



Epidemia COVID-19

Aggiornamento nazionale
15 dicembre 2021 – ore 12:00

DATA PUBBLICAZIONE: 17 DICEMBRE 2021

EPIDEMIA COVID-19

Aggiornamento nazionale

15 dicembre 2021 – ore 12:00

Nota di lettura: Questo bollettino è prodotto dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e riporta i dati della sorveglianza integrata dei casi di infezione da virus SARS-CoV-2 riportati sul territorio nazionale e coordinata dall'ISS ai sensi dell'Ordinanza n. 640 del 27 febbraio 2020. Il conteggio dei casi viene effettuato attraverso la somma di tutti i casi di infezione da virus SARS-CoV-2 confermati da uno dei laboratori di riferimento individuati dalle Regioni e Province Autonome tramite positività ai test molecolari e antigenici e segnalati al sistema di Sorveglianza Integrato Covid-19 attraverso una piattaforma web dedicata. Il database nazionale è quindi la somma dei casi presenti nei 21 sistemi informativi regionali/PPAA costruiti ad hoc per la pandemia. I soggetti a cui, per qualsiasi motivo, non viene effettuato il test non vengono conteggiati perché non rispondono alla definizione di caso di Covid-19 riportata nella circolare del Ministero della Salute n.705 dell'8 gennaio 2021. Inoltre, si sottolinea che un test sierologico positivo e il conseguente test molecolare o antigenico negativo attesta una pregressa infezione; questi casi pregressi, se non hanno mai effettuato un test molecolare o antigenico con risultato positivo non rientrano nella casistica dei casi positivi.

I dati vengono aggiornati giornalmente da ciascuna Regione/PA anche se alcune informazioni possono richiedere qualche giorno per il loro inserimento e/o aggiornamento. Per questo motivo, potrebbe non esserci una completa concordanza con quanto riportato attraverso il flusso informativo del Ministero della Salute che riporta dati aggregati.

I dati raccolti sono in continua fase di consolidamento e alcune informazioni sono incomplete. In particolare, si segnala la possibilità di un ritardo di alcuni giorni tra il momento della esecuzione del tampone per la diagnosi e la segnalazione sulla piattaforma dedicata. Pertanto, il numero di casi che si osserva nei giorni più recenti, deve essere interpretato come provvisorio.

*Il bollettino descrive, con grafici, mappe e tabelle, la diffusione nel tempo e nello spazio dell'epidemia di COVID-19 in Italia. Fornisce, inoltre, una descrizione delle caratteristiche dei casi segnalati. **Il formato del presente report è stato modificato più volte nel tempo al fine di renderne più facile la lettura.***

Nuove infezioni da virus SARS-CoV-2 in Italia:

- In forte aumento **l'incidenza settimanale** a livello nazionale: 195 casi per 100.000 abitanti rispetto a 162 casi per 100.000 abitanti della settimana precedente. Leggermente in diminuzione rispetto alla settimana precedente **l'Rt medio calcolato** sui casi sintomatici pari a 1,13 (range: 1,09-1,19) e sopra la soglia epidemica. È stabile, ma ancora sopra la soglia epidemica, l'indice di trasmissibilità basato sui casi con **ricovero ospedaliero**, $R_t=1,09$ (IC95%: 1,06-1,14).
- In aumento l'incidenza a 14 giorni in 18 Regioni/PPAA su 21. Durante il periodo 29 novembre - 12 dicembre 2021, le Regioni/PPAA hanno segnalato 218.413 nuovi casi confermati di infezione (in aumento rispetto ai 180.914 nuovi casi segnalati nel periodo 22 novembre - 5 dicembre 2021).
- In aumento l'incidenza in tutte le fasce di età, in particolare nella popolazione 0-19 anni caratterizzata da una maggiore variazione dell'incidenza a 14 giorni. In leggera diminuzione **l'età mediana** dei soggetti che hanno contratto l'infezione da virus SARS-CoV-2 negli ultimi 14 giorni (40 anni).
- Nella popolazione in età scolare l'incidenza si mantiene elevata, specialmente nella fascia di età 6-11, dove si osserva all'incirca il 50% dei casi diagnosticati nella popolazione 0-19.
- In calo da sei settimane la percentuale di casi tra operatori sanitari rispetto al resto della popolazione
- Ad oggi la variante delta rappresenta ancora la variante predominante di SARS-CoV-2 nel nostro Paese (prevalenza stimata > 99%) mentre la variante Omicron (B.1.1.529) è presente in un numero limitato di regioni (per maggiori dettagli consultare https://www.iss.it/documents/20126/0/relazione+tecnica+_I+Flash+survey+dicembre.pdf/bc0790fc-76c5-ed87-bec2-bf0boedbba08?t=1639590605044)

Impatto della malattia COVID-19:

- Dall'inizio dell'epidemia, sono stati segnalati al sistema di sorveglianza 5.273.107 casi confermati di COVID-19 diagnosticati in Italia dai laboratori di riferimento regionali e 134.464 decessi.
- La letalità del COVID-19 cresce con l'aumentare dell'età ed è più elevata in soggetti di sesso maschile a partire dalla fascia di età 30-39 anni.

Impatto della vaccinazione nel prevenire nuove infezioni, ricoveri e decessi:

- Negli ultimi 30 giorni in Italia si è osservata una maggiore incidenza di casi nella popolazione non vaccinata.
- Dopo 150 giorni dal completamento del ciclo vaccinale, l'efficacia del vaccino nel prevenire la malattia, sia nella forma sintomatica che asintomatica, scende dal 73% a 35%.

- Rimane elevata l'efficacia vaccinale nel prevenire casi di malattia severa, in quanto l'efficacia del vaccino nei vaccinati con ciclo completo da meno di 150 giorni è pari al 92,7%, mentre cala all'82,6% nei vaccinati che hanno completato il ciclo vaccinale da oltre 150 giorni.
- L'efficacia nel prevenire la diagnosi e i casi di malattia severa sale rispettivamente al 75,5% e al 93,4% nei soggetti vaccinati con dose aggiuntiva/booster.

Premessa: Contesto europeo

Al 16 dicembre 2021, il Centro Europeo per la Prevenzione ed il Controllo delle Infezioni (ECDC)¹, riporta un tasso di incidenza di casi COVID-19 segnalati nell'Unione Europea (EU) e nell'Area Economica Europea (EEA) nella settimana 49 (6 - 12 dicembre 2021) pari a 783 per 100.000 abitanti, in diminuzione per la prima settimana (809 per 100.000 l'incidenza della scorsa settimana). Il tasso di positività scende leggermente a 8,8%, con una variabilità che va dallo 0,6% in Austria al 25% in Polonia; in Italia si attesta al 2,1% in aumento rispetto alla scorsa settimana (1,8%). Il tasso di mortalità per COVID-19 a 14 giorni risulta stabile rispetto alla settimana precedente (58,9 decessi per milione di abitanti verso 55,9 decessi per milione nella settimana precedente).

La situazione epidemiologica attuale è caratterizzata da livelli di incidenza elevati e in rapida crescita, mentre il tasso di mortalità continua a crescere lentamente. Nelle prossime due settimane è previsto un aumento del tasso di notifica, stabili tassi di ospedalizzazione, diminuzione nei tassi di ricovero in terapia intensiva e tassi di mortalità stabili. Attualmente l'incidenza più elevata si osserva nella popolazione con età < 50 anni, ma sta crescendo rapidamente anche nei gruppi di età più avanzata. Il quadro varia fortemente fra i diversi. I Paesi con coperture vaccinali più basse sono quelli più severamente colpiti, ma ci sono evidenze dell'aumento della preoccupazione anche nei Paesi con coperture vaccinali più elevate. La variante B.1.1.529 (Omicron) viene rilevata in numero crescente di paesi dell'UE/SEE, alcuni dei quali ora segnalano la trasmissione comunitaria. Il sequenziamento rimane mirato nella maggior parte dei paesi.

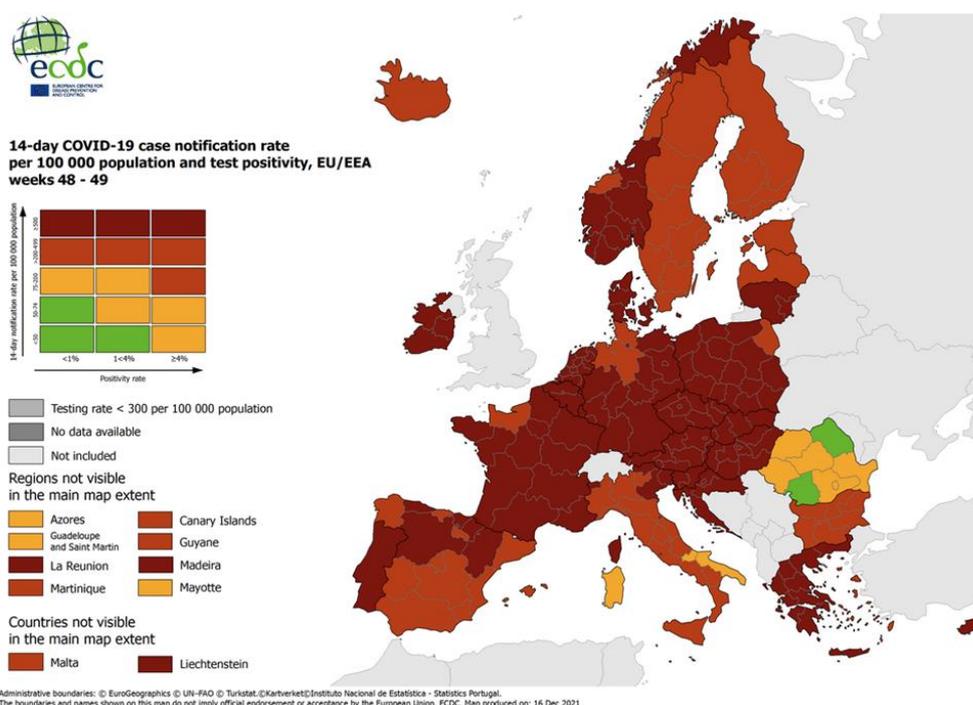


FIGURA 1 – INDICATORE COMBINATO: TASSO DI NOTIFICA, PERCENTUALE TAMPONI EFFETTUATI E TASSO DI POSITIVITÀ DEGLI ULTIMI 14 GIORNI, PUBBLICATO IL 16 DICEMBRE 2021 (ECDC)

¹<https://gap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/COVID-19.html#global-overview-tab>

Nuove infezioni da virus SARS-CoV-2 in Italia

Dall'inizio dell'epidemia alle ore 12 del 15 dicembre 2021, sono stati diagnosticati dai laboratori di riferimento regionali e riportati al sistema di sorveglianza integrata **COVID-19** 5.273.107 casi confermati e 134.464 decessi.

Nell'ultima settimana (nonostante il dato sia ancora da consolidare) si è osservato un ulteriore aumento dei casi e dell'incidenza in tutto il territorio italiano (**Figura 2**). Da circa due mesi si osserva anche un forte incremento dei tamponi effettuati, verosimilmente dovuto ad un intensificarsi dello screening necessario per il rilascio della certificazione sanitaria a fini lavorativi (dal 15 ottobre è entrato in vigore l'obbligo di possedere il Green Pass per tutti i lavoratori). Come evidenziato in **Figura 2**, la capacità diagnostica è aumentata da inizio pandemia, passando da un numero medio giornaliero di tamponi effettuati pari a 3.110 a febbraio 2020 a 502.659 nel mese di novembre, il numero massimo raggiunto.

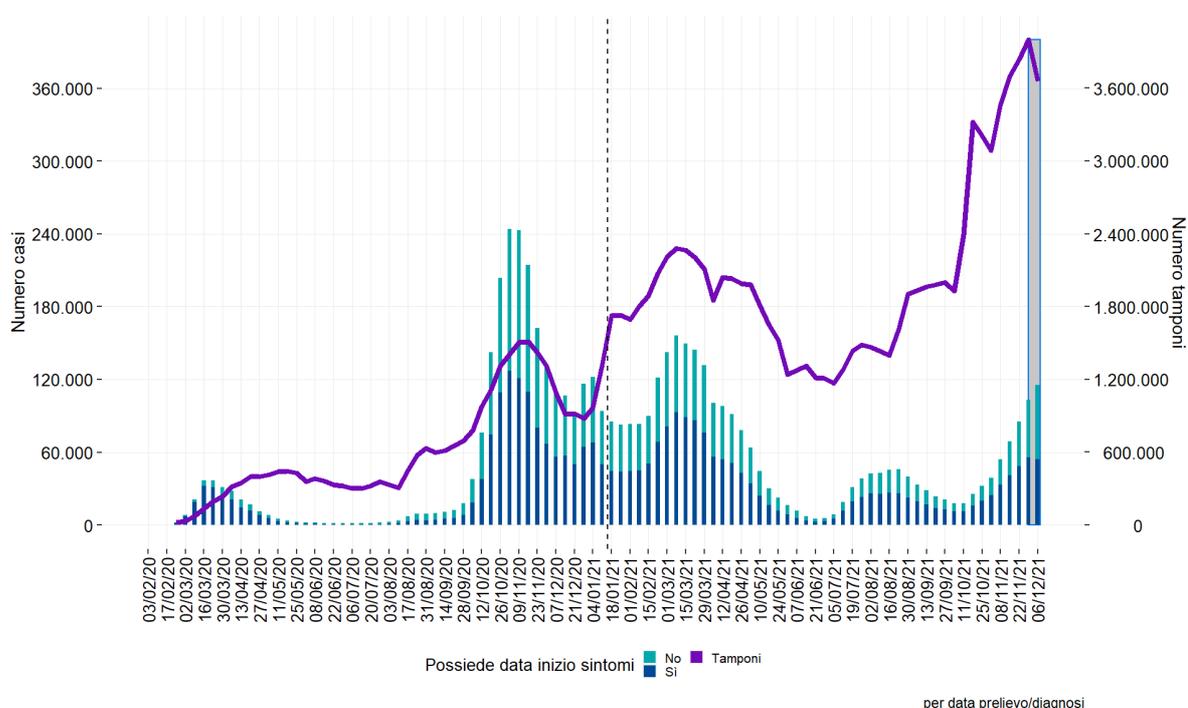


FIGURA 2 – CASI SETTIMANALI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER DATA PRELIEVO/DIAGNOSI (A SINISTRA) (N=5.273.107) E NUMERO DI TAMPONI SETTIMANALI EFFETTUATI (A DESTRA)

Nota: All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio. La linea tratteggiata nera indica la data di adozione della nuova definizione di caso. La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì).

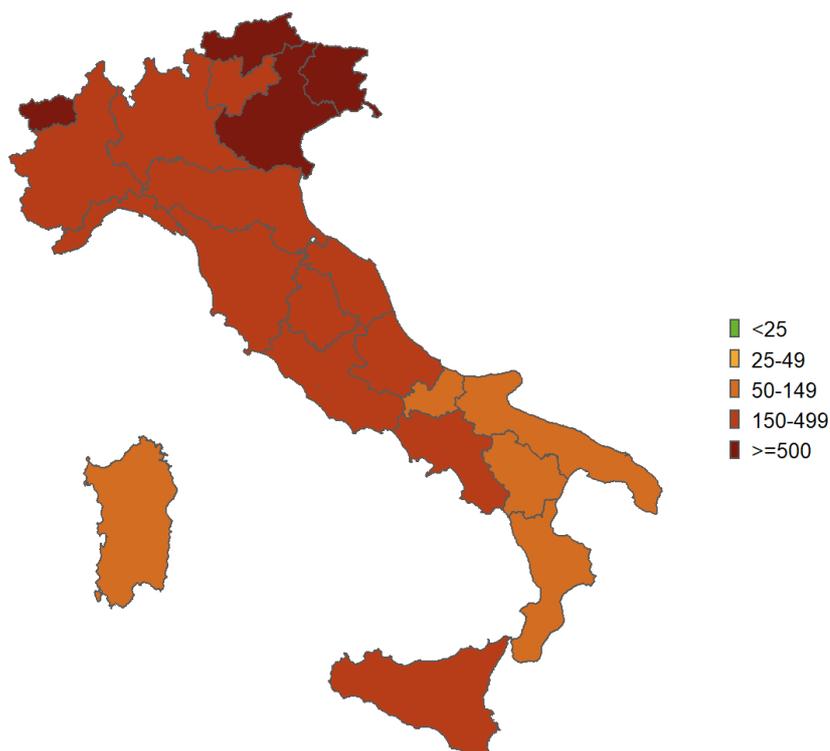


FIGURA 3 – INCIDENZA PER 100.000 ABITANTI DI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER REGIONE/PA DI NOTIFICA (PERIODO: 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021)

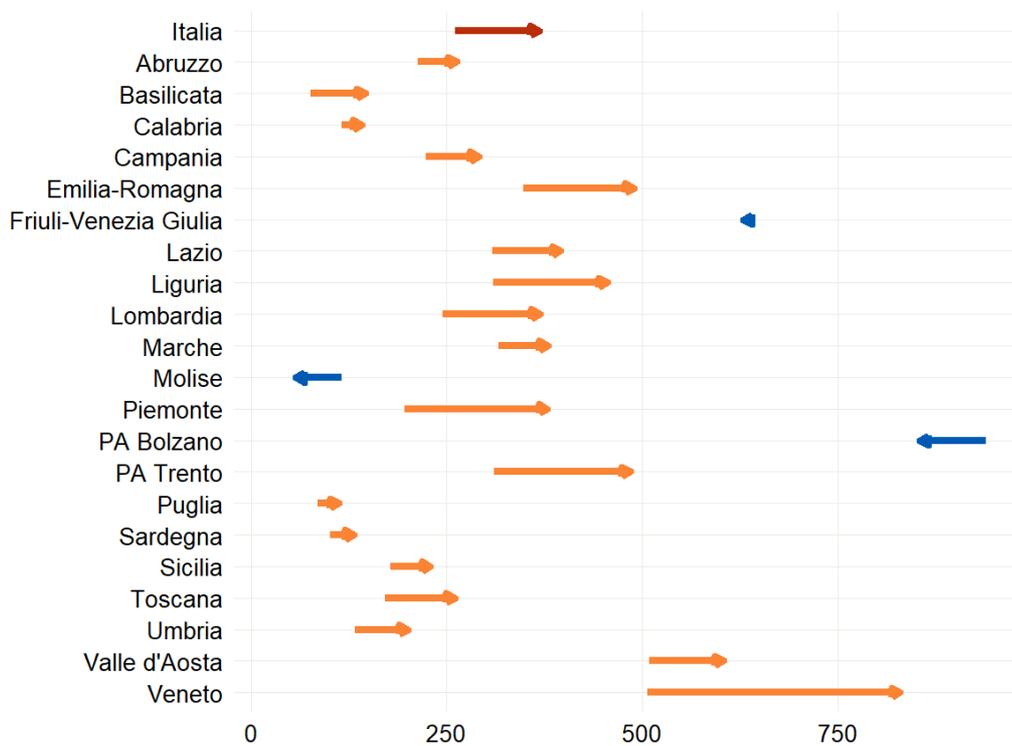


FIGURA 4 – CONFRONTO TRA IL NUMERO DI CASI DI COVID-19 (PER 100.000 AB.) DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER REGIONE/PA (PERIODO: 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021 E 22 NOVEMBRE - 5 DICEMBRE 2021)

Durante il periodo 29 novembre - 12 dicembre 2021 sono stati segnalati 218413 nuovi casi, di cui 426 deceduti (tale valore non include le persone decedute nel periodo con una diagnosi antecedente al 29 novembre).

L'incidenza per regione/PA è mostrata in **Figura 3**. L'incidenza a 14 giorni aumenta in tutte le regioni (**Figura 4**) ad eccezione del Friuli-Venezia Giulia, del Molise e della PA di Bolzano (il numero di casi notificati dalla regione Calabria, dalla regione Friuli Venezia Giulia e dalla PA di Bolzano nell'ultima settimana risentono di un ritardo di notifica dovuto a difficoltà tecnico-organizzative). Il Friuli-Venezia Giulia, la Provincia Autonoma di Bolzano, la Valle d'Aosta e il Veneto registrano un'incidenza a 14 giorni superiore ai 500 casi per 100.000 abitanti, i valori più alti attualmente registrati in Italia. L'analisi dell'incidenza a 7 giorni per provincia (**Figura A5** nei **Materiali Supplementari**), evidenzia valori particolarmente elevati nelle provincie di Vicenza e Treviso. Si osserva un'incidenza maggiore di 300 casi per 100.000 abitanti anche nelle provincie di PA di Bolzano, Forlì-Cesena, Imperia, Padova, Ravenna, Rimini, Trieste e Venezia.

Il 36,6% dei casi di Covid-19 segnalati in Italia nel periodo 29 novembre - 12 dicembre 2021 è stato sottoposto ad accertamento diagnostico a causa della presenza di sintomi. Nelle ultime due settimane, la percentuale di casi di COVID-19 autoctoni è sostanzialmente stabile (83,3% vs 83,7% riportati nel periodo 22 novembre - 5 dicembre 2021); stabile anche la percentuale di casi importati dall'estero (0,2%).

L'11,9% dei casi segnalati nelle ultime due settimane è di sesso maschile e di età compresa tra 10 e 29 anni, simile alla percentuale di soggetti di sesso femminile nella stessa fascia di età (11,6%) (**Figura 5**). In totale, nel periodo 29 novembre - 12 dicembre 2021, il 51,5% dei casi di COVID-19 segnalati sono di sesso femminile. La percentuale di casi di COVID-19 rilevati in persone con età >60 anni è in lieve diminuzione (19,0% vs 20,0% rispetto alla settimana precedente). In leggera diminuzione l'età mediana dei casi (40 anni, range: 0-107 anni vs 40 anni della settimana precedente).

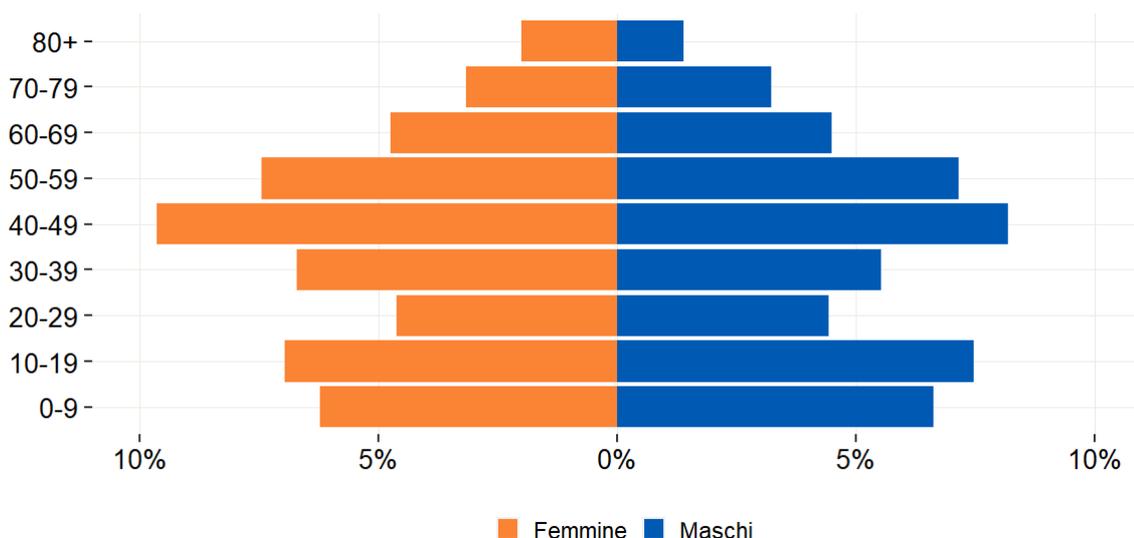


FIGURA 5 – DISTRIBUZIONE PER ETÀ E SESSO DEI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA (PERIODO: 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021)

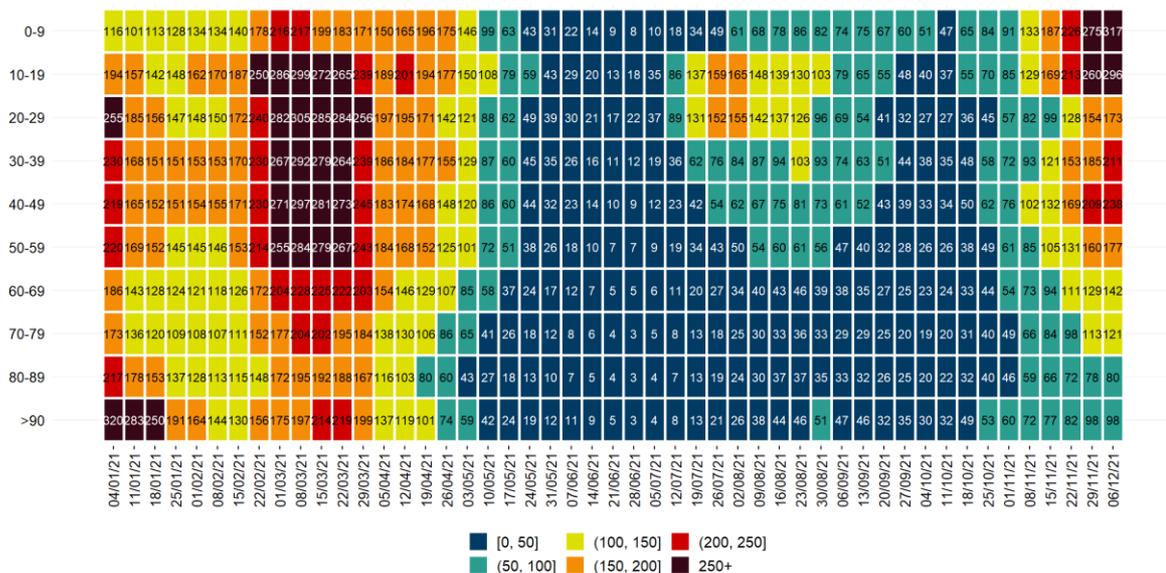


FIGURA 6 – INCIDENZA SETTIMANALE PER 100.000 ABITANTI PER FASCIA DI ETÀ A PARTIRE DA GENNAIO 2021

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). Il dato relativo agli ultimi 15 giorni è non consolidato e verosimilmente sottostimato.

Nelle ultime tre settimane si è osservato un aumento dell'incidenza settimanale in tutte le fasce d'età (**Figura 6**). Dalla seconda decade di ottobre si osserva un aumento dell'incidenza nelle fasce di età 0-9 e 10-19 che nell'ultima settimana ha raggiunto valori superiori a 250 casi per 100.000 abitanti, sebbene il dato sia ancora da consolidare. Nelle fasce di età 30-39 e 40-49 anni l'incidenza sale a valori compresi tra 200 e 250 casi per 100.000 abitanti e solo nelle fasce di età >80 anni nell'ultima settimana l'incidenza rimane compresa tra i 50 e i 100 casi per 100.000 abitanti.

Analizzando la variazione dell'incidenza a 7 e 14 giorni (**Figura 7**), si conferma il maggiore aumento delle diagnosi di COVID-19 nella popolazione di 0-19 anni. Un forte aumento dell'incidenza a 14 giorni è osservato anche in corrispondenza delle altre fasce di età, ad esclusione degli 80+.

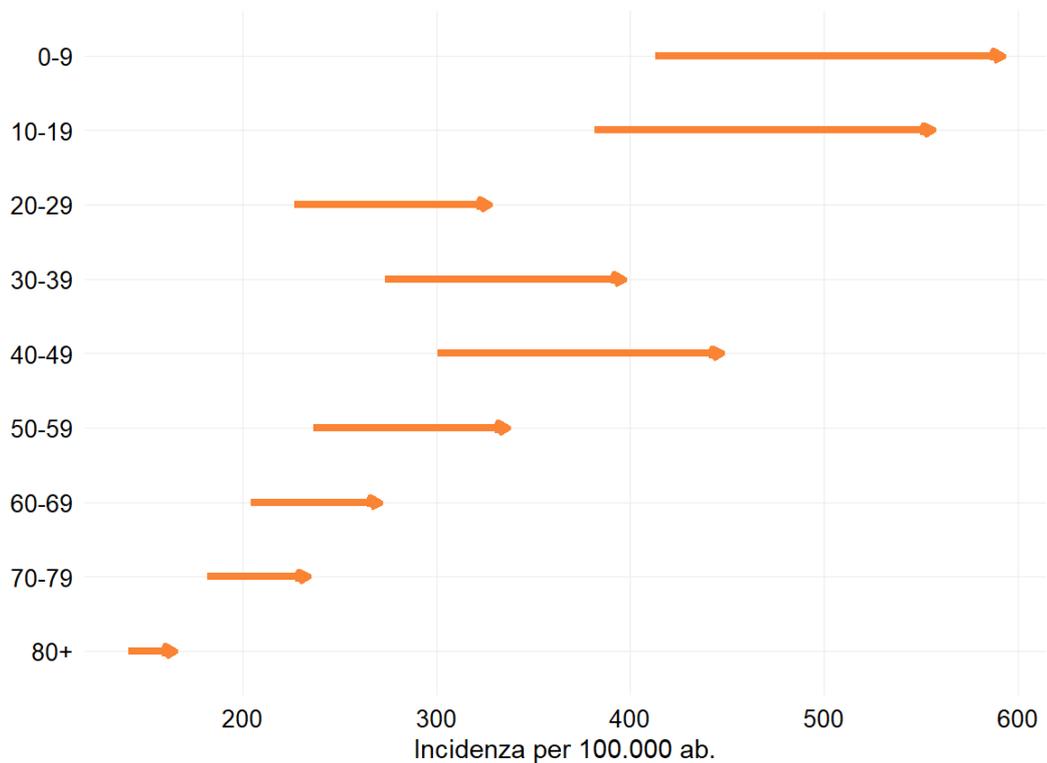
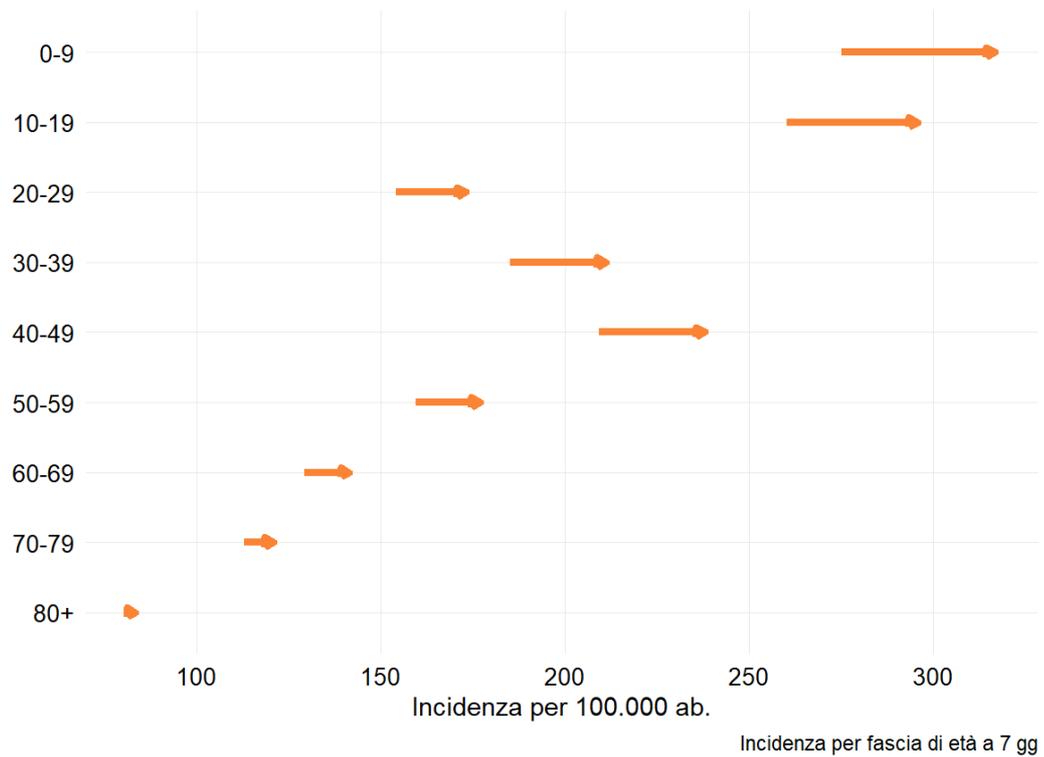


FIGURA 7 – VARIAZIONE INCIDENZA A 7 (SOPRA) E A 14 GIORNI (SOTTO) PER 100.000 ABITANTI PER FASCIA DI ETÀ (PERIODO DI 7 GIORNI: 6 - 12 DICEMBRE 2021 E 29 NOVEMBRE - 5 DICEMBRE 2021; PERIODO DI 14 GIORNI: 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021 E 22 NOVEMBRE - 5 DICEMBRE 2021)

Nell'ultima settimana, si osserva una lievissima diminuzione del numero di casi diagnosticati tra gli operatori sanitari² (1.117 vs 1.182 della settimana precedente), nonostante l'aumento di casi registrato nella popolazione generale. La diminuzione è probabilmente da attribuire alla buona risposta degli operatori sanitari, che sono stati tra i primi ad essere vaccinati, alla somministrazione della dose booster di vaccino. La percentuale di casi negli operatori sanitari sul totale dei casi scende dal 1,9% della settimana precedente al 1,6% (**Figura 8**).

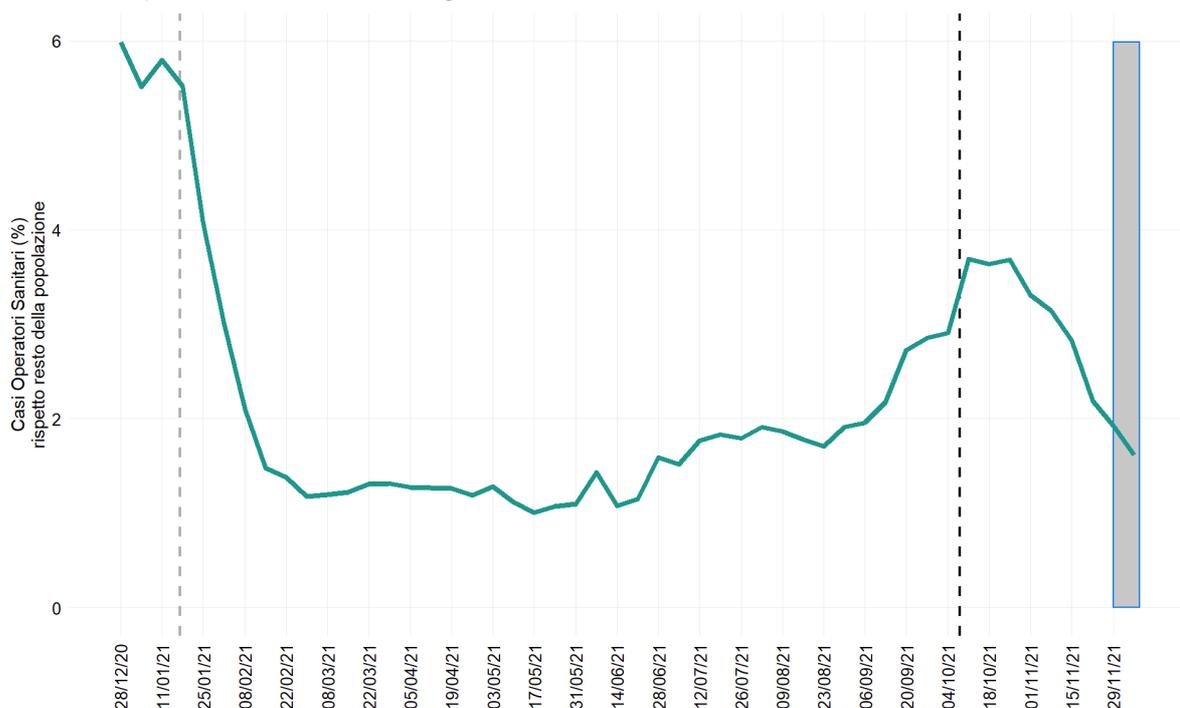


FIGURA 8 – CONFRONTO TRA L'ANDAMENTO SETTIMANALE DALL'INIZIO DELLA CAMPAGNA VACCINALE (LINEA GRIGIA TRATTEGGIATA) E DOPO L'INIZIO DELLA SOMMINISTRAZIONE DELLA DOSE BOOSTER (LINEA NERA TRATTEGGIATA) DEL NUMERO DI CASI FRA GLI OPERATORI SANITARI E NELLA RESTANTE POPOLAZIONE DI ETÀ COMPRESA TRA 20-65 ANNI

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio.

² Sono stati considerati solo gli operatori sanitari tra i 20 e i 65 anni

Trasmissibilità

La **Figura 9** riporta l'andamento nazionale di R_t dal primo giugno 2021. I valori stimati più recenti sono: R_t sintomi= **1,13 (IC95%: 1,13-1,13)** al 1 dicembre 2021, R_t ospedalizzazioni= **1,09 (IC95%: 1,06-1,14)** al 7 dicembre 2021, e R_t augmented= **1,09 (IC95%: 1,09-1,09)** al 7 dicembre 2021. Per dettagli sulle modalità di calcolo ed 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.

Questa settimana l' R_t augmented risulta leggermente in aumento rispetto ai valori osservati nella settimana precedente ma ancora sopra la soglia epidemica, **1,09 vs 1,07 (IC95%: 1,06-1,07)**. Con un andamento leggermente posticipato rispetto all' R_t sintomi, l' R_t ospedalizzazioni risulta stabile rispetto al valore osservato nella settimana precedente, **1,09 vs 1,07 (IC95%: 1,03-1,11)** e ancora sopra la soglia epidemica. La differenza nell'andamento dell' R_t ospedalizzazioni e R_t sintomi che talvolta si riscontra verosimilmente riflette la diversa tempistica che intercorre tra la data di inizio dei sintomi e la data di ricovero usualmente osservata nelle persone diagnosticate con Covid-19 che poi sono state ricoverate. L'elevata proporzione di soggetti giovani e asintomatici va considerata nella lettura di queste stime di trasmissibilità.

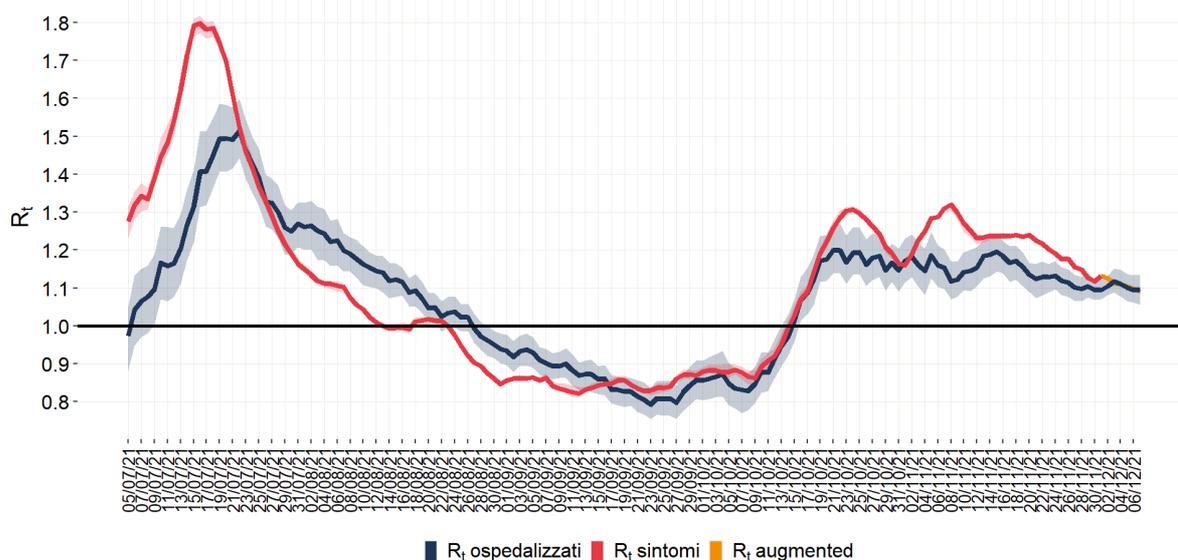


FIGURA 9 - ANDAMENTO GIORNALIERO DI R_t SINTOMI, R_t OSPEDALIZZAZIONI E R_t AUGMENTED NAZIONALE, CALCOLATO IL 15/12/2021

³Ogni settimana vengono calcolati diversi R_t : R_t sintomi (basato sulle date di inizio sintomi), $R_{t\text{medio}14\text{gg}}$ (media degli R_t di 14 giorni, meno influenzato da variazioni di breve periodo) e R_t ospedalizzazioni (basato sulle date di ricovero e che fornisce quindi un indice di trasmissibilità dei casi più gravi). Tuttavia, per la scelta della data più recente alla quale si può considerare sufficientemente stabile ciascuno di questi R_t bisogna tener conto del consolidamento dei dati. L'acquisizione dei dati epidemiologici sulle 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. Per il presente bollettino, ad esempio, si considera il 7 dicembre come data ultima per valutare la stima di R_t medio dei casi sintomatici. Viene inoltre calcolato l' R_t "augmented" sui casi sintomatici. Questo è basato su una tecnica di "data imputation" che permette di fornire una stima più recente (questa settimana 1 dicembre); tuttavia, va tenuto in considerazione che sebbene più "tempestivo" 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 aumentato con l'incremento dell'incidenza di casi.

Nel periodo 24 novembre – 7 dicembre 2021, l'Rt medio calcolato sui casi sintomatici è stato pari a **1,13 (range: 1,09-1,19)**, leggermente in diminuzione rispetto alla settimana precedente **1,18 (range: 1,06-1,24)** e sopra la soglia epidemica.

La stima per Regione/PA del numero di riproduzione netto Rt sintomi al 30 novembre è riportato in **Figura 10**.

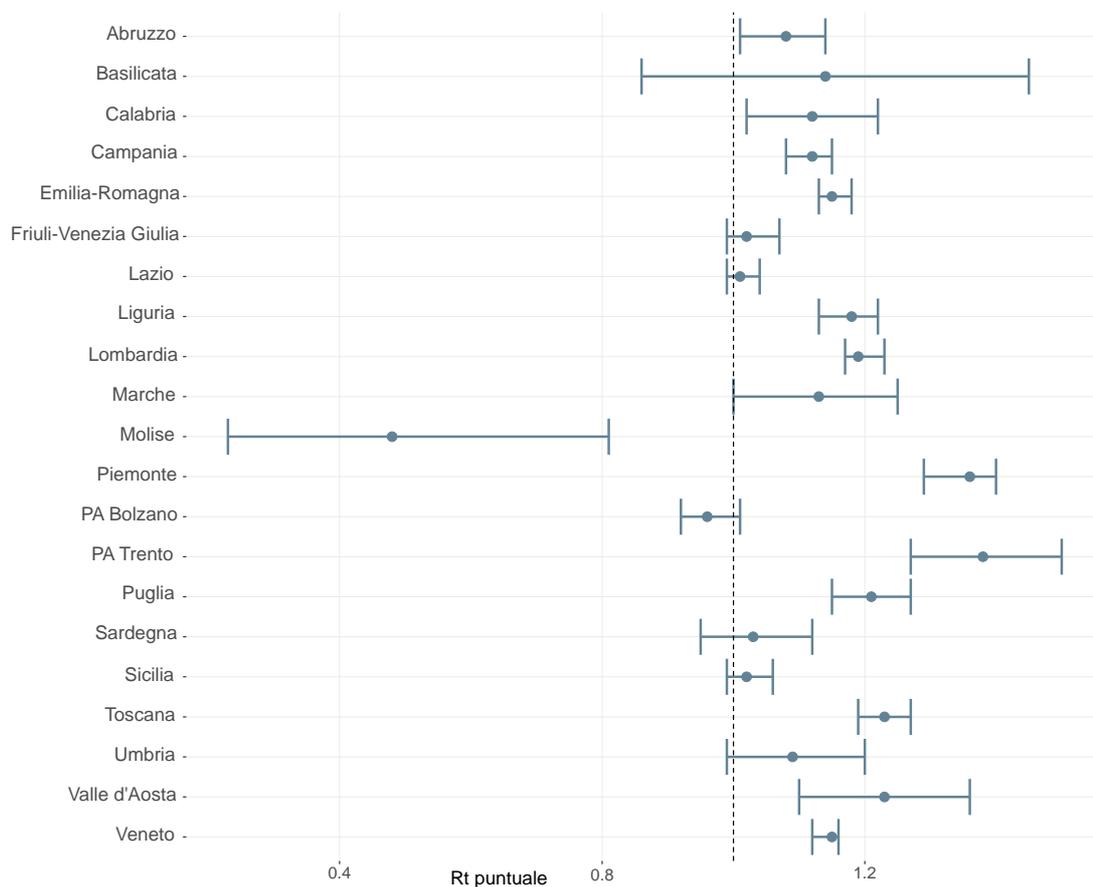


FIGURA 10 – STIMA DELL'RT SINTOMI PER REGIONE/PA AL 1 DICEMBRE 2021, CALCOLATO IL 15/12/2021

Impatto della malattia COVID-19 in Italia

Il Case Fatality Rate (CFR) a 28 giorni dalla diagnosi di COVID-19, grezzo e standardizzato rispetto alla popolazione italiana (2021) e alla popolazione europea standard (2013), per mese di diagnosi a partire da inizio pandemia è riportato in **Figura 11**. Il CFR grezzo è diminuito dal 19,6%, rilevato all'inizio della pandemia, allo 1% a ottobre 2021. Osservando i valori del CFR standardizzato rispetto alla popolazione italiana, si nota una diminuzione di approssimativamente 8 punti percentuali fra febbraio 2020 e agosto 2021. Lo stesso andamento decrescente è osservato in corrispondenza del CFR standardizzato rispetto alla popolazione europea. Si osserva, in particolare, una diminuzione continua del CFR (sia grezzo che standardizzato) da gennaio 2021 in poi. Gli alti valori del CFR osservati nella prima fase pandemica potrebbero essere spiegati dal ridotto numero di tamponi che venivano effettuati, e dal fatto che venivano testati prevalentemente i casi sintomatici.

I valori del CFR standardizzato utilizzando come riferimento la popolazione europea (mediamente più giovane della popolazione italiana) risultano sempre più bassi rispetto ai valori del CFR standardizzato che ha come riferimento la popolazione italiana. Questo suggerisce che le differenze con gli altri Paesi europei, in termini di letalità, siano in parte dovute alla struttura per età della popolazione italiana, relativamente più anziana.

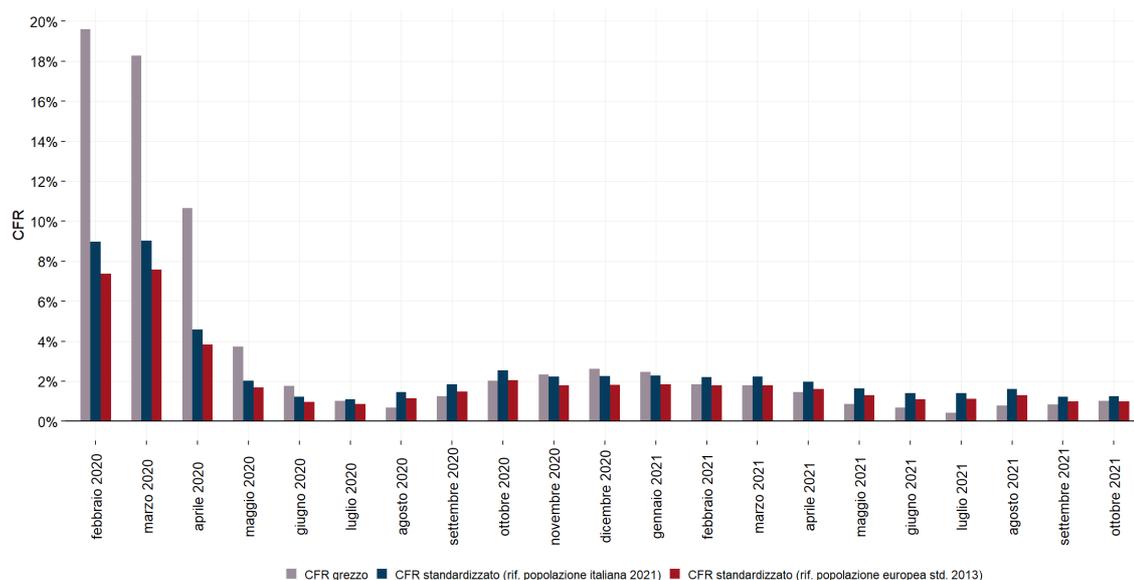


FIGURA 11 – ANDAMENTO PER MESE DI DIAGNOSI DEL CASE FATALITY RATE (CFR) GREZZO E STANDARDIZZATO RISPETTO ALLA POPOLAZIONE ITALIANA (2021) E ALLA POPOLAZIONE EUROPEA STANDARD (2013)

La **Tabella 1** riporta la distribuzione dei casi e dei decessi segnalati⁴ e la letalità per sesso e fasce di età decennali. Come ormai ben noto, si osserva che la letalità del COVID-19 cresce con l'aumentare dell'età dei pazienti ed è più elevata nei soggetti di sesso maschile a partire dalla fascia di età 30-39 anni.

⁴ https://www.iss.it/covid-19-primo-piano/-/asset_publisher/yX1afjCDBkWH/content/come-si-calcola-la-mortalita-25C3%25A0-associata-al-covid-19

TABELLA 1 - DISTRIBUZIONE DEI CASI (N=5.273.107) E DEI DECESSI (N=134.464) PER COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER FASCIA DI ETÀ E SESSO DA INIZIO EPIDEMIA

Classe di età (anni)	Soggetti di sesso maschile					Soggetti di sesso femminile					Casi totali				
	N. casi	% casi	N. deceduti	% deceduti	Letalità %	N. casi	% casi	N. deceduti	% deceduti	Letalità %	N. casi	% del totale casi	N. deceduti	% del totale deceduti	Letalità %
0-9	177.453	6,9	7	<0,1	<0,01	166.043	6,2	8	<0,1	<0,01	343.496	6,5	15	<0,1	<0,01
10-19	296.828	11,5	10	<0,1	<0,01	272.739	10,1	10	<0,1	<0,01	569.567	10,8	20	<0,1	<0,01
20-29	326.004	12,6	49	<0,1	<0,1	310.994	11,6	31	<0,1	<0,1	637.002	12,1	80	<0,1	<0,1
30-39	322.317	12,5	194	0,3	0,1	342.559	12,7	113	0,2	<0,1	664.880	12,6	307	0,2	<0,1
40-49	401.047	15,5	874	1,2	0,2	444.216	16,5	390	0,7	0,1	845.264	16,0	1.264	0,9	0,2
50-59	428.918	16,6	3.530	4,7	0,8	446.796	16,6	1.409	2,4	0,3	875.716	16,6	4.939	3,7	0,6
60-69	285.597	11,1	10.089	13,3	3,5	269.504	10,0	3.921	6,7	1,5	555.102	10,5	14.010	10,4	2,5
70-79	201.933	7,8	22.792	30,0	11,3	197.317	7,3	11.029	18,8	5,6	399.250	7,6	33.821	25,2	8,5
80-89	117.824	4,6	29.236	38,5	24,8	168.197	6,2	24.724	42,2	14,7	286.028	5,4	53.960	40,1	18,9
≥90	23.871	0,9	9.070	12,0	38,0	72.831	2,7	16.976	29,0	23,3	96.702	1,8	26.046	19,4	26,9
Età non nota	47	<0,01	1	<0,01	2,1	53	<0,01	1	<0,01	1,9	100	<0,01	2	<0,01	2,0
Totale	2.581.839	49,0	75.852	56,4	2,9%	2.691.249	51,0	58.612	43,6	2,2%	5.273.107	-	134.464	-	2,5%

NOTA: LA TABELLA NON INCLUDE I CASI PER CUI NON È NOTO IL SESSO

Focus età scolare

Dall'inizio dell'epidemia alle ore 12 del 15 dicembre 2021, nella popolazione 0-19 anni sono stati riportati al sistema di sorveglianza integrata COVID-19, 913.063 casi confermati di cui 35 deceduti (**Tabella 2**).

Nel periodo 29 novembre - 12 dicembre 2021, in questa popolazione sono stati segnalati 59.605 nuovi casi, di cui 215 ospedalizzati e 4 ricoverati in terapia intensiva e 1 deceduto (i valori riportati non includono le persone ospedalizzate, ricoverate in terapia intensiva e decedute diagnosticate prima del 29 novembre).

TABELLA 2 - DISTRIBUZIONE DEI CASI (N=913.063) E DEI DECESSI (N=35 DIAGNOSTICATI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ, IN ITALIA

Classe di età (anni)	N. casi	N. ospedalizzazioni	N. ricoveri in TI	N. deceduti
<3	69.085	3.234	64	5
3-5	92.877	783	20	5
6-11	295.027	1.501	37	10
12-15	211.680	1.338	59	8
16-19	244.394	2.119	74	7
Totale	913.063	8.975	254	35

La **Figura 12** riporta l'incidenza per 100.000 abitanti nella popolazione in età scolare, suddivisa in due fasce di età (<12, 12-19) confrontata con la popolazione di età ≥20 anni, a partire da inizio gennaio 2021. Nell'ultima settimana si osserva un aumento dell'incidenza in tutte le fasce d'età; in particolare nella popolazione di età inferiore ai 12 anni, attualmente non eleggibile per la vaccinazione e che mostra un'incidenza più elevata rispetto alle altre fasce d'età.

Un maggiore dettaglio dell'incidenza settimanale per 100.000 abitanti nella popolazione 0-19 è rappresentato in **Figura 13** e del tasso di ospedalizzazione settimanale per 1.000.000 di abitanti nella **Figura 14**. Nella classe di età 6-11 anni si evidenzia, a partire dalla seconda settimana di ottobre, una maggiore crescita dell'incidenza rispetto al resto della popolazione in età scolare, con un'impennata nelle ultime due settimane. Si osserva inoltre, nelle ultime settimane, un aumento del tasso di ospedalizzazione nella fascia <3 anni (poco sopra i 4 ricoveri per 100.000 abitanti), mentre nelle altre fasce di età risulta stabile.

La **Figura 15** rappresenta la distribuzione percentuale dei casi nella popolazione 0-19 anni, suddivisa in cinque fasce di età, da inizio anno. Nell'ultima settimana, si conferma l'andamento osservato nella precedente settimana, con il 28% dei casi totali diagnosticati nella popolazione di età scolare (<20 anni). Il 51% dei casi in età scolare è stato diagnosticato nella fascia d'età 6-11 anni, il 33% nella fascia 12-19 anni e solo il 10% e il 6% sono stati diagnosticati, rispettivamente tra i 3 e i 5 anni e sotto i 3 anni.



FIGURA 12 – INCIDENZA SETTIMANALE DI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI PER DATA DI PRELIEVO/DIAGNOSI PER POPOLAZIONE TARGET DELLA CAMPAGNA VACCINALE (12-19 E ≥ 20 ANNI) E NON (< 12 ANNI) A PARTIRE DA GENNAIO 2021

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio.

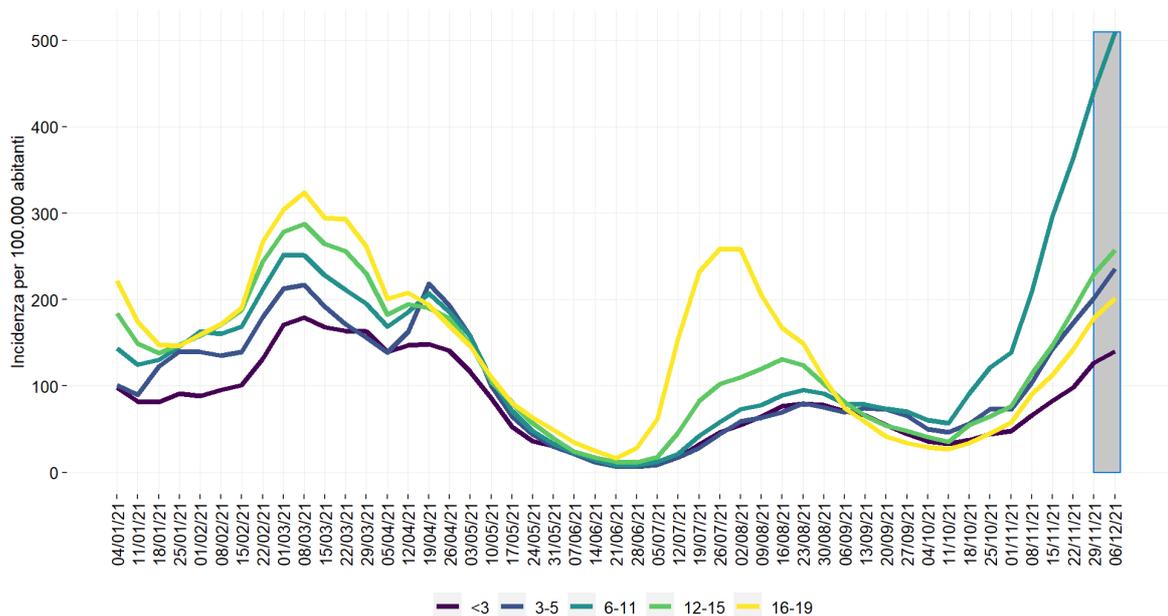


FIGURA 13 – INCIDENZA SETTIMANALE PER 100.000 ABITANTI PER DATA DI PRELIEVO/DIAGNOSI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ A PARTIRE DA GENNAIO 2021

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio.

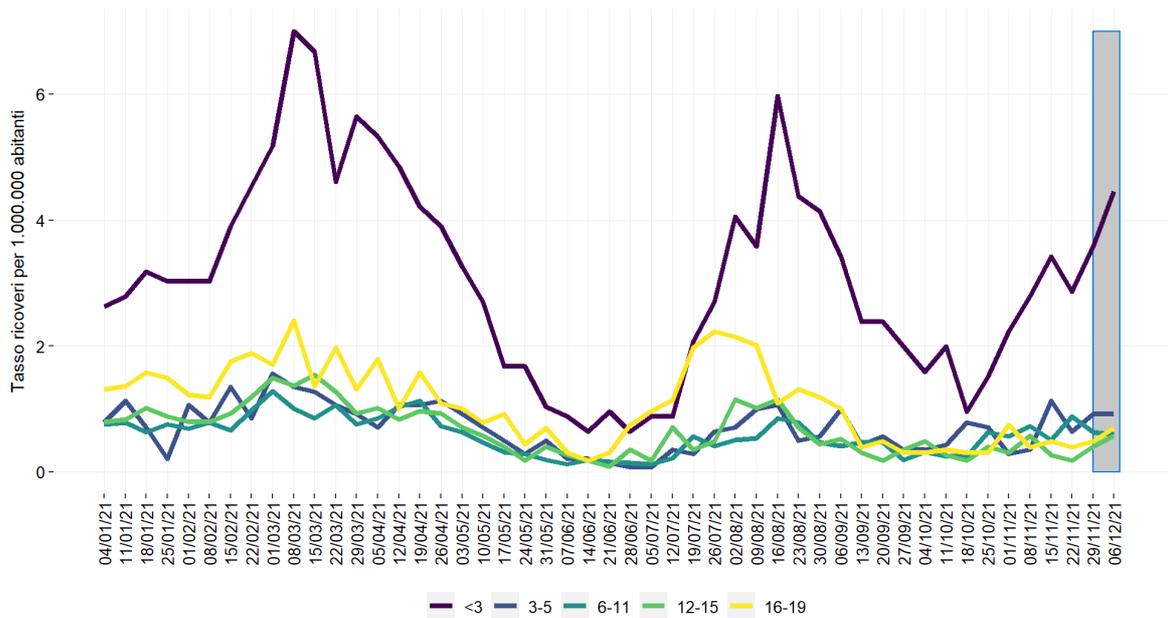


FIGURA 14 – TASSO DI OSPEDALIZZAZIONE SETTIMANALE PER 1.000.000 ABITANTI PER DATA PRELIEVO/DIAGNOSI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ A PARTIRE DA GENNAIO 2021

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). Il dato relativo alle ultime due settimane non è consolidato.

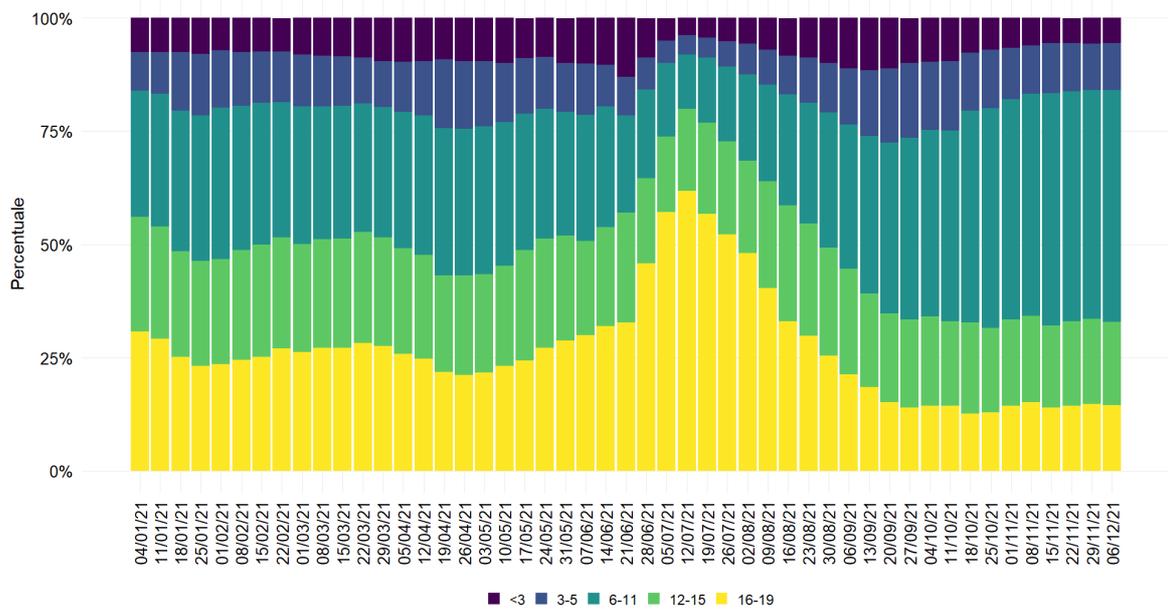


FIGURA 15 – DISTRIBUZIONE PERCENTUALE SETTIMANALE DEI CASI COVID-19 PER DATA DI PRELIEVO/DIAGNOSI NELLA POPOLAZIONE 0-19 ANNI PER FASCIA DI ETÀ A PARTIRE DA GENNAIO 2021

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio.

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

La campagna vaccinale in Italia è iniziata il 27 dicembre 2020. Al 15 dicembre 2021, sono state somministrate 103.681.440 (44.597.098 prime dosi, 46.002.239 seconde/uniche dosi e 13.082.103 terze dosi) delle 109.228.851 dosi di vaccino finora consegnate (<https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini>). Il 15 dicembre 2021 è iniziata la vaccinazione della fascia d'età 5-11 anni.

Al 15 dicembre, in Italia, la copertura vaccinale per due dosi o vaccino monodose nella popolazione di età ≥ 5 anni è pari a 79,8%, mentre la copertura vaccinale relativa alla dose aggiuntiva/booster è pari al 22,7%. Nelle fasce di età 70-79 e 80+ la percentuale di persone che hanno completato il ciclo vaccinale è rispettivamente 91,6% e 93,9%, mentre la percentuale di vaccinati con la dose aggiuntiva/booster si attesta rispettivamente al 42,1% e al 64,2%⁵.

Nelle fasce di età 20-29, 30-39; 40-49, 50-59 e 60-69 la percentuale di persone che hanno ricevuto due dosi è superiore all'80%, mentre nella fascia 12-19 risultano completamente vaccinati il 71,2% dei bambini (**Tabella 3**).

TABELLA 3 – COPERTURA VACCINALE NELLA POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 5 ANNI PER CLASSE D'ETÀ

Classe di età (anni)	Vaccinati con prima dose (%)	Vaccinati con due dosi/unica dose (%)	Vaccinati con dose aggiuntiva/booster (%)
5-11	0	0	0
12-19	7,3	71,2	1,1
20-29	4,4	86	8,6
30-39	4,1	81,6	11
40-49	3,2	81,7	15,6
50-59	2,6	85,8	24,7
60-69	1,8	89,1	33,7
70-79	1,5	91,6	42,1
80+	1,8	93,9	64,2

Quasi in tutte le Regioni/PA la copertura vaccinale per due dosi o vaccino monodose della popolazione con più di 5 anni è maggiore del 70%, con una variabilità che va dal 69,5% nella PA di Bolzano all'81,1% in Toscana. La copertura vaccinale nazionale per "tre dosi" (richiamo o dose addizionale) della popolazione di età ≥ 5 anni è pari al 18,3%, con una variabilità che va dal 14,9% in Sicilia al 26,9% nella PA di Bolzano.

Sulla base del Decreto-legge 14 gennaio 2021 n. 2, che disciplina i sistemi informativi funzionali all'implementazione del piano strategico dei vaccini per la prevenzione delle infezioni da SARS-CoV-2 (comma 7, art 3), viene effettuata periodicamente una analisi congiunta dei dati dell'anagrafe nazionale vaccini e della sorveglianza integrata COVID-

⁵ Rispetto al bollettino del 7 dicembre 2021, il dato sulla copertura vaccinale comprende tutti i soggetti >5 anni e non più >12 anni

19, di cui di seguito sono riportati i principali risultati. Le analisi di seguito riportate riguardano quindi tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV-2 per i quali è disponibile il codice fiscale, utilizzato come identificativo univoco per il record linkage con l'anagrafe nazionale dei vaccini del Ministero della Salute.

Al fine di analizzare la distribuzione dei casi per stato vaccinale e l'efficacia del vaccino si definiscono come:

- **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 mono dose 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).

Per maggiore completezza i casi con ciclo completo di vaccinazione sono stati distinti in tre categorie differenti:

- **casi con ciclo completo di vaccinazione effettuato da meno di 150 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 150 giorni
- **casi con ciclo completo di vaccinazione da oltre 150 giorni:** tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 effettuata più di 150 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.

TABELLA 4 – POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 12 ANNI E NUMERO DI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI, OSPEDALIZZATI, RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA E DECEDUTI PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ* VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

GRUPPO	FASCIA DI ETÀ	NON VACCINATI	VACCINATI CON CICLO INCOMPLETO	VACCINATI CON CICLO COMPLETO DA < 150 GIORNI	VACCINATI CON CICLO COMPLETO DA >150 GIORNI	VACCINATI CON CICLO COMPLETO + DOSE AGGIUNTIVA/BOOSTER
Popolazione (27/11/2021)	12-39	3.046.339	760.046	11.830.250	1.578.817	220.103
	40-59	2.698.233	510.539	11.123.676	3.617.248	482.380
	60-79	1.199.938	224.492	6.667.214	4.672.711	808.249
	80+	216.424	82.183	335.458	2.385.897	1.549.747
	Totale	7.160.934	1.577.260	29.956.598	12.254.673	3.060.479
Diagnosi di Sars-CoV-2 (12/11/2021- 12/12/2021)	12-39	52.862	2.871	47.295	13.430	527
	40-59	44.643	2.664	50.173	26.484	1.047
	60-79	14.383	1.270	24.179	22.404	1.160
	80+	2.786	302	858	9.245	1.485
	Totale	114.674	7.107	122.505	71.563	4.219
Ospedalizzazioni (29/10/2021- 28/11/2021)	12-39	586	32	149	77	3
	40-59	1.691	51	349	271	17
	60-79	1.957	110	1.126	1.165	56
	80+	847	91	219	1.919	100
	Totale	5.081	284	1.843	3.432	176
Ricoveri in Terapia Intensiva (29/10/2021- 28/11/2021)	12-39	27	0	2	2	0
	40-59	250	4	20	20	2
	60-79	422	15	139	134	6
	80+	48	2	13	64	4
	Totale	747	21	174	220	12
Decessi (22/10/2021- 21/11/2021)	12-39	6	0	0	1	0
	40-59	56	3	13	8	1
	60-79	315	16	115	154	8
	80+	345	23	89	582	20
	Totale	722	42	217	745	29

*La copertura vaccinale qui indicata fa riferimento al 27 novembre 2021 perché corrisponde ad una media di copertura vaccinale nel periodo. Il numero di eventi riportati in questa tabella potrebbe non essere allineato con il numero di eventi riportato nel bollettino quotidiano COVID-19 prodotto da Ministero della Salute/Protezione Civile (MdS/PC). Le differenze si devono, principalmente, a due fattori: a) gli eventi riportati da MdS/PC sono per data di notifica, mentre questa tabella usa la data di prelievo/diagnosi e b) ritardi di notifica nel flusso ISS più complesso ed articolato.

**Ospedalizzazioni, ricoveri in terapia intensiva e decessi qui riportati riferiscono al periodo della diagnosi per tener conto del tempo necessario all'aggravamento dopo la diagnosi e del ritardo di notifica. I dati sono aggiornati al 15 dicembre 2021 e il numero di eventi riportati potrebbe differire, nel tempo, a causa del continuo consolidamento dei dati.

La **Tabella 4** riporta la popolazione di età superiore o uguale a 12 anni, per stato vaccinale, suddivisa per fasce di età e il numero assoluto di casi di infezione da SARS-CoV2, di casi ospedalizzati, ricoverati in terapia intensiva e deceduti negli ultimi 30 giorni. Complessivamente sono stati notificati 114.674 casi fra i non vaccinati, 7.107 casi fra i vaccinati con ciclo incompleto, 122.505 casi fra i vaccinati con ciclo completo entro 150 giorni, 71.563 fra i vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni mesi e 4.219 casi fra i vaccinati con ciclo completo con dose aggiuntiva/booster.

È noto che, quando le coperture vaccinali nella popolazione sono elevate, si verifica il cosiddetto **"effetto paradossso"** 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 nel numero di questi ultimi. Non è, quindi, possibile confrontare i numeri in valore assoluto (**Tabella 4**) degli eventi nei diversi stati vaccinali all'interno della stessa fascia d'età, in quanto fanno riferimento a popolazioni diverse e per rendere possibile il confronto è necessario considerare il tasso specifico (**Tabella 5**), 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 (**Figura 16 e Tabella 5**). Al fine di calcolare i tassi relativi alla popolazione complessiva (oltre i 12 anni) è stato utilizzato il tasso standardizzato che permette di pesare i tassi specifici di ciascuna fascia d'età rispetto alla distribuzione per età della popolazione (fonte ISTAT al 1 gennaio 2021).

In **Tabella 5** è riportata l'incidenza dei casi di COVID-19 diagnosticati per 100.000 abitanti e i tassi di ospedalizzazione, di ricovero in terapia intensiva e di mortalità per 100.000 abitanti; così come il rischio relativo per stato vaccinale e classe d'età negli ultimi 30 giorni. L'incidenza, il tasso di ospedalizzazione e di ricoveri in terapia intensiva sono calcolate per i non vaccinati, i vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni, entro 150 giorni e con dose aggiuntiva/booster. È necessario ricordare che la somministrazione della dose aggiuntiva/booster è iniziata recentemente e nella prima fase ha coinvolto principalmente solo le categorie maggiormente a rischio.

Calcolando il tasso di ospedalizzazione (nella fascia 80+) nel periodo 29/10/2021 - 28/11/2021 per i non vaccinati (381 ricoveri per 100.000) si evidenzia come questo sia circa sette volte più alto rispetto ai vaccinati con ciclo completo da meno di 150 giorni (52 ricoveri per 100.000) e circa 35 volte più alto rispetto ai vaccinati con dose aggiuntiva/booster (11 ricoveri per 100.000).

Per i ricoveri in terapia intensiva (nella fascia 80+), nello stesso periodo, il tasso di ricoveri in terapia intensiva dei non vaccinati (22 ricoveri in terapia intensiva per 100.000) è circa sette volte più alto rispetto ai vaccinati con ciclo completo entro 150 giorni (3 ricoveri in terapia intensiva per 100.000) e circa 54 volte più alto rispetto ai vaccinati con dose aggiuntiva/booster (0,4 ricoveri in terapia intensiva per 100.000).

Analizzando il tasso di decesso (nella stessa fascia), nel periodo 22/10/2021 - 21/11/2021, nei non vaccinati (153 per 100.000) è circa otto volte più alto rispetto ai vaccinati con ciclo completo da entro i 150 giorni (18 per 100.000) e 45 volte più alto rispetto ai vaccinati con dose aggiuntiva/booster (3 per 100.000)

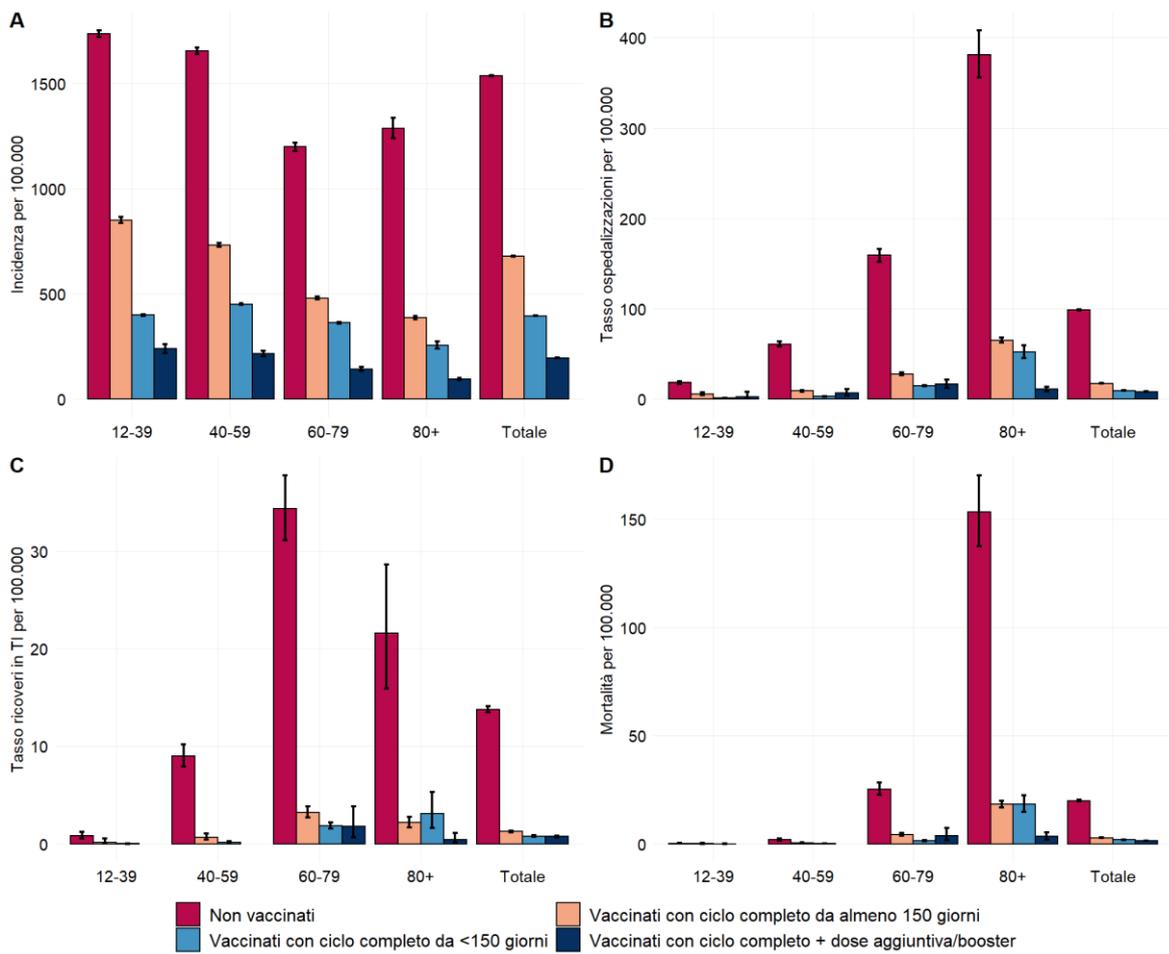


FIGURA 16 – INCIDENZA CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI (A), TASSO OSPEDALIZZAZIONI (B), TASSO RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA (C) E MORTALITÀ (D) PER 100.000 ABITANTI NEGLI ULTIMI 30 GIORNI* PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ

VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

**Il denominatore usato per il calcolo dei tassi è costituito dalla copertura vaccinale nei periodi di riferimento di ciascun outcome
 ***Il tasso relativo alla popolazione complessiva ('Totale') equivale al tasso standardizzato

TABELLA 5 – INCIDENZA CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI, TASSO OSPEDALIZZAZIONI, TASSO RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA E MORTALITÀ PER 100.000 ABITANTI E RISCHIO RELATIVO PER STATO VACCINALE E CLASSE D'ETÀ *VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

Gruppo	Fascia anagrafica	Tasso (per 100,000)				Rischio Relativo		
		Non vaccinati	Vaccinati con ciclo completo da >150 giorni	Vaccinati con ciclo completo entro 150 giorni	Vaccinati con ciclo completo + dose aggiuntiva/booster	Non vaccinati rispetto a vaccinati con ciclo completo da >150 giorni	Non vaccinati rispetto a vaccinati con ciclo completo da entro 150 giorni	Non vaccinati rispetto a vaccinati con dose aggiuntiva/booster
Diagnosi 5/11/2021- 5/12/2021	12-39	1.735,30	850,6	399,8	239,4	2	4,3	7,2
	40-59	1.654,50	732,2	451	217	2,3	3,7	7,6
	60-79	1.198,60	479,5	362,7	143,5	2,5	3,3	8,4
	80+	1.287,30	387,5	255,8	95,8	3,3	5	13,4
	Totale	1.535,50	678,3	395,8	195,7	2,3	3,9	7,8
Ospedalizzazioni 22/10/2021- 21/11/2021	12-39	18,4	5,8	1,3	2,7	3,2	14,2	6,8
	40-59	61,1	9,1	3	6,9	6,7	20,4	8,9
	60-79	159,3	28	14,8	16,6	5,7	10,8	9,6
	80+	381,4	65,3	52,1	11,1	5,8	7,3	34,4
	Totale	98,8	17,5	9,5	8,3	5,6	10,4	11,9
Ricoveri in TI 22/10/2021- 21/11/2021	12-39	0,8	0,2	0	0	4	-	-
	40-59	9	0,7	0,2	0,8	12,9	45	11,2
	60-79	34,3	3,2	1,8	1,8	10,7	19,1	19,1
	80+	21,6	2,2	3,1	0,4	9,8	7	54
	Totale	13,8	1,3	0,8	0,8	10,6	17,2	17,2
Decessi 15/10/2021- 14/11/2021	12-39	0,2	0,1	0	0	2	-	-
	40-59	2	0,3	0,1	0,6	6,7	20	3,3
	60-79	25,3	4,3	1,4	3,7	5,9	18,1	6,8
	80+	153,2	18,3	18,2	3,4	8,4	8,4	45,1
	Totale	19,9	2,8	1,9	1,4	7,1	10,5	14,2

*Ospedalizzazioni, ricoveri in terapia intensiva e decessi qui riportati riferiscono al periodo della diagnosi per tener conto del tempo necessario all'aggravamento dopo la diagnosi e del ritardo di notifica

** I vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni non includono i casi nei soggetti vaccinati con dose aggiuntiva/booster da più di 14 giorni.

***Il denominatore usato per il calcolo dei tassi è costituito dalla copertura vaccinale nei periodi di riferimento di ciascun outcome

****Il tasso relativo alla popolazione complessiva ('Totale') equivale al tasso standardizzato

#per la fascia d'età 5-11 ancora non è possibile fornire le stime di efficacia dato che la vaccinazione di questo gruppo di età è iniziata il 16 dicembre.

Per la fase epidemica con circolazione della variante delta (B.1.617.2) sono riportate in **Tabella 6** e in **Figura 18**, le stime dell'efficacia vaccinale nel prevenire casi di COVID-19, ospedalizzazioni, ricoveri in terapia intensiva e decessi, per ciascuna fascia di età. L'efficacia stimata⁶ misura la riduzione percentuale del rischio di osservare un certo evento tra le persone vaccinate con ciclo completo, rispetto alle persone non vaccinate. L'efficacia complessiva della vaccinazione completa nel prevenire l'infezione nel periodo con circolazione dominante della variante delta è pari al 68,8% (95% IC: 68,7%-69,0%), vale a dire che in questa fase si osserva una riduzione del rischio per i vaccinati, rispetto ai non vaccinati, pari a circa il 69%. 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 68,7% e il 69,0%. Si osserva invece che l'efficacia del vaccino nel prevenire i ricoveri (90,7%), i ricoveri in terapia intensiva (94,5%) e i decessi (91,2%) rimane elevata.

TABELLA 6 – STIMA EFFICACIA VACCINALE [IC 95%] NELLA POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ >12 ANNI NEI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI NEL PERIODO CON VARIANTE DELTA PREVALENTE (5 LUGLIO – 12 DICEMBRE 2021) VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

FASCIA DI ETÀ	DIAGNOSI DI SARS-CoV-2	OSPEDALIZZAZIONI	RICOVERI IN TERAPIA INTENSIVA	DECESSI
12-39	72,6 [72,4 - 72,9]	94,1 [93,6 - 94,6]	97,7 [95,6 - 98,8]	-**
40-59	64,8 [64,5 - 65,1]	94,2 [93,9 - 94,5]	96,9 [96,2 - 97,4]	94,8 [93,2 - 96]
60-79	66,1 [65,7 - 66,5]	90 [89,6 - 90,4]	94,3 [93,7 - 94,8]	92,8 [92,1 - 93,5]
80+	77,4 [76,8 - 78]	88,1 [87,5 - 88,7]	90,1 [87,6 - 92]	91 [90,3 - 91,7]
Totale	68,8 [68,7 - 69]	90,7 [90,5 - 90,9]	94,5 [94,1 - 94,9]	91,2 [90,7 - 91,7]

*In tabella sono riportate le stime dell'efficacia (%) con intervallo di confidenza al 95% nei vaccinati con ciclo completo rispetto ai non vaccinati. I vaccinati con ciclo completo in questa analisi comprendono anche i soggetti vaccinati con dose aggiuntiva/booster. Per maggiori dettagli metodologici fare riferimento a quanto riportato nella nota Tabella 5.

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

⁶ 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 come variabile 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 rispetto alla incidenza dello stesso evento tra i non vaccinati. Le stime di efficacia vaccinale in termini percentuali sono calcolate sulla base degli RR come $(1-RR) \cdot 100$. Più il valore è vicino a 100 e più alta è l'efficacia vaccinale (100 valore massimo possibile).

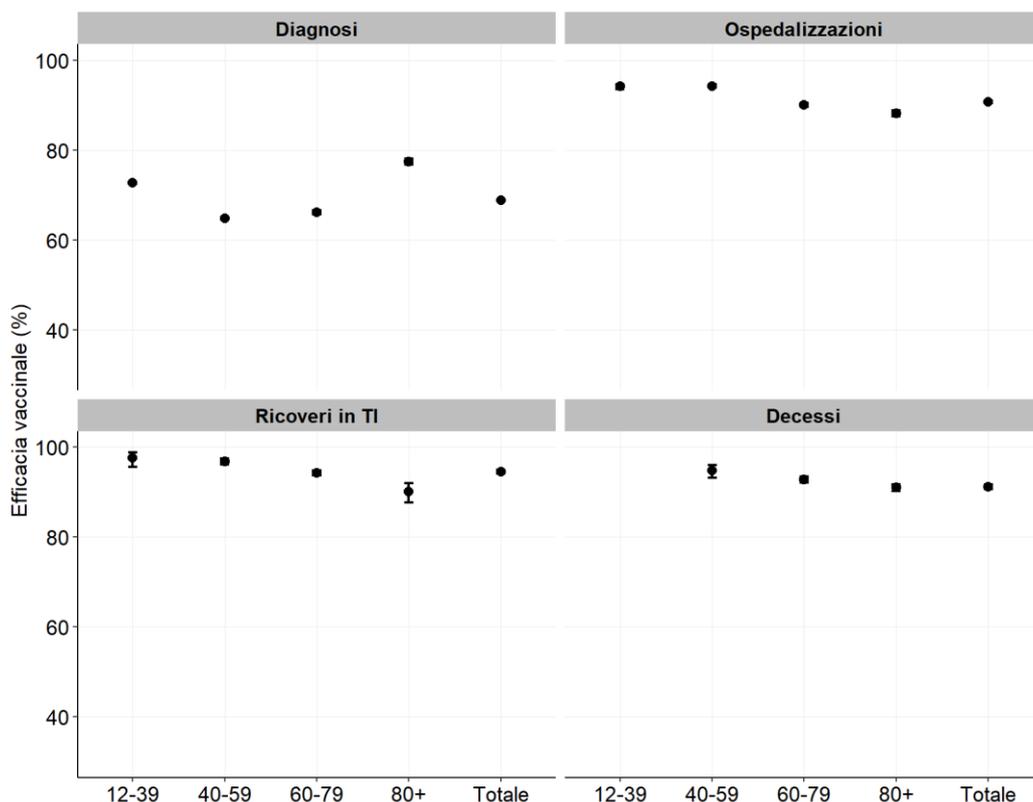


FIGURA 18 – STIMA DELL'EFFICACIA NEI SOGGETTI VACCINATI CON CICLO COMPLETO RISPETTO AI NON VACCINATI PER DIAGNOSI, OSPEDALIZZAZIONE, RICOVERI IN TERAPIA INTENSIVA E DECESSI, NELLA POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 12 ANNI, PER CLASSE D'ETÀ, NEL PERIODO CON VARIANTE DELTA PREVALENTE 05 LUGLIO – 12 DICEMBRE 2021

Nota: A causa del basso numero di ricoveri in terapia intensiva e di decessi nella fascia di età 12-39, le stime di efficacia vaccinale in questo gruppo non sono riportate in quanto non calcolabili. **VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI**

Al fine di valutare l'andamento nel tempo dell'efficacia vaccinale durante la fase epidemica con circolazione della variante delta sono state riportate in **Tabella 7** e in **Figura 19** le stime dell'efficacia del vaccino nel prevenire casi di COVID-19 e malattia severa (caso di infezione da SARS-CoV2 con successiva ospedalizzazione e/o ricovero in terapia intensiva e/o decesso) nei soggetti vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni, da meno di 150 giorni e nei soggetti che hanno ricevuto la dose aggiuntiva/booster rispetto ai non vaccinati. Dopo 150 giorni dal completamento del ciclo vaccinale, si osserva una forte diminuzione dell'efficacia vaccinale nel prevenire le diagnosi in corrispondenza di tutte le fasce di età. In generale, su tutta la popolazione, l'efficacia vaccinale passa dal 73,4% nei vaccinati con ciclo completo entro i 150 giorni, al 35,8% nei vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni. L'efficacia, però, risale nei soggetti vaccinati con la dose aggiuntiva/booster a livelli simili a quelli osservati nei soggetti che hanno completato il ciclo entro 150 giorni (75,5%). Nel caso di malattia severa, la differenza fra vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni rispetto ai vaccinati da meno di 150 giorni risulta minore. Si osserva, infatti, una decrescita dell'efficacia vaccinale di circa dieci punti percentuali, in quanto l'efficacia per i vaccinati con ciclo completo da meno di 150 giorni è pari al 92,7%, mentre risulta pari all'82,6% per i vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni, rispetto ai non vaccinati. Come nel caso delle diagnosi, l'efficacia risale nei soggetti vaccinati con dose aggiuntiva/booster

a un livello (93,4%) leggermente più alto di quella osservata nei vaccinati con ciclo completo entro 150 giorni.

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. Si può quindi supporre, per come è stata pianificata e attuata la campagna vaccinale, che attualmente i soggetti che risultano vaccinati da oltre 150 giorni sono individui con un rischio di infezione/ricovero/morte maggiore rispetto al resto della popolazione vaccinata, in quanto sono coloro che hanno avuto un accesso prioritario alla vaccinazione poiché maggiormente a rischio. Nell'analisi proposta si corregge per classi di età decennali ma non si considera all'interno del modello come fattore di correzione la categoria di rischio. Tale limite potrebbe attualmente portare a sottostimare l'efficacia vaccinale nei vaccinati con ciclo completo da oltre 150 giorni e quindi a sovrastimare l'impatto del tempo sull'efficacia vaccinale.

TABELLA 7 – STIMA EFFICACIA VACCINALE [IC 95%] NEI SOGGETTI VACCINATI CON DOSE AGGIUNTIVA/BOOSTER, CON CICLO COMPLETO DA MENO DI 150 GIORNI E DA OLTRE 150 GIORNI RISPETTO AI NON VACCINATI NEL PERIODO (26 LUGLIO – 12 DICEMBRE 2021)

VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

GRUPPO	FASCIA DI ETÀ	VACCINATI CON CICLO COMPLETO ENTRO 150 GIORNI	VACCINATI CON CICLO COMPLETO DA >150 GIORNI	VACCINATI CON CICLO COMPLETO CON DOSE AGGIUNTIVA/BOOSTER
Diagnosi di Sars-CoV-2	12-39	75,7 [75,5-75,9]	38,1 [37,2-39]	74,4 [72,2-76,5]
	40-59	70,5 [70,2-70,7]	26,3 [25,5-27,2]	71,3 [69,6-72,9]
	60-79	72,7 [72,3-73]	33,6 [32,5-34,6]	76,7 [75,4-78]
	80+	84,6 [84-85]	69,5 [68,6-70,4]	86,7 [85,9-87,4]
	Totale	73,4 [73,3-73,6]	35,8 [35,3-36,3]	75,5 [74,7-76,2]
Malattia Severa	12-39	95,5 [95-96]	80,6 [77,1-83,6]	-
	40-59	95,6 [95,2-95,9]	83,8 [82-85,4]	-
	60-79	92,2 [91,8-92,5]	76,6 [75,1-78]	-
	80+	90,1 [89,5-90,7]	84,7 [83,8-85,6]	96,3 [95,2-97,1]
	Totale	92,7 [92,4-92,9]	82,6 [82-83,2]	93,4 [92,2-94,5]

*In tabella sono riportate le stime dell'efficacia (%) con intervallo di confidenza al 95%. Per dettagli metodologici vedi nota 5.

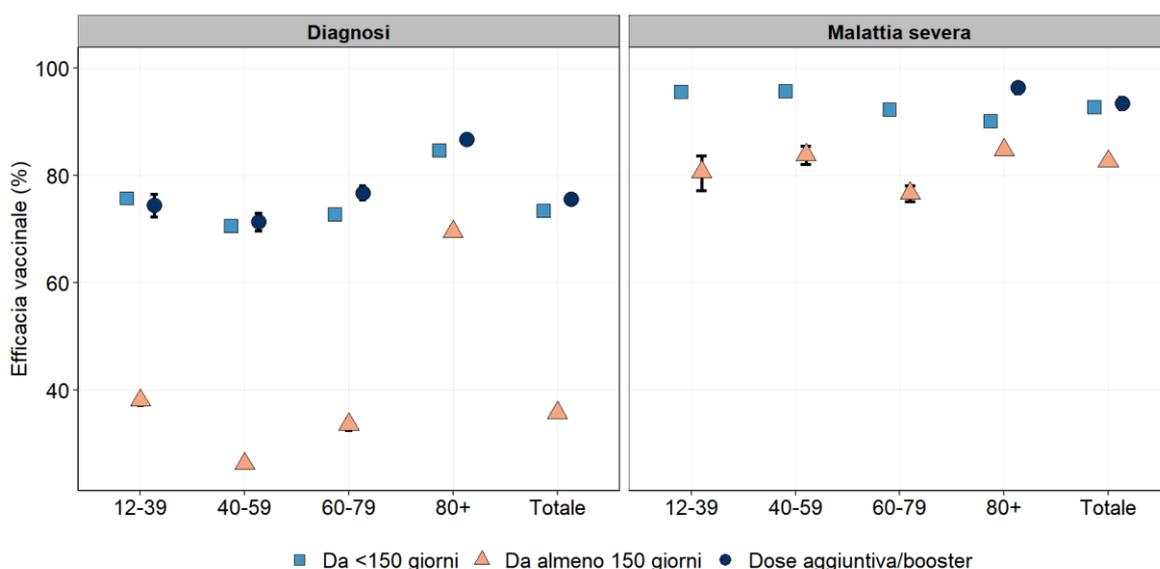


FIGURA 19 – STIMA DELL'EFFICACIA NEI SOGGETTI VACCINATI CON DOSE AGGIUNTIVA/BOOSTER, CON CICLO COMPLETO DA OLTRE 150 GIORNI E CON CICLO COMPLETO DA MENO DI 150 GIORNI RISPETTO AI NON VACCINATI PER DIAGNOSI E MALATTIA SEVERA, NELLA POPOLAZIONE ITALIANA DI ETÀ ≥ 12 ANNI, PER CLASSE D'ETÀ, NEL PERIODO CON VARIANTE DELTA PREVALENTE (25 LUGLIO – 12 DICEMBRE 2021) VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

Nota: A causa del basso numero di eventi, le stime di efficacia vaccinale per dose aggiuntiva/booster nelle fasce di età minore di 80 anni non sono riportate.

Materiale supplementare

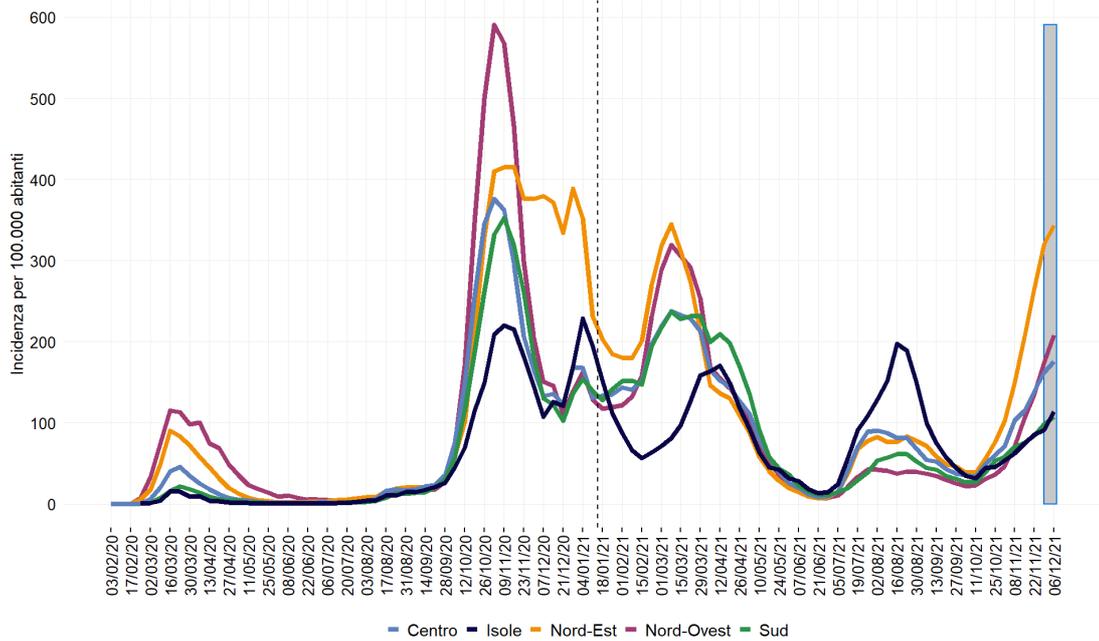


FIGURA A1 – TREND SETTIMANALE PER AREA GEOGRAFICA DEL NUMERO DI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA DALL'INIZIO DELL'EPIDEMIA

Nota: All'interno dell'area grigia il dato deve essere considerato provvisorio. La linea tratteggiata nera indica la data di adozione della nuova definizione di caso. La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì).

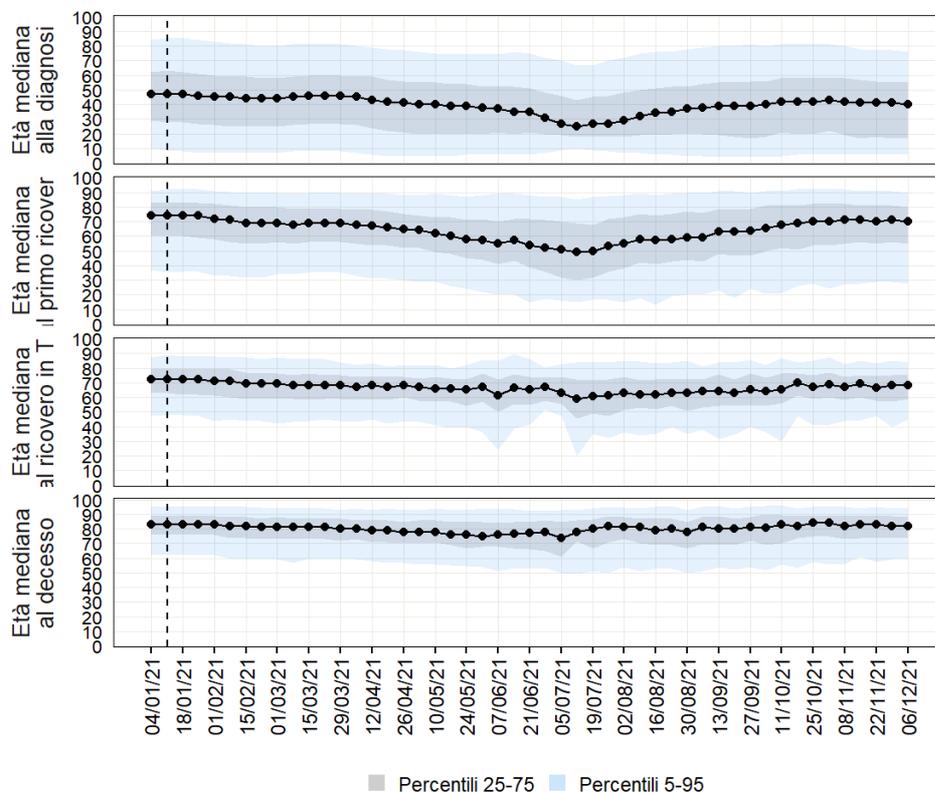


FIGURA A2 – ETÀ MEDIANA DEI CASI DI COVID-19 ALLA DIAGNOSI, AL PRIMO RICOVERO, AL RICOVERO IN TERAPIA INTENSIVA E AL DECESSO IN ITALIA PER SETTIMANA DI DIAGNOSI

La linea tratteggiata nera indica la data di adozione della nuova definizione di caso. La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì).

TABELLA A1 –MOTIVO DEL TEST NEI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA
29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021

Motivo del test	Casi	
	N	%
Screening	45.422	20,8
Contact tracing	59.831	27,4
Pazienti con sintomi	79.978	36,6
Non noto	33.182	15,2
Totale	218.413	-

TABELLA A2 – ORIGINE DEI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA
29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021

Origine dei casi	Casi	
	N	%
Autoctoni	181.914	83,3
Importati dall'estero	362	0,2
Provenienti da Regione diversa da quella di notifica	443	0,2
Non noto	35.694	16,3
Totale	218.413	-

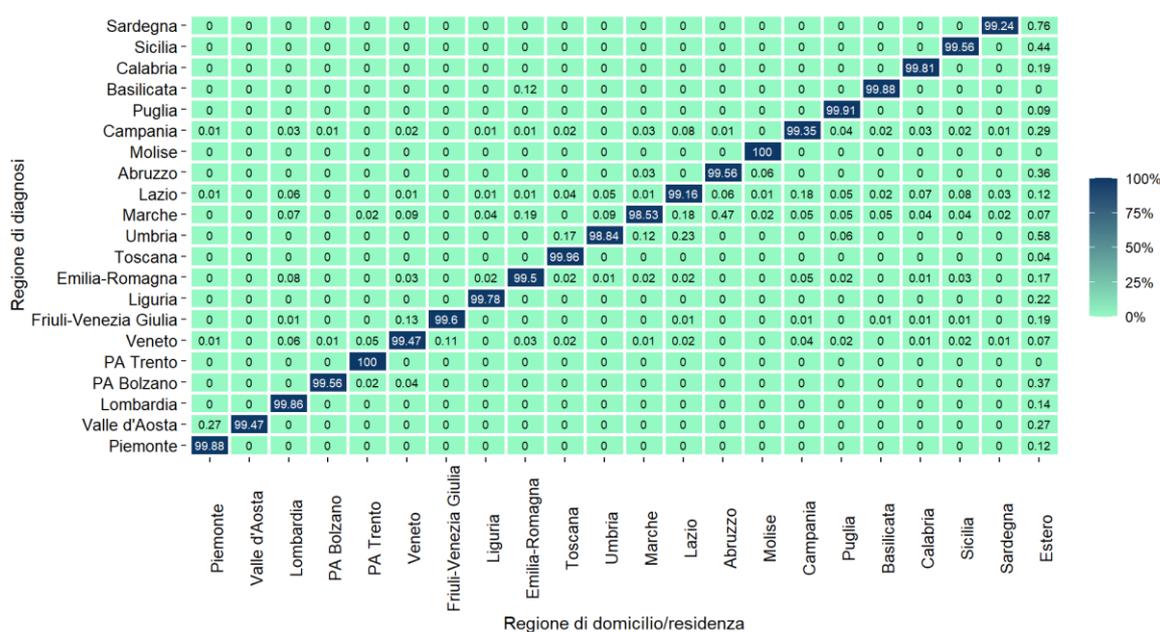


FIGURA A3 – PROPORZIONE DI CASI DI COVID-19 (PER 100,000 AB) PROVENIENTI DA ALTRA REGIONE/PA O STATO ESTERO SUL TOTALE DEI CASI DIAGNOSTICATI DA CIASCUNA REGIONE/PA 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021

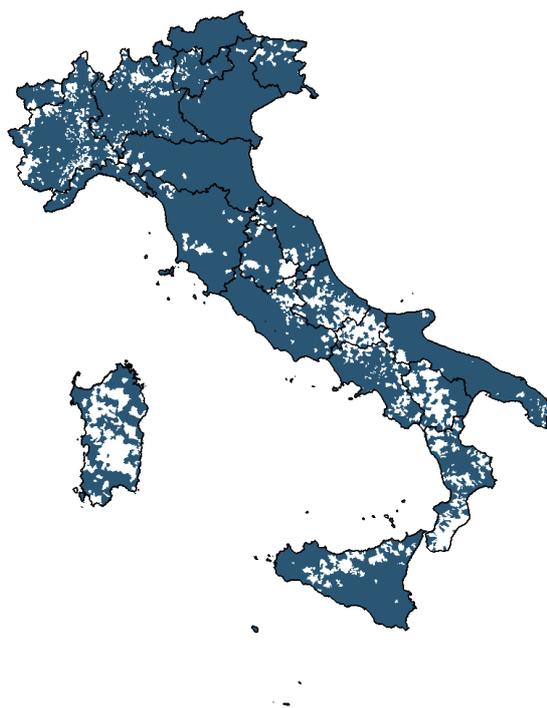


FIGURA A4 – CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER COMUNE DI DOMICILIO/RESIDENZA, 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021 (6.157 COMUNI CON ALMENO UN CASO)

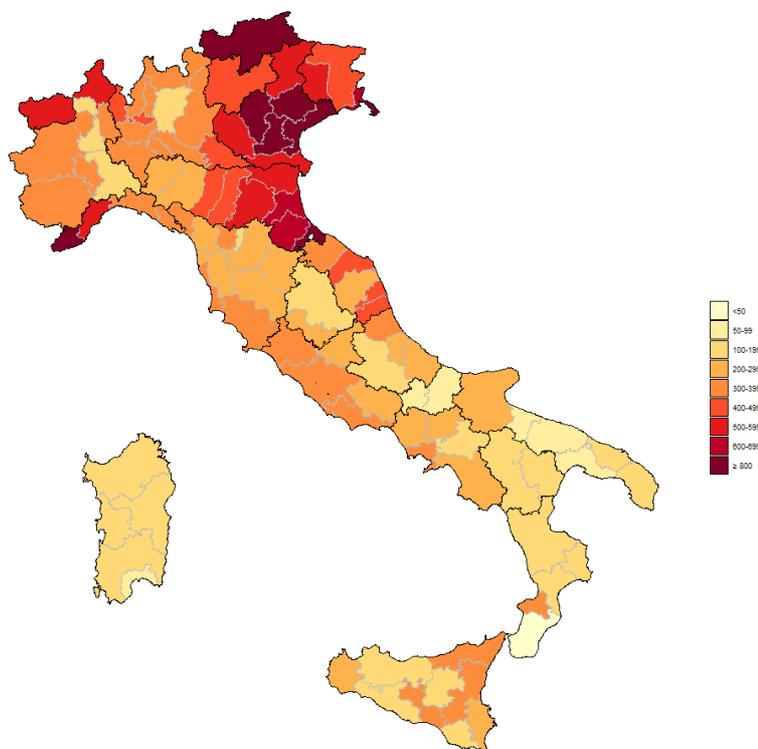


FIGURA A5 – INCIDENZA PER 100.000 CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER PROVINCIA DOMICILIO/RESIDENZA, 29 NOVEMBRE - 12 DICEMBRE 2021

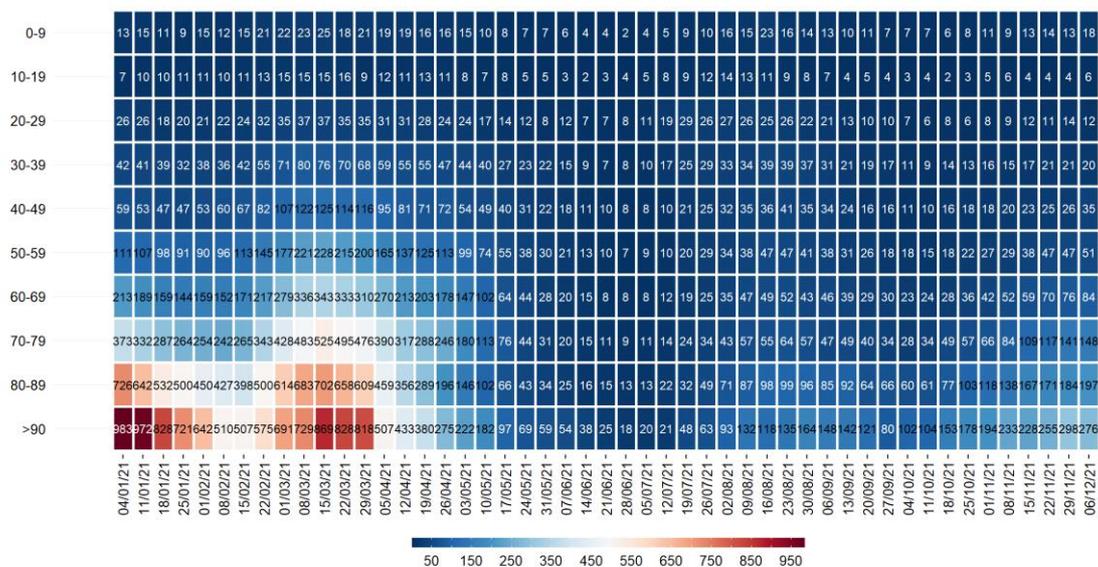


FIGURA A6 – TASSO RICOVERI SETTIMANALE PER 1.000.000 ABITANTI A LIVELLO NAZIONALE, PER FASCIA DI ETÀ, DA GENNAIO 2021

Nota: La data riportata si riferisce all'inizio della settimana (lunedì). Il dato relativo agli ultimi 30 giorni è non consolidato e verosimilmente sottostimato.

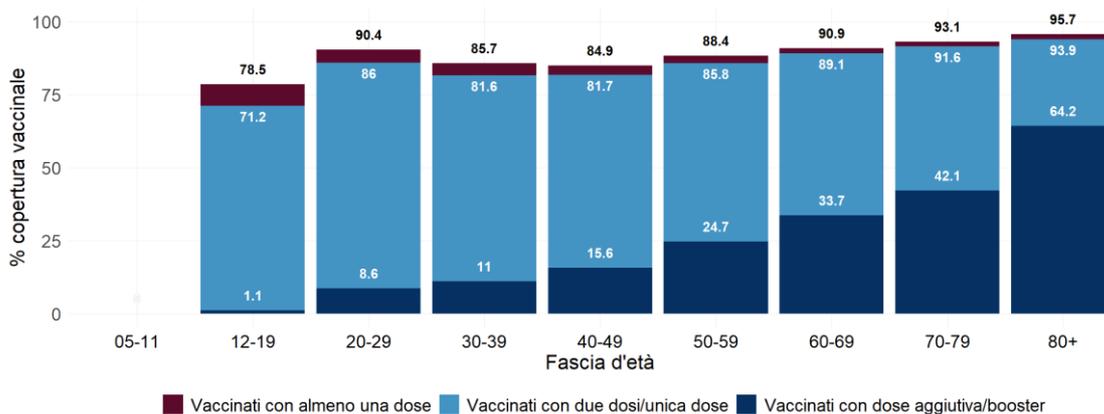


FIGURA A7 – COPERTURA VACCINALE PERCENTUALE PER FASCIA D'ETÀ ≥ 5 ANNI

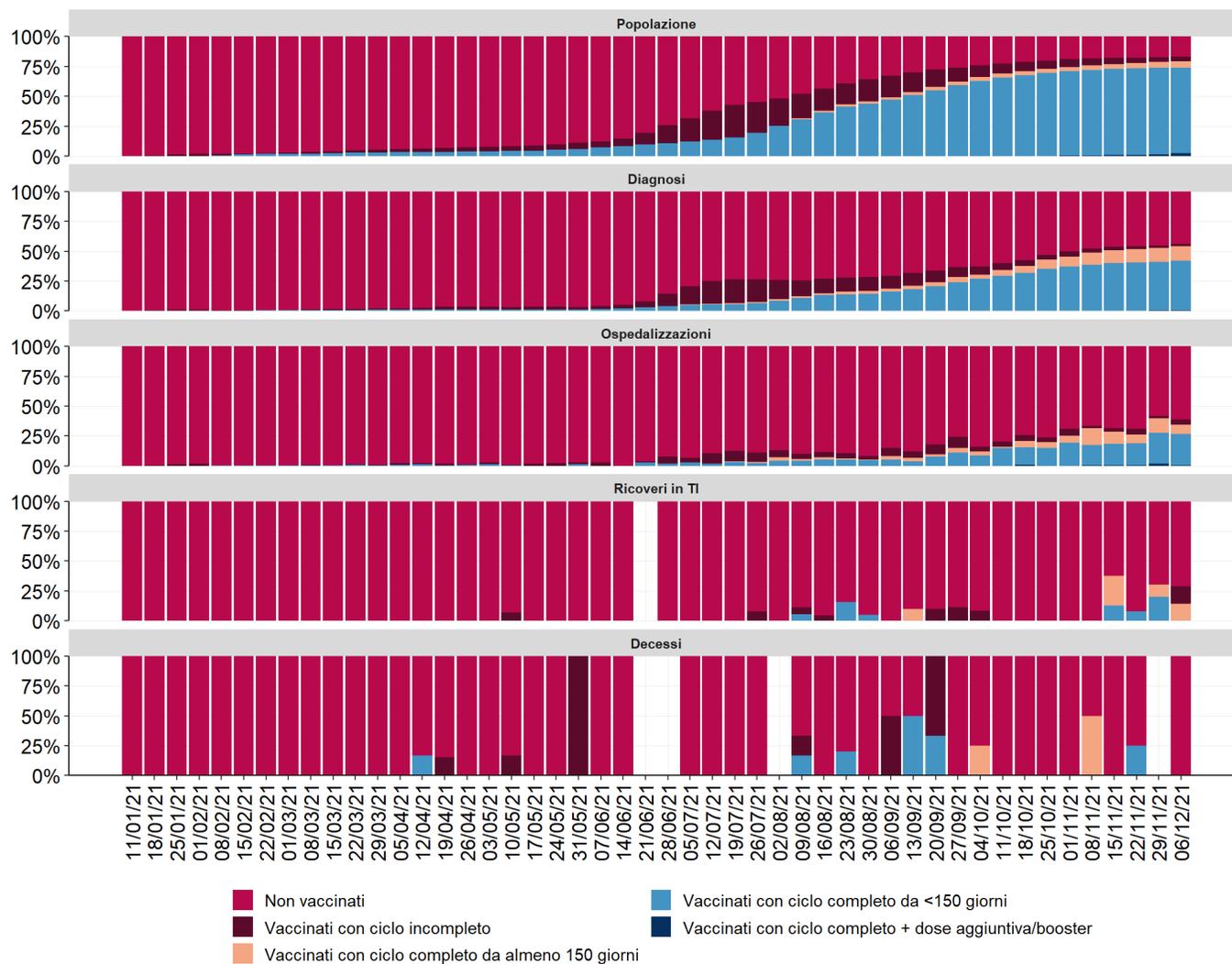


FIGURA A8 –CONFRONTO POPOLAZIONE ITALIANA E CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI, OSPEDALIZZATI, RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA E DECEDUTI PER SETTIMANA DI DIAGNOSI E PER STATO VACCINALE, NELLA CLASSE D'ETÀ 12-39 ANNI* VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

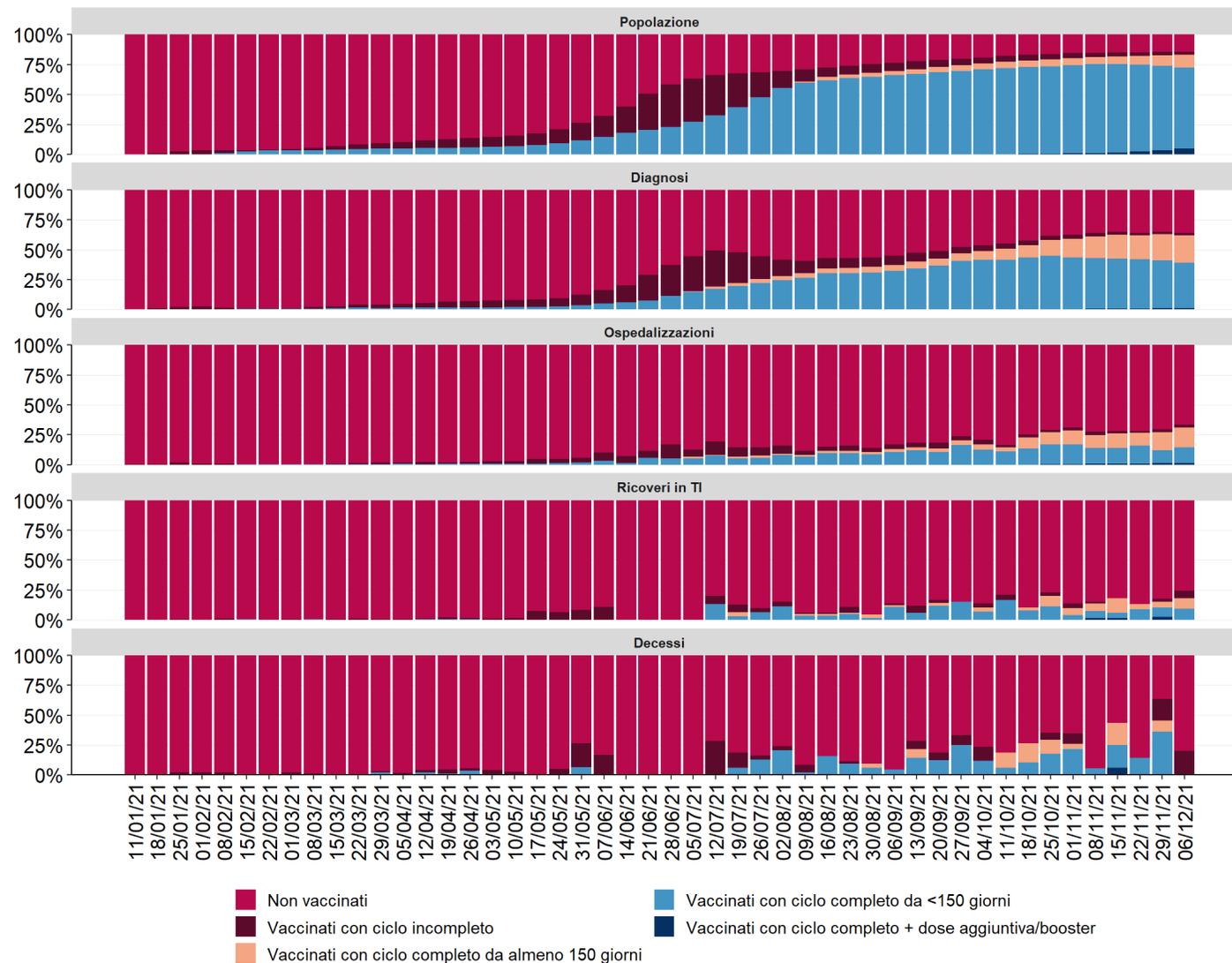


FIGURA A9 – CONFRONTO POPOLAZIONE ITALIANA E CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI, OSPEDALIZZATI, RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA E DECEDUTI PER SETTIMANA DI DIAGNOSI E PER STATO VACCINALE NELLA CLASSE D'ETÀ 40-59 ANNI* VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

Prodotto dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma, 15 dicembre 2021

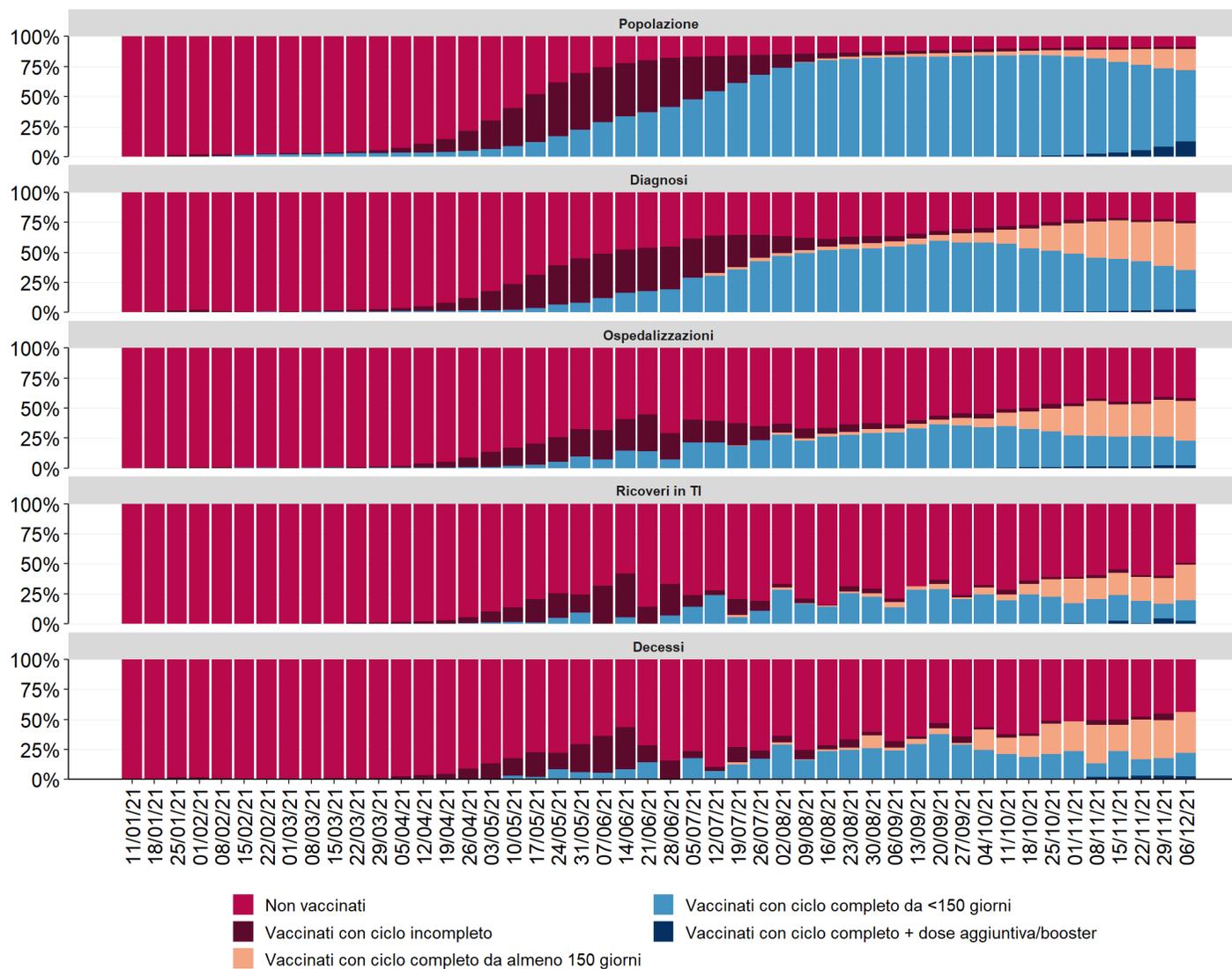


FIGURA A10 – CONFRONTO POPOLAZIONE ITALIANA E CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI, OSPEDALIZZATI, RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA E DECEDUTI PER SETTIMANA DI DIAGNOSI E PER STATO VACCINALE NELLA CLASSE D'ETÀ 60-79 ANNI* VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

Prodotto dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma, 15 dicembre 2021

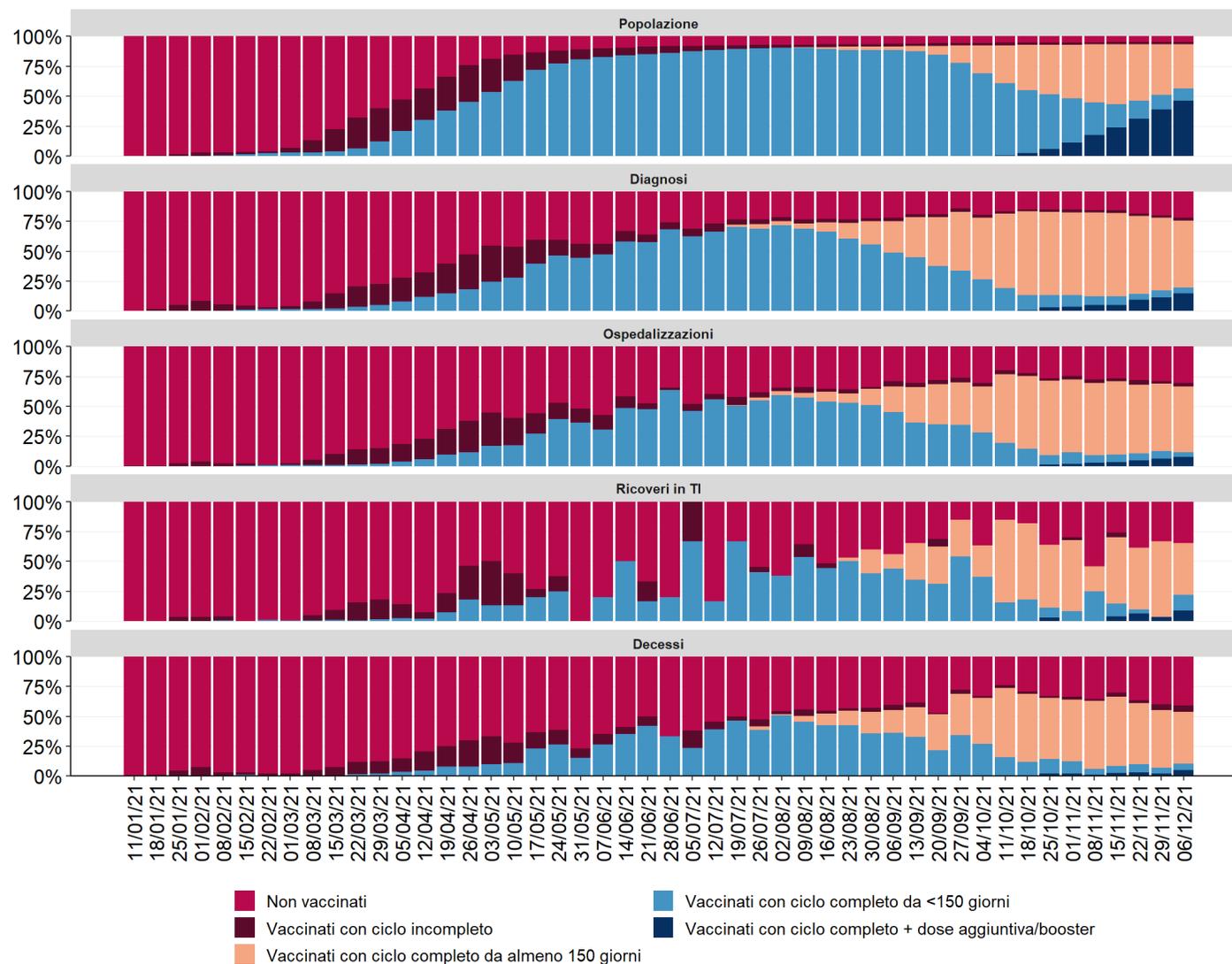


FIGURA A11 – CONFRONTO POPOLAZIONE ITALIANA E CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI, OSPEDALIZZATI, RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA E DECEDUTI PER SETTIMANA DI DIAGNOSI E PER STATO VACCINALE NELLA CLASSE D'ETÀ 80+ ANNI* VEDI GLOSSARIO PER DEFINIZIONI

TABELLA A3 - NUMERO ASSOLUTO E INCIDENZA (PER 100,000 AB) DEI CASI DI COVID-19 DIAGNOSTICATI IN ITALIA PER REGIONE/PA DALL'INIZIO DELL'EPIDEMIA (INCIDENZA CUMULATIVA) E NEI PERIODI 6-12/12/2021 E 29/11-12/12/2021

REGIONE/PA	NUMERO DI CASI TOTALE	INCIDENZA CUMULATIVA (PER 100.000 AB)	N. CASI TRA IL 6-12/12/2021	INCIDENZA 7GG (PER 100.000 AB)	N. CASI TRA IL 29/11-12/12/2021	INCIDENZA 14GG (PER 100.000 AB)
Abruzzo	91.522	7.120,92	1.785	138,88	3.378	262,83
Basilicata	32.130	5.867,65	522	95,33	800	146,1
Calabria	94.749	5.045,94	1.349	71,84	2.663	141,82
Campania	508.914	8.960,13	8.491	149,5	16.567	291,68
Emilia-Romagna	478.244	10.757,82	11.501	258,71	21.754	489,34
Friuli Venezia Giulia	137.094	11.436,38	3.256	271,62	7.547	629,57
Lazio	458.263	8.010,48	11.447	200,09	22.667	396,22
Liguria	130.110	8.617,67	3.528	233,67	6.888	456,22
Lombardia	974.367	9.775,94	20.018	200,84	36.873	369,95
Marche	129.188	8.604,47	2.852	189,96	5.702	379,78
Molise	15.393	5.190,75	74	24,95	170	57,33
Piemonte	417.726	9.775,46	9.189	215,04	16.206	379,25
PA Bolzano	83.831	15.707,07	1.698	318,15	4.564	855,14
PA Trento	55.893	10.260,40	1.411	259,02	2.643	485,18
Puglia	284.737	7.250,88	2.396	61,01	4.433	112,89
Sardegna	81.410	5.093,78	1.135	71,02	2.103	131,58
Sicilia	340.146	7.026,54	6.216	128,41	11.122	229,75
Toscana	311.833	8.500,67	5.266	143,55	9.562	260,66
Umbria	70.252	8.121,50	1.101	127,28	1.738	200,92
Valle d'Aosta	13.963	11.270,03	336	271,2	748	603,74
Veneto	563.342	11.609,43	21.908	451,48	40.285	830,2
ITALIA	5.273.107	8.898,62	115.479	194,88	218.413	368,58

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&codLeg=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&codLeg=78155&parte=1%20&serie=null>)

Casi non vaccinati: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV-2 che non hanno mai ricevuto una dose di vaccino SARS-CoV-2 o che sono stati vaccinati con prima o mono dose entro 14 giorni dalla diagnosi stessa, ovvero prima del tempo necessario a 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 che hanno ricevuto solo la prima dose di un vaccino, che prevede una seconda dose a completamento del ciclo vaccinale (vaccini Pfizer-BioNtech, Moderna e Vaxzevria), documentata dopo 14 giorni dalla prima dose.

Casi con ciclo completo di vaccinazione: tutti i casi notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 documentato dopo 14 giorni dal completamento del ciclo vaccinale (quindi 14 giorni dal completamento 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 sei mesi: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 documentata a partire dal quattordicesimo giorno successivo al completamento del ciclo vaccinale e entro 180 giorni

Casi con ciclo completo di vaccinazione da oltre sei mesi: tutti i soggetti notificati con una diagnosi confermata di infezione da virus SARS-CoV2 effettuata più di 180 giorni dopo il quattordicesimo giorno successivo al completamento del ciclo vaccinale

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 (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.

Incidenza: proporzione di nuovi casi di malattia che si verificano in una popolazione in un dato lasso di tempo.

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.

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.

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); Salvatore Scondotto (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: 15 dicembre 2021