

# L'epidemia di SARS-CoV-2 presso l'ASST della Valcamonica: tre ondate con caratteristiche diverse

*The SARS-CoV-2 epidemic at the Valcamonica ASST: three waves with different characteristics*

Andrea Patroni<sup>1,2</sup>, Costanza Bertoni<sup>1</sup>,  
Silvia Bertoni<sup>2</sup>, Stefano Martinelli<sup>2</sup>

1. Comitato Infezioni Ospedaliere
2. Direzione Medica di Presidio

## Riassunto.

**Introduzione.** Il 28 febbraio 2020 l'ASST della Valcamonica ha segnalato il primo caso autoctono di COVID-19 in Valcamonica. Successivamente alla prima ondata, l'epidemia in Valcamonica è stata caratterizzata da altre due ondate. Diverse le modalità con cui si sono presentate ed evolute le tre ondate, per effetto di vari fattori. **Metodi.** Studio osservazionale retrospettivo condotto sui pazienti ricoverati presso l'ASST della Valcamonica da febbraio 2020 a giugno 2022 con test molecolare nasofaringeo positivo per la ricerca di SARS-CoV-2. **Risultati.** L'incidenza di accessi giornalieri in PS da parte di soggetti positivi a SARS-CoV-2 si è ridotta progressivamente dalla prima alla terza ondata. La proporzione di coloro che hanno necessitato di ricovero è stata inferiore nella terza ondata rispetto alle due ondate precedenti. I ricoveri per COVID-19 si sono ridotti dalla prima alla terza ondata. Nella terza ondata è stata significativamente inferiore la proporzione di ricoveri effettuati in TI. I pazienti ricoverati erano prevalentemente di sesso maschile. L'età media era significativamente superiore nella prima e seconda ondata rispetto alla terza. La presenza di comorbilità è prevalsa nella seconda ondata, determinando una durata di degenza superiore. I trasferimenti sono stati inferiori nella terza ondata. I decessi si sono progressivamente ridotti dalla prima alla terza ondata. Tra i dimessi, la proporzione di quelli ancora positivi è stata superiore nella prima ondata. I pazienti vaccinati erano più anziani e presentavano più comorbilità. Non sono state rilevate differenze significative tra vaccinati e no per quanto concerne il livello di gravità. Il vaccino non ha influenzato la durata della degenza. La proporzione di dimessi con tampone nasofaringeo negativo per SARS-CoV-2 era maggiore nei vaccinati. Il tipo di vaccino, la dose booster e il tempo intercorso dall'ultima dose vaccinale non hanno influenzato l'outcome clinico. **Conclusioni.** La messa in atto di misure di contenimento della pandemia (mascherina, igiene mani, distanziamento sociale, ecc.) e la somministrazione di massa del vaccino anti-SARS-CoV-2 hanno contribuito a ridurre l'incidenza di accessi giornalieri in PS da parte di soggetti positivi a SARS-CoV-2. La vaccinazione ha contribuito a ridurre i casi di COVID-19 e, per quelli che hanno necessitato di ricovero, pur non essendosi dimostrata efficace ad evitare l'infezione, lo è stata nel ridurre l'entità del quadro clinico. La vaccinazione ha ridotto il tempo di negativizzazione dei pazienti degenti.

**Parole chiave.** Epidemia, COVID-19, vaccinazione.

## Summary.

**Introduction.** On February 28th the Valcamonica ASST reported the first indigenous case of COVID-19 in Valcamonica. After the first wave, the epidemic in Valcamonica was characterized by two other waves. The ways in which the three waves were presented and evolved were different, due to various factors. **Methods.** Retrospective observational study conducted on patients hospitalized at the ASST of Valcamonica from February 2020 to June 2022 with a positive nasopharyngeal molecular test for SARS-CoV-2. **Results.** The incidence of daily access to the ED by SARS-CoV-2 positive subjects decreased progressively from the first to the third wave. The proportion of those requiring hospitalization was lower in the third wave than in the previous two waves. Hospitalizations for COVID-19 shrank from the first to the third wave. In the third wave, the proportion of admissions to ICU was significantly lower. The hospitalized patients were predominantly male. The average age was significantly higher in the first and second waves than in the third. The presence of comorbidities prevailed in the second wave, resulting in a longer hospital stay. Transfers were lower in the third wave. Deaths progressively decreased from the first to the third wave. Among those discharged, the proportion of those still positive was higher in the first wave. The vaccinated patients were older and had more comorbidities. There were no significant differences between vaccinated and non-vaccinated in terms of severity. The vaccine did not affect the length of stay. Proportion of patients discharged with SARS-CoV-2 negative nasopharyngeal swab was higher in vaccinees. The type of vaccine, the booster dose and the time elapsed since the last vaccination dose did not influence the clinical outcome. **Conclusion.** The implementation of measures to contain the pandemic (face mask, hand hygiene, social distancing, etc.) and the mass administration of the anti-SARS-CoV-2 vaccine have helped to reduce the incidence of daily access to the ED by SARS-CoV-2 positive subjects. Vaccination has helped to reduce the cases of COVID-19 and, of those that required hospitalization, although it has not proved effective in avoiding infection, it has been effective in reducing the extent of the clinical picture. Vaccination has reduced the negativization time of inpatients.

**Key words.** Epidemic, COVID-19, vaccination.

Corrispondenza: **Andrea Patroni**  
ASST di Valcamonica  
Via Manzoni, 142  
25040 Esine (BS)  
e-mail: a.patroni@asst-valcamonica.it

## Introduzione

Il 28 febbraio 2020 l'ASST della Valcamonica ha segnalato il primo caso autoctono di COVID-19 in Valcamonica. L'epidemia di SARS-CoV-2 si è presentata con una velocità e una violenza inaspettate, ha richiesto da parte dell'ASST una risposta rapida e la messa in campo, in pochi giorni, di risorse umane e materiali senza precedenti, ha fatto emergere criticità strutturali ed organizzative dell'ASST, ha dimostrato che il gioco di squadra e una buona regia sono fondamentali per affrontare eventi catastrofici.<sup>1</sup>

Successivamente alla prima ondata, l'epidemia in Valcamonica è stata caratterizzata da altre due ondate: da settembre 2020 a luglio 2021, da agosto 2021 a giugno 2022. Diverse le modalità con cui si sono presentate e come sono evolute le tre ondate, per effetto di vari fattori, quelli inerenti al SSN e SSR, quelli inerenti all'ASST, quelli propri del virus e del paziente.

Con questo studio osservazionale retrospettivo abbiamo voluto valutare quanto accaduto presso l'ASST della Valcamonica negli ultimi due anni e mezzo di pandemia, individuare le differenze tra le 3 ondate che hanno interessato il nostro territorio ed eventuali fattori che hanno determinato un diverso outcome clinico nel paziente ricoverato con infezione da SARS-CoV-2. Infine, nel gruppo dei pazienti coinvolti dalla terza ondata pandemica, abbiamo voluto valutare l'effetto della vaccinazione anti-SARS-CoV-2 sulla presentazione clinica al momento del ricovero e sull'outcome clinico.

## Materiali e metodi

Studio osservazionale retrospettivo condotto sui pazienti ricoverati presso l'ASST della Valcamonica da febbraio 2020 a giugno 2022 con test molecolare nasofaringeo positivo per la ricerca di SARS-CoV-2. Il test molecolare nasofaringeo per la ricerca di SARS-CoV-2 è richiesto obbligatoriamente prima di ogni ricovero, per poter collocare il paziente nell'area di degenza più idonea (area COVID o aree COVID-free).

Al momento del ricovero, nei pazienti affetti da COVID-19 è stato valutato il livello di gravità secondo il bisogno clinico in termini di assistenza respiratoria (cfr. tabella 1).

I dati dei pazienti (data di nascita, sesso, data di ricovero, motivo di ricovero, stato vaccinale per SARS-CoV-2 e outcome clinico alla dimissione) sono stati raccolti in un database di Excel.

La distribuzione normale è stata testata con il test di Shapiro-Wilk.

I dati sono espressi come media  $\pm$  DS salvo dove diversamente indicato.

Per confrontare le proporzioni è stato utilizzato il test del  $\chi^2$ . Per confrontare le medie è stato utilizzato il test t di Student.

L'analisi è stata condotta con STATA (StataCorp LLC. Stata Statistical Software: release 17.0, College Station, TX 77845 USA).

## Risultati

Dal 28 febbraio al 13 agosto 2020 (168 giorni) si sono presentati c/o il PS dell'ASST della Valcamonica 1.095 pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo per la ricerca di SARS-CoV-2; di questi, 410 (37,4%) sono stati rinvolti a domicilio alle cure del MMG o del PLS e 685 (62,6%) sono stati ricoverati. Seicentoundici (89,2%) erano i pazienti ricoverati per COVID-19, 74 (10,8%) quelli ricoverati per altra causa, ma con test molecolare nasofaringeo positivo.

Presso l'ASST della Valcamonica la prima ondata epidemica si è conclusa il 13 agosto 2020 con la dimissione dell'ultimo paziente. Dal 14 agosto al 1° settembre 2020 si sono presentati c/o il PS 12 pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo per SARS-CoV-2, tutti rinvolti a domicilio alle cure del MMG o PLS.

Dal 1° settembre 2020 al 30 luglio 2021 (333 giorni) si sono presentati c/o il PS 1.097 pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo per la ricerca di SARS-CoV-2; di questi, 406 (37,0%) sono stati rinvolti a domicilio alle cure del MMG o PLS e 691 (63,0%) sono stati ricoverati. Cinquecentoquattro (72,9%) erano i pazienti ricoverati per COVID-19, 187 (27,1%) quelli ricoverati per altra causa, ma con test molecolare nasofaringeo positivo.

Presso l'ASST della Valcamonica la seconda ondata epidemica si è conclusa il 30 luglio 2021 con la dimissione dell'ultimo paziente. Dal 31 luglio al 15 agosto 2021 si sono presentati c/o il PS 41 pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo per SARS-CoV-2, tutti rinvolti a domicilio alle cure del MMG o PLS.

Dal 15 agosto 2021 al 20 giugno 2022 (310 giorni) si sono presentati c/o il PS 881 pazienti con infezione da SARS-CoV-2; di questi, 536 (60,8%) sono stati rinvolti a domicilio alle cure del MMG o PLS e 345 (39,2%) sono stati ricoverati. Centoventisei (36,5%) i pazienti ricoverati per COVID-19, 219 (63,5%) quelli ricoverati per altra causa ma con test molecolare nasofaringeo positivo. Al momento del ricovero, nei pazienti affetti da COVID-19 è stato valutato il livello di gravità secondo il bisogno clinico in termini di assistenza respiratoria: 6 (5,0%) livello 0; 54 (45,0%) livello 1; 7 (5,8%) livello 2; 12 (10,0%) livello 3; 33 (27,5%) livello 4; 8 (6,7%) livello 5.

Dei 345 pazienti ricoverati durante la terza ondata, 95

## SIGLE ED ABBREVIAZIONI

<b>AA:</b> Aria Ambiente	<b>DPI:</b> Dispositivi di Protezione Individuale	<b>NIV:</b> Non Invasive Ventilation
<b>ASST:</b> Azienda Socio-Sanitaria Territoriale	<b>DS:</b> Deviazione Standard	<b>PLS:</b> Pediatri di Libera Scelta
<b>CIO:</b> Comitato Infezioni Ospedaliere	<b>ED:</b> Emergency Department	<b>PS:</b> Pronto Soccorso
<b>CoV:</b> CoronaVirus	<b>FiO<sub>2</sub>:</b> Frazione inspiratoria di Ossigeno	<b>SARS:</b> Severe Acute Respiratory Syndrome
<b>COVID:</b> COronaVirus Disease	<b>HFNC:</b> High Flow Nasal Cannula	<b>SSN:</b> Sistema Sanitario Nazionale
<b>CPAP:</b> Continuous Positive Airway Pressure	<b>ICU:</b> Intensive Care Unit	<b>SSR:</b> Sistema Sanitario Regionale
<b>DMP:</b> Direzione Medica di Presidio	<b>MMG:</b> Medici di Medicina Generale	<b>TI:</b> Terapia Intensiva

(27,5%) non erano vaccinati nei confronti di SARS-CoV-2, 250 (72,5%) erano vaccinati: 10 (4,0%) con una sola dose, 76 (30,4%) con due dosi e 164 (65,6%) con la terza dose. Centosessantasette (66,8%) erano i pazienti che avevano ricevuto la dose booster. Duecentoundici (84,4%) i pazienti ai quali era stato somministrato un vaccino a mRNA, 39 (15,6%) quelli che avevano ricevuto un vaccino non a mRNA. Dall'ultima dose di vaccino ricevuta alla data di ricovero erano passati in media  $131,9 \pm 75,2$  giorni; 138 (55,2%) i pazienti che avevano ricevuto l'ultima dose di vaccino da più 120 giorni.

In tabella 2 è sintetizzata l'analisi descrittiva e comparativa delle 3 ondate epidemiche che hanno coinvolto l'ASST della Valcamonica.

In tabella 3 è sintetizzata l'analisi descrittiva e comparativa dei pazienti ricoverati durante la terza ondata epidemica, suddivisi per stato vaccinale.

Nella tabella 4 è sintetizzata l'analisi dell'impatto del vaccino sull'outcome clinico.

### Conclusioni

L'incidenza di accessi giornalieri in PS da parte di pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo per la ricerca di SARS-CoV-2 si è ridotta progressivamente e significativamente dalla prima alla terza ondata, verosimilmente sia per la messa in atto di misure di contenimento della pandemia (mascherina, igiene mani, distanziamento sociale, etc.), sia per la somministrazione di massa del vaccino anti-SARS-CoV-2.

La proporzione di pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo che, previa valutazione presso il PS, sono stati ricoverati c/o l'ASST della Valcamonica, è stata significativamente inferiore nella terza ondata rispetto alle due ondate precedenti, che fra loro non hanno differito. I ricoveri per COVID-19 si sono significativamente ridotti dalla prima alla terza ondata, nella quale sono prevalsi i ricoveri per altra causa di pazienti con test molecolare nasofaringeo positivo. Nella terza ondata è stata significativamente inferiore la proporzione di ricoveri effettuati in TI rispetto alle due precedenti ondate, non diverse fra loro. Nel ridurre i casi di COVID-19 e, di questi, quelli che necessitavano di ricovero ha svolto un ruolo importante la vaccinazione anti-SARS-CoV-2 che, in alcuni casi, pur non essendosi dimostrata efficace ad evitare l'infezione, lo è stata nel ridurre l'entità del quadro clinico.

I pazienti ricoverati erano prevalentemente di sesso maschile, più nella prima che nelle successive ondate.

L'età media era significativamente superiore nella prima e seconda ondata rispetto alla terza. Infatti, dalla prima alla terza ondata, è progressivamente incrementata la proporzione di pazienti con età inferiore a 40 anni o  $\geq 90$  anni, mentre si è osservata una progressiva riduzione della proporzione di pazienti con età compresa tra i 50 e i 79 anni.

I ricoveri di pazienti con almeno una comorbilità sono prevalsi nella seconda ondata rispetto alla precedente e successiva, come il numero medio di comorbilità per paziente. Questo può avere influito anche sulla degenza media, significativamente superiore nella seconda ondata rispetto alla prima e alla terza.

**Tabella 1.** Livello di gravità secondo il bisogno clinico in termini di assistenza respiratoria.

Livello	Paziente Internistico con COVID-19
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimissibile clinicamente, ma con necessità di tipo socioassistenziale che non ne permettano la dimissione diretta</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturazione <math>&gt;92\%</math> in AA o con ossigenoterapia fino a 4L/min in occhiali o Ventimask con <math>FiO_2</math> fino a <math>31\%</math></li> <li>• Non necessità di supporto ventilatorio CPAP o NIV o HFNC</li> <li>• Frequenza respiratoria <math>&lt;24</math> atti/minuto</li> <li>• Se già ricoverato, stabile o in progressivo miglioramento da almeno 3 giorni</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturazione <math>&gt;92\%</math> con ossigenoterapia fino a 5L/min in occhiali o Ventimask con <math>FiO_2</math> fino a <math>40\%</math></li> <li>• Non necessità di supporto ventilatorio CPAP o NIV o HFNC</li> <li>• Emodinamicamente stabile senza supporto aminico</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturazione <math>&gt;92\%</math> solo con <math>FiO_2 &gt;40\%</math> o NIV, HFNC o CPAP</li> <li>• Condizioni cliniche stabili senza necessità di monitoraggio dei parametri vitali</li> <li>• Non instabilità emodinamica e/o condizioni cliniche acute potenzialmente evolutive</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessità di supporto ventilatorio NIV o di CPAP o HFNC</li> <li>• Necessità di monitoraggio continuo dei parametri vitali</li> <li>• Instabilità emodinamica e/o condizioni cliniche acute potenzialmente evolutive</li> <li>• Paziente in trasferimento dalla Rianimazione</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paziente indirizzato alla terapia intensiva</li> </ul>

I trasferimenti di pazienti con COVID-19 effettuati dalla nostra ASST verso altra ASST sono stati significativamente inferiori nella terza ondata rispetto alle precedenti. All'arrivo della terza ondata il SSR si era ormai ben organizzato costituendo un'unità di coordinamento per pazienti COVID acuti e una rete di Bed Manager\* aziendali (o ospedalieri) per la gestione dei pazienti affetti da COVID-19, rendendo più agevole il loro trasferimento presso altre strutture sanitarie e sociosanitarie.

I decessi si sono progressivamente e significativamente ridotti dalla prima alla terza ondata e, per contro, è progressivamente incrementato il numero di pazienti dimessi. Tra questi, la proporzione di quelli ancora positivi al test molecolare nasofaringeo è stata significativamente superiore nella prima rispetto alle successive ondate. Nella prima ondata l'infezione da SARS-CoV-2 si è presentata con una velocità e una

\* Bed Manager: figura sanitaria con la funzione di assicurare il corretto ambito di cure ed assistenza, centralizzare il controllo della risorsa posti letto e sviluppare strategie per migliorare ed aumentare la capacità aziendale.

## A. Patroni, et al. – L'epidemia di SARS-CoV-2 presso l'ASST della Valcamonica: tre ondate con caratteristiche diverse

violenza inaspettate, trovando un SSN e SSR impreparati, costretti ad una risposta rapida e a introdurre, in pochi giorni, risorse umane e materiali senza precedenti. Questo può spiegare, in parte, la più alta letalità nei pazienti ricoverati nella prima ondata e il conseguente minor numero di dimissioni dalle aree COVID. La minore letalità nelle fasi successive si può spiegare con migliori terapie (per es. uso più standardizzato dello steroide) e minor pressione sull'ospedale.

Analizzando i decessi, non emergono differenze significative tra le 3 ondate per quanto riguarda quelli avvenuti in TI,

il sesso e l'età media, sebbene nella fascia d'età 60-69 anni se ne è osservato un numero maggiore e nella fascia d'età  $\geq 90$  anni un numero minore nella prima ondata rispetto alle successive. Anche tra i deceduti le comorbilità sono prevalse nella seconda e terza ondata rispetto alla prima.

I pazienti vaccinati erano più anziani, si presentavano in proporzione maggiore con almeno una comorbilità e risultavano avere un numero maggiore di comorbilità rispetto ai non vaccinati. Questo riflette quanto previsto dalla campagna vaccinale anti-SARS-CoV-2.

**Tabella 2.** Analisi descrittiva e comparativa delle tre ondate epidemiche.

	1° ondata 28/02/20 – 13/08/20	2° ondata 01/09/20 – 30/07/21	3° ondata 15/08/21 – 20/06/22	2° vs 1° p	3° vs 1° p	3° vs 2° p
Durata ondata (giorni)	168	333	310	-	-	-
Accessi in PS (n.)	1095	1097	881	-	-	-
Incidenza accessi (paziente/giorno)	6,5	3,3	2,8	0,000	0,000	0,000
Ricoveri [n. (%)]	685 (62,6)	691 (63,0)	345 (39,2)	0,846	0,000	0,000
Ricoveri in TI [n. (%)]	46 (06,7)	43 (06,2)	10 (02,9)	0,706	0,011	0,023
Sesso [n. (%)]						
• Maschile	445 (65,0)	415 (60,1)	193 (55,9)	0,060	0,005	0,123
• Femminile	240 (35,0)	276 (39,9)	152 (44,1)			
Età (media $\pm$ DS)	70,9 $\pm$ 13,5	70,1 $\pm$ 16,7	61,3 $\pm$ 29,3	0,329	0,000	0,000
Età [n. (%)]						
• <40 anni	17 (02,5)	36 (05,2)	82 (23,8)	0,009	0,000	0,000
• 40-49 anni	20 (02,9)	32 (04,6)	12 (03,5)	0,097	0,600	0,407
• 50-59 anni	78 (11,4)	73 (10,6)	20 (05,8)	0,635	0,004	0,011
• 60-69 anni	161 (23,5)	129 (18,7)	36 (10,4)	0,029	0,000	0,001
• 70-79 anni	218 (31,8)	198 (28,6)	73 (21,1)	0,196	0,000	0,010
• 80-89 anni	167 (24,4)	176 (25,5)	89 (25,8)	0,637	0,624	0,917
• $\geq 90$ anni	24 (03,5)	47 (06,8)	33 (09,6)	0,006	0,000	0,112
Diagnosi di COVID-19 [n. (%)]	611 (89,2)	504 (72,9)	126 (36,5)	0,000	0,000	0,000
Presenza di comorbilità [n. (%)]	499 (72,8)	602 (87,1)	247 (71,6)	0,000	0,684	0,000
Comorbilità (media $\pm$ DS)	3,2 $\pm$ 2,3	3,8 $\pm$ 2,5	3,1 $\pm$ 1,2	0,000	0,449	0,000
Pazienti vaccinati [n. (%)]	0 (0,0)	0 (0,0)	250 (72,5)	-	0,000	0,000
Giornate di degenza (media $\pm$ DS)	15,6 $\pm$ 14,9	20,4 $\pm$ 19,1	14,6 $\pm$ 11,8	0,000	0,277	0,000
Dimissioni [n. (%)]	451 (65,8)	526 (76,1)	306 (88,7)	0,000	0,000	0,000
• Positivi	379 (84,0)	261 (49,6)	177 (57,8)			
• Negativi	72 (16,0)	265 (50,4)	129 (42,2)	0,000	0,000	0,000
Trasferimenti [n. (%)]	37 (05,4)	44 (06,4)	7 (02,0)	0,431	0,011	0,002
Decessi [n. (%)]	197 (28,8)	121 (17,5)	32 (09,3)	0,000	0,000	0,000
Decessi in TI [n. (%)]	20 (10,1)	17 (14,0)	4 (12,5)	0,291	0,680	0,826
Sesso [n. (%)]						
• Maschile	129 (65,5)	75 (62,0)	20 (62,5)	0,527	0,741	0,959
• Femminile	68 (34,5)	46 (38,0)	12 (37,5)			
Età (media $\pm$ DS)	77,2 $\pm$ 9,3	79,0 $\pm$ 10,1	80,0 $\pm$ 10,5	0,106	0,122	0,143
Età [n. (%)]						
• <60 anni	10 (05,1)	6 (04,9)	2 (06,2)	0,937	0,796	0,768
• 60-69 anni	30 (15,2)	8 (06,6)	3 (09,4)	0,022	0,386	0,585
• 70-79 anni	71 (36,0)	40 (33,1)	11 (34,4)	0,598	0,861	0,890
• 80-89 anni	73 (37,1)	49 (40,5)	10 (31,2)	0,545	0,520	0,336
• $\geq 90$ anni	13 (06,6)	18 (14,9)	6 (18,8)	0,015	0,020	0,590
Presenza di comorbilità [n. (%)]	176 (89,3)	116 (95,9)	26 (81,2)	0,037	0,188	0,004
Comorbilità (media $\pm$ DS)	2,7 $\pm$ 1,0	3,0 $\pm$ 1,2	3,1 $\pm$ 1,3	0,017	0,046	0,681

## A. Patroni, et al. – L'epidemia di SARS-CoV-2 presso l'ASST della Valcamonica: tre ondate con caratteristiche diverse

Non sono state rilevate differenze significative tra vaccinati e non vaccinati per quanto concerne il sesso, il motivo del ricovero e il livello di gravità secondo il bisogno clinico in termini di assistenza respiratoria al momento dello stesso.

Il vaccino non ha influenzato significativamente la durata della degenza dei pazienti ricoverati per COVID-19.

Non sono emerse differenze significative sull'outcome clinico tra vaccinati e no, eccetto il fatto che la proporzione di dimessi con tampone nasofaringeo negativo per SARS-CoV-2 era maggiore nei vaccinati, come se la vaccinazione

favorisse la negativizzazione del paziente.

Nel gruppo dei vaccinati, il tipo di vaccino, la presenza o meno della dose booster e il tempo intercorso dall'ultima dose vaccinale al momento del ricovero non hanno influenzato l'outcome clinico. ■

### Bibliografia

- I. Galavotti M, Chiesa R, Morlotti M, et al. La gestione dell'epidemia da SARS-CoV-2 presso l'ASST della Valcamonica. GIMPIOS 2020; 10: 16-23.

**Tabella 3.** Popolazione dei ricoverati nel corso della terza ondata.

	Vaccinati n. (%)	Non vaccinati n. (%)	p
Sesso			
• Maschi	146 (58,4)	47 (49,5)	
• Femmine	104 (41,6)	48 (50,5)	0,136
Età (media ± DS)	71,8 ± 17,9	33,7 ± 35,2	0,000
Comorbilità	212 (84,8)	35 (36,8)	0,000
• media ± DS	3,2 ± 1,1	2,6 ± 1,3	0,007
Motivo del ricovero:			
• COVID-19	87 (34,8)	39 (41,1)	
• Altro	163 (65,2)	56 (58,9)	0,281
Livello di gravità secondo il bisogno clinico in termini di assistenza respiratoria (media ± DS)	1,6 ± 1,6	2,1 ± 1,7	0,093
Giornate di degenza (media ± DS)	20,7 ± 12,8	16,6 ± 10,2	0,082
Outcome clinico			
• dimessi negativi	110 (44,0)	19 (20,0)	0,000
• dimessi positivi	108 (43,2)	69 (72,6)	0,000
• trasferiti	5 (02,0)	2 (02,1)	0,951
• deceduti	27 (10,8)	5 (05,3)	0,113

**Tabella 4 A.** Tipo di vaccino e outcome clinico.

	Vaccino a mRNA n. (%)	Vaccino a vettore virale n. (%)	p
Outcome clinico			
• dimessi negativi	94 (44,5)	16 (41,0)	0,684
• dimessi positivi	89 (42,2)	19 (48,7)	0,449
• trasferiti	4 (01,9)	1 (02,6)	0,784
• deceduti	24 (11,4)	3 (07,7)	0,496

**Tabella 4 B.** Dose booster e outcome clinico.

	Dose booster n. (%)	Non dose booster n. (%)	p
Outcome clinico			
• dimessi negativi	70 (41,9)	40 (48,2)	0,346
• dimessi positivi	75 (44,9)	33 (39,8)	0,643
• trasferiti	4 (02,4)	1 (01,2)	0,527
• deceduti	18 (10,8)	9 (10,8)	0,988

**Tabella 4 C.** Giorni trascorsi dall'ultima dose di vaccino e outcome clinico.

	Dimessi negativi	Dimessi positivi	p	Deceduti	p
Giorni tra ultima dose di vaccino e ricovero (media ± DS)	131,1 ± 74,7	125,6 ± 72,9	—	138,3 ± 80,0	0,639
	137,4 ± 76,9		0,243	—	—