

## Rapporto

# Monitoraggio dell'impatto della campagna di vaccinazione sulle infezioni da COVID-19 nella Regione Emilia-Romagna

### Aggiornamento al 30 agosto

(dati di efficacia nella coorte dei vaccinati fino al 30 giugno con monitoraggio fino al 20 agosto e dati di incidenza non vaccinati/vaccinati fino al 25 agosto 2021)



## Sommario

Nota di lettura .....	3
Coorte dei vaccinati .....	7
Efficacia della vaccinazione nella coorte dei vaccinati .....	8
Popolazione complessiva.....	8
Efficacia percentuale della vaccinazione aggiornata al 20 agosto 2021 rispetto al 30 giugno 2021 .....	8
Efficacia a lungo termine della vaccinazione nei confronti delle infezioni e dei ricoveri.....	8
Categoria di vaccinazione .....	10
Efficacia percentuale della vaccinazione aggiornata al 20 agosto 2021 rispetto al 30 giugno 2021 .....	10
Efficacia a lungo termine della vaccinazione nei confronti delle infezioni.....	10
Rischio di infezione, ricovero, ricovero in terapia intensiva e decesso nei non vaccinati.....	12
Popolazione complessiva.....	12
Infezioni e ricoveri nei non vaccinati e nei vaccinati per classe di età .....	14
Infezioni e ricoveri nei non vaccinati e nei vaccinati per fragilità clinica .....	20
Rischio relativo di infezioni e ricoveri nei non vaccinati per settimana .....	21
Infezioni COVID-19 che esitano nel decesso .....	22
Conclusioni: risultati principali .....	22

## Nota di lettura

Il presente rapporto predisposto dall’Agenzia Sanitaria e Sociale dell’Emilia-Romagna riporta i dati di monitoraggio nel tempo, nella regione Emilia-Romagna, dell’efficacia della vaccinazione nei confronti dell’infezione da SARS-Cov-2 (tutti i casi, casi che comportano il ricovero in reparti COVID ordinari, casi che comportano il ricovero in unità di terapia intensiva, casi associati a decesso), per le diverse categorie vaccinali, dopo la somministrazione della prima e della seconda dose di vaccino.

Il rapporto viene aggiornato ogni mese con l’obiettivo di monitorare nel tempo il mantenimento dell’efficacia dei vaccini nella pratica, anche in presenza di varianti del virus SARS-Cov-2.

Il monitoraggio viene attuato utilizzando due metodologie, che rispondono a quesiti diversi.

### ***Quale è l’efficacia nella pratica della vaccinazione nella coorte di vaccinati dopo la prima dose e nel tempo dopo il completamento del ciclo vaccinale?***

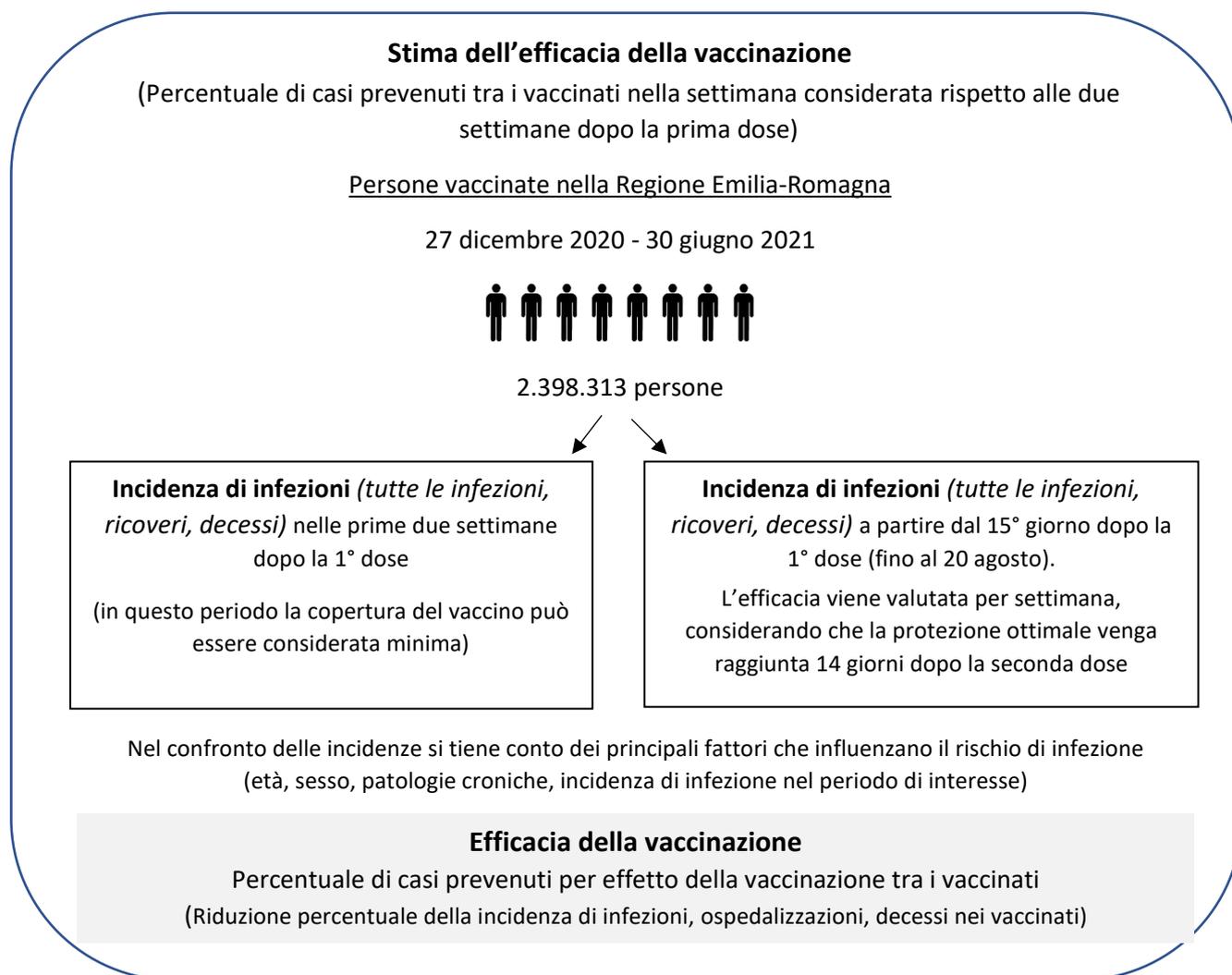
Per stimare in modo accurato l’efficacia della vaccinazione è necessario simulare uno studio sperimentale, confrontando l’incidenza di infezione nei vaccinati con quella di un gruppo di non vaccinati confrontabile in tutto e per tutto se non per il non essere stati vaccinati (negli studi sperimentali ciò avviene con la randomizzazione alla vaccinazione o al placebo).

Quando viene avviata una campagna di vaccinazione di massa, nel lungo periodo il gruppo dei non vaccinati si riduce sempre di più ed è sempre più diverso da quello dei vaccinati. Per questo motivo è difficile adottare un disegno di studio classico che confronti i vaccinati con i non vaccinati; per stimare l’efficacia della vaccinazione è stato quindi utilizzato un disegno di studio diverso, proposto dall’Istituto Superiore di Sanità<sup>1</sup> che prevede di studiare l’intera popolazione dei vaccinati e utilizzare come gruppo di controllo gli stessi vaccinati. L’incidenza di infezione nel periodo immediatamente successivo alla prima dose (quando si stima che la protezione immunitaria sia ancora bassa) viene confrontata con l’incidenza nelle settimane successive. Nell’analisi si è anche tenuto conto dei principali fattori di confondimento (età, sesso, comorbidità, livello di circolazione del virus, ecc.).

---

<sup>1</sup> Istituto Superiore di Sanità. “Impatto della vaccinazione COVID-19 sul rischio di infezione da SARS-CoV-2 e successivo ricovero e decesso in Italia (27.12.2020 - 30.05.2021)”. <https://www.epicentro.iss.it/vaccini/covid-19-report-valutazione-vaccinazione>

Nello schema successivo viene sintetizzato il disegno di studio.



Una sintesi dei metodi utilizzati viene riportata nel box seguente.

<b>Fonti informative utilizzate</b>	Anagrafica assistiti (ARA), Anagrafe Vaccinale Regionale Real Time (ARV-RT), Sistema di Sorveglianza regionale COVID-19, Indice giornaliero RT per distretto di residenza, Dati ISTAT sui comuni, Database amministrativi che concorrono alla definizione delle caratteristiche cliniche della popolazione [Schede di Dimissione Ospedaliera (flusso SDO); Assistenza Domiciliare Integrata (flusso ADI); Assistenza Specialistica Ambulatoriale (flusso ASA); le Prescrizioni Farmaceutiche (archivio farmaceutica territoriale (AFT) e archivio distribuzione diretta farmaci e distribuzione per conto (FED); dataset Esenzioni (ESE), DB RiskER].
<b>Coorte selezionata</b>	Individui assistiti iscritti all'anagrafe sanitaria regionale, vivi al 27 dicembre 2020 presenti nell'anagrafe vaccinale. Criteri di esclusione: record con dati di vaccinazione incoerenti o non linkabili; casi che presentavano una diagnosi positiva di COVID-19 precedente la prima data di vaccinazione. Per la valutazione della efficacia della seconda dose sono stati esclusi coloro che non hanno ricevuto la seconda dose di vaccino alla data del 30 giugno 2021 e le persone che hanno avuto infezione da COVID-19 tra la prima e la seconda dose di vaccino;

<b>Esiti analizzati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infezione COVID-19</li> <li>• Ricoveri ordinari in reparti COVID-19 in pazienti con infezione COVID-19 diagnosticata al massimo nei 30 giorni precedenti la data di ammissione</li> <li>• Ricoveri in unità di terapia intensiva in pazienti con infezione COVID-19 diagnosticata al massimo nei 30 giorni precedenti la data di ammissione</li> <li>• Decessi in pazienti con infezione COVID-19 al massimo nei 30 giorni precedenti</li> </ul> <p>Per tenere conto dell'intervallo medio tra diagnosi e rilevazione nei database "real time" degli esiti analizzati, le analisi sono state effettuate il 27 agosto 2021 considerando il 20 agosto 2021 l'ultimo giorno di rilevazione valido.</p>
<b>Analisi dei dati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasso di incidenza nei primi 14 giorni dopo la somministrazione della prima dose considerato come valore di riferimento sia per la 1° che per la 2° dose (considerate persone ancora non protette dalla vaccinazione)</li> <li>• Nel follow-up successivo calcolo dei tassi di incidenza settimanali</li> <li>• Analisi multivariata Poisson (con stimatore robusto della varianza) con aggiustamento per: sesso, età (classe di età &lt;40; 40-59; 60-79; &gt;=80), case-mix/complessità e carico di patologie (riskER), azienda di residenza, categoria prioritaria di vaccinazione, indice RT a livello di residenza distrettuale, percentuale di tamponi positivi, calendario di vaccinazione (per classi di periodo di 15 gg).</li> </ul>

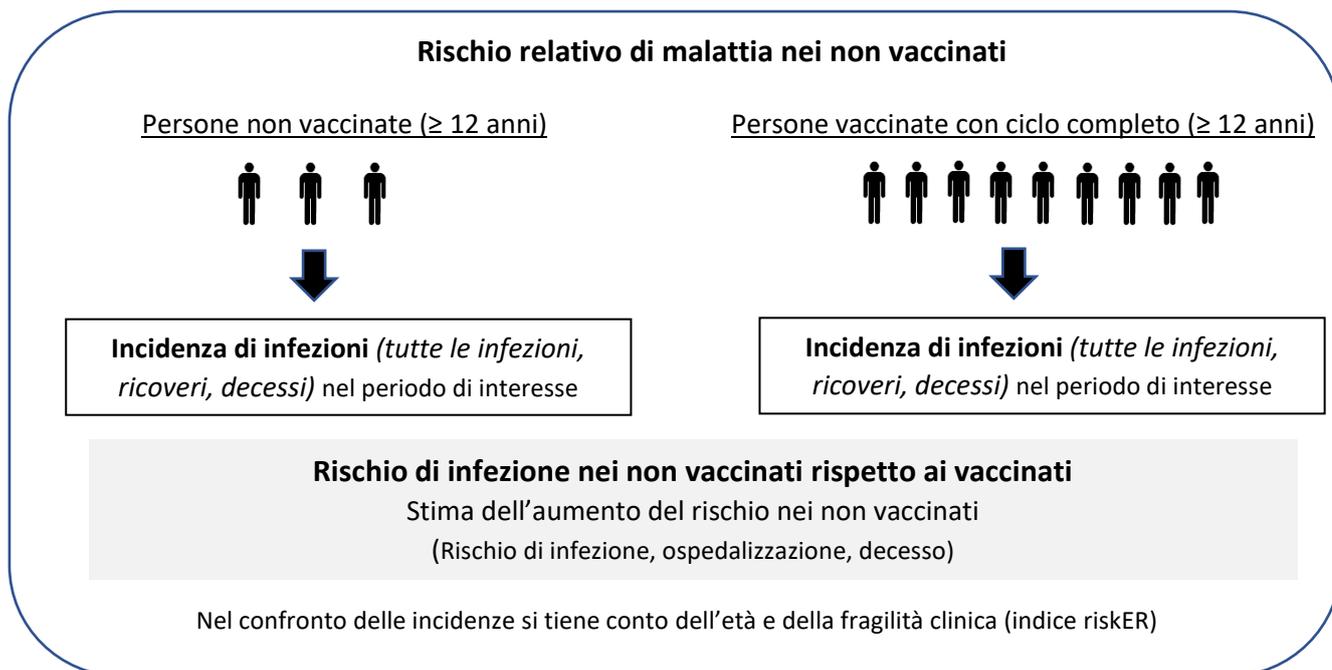
Le coorti di vaccinati vengono anche seguite a lungo termine nel tempo per valutare l'eventuale impatto di nuove varianti del virus SARS-CoV-2 sul rischio di infezione nei vaccinati.

***Quale è l'incidenza di infezione nei non vaccinati rispetto ai vaccinati nell'ultimo mese?***

L'obiettivo è quello di fornire una stima nell'ultimo mese di quale sia il rischio di infezione nei non vaccinati rispetto ai vaccinati: quante volte si ammalano di più coloro che non si sono vaccinati? Quante volte è più probabile che vadano in ospedale?

L'incidenza di infezione COVID-19 nei non vaccinati viene confrontata con quella dei vaccinati con ciclo completo (considerati tali a partire dal 15° giorno dopo il completamento del ciclo), tenendo conto di due principali fattori che possono influenzare il rischio di infezione, ricovero, ricovero in unità di terapia intensiva e decesso: la classe di età e il livello di comorbidità/fragilità clinica.

Nello schema successivo viene sintetizzato il tipo di confronto.



Una sintesi dei metodi utilizzati viene riportata nel box seguente.

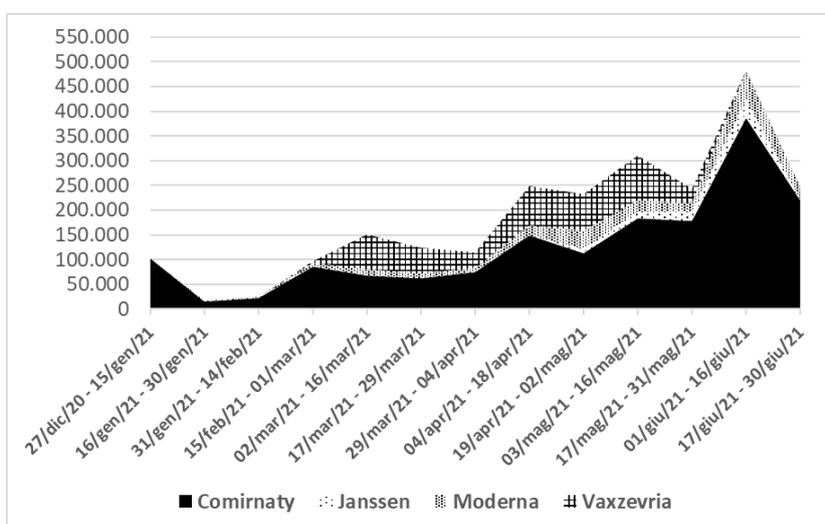
<b>Fonti informative utilizzate</b>	Anagrafica assistiti (ARA), Anagrafe Vaccinale Regionale Real Time (ARV-RT), Anagrafe della sorveglianza COVID-19, DB RiskER].
<b>Popolazione selezionata</b>	Individui assistiti iscritti all'anagrafe sanitaria regionale vaccinati con ciclo completo oppure non vaccinati nel periodo di interesse ovvero, 15 giorni precedenti il periodo di rilevazione degli esiti (la popolazione viene aggiornata giorno per giorno).  Criteri di esclusione: record con dati di vaccinazione incoerenti o non linkabili; casi che presentavano una diagnosi positiva di COVID-19 precedente la prima data di vaccinazione o che hanno avuto infezione da COVID-19 tra la prima e la seconda dose di vaccino.
<b>Esiti analizzati</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infezione COVID-19</li><li>• Ricoveri ordinari in ospedale nei giorni successivi alla diagnosi di COVID-19</li><li>• Ricoveri in unità di terapia intensiva nei giorni successivi alla diagnosi di infezione COVID-19</li><li>• Decessi nei giorni successivi alla diagnosi di COVID-19.</li></ul> <p>Per tutti gli eventi analizzati (infezioni, ricoveri ordinari, ricoveri in terapia intensiva e decessi), l'analisi di incidenza giornaliera considera i casi di COVID-19 diagnosticati nel periodo 24/6/2021-25/8/2021 mentre, per l'analisi di incidenza a rilevazione settimanale, sono state considerate le settimane dal 29/7/2021 al 4/8/2021, dal 5/08/2021 al 11/8/2021, dal 12/8/2021 al 18/8/2021 e dal 19/8/2021 al 25/8/2021. Per tenere conto dell'intervallo medio tra diagnosi e rilevazione nei database "real time" degli esiti analizzati, le analisi sono state effettuate il 30 agosto 2021 considerando il 25 agosto 2021 l'ultimo giorno di rilevazione valido.</p>
<b>Analisi dei dati</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tasso di incidenza nella popolazione dei non vaccinati vs. tasso di incidenza nei vaccinati con ciclo completo, stratificati per classe di età e riskER</li></ul>

A cura di: Lucia Nobilio, Stefano Sforza, Rossella Buttazzi, Carlo Gagliotti, Erika Massimiliani, Maria Luisa Moro

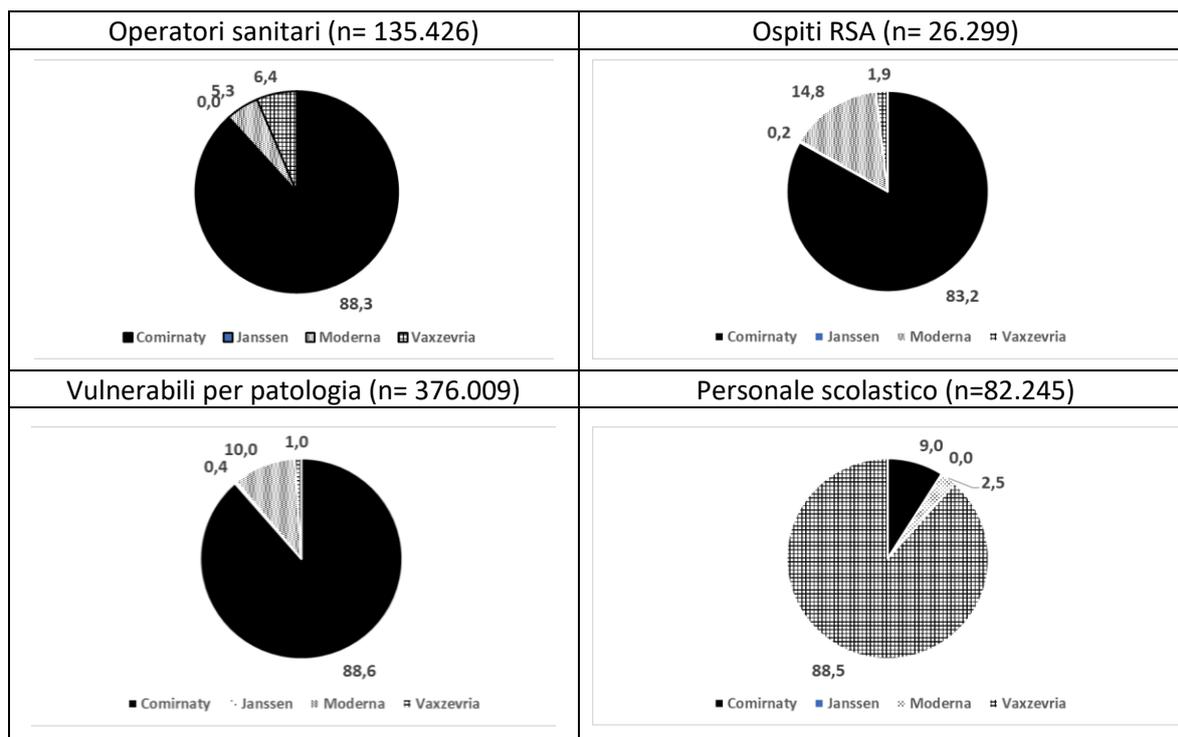
## Coorte dei vaccinati

La coorte inclusa nell'analisi comprende i vaccinati fino al 30 giugno 2021, in totale 2.398.313 persone. A tale data le persone vaccinate avevano ricevuto almeno una dose del vaccino Comirnaty (1.657.753 casi - 69,1%), del vaccino Moderna (221.859 casi - 9,3%), del vaccino Vaxzevria (437.670 casi - 18,3%) e del vaccino Janssen (81.031 casi - 3,4%). Il 57,8% (1.385.437 casi) del totale delle persone ha completato il ciclo di vaccinazione sia con una (Janssen) che con due dosi (Comirnaty, Moderna, Vaxzevria). Il restante 42,2% (1.012.876 casi), alla data della selezione, ha eseguito solo la prima dose di vaccino. In linea con la disponibilità del tipo di vaccino e della priorità assegnata alle diverse fasce di popolazione durante la campagna vaccinale, la proporzione del tipo di vaccino somministrato nella coorte analizzata si è modificata nel tempo (Figura 1); la tipologia di vaccino utilizzata è diversa per categoria di vaccinazione (Figura 2).

**Figura 1:** numero di vaccinati per settimana di vaccinazione e tipo vaccino (coorte vaccinata con almeno la prima dose al 30 giugno 2021, n=2.398.313



**Figura 2:** Tipologia di vaccino per categoria vaccinale



## Efficacia della vaccinazione nella coorte dei vaccinati

Nel presente rapporto, per consentire una valutazione di efficacia confrontabile rispetto ai parametri considerati nella precedente coorte ma, valutata in un periodo più lungo, è stata analizzata e monitorata - fino al 20 agosto - la stessa popolazione di vaccinati. Inoltre, la popolazione studiata per la valutazione di efficacia consiste di tutte le persone che non hanno avuto infezione Covid prima della vaccinazione.

### Popolazione complessiva

*Efficacia percentuale della vaccinazione aggiornata al 20 agosto 2021 rispetto al 30 giugno 2021*

La tabella successiva (Tabella 1) mostra come si è modificata, rispetto all'ultimo rapporto (monitoraggio fino al 30 giugno), l'efficacia media della vaccinazione dopo il completamento del ciclo (dal 15° giorno dopo la seconda dose fino all'ultima settimana di follow-up) nella intera popolazione emiliano-romagnola. Sostanzialmente l'efficacia si mantiene elevata, anche se si osserva una piccola riduzione percentuale della protezione nei confronti della infezione COVID-19 (-3,6%) e dei ricoveri in terapia intensiva (-2,7%). L'efficacia nei confronti dei ricoveri in ospedale e dei decessi si mantiene elevata.

**Tabella 1:** Efficacia standardizzata percentuale della vaccinazione nei confronti di tutte le infezioni da SARS-Cov-2

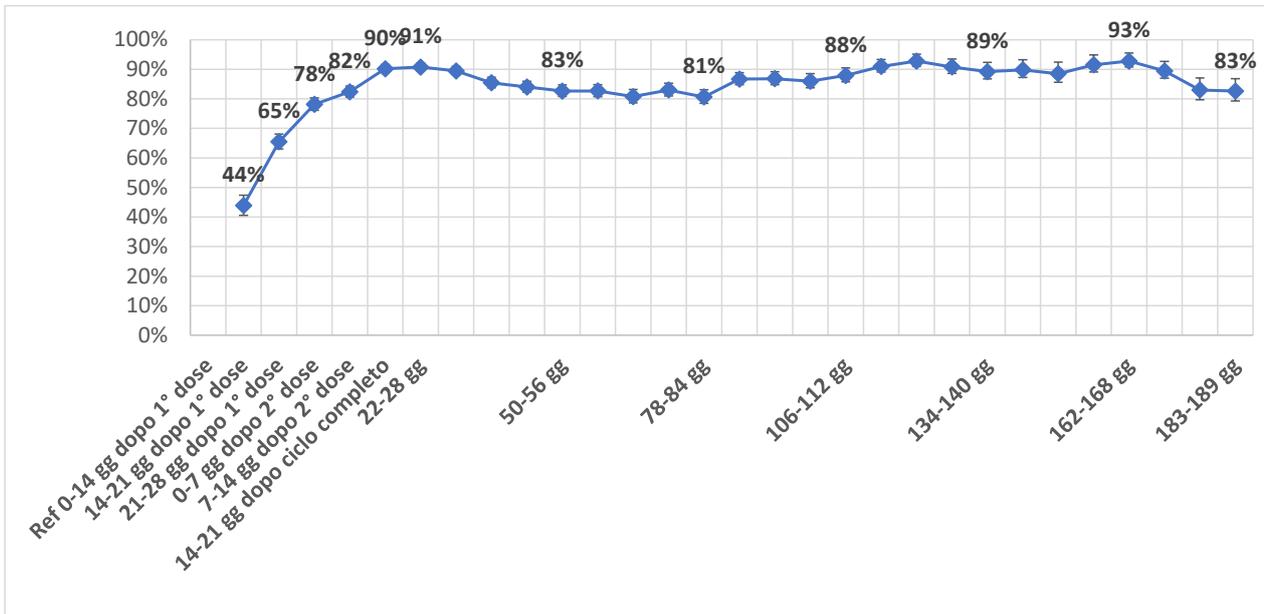
	<b>Efficacia media (*) dal 15° giorno dopo la 2° dose</b>		
	osservazione fino al 30 giugno		osservazione fino al 20 agosto VAR%
Infezioni da SARS-Cov-2	89,7%		86,1% -3,6%
Ricoveri in reparti COVID (DB covid) dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2	94,1%		93,6% -0,5%
Ricoveri in reparti di Terapia Intensiva (DB covid) dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2	98,9%		96,2% -2,7%
Decessi entro 30 giorni dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2	94,5%		95,0% 0,5%

(\*) standardizzazione per: sesso, età (classe di età <40; 40-59; 60-79; >=80), case mix/complessità e carico di patologie (riskER), azienda di residenza, categoria prioritaria di vaccinazione, indice RT a livello di residenza distrettuale, percentuale di tamponi positivi, calendario di vaccinazione (per classi di periodo di 15 gg).

### *Efficacia a lungo termine della vaccinazione nei confronti delle infezioni e dei ricoveri*

Nella figura seguente (Figura 3) viene riportata l'efficacia percentuale (standardizzata) della vaccinazione nei confronti di COVID-19, nei soli vaccinati che hanno completato il ciclo vaccinale, per settimana dalla vaccinazione. L'efficacia aumenta a partire dai 15 giorni dopo la prima dose fino ad arrivare a livelli intorno al 90% al completamento del ciclo. Nelle 27 settimane successive al completamento del ciclo vaccinale, si mantiene a livelli superiori all'80%.

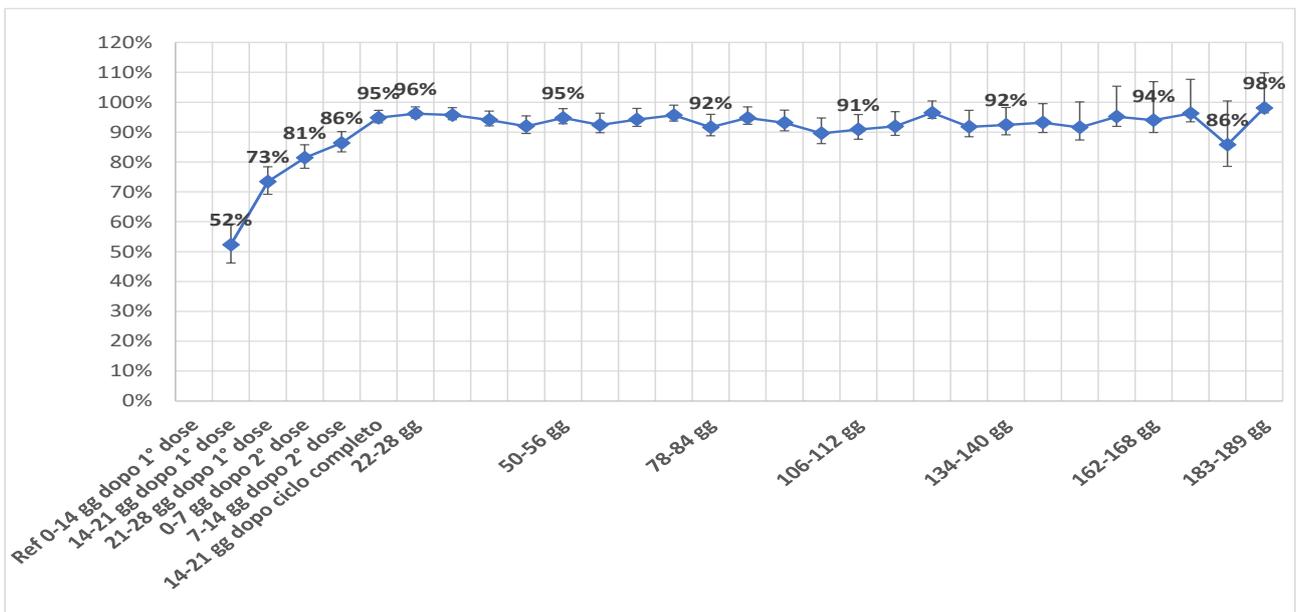
**Figura 3:** Efficacia standardizzata percentuale della vaccinazione nei confronti di tutte le infezioni da SARS-Cov-2 (monitoraggio a lungo termine)



(\*) standardizzazione per: sesso, età (classe di età <40; 40-59; 60-79; >=80), case mix/complessità e carico di patologie (riskER), azienda di residenza, categoria prioritaria di vaccinazione, indice RT a livello di residenza distrettuale, percentuale di tamponi positivi, calendario di vaccinazione (per classi di periodo di 15 gg).

La figura 4 riporta l'efficacia percentuale (standardizzata) della vaccinazione nei confronti dei ricoveri in reparti COVID-19, nei soli vaccinati che hanno completato il ciclo vaccinale, per settimana dalla vaccinazione. L'efficacia aumenta a partire dai 15 giorni dopo la prima dose fino ad arrivare a livelli intorno al 95% al momento del completamento del ciclo. Nelle 24 settimane successive al completamento del ciclo vaccinale, si mantiene intorno al 90-95%. Nelle ultime settimane di osservazione, si osservano oscillazioni non statisticamente significative (intervalli di confidenza molto ampi).

**Figura 4:** Efficacia standardizzata (\*) della vaccinazione per la prevenzione dei ricoveri in reparti COVID dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2 (monitoraggio a lungo termine)



## **Categoria di vaccinazione**

*Efficacia percentuale della vaccinazione aggiornata al 20 agosto 2021 rispetto al 30 giugno 2021*

La tabella successiva (Tabella 2) mostra come si è modificata rispetto all'ultimo rapporto l'efficacia media della vaccinazione dopo il completamento del ciclo (dal 15° giorno dopo la seconda dose fino all'ultima settimana di follow-up) nella popolazione degli operatori sanitari e degli ospiti delle CRA. In queste due popolazioni è stato mantenuto nel tempo lo screening periodico delle infezioni: i dati sulla frequenza di infezione nei vaccinati e nei non vaccinati nel tempo sono quindi più confrontabili.

Sostanzialmente l'efficacia sia nei confronti di tutte le infezioni sia di quelle più gravi, che si associano a ricovero o decesso, si è mantenuta elevata anche negli ultimi due mesi.

**Tabella 2:** Efficacia percentuale della vaccinazione nei confronti di tutte le infezioni da SARS-Cov-2 per la coorte degli OPERATORI SANITARI e degli OSPITI delle CRA (vaccinati prima del 30 giugno 2021)

	<b>Efficacia media (*) dal 15° giorno dopo la 2° dose</b>		
	osservazione fino al 30 giugno		osservazione fino al 20 agosto VAR%
<b>Operatori Sanitari</b>			
Infezioni da SARS-Cov-2	92,4%		91,1% -1,3%
Ricoveri in reparti COVID (DB covid) dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2	94,6%		94,4% -0,2%
<b>Ospiti delle CRA</b>			
Infezioni da SARS-Cov-2	91,8%		92,0% 0,2%
Ricoveri in reparti COVID (DB covid) dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2	94,3%		95,1% 0,8%
Decessi entro 30 giorni dalla diagnosi di infezione da SARS-Cov-2	94,8%		96,4% 1,6%

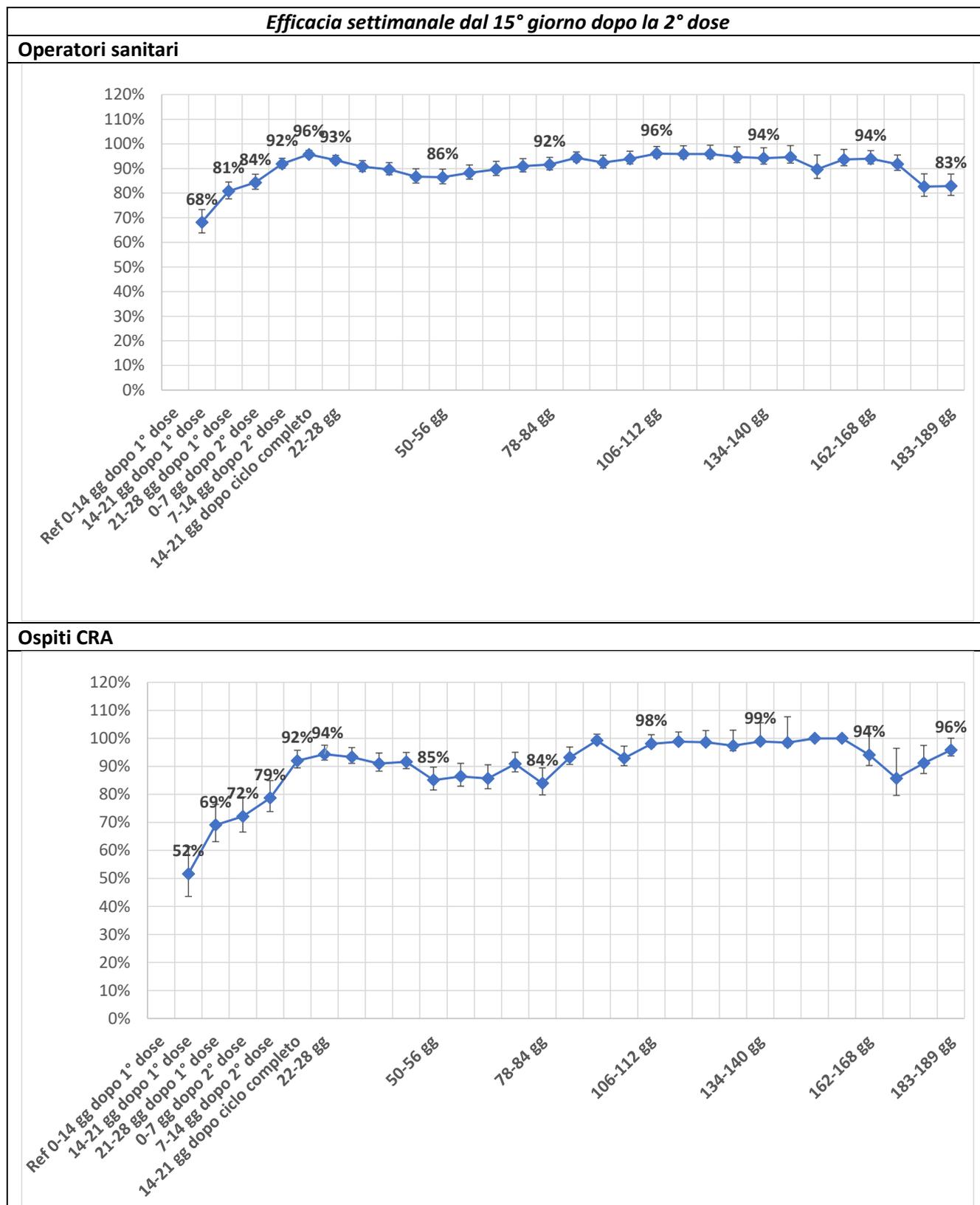
(\*) standardizzazione per: sesso, età (classe di età <40; 40-59; 60-79; >=80), case mix/complessità e carico di patologie (riskER), azienda di residenza, indice RT a livello di residenza distrettuale, percentuale di tamponi positivi, calendario di vaccinazione (per classi di periodo di 15 gg).

### *Efficacia a lungo termine della vaccinazione nei confronti delle infezioni*

Il grafico successivo (Figura 5) riporta la stima della efficacia della vaccinazione (riduzione percentuale del rischio di infezione nei vaccinati) per gli operatori sanitari e per i residenti di strutture residenziali per anziani.

Negli operatori sanitari l'efficacia si mantiene elevata anche se si osserva una piccola riduzione nelle settimane più distanti dalla vaccinazione (83%). Anche tra i residenti delle RSA la protezione dalla infezione si mantiene elevata nel tempo con una piccola riduzione nelle settimane più lontane dalla vaccinazione (fino ad un minimo dell'88% circa, che tuttavia oscilla fino a tornare al 96%).

**Figura 5:** Efficacia percentuale della vaccinazione (monitoraggio a lungo termine) nei confronti di tutte le infezioni da SARS-Cov-2 (per categoria di vaccinazione)



(\*) standardizzazione per: sesso, età (classe di età <40; 40-59; 60-79; >=80), case mix/complessità e carico di patologie (riskER), azienda di residenza, indice RT a livello di residenza distrettuale, percentuale di tamponi positivi, calendario di vaccinazione (per classi di periodo di 15 gg).

## **Rischio di infezione, ricovero, ricovero in terapia intensiva e decesso nei non vaccinati**

### ***Popolazione complessiva***

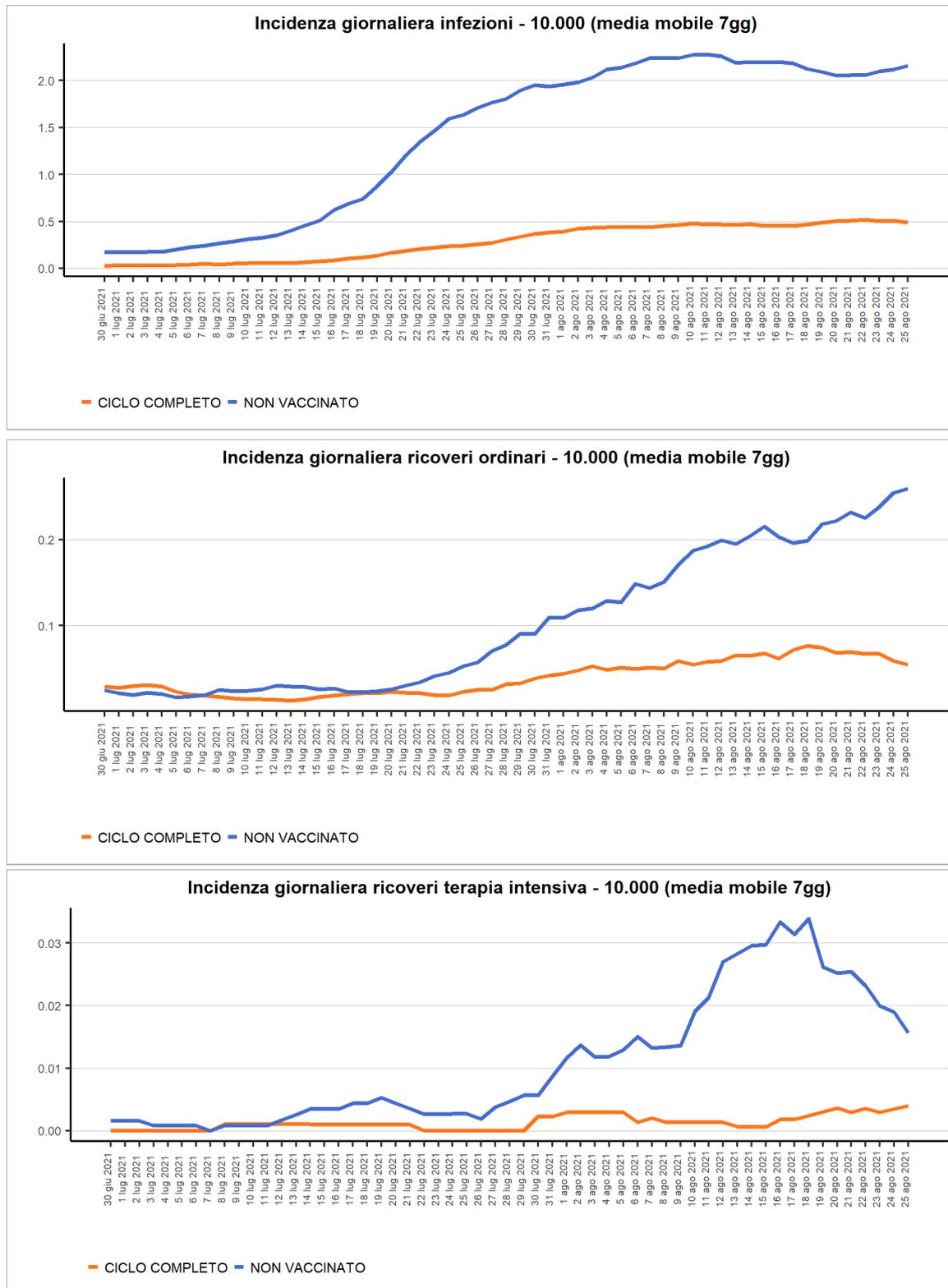
Di seguito viene riportata l'incidenza giornaliera di infezione nelle persone non vaccinate a confronto con quella rilevata nelle persone vaccinate negli ultimi due mesi (30 giugno-25 agosto), in relazione a tutte le infezioni, a quelle che comportano il ricovero in ospedale e ai ricoveri in terapia intensiva.

Per tutti gli indicatori analizzati (Figura 6), l'incidenza è molto più elevata nei non vaccinati che nei vaccinati anche se, in ambedue le categorie a confronto, si osserva un aumento della incidenza di infezioni e di ricoveri nella parte finale del periodo considerato, ma non per le infezioni in terapia intensiva nei vaccinati per le quali l'incidenza rimane contenuta.

Il confronto tra non vaccinati e vaccinati per l'intera popolazione a livello regionale è, tuttavia, reso difficile per la presenza di fattori che hanno un peso sul rischio di infezione e che sono distribuiti in modo diverso tra le due popolazioni a confronto: in primo luogo la classe di età e la presenza di comorbidità.

Per questo motivo nelle sezioni successive vengono presentati questi stessi confronti stratificati per classe di età e per comorbidità (categoria RiskER).

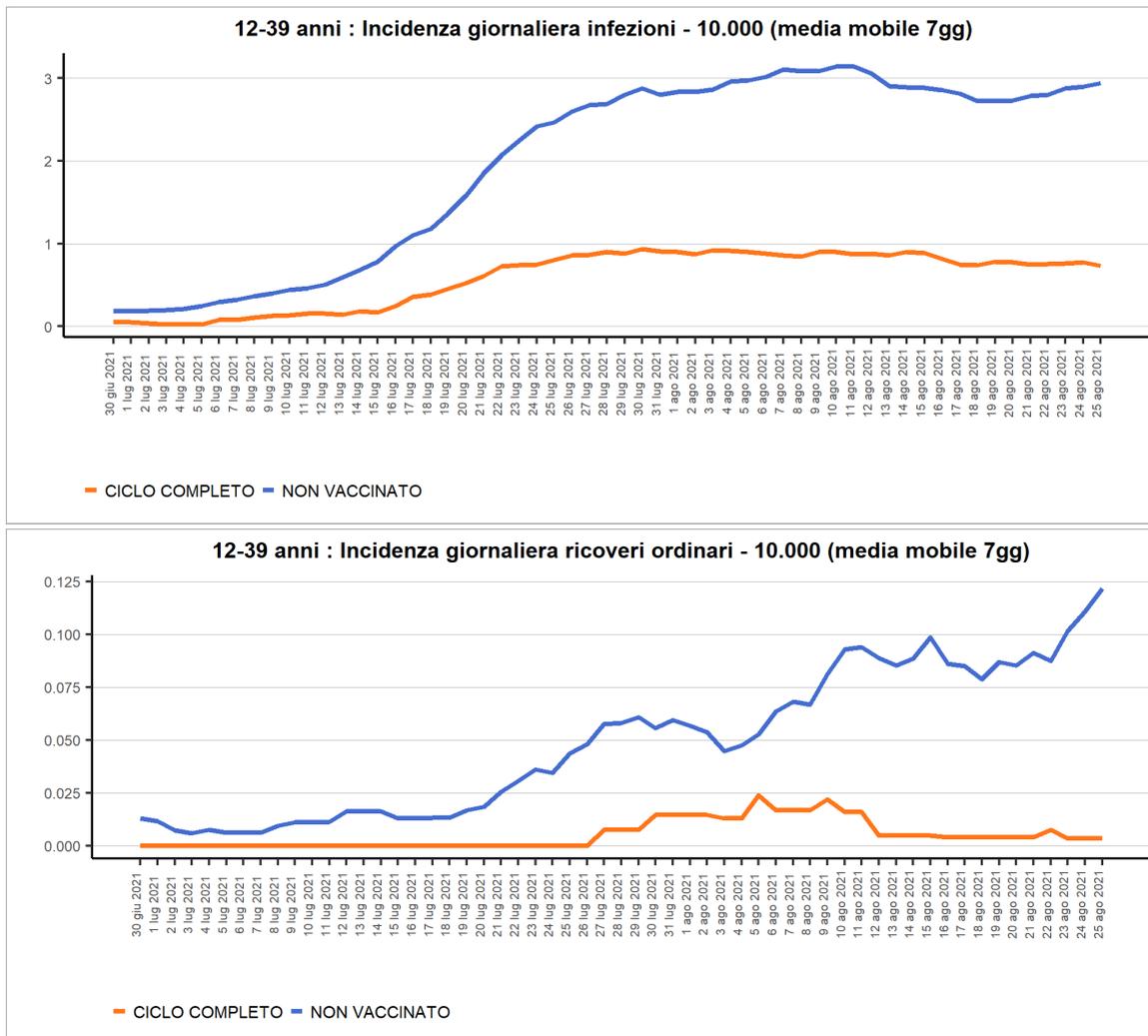
**Figura 6: Incidenza di infezioni da SARS-Cov-2, ricoveri e ricoveri in Terapia Intensiva nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati**



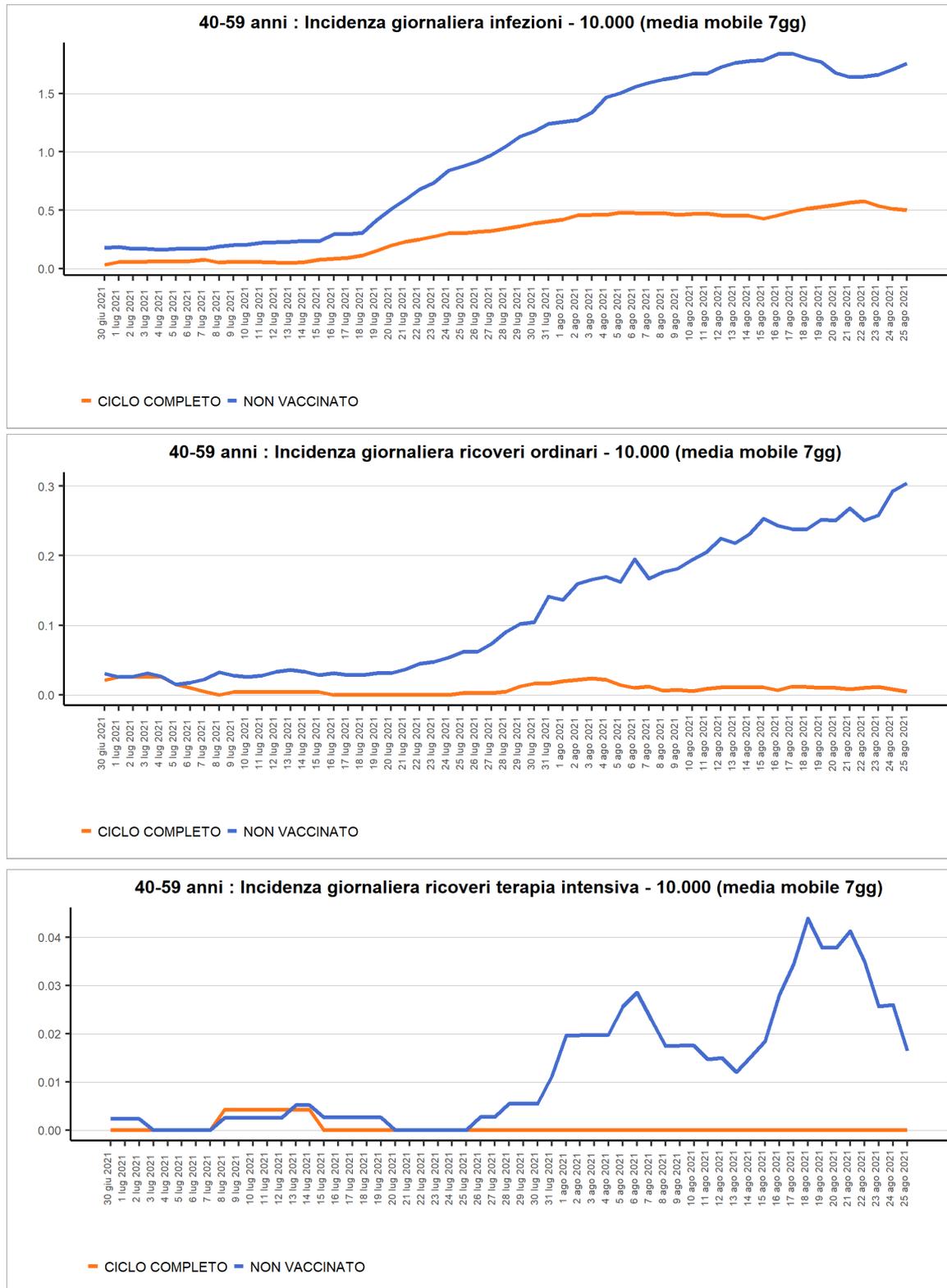
## Infezioni e ricoveri nei non vaccinati e nei vaccinati per classe di età

Le Figure 7, 8 e 9 mostrano come anche nella analisi stratificata per classe di età l'incidenza di tutte le infezioni e dei ricoveri, soprattutto in terapia intensiva, sia significativamente più elevata nei non vaccinati rispetto ai vaccinati con ciclo completo, nelle diverse classi di età da 12 fino a 79 anni. Per la classe di età 12-39 anni non viene mostrato il grafico sui ricoveri in terapia intensiva perché si tratta di eventi molto rari.

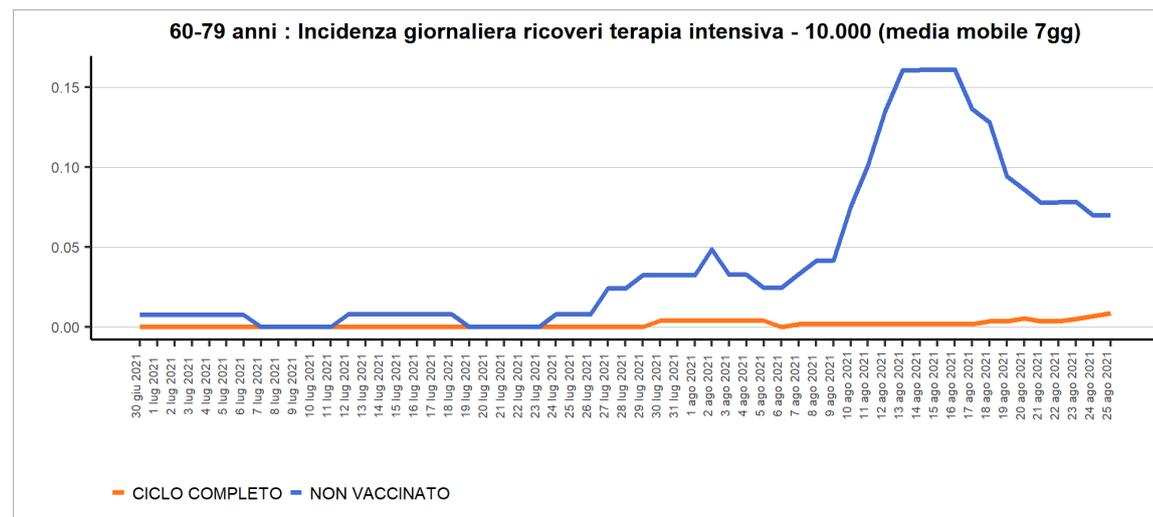
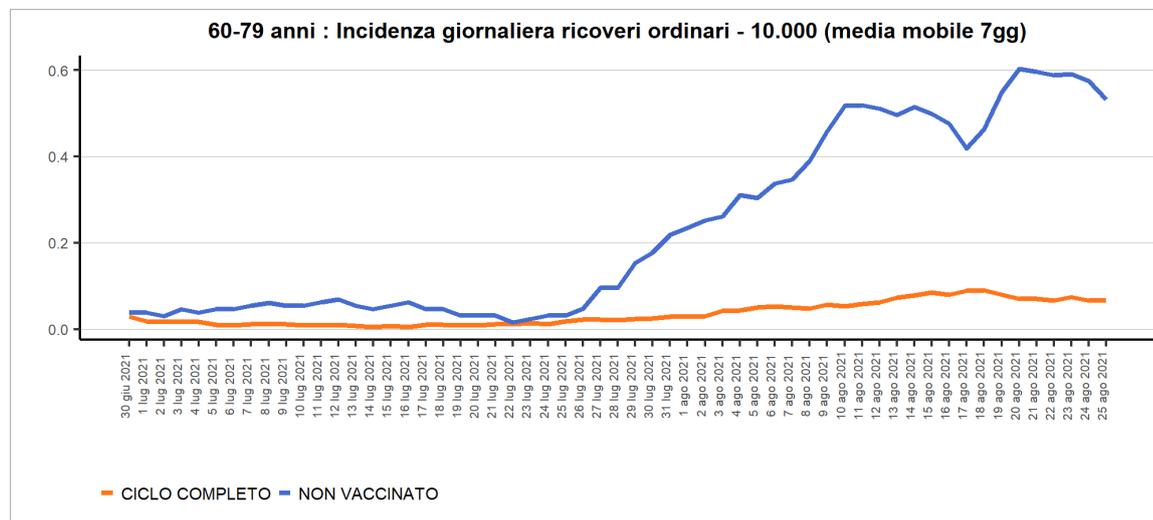
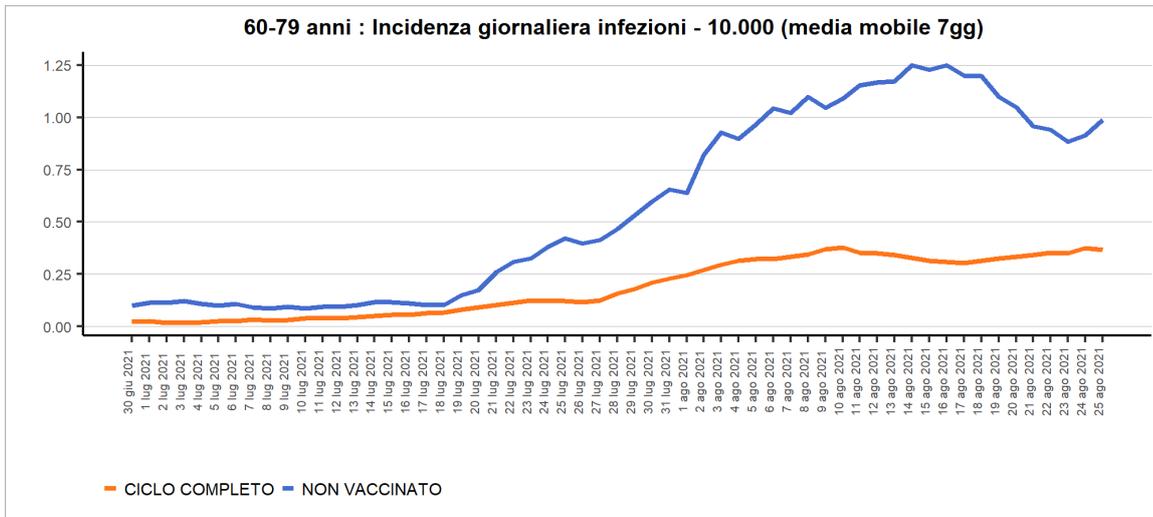
**Figura 7:** Incidenza di infezioni da SARS-Cov-2 e dei ricoveri nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati (12-39 anni)



**Figura 8: Incidenza di infezioni da SARS-Cov-2, ricoveri e ricoveri in Terapia Intensiva nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati (40-59 anni)**



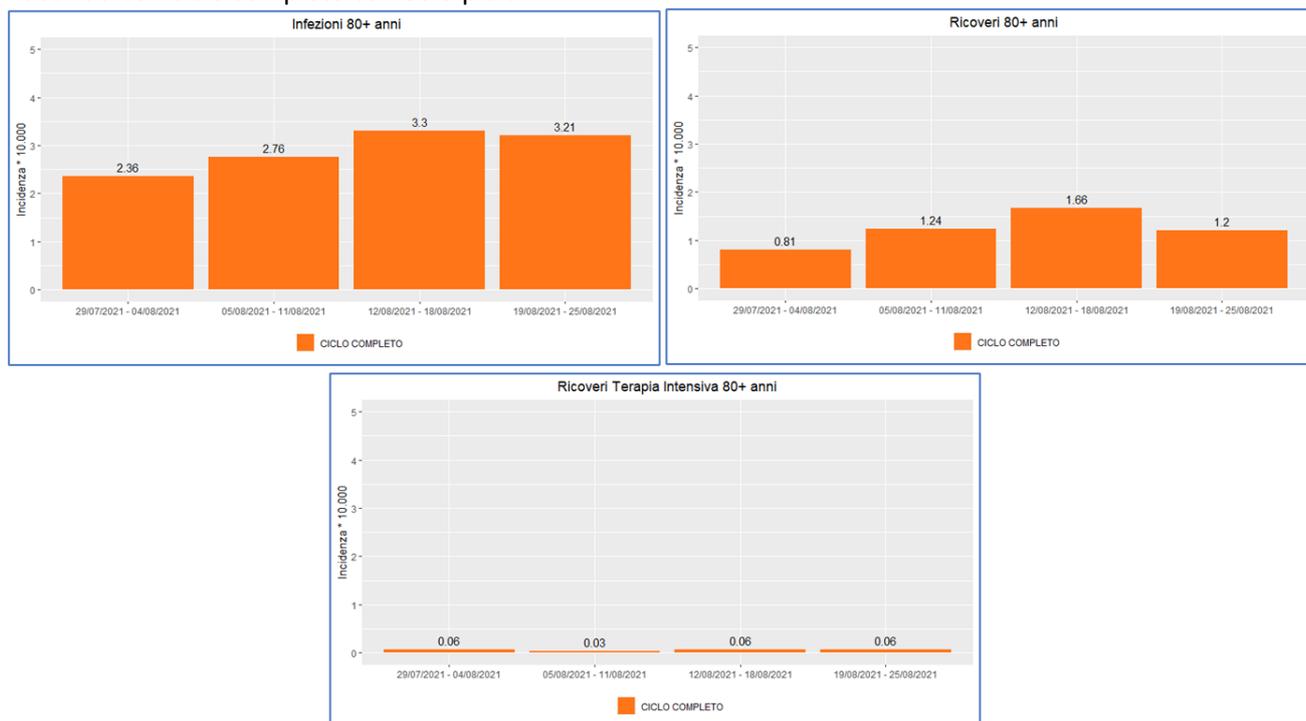
**Figura 9: Incidenza di infezioni da SARS-Cov-2, ricoveri e ricoveri in Terapia Intensiva nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati (60-79 anni)**



Per la classe di età uguale o maggiore a 80 anni, il confronto tra vaccinati e non vaccinati è reso difficile dal fatto che i non vaccinati rappresentano una quota molto ridotta della popolazione degli over 80 e probabilmente selezionata per caratteristiche specifiche che li rendono diversi rispetto ai vaccinati. Per questo motivo non vengono effettuati confronti stratificati per questa classe di età.

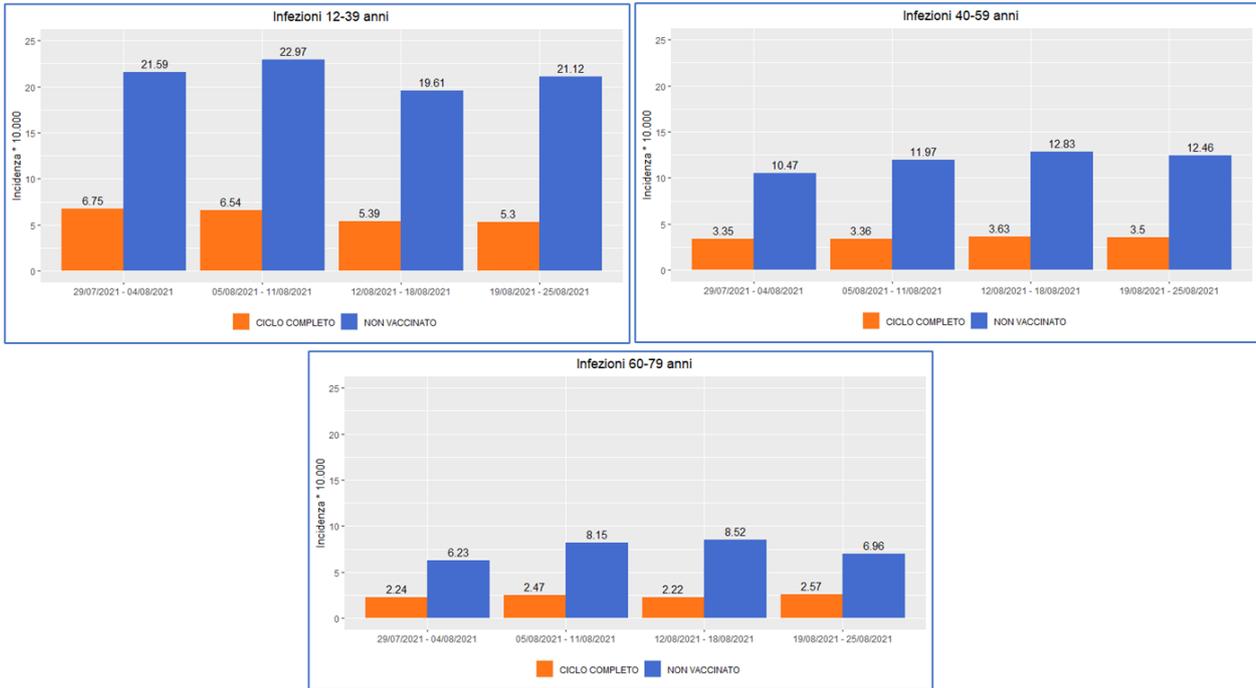
La Figura 10 mostra l'incidenza di infezioni, ricoveri e ricoveri in terapia intensiva nelle ultime 4 settimane tra gli over 80 per i soli vaccinati con ciclo completo. L'incidenza di infezioni e di ricoveri aumenta nelle prime tre settimane ma si stabilizza nell'ultima. L'incidenza di ricoveri in terapia intensiva è molto bassa e stabile nel tempo.

**Figura 10:** Incidenza settimanale di infezioni da SARS-Cov-2, ricoveri e ricoveri in terapia intensiva nei vaccinati con ciclo completo con 80 o più anni.

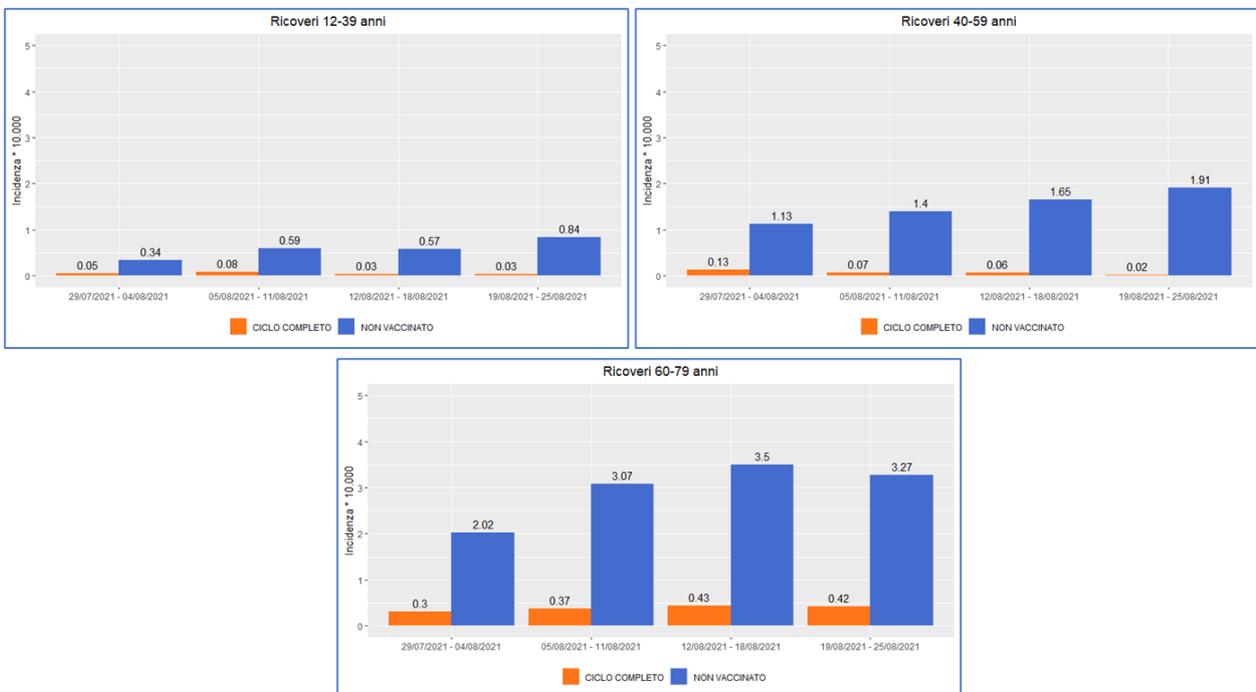


Le figure 11, 12 e 13 confrontano le incidenze settimanali tra vaccinati e non vaccinati nelle ultime 4 settimane per le diverse classi di età dai 12 fino ai 79 anni. L'incidenza di infezioni è molto elevata soprattutto nei giovani non vaccinati (12-39 anni), mentre l'incidenza di ricoveri in reparti COVID-19 e in terapia intensiva è elevata soprattutto nella classe di età 60-79 anni ed interessa i non vaccinati

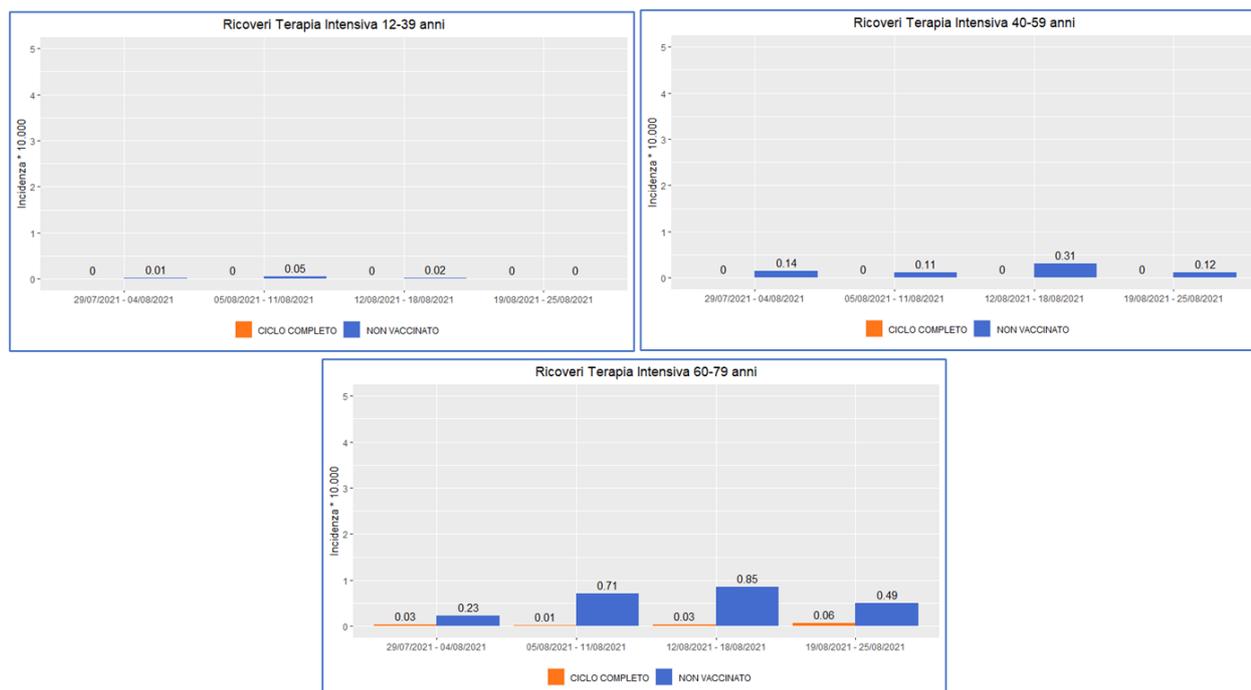
**Figura 11:** Incidenza settimanale di infezioni da SARS-Cov-2 nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati per classi di età.



**Figura 12:** Incidenza settimanale di infezioni da SARS-Cov-2 che comportano un ricovero in ospedale nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati per classi di età.



**Figura 13:** Incidenza settimanale di infezioni da SARS-Cov-2 che comportano un ricovero in terapia intensiva nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati per classi di età.



La Tabella 3 riporta il numero di infezioni, di ricoveri e di ricoveri in terapia intensiva nell'ultima settimana (19-25 agosto 2021) tra vaccinati e non vaccinati per classe di età. L'incidenza di ricoveri sia in reparti COVID che in terapia intensiva è molto bassa.

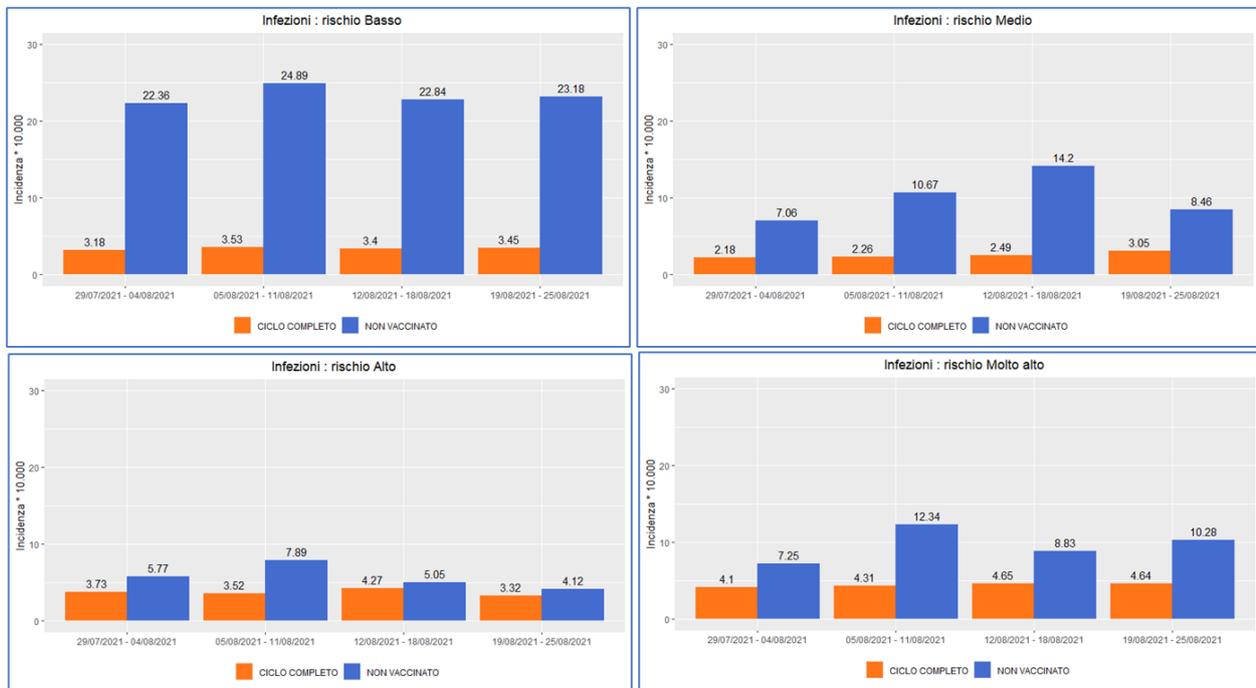
**Tabella 3:** Infezioni, ricoveri e ricoveri in terapia intensiva (numero e incidenza per 10.000) nella settimana 19-25 agosto 2021 per classe di età

Classe di età	Vaccinati		Non vaccinati	
	Nuovi casi	Incidenza /10.000	Nuovi casi	Incidenza /10.000
<b>Infezioni</b>				
12-39 anni	203	5,30	1134	21,12
40-59 anni	306	3,50	535	12,46
60-79 anni	212	2,57	113	6,96
80+ anni	112	3,21	Non applicabile	
<b>Ricoveri</b>				
12-39 anni	1	0,03	45	0,84
40-59 anni	2	0,02	82	1,91
60-79 anni	35	0,42	53	3,27
80+ anni	42	1,20	Non applicabile	
<b>Ricoveri in terapia intensiva</b>				
12-39 anni	0	0,0	0	0,0
40-59 anni	0	0,0	5	0,12
60-79 anni	5	0,06	8	0,49
80+ anni	2	0,06	Non applicabile	

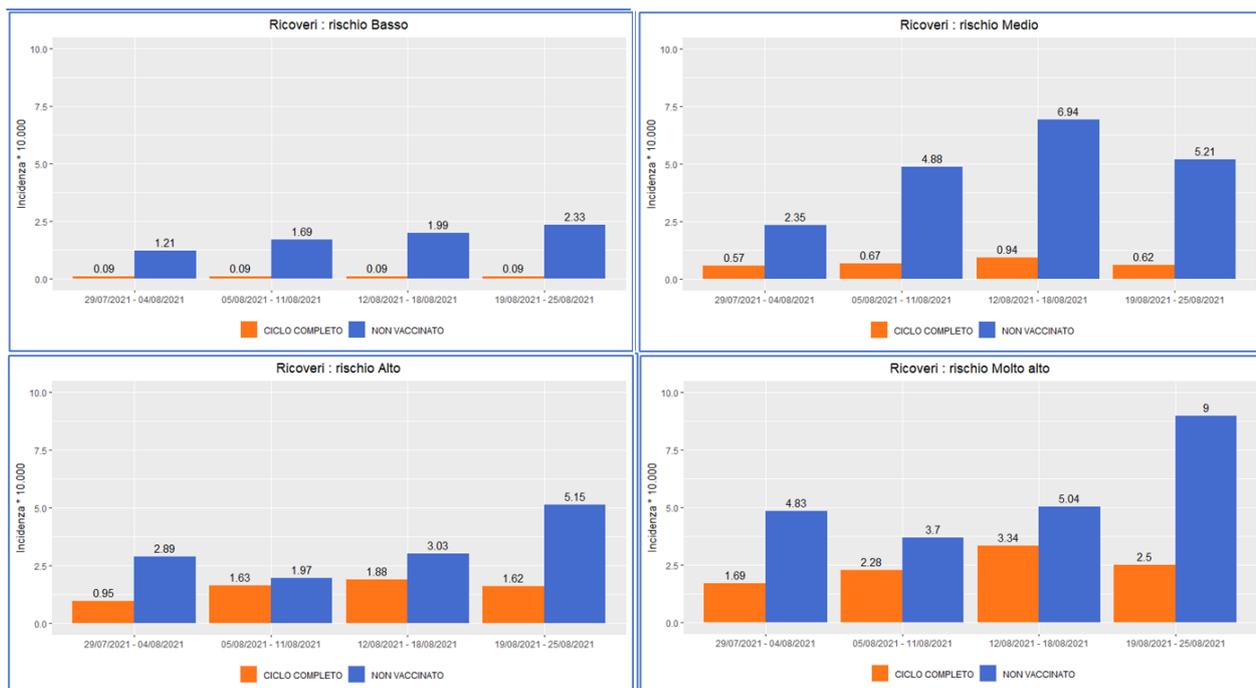
## Infezioni e ricoveri nei non vaccinati e nei vaccinati per fragilità clinica

Le figure 14, 15 e 16 riportano l'incidenza di infezione, di ricoveri e di ricoveri in terapia intensiva in relazione al grado di fragilità clinica, misurata secondo la classificazione Risker che misura il rischio di ricovero evitabile o decesso l'anno successivo.

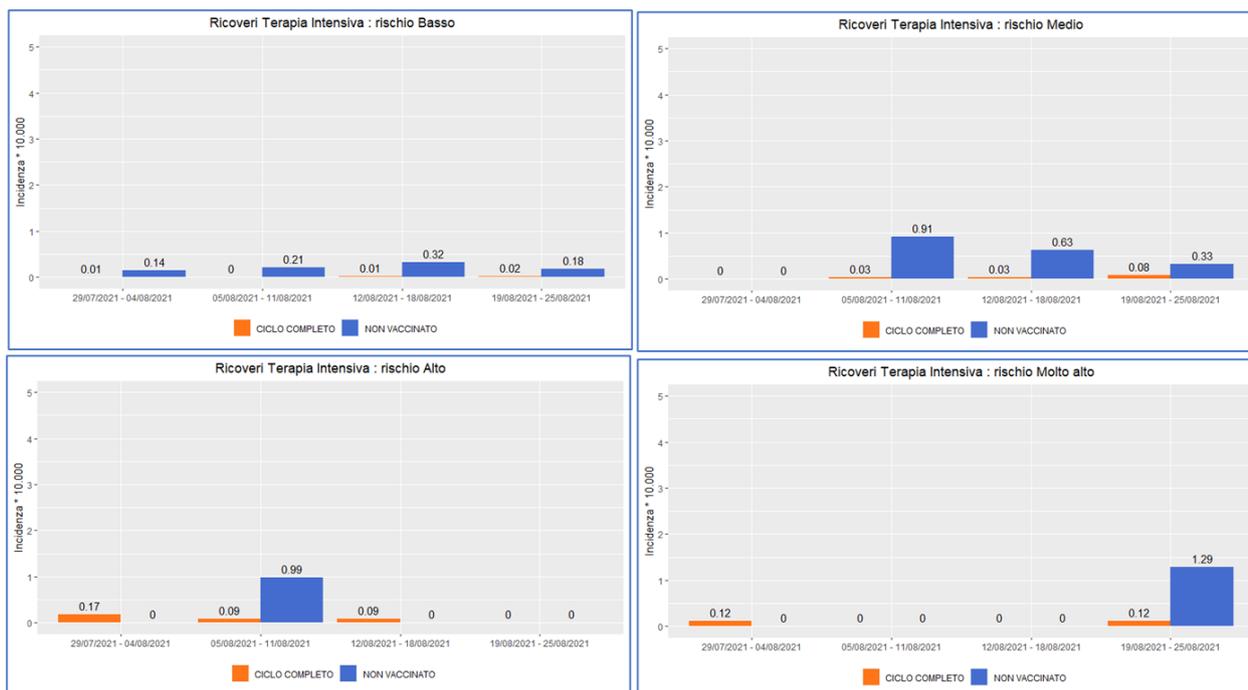
**Figura 14:** Incidenza settimanale di infezioni da SARS-Cov-2 in relazione alla categoria RiskER



**Figura 15:** Incidenza settimanale di ricoveri nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati in relazione alla classe RiskER



**Figura 16:** Incidenza settimanale di ricoveri in unità di terapia intensiva nei vaccinati con ciclo completo e nei non vaccinati in relazione alla classe RiskER



L'analisi per fragilità clinica (secondo la classificazione RiskER) mostra come l'incidenza di infezioni sia molto elevata soprattutto nelle persone a basso rischio non vaccinate, mentre l'incidenza di ricoveri in reparti COVID-19 e in terapia intensiva sia elevata soprattutto nelle persone a medio ed alto rischio non vaccinate.

### ***Rischio relativo di infezioni e ricoveri nei non vaccinati per settimana***

La Tabella 4 riporta il rischio relativo di infezione, ricovero e ricovero in terapia intensiva nei non vaccinati per ciascuna delle ultime 4 settimane, standardizzato per età e classe di rischio RiskER.

I non vaccinati hanno mediamente un rischio 5 volte maggiore di infettarsi rispetto ai vaccinati; il rischio di ricovero in ospedale è tra 9 e 13 maggiore nei vaccinati a seconda della settimana considerata (con limiti di confidenza della stima che variano però molto). I ricoveri in terapia intensiva sono eventi molto rari e le stime sono quindi molto meno precise: il rischio è tuttavia sempre molto più elevato per i non vaccinati, con una stima puntuale del rischio che è costantemente superiore a 10 volte nelle quattro settimane.

La variabilità delle stime puntuali nelle diverse settimane, dati i limiti di confidenza delle stime stesse, è probabilmente dovuta a variazioni casuali.

**Tabella 4:** Rischio relativo di infezioni, ricoveri e ricoveri in terapia intensiva nelle 4 settimane 29 luglio-25 agosto 2021, standardizzato per età e fragilità clinica

Settimana	Rischio relativo non vaccinati/vaccinati (LC 95%)		
	Infezioni	Ricoveri	Ricoveri in terapia intensiva
29/7-4/8	4,3 (3,9-4,8)	8,6 (6,0-12,2)	11,3 (3,4-37,6)
5/8-11/8	4,9 (4,5-5,4)	9,9 (7,4-13,4)	54,3 (12,3-239,5)
12/8-18/8	5,1 (4,6-5,6)	9,8 (7,6-12,9)	28,2 (9,5-83,7)
19/8-25/8	5,0 (4,5-5,5)	13,0 (9,8-17,3)	12,6 (4,9-32,4)

L'incidenza di ricoveri ospedalieri, standardizzata per età e rischio di fragilità clinica, nelle quattro settimane che vanno dal 29 luglio al 25 agosto è pari a 11,0/10.000 (LC 95% 9,9-12,1) nei non vaccinati rispetto a 1,2 nei vaccinati (LC 95% 1,1-1,3).

### ***Infezioni COVID-19 che esitano nel decesso***

Nelle ultime 4 settimane sono stati rilevati 34 decessi, 20 dei quali nella popolazione over 80. I restanti 14 decessi si sono verificati nella classe di età 60-79 anni: l'incidenza di decesso è 5,8 volte superiore nei non vaccinati rispetto ai vaccinati.

### **Conclusioni: risultati principali**

Il monitoraggio della campagna vaccinale nella Regione Emilia-Romagna al mese di agosto 2021 mette in evidenza quanto segue:

- Rispetto al monitoraggio al 30 giugno, lo studio conferma la capacità di tutti i vaccini di ridurre in modo molto significativo il rischio di contrarre una infezione, essere ricoverati, essere ricoverati in terapia intensiva e morire in seguito all'infezione: **l'efficacia media dopo il completamento del ciclo vaccinale nel prevenire le infezioni si mantiene superiore all'86% (con una leggera riduzione pari al 3,6% rispetto al monitoraggio al 30 giugno). L'efficacia nel prevenire i ricoveri si mantiene quasi immutata ed è pari al 93,6%; è ancora elevata anche la protezione nei confronti dei ricoveri in terapia intensiva (96,2%) e nei confronti dei decessi (95%).**
- **l'efficacia si mantiene elevata nel tempo:** il follow-up post-vaccinazione, allo stato attuale mediamente di 7 mesi, mostra come l'efficacia sia ancora superiore all'80% nei confronti delle infezioni e del 94% nei confronti dei ricoveri ospedalieri;
- **al completamento del ciclo vaccinale, l'efficacia è elevata negli operatori sanitari e negli anziani residenti in strutture residenziali,** le prime due categorie ad essere state vaccinate; **in ambedue i casi l'efficacia media nel periodo è intorno al 91-92%, anche se per gli operatori sanitari l'efficacia si riduce all'83% nell'ultima settimana di follow-up, mentre per gli ospiti CRA si osservano oscillazioni delle ultime 3-4 settimane che vanno dall'88% al 96%.** La protezione immunitaria negli anziani rispetto agli operatori sanitari è minore nella terza settimana dopo la prima dose (68% negli

operatori sanitari, 52% negli anziani residenti in Case Residenza Anziani), come atteso data la minore capacità degli anziani di sviluppare una risposta immunitaria robusta.

L'analisi della incidenza di infezioni negli ultimi due mesi tra i non vaccinati rispetto ai vaccinati evidenzia che:

- Nel complesso della popolazione emiliano-romagnola, **tra fine giugno e fine agosto l'incidenza di infezioni e ricoveri è molto più elevata nei non vaccinati che nei vaccinati** anche se, in ambedue le categorie a confronto, **si osserva un aumento della incidenza di infezioni e di ricoveri nella parte finale del periodo considerato, ma non per le infezioni in terapia intensiva nei vaccinati per le quali l'incidenza rimane contenuta;**
- l'analisi per **classe di età** mostra che **nelle ultime 4 settimane l'incidenza di infezioni è molto elevata soprattutto nei giovani non vaccinati (12-39 anni), mentre l'incidenza di ricoveri in reparti COVID-19 e in terapia intensiva è elevata soprattutto nella classe di età 60-79 anni ed interessa in maniera preponderante i non vaccinati;**
- l'analisi per **fragilità clinica** (secondo la classificazione RiskER) mostra come **l'incidenza di infezioni sia molto elevata soprattutto nelle persone a basso rischio non vaccinate, mentre l'incidenza di ricoveri in reparti COVID-19 e in terapia intensiva sia elevata soprattutto nelle persone a medio ed alto rischio non vaccinate;**
- il rischio relativo di infezione, ricovero e ricovero in terapia intensiva nei non vaccinati nelle ultime 4 settimane, standardizzato per età e classe di rischio RiskER, mostra come **i non vaccinati abbiano mediamente un rischio circa 5 volte maggiore di infettarsi rispetto ai vaccinati; il rischio di ricovero in ospedale è tra 9 e 13 volte maggiore nei non vaccinati a seconda della settimana considerata** (con limiti di confidenza della stima che variano però molto). **I ricoveri in terapia intensiva sono eventi molto rari e le stime sono quindi molto meno precise: il rischio è tuttavia sempre molto più elevato per i non vaccinati, con una stima puntuale del rischio che è costantemente superiore a 10 volte nelle quattro settimane;**
- nelle 4 settimane che vanno **dal 29 luglio al 25 agosto, l'incidenza di ricoveri ospedalieri per COVID-19 è pari a 11,0/10.000 nei non vaccinati mentre è 1,2 nei vaccinati.**

In conclusione, **l'efficacia dei vaccini**, come sottolineato anche a livello nazionale dall'Istituto Superiore di Sanità, continua a **confermarsi molto elevata anche nella Regione Emilia-Romagna: nella popolazione complessiva è quasi pari al 90% nei confronti delle infezioni e pari o superiore al 95% per i ricoveri in terapia intensiva e i decessi**, anche in un periodo nel quale **si è diffusa nella Regione Emilia-Romagna la variante indiana** (cosiddetta variante delta).