



**siiet** | società italiana **infermieri**  
emergenza territoriale

**DISPERSIONE DI DROPLETS  
DURANTE L'OSSIGENAZIONE E LA  
VENTILAZIONE DI PAZIENTI  
AFFETTI DA COVID-19**  
Considerazioni sull'utilizzo della  
mascherina chirurgica



*Ultima revisione del 02/01/2021*

*A cura di*  
**De Luca Walter**  
**Lucenti Enrico**

Nota di aggiornamento al documento

DISPERSIONE DI DROPLETS DURANTE L'OSSIGENAZIONE E LA  
VENTILAZIONE DI PAZIENTI AFFETTI DA COVID-19

Versione 2.6 del 26/03/2020

<https://www.siiet.org/post/raccomandazioni-su-dispersione-droplets-durante-l-ossigenazione-e-la-ventilazione-in-covid-19>

## **PREMESSA**

Fin dall'inizio dell'emergenza COVID-19 è diventata consuetudine posizionare al paziente una mascherina chirurgica durante l'ossigeno terapia, in alcuni casi sopra al dispositivo in uso, in altri sotto.

Attraverso una revisione non sistematica della letteratura, questo documento ha l'obiettivo di affrontare il tema sopra citato. È bene ricordare che le informazioni presenti in questo testo si basano sulla revisione degli articoli attualmente disponibili in letteratura e sul parere di esperti. Il contenuto di questo documento potrebbe cambiare sulla base delle successive e progressive conoscenze acquisite.

Il Comitato Scientifico di SIET è costantemente in aggiornamento sulle nuove raccomandazioni suggerite dal Ministero della Salute, dall'Istituto Superiore di Sanità e dai principali organi scientifici mondiali.

## **CONSIDERAZIONI SULL'UTILIZZO DELLA MASCHERINA CHIRURGICA NEL PAZIENTE IN OSSIGENO TERAPIA**

Durante l'ossigeno terapia è ormai uso comune applicare una mascherina chirurgica al paziente indipendentemente dal dispositivo scelto: maschera semplice, maschera con sistema Venturi, maschera con reservoir e cannule nasali. Nell'ultimo caso (cannule nasali) pare ovvio che la mascherina chirurgica sia posizionata sopra al dispositivo ma per gli altri tre presidi citati si possono osservare nella pratica quotidiana delle difformità nella scelta circa il posizionamento della mascherina in oggetto. Dunque si giunge al quesito: è meglio posizionare la mascherina chirurgica sopra o sotto al dispositivo di ossigenazione? Innanzitutto è bene precisare che le maschere per l'ossigeno, comprese le maschere Venturi, le maschere con reservoir, le maschere semplici e le maschere per aerosol, non consentono

il posizionamento di un filtro, ad eccezione di alcuni modelli con un design speciale ad hoc. Il professionista del soccorso deve conoscere il fenomeno della dispersione di droplets al variare del dispositivo scelto. A tal proposito il rimando è al documento SIIET dal titolo “Dispersione di droplets durante l’ossigenazione e la ventilazione di pazienti affetti da COVID-19” (1). Inoltre, scegliere di utilizzare un dispositivo piuttosto che un altro per ridurre i rischi di trasmissione del virus non è necessario, oltre che essere eticamente scorretto. La particolare cautela adottata per proteggere il personale durante le procedure di generazione di aerosol è più importante dell’evitare le procedure stesse (2).

Pochi sono gli articoli in letteratura che affrontano l’argomento. Un recente studio ha avuto come obiettivo quello di valutare se l’applicazione della mascherina chirurgica sopra le cannule nasali ad alto flusso (HFNC - high flow nasal cannula) modificava i parametri di ossigenazione nei pazienti COVID-19 ipossiemici. Nei 21 pazienti arruolati, sebbene la FiO<sub>2</sub> fosse rimasta invariata, è stato dimostrato un significativo aumento della PaO<sub>2</sub>, del rapporto PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> e della SaO<sub>2</sub>. Lo studio in oggetto conclude affermando che la mascherina chirurgica posizionata sul viso del paziente in trattamento mediante cannula nasale ad alto flusso migliora l’ossigenazione del paziente COVID-19 (3). L’utilizzo della mascherina chirurgica sull’interfaccia HVNI (High Velocity Nasal Insufflation) può essere utile per ridurre la dispersione di droplets (4). Tale mascherina può essere indossata da un paziente in O<sub>2</sub> terapia attraverso le cannule nasali (cannula nasale standard o HFNC) ma non quando si utilizzano maschere per ossigeno semplici, con reservoir o con sistema Venturi (sebbene questa affermazione non abbia riferimenti espliciti) (2).

Un test condotto su di un volontario sano ha evidenziato che non vi è differenza sostanziale nella variazione della FiO<sub>2</sub> fra il posizionare la mascherina chirurgica sotto o sopra la maschera per l’ossigeno terapia. Nel medesimo articolo emerge che il protocollo di estubazione dei pazienti COVID-19 richiede il

posizionamento della mascherina chirurgica sotto la maschera per l'ossigeno terapia, immediatamente dopo l'estubazione (5).

Un ultimo studio analizzato ha valutato la  $FiO_2$  e l' $EtCO_2$  nel caso in cui la mascherina N95 fosse posizionata sotto la maschera per ossigeno terapia (tipo Hudson) e successivamente nel caso in cui fosse posizionata sopra; non sono state osservate sostanziali differenze nei due parametri presi in esame. Tuttavia, gli autori concludono affermando che debba essere considerato l'uso delle mascherine N95 sotto i dispositivi per l'ossigeno terapia (6).

Alla luce di quanto descritto in questo breve documento, ad oggi non emergono evidenze scientifiche per le quali formulare indicazioni ben precise su quale sia la scelta migliore. Tuttavia, i pochi studi disponibili e analizzati in letteratura propendono per il posizionamento della mascherina chirurgica sotto i dispositivi di ossigeno terapia. L'eventuale scelta fra le due variabili deve sempre e comunque tenere in considerazione la sicurezza degli operatori e la tolleranza del paziente ai dispositivi di ossigenazione in abbinamento ai DPI.

## **BIBLIOGRAFIA**

- (1) Comitato Scientifico SIIET. Dispersione di droplets durante l'ossigenazione e la ventilazione di pazienti affetti da COVID-19 [Internet]. Available at: <https://www.siiet.org/post/raccomandazioni-su-dispersione-droplets-durante-l-ossigenazione-e-la-ventilazione-in-covid-19> (Accessed: 27/12/2020).
- (2) Li J, Fink JB, Ehrmann S. High-flow nasal cannula for COVID-19 patients: risk of bio-aerosol dispersion. *Eur Respir J*. 2020 Oct; 56(4): 2003136.
- (3) Montiel V, Robert A, Robert A, Nabaoui A, Marie T, Mestre NM, Guillaume M, Laterre PF, Wittebole X. Surgical mask on top of high-flow nasal cannula improves oxygenation in critically ill COVID-19 patients with hypoxemic respiratory failure. *Ann Intensive Care*. 2020 Sep 29;10(1):125.
- (4) Leonard S, Strasser W, Whittle JS, Volakis LI, DeBellis RJ, Prichard R, Atwood CW Jr, Dungan GC 2nd. Reducing aerosol dispersion by High Flow Therapy in COVID-19: High Resolution Computational Fluid Dynamics Simulations of Particle Behavior during High Velocity Nasal Insufflation with a Simple Surgical Mask. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2020 May 29;1(4):578–91.
- (5) Binks AC, Parkinson SM, Sabbouh V. Oxygen: under or over a surgical facemask for COVID-19 patients? *Anaesthesia*. 2020 Dec;75(12):1691-1692.
- (6) Mejía-Terrazas GE, López-Muñoz E. Supplemental oxygen in surgical patients with COVID-19. *J Anesth*. 2020 Dec;34(6):958.



Società Italiana degli **Infermieri**  
di Emergenza Territoriale

[www.siiet.it](http://www.siiet.it)  
[www.siiet.org](http://www.siiet.org)

[info@siiet.it](mailto:info@siiet.it)  
[comitato.scientifico@siiet.it](mailto:comitato.scientifico@siiet.it)  
[siiet@pec.it](mailto:siiet@pec.it)