



HAMILTON-T1

Guida rapida

La presente Guida rapida va utilizzata come riferimento utile per la ventilazione di pazienti **adulti e pediatrici**. *Non* sostituisce il giudizio clinico del medico o il contenuto del *Manuale operatore* del ventilatore, che deve sempre essere disponibile quando si utilizza il ventilatore.

Alcune funzioni sono opzionali e *non* sono disponibili in tutti i mercati.

I grafici riprodotti in questa guida possono *non* corrispondere esattamente a quelli visualizzati nell'ambiente in uso.

Le funzioni seguenti sono disponibili sol sul ventilatore HAMILTON-T1 Military e sono indicate come segue in questa guida:

- Opzione di visualizzazione NVG (night vision goggles, occhiali per la visione notturna, pagina 4)
- Adattatore con filtro NBC (pagina 10)

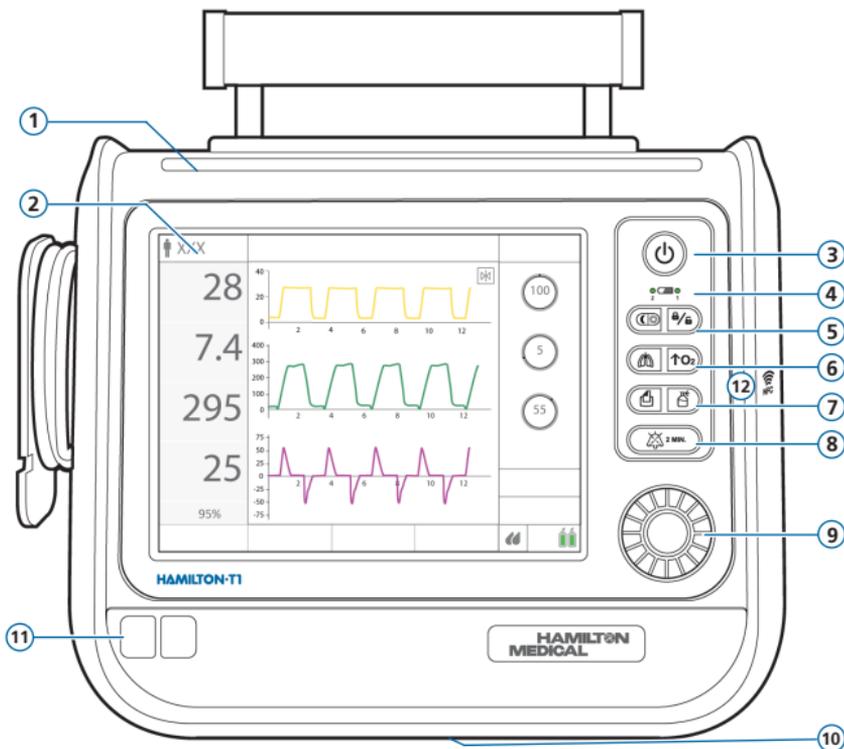


Sommario

1. Elementi di base di HAMILTON-T1	4
2. Tasti di scelta rapida di navigazione e stati delle icone.....	11
3. Predisposizione del ventilatore.....	12
4. Configurazione delle impostazioni del paziente.....	22
5. Esecuzione della verifica preoperativa	23
6. Configurazione delle impostazioni di ventilazione	27
7. Ventilazione per RCP	31
8. Monitoraggio del paziente	32
9. Utilizzo con l'umidificatore HAMILTON-H900 connesso	36
10. Connettività: Bluetooth, Wi-Fi, punto accesso Wi-Fi	37
11. Modalità di ventilazione	38
12. Parametri di monitoraggio (ventilatore).....	40
13. Impostazioni dei comandi	44

1. Elementi di base di HAMILTON-T1

1.1 Vista frontale del ventilatore

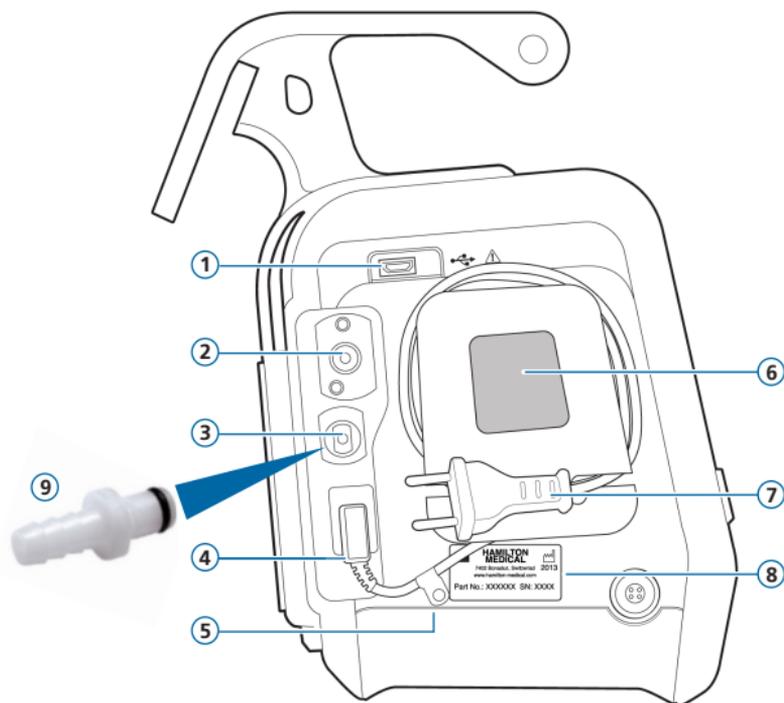


- 1 Lampada di allarme.** Accesa quando un allarme è attivo. Rosso = alta priorità. Giallo = media o bassa priorità.
- 2 Display touchscreen.**
- 3  Tasto Accensione/Standby.** Consente di accendere/spegnere il ventilatore e attivare la modalità Standby.
- 4  Indicatore di caricamento batteria.** Acceso = carica completa. Lampeggiante = caricamento in corso. Spento = batteria in uso o assente.
- 5  Tasto Giorno/Notte/NVG*.** Cambia l'impostazione della luminosità del display passando da Giorno a Notte e viceversa. Se l'opzione NVG* è installata, passa dall'impostazione Notte all'impostazione NVG.
- 6  Tasto Blocco/Sblocco Schermo.** Disattiva/attiva lo schermo touchscreen (per esempio, per la pulizia).
- 6  Tasto Respiro Manuale.** Erega un respiro meccanico o un'inspirazione prolungata.
- 7  Tasto Arricchimento O2.** Erega al massimo il 100% di ossigeno per il tempo impostato. Si utilizza anche per l'aspirazione.
- 7  Tasto Stampa Schermo.** Consente di salvare un'immagine della schermata attuale in un dispositivo di archiviazione USB o nella memoria interna.
- 7  Tasto Nebulizzatore.** Attiva il nebulizzatore pneumatico per 30 minuti. Premere di nuovo il tasto per arrestare il nebulizzatore.
- 8  Tasto Pausa allarme acustico.** Interrompe l'allarme acustico per 2 minuti. Premere di nuovo il tasto per annullare la Pausa allarme acustico.
- 9 Manopola a pressione-rotazione.** Serve a selezionare e regolare le impostazioni.
- 10 Porta di scarico della valvola espiratoria** (sul lato inferiore del ventilatore). *Non ostruire.*
- 11 Coperchio anteriore e batteria.** Aprendolo si accede alla batteria.
- 12 Area per la comunicazione in prossimità (NFC, near-field communication).**

* Si applica solo al ventilatore HAMILTON-T1 Military. L'opzione NVG è progettata per utilizzare il ventilatore con occhiali per visione notturna.

1. Elementi di base di HAMILTON-T1

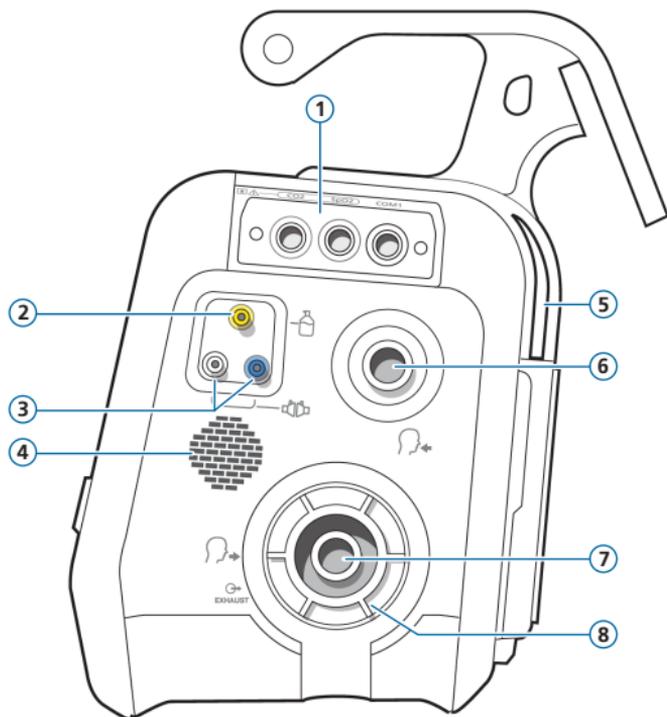
1.2 Vista laterale del ventilatore con collegamenti per gas



- 1 Porta USB
- 2 Connettore di ingresso ossigeno ad alta pressione DISS o NIST
- 3 Connettore per ossigeno a bassa pressione
- 4 Presa dell'alimentazione
- 5 Clip di fissaggio del cavo di alimentazione CA
- 6 Presa d'aria di raffreddamento e filtro antipolvere
- 7 Cavo di alimentazione CA
- 8 Etichetta con numero di serie
- 9 Adattatore per flusso ridotto da inserire nel connettore per ossigeno a bassa pressione (3) per utilizzare il ventilatore con concentratori di ossigeno

1. Elementi di base di HAMILTON-T1

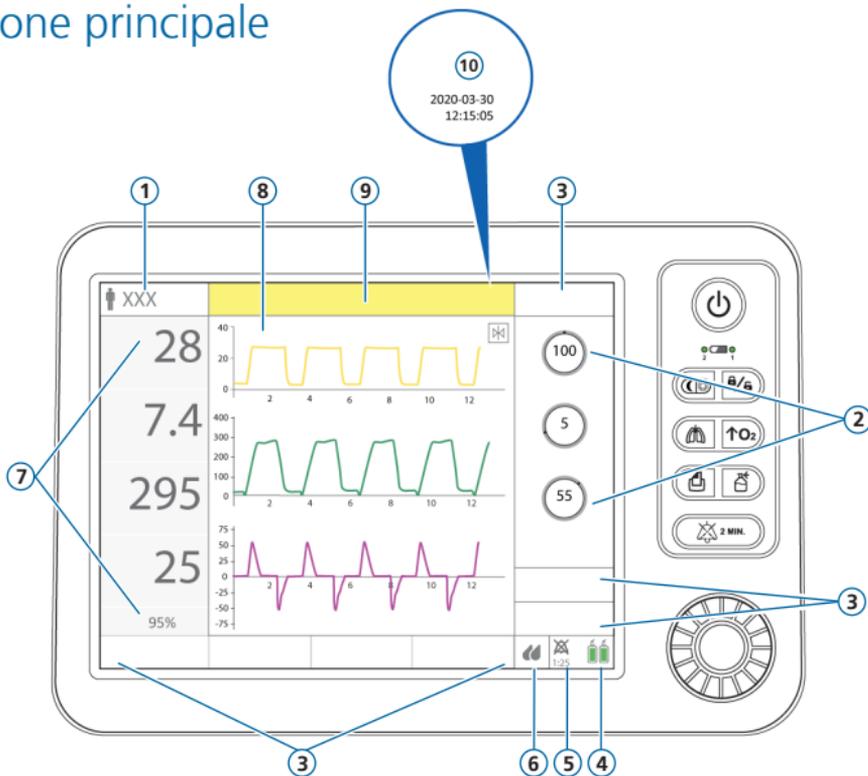
1.3 Vista laterale del ventilatore con collegamenti per circuito paziente



- 1 Scheda di comunicazione (opzionale)
- 2 Porta del nebulizzatore pneumatico
- 3 Porte di connessione del sensore di flusso
- 4 Altoparlante
- 5 Presa d'aria di raffreddamento
- 6 Porta inspiratoria *Al paziente*
- 7 Porta espiratoria *Dal paziente*
- 8 Set valvola espiratoria

1. Elementi di base di HAMILTON-T1

1.4 Visualizzazione principale



- 1 Modalità attiva e gruppo di pazienti.** Mostra la modalità attiva e il gruppo di pazienti selezionato.
- 2 Comandi.** Accesso rapido alle impostazioni dei comandi fondamentali per la modalità attiva
- 3 Pulsanti delle finestre.** Consentono di aprire le finestre **Modalità, Monitoraggio, Strumenti, Eventi, Sistema, Allarmi e Comandi**. La finestra **Comandi** fornisce l'accesso alle impostazioni di **Paziente, SpeakValve e Apnea**.
- 4 Fonte di alimentazione.** Mostra le fonti di alimentazione attive e disponibili.
- 5 Indicatore di pausa allarme acustico/icone di connettività.** Mostra che la **Pausa allarme acustico** è attiva e quanto tempo rimane prima che venga emesso l'allarme acustico. In questa zona sono presenti anche le icone di connettività; vedere pagina 11.
- 6 Icona di accesso rapido a Umidificatore.** Toccare per accedere alla finestra **Umidificatore**.*
- 7 Parametri di monitoraggio principali (MMP).** Dati di monitoraggio configurabili e valore attuale della SpO2 monitorata.**
- 8 Pannelli grafici.** Possono visualizzare una combinazione di curve, loop, trend in tempo reale e pannelli intelligenti selezionabili.
- 9 Barra dei messaggi.** Visualizza gli allarmi e messaggi di altro tipo.
- 10 Data/ora.** Mostra la data e l'ora attuali. In questa zona è presente anche l'icona **i**; vedere pagina 35.

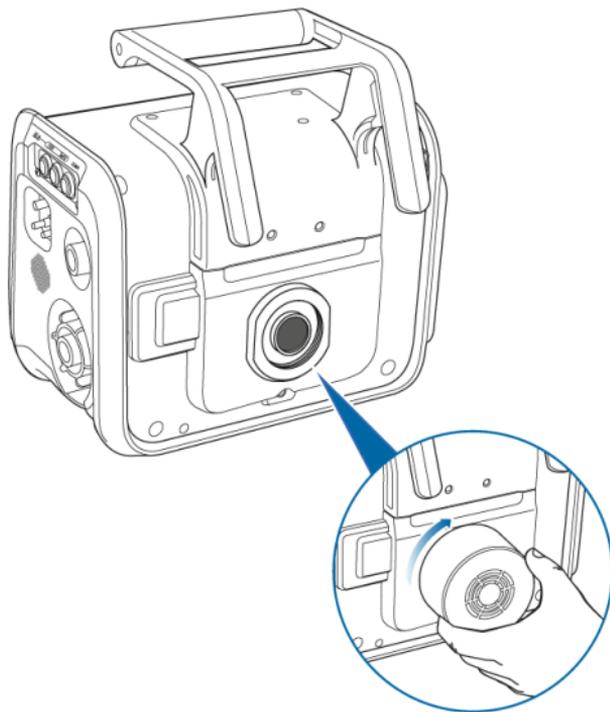
* Se l'umidificatore HAMILTON-H900 è connesso alla scheda di comunicazione. ** Se il monitoraggio di SpO2 è installato e abilitato.

1. Elementi di base di HAMILTON-T1 Military

1.5 Adattatore con filtro NBC*

L'adattatore con filtro NBC di HAMILTON-T1 (PN 161747) presenta una filettatura RD 40 x 1/7 standard conforme NATO e conforme alla norma EN 148-1.

Permette di connettere una cartuccia standard del filtro NBC, che è dello stesso tipo utilizzato con le maschere antigas standard.



* Si applica solo al ventilatore HAMILTON-T1 Military.

2. Tasti di scelta rapida di navigazione e stati delle icone

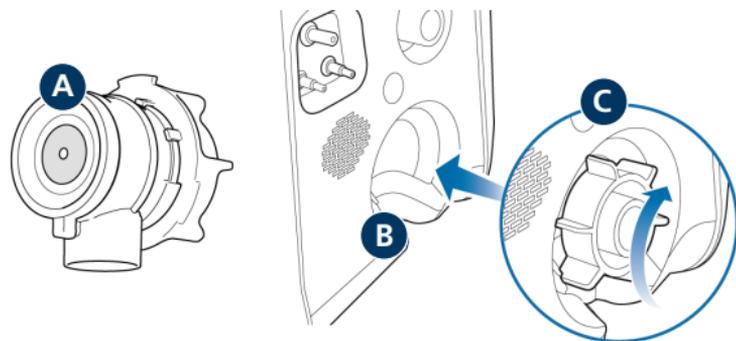
Toccare...	per visualizzare...	Toccare...	per visualizzare...
	Finestra Comandi > Paziente	2017-08-07 07:11:58	Finestra Sistema > Impostazioni > Data e ora
Modalità attiva (parte superiore sinistra del display)	Finestra Modalità Se in modalità INTELLiVENT-ASV*, mostra la finestra Impostazioni.	 o 1:40	Finestra Allarmi > Buffer
Qualsiasi parametro MMP	Finestra Allarmi > Limiti 1	Messaggio di allarme nella finestra Allarmi > Buffer	Guida in linea per l'identificazione e la correzione degli allarmi su schermo
Valore di SpO2 (sotto i parametri MMP)	Finestra Allarmi > Limiti 2		Finestra Sistema > Impostazioni > Umidificatore**
Qualsiasi grafico (curva, loop, trend, pannello intelligente)	Finestra di selezione dei grafici		Finestra Sistema > Impostazioni > Connettività
 (qualsiasi icona della batteria visualizzata)	Finestra Sistema > Info	(qualsiasi icona di connettività visualizzata*)	Quando è attiva una Pausa allarme acustico, le icone relative alla connettività non vengono visualizzate.

* Se l'opzione è installata. Non disponibile in tutti i mercati.

** Se collegato alla porta COM1 del ventilatore.

3. Predisposizione del ventilatore

3.1 Installazione del set valvola espiratoria



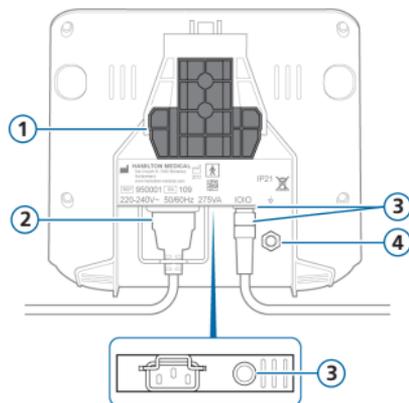
Per installare il set valvola espiratoria

- 1 Rimuovere la copertura di sicurezza.
- 2 Assicurarsi che la membrana sia correttamente allineata alla calotta della valvola espiratoria e che la piastra in metallo sia rivolta verso l'alto (A).
- 3 Collocare il set valvola espiratoria nella porta espiratoria (B), quindi ruotare l'anello di bloccaggio in senso orario finché non viene fissato in posizione con uno scatto (C).

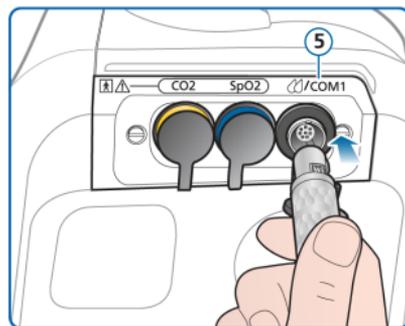
3. Predisposizione del ventilatore

3.2 Connessione di un umidificatore (integrazione opzionale)

Lato posteriore/inferiore
dell'umidificatore HAMILTON-H900



Porta /COM1 sul
ventilatore



- 1 Staffa di montaggio
- 2 Cavo di alimentazione di HAMILTON-H900
- 3 Porta COM e cavo di comunicazione; si collega alla porta /COM1 del ventilatore (5)
- 4 Conduttore equipotenziale
- 5 Porta /COM1 sul ventilatore

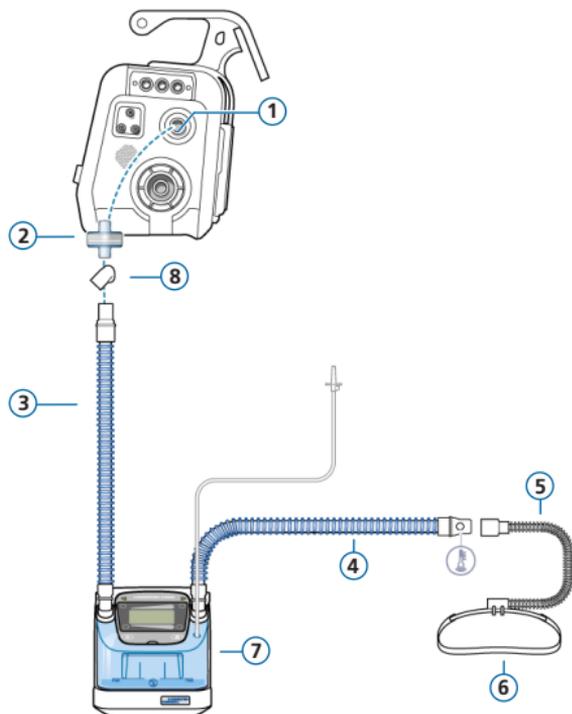
Se si collega un umidificatore HAMILTON-H900 alla porta /COM1, il funzionamento dell'umidificatore viene integrato nel ventilatore; vedere pagina 36.*

È anche possibile utilizzare l'umidificatore senza integrazione, collegandolo semplicemente al circuito paziente.

* Non disponibile in tutti i mercati.

3. Predisposizione del ventilatore

3.4 Connessione di un circuito paziente (ossigeno ad alto flusso)

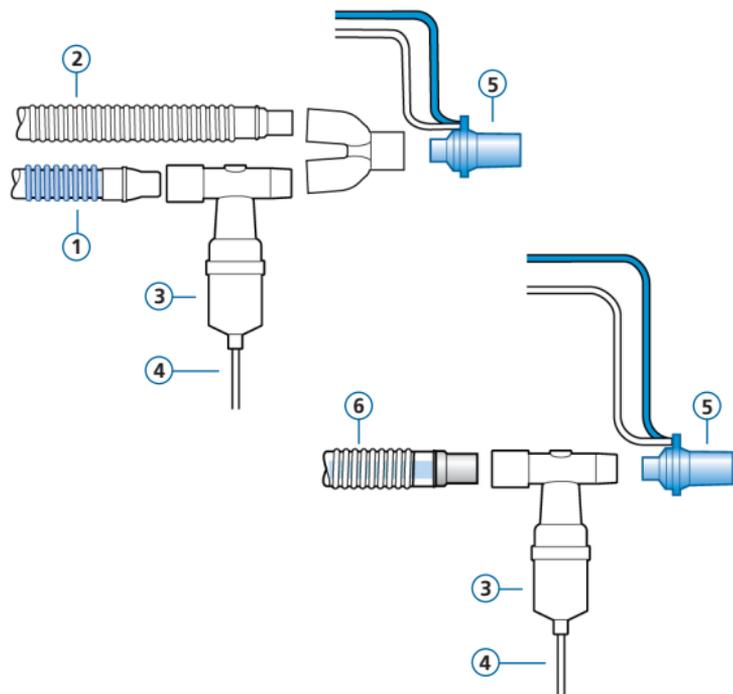


- 1 Porta inspiratoria Al paziente
- 2 Filtro antibatterico/antivirale
- 3 Branca inspiratoria all'umidificatore
- 4 Branca inspiratoria riscaldata con sensore di temperatura, al paziente
- 5 Cannula nasale
- 6 Fascetta di fissaggio
- 7 Umidificatore
- 8 Adattatori (vari)

L'ossigeno ad alto flusso non è disponibile in tutti i mercati.

3. Predisposizione del ventilatore

3.5 Connessione di un nebulizzatore (opzionale)



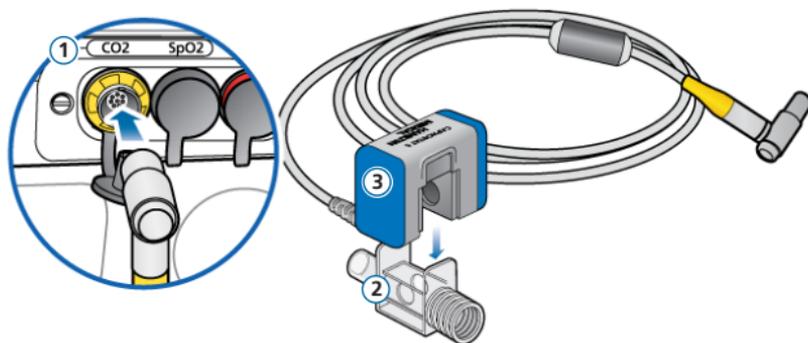
- 1 Branca inspiratoria
- 2 Branca espiratoria
- 3 Nebulizzatore (esempio)*
- 4 Tubo di connessione al ventilatore
- 5 Sensore di flusso
- 6 Circuito paziente coassiale

Per ulteriori opzioni di posizionamento, comprese quelle relative all'utilizzo di un nebulizzatore Aerogen, vedere le *Nebulizer Positioning Guidelines* (Linee guida sul posizionamento del nebulizzatore, ELO2020-124-TW) disponibili su **MyHamilton**.

* Posizionare il nebulizzatore come richiesto dal protocollo ospedaliero.

3. Predisposizione del ventilatore

3.6 Connessione di un sensore di CO2 mainstream

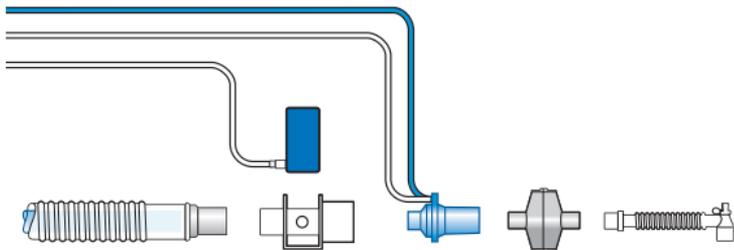


Collegamento del sensore di CO2 all'adattatore per vie aeree

- 1 Collegare alla porta CO2 del ventilatore
- 2 Adattatore per vie aeree
- 3 Sensore CO2

Connessione del sensore di CO2/ adattatore* al circuito paziente

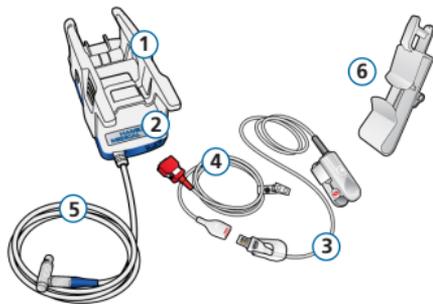
- Vedere il diagramma a sinistra.



* Connettere il sensore di CO2 a monte o a valle del sensore di flusso, in base al protocollo ospedaliero.

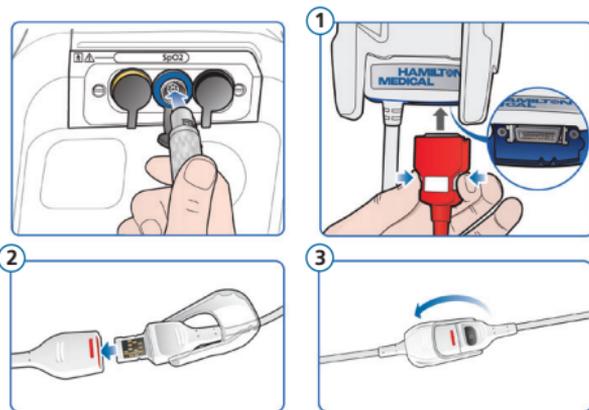
3. Predisposizione del ventilatore

3.7 Connessione di un saturimetro per SpO2 (Masimo SET)



Componenti del saturimetro Masimo SET*

- 1 Adattatore contenente l'hardware del saturimetro
- 2 Porte di connessione del cavo
- 3 Sensore serie RD e relativo cavo
- 4 Cavo del paziente (per la connessione all'adattatore e al sensore)
- 5 Cavo dell'adattatore (connette l'adattatore alla porta SpO2 sulla scheda di comunicazione del ventilatore)
- 6 Supporto per il cavo del sensore



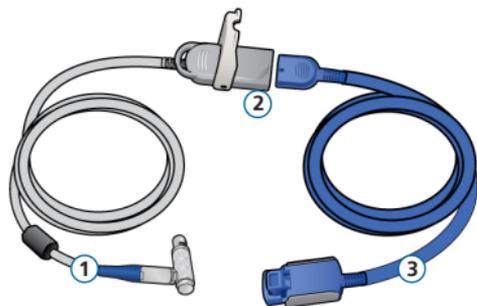
Per connettere i cavi*

- Connettere i cavi del paziente e del sensore al ventilatore come mostrato.

* I cavi possono avere un aspetto diverso da quello mostrato.

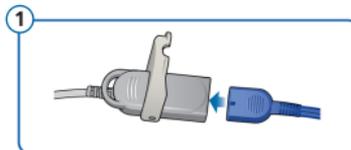
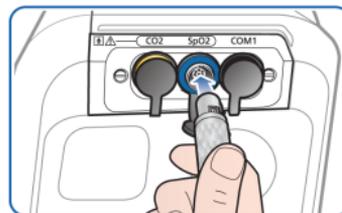
3. Predisposizione del ventilatore

3.8 Connessione di un saturimetro per SpO2 (Nihon Kohden)



Componenti del saturimetro Nihon Kohden

- 1 Cavo dell'adattatore (connette l'adattatore alla porta SpO2 del ventilatore)
- 2 Adattatore
- 3 Sensore e relativo cavo

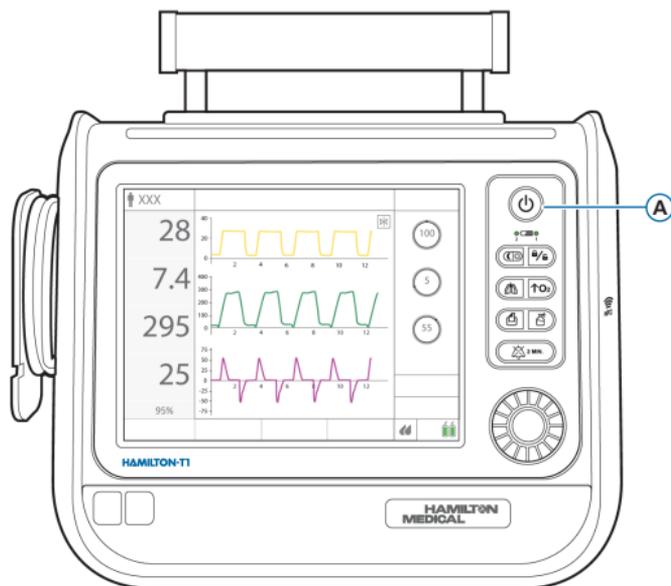


Per connettere i cavi

- Connettere i cavi del paziente e del sensore al ventilatore come mostrato.

3. Predisposizione del ventilatore

3.9 Accensione del ventilatore



Per accendere il ventilatore

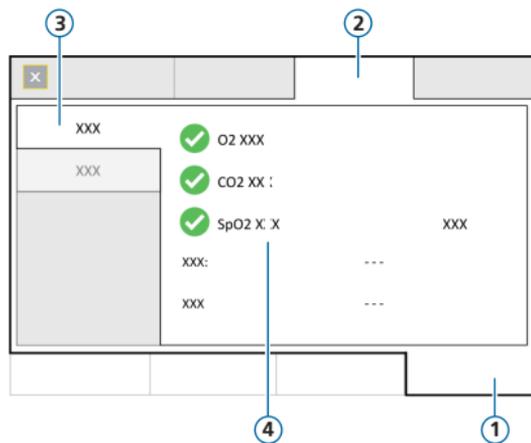
- 1 Collegare il ventilatore all'alimentazione CA e alla fonte di ossigeno.
- 2 Assemblare e connettere il circuito paziente.
- 3 Premere  (Accensione/Standby) (A).

Il ventilatore esegue un auto-test e, al termine, visualizza la finestra Standby.

Utilizzare il ventilatore *solo* se supera tutti i test.

3. Predisposizione del ventilatore

3.10 Abilitazione del monitoraggio del sensore



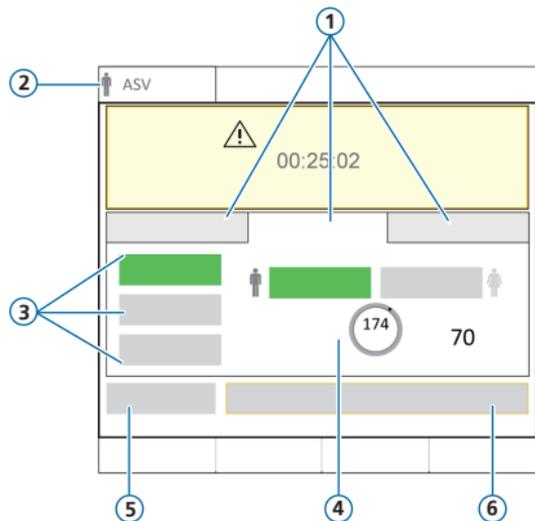
- 1 Sistema
- 2 Sensori
- 3 On/Off
- 4 Opzioni sensore (O2, CO2, SpO2)

Per abilitare il monitoraggio del sensore

- 1 Toccare **Sistema** > **Sensori** > **On/Off**.
- 2 Selezionare le caselle di controllo Sensore O2*, Sensore CO2** e/o Sensore SpO2** secondo le esigenze e chiudere la finestra.

* Il sensore di O2 è abilitato per impostazione predefinita. ** Se l'opzione è installata e attivata.

4. Configurazione delle impostazioni del paziente



- 1 Gruppo pazienti: **Neonatale, Adulto/Ped., Ultimo paz.**
- 2 Modalità e gruppo di pazienti selezionati
- 3 Impostazioni rapide
- 4 Sesso, Altezza paz., PCI calcolato
- 5 Contr. preop.
- 6 Inizio ventilaz.

Per selezionare il gruppo pazienti e specificare i dati del paziente

- 1 Toccare **Neonatale, Adulto/Ped.,** o **Ultimo paz.** (utilizza le ultime impostazioni specificate).
- 2 Se si sceglie **Adulto/Ped.,** impostare il sesso e l'altezza del paziente. Il dispositivo calcola il peso corporeo ideale (PCI).
- 3 Toccare **Contr. preop.** per eseguire la verifica preoperativa.

5. Esecuzione della verifica preoperativa

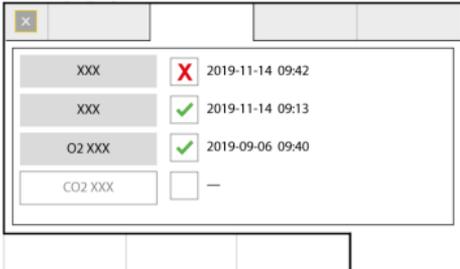
5.1 Test di tenuta

Effettuare questi passaggi quando il paziente non è connesso.
Nella finestra Sistema > Test e calib. vengono fornite le istruzioni.

Passaggio uno

- 1 Effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Toccare **Sistema > Test e calib.**
 - Nella finestra Standby, toccare **Contr. preop.**
- 2 Toccare **Test di tenuta.**
- 3 Quando il sistema lo richiede, occludere l'estremità del circuito paziente.
- 4 Mantenerla ostruita finché sul display non viene richiesto di smettere.

Viene visualizzato il risultato del test completato, superato  o fallito , e la data e l'ora.



XXX		2019-11-14 09:42
XXX		2019-11-14 09:13
O2 XXX		2019-09-06 09:40
CO2 XXX	<input type="checkbox"/>	—



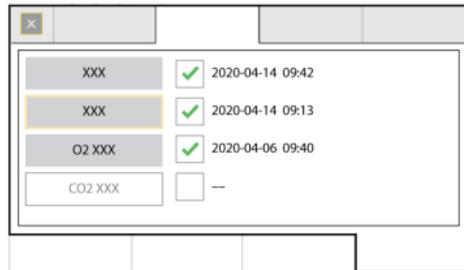
5. Esecuzione della verifica preoperativa

5.2 Calibrazione del sensore di flusso

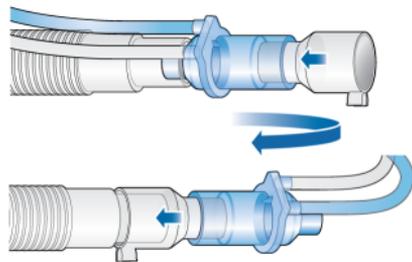
Passaggio due

- 1 Toccare **Sens.Flusso** per calibrare il sensore di flusso.
La calibrazione viene avviata automaticamente.
- 2 Quando il sistema lo richiede, collegare l'adattatore per la calibrazione al sensore di flusso e ruotarlo entrambi di 180° per far sì che l'adattatore sia collegato direttamente alla branca (come mostrato nella figura in basso a destra).
La calibrazione viene avviata automaticamente.
- 3 Quando il sistema lo richiede, girare nuovamente il gruppo adattatore/sensore di flusso di 180° per far sì che il sensore di flusso sia collegato direttamente alla branca, e rimuovere l'adattatore per la calibrazione.

Viene visualizzato il risultato del test completato, superato  o fallito , e la data e l'ora.



<input checked="" type="checkbox"/>	XXX	2020-04-14 09:42
<input checked="" type="checkbox"/>	XXX	2020-04-14 09:13
<input checked="" type="checkbox"/>	O2 XXX	2020-04-06 09:40
<input type="checkbox"/>	CO2 XXX	--



5. Esecuzione della verifica preoperativa

5.3 Calibrazione del sensore di O2, test degli allarmi

Passaggio tre

- 1 Se una **✗** viene visualizzata accanto a Sensore O2, toccare il tasto **Sensore O2** per calibrare il sensore.
- 2 Se viene generato l'allarme Calibrare sensore O2, ripetere la calibrazione.

Passaggio quattro

Durante l'avvio, il ventilatore effettua un auto-test che verifica, tra le altre cose, il corretto funzionamento degli allarmi, compresa la corretta generazione di un segnale di allarme acustico.

Non è necessario effettuare ulteriori test degli allarmi.

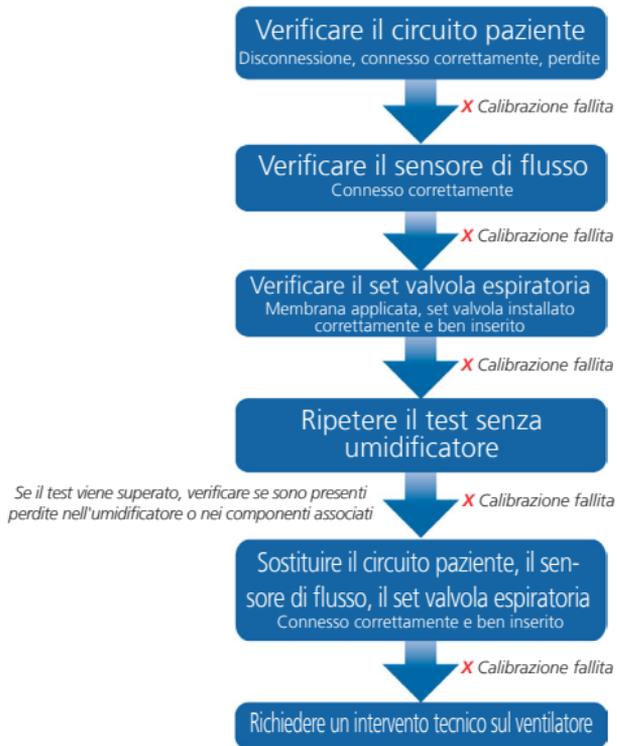
- ▶ Se lo si desidera, è possibile testare eventuali allarmi regolabili modificando manualmente i limiti impostati in modo che il ventilatore superi o non possa raggiungere tali limiti e generi pertanto l'allarme a essi associato.

Per maggiori dettagli, vedere il *Manuale operatore* del ventilatore.

Al termine della calibrazione e dei test, il ventilatore è pronto all'uso.

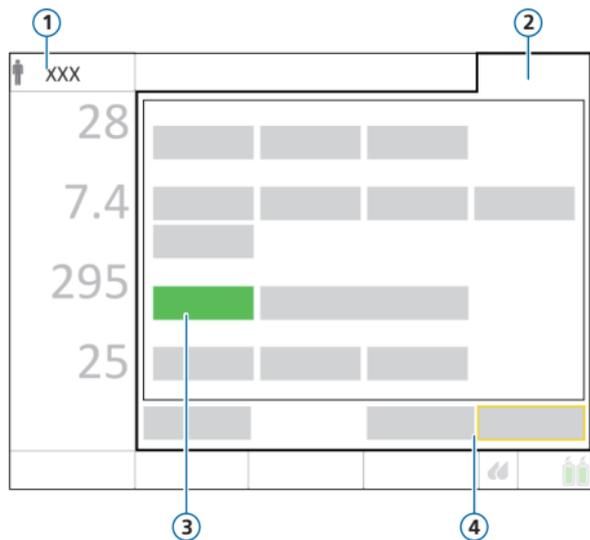
5. Esecuzione della verifica preoperativa

5.4 Se la verifica preoperativa fallisce



6. Configurazione delle impostazioni di ventilazione

6.1 Selezione di una modalità



- 1 Modalità attiva e gruppo di pazienti
- 2 Tasto Modalità
- 3 Nuova modalità
- 4 Tasti Conferma/Annulla

Per cambiare la modalità

- 1 Effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Toccare il nome della modalità (1) nella parte superiore sinistra del display.
 - Toccare **Modalità** (2) nella parte superiore destra del display.La finestra Modalità verrà aperta.
- 2 Toccare la modalità di ventilazione desiderata.
- 3 Toccare **Conferma**.
La finestra Comandi verrà aperta.
- 4 Controllare e regolare le impostazioni nelle finestre Base e Altro.
- 5 Toccare **Conferma**.*

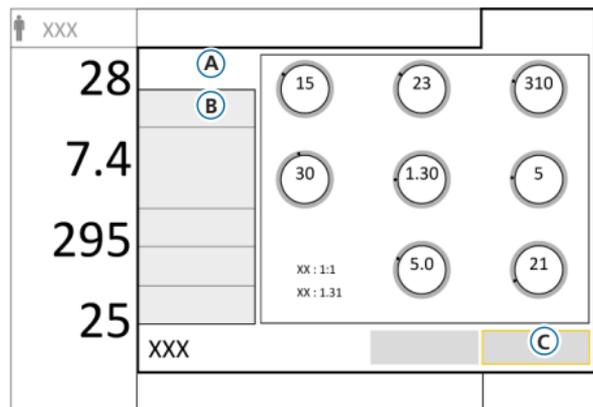
La modalità e le impostazioni si attivano.

* I pulsanti **Conferma/Annulla** sono visualizzati solo durante la selezione di una nuova modalità.

6. Configurazione delle impostazioni di ventilazione

6.2 Revisione e regolazione dei comandi della modalità

Finestra Comandi



Regolare i comandi in qualsiasi momento durante la ventilazione.

Per maggiori dettagli sulle impostazioni dei comandi, vedere pagina 44 e il *Manuale operatore* del ventilatore.

Per regolare le impostazioni

- 1 Toccare **Comandi**.
La finestra Comandi > Base (A) verrà aperta.
- 2 Regolare le impostazioni dei comandi, secondo necessità.
- 3 Toccare **Altro** (B) per accedere a ulteriori comandi ed effettuare le modifiche necessarie.
- 4 Se è visualizzato*, toccare **Conferma** (C). Se non è visualizzato, le modifiche vengono applicate immediatamente.

* Solo quando si cambia modalità.

Per iniziare a ventilare il paziente

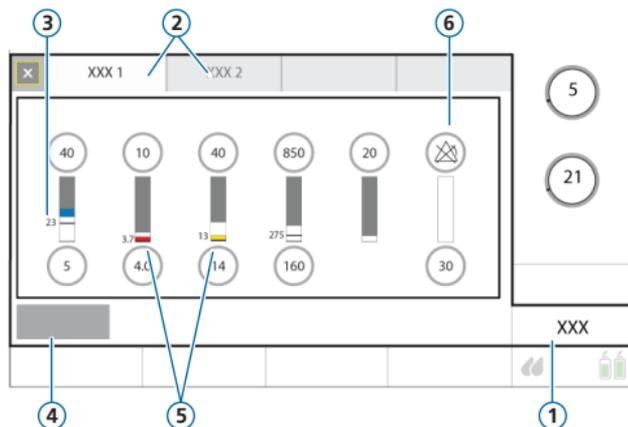
- ▶ Toccare **Inizio ventilaz.** o premere  per iniziare a ventilare il paziente.

Per arrestare la ventilazione ed entrare in Standby

- 1 Premere .
- 2 Nella finestra di conferma, toccare **Attiva standby**.

6. Configurazione delle impostazioni di ventilazione

6.3 Revisione e regolazione dei limiti di allarme



- 1 Allarmi
- 2 Limiti 1, 2
- 3 Valore monitorizzato corrente
- 4 Auto
- 5 Una barra rossa o gialla (a seconda della priorità dell'allarme) indica che il valore monitorizzato è fuori range
- 6 Simbolo di allarme disattivato

Per rivedere i limiti di allarme regolabili

- 1 Effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Toccare **Allarmi**.
 - Toccare qualsiasi MMP.

Viene visualizzata la finestra Allarmi > Limiti 1.

- 2 Impostare i limiti di allarme in modo appropriato.

La variazione dei limiti di allarme di Pressione alta e V_t alto può influire sulla ventilazione. Vedere alla pagina successiva.

6. Configurazione delle impostazioni di ventilazione

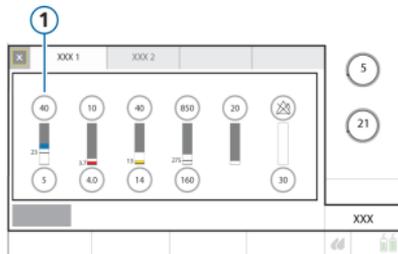
6.3 Revisione e regolazione dei limiti di allarme

Pressione massima durante la ventilazione: limite di allarme Pressione alta e impostazione del comando LimiteP

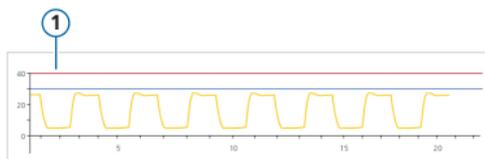
L'impostazione del limite di pressione, **LimiteP**, definisce la massima pressione consentita che può essere applicata durante la ventilazione. L'impostazione è disponibile nella finestra **Comandi > Base**.

L'impostazione di **LimiteP** è direttamente correlata al limite di allarme di **Pressione alta**, poiché la modifica di una di queste impostazioni genera automaticamente una modifica dell'altra. Il limite di allarme di **Pressione alta** è sempre 10 cmH₂O superiore al valore di **LimiteP**. La funzione **Sospiro** costituisce un'eccezione. Durante l'erogazione di un sospiro, il ventilatore può applicare pressioni inspiratorie fino a 3 cmH₂O al di sotto del limite di allarme di **Pressione alta**.

Limite di allarme di Pressione alta (1)



Limite di allarme di Pressione alta (1)



Limite di allarme di Vt alto

Il volume inspiratorio è limitato al 150% del limite di allarme di Vt alto impostato. La variazione del limite di allarme di Vt alto può limitare il volume inspiratorio. La limitazione del volume è disabilitata nelle modalità non invasive.

7. Ventilazione per RCP



- 1 Allarme RCP attiva
- 2 Modalità di ventilazione attiva (APVcmv o PCV+)
- 3 Timer RCP
- 4 Comandi della modalità

La ventilazione per RCP consente di continuare a utilizzare la ventilazione meccanica durante la rianimazione cardiopolmonare.

Se attivata, la ventilazione per RCP regola il ventilatore in modo che:

- Utilizzi la modalità APVcmv o PCV+
- Visualizzi i parametri MMP, le curve rilevanti e un timer che indica la durata della RCP
- Modifichi i limiti di allarme finché la ventilazione per RCP è in uso

Per avviare la ventilazione per RCP

- 1 Toccare **Modalità**.
- 2 Nella finestra **Modalità**, toccare **RCP**.
- 3 Rivedere e regolare le impostazioni dei comandi, quindi toccare **Conferma** per avviare la ventilazione per RCP.

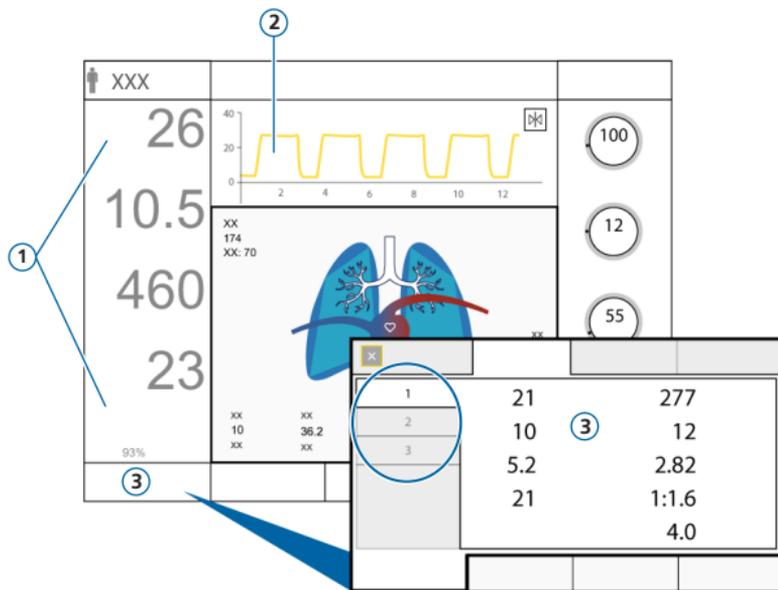
La modalità passa alla modalità configurata e viene generato l'allarme RCP attiva. La ventilazione inizia.

Per arrestare la ventilazione per RCP

- ▶ Entrare in Standby o cambiare modalità.

8. Monitoraggio del paziente

8.1 Revisione dei dati del paziente

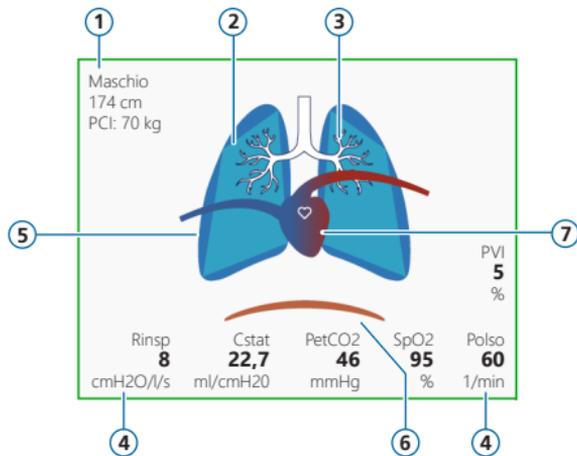


Il display principale fornisce una panoramica a colpo d'occhio dei parametri del paziente.

- 1 Parametri di monitoraggio principali (MMP), configurabili
- 2 Visualizzazione grafica, configurabile:
 - Una o più curve
 - PolmDin (Polmone Dinamico)
 - StatoVent (Stato Ventilazione)
 - Grafico ASV (in modalità ASV)
 - Viste di INTELLiVENT-ASV (quando la modalità è selezionata)
 - Trend
 - Loop
- 3 Finestra Monitoraggio, mostra tutti i dati di monitoraggio disponibili in tre finestre con etichetta

8. Monitoraggio del paziente

8.2 Pannello PolmDin (Polmone Dinamico)



- 1 Sesso, altezza, PCI
- 2 Rappresentazione in tempo reale della compliance polmonare
- 3 Rappresentazione in tempo reale della resistenza delle vie aeree
- 4 Valori dei parametri
- 5 Rappresentazione in tempo reale dei respiri e del volume corrente
- 6 Trigger paziente (diaframma)
- 7 Visualizzazione del cuore e del polso*

Visualizza i seguenti valori in tempo reale:

- Volume corrente
- Compliance polmonare
- Resistenza
- Trigger paziente

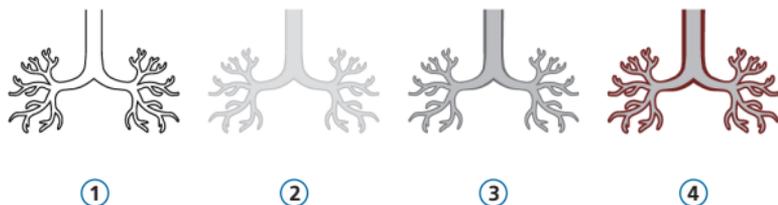
I polmoni si espandono e si contraggono sincronizzati con i respiri del paziente.

Se tutti i valori rientrano negli intervalli specificati, il pannello è circondato da un riquadro verde.

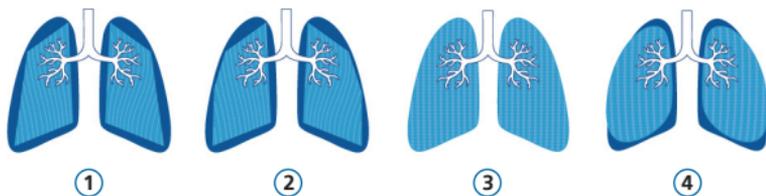
* Se il monitoraggio di SpO2 è attivato e il sensore è connesso.

8. Monitoraggio del paziente

8.3 Pannello PolmDin (Polmone Dinamico): visualizzazione di resistenza e compliance



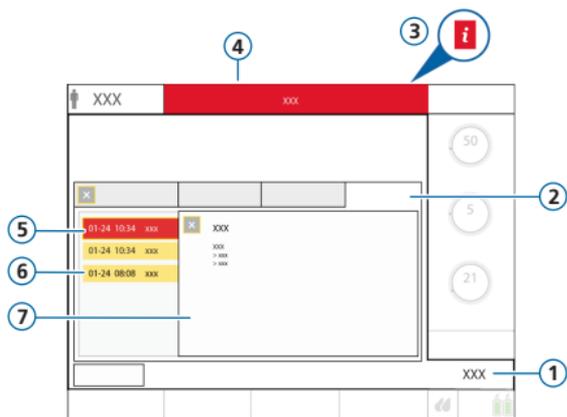
- 1 Informazioni sulla resistenza non disponibili
- 2 Resistenza normale
- 3 Resistenza moderata
- 4 Resistenza alta



- 1 Compliance molto bassa
- 2 Compliance bassa
- 3 Compliance normale
- 4 Compliance alta

8. Monitoraggio del paziente

8.4 Revisione degli allarmi



- 1 Allarmi
- 2 Buffer
- 3 Icona i (non visualizzata con allarmi attivi)
- 4 Barra dei messaggi con allarme
- 5 Allarme di alta priorità (rosso)
- 6 Allarme di media o bassa priorità (giallo)
- 7 Guida in linea

La *memoria degli allarmi* visualizza gli allarmi *attivi*. Sulla barra dei messaggi si alternano inoltre i messaggi degli allarmi attivi.

Per rivedere gli allarmi attivi

Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Toccare la barra dei messaggi.
- Toccare **Allarmi > Buffer**.

Per rivedere gli allarmi precedenti (inattivi)

Effettuare una delle seguenti operazioni:

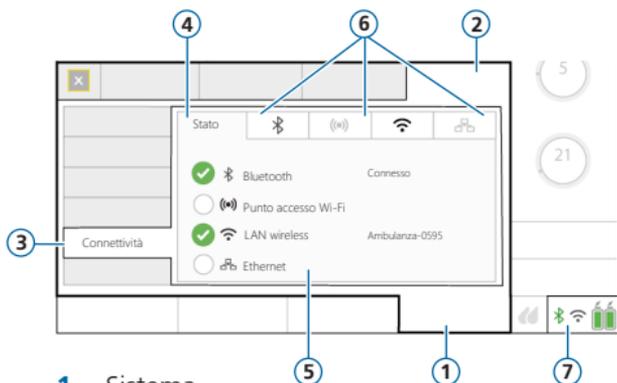
- Toccare l'icona i.
- Toccare **Allarmi > Buffer**.

Per visualizzare la guida in linea

- ▶ Toccare un allarme nella memoria.

Si apre una finestra di aiuto (7), che visualizza il testo della guida in linea pertinente.

10. Connettività: Bluetooth, Wi-Fi, punto accesso Wi-Fi



- 1 Sistema
- 2 Impostazioni
- 3 Connettività
- 4 Stato
- 5 Tipi di connessione
- 6 Etichetta per ogni tipo di connessione
Toccando le etichette vengono visualizzate le informazioni pertinenti, compresi PIN, codice QR e profili, per connettersi/disconnettersi mediante l'app Hamilton Connect.
- 7 Icone di accesso LAN rapido alla connettività

È possibile connettere il ventilatore a dispositivi esterni utilizzando diversi tipi di connessione via cavo e wireless.

Se si utilizza l'app Hamilton Connect*, è possibile connettersi a un ventilatore provvisto di modulo Hamilton Connect e visualizzare sul proprio dispositivo mobile le informazioni provenienti dal ventilatore.

Sono supportati i seguenti tipi di connessione:

Bluetooth, Wi-Fi, punto accesso Wi-Fi, Ethernet

Per aprire la finestra Connettività

Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Se disponibile, toccare una delle icone nella parte inferiore destra del display.
- Toccare **Sistema > Impostazioni > Connettività**.

* Scaricabile sui dispositivi mobili iOS e Android supportati; vedere le *istruzioni per l'uso dell'app Hamilton Connect*, disponibili su MyHamilton.

11. Modalità di ventilazione

Modalità	Descrizione
Modalità a target di volume, a pressione adattiva controllata	
APVcmv/(S)CMV+	<i>Ventilazione a pressione adattiva con ventilazione meccanica controllata.</i> Respiri meccanici, a target di volume, a pressione regolata, flusso variabile e ciclaggio a tempo.
APVsimv/SIMV+	<i>Ventilazione a pressione adattiva con ventilazione meccanica intermittente sincronizzata.</i> I respiri meccanici a target di volume possono essere alternati ai respiri spontanei a supporto di pressione.
VS	<i>Supporto di volume.</i> I respiri sono con ciclaggio a flusso e forniscono un volume corrente impostato per supportare i respiri attivati dal paziente.
Modalità a pressione controllata	
PCV+	<i>Ventilazione a pressione controllata.</i> I respiri sono a pressione controllata e meccanici.
PSIMV+	<i>Ventilazione meccanica intermittente sincronizzata a pressione controllata.</i> I respiri meccanici sono a pressione controllata. I respiri meccanici possono essere alternati ai respiri spontanei a supporto di pressione.
DuoPAP	<i>Bifasica su due livelli di pressione.</i> I respiri meccanici sono a pressione controllata. I respiri spontanei possono essere attivati a entrambi i livelli di pressione. Vengono impostati Freq. e tempo inspiratorio.
APRV	<i>Ventilazione a rilascio di pressione.</i> I respiri spontanei possono essere attivati continuamente. Il rilascio della pressione tra i livelli contribuisce alla ventilazione. Le impostazioni di T Alto e T Basso determinano la Freq.
SPONT	<i>Modalità spontanea.</i> Tutti i respiri sono spontanei, con o senza respiri spontanei a supporto di pressione.

Modalità	Descrizione
Ventilazione intelligente	
ASV	<i>Adaptive Support Ventilation.</i> L'operatore imposta %VolMin, PEEP e Ossigeno. Frequenza, volume corrente, pressione e rapporto I:E sono determinati in base ai dati fisiologici del paziente.
INTELLiVENT-ASV	Gestione dell'eliminazione della CO ₂ e dell'ossigenazione effettuata dal ventilatore sulla base degli intervalli target e dei limiti dei parametri definiti dal medico e dei dati fisiologici del paziente. La modalità sottostante è ASV.
Modalità non invasive	
NIV	<i>Ventilazione non invasiva (Noninvasive Ventilation).</i> Tutti i respiri sono spontanei.
NIV-ST	<i>Ventilazione non invasiva spontanea/temporizzata.</i> Tutti i respiri sono spontanei finché la frequenza respiratoria del paziente è superiore alla Freq. impostata. Per i respiri meccanici è possibile impostare una frequenza di backup.
nCPAP	<i>Modalità esclusivamente neonatale.</i> Flusso a richiesta, pressione positiva continua delle vie aeree per via nasale.
nCPAP-PC	<i>Modalità esclusivamente neonatale.</i> I respiri sono a pressione controllata e meccanici.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel *Manuale operatore* del ventilatore.

12. Parametri di monitoraggio (ventilatore)

Parametro	Descrizione
Pressione	
AutoPEEP	La differenza tra la PEEP impostata e la PEEP totale calcolata nei polmoni. L'AutoPEEP rappresenta la pressione anomala generata da aria "intrappolata" negli alveoli a causa di uno svuotamento insufficiente dei polmoni. In teoria l'AutoPEEP dovrebbe essere pari a zero. Il valore dell'AutoPEEP viene calcolato mediante applicazione del metodo LSF all'intero ciclo respiratorio.
Pressione di lavoro (ΔP)	Valore calcolato che mostra il rapporto tra il volume corrente e la compliance statica, che riflette la differenza tra Pplateau e PEEP.
PEEP/CPAP	PEEP/CPAP monitorizzata. Rappresenta la pressione delle vie aeree alla fine del tempo espiratorio. La PEEP/CPAP misurata può essere leggermente differente dal valore impostato, soprattutto in pazienti che respirano spontaneamente.
ΔP_{insp}	Pressione inspiratoria, la pressione target (aggiunta alla PEEP) calcolata automaticamente e applicata durante la fase inspiratoria.
Pmedia	Pressione media delle vie aeree. La pressione media assoluta calcolata sull'intero ciclo respiratorio.
Ppicco	Pressione di picco delle vie aeree. Indica la pressione massima delle vie aeree, misurata durante il precedente ciclo respiratorio. Questo valore è influenzato dalla resistenza e dalla compliance delle vie aeree. Ppicco può essere notevolmente differente dalla pressione alveolare se la resistenza nelle vie aeree è elevata. Questo valore è sempre visualizzato.
Pplateau	Pressione di plateau o pressione di fine inspirazione. Rappresenta la pressione misurata alla fine del tempo inspiratorio quando il valore del flusso è pari o vicino a zero. Rappresenta una stima approssimativa della pressione alveolare. Il valore di Pplateau viene visualizzato per i respiri meccanici e ciclati a tempo.
Pprox	La pressione delle vie aeree in corrispondenza dell'interfaccia paziente prossimale. Visualizzata nella modalità HiFlowO2 se è connesso un sensore di flusso.

Parametro	Descrizione
Flusso	
FlussoEsp	Flusso espiratorio di picco.
Flusso (in HiFlowO2)	Il flusso di gas al paziente nella modalità HiFlowO2.
Flusso (in nCPAP/ nCPAP-PC)	Nella modalità nCPAP, questo valore è il flusso medio, aggiornato ogni secondo. Nella modalità nCPAP-PC, questo valore è il flusso medio durante l'espiazione, aggiornato a ogni respiro. È influenzato dall'impostazione dell'allarme di Flusso. Vedere il Capitolo 9 del <i>Manuale operatore</i> del ventilatore.
FlussoIns	Flusso inspiratorio di picco, relativo a respiri spontanei o meccanici. Misurato a ogni respiro.
Volume	
VolMinEsp/ VolMin NIV	Volume minuto espiratorio. La media mobile del volume espiratorio monitorato per minuto calcolata sugli ultimi 8 cicli respiratori. VolMinEsp diventa VolMin NIV nelle modalità di ventilazione non invasiva. VolMin NIV è un parametro regolato tenendo in considerazione le perdite.
MVSpont/ MVSpont NIV	Volume minuto espiratorio spontaneo. La media mobile del volume espiratorio monitorato in un minuto, relativo ai respiri spontanei, calcolata sugli ultimi 8 cicli respiratori, sia meccanici che spontanei. Nelle modalità di ventilazione non invasiva, MVSpont è sostituito da MVSpont NIV. MVSpont NIV è un parametro regolato tenendo in considerazione le perdite.
Vol. perso/ MVPerso	È possibile che, a causa delle dispersioni che si verificano dall'interfaccia paziente, i volumi espirati visualizzati nelle modalità di ventilazione non invasiva siano considerevolmente inferiori ai volumi erogati. Attraverso il sensore di flusso, viene misurato sia il volume erogato che il volume corrente espirato; la differenza viene visualizzata sul ventilatore come Vol. perso in % e come MVPerso in l/min, calcolati come media degli ultimi 8 cicli respiratori.
VTE/ VTE NIV	Volume corrente espiratorio, rappresenta il volume espirato dal paziente. Se sono presenti perdite di gas sul lato paziente, il volume corrente espiratorio (VTE) visualizzato potrebbe essere inferiore al volume corrente effettivamente erogato al paziente.

12. Parametri di monitoraggio (ventilatore)

Parametro	Descrizione
VTE _{Spont}	Volume corrente espiratorio spontaneo, rappresenta il volume espirato dal paziente. Questo parametro è visualizzato solo per i respiri spontanei.
VTI	Volume corrente inspiratorio, rappresenta il volume erogato al paziente, misurato dal sensore di flusso.
Vt/PCI	Il volume corrente è calcolato in base al peso corporeo ideale (PCI) per pazienti adulti/pediatrici e in base al peso corporeo effettivo per i pazienti neonatali.
Tempo	
f _{Contr}	Frequenza respiratoria meccanica.
f _{Spont}	Frequenza respiratoria spontanea.
f _{Totale}	Frequenza respiratoria totale.
I:E	Rapporto inspirazione:espirazione. Esprime il rapporto tra il tempo inspiratorio e il tempo espiratorio del paziente per ogni ciclo respiratorio. Il rapporto I:E si applica sia ai cicli respiratori meccanici che a quelli spontanei. Se il paziente respira in modo spontaneo, il rapporto I:E potrebbe essere differente dal rapporto I:E impostato.
TE	Tempo espiratorio. Nei cicli respiratori meccanici il TE viene misurato dall'inizio dell'espirazione fino allo scadere del tempo impostato per il ciclaggio in inspirazione. Nei cicli respiratori spontanei il TE viene misurato dall'inizio dell'espirazione, determinato dal valore di ETS impostato, fino al momento in cui il paziente attiva la successiva inspirazione. Se il paziente respira spontaneamente, il TE potrebbe essere differente dal tempo espiratorio impostato.
TI	Tempo inspiratorio. Nei cicli respiratori meccanici il TI viene misurato dall'inizio dell'erogazione di un respiro fino allo scadere del tempo impostato per il ciclaggio in espirazione. Nei cicli respiratori spontanei il TI viene misurato dal trigger del paziente al momento in cui il flusso si abbassa fino al livello di ETS impostato per passare all'espirazione. Se il paziente respira in modo spontaneo, il TI potrebbe essere differente dal tempo inspiratorio impostato.

Parametro	Descrizione
Altri parametri calcolati e visualizzati	
Timer RCP	Visualizzato come MMP durante la ventilazione per RCP, indica da quanto tempo è attiva la ventilazione per RCP.
Cstat	Compliance statica del sistema respiratorio, che è rappresentata dalle compliance di polmoni e parete toracica, calcolata utilizzando il metodo LSF. La misura del parametro Cstat può essere utile nella diagnosi di alterazioni delle proprietà elastiche dei polmoni del paziente.
Ossigeno	Concentrazione di ossigeno dei gas erogati.
P.01	Pressione di occlusione delle vie aeree. La caduta di pressione durante i primi 100 ms quando viene attivato un respiro. Il valore di P0.1 indica il drive respiratorio e lo sforzo inspiratorio del paziente. Si applica solo agli atti respiratori attivati dal paziente.
PTP	Prodotto pressione/tempo inspiratorio. PTP è valido solo per i respiri attivati dal paziente e indica il lavoro compiuto dal paziente per attivare un ciclo respiratorio.
RCesp	Costante di tempo espiratorio. La velocità alla quale si svuotano i polmoni.
Rinsp	La resistenza al flusso inspiratorio causata dal tubo endotracheale e dalle vie aeree del paziente durante l'inspirazione.
RSB	Indice di tachipnea. È calcolato come rapporto tra la frequenza respiratoria totale (fTotale) e il volume corrente espirato (VTE).
Durata Ventilaz.	Visualizzato nella finestra Comandi > Paziente, mostra la durata della ventilazione del paziente.

Ulteriori parametri (relativi a CO2 e umidificatore) e informazioni sono disponibili nel *Manuale operatore* del ventilatore.

13. Impostazioni dei comandi

Parametro	Descrizione
%VolMin	Percentuale del volume minuto da erogare nella modalità ASV . Il ventilatore impiega i valori impostati di %VolMin, Altezza paz. e Sesso per calcolare la ventilazione minuto target. Aggiungere il 20% per grado di temperatura corporea > 38,5 °C.
Δ Pcontrollo	La pressione da applicare (in aggiunta al livello di PEEP/CPAP) durante la fase inspiratoria nelle modalità PCV+ e PSIMV+.
Δ Pinsp	La pressione da applicare (in aggiunta al livello di PEEP/CPAP) durante la fase inspiratoria nelle modalità PSIMV+Psync e NIV-ST.
Δ Psupporto	La pressione di supporto per i respiri spontanei nelle modalità SPONT, NIV, APVsimv, PSIMV+ e DuoPAP. È la pressione da applicare in aggiunta al livello di PEEP/CPAP durante la fase inspiratoria.
Ventilazione di backup	Una funzione che fornisce la ventilazione quando il tempo di apnea regolabile trascorre senza che venga rilevato alcun tentativo di respiro.
ETS	Sensibilità del trigger espiratorio. Indica la percentuale del flusso inspiratorio di picco in corrispondenza della quale il ventilatore cicla dalla fase inspiratoria alla fase espiratoria.
Flusso	In HiFlowO2, Flusso è il flusso di gas medicale continuo e costante al paziente in litri al minuto.
Trig.flusso	Il flusso inspiratorio del paziente che attiva l'erogazione di un atto respiratorio da parte del ventilatore.
Parametri relativi all'umidificatore HAMILTON-H900	Visualizzati quando al ventilatore è connesso un umidificatore HAMILTON-H900 e l'opzione è installata. Per maggiori dettagli, vedere le <i>Istruzioni per l'uso di HAMILTON-H900</i> .
I:E	Rapporto tra tempo inspiratorio e tempo espiratorio. Si applica ai cicli respiratori meccanici e nelle modalità APVsimv/APVcmv e PCV+.
PCI	Peso corporeo ideale. Un valore calcolato sulla base dell'altezza e del sesso, utilizzato per il calcolo delle impostazioni di ASV e inizio ventilazione per pazienti adulti e pediatrici.

Parametro	Descrizione
Ossigeno	Concentrazione di ossigeno da erogare.
P Alta	L'impostazione di pressione alta nelle modalità APRV e DuoPAP. Pressione assoluta, compresa la PEEP.
P Bassa	L'impostazione di pressione bassa nella modalità APRV.
Altezza paz.	Altezza del paziente. Utilizzata, insieme al sesso del paziente, per calcolare il peso corporeo ideale (PCI) per pazienti adulti e pediatrici.
PEEP/CPAP	Pressione positiva di fine espirazione e pressione positiva continua delle vie aeree, pressioni di base applicate durante la fase espiratoria.
LimiteP	La massima pressione che è possibile applicare durante la ventilazione. Modificando LimiteP o il limite di allarme di Pressione alta si modifica automaticamente l'altro parametro: il limite di allarme di Pressione alta è infatti sempre maggiore di 10 cmH ₂ O rispetto a LimiteP. Quando si regolano i comandi della pressione, il ventilatore segnala quando la pressione inspiratoria totale supera LimiteP. <i>Non</i> si applica nelle modalità nCPAP e nCPAP-PC, con respiri di tipo Sospiro o con HiFlowO ₂ .
P-Rampa	Rampa di pressione. Indica il tempo necessario perché la pressione inspiratoria raggiunga il valore impostato (pressione target).
Freq.	Frequenza respiratoria o numero di respiri al minuto.
Sesso	Sesso del paziente. Utilizzata, insieme all'altezza del paziente, per calcolare il peso corporeo ideale (PCI) per pazienti adulti e pediatrici.
Sospiro	Cicli respiratori erogati a intervalli regolari (ogni 50 cicli respiratori) come segue: <ul style="list-style-type: none"> – Modalità a pressione controllata: a una pressione fino a 10 cmH₂O superiore a quella dei cicli respiratori non di tipo Sospiro, entro il limite di allarme di Pressione alta – Modalità a volume controllato: con volume corrente erogato = 150% dell'impostazione attuale di Vt
T Alto	Durata al livello di pressione più alto, P Alta, nelle modalità DuoPAP e APRV.

13. Impostazioni dei comandi

Parametro	Descrizione
T Basso	Durata al livello di pressione più basso, P Bassa, nella modalità APRV.
Ti	Tempo inspiratorio, il tempo per erogare la quantità di gas desiderata per l'inspirazione all'impostazione $\Delta P_{\text{controllo}}$. Utilizzato con la Freq. per impostare il tempo del ciclo respiratorio. Si applica nelle modalità PCV+, APVcmv, APVsimv, PSIMV+ e NIV-ST.
Ti max	Tempo inspiratorio massimo per respiri con ciclaggio a flusso nelle seguenti modalità: – NIV e NIV-ST: tutti i gruppi di pazienti – APVsimv, VS, PSIMV+, DuoPAP e SPONT: gruppo di pazienti Neonatale
Vt	Volume corrente erogato durante l'inspirazione nelle modalità APVcmv, APVsimv e VS.
Vt/PCI	Volume corrente per peso.
Peso	Peso corporeo effettivo. Utilizzato solo con i neonati.

Ulteriori informazioni sulle impostazioni dei comandi sono disponibili nel *Manuale operatore* del ventilatore.



Intelligent Ventilation since 1983

Produttore:

Hamilton Medical AG

Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Svizzera

☎ +41 (0)58 610 10 20

info@hamilton-medical.com

www.hamilton-medical.com

10117963/00

Le specifiche sono soggette a variazioni senza preavviso. Alcune funzionalità sono opzionali. Non tutte le funzionalità sono disponibili in tutti i mercati. Per tutti i marchi registrati (®) e i marchi registrati di terze parti (®) utilizzati da Hamilton Medical AG, vedere la pagina web www.hamilton-medical.com/trademarks.

© 2020 Hamilton Medical AG. Tutti i diritti riservati.