia (Puglia); Maria Antonietta Palmas (Sardegna); Sebastiano Pollina (Sicilia); Emanuela Balocchini (Toscana); Anna Tosti (Umbria); Mauro Ruffier (Valle D'Aosta); Filippo Da Re (Veneto).

Citare il documento come segue: Task force COVID-19 del Dipartimento Malattie Infettive e Servizio di Informatica, Istituto Superiore di Sanità. Epidemia COVID-19.

Aggiornamento nazionale: 9 marzo 2022