

Materiali supplementari

Tabella 1. Studi considerati.

Ref	Titolo	Autori	Anno	Disegno	Obiettivo	Intervento	Conclusioni
1	A randomised crossover trial of closed loop automated oxygen control in preterm, ventilated infants	Sarah Sturrock, et al	2021	RCT	Determinare se il controllo automatizzato dell'ossigeno ha comportato una riduzione della durata e della gravità degli episodi di desaturazione	I neonati sono stati studiati per due giorni consecutivi per 12 ore ogni giorno. Sono stati randomizzati per ricevere cure standard o cure con un sistema di controllo automatizzato dell'ossigeno a circuito chiuso.	L'erogazione automatizzata di ossigeno a circuito chiuso ha comportato un minor numero di desaturazioni con più tempo trascorso nell'intervallo di ossigeno target
2	Automated control of fraction of inspired oxygen: is it time for widespread adoption?	Souvik M and Douglas M	2021	Review	Determinare se le evidenze del momento sono sufficienti per poter standardizzare il controllo automatizzato dell'ossigeno per le cure neonatali	È stata svolta una revisione della letteratura e sono stati confrontati quindici studi.	I risultati favoriscono il controllo automatizzato dell'ossigeno e, l'utilizzo di quest'ultimo, potrebbe ridurre il carico di lavoro infermieristico. dall'analisi costi-benefici, è difficile indirizzare le risorse in tutti i contesti verso l'acquisizione di costosi moduli di controllo automatizzato dell'ossigeno.
3	Automated control of inspired oxygen (FiO2) in preterm infants: Literature review	Carlo Dani	2019	Review	Determinare l'efficacia del controllo automatico della FiO2 sui neonati prematuri.	È stata svolta una revisione della letteratura e sono stati confrontati sedici studi.	I dispositivi automatizzati sono più efficaci rispetto al controllo manuale nel mantenimento della SpO2 all'interno dell'intervallo target e nella prevenzione dell'iperossia e ipossia. Da valutare gli esiti a distanza.
4	Automated control of oxygen titration in preterm infants on non-invasive respiratory support	Peter A Dargaville, et al	2022	Cross-over	Valutare velocemente le prestazioni per il controllo automatico dell'ossigeno sui neonati prematuri con insufficienza respiratoria.	La titolazione automatizzata dell'ossigeno è stata valutata confrontando un periodo di 24 ore di controllo automatico dell'ossigeno con 2 periodi di 12 ore ciascuno di controllo manuale.	L'utilizzo di CLAC risulta sicuro ed efficace in molte condizioni cliniche nel targeting della SpO2 sui neonati prematuri sottoposti a ventilazione non invasiva.

5	Automated oxygen control in preterm infants, how does it work and what to expect: a narrative review	Hylke H Salverda, et al	2021	Review	Fornire una guida per utilizzare il controllo automatizzato dell'ossigeno e per poter introdurre questa tecnologia nella pratica.	È stata fatta una revisione narrativa dei dispositivi disponibili in commercio utilizzando diversi algoritmi. Viene fornita una panoramica di come funzionano e del loro effetto clinico.	Finora, gli studi che coinvolgono i diversi algoritmi sono eterogenei nella progettazione e non sono stati fatti confronti diretti. Risulta difficile individuare l'algoritmo più efficace e determinare cosa possono aspettarsi i clinici dagli algoritmi in determinate situazioni.
6	Automated oxygen delivery for preterm infants with respiratory dysfunction	Stafford IG, et al	2023	Systematic review	Valutare eventuali benefici dei sistemi di erogazione automatizzata dell'ossigeno, per i neonati prematuri con disfunzione respiratoria che necessitano di un supporto respiratorio o di ossigeno supplementare.	Sono stati confrontati i risultati di studi che valutassero l'efficacia dell'erogazione automatizzata di ossigeno rispetto all'erogazione manuale sui neonati prematuri (<37 settimane di gestazione)	L'erogazione automatizzata aumenta probabilmente la percentuale di tempo all'interno dell'intervallo di saturazione target. Non è però chiaro se l'erogazione automatizzata dell'ossigeno migliora altri esiti, come la morte, malattie degli occhi o problemi di sviluppo del cervello.
7	Automated versus manual control of inspired oxygen to target oxygen saturation in preterm infants: a systematic review and meta-analysis	Souvik Mitra, et al	2018	Systematic review	Confrontare la gestione automatizzata con quella manuale, nella somministrazione di ossigeno nei neonati prematuri	Revisione sistematica della letteratura	La regolazione automatizzata della FiO2 fornisce un miglioramento significativo del tempo all'interno dell'intervallo di saturazione target e riduce i periodi di iperossia e grave ipossia nei neonati pretermine sottoposti a supporto respiratorio a pressione positiva.
8	Automated versus manual oxygen control in preterm infants receiving respiratory support: a systematic review and meta-analysis	Mohamed Abdo, et al	2021	Systematic review	Confrontare l'efficacia e la sicurezza del controllo automatico di erogazione dell'ossigeno rispetto a quello manuale.	Sono state effettuate ricerche sistematiche su quattro banche dati e sono stati estratti e raggruppati dati come differenza media e intervallo di confidenza al 95% utilizzando il software RevMan.	L'erogazione automatizzata di ossigeno è rapida ed efficace nel controllare la saturazione di ossigeno dei neonati. Può essere utilizzata per ridurre il carico di lavoro degli infermieri, ma non per sostituire la supervisione clinica. Sono necessari ulteriori studi a lungo termine su larga scala per valutare i risultati clinici a lungo termine.
9	Clinical evaluation of a novel adaptive algorithm for automated control of oxygen therapy in preterm infants on non-invasive respiratory support	Gemma K Plottier, et al	2017	Clinical trial	Valutare le prestazioni del controllo automatizzato dell'ossigeno nei neonati pretermine con insufficienza respiratoria.	Studio della durata di 8 ore, Con un campione di 20 neonati, 4 ore con gestione manuale della Fio2 e 2 ore con gestione automatizzata,	Il nuovo algoritmo è risultato molto efficace nel controllo automatizzato dell'ossigeno nei prematuri neonati e merita ulteriori indagini.

10	Closed loop automated oxygen control in optimisation of mechanical ventilation in preterm infants	Hemant Ambulkar, et al	2020	Randomised Crossover	Valutare l'efficacia del controllo automatizzato dell'ossigeno a circuito chiuso (CLAC) rispetto al controllo manuale per raggiungere la saturazione di ossigeno target nei neonati pretermine sottoposti a ventilazione.	Viene studiato il controllo della frazione di ossigeno inspirato (FiO2) sia tramite esecuzione manuale da parte del personale infermieristico, sia tramite il sistema CLAC (OxyGenie) per periodi di 12 ore ciascuno.	L'utilizzo del CLAC favorisce un miglioramento significativo nel raggiungimento delle saturazioni di ossigeno target.
11	Closed-loop control of inspired oxygen in premature infants	Nelson Claire, and Eduardo Bancalari	2015	Review	Valutare l'efficacia dell'utilizzo dei sistemi di controllo automatizzato dell'ossigeno nel mantenimento del range target di saturazione nei neonati prematuri.	Sono stati descritti alcuni studi clinici che valutavano l'efficacia dei sistemi automatizzati dell'ossigeno nel mantenimento dei target di saturazione.	Il controllo a circuito chiuso della FiO2 è un'alternativa valida per migliorare la cura dei neonati prematuri e fornisce potenziali benefici ottenendo un migliore controllo dell'ossigenazione limitando l'esposizione eccessiva all'ossigeno.
12	Closed-loop automated oxygen control in ventilated infants born at or near term: A crossover trial	Ouriana Kaltsogianni, et al	2023	Crossover Trial	Determinare se l'uso del controllo automatizzato dell'ossigeno a circuito chiuso (CLAC) riduce l'incidenza e la durata degli episodi ipossiemicici (SpO2 <92%) nei neonati ventilati nati oltre la 34a settimana di gestazione.	I neonati sono stati studiati per due giorni consecutivi per 6 ore al giorno. Sono stati randomizzati per ricevere o cure standard attraverso controllo manuale dell'ossigeno o cure con un sistema CLAC (controllo automatizzato dell'ossigeno)	Il controllo automatizzato dell'ossigeno a circuito chiuso nei neonati ventilati nati a termine o prossimi al termine è stato associato a una riduzione dell'incidenza e della durata degli episodi ipossiemicici con un maggiore tempo trascorso nell'intervallo target di ossigeno.
13	Closed-loop oxygen system in late preterm/term, ventilated infants with different severities of respiratory disease	Ourania Kaltsogianni, et al	2023	RCT	Valutare l'efficacia del controllo automatizzato dell'ossigeno a circuito chiuso (CLAC) in neonati ventilati con più di 33 settimane di gestazione con diversa gravità di malattie respiratorie	I neonati sono stati studiati per due giorni consecutivi per 6 ore ogni giorno. Sono stati randomizzati per ricevere cure standard o cure con CLAC.	Il sistema CLAC può essere più utile nei neonati con distress respiratorio più grave.
14	Comparison of two automated oxygen controllers in oxygen targeting in preterm infants during admission: an observational study	Hylke H Salverda, et al	2023	Multicenter retrospective observational cohort study	Confrontare l'effetto di due diversi dispositivi automatizzati di controllo dell'ossigeno sul tempo trascorso dai neonati prematuri in diversi intervalli di saturazione di	La concentrazione di ossigeno inspirato è stata titolata dal controller OxyGenie (ventilatore SLE6000) tra febbraio 2019 e novembre 2020 e dal controller CLiO2 (ventilatore AVEA) tra	Il target della saturazione di ossigeno con OxyGenie si è mantenuto nei range, riducendo il tempo in ipossia o iperossia

					ossigeno durante l'intera degenza nell'unità di terapia intensiva neonatale .	ottobre 2015 e dicembre 2018 come standard di cura.	
15	Comparison of two devices for automated oxygen control in preterm infants: a randomised crossover trial	Hylke H Salverda, et al	2022	Randomized Controlled Trial	Confrontare l'effetto di due diversi dispositivi automatizzati di controllo dell'ossigeno sul tempo target range (TR) e sulla comparsa di episodi ipossiemicici e iperossiemicici.	La concentrazione di ossigeno inspirato è stata titolata dal controller OxyGenie (ventilatore SLE6000) e dal controller CLiO2 (ventilatore AVEA) per 24 ore ciascuno, in una sequenza casuale, con la modalità di supporto respiratorio mantenuta costante.	L'algoritmo di controllo OxyGenie si è rivelato più efficace nel mantenere la saturazione di ossigeno entro TR e nel prevenire l'iperossiemia e l'ipossiemia (SpO2 <80%), anche se a costo di un piccolo aumento dell'ipossiemia lieve.
16	Comparison of two different oxygen saturation target ranges for automated oxygen control in preterm infants: a randomised cross-over trial	Fleur Brouwer, Hylke H Salverda, et al	2024	Randomized controlled Trial	Confrontare l'effetto dell'intervallo target (TR) della saturazione periferica di ossigeno (SpO2) (91%-95% e 92%-96%) sulla frequenza e sulla durata degli episodi ipossici e iperossici durante il controllo automatizzato dell'ossigeno utilizzando il controller OxyGenie.	In entrambi i gruppi l'ossigeno supplementare è stato titolato a un TR del 91%-95% (TRlow) o del 92%-96% (TRhigh) dal controller OxyGenie (ventilatore SLE6000) per 24 ore ciascuno, in sequenza casuale.	Il raggiungimento di un TR SpO2 più elevato con il controller OxyGenie ha ridotto gli episodi ipossici ma ha aumentato gli episodi iperossici. Questo studio evidenzia la fattibilità dell'utilizzo di un dispositivo automatizzato di titolazione dell'ossigeno per esplorare gli effetti di sottili aggiustamenti del TR sugli esiti clinici nell'assistenza neonatale.
17	Frequency and duration of extreme hypoxemic and hyperoxemic episodes during manual and automatic oxygen control in preterm infants: a retrospective cohort analysis from randomized studies	Bachman TE. et al		Retrospective cohort analysis	Indagare le differenze nella frequenza e nella durata degli episodi di SpO2 estremamente bassi ed alti tra controllo automatico e manuale dell'ossigeno inspirato.	È stato eseguito un cross-over trial su cinquantotto neonati pretermine (32 o meno settimane di gestazione) che hanno ricevuto supporto respiratorio e supplementazione di ossigeno tramite controllo dell'ossigeno automatizzato o manuale.	Questo studio afferma che la maggior parte degli episodi trascorsi in condizioni di SpO2 estreme nei neonati prematuri sono di breve durata indipendentemente dal controllo manuale o automatizzato.
18	Performance and safety of the PRICO	Maria Wilinska, et al	2024	Randomized crossover study	Questo studio mira a valutare le prestazioni del	Studiati 39 neonati in 5 terapie intensive confrontati 24 ore e	Questo studio mostra la capacità dell'algoritmo di controllo

	closed-loop oxygen saturation targeting system in neonates: pragmatic multicentre cross-over study (TarOx Study)				sistema fabian-Predictive-Intelligent-Control-of-Oxygenation (PRICO) per il controllo automatizzato della frazione di ossigeno inspirato (FiO2).	gestendo la Fio2 con Prico o manualmente	automatizzato dell'ossigeno PRICO di migliorare il mantenimento della SpO2 nella normossia e di evitare l'iperossiemia senza aumentare l'ipossiemia.
19	Predictive Intelligent Control of Oxygenation (PRICO) in preterm infants on high flow nasal cannula support: a randomised cross-over study	Koen P Dijkma, et al	2021	Randomized crossover study	Indagare l'efficacia del controllo automatizzato dell'ossigeno inspirato (FiO2) tramite il controllo intelligente predittivo dell'ossigenazione (PRICO) sul ventilatore Fabian nel mantenimento della saturazione dell'ossigeno (SpO2).	E' stato confrontato un periodo di 24 ore di controllo automatico della FiO2 con un periodo di 24 ore di controllo manuale di routine (RMC) nel mantenimento di un livello di SpO2 all'interno dell'intervallo target dell'88-95%, misurato a intervalli di 30s.	Nei neonati prematuri con HFNC, il controllo automatizzato della FiO2 tramite PRICO è superiore all'RMC nel mantenere la SpO2 entro l'intervallo target. Sono necessari ulteriori studi di convalida con una frequenza di campionamento più elevata e diverse modalità di ventilazione.
20	Prolonged use of closed-loop inspired oxygen support in preterm infants: a randomised controlled trial	Tim M R Schouten, et al	2024	RCT	Valutare l'efficacia del controllo automatico dell'ossigeno (A-FiO2) nel mantenere la saturazione dell'ossigeno (SpO2) entro un intervallo target (TR) durante un periodo di 28 giorni rispetto alla titolazione manuale (M-FiO2).	39 neonati sono stati studiati durante la ventilazione invasiva e non invasiva	Il controllo A-FiO2 è stato superiore al controllo manuale nel mantenere i neonati pretermine i TR prestabilito. Si evidenzia che questo miglioramento può avvenire a scapito di un tempo maggiore al di sotto del TR nei primi giorni dopo l'inizio del controllo A-FiO2.
21	Quicker response results in better SpO2 control – a comparison of 3 FiO2-titration strategies in ventilated preterm infants	Maria Wilinska, et al	2015	Multicenter retrospective observational cohort study	Confrontare due diverse strategie manuali basate su protocolli con requisiti di risposta diversi tra loro ed un sistema automatizzato più veloce	Studio multicentrico che ha sottoposto i neonati a 3 periodi da 2,5 ore a controllo automatico della Fio2 e gestione manuale	Tutti e tre gli approcci hanno fornito un controllo eccellente della SpO2 nei neonati con desaturazioni poco frequenti, significativamente migliore rispetto alla tipica assistenza di routine. Se la titolazione manuale della FiO2 deve rimanere il metodo di assistenza usuale, sono necessari ulteriori studi per identificare gli approcci ottimali.

22	The effect of implementing an automated oxygen control on oxygen saturation in preterm infants	H A Van Zanten, et al	2017	Retrospective observational cohort study monocentric	Valutare l'effetto dell'implementazione del controllo automatizzato dell'ossigeno come cura di routine nel mantenimento della saturazione dell'ossigeno (SpO2) entro l'intervallo target nei neonati pretermine.	Sono stati confrontati i neonati di età gestazionale inferiore alle 30 settimane. È stata calcolata la percentuale di tempo trascorso con SpO2 all'interno e all'esterno dell'intervallo target (90-95%).	Durante l'ossigenoterapia, i neonati prematuri hanno trascorso più tempo entro l'intervallo target di SpO2 dopo l'implementazione del controllo automatico dell'ossigeno, con una significativa riduzione dell'iperossia, ma non dell'ipossia.
----	--	-----------------------	------	--	--	---	--