COVIDIEN

Manuale dell'utente

Puritan Bennett™

Ventilatore 560

Informazioni di copyright

COVIDIEN, COVIDIEN con logo e il logo Covidien e *positive results for life* sono marchi di fabbrica Covidien AG negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Tutti gli altri marchi sono marchi registrati di un'azienda Covidien.

© 2012 Covidien.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono di proprietà esclusiva di Covidien e non possono essere riprodotte senza autorizzazione. Covidien si riserva il diritto di modificare o sostituire il presente manuale in qualsiasi momento e senza preavviso. È opportuno accertarsi di disporre della versione più aggiornata del manuale; in caso di dubbio, rivolgersi al reparto di Assistenza Tecnica Covidien, oppure visitare la pagina Web relativa ai manuali dei prodotti Puritan Bennett™ all'indirizzo:

http://www.puritanbennett.com/serv/manuals.aspx

Le informazioni qui contenute sono da considerarsi precise, ma non possono prescindere da una valutazione professionale del paziente.

Il funzionamento e la manutenzione del ventilatore devono essere affidati a personale tecnico qualificato. Le responsabilità di Covidien per quanto riguarda il ventilatore e il suo impiego sono esclusivamente quelle indicate nella garanzia limitata fornita.

Quanto esposto nel presente manuale non limiterà il alcun modo il diritto di Covidien di rivedere o comunque cambiare o modificare senza preavviso le apparecchiature (compreso il relativo software) qui descritte. Salvo diverso ed espresso accordo scritto, Covidien non è tenuta a fornire tali revisioni, cambiamenti o modifiche al proprietario o all'utilizzatore delle apparecchiature (compreso il relativo software) qui descritte.

Per informazioni riguardo un'eventuale garanzia, contattare l'Assistenza Tecnica Covidien al numero di telefono 1.800.635.5267 o il rappresentante locale.

L'acquisto del presente strumento non conferisce alcuna licenza, esplicita o implicita, di nessun brevetto Covidien che consenta l'utilizzo dello stesso strumento con un sistema di ventilatore non prodotto da Covidien o di cui l'Azienda non abbia fornito licenza.

Indice

Premessa ..... **ix**
Scopo del manuale ix
Qualificazione del personale ix
Garanzia ix
Assistenza tecnica x

1 Informazioni sulla sicurezza **1–1**
1.1 Definizioni 1–1
1.2 Avvertenze 1–1
1.3 Simboli e contrassegni 1–10
1.4 Etichette/Informazioni identificative e di istruzioni 1–15

2 Cenni preliminari sul ventilatore **2–1**
2.1 Indicazioni per l'uso 2–1
2.2 Controindicazioni 2–2
2.3 Utilizzo operativo 2–2
2.4 Classificazione del dispositivo 2–3
2.5 Pannello anteriore 2–4
2.6 Pannello posteriore 2–5
2.7 Pannello di controllo 2–6
2.8 Menu Ventilazione 2–7
2.9 Menu Allarmi 2–8
2.10 Menu Waveforms (Curve) 2–9
2.11 Menu USB Memory Device 2–10
2.12 In caso di guasto al ventilatore 2–10

3 Allarmi e risoluzione dei problemi **3–1**
3.1 Livello di priorità dell'allarmi 3–2
3.2 Visualizzazione allarmi 3–3
3.3 Menu Memoria allarmi 3–4
3.4 Tacitazione degli allarmi dotati di segnale acustico 3–5
3.5 Pausa/Ripristino allarmi 3–6
3.6 Riattivazione degli allarmi 3–7
3.7 Panoramica degli allarmi 3–8
3.8 Risoluzione dei problemi 3–16
3.8.1 Allarmi 3–16
3.8.2 Altre operazioni per la risoluzione dei problemi 3–27

4 Installazione e montaggio 4–1
4.1 Installazione del ventilatore 4–1
4.2 Collegamento all'alimentazione esterna CA 4–2
4.3 Collegamento a un alimentatore CC esterno 4–5
4.4 Circuito paziente 4–6
4.4.1 Scelta del tipo di circuito del paziente 4–7
4.4.2 Installazione del circuito del paziente 4–7
4.5 Filtri 4–11
4.6 Umidificatore 4–12
4.7 Blocco di espirazione 4–13
4.8 Ossigeno 4–14
4.8.1 Somministrazione dell'ossigeno 4–14
4.8.2 Collegamento della sorgente di ossigeno 4–14
4.8.3 Collegamento del sensore FIO_2 4–17
4.9 Adattamento del ventilatore nella sacca doppia 4–17
4.10 Montaggio del ventilatore sulla sedia a rotelle 4–18
4.11 Montaggio del ventilatore sul carrello multiuso 4–19
4.12 Collegamento del cavo di chiamata personale paramedico 4–20

5 Procedure operative 5–1
5.1 Accensione del ventilatore 5–1
5.2 Parametri del menu USB 5–3
5.2.1 Specifiche del dispositivo di memoria USB 5–4
5.2.2 Menu USB 5–4
5.2.3 Trasferimento Continuo 5–4
5.2.4 Trasferimento Trend 5–5
5.3 Avvio della ventilazione 5–7
5.4 Arresto della ventilazione 5–8
5.5 Spegnimento del ventilatore 5–9

6 Batteria interna 6–1
6.1 Capacità della batteria 6–1
6.2 Funzionamento della batteria 6–2
6.3 Test della batteria 6–4
6.4 Ricarica della batteria 6–4
6.5 Conservazione 6–5

7 Pulizia 7–1
7.1 Pulizia del ventilatore 7–1
7.2 Pulizia degli accessori 7–2
7.3 Pulizia del blocco di espirazione 7–2

8 Manutenzione ordinaria 8–1
8.1 Sostituzione del filtro di ingresso dell'aria 8–1
8.2 Programma di manutenzione consigliata 8–2
8.3 Assistenza tecnica 8–4

A Specifiche A–1
A.1 Fisiche A–1
A.2 Elettriche A–1
A.3 Spie e allarmi A–3
A.4 Prestazioni A–3
A.4.1 Specifiche A–3
A.5 Parametri monitorati A–3
A.6 Intervallo, risoluzione e precisione A–4
A.7 Ambientali A–7
A.8 USB A–8
A.9 Pneumatiche A–8
A.10 Dichiarazione del produttore A–9
A.11 Conformità agli standard e classificazioni IEC A–13

B Modalità di ventilazione B–1
B.1 Modalità di ventilazione B–1
B.1.1 Modalità assistite/controllate (A/C) B–1
B.1.2 Modalità SIMV B–1
B.1.3 Modalità CPAP B–1
B.1.4 Modalità PSV B–2

C Lista di controllo operativa C–1

D Disimballaggio e preparazione D–1

E Test degli allarmi E–1
E.1 Test Paziente scollegato E–1
E.2 Test guasto alimentazione E–2
E.3 Test di occlusione E–2
E.4 Test della batteria E–3
E.5 Test di arresto involontario E–3

F Parti e accessori F–1

G Glossario G–1

Index Index–1

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Figuras

Figura 1-1. Posizione delle etichette, vista superiore-anteriore 1–16
Figura 1-2. Posizione delle etichette, vista anteriore-sinistra 1–17
Figura 1-3. Posizione delle etichette e dei contrassegni, vista posteriore 1–17
Figura 1-4. Posizione delle etichette, vista inferiore 1–18
Figura 2-1. Pannello anteriore 2–4
Figura 2-2. Pannello posteriore 2–5
Figura 2-3. Pannello di controllo 2–6
Figura 2-4. Visualizzazione del menu Ventilazione 2–7
Figura 2-5. Menu Allarmi 2–8
Figura 2-6. Menu Waveforms (Curve) 2–9
Figura 2-7. Menu USB Memory Device 2–10
Figura 3-1. Accesso al menu Memoria allarmi 3–4
Figura 3-2. Visualizzazione della schermata Memoria allarmi 3–4
Figura 3-3. Visualizzazione Memoria allarmi in assenza di allarmi attivati 3–4
Figura 3-4. Tacitazione degli allarmi dotati di segnale acustico 3–5
Figura 3-5. Pausa manuale degli allarmi 3–6
Figura 3-6. Riattivazione degli allarmi 3–7
Figura 3-7. Memoria allarmi 3–7
Figura 4-1. Supporto del cavo di alimentazione 4–3
Figura 4-2. Inserimento del supporto del cavo di alimentazione 4–3
Figura 4-3. Cavo di alimentazione collegato al ventilatore 4–4
Figura 4-4. Spie di alimentazione 4–4
Figura 4-5. Collegamento del ventilatore a un alimentatore CC esterno 4–5
Figura 4-6. Collegamento del cavo di alimentazione CC al ventilatore 4–6
Figura 4-7. Circuito paziente a linea singola con valvola di espirazione 4–8
Figura 4-8. Circuito paziente a linea doppia 4–9
Figura 4-9. Ingrandimento del sistema di controllo della valvola di espirazione e del tubo della pressione prossimale 4–9
Figura 4-10. Circuito paziente a linea singola senza valvola di espirazione 4–10
Figura 4-11. Filtro di ingresso dell'aria 4–11
Figura 4-12. Filtro antibatterico 4–12
Figura 4-13. Umidificatore 4–13
Figura 4-14. Rimozione del blocco di espirazione 4–13
Figura 4-15. Connettore dell'ossigeno pannello posteriore 4–15
Figura 4-16. Collegamento del sistema di erogazione di ossigeno 4–15
Figura 4-17. Scollegamento del sistema di erogazione di ossigeno 4–16
Figura 4-18. Collegamento del sensore FIO_2 4–17
Figure 4-19. Utilizzo della Borsa per il Trasporto 4–18
Figura 4-20. Collegamento del cavo di chiamata personale paramedico 4–20

Figura 5-1.	Accensione del ventilatore	5–2
Figura 5-2.	Schermata del menu di benvenuto	5–2
Figura 5-3.	Parametri del menu Ventilazione	5–3
Figura 5-4.	Selezione del menu USB.	5–4
Figura 5-5.	Selezione di Trasferimento Continuo	5–5
Figura 5-6.	Selezione dei Trasferimento Trend.	5–6
Figura 5-7.	Richiesta di avvio ventilazione	5–7
Figura 5-8.	Avvio della ventilazione	5–8
Figura 5-9.	Arresto della ventilazione (1)	5–8
Figura 5-10.	Arresto della ventilazione (2)	5–9
Figura 6-1.	Spia Batteria Interna	6–3
Figura 6-2.	Capacità di riserva della batteria in percentuale	6–3
Figura 6-3.	Capacità di riserva della batteria in ore e minuti	6–3
Figura 6-4.	Spie di alimentazione quando si ricarica la batteria	6–5
Figura 8-1.	Sostituzione del filtro di ingresso dell'aria	8–2
Figura D-1.	Ventilatore Puritan Bennett™ 560	D–2
Figura D-2.	Borsa per il trasporto	D–2
Figura E-1.	Blocco dell'estremità del paziente di un circuito a linea singola	E–2

Tabella

Tabella 1-1. Simboli del ventilatore 1–10
Tabella 1-2. Etichette e contrassegni del ventilatore 1–15
Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi 3–8
Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive 3–17
Tabella 3-3. Altre operazioni per la risoluzione dei problemi e azioni correttive 3–28
Tabella 5-1. Specifiche del dispositivo di memoria USB 5–4
Tabella 6-1. Capacità di riserva della batteria interna 6–2
Tabella 7-1. Soluzioni detergenti approvate per le superfici del ventilatore 7–2
Tabella 8-1. Materiali di consumo e intervalli di sostituzione 8–2
Tabella A-1. Descrizione fisica (accessori esclusi) A–1
Tabella A-2. Alimentazione elettrica CA A–1
Tabella A-3. Batteria interna agli ioni di litio : A–2
Tabella A-4. Allarmi a distanza A–2
Tabella A-5. Spie di alimentazione A–3
Tabella A-6. Spie di allarmi A–3
Tabella A-7. Allarmi acustici A–3
Tabella A-8. Specifiche e tolleranze dei parametri delle prestazioni A–3
Tabella A-9. Tolleranze monitorate dei parametri A–3
Tabella A-10. Intervallo, risoluzione e precisione ventilatore A–4
Tabella A-11. Condizioni ambientali per la conservazione o il trasporto A–7
Tabella A-12. Condizioni ambientali per il funzionamento A–7
Tabella A-13. Specifiche del dispositivo di memoria USB A–8
Tabella A-14. Caratteristiche di trasferimento dati A–8
Tabella A-15. Resistenze delle vie aeree A–8
Tabella A-16. Resistenze del circuito paziente A–8
Tabella A-17. Resistenza aspirazione dell'aria (filtro) A–8
Tabella A-18. Specifiche ingresso ossigeno A–8
Tabella A-19. Specifiche delle prestazioni A–8
Tabella A-20. Emissioni elettromagnetiche A–9
Tabella A-21. Immunità elettromagnetica A–10
Tabella A-22. Immunità elettromagnetica – RF condotta e irradiata A–11
Tabella A-23. Distanze consigliate A–12
Tabella A-24. Cavi e accessori conformi A–13
Tabella C-1. Lista di controllo operativa C–1
Tabella F-1. Elenco di materiali di consumo e accessori F–1
Tabella F-2. Elenco dei circuiti F–2

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Premessa

Scopo del manuale

Nel presente manuale sono contenute informazioni importanti per il funzionamento sicuro del Ventilatore Puritan Bennett™ 560 . Il ventilatore è un apparecchio elettrico in grado di funzionare per anni se sottoposto alla manutenzione adeguata, come descritto nel presente manuale.

Prima di utilizzare il ventilatore, leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale.

⚠ AVVERTENZA

Prima di utilizzare il ventilatore leggere attentamente e attenersi in maniera scrupolosa alle informazioni contenute in Capitolo 1, "Informazioni sulla sicurezza".

Qualificazione del personale

L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite da personale autorizzato e addestrato. In particolare, l'addestramento per la movimentazione di prodotti sensibili alle scariche elettrostatiche deve comprendere l'utilizzo di dispositivi di protezione contro le scariche elettrostatiche (ESD) e la conoscenza del significato dei simboli che seguono: e l'utilizzo di parti di ricambio originali e il rispetto delle regole del controllo qualità e di tracciabilità approvati da Covidien.

Garanzia

Le informazioni relative alla garanzia del prodotto sono disponibili presso il rappresentante di vendita o Covidien.

Estensioni di assistenza

Per il Ventilatore Puritan Bennett 560 sono disponibili contratti di estensione di assistenza/garanzie da acquistare con il ventilatore. Per ulteriori informazioni contattare il rappresentante di vendita o di assistenza locale Covidien.

Per l'assistenza tecnica online, visitare il Knowledge Base del SolvIT[SM] Center, facendo clic sul collegamento sul sito Web http://www.covidien.com, dove sarà possibile trovare le risposte alle domande frequenti, relative al prodotto o agli altri prodotti Covidien, 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Se è necessaria ulteriore assistenza, contattare il rappresentante Covidien locale.

Assistenza tecnica

Contatti di assistenza tecnica:		
Covidien Argentina Aguero 351 Capital Federal - 1171 ABC, Argentina Tel: (5411) 4863-5300 Fax: (5411) 4863-4142	**Covidien Australia** 52A Huntingwood Drive Huntingwood, NSW 2148 Australia Telefono (+61) 1800 350702 Fax +612 9671 8118	**Covidien Austria GmbH** Campus21 Europaring F09402 Brunn am Gebrige A-2345 Austria +43 223 637 88 39 +43 223 637 88 39 40
Covidien Belgie S.A.-N.V. Generaal De Wittelaan 9/5 Mechelen 2800 Belgio Tel +32 152 981 37 Fax +32 152 167 83	**Covidien Brazil** Av. Nações Undias 23013-A Vila Almeida São Paulo, SP Brasile 04795-100 Tel: (5511) 5683-8300 Fax: (5511) 5683-8349	**Covidien Canada** 19600 Clark Graham Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8 Canada Tel: 1-514-695-1220, int.4004 Fax: 1-514-695-4965
Covidien Chile Rosario Norte 530, Piso 12 Las Condes Santiago del Cile, Cile Tel: (+562) 231-3411 Fax: (+562) 231-3527	**Covidien Colombia** Edificio Prados de la Morea Carretera Central Del Norte (Cra 7a) Kilometro 18, Chia-Cundinamarca Bogotá, Colombia Tel: (571) 619-5469 Fax: (571) 619-5425	**Covidien Costa Rica** La Uruca 75 Metros al Oseste de Faco Oficentro La Virgen, Edificio "I" San José, Costa Rica Tel: (506) 256-1170 Fax: (506) 256-1185 Fax: (506) 290-8173
Covidien Czech Republic Vyskocilova 1410/1 140 00 Prah Repubblica Ceca Tel +42 024 109 57 35 Fax + 42 02 3900 0437	**Covidien Denmark A/S** Langebrogade 6E, 4. sal 1411 København K Danimarca Tel +45 702 753 50 Fax:+45 702 756 50	**Covidien Deutschland GmbH** Technisches Service Center Raffineriestr. 18 93333 Neustadt / Donau Germania Tel + 49 944 595 93 80 Fax + 49 944 595 93 65
Covidien ECE Galvaniho 7/a 821 04 Bratislava Repubblica Slovacca Tel +42 124 821 45 73 Fax +42 124 821 45 01	**Covidien Finland Oy** Läkkisepäntie 23 00620 Helsinki Finlandia Tel. +35 896 226 84 10 Fax +35 896 226 84 11	**Covidien France SA** Parc d'affaires Technopolis Bat. Sigma, 3 Avenue du Canada LP 851 Les Ulis 91975 Courtaboeuf Cedex Francia Tel +33 169 821 400 Fax +33 169 821 532
Covidien Hellas SA 8 Fragoklisias Street Maroussi, 151 25 Grecia Tel +30 211 180 36 00 Fax +30 210 614 63 80	**Covidien Hungary** 1095 Budapest Mariassy u. 7 Magyarorszag Ungheria Tel + 36 1880 7975 Fax + 36 1777 4932	**Covidien Ireland Commercial Ltd** Block G, Ground Floor, Cherrywood Technology Park, Loughlinstown County Dublin Irlanda Tel +353 1 4381613

Contatti di assistenza tecnica:		
Covidien Israel 5 Shacham St. North Industrial Park Caesarea 38900 Israele Tel +97 246 277 388 Fax+97 266 277 688	**Covidien Italia S.p.A.** Via Rivoltana 2/D 20090 Segrate Italia Tel +39 027 031 72 61 Fax +39 027 031 72 84	**Covidien Japan Inc.** Technical Support Center 83-1, Takashimadaira 1-Chome Itabashi-ku, Tokyo 175-0082 Giappone Tel: +81 (0) 3 6859 0120 Fax: +81 (0) 3 6859 0142
Covidien Mexico Calz.Ermita Iztapalapa 1514 Col. Barrio San Miguel Del. Iztapalapa Mexico, D.F. 09360 Messico Tel: (5255) 5804-1524 Fax: (5255) 5685-1899	**Covidien Nederland BV** Hogeweg 105 5301 LL Zaltbommel Paesi Bassi Tel +31 41 857 66 68 Fax +31 41 857 67 96	**Covidien Norge AS** Postboks 343 1372 Asker. Norvegia Tel +47 668 522 22 Fax +47 668 522 23
Covidien Panama Parque Industrial Costa del Esta Calle Primera, Edifio # 109 Panama City, Panama Tel: (507) 264-7337 Fax: (507) 236-7408	**Covidien Polska** Al. Jerozolimskie 162 Varsavia. 02-342 Polonia Tel +48 223 122 130 Fax +48 223 122 020	**Covidien Portugal Lda.** Estrada do Outeiro de Polima, Lote 10-1° Abóboda 2785-521 S. Domingos de Rana Portogallo Tel +35 121 448 10 36 Fax +35 121 445 1082
Covidien Puerto Rico Palmas Industrial Park Road 869 Km 2.0 Bdlg. #1 Cataño, PR 00962 Tel. +787-993-7250 Int. 7222 & 7221 Fax 787-993-7234	**Covidien Russia** 53 bld. via Dubininskaya 5 Moscow RUSSIA. 119054 России Tel +70 495 933 64 69 Fax +70 495 933 64 68	**Covidien Saglik A.S.** Maslak Mahallesi Bilim Sokak No: 5, Sun Plaza Kat: 2-3 Sisli, Istanbul 34398 Turchia Tel +90 212 366 20 00 Fax +90 212 276 35 25
Covidien South Africa Corporate Park North 379 Roan Crescent Randjespark Midrand, Sudafrica Tel +27 115 429 500 Fax +27 115 429 547	**Covidien Spain S.L.** c/Fructuós Gelabert 6, pl. Sótano 08970 Sant Joan Despí Barcellona, Spagna Tel +34 93 475 86 69 Fax +34 93 373 87 10	**Covidien Sverige AB** Box 54 171 74 Solna Svezia Tel +46 858 56 05 00 Fax + 46 858 56 05 29
Covidien Switzerland Roosstr. 53 Wollerau 8832 Svizzera Tel +41 17865050 Fax +41 17865010	**Covidien UK & Ireland** Unit 2, Talisman Business Park London Road, Bicester OX26 6HR, Regno Unito Tel +44(0)1869 328092 Fax +44(0)1869 327585	**Covidien Singapore** Singapore Regional Service Centre 15 Pioneer Hub, #06-04 Singapore 627753 Tel (65) 6578 5187 / 8 / 9 Fax (65) 6515 5260. E-mail: Tech_support@covidien.com

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

1 Informazioni sulla sicurezza

1.1 Definizioni

Per indicare le informazioni critiche, nel presente manuale sono utilizzati tre indicatori: Avvertenza, Attenzione e Nota. Sono definiti nel modo seguente:

AVVERTENZA
Indica una condizione di pericolo per il paziente o per l'operatore.

Attenzione
Indica la possibilità di danni all'apparecchiatura.

Nota:
Indica punti di particolare rilevanza, che rendono più efficiente o pratico l'utilizzo del ventilatore.

Prima di utilizzare il ventilatore Puritan Bennett™ 560 è molto importante leggere attentamente e seguire le presenti istruzioni. Per utilizzare il ventilatore in modo corretto ed efficace e per contribuire a prevenire gli incidenti, prestare particolare attenzione alle sezioni 1.2, "Avvertenze" e a tutti i messaggi di avvertenza e attenzione contenuti nel presente manuale.

Nota:
Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

1.2 Avvertenze

Avvertenze generali sull'utilizzo dell'apparecchiatura

- **Il ventilatore va utilizzato solo sotto la responsabilità e dietro prescrizione medica.**
- **Il ventilatore va utilizzato in base alla sua destinazione d'uso. Consultare la sezione 2.1, "Indicazioni per l'uso".**
- **Tenere presente che in questo materiale si descrive come rispondere al ventilatore, ma NON come rispondere al paziente.**
- **Mentre il ventilatore è in uso, deve essere sempre disponibile un mezzo di ventilazione alternativo in caso di problemi. Questo discorso vale in particolare per i pazienti che dipendono dal ventilatore. Si consigliano inoltre osservazioni supplementari in base alla condizione del paziente.**
- **Per accertarsi che la ventilazione continui senza interruzioni, accertarsi della disponibilità di fonti di alimentazione alternative (fonte di alimentazione CA, batterie extra o un adattatore CC ausiliario per auto). Essere pronti alla possibilità di un'interruzione dell'alimentazione con un mezzo alternativo di ventilazione pronto per l'uso, in particolare per i pazienti dipendenti dalla ventilazione.**

- **Non lasciare il paziente collegato al ventilatore quando lo stesso sia in posizione di arresto, poiché può inalare una quantità significativa di gas di espirazione, in particolare biossido di carbonio. In alcuni casi, l'inalazione di biossido di carbonio può condurre alla ventilazione insufficiente, al soffocamento, a lesioni gravi o al decesso.**
- **Non utilizzare il ventilatore con sostanze anestetiche infiammabili.**
- **Non avviare la ventilazione fino a quando non si è sicuri che il dispositivo sia stato assemblato in maniera adeguata, che il filtro di ingresso dell'aria sia stato installato correttamente e che non sia ostruito e che intorno all'unità sia presente spazio adeguato. Verificare inoltre che il circuito paziente sia collegato correttamente al ventilatore e al paziente e che non sia danneggiato, né ostruito.**
- **Un paziente dipendente dal ventilatore deve essere sempre monitorato da personale medico competente ed esperto. Verificare che il fornitore di assistenza del paziente sia preparato e in grado di agire in maniera adeguata qualora il ventilatore identificasse una condizione di allarmi o un problema.**
- **Non utilizzare circuiti paziente con accessori di perdita per i pazienti dipendenti dal ventilatore.**
- **Prima di distribuire il ventilatore ai fornitori di assistenza o ai pazienti per l'utilizzo domestico, accertarsi che la chiave di blocco sia attivata in modo che le impostazioni critiche del ventilatore non possano essere modificate.**
- **Non eseguire i test di allarmi quando il paziente è collegato al ventilatore. Prima condurre i test, fornire al paziente uno strumento di ventilazione alternativo.**
- **Prima di collegare il paziente al ventilatore verificare la funzionalità delle condizioni di allarmi.**
- **Se il ventilatore non supera i test di allarmi, o se non è possibile portare a termine i test, Fare riferimento al capitolo 3.8, "Risoluzione dei problemi" oppure contattare il fornitore del dispositivo o Covidien.**
- **Quando viene attivata una condizione di allarmi o si riscontra un guasto o un problema paziente-ventilatore, esaminare prima il paziente e poi il dispositivo.**
- **Sarà attivata una condizione di allarmi continuo se si spegne l'interruttore di alimentazione mentre il ventilatore è in funzione. Quando si riaccende l'interruttore di alimentazione, la ventilazione riprende senza dover premere il pulsante ON/OFF VENTILAZIONE.**
- **Per ridurre il rischio di infezione, lavare accuratamente le mani, prima e dopo la manipolazione del ventilatore o degli accessori.**
- **Un paziente sottoposto a ventilazione meccanica è altamente vulnerabile ai rischi di infezione. Un dispositivo sporco o contaminato è una potenziale fonte di infezioni. Pulire il ventilatore e gli accessori regolarmente e sistematicamente, prima e dopo ciascun utilizzo e dopo le procedure di manutenzione, per ridurre i rischi di infezione. Si consiglia vivamente di utilizzare un filtro antibatterico all'uscita del ventilatore o a entrambi gli attacchi, se si utilizza un circuito a doppia linea. Consultare la capitolo 7, "Pulizia".**
- **Maneggiare il ventilatore con cura durante e dopo l'utilizzo, in particolare quando la temperatura ambiente è elevata. Alcune superfici possono surriscaldarsi, anche se le specifiche di sicurezza non vengono superate.**

⚠ Avvertenze relative all'installazione e alle condizioni di utilizzo

- **Anche se il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 è conforme agli standard di sicurezza correnti, la batteria interna agli ioni di litio del dispositivo supera la soglia di 100 Wh e pertanto è considerata Merce pericolosa, Classe 9 – Varie, se trasportata in velivoli commerciali. Pertanto, il ventilatore Puritan Bennett 560 e/o la batteria agli ioni di litio associata sono soggetti a severe condizioni di trasporto, in base alla normativa sulle merci pericolose per il trasporto aereo (IATA: International Air Transport Association), al codice International Maritime Dangerous Goods per il trasporto via mare e all'Accordo europeo per il trasporto di merci pericolose su strada (ADR) per l'Europa. I privati che trasportano il dispositivo non sono soggetti alle presenti normative, anche se per il trasporto aereo sono applicabili alcune normative. È consentito trasportare il ventilatore Puritan Bennett 560 nel bagaglio a mano o in quello da stiva. È possibile portare a bordo due batterie di ricambio a persona, solo come bagaglio a mano, previa approvazione della compagnia aerea. Questa classificazione e i requisiti normativi possono variare a seconda del Paese e della modalità di trasporto. È preferibile pertanto che gli utenti verifichino con il vettore/la compagnia aerea le misure da adottare prima del viaggio.**

- **Per ridurre al minimo i rischi di danni, utilizzare la Borsa per il trasporto del ventilatore per il trasporto. Appendice Tabella F-1, Elenco di materiali di consumo e accessori.**
- **Pulire regolarmente la borsa per il trasporto in base alle istruzioni del produttore.**
- **Non immergere il ventilatore nei liquidi e rimuovere immediatamente qualsiasi traccia di liquido dalla superficie del dispositivo.**
- **Per evitare danni al ventilatore, in particolare alla batteria o ai componenti elettrici, non consentire l'ingresso di fluidi nel dispositivo, in particolare attraverso il filtro di ingresso dell'aria o le aperture per il raffreddamento, ubicate sui pannelli laterali, posteriori e inferiori del ventilatore.**
- **Per ottenere un funzionamento corretto e duraturo del dispositivo, accertarsi che il ventilatore sia installato e utilizzato in conformità alle condizioni ambientali consigliate nell'Appendice A, Specifiche.**
- **Non lasciare i cavi di alimentazione sul pavimento, poiché possono essere pericolosi.**
- **Non utilizzare il ventilatore nella luce diretta del sole, accanto a fonti di calore, all'esterno oppure in luoghi in cui i liquidi possano costituire un rischio, senza aver provveduto all'adeguata protezione del dispositivo.**
- **Evitare di utilizzare il ventilatore, se possibile, in ambienti polverosi, poiché può essere necessario un più attivo monitoraggio, pulizia e/o sostituzione dei filtri di ingresso dell'aria e di altro tipo.**
- **Verificare che nelle immediate vicinanze del ventilatore siano disponibili connessioni operative adeguate per il dispositivo, che non causino l'attorcigliamento, il pizzicamento o il danneggiamento dei cavi o dei tubi necessari e che la connessione al paziente sia sicura e confortevole.**
- **Sistemare il ventilatore in un luogo sicuro durante la ventilazione, in rispetto delle indicazioni contenute nel presente manuale.**
- **Tenere il ventilatore lontano dalla portata dei bambini ed evitare le posizioni in cui può cadere sul paziente o su altre persone.**
- **Per il funzionamento corretto e duraturo del ventilatore, verificare che i fori di circolazione (ingresso principale o di raffreddamento) siano sempre liberi. Sistemare il dispositivo in un luogo in cui l'aria circoli liberamente intorno al ventilatore ed evitare di installarlo accanto a tessuti liberi di muoversi, ad esempio le tende.**
- **Se il ventilatore è stato trasportato o conservato a una temperatura molto diversa da ± 20 °C (± 36 °F) quella operativa, lasciarlo stabilizzare nell'ambiente operativo per almeno due (2) ore prima dell'uso.**
- **Se la temperatura ambiente in cui il dispositivo sarà utilizzato supera i 35 °C (95 °F), il flusso fornito all'uscita del dispositivo può superare i 41 °C (106 °F), causando effetti collaterali indesiderabili al paziente. Per evitare lesioni al paziente, spostarlo insieme al ventilatore in un luogo più fresco. Per ulteriori informazioni, contattare Covidien.**
- **L'impostazione predefinita per la compensazione dell'altitudine è SI. Per un calcolo preciso dell'erogazione del volume a tutte le altitudini, la compensazione di altitudine deve essere sempre impostata a SI.**
- **Per contenere il rischio di incendio, tenere lontano dal ventilatore e dai flessibili dell'ossigeno fiammiferi, sigarette accese e materiale infiammabile (ad es., gas anestetici e/o fonti di calore).**
- **Controllare regolarmente il grado di pulizia del filtro di ingresso dell'aria, ubicato sulla parte posteriore del ventilatore. Se necessario, sostituire il filtro prima della scadenza dell'intervallo di sostituzione consigliato (vedere capitolo 8, "Manutenzione ordinaria"). Questo è particolarmente importante quando il ventilatore viene installato su una sedia a rotelle, poiché le condizioni ambientali possono far sì che il filtro si sporchi più rapidamente.**
- **Maneggiare il ventilatore con cura durante e dopo l'utilizzo, in particolare quando la temperatura ambiente è elevata. Alcune superfici possono surriscaldarsi, anche se le specifiche di sicurezza non vengono superate.**

⚠ Avvertenze relative alle sorgenti di alimentazione elettrica

- **Non collegare il ventilatore a una presa elettrica controllata da un interruttore a parete poiché l'alimentazione può essere interrotta inavvertitamente.**

- **L'operatore deve collegare il ventilatore a una sorgente di alimentazione CA quando disponibile, per un funzionamento più sicuro.**
- **La durata massima consigliata della batteria interna è due (2) anni. Non utilizzare batterie conservate da due anni prima del primo utilizzo.**
- **La ricarica periodica è importante per contribuire a massimizzare la durata utile della batteria. Non conservare la batteria interna per periodi prolungati senza ricaricarla, in quanto la sua durata potrebbe risultarne ridotta.**
- **Affinché il cavo di alimentazione CA ("rete") sia adeguatamente protetto, inserire l'attacco sul cavo di alimentazione nel supporto del cavo, incorporato nel coperchio di accesso della batteria e ubicato sotto la presa di alimentazione CA (rete). Consultare la sezione 4.2, "Collegamento all'alimentazione esterna CA".**
- **La sorgente di alimentazione a cui è connesso il ventilatore (CA e CC) deve essere conforme a tutti gli standard applicabili ed erogare alimentazione elettrica corrispondente alle caratteristiche di tensione riportate sul retro del ventilatore, per un funzionamento corretto. Consultare inoltre Appendice A, "Specifiche" per le specifiche elettriche del ventilatore.**
- **Verificare che la batteria interna del ventilatore sia completamente carica prima di collegarlo a un alimentatore esterno CC. L'alimentazione del ventilatore tramite un alimentatore esterno a 12– 30 VCC (tramite il cavo di alimentazione CC) non consente di ricaricare la sua batteria interna.**
- **A causa della capacità limitata della riserva, il ventilatore va alimentato con la batteria interna quando non sono disponibili altre sorgenti di alimentazione. Accertarsi che la batteria interna non si scarichi mai completamente.**
- **Quando si utilizza un adattatore per auto ausiliario (accendisigari), accendere l'auto prima di collegare l'adattatore CC. Fare riferimento al capitolo 4.3, "Collegamento a un alimentatore CC esterno".**
- **Anche se la spia. "BATTERIA INTERNA" è spenta, la carica della batteria può spesso non essere completa, se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F), a causa del dispositivo di sicurezza contro il riscaldamento della batteria.**
- **Quando si attiva l'allarmi "BATTERIA/BASSA" , collegare immediatamente il ventilatore a una sorgente di alimentazione CA per mantenere la ventilazione e ricaricare la batteria interna.**
- **Smaltire le batterie in rispetto delle normative ambientali statali e locali.**
- **Non esporre le batterie a fiamme dirette.**
- **Accertarsi che il cavo di alimentazione CA sia in condizioni operative ottimali e che non sia compresso. Non accendere il dispositivo se il cavo di alimentazione CA è danneggiato.**

⚠ Avvertenze relative a flessibili e accessori

- **Il ventilatore non deve utilizzare, né essere collegato a flessibili, tubi o condotti antistatici o conduttivi elettricamente.**
- **Impostare in maniera adeguata i parametri di allarmi VTE minimo e massimo, in modo da avvertire in caso di scollegamento del paziente.**
- **Prima di aprire la confezione del circuito paziente, verificare l'assenza di danni evidenti alla confezione o al contenuto. Non utilizzare in caso di danni evidenti.**
- **Il circuito paziente non va cambiato durante la ventilazione.**
- **Ispezionare QUOTIDIANAMENTE il circuito del paziente per verificare che non siano presenti segni di danni, sia collegato e funzioni correttamente, senza perdite.**
- **Non riutilizzare gli accessori esclusivamente monouso.**
- **Il blocco di espirazione è monouso e va utilizzato su un solo paziente ②. Può essere sottoposto a pulizia periodica, ma non può essere disinfettato o sterilizzato. Per preservare la buona qualità delle misurazioni durante l'utilizzo continuo, pulire periodicamente il blocco di espirazione (consultare sezione 7.3, "Pulizia del blocco di espirazione"). Il blocco di espirazione va sostituito ogni 4 mesi e non può essere riutilizzato su altri pazienti.**

- **Durante la ventilazione invasiva (quando una via aerea artificiale aggira le vie aeree superiori del paziente), le vie aeree superiori non sono in grado di riscaldare il gas in entrata. Per questo motivo, utilizzare un umidificatore per ridurre al minimo la secchezza delle vie aeree del paziente e le conseguenti sensazioni di irritazione e mancato comfort.**
- **Se sono necessarie le misurazioni del volume corrente espirato per garantire la corretta ventilazione del paziente, utilizzare una configurazione a doppia linea per il circuito paziente, in modo da rilevare le perdite. In tal caso, impostare in maniera adeguata i parametri di allarmi VTE minimo e massimo, in modo da avvertire in caso di scollegamento del paziente.**
- **La mancata sostituzione di un filtro di ingresso dell'aria sporco o il funzionamento del ventilatore senza filtro, può danneggiare gravemente il ventilatore.**
- **Prima delle operazioni di pulizia, scollegare il ventilatore e il circuito paziente.**
- **Se il ventilatore viene utilizzato all'interno, la condizione del filtro di ingresso dell'aria va verificata mensilmente. Se il ventilatore viene utilizzato all'esterno o in ambienti polverosi, il filtro va verificato settimanalmente e va sostituito secondo necessità.**
- **Il filtro di ingresso dell'aria non è riutilizzabile, non tentare di lavarlo, pulirlo o riutilizzarlo.**
- **Il circuito paziente deve essere sempre posizionato in modo da non impedire i movimenti del paziente, da prevenire disconnessioni o perdite accidentali e da minimizzare il rischio di strangolamento del paziente.**
- **Per l'utilizzo pediatrico, accertarsi che il tipo di circuito paziente sia adatto per essere adoperato sui bambini in tutti gli aspetti. Utilizzare un circuito paziente pediatrico per pazienti con peso inferiore a 23 kg (53 libbre). Per ottenere le prestazioni adeguate dal ventilatore, Vedere Tabella F-2, Elenco dei circuiti, a pagina F-2, per un elenco dei circuiti paziente consigliati.**
- **La resistenza della valvola di espirazione e accessori (raccoglitori di condensa, filtri, HME, ecc.) deve essere la più bassa possibile.**
- **L'aggiunta di accessori al sistema di ventilazione del ventilatore può causare l'aumento della pressione durante l'espirazione.**
- **La valvola di espirazione deve consentire lo scarico rapido della pressione del circuito. Accertarsi che la valvola di espirazione sia sempre pulita e che la sua apertura di drenaggio (attacco di scarico) non sia mai ostruita.**
- **Gli utenti devono essere sempre in possesso di un altro circuito respiratorio e di una valvola di espirazione durante l'utilizzo del Ventilatore Puritan Bennett™ 560.**
- **Accertarsi sempre che il dispositivo di umidificazione sia posizionato più in basso rispetto al ventilatore e al paziente. Utilizzare i raccoglitori di condensa, se necessario, per limitare l'acqua nel circuito paziente e svuotarle periodicamente.**
- **Se si utilizza un umidificatore riscaldato, monitorare sempre la temperatura del gas erogato al paziente. Il gas erogato dal ventilatore che diventa troppo caldo può ustionare le vie aeree del paziente.**
- **L'aggiunta di accessori al circuito di ventilazione del ventilatore, ad esempio un umidificatore o raccoglitori di condensa, può comportare una riduzione del volume corrente erogato al paziente, a causa del volume compressibile aggiunto dell'accessorio. Se si altera la configurazione del circuito di ventilazione, accertarsi sempre che il paziente riceva il volume inspiratorio adeguato.**
- **Il livello di resistenza inspiratoria del circuito e degli accessori (filtro antibatterico, umidificatore, HME, ecc.) deve essere il più basso possibile. Impostazioni, in particolare quelle relative all'allarmi PAZIENTE/SCOLLEGATO*, al volume inspiratorio massimo (Vt I Max) e minimo (VTI min), vanno regolate periodicamente in base alle modifiche della resistenza del circuito paziente, in particolare quando vengono sostituiti i filtri.**

- **Per ottenere le prestazioni adeguate dal ventilatore, utilizzare un circuito paziente consigliato da Covidien nel presente manuale, Fare riferimento al capitolo 4, "Installazione e montaggio" e Appendice F, "Parti e accessori". La lunghezza totale specificata dei tubi del circuito paziente, misurata dall'uscita all'ingresso del ventilatore è pari a 1,1-2,0 metri (3,6-6,6 piedi). I tubi devono essere conformi a tutti gli standard applicabili ed essere dotati di morsetti con diametro di 22 mm, sempre conformi a tutti gli standard applicabili. Verificare che sia la lunghezza che il volume interno del circuito paziente siano adeguati al volume corrente: tubo ondulato con diametro di 22 mm per i pazienti adulti e con diametro di 15 mm per pazienti pediatrici con un volume corrente inferiore a 200 ml.**
- **Per ottenere le prestazioni adeguate dal ventilatore, utilizzare solo accessori (compresi quelli per l'ossigeno) approvati e consigliati da Covidien. Vedere l' Appendice F, "Parti e accessori" o contattare il servizio di assistenza.**
- **Quando si utilizza la ventilazione non invasiva (NIV) senza valvola di espirazione, utilizzare una maschera nasale o facciale con apertura di drenaggio, oppure una maschera senza apertura di drenaggio, combinata a un accessorio di perdita. Quando si utilizza la ventilazione non invasiva (NIV) con la valvola di espirazione utilizzare una maschera senza apertura di drenaggio.**
- **Prima di utilizzare il sistema di chiamata del personale paramedico, verificare che tutti i collegamenti siano saldi e che funzionino correttamente. Per ulteriori informazioni, contattare Covidien oppure il fornitore del dispositivo.**
- **Per collegare il ventilatore a un dispositivo di chiamata del personale paramedico, contattare Covidien o il fornitore del dispositivo per verificare la compatibilità del ventilatore con tale dispositivo o per ordinare un cavo di collegamento adeguato.**
- **Non utilizzare dispositivi di chiamata del personale paramedico che si attivano alla chiusura del circuito elettrico, perché spesso non contemplano evenienze quali la disconnessione dei cavi o l'interruzione totale di alimentazione. Accertarsi che il dispositivo di chiamata del personale paramedico sia sempre collegato al ventilatore.**

⚠ Avvertenze relative alle impostazioni:

- **Prima di avviare la ventilazione verificare sempre che tutte le impostazioni siano corrette in base alla prescrizione richiesta.**
- **Prima di avviare la ventilazione, verificare che il dispositivo sia montato correttamente e che l'ingresso dell'aria, gli scarichi di raffreddamento e i fori per la diffusione dell'allarmi acustico non siano ostruiti. Verificare inoltre che la configurazione del circuito paziente sia adeguata (linea singola o doppia), che il circuito sia collegato in modo corretto al ventilatore e che i flessibili non mostrino segni di danni, né compressione e non siano ostruiti da corpi estranei.**
- **La modalità CPAP non fornisce una frequenza respiratoria impostata. Non utilizzare questa modalità su pazienti che dipendono dal ventilatore.**
- **Non lasciare il paziente collegato al ventilatore quando lo stesso sia in posizione di arresto, poiché il paziente può inalare una quantità significativa di gas di espirazione, in particolare biossido di carbonio.**
- **Il volume di allarmi va regolato rispetto alle condizioni operative del ventilatore e in modo che i fornitori di assistenza del paziente possano sentire gli allarmi. Le aperture per gli allarmi acustici ubicate sulla parte anteriore del dispositivo non vanno mai ostruite. È possibile mettere in pausa l'allarmi tramite la funzione Pausa allarmi, premendo due volte il tasto CONTROLLO ALLARMI, una volta conclamato l'allarmi.**
- **Verificare che l'impostazione Trigg Insp non sia su OFF durante la ventilazione di pazienti in grado di attivare spontaneamente i respiri.**
- **Monitorare lo stato di salute del paziente per accertarsi che le impostazioni del ventilatore siano sempre adatte ai requisiti fisiologici correnti del paziente.**
- **Per l'utilizzo su adulti o in età pediatrica verificare che il volume corrente regolato sia compatibile con le esigenze del paziente.**

- **Quando si cambia la modalità durante la ventilazione, possono verificarsi significativi cambiamenti di pressione, flusso o frequenze di accensione, a seconda della differenza tra le modalità. Prima di impostare la nuova modalità, accertarsi che le impostazioni tra le modalità differenti siano compatibili. In questo modo si riduce il rischio di mancanza di comfort e problemi al paziente.**
- **Non eseguire il test di allarmi del ventilatore quando il paziente è collegato al ventilatore. Prima condurre i test, passare il paziente a uno strumento di ventilazione alternativo.**
- **Impostare l'allarme Min PIP per il paziente, ma elevato a sufficienza da consentire la corretta attivazione dell'allarme PATIENT DISCONNECTION (SCOLLEGAMENTO PAZIENTE). Eseguire il test di bassa pressione per verificare che l'allarme Min PIP sia impostato correttamente.**
- **Se APNEA È IMPOSTATO a un valore superiore a 60/Control R (Frequenza di controllo) l'allarmi APNEA non si attiva.**
- **Se è necessario un allarmi APNEA, configurare l'impostazione APNEA a SI dal menu Preferiti.**
- **L'allarmi APNEA va impostato a SI per i pazienti dipendenti dalla ventilazione.**
- **L'impostazione dei limiti di allarmi a valori estremi può provocare malfunzionamenti degli allarmi del ventilatore.**
- **Verificare che l'impostazione Tempo di Inspirazione sia compatibile con i requisiti fisiologici del paziente.**
- **Gli allarmi regolabili non vanno sistematicamente annullati, ma calibrati in base alle esigenze e alle condizioni del paziente.**
- **Sarà attivata una condizione di allarmi continuo se si spegne l'interruttore di alimentazione, mentre il ventilatore è in funzione. Quando si riaccende l'interruttore di alimentazione, la ventilazione riprende senza dover premere il pulsante ON/OFF VENTILAZIONE.**
- **In modalità SIMV è preferibile utilizzare un circuito a linea doppia. L'impostazione Min VTE (VTE min) deve rimanere attiva nel caso in cui si verifichino cadute di pressione a valle del circuito paziente per il collegamento di pressione prossimale. In casi del genere l'allarmi "PAZIENTE/SCOLLEGATO*" non sarà attivato sistematicamente in caso di scollegamento del circuito.**
- **La soglia di trigger inspiratorio deve essere modificata con cautela per evitare il rischio di attivazione o attivazione automatica del ventilatore. Ad esempio, Livello 1P, la modalità più sensibile, è consigliata per l'utilizzo pediatrico. Tuttavia, per un adulto questa impostazione può comportare l'attivazione automatica.**
- **Il livello sonoro degli allarmi va regolato in base alle condizioni di installazione e alle dimensioni dell'area monitorata dal fornitore di assistenza del paziente. Verificare che le aperture per gli allarmi acustici ubicate sulla parte anteriore del dispositivo non siano ostruite.**

⚠ Avvertenze relative al dispositivo di memoria USB

- **Verificare sempre l'ID del file prima di utilizzare un dispositivo di memoria USB per trasferire i dati tra il ventilatore e il PC.**

⚠ Avvertenze relative alla manutenzione

- **Non utilizzare il ventilatore o i componenti e gli accessori che sembrano danneggiati. Se sono evidenti segni di danni, contattare il fornitore del dispositivo o Covidien.**
- **Per assicurare un'assistenza corretta ed evitare il rischio di lesioni fisiche al personale o danni al ventilatore, affidare la manutenzione del ventilatore o l'esecuzione di modifiche autorizzate al Ventilatore Puritan Bennett™ 560 solo a personale qualificato Covidien.**
- **Se non è possibile determinare la causa del problema del ventilatore, contattare il fornitore del dispositivo. Non utilizzare il ventilatore se il problema non è stato risolto.**
- **Per ottenere le prestazioni adeguate dal ventilatore rispettare il programma di manutenzione preventiva. Per ulteriori informazioni, contattare Covidien.**
- **Verificare quotidianamente il corretto funzionamento e collegamento del circuito paziente.**

- **Se si sospetta un problema con il ventilatore, VERIFICARE INNANZITUTTO CHE IL PAZIENTE NON SIA IN PERICOLO. Se necessario, rimuovere il ventilatore dal paziente e fornire un mezzo di ventilazione alternativo.**
- **Dopo il montaggio, la pulizia o il rimontaggio del circuito paziente, ispezionare quotidianamente i flessibili e gli altri componenti per verificare l'assenza di lesioni o perdite e che tutte le connessioni siano salde.**
- **Utilizzare tutte le soluzioni e i prodotti detergenti con cautela. Leggere attentamente le istruzioni associate alle soluzioni detergenti utilizzate per pulire il ventilatore. Utilizzare esclusivamente le soluzioni elencate in Tabella 7-1.**
- **Non utilizzare detergenti liquidi all'interno del circuito paziente o sugli altri componenti del percorso del gas. Pulire il circuito paziente attenendosi esclusivamente alle istruzioni del produttore.**
- **Non tentare di aprire, riparare o prestare assistenza al ventilatore, per evitare danni al ventilatore e lesioni al paziente e/o rendere nulla la garanzia. Il ventilatore deve essere riparato, aperto e sottoposto ad assistenza solo da parte di personale autorizzato e qualificato Covidien.**
- **Se il ventilatore è danneggiato o l'alloggiamento esterno non è chiuso correttamente, oppure mostra segni non descritti nel presente manuale (eccessiva rumorosità, emissione di calore, odore insolito, allarmi non attivati durante la procedura di avvio), scollegare l'alimentazione dell'ossigeno e le sorgenti di alimentazione e arrestare immediatamente il dispositivo.**
- **Il blocco di espirazione è monouso e va utilizzato su un solo paziente ②. Può essere sottoposto a pulizia periodica, ma non può essere disinfettato o sterilizzato. Per preservare la buona qualità delle misurazioni durante l'utilizzo continuo, pulire periodicamente il blocco di espirazione (consultare sezione 7.3, "Pulizia del blocco di espirazione"). Il blocco di espirazione va sostituito ogni 4 mesi e non può essere riutilizzato su altri pazienti.**
- **Dopo la pulizia e prima dell'uso, verificare che il blocco di espirazione sia completamente asciutto.**
- **Quando il blocco di espirazione viene configurato o rimosso oppure dopo l'installazione di un nuovo blocco, è essenziale ricalibrare il sensore del flusso esp prima di utilizzare il blocco di espirazione.**
- **Il circuito paziente è esclusivamente monouso ② e va sostituito in base alle indicazioni del produttore e alla durata del circuito paziente. Consultare le istruzioni per l'uso fornite dal produttore del circuito paziente (allegate al ventilatore) e al capitolo 4, "Installazione e montaggio".**
- **Un paziente sottoposto a ventilazione meccanica è altamente vulnerabile ai rischi di infezione. Un dispositivo sporco o contaminato è una potenziale fonte di infezioni. Pulire il ventilatore e gli accessori regolarmente e sistematicamente, prima e dopo ciascun utilizzo e dopo le procedure di manutenzione, per ridurre i rischi di infezione. Si consiglia vivamente di utilizzare un filtro antibatterico all'uscita del ventilatore o a entrambi gli attacchi, se si utilizza un circuito a doppia linea. Consultare la capitolo 7, "Pulizia".**
- **Controllare regolarmente il grado di pulizia del filtro di ingresso dell'aria, ubicato sulla parte posteriore del ventilatore. Se necessario, sostituire il filtro prima della scadenza dell'intervallo di sostituzione consigliato (vedere capitolo 8, "Manutenzione ordinaria"). Questo è particolarmente importante quando il ventilatore viene installato su una sedia a rotelle, poiché le condizioni ambientali possono far sì che il filtro si sporchi più rapidamente.**
- **In rispetto dell'ambiente, non è possibile smaltire il ventilatore e i suoi componenti, a prescindere dalle condizioni operative, tra i normali rifiuti domestici, ma vanno inviati al centro per la raccolta differenziata e se possibile riciclati. Osservare le normative applicabili al momento dello smaltimento del ventilatore e dei suoi componenti.**
- **Se il dispositivo è danneggiato o l'alloggiamento esterno non è chiuso correttamente, oppure mostra segni non descritti nel presente manuale (eccessiva rumorosità, emissione di calore, odore insolito, allarmi non attivati durante la procedura di avvio), scollegare l'alimentazione dell'ossigeno e le sorgenti di alimentazione e arrestarlo immediatamente.**
- **Prima di utilizzare la batteria interna del ventilatore, verificare che sia completamente carica e che la carica duri. I ventilatori di riserva o quelli conservati vanno connessi all'alimentatore CA per proteggere l'integrità della batteria.**

- **La durata massima consigliata della batteria interna è due (2) anni. Non utilizzare batterie conservate da due anni prima del primo utilizzo. La ricarica periodica è importante per contribuire a massimizzare la durata utile della batteria. Non conservare la batteria interna per periodi prolungati senza ricaricarla, in quanto la sua durata potrebbe risultarne ridotta.**
- **Per collegare il ventilatore a una sorgente di alimentazione esterna, accertarsi che l'interruttore I/O sia spento (O). Quindi, collegare il cavo di alimentazione desiderato al ventilatore. Infine, collegare il cavo di alimentazione alla sorgente di alimentazione esterna.**
- **Per scollegare il ventilatore dalla sorgente di alimentazione esterna, spegnere prima il ventilatore. Scollegare quindi il cavo di alimentazione dalla sorgente di alimentazione esterna e infine il ventilatore.**
- **Collegare l'alimentatore CC esterno, collegando prima il cavo di alimentazione al ventilatore e quindi all'alimentatore CC. Per scollegare il dispositivo dall'alimentatore CC esterno, seguire la procedura inversa.**
- **Collegare la sorgente di alimentazione esterna, collegando prima il cavo di alimentazione al ventilatore e quindi alla sorgente di alimentazione. Per scollegare il dispositivo dalla sorgente di alimentazione esterna, seguire la procedura inversa.**

⚠ Avvertenze relative all'ossigeno

- **Non utilizzare il ventilatore con sostanze anestetiche infiammabili.**
- **L'ossigenoterapia per pazienti con disturbi respiratori rappresenta una prescrizione medica comune ed efficace. Tuttavia, tenere presente che l'utilizzo inadeguato dell'ossigeno può condurre a gravi complicanze, incluse, tra l'altro, lesioni al paziente.**
- **Seguire attentamente le istruzioni fornite nella sezione 4.8.2, "Collegamento della sorgente di ossigeno", che riguardano inoltre l'utilizzo di un regolatore di flusso e di un connettore speciale per l'ossigeno.**
- **Per evitare lesioni al paziente e/o possibili danni al ventilatore: prima di collegare il ventilatore all'alimentazione dell'ossigeno, collegare un flussimetro (regolatore di flusso) al ventilatore per regolare l'erogazione dell'ossigeno alle specifiche richieste.**
- **Il ventilatore Puritan Bennett™ 560 è utilizzabile con un analizzatore di ossigeno opzionale con allarmi di concentrazione minima e massima. Misurare sempre l'ossigeno erogato con un apposito analizzatore calibrato (kit FIO_2), che prevede un allarmi di concentrazione minima e massima per garantire che al paziente sia erogata la concentrazione di ossigeno prescritta.**
- **Il Ventilatore Puritan Bennett 560 è stato messo a punto per erogare una percentuale di ossigeno minore o uguale al 50%. Non superare tale valore, poiché possono verificarsi malfunzionamenti al ventilatore e rischi per il paziente.**
- **Verificare che la pressione di erogazione dell'ossigeno alla macchina non superi mai i 7 psi (50 kPa) o un flusso di 15 l/min. Per le tolleranze di volume e sensibilità, consultare la Tabella A-8 a pagina A-3.**
- **In caso di perdite di ossigeno, arrestare l'erogazione alla sorgente. Rimuovere inoltre e/o tenere lontane le fonti incandescenti dal dispositivo, che possono essere arricchite dall'ossigeno. Far circolare aria fresca nella stanza per riportare i livelli di ossigeno nella norma.**
- **Il tubo che collega il ventilatore alla sorgente di ossigeno deve essere destinato all'utilizzo esclusivo con ossigeno di qualità medica. Il tubo dell'ossigeno non va in nessun caso modificato dall'utente. Il tubo dedicato all'erogazione dell'ossigeno va installato inoltre senza utilizzare lubrificanti.**
- **Accertarsi che l'unico gas erogato al ventilatore tramite il connettore di alimentazione dedicato sia ossigeno di qualità medica.**
- **L'accoppiatore non deve rimanere collegato al connettore dell'ossigeno a meno che non sia collegato anche a una sorgente di ossigeno esterna a tenuta stagna. Quando l'erogazione dell'ossigeno non viene utilizzata con il ventilatore, scollegare completamente la sorgente.**
- **Per prevenire interferenze con i sensori interni del ventilatore, non installare un umidificatore a monte.**
- **Per garantire stabilità, quando il Ventilatore Puritan Bennett 560 viene montato su un carrello, il peso della bombola di ossigeno non deve superare i 14 kg (30 libbre).**
- **Il tubo dell'alimentazione dell'ossigeno si usura anche quando non è utilizzato e va sostituito periodicamente. La data di scadenza può essere ubicata sul retro dell'estremità del tubo.**

- **La sorgente dell'ossigeno va regolata tramite un flussimetro collegato all'uscita del gas di mandata.**
- **Arrestare l'erogazione di ossigeno quando si interrompe la ventilazione. Prima di scollegare il tubo dell'ossigeno, lasciare in funzione il ventilatore brevemente in assenza di ossigeno, per ripulire il circuito paziente dall'ossigeno in eccesso.**
- **Prima di collegare l'erogazione dell'ossigeno, verificare che il perno sul connettore dell'ossigeno fuoriesca.**
- **Ispezionare l'accoppiatore dell'ossigeno prima dell'uso, per verificare che l'O-ring nero sia collegato e in buone condizioni. Non utilizzare l'accoppiatore per ossigeno se l'O-ring manca, è danneggiato o è usurato.**

⚠ Avvertenze relative alle interferenze elettromagnetiche

- **Il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 richiede precauzioni speciali per la compatibilità elettromagnetica e va installato e avviato in base alle indicazioni riportate nell'Appendice A, "Specifiche". In particolare l'utilizzo nelle vicinanze di dispositivi di comunicazione mobile e portatile che sfruttano le radiofrequenze, ad esempio telefoni cellulari o sistemi di altro tipo, che superino i livelli stabiliti dallo standard IEC 60601-1-2, possono pregiudicare il funzionamento. Consultare la sezione A.10, "Dichiarazione del produttore".**
- **L'uso di accessori diversi da quelli specificati, a eccezione degli alimentatori e dai cavi di alimentazione venduti da Covidien, può determinare un aumento delle emissioni elettromagnetiche o una diminuzione della protezione del dispositivo contro queste emissioni. Se il ventilatore viene utilizzato nelle vicinanze o impilato con tali dispositivi, monitorare le prestazioni per verificare il normale funzionamento.**

1.3 Simboli e contrassegni

Tabella 1-1. Simboli del ventilatore

Simboli	Descrizioni
	Prima di utilizzare il Ventilatore Puritan Bennett 560 leggere attentamente e seguire le presenti istruzioni (ISO 7000-0434A). Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore, vedere la Tabella 1-2, elemento 5.
	Componente applicato tipo BF (IEC 60417-5333). Classificazione normativa standard per la protezione contro le scosse elettriche per la parte del dispositivo a contatto del paziente. Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore, vedere la Tabella 1-2, elemento 5.
	Corrente continua CC (IEC 60417-5031). Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore e sulla tastiera, vedere la Figura 1-1 e la Figura 1-3, elemento 9.
	Corrente alternata CA (IEC 60417-5032). Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore e sulla tastiera, vedere la Figura 1-4, elemento 8 e la Figura 2-2 a pagina 2-5, elemento 10.
	Batteria interna. Questo simbolo si trova sulla tastiera del ventilatore, vedere la Figura 2-2 a pagina 2-5, elemento 10.
	Dispositivo con isolamento di classe II (IEC 60417-5172). Classificazione normativa standard per la protezione contro le scosse elettriche. Il dispositivo di Classe II conta sul doppio isolamento piuttosto che sulla protezione della messa a terra. Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore, vedere la Tabella 1-2, elemento 5.

Tabella 1-1. Simboli del ventilatore

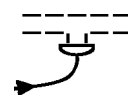
Simboli	Descrizioni
IP31	Indice del tasso di protezione per la custodia del ventilatore, definito in base a IEC 60529 (BSEN60529:1991). La prima cifra, 3, indica la protezione contro l'ingresso di corpi estranei di piccole dimensioni (ad esempio dita, strumenti, cavi, ecc. con un diametro superiore a 2,5 mm) nel ventilatore. La seconda cifra, 1, indica la protezione contro il gocciolamento verticale dell'acqua e contro ambienti caratterizzati dalla presenza di vapore acqueo o condensa e/o lieve pioggia. Questa classificazione si trova sul pannello posteriore del ventilatore, vedere la Tabella 1-2, elemento 5.
LR 58941 NRTL /C	CSA, Canadian Standards Association. Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore, vedere la Tabella 1-2, elemento 5.
CE 0123	CE, conformità per l'Europa Indica la conformità con la direttiva per le apparecchiature medicali, 2007/47/EC. Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore, vedere la Tabella 1-2, elemento 5.
	Questo simbolo si trova tasto Su/Scongela del pannello anteriore del ventilatore, vedere la Figura 2-3 a pagina 2-6, elemento 4. Questo tasto è utilizzato per: spostare verso l'alto il cursore del display LCD, per righe, aumentare il valore delle impostazioni dei parametri selezionati e visualizzati, riavviare ("scongelare") la tracciatura delle curve.
	Questo simbolo si trova tasto Giù/Congela del pannello anteriore del ventilatore, vedere la Figura 2-3 a pagina 2-6, elemento 6. Questo tasto è utilizzato per: spostare verso il basso il cursore del display LCD, per righe, diminuire il valore delle impostazioni dei parametri selezionati e visualizzati, arrestare ("congelare") la tracciatura delle curve.
	Questo simbolo si trova tasto INVIO del pannello anteriore del ventilatore, vedere la Figura 2-3 a pagina 2-6, elemento 5. Questo tasto è utilizzato per confermare le azioni dei comandi.
	Questo simbolo si trova sul tasto CONTROLLO ALLARMI del pannello anteriore del ventilatore, vedere la Figura 2-3 a pagina 2-6, elemento 3. Questo tasto è utilizzato per: annullare il segnale acustico degli allarmi per 60 secondi per volta, per annullare l'allarmi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione E, "Test degli allarmi".
	Questo simbolo si trova tasto MENU del pannello anteriore del ventilatore, vedere la Figura 2-3 a pagina 2-6, elemento 7. Questo tasto è utilizzato per accedere ai menu del ventilatore tramite il display LCD del pannello anteriore del ventilatore.
	Questo simbolo (IEC 60417– 5009) si trova sul pulsante ON/OFF VENTILAZIONE del pannello anteriore del ventilatore, vedere la Figura 2-3 a pagina 2-6, elemento 8. Questo tasto è utilizzato per avviare e arrestare la ventilazione.
	All'attacco paziente. Questo simbolo si trova in alto a destra del ventilatore, accanto all'attacco paziente, vedere la Figura 1-1 a pagina 1-16, elemento 1.
	Dall'attacco paziente (opzione a linea doppia). Questo simbolo si trova in alto a sinistra del ventilatore, accanto dall'attacco paziente, vedere la Figura 1-1 a pagina 1-16, elemento 4.
	Attacco pressione prossimale paziente. Questo simbolo si trova in alto a destra del ventilatore, accanto dall'attacco paziente, vedere la Figura 1-1 a pagina 1-16 e Figura 1-4 a pagina 1-18, elemento 3.
	Attacco pilota della valvola di espirazione. Questo simbolo si trova in alto a destra del ventilatore, accanto dall'attacco paziente, per indicare il collegamento del tubo tra la valvola di espirazione del circuito paziente, vedere la Figura 1-1 a pagina 1-16 e Figura 1-4 a pagina 1-18, elemento 3.

Tabella 1-1. Simboli del ventilatore

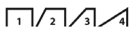
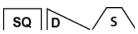
Simboli	Descrizioni
	Ingresso dell'ossigeno. Questo contrassegno si trova sul pannello posteriore del ventilatore, accanto all'attacco dell'ingresso dell'ossigeno, vedere la Figura 1-3 a pagina 1-17, elemento 2.
	Connettore di chiamata personale paramedico. Questo simbolo si trova sul pannello posteriore del ventilatore, accanto al connettore di chiamata del personale paramedico, vedere la Figura 1-3 a pagina 1-17, elemento 2.
	Portare in posizione "Off" (IEC 60417-5008). questo simbolo viene visualizzato accanto all'interruttore I/O (ON/OFF) del ventilatore per indicare la posizione "Off" dell'interruttore. Vedere la Figura 2-2 a pagina 2-5, elemento 2.
	Portare in posizione "On" (IEC 60417-5007). Questo simbolo viene visualizzato accanto all'interruttore I/O (ON/OFF) del ventilatore per indicare la posizione "On" dell'interruttore. Vedere la Figura 2-2 a pagina 2-5, elemento 2.
	Blocco software abilitato. Questo simbolo si trova in alto a sinistra sul display LCD del ventilatore, quando la chiave di blocco della tastiera è attivata.
	Batteria interna. Questo simbolo si trova nella parte centrale del display LCD del ventilatore, per indicare che il ventilatore viene alimentato dalla sua batteria interna. Per ulteriori informazioni, vedere la Figura 2-4 a pagina 2-7, elemento 1 e fare riferimento a capitolo 6, "Batteria interna".
	Parametro periodo di Rise Time (fase di inspirazione). Parametro rise time (fase di inspirazione). Questi simboli vengono visualizzati sulle schermate del menu della modalità di ventilazione. Nelle modalità di ventilazione a pressione, è possibile selezionare uno dei quattro rise time, in cui l'impostazione 1 rappresenta il rise time più rapido, mentre l'impostazione 4 rappresenta quello più lento.
	Parametro ("forma di d'onda del flusso", fase di inspirazione). Questi simboli vengono visualizzati sulle schermate del menu della modalità di ventilazione solo per la modalità V CA. Per ulteriori informazioni, consultare ilcapitolo 5, "Procedure operative". Nella modalità di ventilazione volume, è possibile selezionare l'andamento del flusso Quadrato (SQ), Discendente (D) o Sinusoidale (S)
	Riga selezionata (quadrato pieno) Quando si operano le scelte del menu, questo simbolo grafico indica la riga su cui il cursore è correntemente posizionato.
	Riga non selezionata (quadrato vuoto). Quando si operano le scelte del menu, questo simbolo grafico indica una riga su cui il cursore non è correntemente posizionato.
	Riga parametro bloccato Quando si operano le scelte del menu, questo simbolo grafico indica una riga non selezionabile (la chiave di blocco è abilitata).
	Riga parametro attivo. Quando si operano le scelte del menu, questo simbolo grafico il parametro correntemente selezionato che può essere modificato. Vedere la capitolo 5, "Procedure operative".
	Rilevato sforzo inspiratorio. Questo simbolo viene visualizzato nella finestra Stato del display del pannello quando un paziente attiva un respiro.
	Barra di regolazione dei parametri. Questo simbolo grafico indica l'impostazione corrente di parametri quali il contrasto del display e il volume degli allarmi nel menu Preferiti.

Tabella 1-1. Simboli del ventilatore

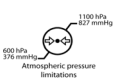
Simboli	Descrizioni
	WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) (RAEE). Questo simbolo indica che il prodotto non va smaltito tra i rifiuti domestici. Rispettare le ordinanze locali per lo smaltimento corretto. Consultare la Tabella 1-2, elemento 5.
	Anno di produzione.
	Produttore.
	Pausa audio. Questo simbolo indica la disattivazione del segnale acustico dell'allarmi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 3.4, "Tacitazione degli allarmi dotati di segnale acustico".
	Pausa allarmi (ripristinato/annullato). Questo simbolo indica che uno o più allarmi sono stati messi in pausa o ripristinati/annullati. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 3.5, "Pausa/Ripristino allarmi".
	allarmi apnea disattivato. Questo simbolo indica che il l'allarmi apnea è stato disattivato. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 3.5, "Pausa/Ripristino allarmi".
	Valvola di espirazione rilevata. Questo simbolo indica che durante la ventilazione è stata rilevata una valvola di espirazione.
	Nessuna valvola di espirazione rilevata. Questo simbolo indica che durante la ventilazione non è stata rilevata alcuna valvola di espirazione.
	Per uso esclusivo su singolo paziente (ISO 7000-1051). Questo simbolo indica che il dispositivo etichettato è esclusivamente monouso.
	Congela curve. Questo simbolo indica che la tracciatura delle curve della pressione e del flusso del paziente sono in pausa o "congelate".
	Seguire le istruzioni per l'uso (ISO 7000-1641). Questo simbolo indica all'utente di osservare e seguire le istruzioni contenute nei manuali utente del prodotto.
	Porta USB. Questo indica una porta di comunicazione per l'interfaccia con un connettore USB. Vedere la Figura 2-2, elemento 11.
	Connettore PC. Questo simbolo indica una porta utilizzabile dal personale di assistenza prodotti Covidien o Covidien autorizzato per la manutenzione del software. Vedere la Figura 2-2, elemento 10.
	Limitazione della pressione atmosferica.
	Limitazioni di umidità.

Tabella 1-1. Simboli del ventilatore

Simboli	Descrizioni
	Limitazioni della temperatura.
	Fragile.
	Tenere in un luogo asciutto.
	Tenere lontano dalla luce diretta del sole.
	Lato superiore.

1.4 Etichette/Informazioni identificative e di istruzioni

Sul ventilatore sono presenti svariate etichette e contrassegni specifici che descrivono le precauzioni da osservare per il corretto utilizzo del dispositivo e per contribuire alla tracciabilità del prodotto. Fare riferimento alla Tabella 1-2 e alle figure nelle pagine seguenti, per un'illustrazione di queste etichette e dei contrassegni e per la loro posizione sul ventilatore. Utilizzare i numeri degli elementi nelle tabelle che seguono per individuare le tabelle nelle Figura 1-1 - Figura 1-4.

Tabella 1-2. Etichette e contrassegni del ventilatore

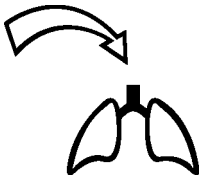
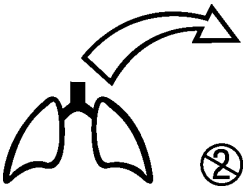
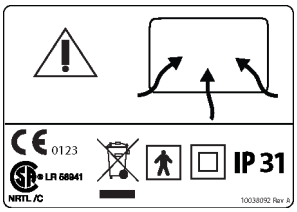
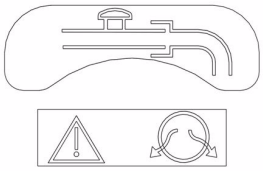
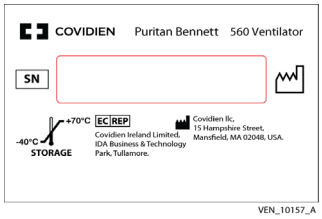
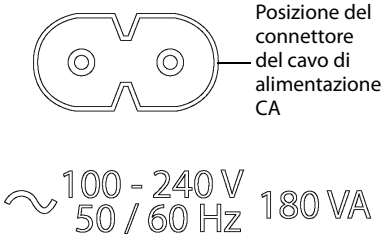
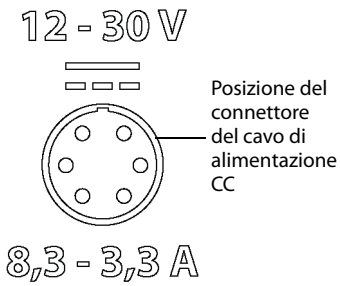
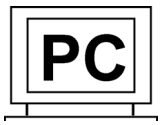
 **1.** Etichetta di ingresso gas al paziente (Figura 1-1, Figura 1-4)	**2.** Etichetta e contrassegno di ingresso ossigeno (Figura 1-3)	**3.** Etichetta della valvola di espirazione e di connessione della pressione al paziente (Figura 1-1, Figura 1-4)
 **4.** Etichetta dall'attacco paziente, connessione della linea di espirazione del circuito paziente, blocco di espirazione monouso (Figura 1-1, Figura 1-2, Figura 1-4)	 **5.** Etichetta di ingresso aria (Figura 1-3)	 **6.** Etichetta di uscita gas di espirazione (Figura 1-2)
 **7.** Etichetta identificativa (Figura 1-4)	 **8.** Contrassegno del connettore del cavo di alimentazione CA (rete) (Figura 1-3)	 **9.** Contrassegno del connettore del cavo esterno (Figura 1-3)

Tabella 1-2. Etichette e contrassegni del ventilatore (continua)

 **10.** Contrassegno di connessione PC (Figura 1-3)	**11.** Contrassegno porta USB (Figura 1-3)	**12.** Contrassegno del connettore del cavo di chiamata del personale paramedico (Figura 1-3)
13. Etichetta FIO_2 (Figura 1-1, Figura 1-4)		

Nota:
Le didascalie del numero dell'elemento delle figure seguenti fanno riferimento a quelle elencate in Tabella 1-2.

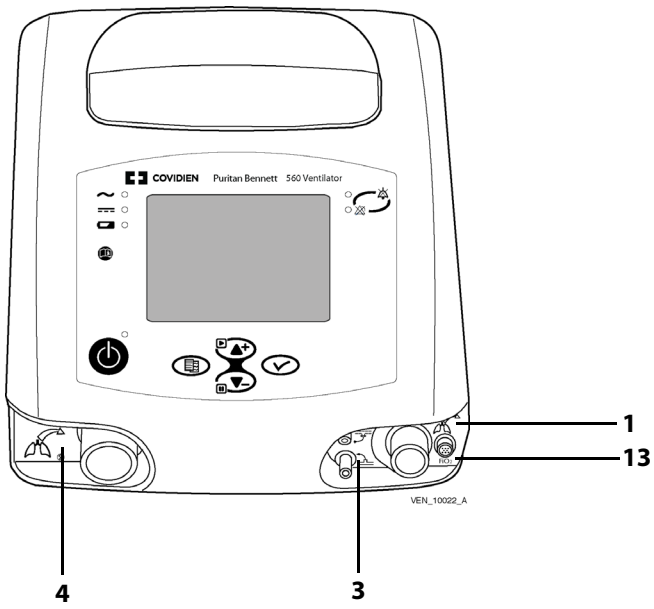


Figura 1-1. Posizione delle etichette, vista superiore-anteriore

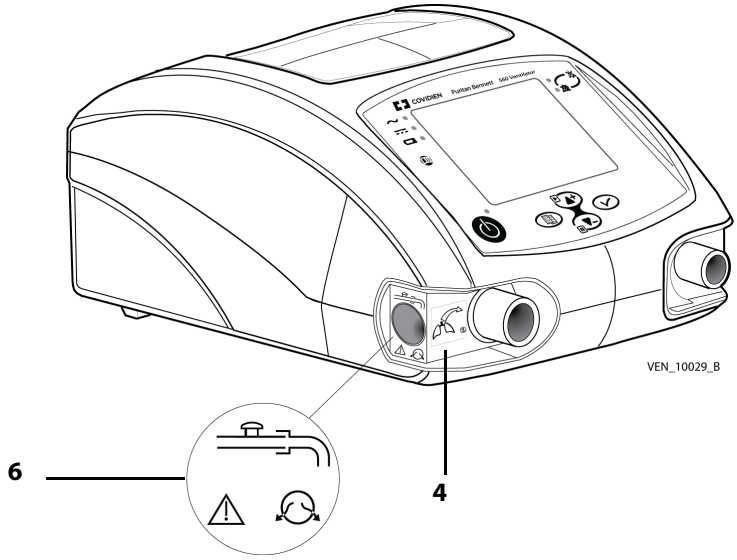


Figura 1-2. Posizione delle etichette, vista anteriore-sinistra

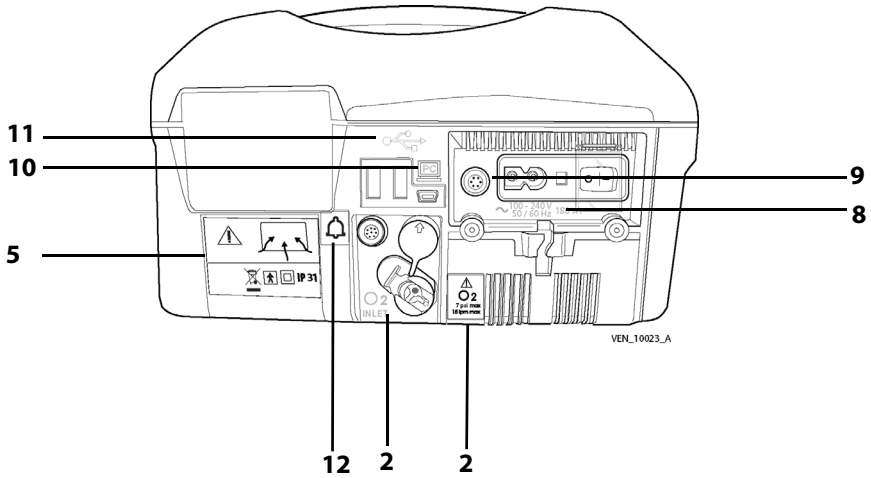


Figura 1-3. Posizione delle etichette e dei contrassegni, vista posteriore

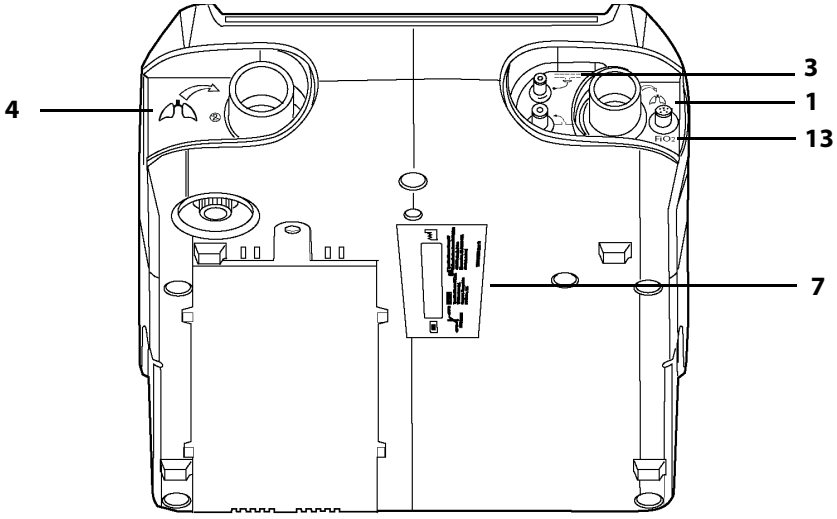


Figura 1-4. Posizione delle etichette, vista inferiore

2 Cenni preliminari sul ventilatore

2.1 Indicazioni per l'uso

Il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 è indicato per il supporto di ventilazione continuo o intermittente in pazienti con un peso di almeno 5 kg (11 libbre) che richiedano la ventilazione meccanica.
Il ventilatore è un dispositivo medico limitato e va utilizzato esclusivamente da personale medico esperto e qualificato, sotto supervisione medica. Prima di utilizzare il Ventilatore Puritan Bennett 560 è molto importante leggere attentamente e seguire le presenti istruzioni.

Pazienti target

In particolare, il ventilatore è utilizzabile per pazienti adulti e pediatrici che richiedano i seguenti tipi generali di supporto di ventilazione invasivo o non invasivo, come prescritto dal medico curante.

- Ventilazione con pressione positiva.
- Modalità di ventilazione assistita/controllata, SIMV o CPAP.
- Tipi di atti respiratori tra cui Controllo volume, Controllo pressione e Supporto pressione.

Ambienti target

Il ventilatore può essere utilizzato in strutture istituzionali, a casa e come dispositivo portatile. Questo dispositivo non può essere usato come ventilatore per il trasporto di emergenza.

Il ventilatore Puritan Bennett 560 può essere utilizzato su velivoli commerciali, in base ai requisiti FAA. Fare riferimento al capitolo A.11, "Conformità agli standard e classificazioni IEC". Ai pazienti che viaggiano con il ventilatore Puritan Bennett 560 può essere richiesto dalla compagnia aerea di dimostrare prova della conformità allo standard RTCA/DO-160F e altri requisiti. Contattare la compagnia aerea prima di viaggiare, per determinare i requisiti e la documentazione specifici.

⚠ AVVERTENZA

Anche se il Ventilatore Puritan Bennett 560 è conforme agli standard di sicurezza correnti, la batteria interna agli ioni di litio del dispositivo supera la soglia di 100 Wh e pertanto è considerata Merce pericolosa, Classe 9 – Varie, se trasportata in velivoli commerciali. Pertanto, il ventilatore Puritan Bennett 560 e/o la batteria agli ioni di litio associata sono soggetti a severe condizioni di trasporto, in base alla normativa sulle merci pericolose per il trasporto aereo (IATA: International Air Transport Association), al codice International Maritime Dangerous Goods per il trasporto via mare e all'Accordo europeo per il trasporto di merci pericolose su strada (ADR) per l'Europa. I privati che trasportano il dispositivo non sono soggetti alle presenti normative, anche se per il trasporto aereo sono applicabili alcune normative. È consentito trasportare il ventilatore Puritan Bennett 560 nel bagaglio a mano o in quello da stiva. È possibile portare a bordo due batterie di ricambio a persona, solo come bagaglio a mano, previa approvazione della compagnia aerea. Questa classificazione e i requisiti normativi possono variare a seconda del Paese e della modalità di trasporto. È preferibile pertanto che gli utenti verifichino con il vettore/la compagnia aerea le misure da adottare prima del viaggio.

Operatori target

Il ventilatore può essere utilizzato da:

- Terapisti respiratori
- Medici
- Infermieri
- Fornitori di assistenza domiciliare
- Pazienti e famiglie dei pazienti

AVVERTENZA

Questo ventilatore va utilizzato solo sotto la responsabilità e dietro prescrizione di un medico.

2.2 Controindicazioni

Questo ventilatore non va utilizzato con gas anestetici e non è adatto per l'utilizzo come ventilatore per il trasporto di emergenza.

2.3 Utilizzo operativo

Il ventilatore portatile Puritan Bennett™ 560 sfrutta una microturbina per fornire il supporto di ventilazione ai pazienti. Per collegare i pazienti al ventilatore i medici hanno a disposizione svariate interfacce: mascherine nasali o maschere facciali, tubi endotracheali o per tracheotomia. Le modalità di ventilazione selezionabili dall'operatore sono:

- Volume controllato assistito (V A/C)
- Pressione controllata assistita (P A/C)
- Ventilazione con volume sincronizzato forzato intermittente (SIMV V)
- Ventilazione con pressione sincronizzata forzata intermittente (SIMV P)
- Pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP)
- Ventilazione con supporto pressione, con ventilazione di apnea (PSV/ST)

Sistema di sicurezza

Nel ventilatore è incorporato un sistema di allarmi che monitora costantemente sia la macchina sia il paziente, alla ricerca di errori o guasti specifici che possono condurre a condizioni non sicure. Qualora venissero rilevati errori o guasti del genere, il sistema di allarmi annuncerebbe la condizione specifica con un segnale acustico e un messaggio visivo. Le condizioni di allarmi relative alla macchina sono impostate in fabbrica, mentre quelle relative al paziente sono definite in base ai valori della soglia di allarmi selezionati dall'operatore (il medico o il fornitore di assistenza). Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi".

Impostazioni

Una chiave software, nota come "Locking Key" (Chiave di blocco), limita l'accesso alle impostazioni dei parametri di ventilazione e alle modifiche delle modalità di ventilazione per consentire la distinzione tra l'utilizzo da parte del "medico" e l'utilizzo da parte del "paziente".

Arricchimento dell'ossigeno

L'ossigeno può essere erogato da una sorgente esterna a bassa pressione, tuttavia il flusso deve essere limitato a 15 lpm (50 kPa, 7 PSI). Il ventilatore compensa automaticamente il flusso extra generato dalla sorgente esterna di ossigeno (consultare il capitolo 4, "Installazione e montaggio".)

Circuito di ventilazione

È possibile utilizzare il ventilatore con un circuito paziente a linea doppia o singola. Se è necessario il monitoraggio del volume espirato (ad esempio per i pazienti che dipendono dal ventilatore) utilizzare il circuito a linea doppia per il monitoraggio del volume corrente espirato. Per ulteriori informazioni, consultare sezione 4.4, "Circuito paziente", a pagina 4-6 .

⚠ **AVVERTENZA**

Gli utenti devono essere sempre in possesso di un altro circuito respiratorio e di una valvola di espirazione durante l'utilizzo del Ventilatore Puritan Bennett™ 560.

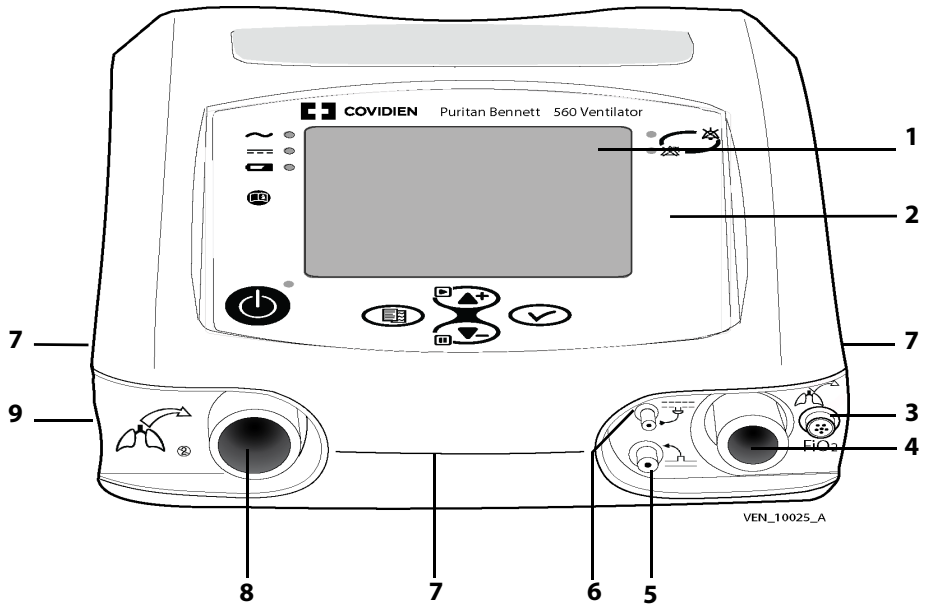
2.4 Classificazione del dispositivo

La classificazione IEC / EN 60601-1 del ventilatore è la seguente:

- Classe di protezione/isolamento (scossa elettrica): Classe II
- Indice di protezione dell'involucro: IP31
- Classificazione in base alla direttiva per i dispositivi medicali: II B
- Grado di protezione contro il rischio di scossa elettrica: BF
- Alimentazione Esterna (CA – rete o CC – accendisigari) o interna (CC – batteria)
- Modalità operativa: funzionamento continuo

Per ulteriori informazioni, consultare sezione A, "Specifiche".

2.5 Pannello anteriore

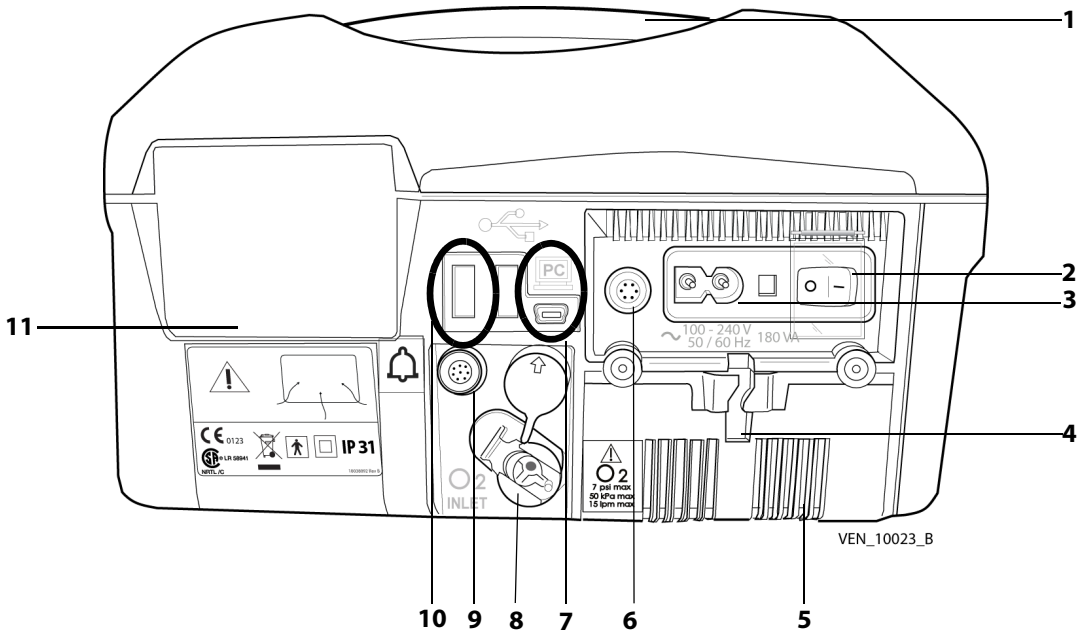


1	**Display LCD-** visualizza le informazioni relative al ventilatore, tra cui la conta ore paziente e la versione software, le modalità e le impostazioni di ventilazione e i dati e le curve monitorati e calcolati del paziente. Il display consente inoltre all'utente di visualizzare e, tramite il Pannello di controllo, di regolare le impostazioni di configurazione di allarmi e operative del ventilatore.	**6**	**Attacco della valvola di espirazione-** connettore per fornire pressione pilota alla valvola di espirazione. Controlla la posizione aperto-chiuso della valvola di espirazione.
2	**Pannello di controllo-** è dotato dei comandi per configurare e adoperare il ventilatore e dei LED per indicare la sorgente di alimentazione del ventilatore, lo stato On/Off di ventilazione e il livello di priorità dell'allarmi. Le funzioni di controllo includono l'attivazione e la disattivazione della ventilazione, la configurazione delle modalità di ventilazione, la tacitazione e l'annullamento degli allarmi e l'impostazione dei parametri di allarmi del dispositivo.	**7**	**Aperture laterali e frontali-** scarichi che consentono la circolazione dell'aria per raffreddare i componenti interni del ventilatore. Queste aperture inoltre fungono da porte sonore per gli allarmi acustici. **⚠ AVVERTENZA** **Non coprire né ostruire queste aperture.**
3	**Connessione del sensore di FIO_2 -** connessione per il sensore di FIO_2 che monitora la quantità di ossigeno nel circuito del paziente.	**8**	**Dall'attacco paziente-** le misurazioni del volume espirato sono tratte da questo attacco, tramite il quale una parte di gas esalato viene dirottato al sensore di flusso esp. Il valore VTE è calcolato in base a questa misurazione di flusso.[a]
4	**Attacco di connessione paziente-** fornisce un'uscita per il gas da erogare al paziente tramite il circuito paziente.	**9**	**Uscita gas espirato-** punto di connessione della valvola di espirazione.
5	**Attacco di monitoraggio della pressione paziente-** connettore per la misurazione prossimale del paziente.		

a. Se è necessario il monitoraggio del volume espirato utilizzare il circuito a linea doppia.

Figura 2-1. Pannello anteriore

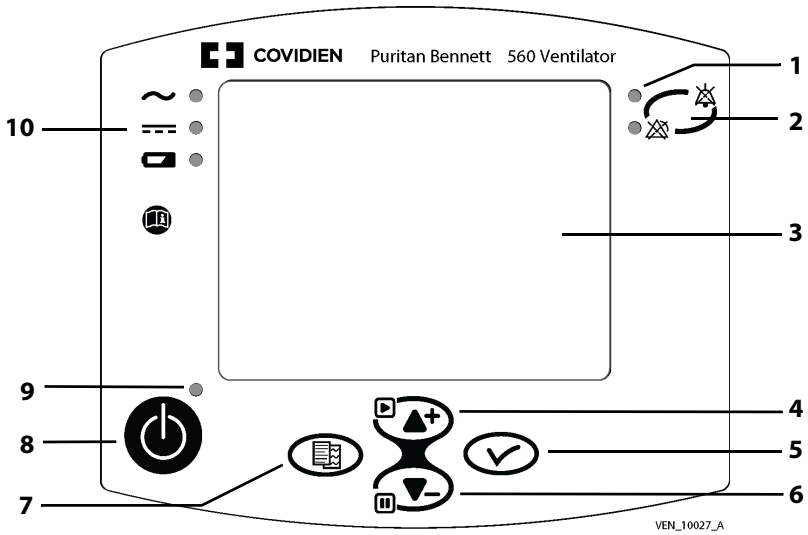
2.6 Pannello posteriore



1	Maniglia di trasporto ergonomica.	**7**	Connettore cavo PC: connettore mini-B USB utilizzato per il software di prova del ventilatore Puritan Bennett™.
2	Interruttore ON/OFF (I/O) con coperchio protettivo. Dispositivo acceso in posizione I, dispositivo spento in posizione 0.	**8**	Attacco Ingresso Sorgente O_2: collega il ventilatore a una sorgente di ossigeno a bassa pressione, grazie a un adattatore dedicato (consultare sezione 4.8, "Ossigeno", a pagina 4-14).
3	Connettore cavo alimentazione CA ("rete").	**9**	Connettore di uscita chiamata personale paramedico: utilizzato per collegare il ventilatore al sistema di chiamata del personale paramedico.
4	Sistema che regge il cavo alimentazione CA ("rete"). fissa il cavo di alimentazione CA per evitare scollegamenti accidentali.	**10**	Connessione del dispositivo di memoria USB: connessione USB da utilizzare con il software di prova del ventilatore Puritan Bennett. Sono presenti due porte USB di tipo A.
5	Accesso al coperchio per la batteria interna.	**11**	Filtro di ingresso dell'aria: filtra l'aria all'ingresso nel ventilatore.
6	Connettore del cavo di alimentazione CC con chiave.		

Figura 2-2. Pannello posteriore

2.7 Pannello di controllo

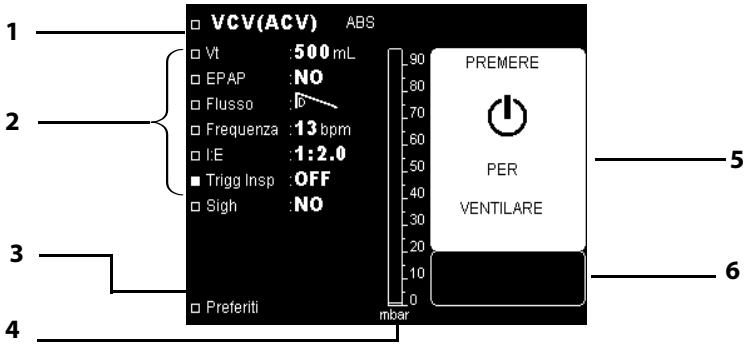


1 Spie di allarmi (due LED): Spia rossa: • Fissa: allarmi con priorità molto elevata (VHP) attivato. • Allarmi con priorità elevata (HP) attivato. Spia gialla: • Allarmi con priorità media (MP) attivato.	**6** Tasto Giù/Congela: • Sposta il cursore verso il basso e diminuisce i valori dei parametri. • Durante la ventilazione congela la curva visualizzata nel menu Waveform (Curva).
2 Tasto CONTROLLO ALLARMI: • Premere una volta per tacitare l'allarmi acustico per 60 secondi. • Premere due volte per arrestare gli allarmi acustici e le spie luminose. Se l'allarmi è risolto, viene annullato (per allarmi diversi da quelli di pressione alta).	**7** Tasto MENU: cambia il menu visualizzato. Dalla schermata del menu Ventilazione premere questo tasto per visualizzare la schermata del menu Allarmi. Quando al ventilatore è collegato un dispositivo di memorizzazione USB, premere questo tasto per visualizzare la schermata USB memory device.
3 Schermata del display: visualizzazione delle modalità, delle impostazioni di ventilazione, dei dati paziente e delle curve, della configurazione del ventilatore e della gestione degli allarmi.	**8** Pulsante ON/OFF VENTILAZIONE: • Acceso (ON): premere brevemente e rilasciare per avviare la ventilazione. • Spento (OFF): tenere premuto per tre (3) secondi, quindi premere di nuovo per arrestare la ventilazione.
4 Tasto SU/SCONGELA: • Sposta il cursore verso l'alto e aumenta i valori dei parametri. • Durante la ventilazione riattiva il tracciato della curva nel menu Waveform (Curva).	**9** Spia di stato della ventilazione: • Spia blu illuminata: il dispositivo è acceso e la ventilazione è disattivata (in standby). • Spia blu spenta: la ventilazione è attiva.
5 Tasto INVIO: • Accesso a un valore di impostazione e alla convalida della modifica di questa impostazione. • Accesso a un sottomenu.	**10** Spie della sorgente di alimentazione elettrica: • Spia ALIMENTAZIONE CA accesa. Sorgente di alimentazione CA connessa. • Spia ALIMENTAZIONE CC accesa. Sorgente di alimentazione CC connessa. • Spia BATTERIA INTERNA accesa fissa. Batteria interna in uso (non sono connesse sorgenti di alimentazione esterne). • Spia BATTERIA INTERNA lampeggiante. carica batteria in corso.

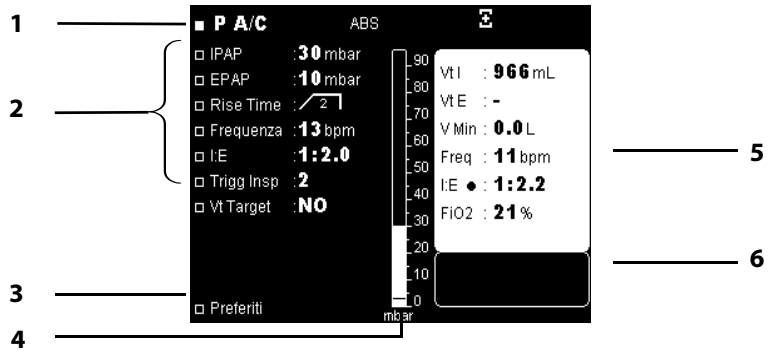
Figura 2-3. Pannello di controllo

2.8 Menu Ventilazione

Menu Ventilazione con la ventilazione in standby.



Menu Ventilazione durante la ventilazione.



1 Riga di informazioni generali:

Visualizza la modalità di ventilazione corrente, insieme ai dati seguenti:

- Simbolo della batteria nel caso in cui il dispositivo è alimentato dalla batteria interna.
- Simbolo pausa audio nel caso in cui l'allarmi sia attualmente disattivato.
- Simbolo pausa allarmi, nel caso in cui un allarmi è stato annullato manualmente mentre la causa persiste.
- Disattivazione dell'allarmi apnea
- Simbolo della valvola di espirazione.
- Simbolo di nessuna valvola di espirazione.
- Simbolo ABS assoluto.
- Simbolo REL relativo.

2 Impostazioni di ventilazione:

Vengono visualizzati i valori dei parametri specifici di ventilazione per la modalità di ventilazione selezionata.

3 Riga di accesso al menu Preferiti:

Evidenziare questa riga e premere il tasto INVIO per visualizzare il menu Preferiti.

4 Grafico a barre:

viene visualizzata la generazione della pressione durante la ventilazione.

5 Finestra Dati di stato/monitorati:

- Ventilation stopped (Standby) (Ventilazione arrestata (standby): viene visualizzato il messaggio "PREMERE PER/VENTILARE.
- Ventilation on (Ventilazione attiva): i parametri sono monitorati e visualizzati.
- Viene visualizzato il simbolo Inspiratory Effort Detected (Rilevato sforzo inspiratorio) accanto al rapporto monitorato I:E quando il paziente attiva un respiro.

6 Finestra (Condizioni di allarmi):

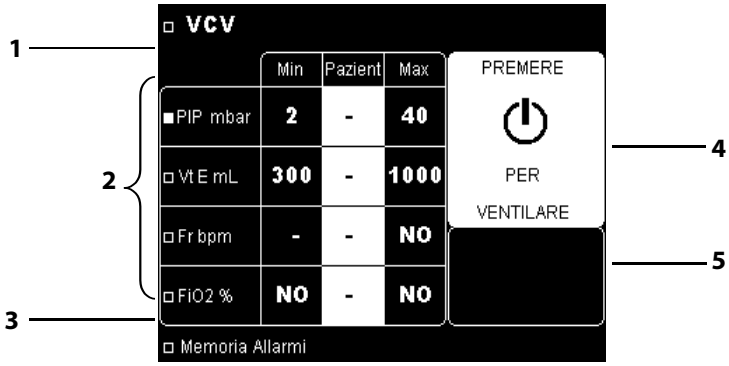
- Per gli allarmi attivi scorrere tra i messaggi degli allarmi attivi nel video che lampeggia in senso inverso.
- Per gli allarmi inattivi, viene visualizzato l'ultimo allarmi insieme alla data di attivazione e all'ora di fine dell'evento.

Fare riferimento al capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi" per informazioni dettagliate.

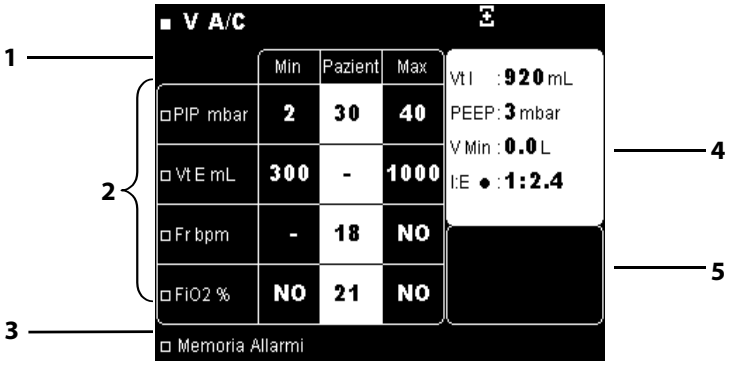
Figura 2-4. Visualizzazione del menu Ventilazione

2.9 Menu Allarmi

Menu Allarmi con la ventilazione in standby.



Menu Allarmi non in standby.

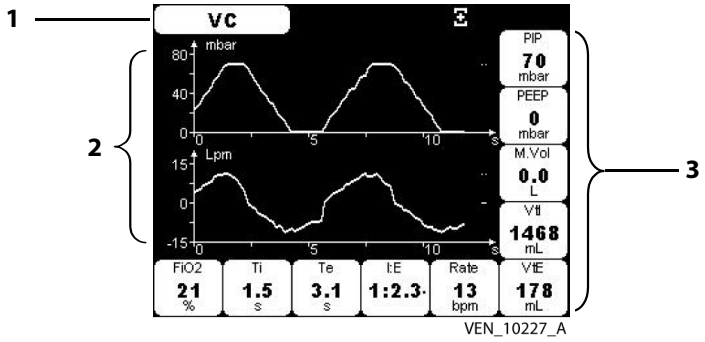


1 Riga del titolo: Vengono visualizzati la modalità di ventilazione e i simboli seguenti: • Simbolo della batteria nel caso in cui il ventilatore è alimentato dalla batteria interna. • Pausa audio nel caso in cui l'allarmi sia attualmente disattivato. • Pausa allarmi, nel caso in cui un allarmi è stato annullato manualmente mentre la causa persiste. • Disattivazione dell'allarmi APNEA • Simbolo della valvola di espirazione. • Simbolo di nessuna valvola di espirazione.	**2** Impostazioni allarmi: Vengono visualizzati i valori dei parametri specifici di allarmi per la modalità di ventilazione selezionata, che sono: • Impostazioni della soglia di allarmi minima e massima e. • Letture correnti del paziente monitorato, oppure trattino (-) quando la ventilazione è in standby.	**3** Riga di accesso al menu Memoria allarmi. Evidenziare questa riga e premere il tasto INVIO per visualizzare il menu Memoria allarmi. Consultare la sezione 3.3, "Menu Memoria allarmi", a pagina 3-4 del manuale.
4 Finestra Dati di stato/monitorati: • Ventilation stopped (Standby) (Ventilazione arrestata (standby): viene visualizzato il messaggio "PREMERE /PER/VENTILARE. • Ventilation on (Ventilazione attiva): i parametri sono monitorati e visualizzati. • Viene visualizzato il simbolo Inspiratory Effort Detected (Rilevato sforzo inspiratorio) accanto al rapporto monitorato I:E quando il paziente attiva un respiro.	**5** Finestra Alarm message (Messaggio di allarmi): • Per gli allarmi attivi scorrere tra i messaggi degli allarmi attivi nel video che lampeggia in senso inverso. • Per gli allarmi inattivi, viene visualizzato l'ultimo allarmi insieme alla data di attivazione e all'ora di fine dell'evento. Fare riferimento al capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi" per ulteriori informazioni.	

Figura 2-5. Menu Allarmi

2.10 Menu Waveforms (Curve)

La visualizzazione delle forme d'onda (Figura 2-6) è opzionale e può essere selezionata utilizzando il tasto del menu. Il menu Waveform (Forma d'onda) è accessibile esclusivamente quando la ventilazione è attiva.



1 Riga del titolo: • Vengono visualizzati la modalità di ventilazione e i simboli seguenti: • Simbolo della batteria nel caso in cui il ventilatore è alimentato dalla batteria interna. • Pausa audio nel caso in cui l'allarmi sia attualmente disattivato. • Pausa allarmi, nel caso in cui un allarmi è stato annullato manualmente mentre la causa persiste. • Disattivazione dell'allarmi APNEA. • Congela curve se durante la ventilazione è stata arrestata la tracciatura delle curve del paziente. • Simbolo della valvola di espirazione. • Simbolo di nessuna valvola di espirazione.	**2** Zona grafico: Vengono visualizzate le curve della pressione e del flusso del paziente in funzione del tempo.	**3** Zona numerica: vengono visualizzati i dati monitorati.

Figura 2-6. Menu Waveforms (Curve)

2.11 Menu USB Memory Device

1	Riga del titolo	**3**	Menu USB MEMORY DEVICE
2	Numero di serie del ventilatore	**4**	Finestra di dialogo

Figura 2-7. Menu USB Memory Device

2.12 In caso di guasto al ventilatore

Se si sospetta un problema con il ventilatore, VERIFICARE INNANZITUTTO CHE IL PAZIENTE NON SIA IN PERICOLO. Se necessario, rimuovere il ventilatore dal paziente e fornire un mezzo di ventilazione alternativo.

Tenere presente che le informazioni per la risoluzione dei problemi sono disponibili nel presente manuale per assistere in caso di problemi. Fare riferimento al capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi".

Se non è possibile determinare la causa del problema, contattare il fornitore del dispositivo o Covidien. Fare riferimento al capitolo 8.3, "Assistenza tecnica".

3 Allarmi e risoluzione dei problemi

AVVERTENZA

L'impostazione dei limiti di allarmi a valori estremi può provocare malfunzionamenti degli allarmi del ventilatore.

Quando viene attivata una condizione di allarmi o si riscontra un guasto o un problema paziente-ventilatore, esaminare prima il paziente e poi il dispositivo.

Nota:

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

Immettere le preferenze delle impostazioni predefinite dell'allarme prima di utilizzare il ventilatore.

Gli allarmi o i guasti generati dal Ventilatore Puritan Bennett™ 560 sono raggruppati in due categorie:

- Allarmi di ventilazione (o di utilizzo)
- Guasti tecnici

Alcuni allarmi del ventilatore sono regolabili in base alle modalità di ventilazione. Sono presenti anche allarmi automatici e non regolabili che consentono di realizzare un sistema di sicurezza per una ventilazione del paziente più sicura.

Gli allarmi indicano eventi che possono influire a breve termine sulla ventilazione e necessitano di un intervento rapido (consultare la sezione 3.8, "Risoluzione dei problemi", a pagina 3-16).

I guasti tecnici non influiscono direttamente sul funzionamento della macchina. Di conseguenza, l'utente non viene avvisato per i guasti tecnici. Il menu di manutenzione può essere consultato solo da tecnici autorizzati ed esperti (consultare il Manuale di assistenza del Puritan Bennett 560)

3.1 Livello di priorità dell'allarmi

La gerarchia degli allarmi per segnalare il livello di criticità dell'allarmi è esposta di seguito.

- **Priorità molto elevata : situazione critica immediata, la ventilazione non è possibile:**

  segnale acustico continuo / con o senza accensione del LED rosso fisso / con o senza messaggio / con o senza accensione del display (è possibile che si verifichi una condizione di allarmi che non preveda messaggio e accensione).

- **Alta priorità : situazione critica a breve termine, la ventilazione è potenzialmente compromessa:**

  segnale acustico intermittente ad alta velocità / LED rosso acceso lampeggiante / con messaggio / con accensione del display**.**

- **Priorità media : situazione critica a lungo termine, la ventilazione non è interessata a breve termine:**

  segnale acustico intermittente a velocità media / LED giallo acceso lampeggiante / con messaggio / con accensione del display**.**

Nota:

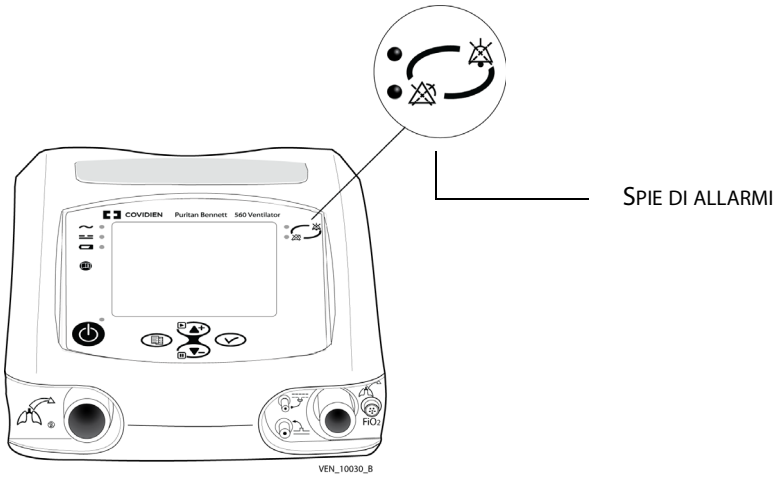
Senza un'azione correttiva e se l'allarme acustico non viene disattivato (Pausa audio) o azzerato (Azzeramento allarmi) entro 60 secondi, gli allarmi ad alta priorità sono emessi al livello massimo di 85 dB(A).

Attualmente non vi sono allarmi a bassa priorità (LP).

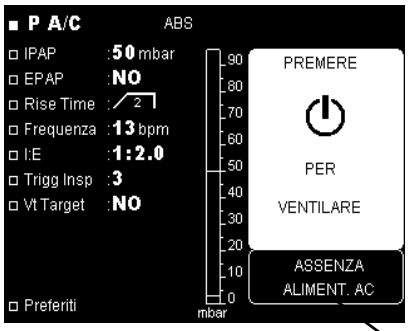
3.2 Visualizzazione allarmi

Durante il funzionamento, quando viene attivato un allarmi:

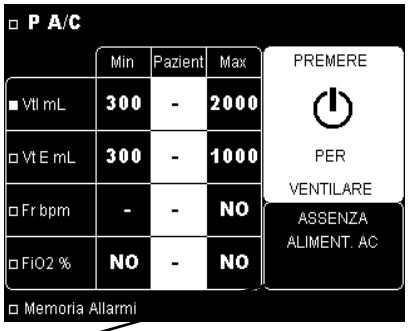
- Una delle spie rosse o gialle a sinistra del tasto **CONTROLLO ALLARMI** si illumina e lampeggia.
- Viene emesso un segnale acustico di allarmi.
- Viene visualizzato un messaggio e lampeggia al contrario sulla parte bassa del menu Ventilazione o Allarmi.



MENU VENTILAZIONE



MENU ALLARMI



MESSAGGI DI ALLARMI

Nota:

Non sono attualmente presenti allarmi di bassa priorità (LP).

Quando viene attivato un allarmi, se il menu visualizzato non è quello di allarmi, né quello dei parametri di ventilazione, il display passa automaticamente a uno di questi menu per visualizzare il messaggio di allarmi.

Nel caso in cui siano attivati diversi allarmi contemporaneamente, viene evidenziato quello acustico e visivo a priorità più elevata. Tuttavia, vengono visualizzati tutti i messaggi attivi, nella sequenza in cui si sono verificati.

3.3 Menu Memoria allarmi

Tutti gli allarmi sono registrati nella memoria interna del ventilatore al momento dell'attivazione.

Il menu Memoria allarmi è utilizzato per visualizzare gli ultimi otto (8) allarmi attivati, con data e ora di attivazione.

Per accedere al menu Memoria allarmi, eseguire la procedura seguente:

1. Premere il tasto **MENU** per accedere al menu delle impostazioni degli allarmi (se non è già visualizzato).
2. Premere il tasto **GIÙ** svariate volte o tenerlo premuto fino a quando il cursore non arriva alla riga "Alarm Logs" (Log allarmi) in fondo alla pagina. Il display ha l'aspetto che segue:

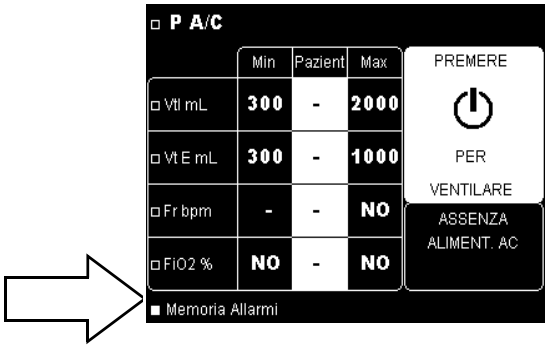


Figura 3-1. Accesso al menu Memoria allarmi

3. Premere il tasto **INVIO** . Viene visualizzata la schermata Memoria allarmi.

Figura 3-2. Visualizzazione della schermata Memoria allarmi

Nota:

Quando non sono stati attivati allarmi, sullo schermo viene visualizzato "NO DATA" (NESSUN DATO) vedere l'immagine che segue.

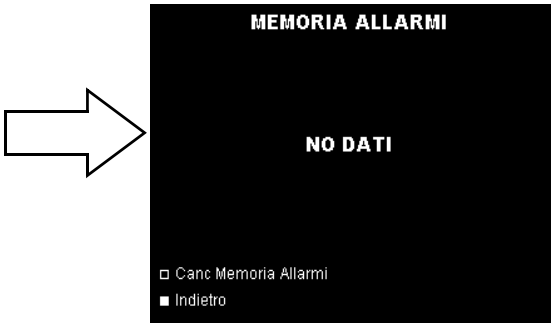


Figura 3-3. Visualizzazione Memoria allarmi in assenza di allarmi attivati

Per ulteriori informazioni sulla riga "CANC MEMORIA ALLARMI", consultare la sezione 3.6, "Riattivazione degli allarmi", a pagina 3-7.

Per chiudere la schermata Memoria allarmi manualmente:

Premere il tasto **INVIO** quando il cursore si trova sulla riga "Back" (Indietro).

La schermata Memoria allarmi viene chiusa automaticamente:

- Dopo 15 secondi in caso di inattività della tastiera
- Quando si attiva un allarmi di priorità elevata

Nota:

L'accesso agli allarmi e agli eventi registrati dal ventilatore è consentito solo a personale di assistenza esperto. Per ulteriori informazioni il personale qualificato deve consultare il Manuale di assistenza Puritan Bennett™ 560.

3.4 Tacitazione degli allarmi dotati di segnale acustico

È possibile tacitare il segnale acustico degli allarmi per 60 secondi per volta. Questa funzione è nota come Pausa audio.

Per tacitare il segnale acustico degli allarmi attivati:

Premere il tasto **CONTROLLO ALLARMI** .

- Il segnale acustico degli allarmi attivati va in pausa.
- I segnali visivi (spia e messaggio) degli allarmi attivati rimangono visibili.
- Il simbolo Pausa audio viene visualizzato in alto a destra della schermata quando è attiva la funzione di pausa audio.

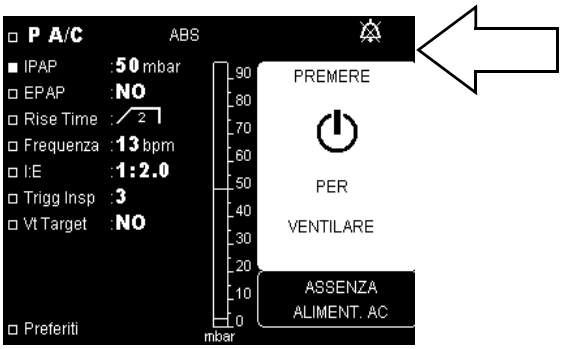


Figura 3-4. Tacitazione degli allarmi dotati di segnale acustico

Se sono attivati più allarmi contemporaneamente, la pressione del tasto **CONTROLLO ALLARMI** interessa tutti gli allarmi correnti.

Il segnale acustico degli allarmi attivati viene riattivato automaticamente:

- Dopo 60 secondi, se le cause degli allarmi persistono
- Quando viene attivato un nuovo allarmi

Nota:

Nel caso in cui un tasto è bloccato o tenuto premuto per 45 secondi, viene attivato un allarmi tastiera.

3.5 Pausa/Ripristino allarmi

AVVERTENZA

Il volume di allarmi va regolato rispetto alle condizioni operative del ventilatore e in modo che i fornitori di assistenza del paziente possano sentire gli allarmi. Le aperture per gli allarmi acustici ubicate sulla parte anteriore del dispositivo non vanno mai ostruite. È possibile mettere in pausa l'allarmi tramite la funzione Pausa allarmi, premendo due volte il tasto CONTROLLO ALLARMI, una volta conclamato l'allarmi.

Quando viene attivata una condizione di allarmi o si riscontra un guasto o un problema paziente-ventilatore, esaminare prima il paziente e poi il dispositivo.

Alcuni allarmi non sono annullati automaticamente quando la condizione che ha causato l'allarmi cessa, ad esempio PRESSIONE ALTA. È possibile mettere in pausa manualmente alcuni allarmi anche se la causa della loro attivazione permane.

Per mettere manualmente in pausa un allarmi, procedere nel modo seguente:

Premere due volte il tasto **CONTROLLO ALLARMI** .

- L'allarmi viene messo in pausa fino a quando la condizione non è corretta e si verifica nuovamente: il segnale acustico, la spia e il messaggio sono arrestati (per gli allarmi che possono essere messi in pausa manualmente).
- Il simbolo Pausa audio viene visualizzato in alto a destra delle schermate Ventilazione, Alarms (Allarmi) e Waveforms (curve). Fare riferimento al grafico seguente:

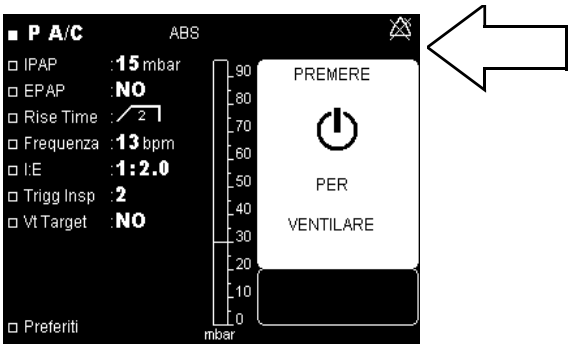


Figura 3-5. Pausa manuale degli allarmi

Quando non sono attivati altri allarmi, l'ultimo annullato viene visualizzato in modo fisso nella finestra dei messaggi di allarmi nel menu Alarms (Allarmi), insieme alla data e all'ora della sua attivazione. L'allarmi Pressione alta va ripristinato manualmente. Consultare la sezione 3.7, "Panoramica degli allarmi", a pagina 3-8.

Per ripristinare manualmente l'allarmi Pressione alta, procedere nel modo seguente:

Premere due volte il tasto **CONTROLLO ALLARMI** .

- Vengono ripristinati gli allarmi visivi.

3.6 Riattivazione degli allarmi

È possibile riattivare gli allarmi messi in pausa e quelli le cui condizioni di attivazione continuano.

Per attivare nuovamente gli allarmi procedere come descritto qui di seguito:

1. Premere il tasto **MENU** per accedere al menu Impostazione allarmi, se non è già visualizzato.
2. Premere il tasto **GIÙ** per posizionare il cursore sulla riga "Alarm logs" (Log allarmi), se non è già in quella posizione. Fare riferimento all'immagine seguente:

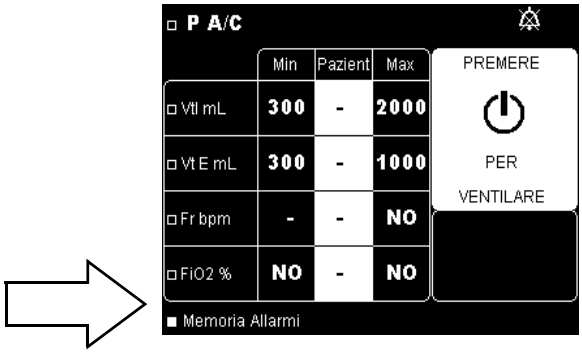


Figura 3-6. Riattivazione degli allarmi

3. Premere il tasto **INVIO** per confermare l'accesso al menu "Alarm logs" (Log allarmi).
4. Premere il tasto **SU** per posizionare il cursore sulla riga "CANC MEMORIA ALLARMI". Fare riferimento all'immagine seguente:

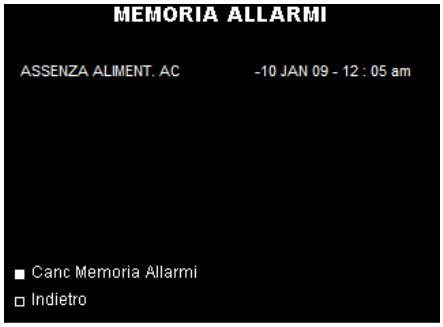


Figura 3-7. Memoria allarmi

5. Tenere premuto il tasto **INVIO** per almeno tre (3) secondi. Si verificano gli eventi seguenti:
   - Viene emesso un segnale acustico.
   - Viene emesso un allarmi acustico.
   - Si accende una spia di allarmi.
   - I messaggi di tutti gli allarmi attivi sono visualizzati in un circuito nei menu Ventilazione e Allarmi.
   - Il simbolo Pausa audio scompare (se era visualizzato).
   - Il simbolo Pausa audio scompare.

3.7 Panoramica degli allarmi

Nota:

il messaggio: "*SE PERSISTE SOST VENT" si attiva solo se una condizione di allarmi continua per più di 30 secondi.

Nota:

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
ASSENZA/ ALIMENT. AC	Arresto della sorgente di alimentazione CA (rete). L'allarmi si attiva: • Dopo 5 secondi se la ventilazione si è arrestata • All'avvio di un ciclo quando la ventilazione è in corso. Conseguenza: passaggio all'alimentatore CC esterno se presenti, oppure alla batteria interna.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
APNEA	Nessun trigger inspiratorio rilevato dal ventilatore, trascorso il tempo di apnea impostato nella modalità PSV, CPAP, P SIMV e SIMV . Viene annullato automaticamente dopo due respiri successivi del paziente.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì– tranne per CPAP
CONTROLLARE/ BATTERIA	Il ventilatore ha rilevato un guasto della batteria interna. Conseguenza: la batteria interna non può essere utilizzata.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
NO BATTERIA	Nessuna batteria interna rilevata.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
SEGNALE ACUSTICO BATTERIA/BASSA	Si verifica quando la batteria del segnale acustico è troppo scarica per emettere l'allarmi PERDITA ALIMENTAZIONE.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
CONTROLLARE/ BUZZER	Funzionamento difettoso dei segnali acustici.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
GUASTO BUZZER/ RESTART/SRVC	Guasto rilevato nel segnale acustico della priorità molto elevata. Conseguenza: nessun allarmi acustico in caso di allarmi PERDITA ALIMENTAZIONE.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
GUASTO BUZZER/ BATT CARICA	Guasto batteria carica causato dalla tensione non corretta. Contattare il rappresentante di assistenza.	Priorità Alta	Sì	No

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
BUZZER/ BATT GUASTA	BUZZER/BATT GUASTA. La tensione del segnale acustico della batteria è troppo bassa. Problema tecnico interno che impedisce alla batteria di emettere l'allarmi PERDITA ALIMENTAZIONE.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
NECESSITA/ CAL FIO_2	È stato rilevato un sensore FIO_2 e non è stato calibrato.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
ERRORE/ CALIBRAZIONE	Guasto di uno dei punti di calibrazione del sensore interno del flusso insp. Conseguenza: il punto di calibrazione con in stato di guasto viene sostituito dal punto predefinito.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
CONTROLLARE/ CARICA BATT. SE PERSISTE SOST VENT	Guasto di carica della batteria interna. Conseguenza: non è possibile caricare la batteria interna.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
VERIFICARE/ VALVOLA ESP *SE PERSISTE SOST VENT	Il volume inspiratorio corrente durante l'espirazione < 20% del volume corrente inspirato e del volume corrente inspirato > 20 ml. Valvola di espirazione ostruita.	Priorità Alta	Sì	No
CHK PRESS/ VALVOLA ESP	Guasto interno alla ventilazione, relativo al sensore di rilevamento della valvole di espirazione (sensore pressione)	Priorità Alta	Sì	Sì
VERIFICARE/ CELLA FIO_2	Il valore di FIO_2 misurato è inferiore al 18%. Ricalibrare o sostituire il sensore FIO_2.	Priorità Alta	Sì	No

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
CONTROLLARE LA LINEA PROSSIMALE1 *SE PERSISTE SOST VENT	1. Perdita del segnale dal sensore della pressione prossimale Conseguenza: passa al sensore della pressione interna per la misurazione della pressione. L'allarmi si attiva: In caso di perdita del segnale (1): Dopo un ciclo di ventilazione o In caso di perdita del segnale (2) e dopo il diciassettesimo ciclo di respirazione: dopo 17 secondi per le modalità P A/C e V A/C, o dopo il tempo massimo tra 17 secondi e l'Apnea + 4 secondi per le modalità CPAP, PSV, P SIMV e SIMV	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
CONTROLLARE/ ALL REMOTO	Nessuna attivazione del sistema di allarmi di chiamata di personale paramedico o a distanza quando l'allarmi è in corso.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
VERIFICARE/ IMPOSTAZIONI	L'allarmi si attiva: • Sistematicamente dopo la modifica delle versioni software. • Perdita dei parametri memorizzati Conseguenza: • Disattivazione della chiave di blocco • Le impostazioni fuori gamma sono sostituite dai valori predefiniti	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
COLLEGARE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE	Nessuna valvola di espirazione connessa con EPAP impostato a meno di 4 mbar o Il valore PIP è impostato a oltre 30 mbar quando la pressione relativa è impostata a OFF.	Priorità Alta	Sì	No
VENT/CONTROLLATA	Il ventilatore eroga una ventilazione di apnea alla frequenza di backup impostata.	ND	No	No
GUASTO/VENTOLA	La velocità operativa della ventola di raffreddamento del ventilatore non è adatta alla temperatura ambiente interna del dispositivo.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
ALIMENTAZIONE/ A BATTERIA	Arresto dell'alimentatore CC esterno. Conseguenza: passa alla batteria interna.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
DEVICE GUASTO 3 RESTART/SRVC	Gusto nell'alimentatore da 24 V.	Priorità Alta	Sì	No
DEVICE GUASTO 5 RESTART/SRVC	Rilevamento di un guasto al sistema di alimentazione elettrica. Conseguenza: la capacità della batteria interna non viene visualizzata accanto al simbolo della batteria.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
DEVICE GUASTO 7/ RESTART/SRVC	Rilevazione di un guasto nella misurazione della tensione interna.	Priorità Alta	Sì	No
DEVICE FAULT9 RESTART/SRVC	Errore POST RAM. La lettura/scrittura della RAM non corrisponde con l'impostazione della memoria.	PRIORITÀ MOLTO ALTA	No	No
DEVICE FAULT10 RESTART/SRVC	Errore Checksum POST FLASH. Il valore di checksum FLASH calcolato all'avvio non corrisponde con l'impostazione della memoria.	PRIORITÀ MOLTO ALTA	No	No
DEVICE FAULT11 RESTART/SRVC	Errore POST EEPROM. EEPROM all'avvio non corrisponde con l'impostazione della memoria.	PRIORITÀ MOLTO ALTA	No	No
DEVICE FAULT12 RESTART/SRVC	Errore tensione riferimento POST. Errore nella tensione di riferimento 5 V o 10 V.	PRIORITÀ MOLTO ALTA	No	No
DEVICE FAULT13 RESTART/SRVC	Errore versione software	PRIORITÀ MOLTO ALTA	No	No
Errore E TRIG/o Perdita Circ	Sono terminati almeno quattro dei sei respiri spontanei dal tempo.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
BATTERIA SCARICA	Capacità della batteria interna < 10 min. o 3%. (tensione batteria < 22,5 V) Conseguenza: la ventilazione si arresta.	Priorità Alta	No	No
PERDITA/ VALVOLA ESP	Flusso esp elevato in modo anomalo durante la fase inspiratoria di tre respiri consecutivi (nella configurazione a doppia linea). L'allarmi si attiva: dopo tre respiri consecutivi.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
ASSENZA/ CELLA FIO_2	Nessun sensore FIO_2 rilevato e l'allarmi FIO_2 è attivo.	Priorità Alta	Sì	Sì
Allarmi TEMP BATTERIA* *SE PERSISTE SOST VENT	Temp Batteria fuori tolleranza. Conseguenza: la carica batteria si arresta.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
FIO_2 ALTA	Il livello di ossigeno erogato dal ventilatore supera il livello di FIO_2 max impostato.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
Allarmi TEMPERATURA* *SE PERSISTE SOST VENT	La temperatura ambiente della batteria interna è fuori tolleranza.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
PERDITE/ELEVATE	La PERDITA stimata dal ventilatore supera la soglia di allarmi massimo LEAK.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
PRESSIONE ALTA	• Nelle modalità V A/C o SIMV, se la pressione inspiratoria è maggiore del valore P Max durante tre cicli consecutivi. o • Nelle modalità PSV, CPAP, P A/C o P SIMV, se la pressione inspiratoria (P Support o P Control + EPAP) + 5 mbar fino a 29 mbar o + 10 mbar oltre 30 mbar durante tre cicli consecutivi. o • Nelle modalità PSV o CPAP e P Support è impostato a OFF, se la pressione inspiratoria è maggiore del valore EPAP + 10 mbar durante tre cicli consecutivi. L'allarmi si attiva: • dopo tre respiri consecutivi. Conseguenza: • passa alla fase di espirazione.	HP Nota: quando viene eliminata una condizione di allarmi, la spia di priorità degli allarmi va ripristinata manualmente, premendo il tasto .	Sì	No (è possibile mettere in pausa il segnale visivo dell'allarmi)
FREQUENZA/ALTA	La frequenza misurata è maggiore rispetto al valore Max Rtot (Ftot max) impostato durante tre respiri consecutivi. L'allarmi si attiva: • dopo tre respiri consecutivi.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
Vte/TROPPO ALTO	Il volume corrente di espirazione è maggiore del valore VTE Max impostato durante tre respiri consecutivi (nella configurazione a doppia linea). L'allarmi si attiva: • dopo tre respiri consecutivi.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
Vti/TROPPO ALTO	Il volume inspiratorio corrente è maggiore del valore Vt I Max impostato durante tre respiri consecutivi nelle modalità PSV, CPAP, P A/C, P SIMV e SIMV . L'allarmi si attiva: • dopo tre respiri consecutivi.	Priorità Alta	Sì	No
FLUSSO INSP RESTART/SRVC	Il flusso inspiratorio è costante (± 1 lpm) in condizioni normali di temperatura e Velocità turbina. Contattare il rappresentante di assistenza.	Priorità Alta	Sì	No
STOP/VOLONTARIO	La ventilazione è stata arrestata volontariamente dal fornitore di assistenza o dal paziente.	Priorità Alta	Sì	Sì
GUASTO TASTIERA *SE PERSISTE SOST VENT	Tasto della tastiera premuto per oltre 45 secondi.	Priorità Alta	No	No
BATTERIA/BASSA	Capacità della batteria interna < 30 min. o 8%.	Priorità Alta	Sì	No
FIO_2 BASSA	Il livello di ossigeno erogato dal ventilatore non raggiunge il livello di FIO_2 min impostato.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
Vte/TROPPO BASSO	Il volume corrente di espirazione è inferiore al valore Vt E Min impostato durante tre respiri consecutivi (nella configurazione a doppia linea). L'allarmi si attiva: • dopo tre respiri consecutivi.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
VTI TROPPO BASSO	Il volume inspiratorio corrente è inferiore al valore Vt I Min impostato durante tre respiri consecutivi nelle modalità PSV, CPAP, P A/C, P SIMV e SIMV . L'allarmi si attiva: • dopo tre respiri consecutivi.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
NO PROXIMAL LINE2* (LINEA PROSSIMALE2 ASSENTE) *SE PERSISTE SOST VENT	Pressione prossimale < 0,6 mbar per 100 ms durante la fase di inspirazione del terzo ciclo di respirazione Risposta del ventilatore: passa al sensore della pressione interna per la misurazione della pressione.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No
OCCLUSIONE* *SE PERSISTE SOST VENT	Si verifica in configurazione con VALVOLA quando il volume ventilatorio misurato è inferiore a 20 ml per tre atti respiratori consecutivi nelle modalità PSV, CPAP e PA/C e P SIMV. L'attivazione dell'allarme si verifica dopo tre respiri consecutivi, se il volume ventilatorio e inferiore a 20 ml.	Priorità Alta	Sì	No
OCCLUSIONE*	Si verifica in configurazione a perdita quando il livello di perdita non è adeguato a eliminare CO_2 dall'espirazione del paziente. La PERDITA integrata nella maschera può essere ostruita. La perdita integrata della maschera non è sufficiente per le impostazioni.	Priorità Alta	Sì	No
PAZIENTE/SCOLLEGATO* *SE PERSISTE SOST VENT	L'allarmi si attiva se le condizioni permangono per il tempo massimo tra: • tempo di scollegamento 60/R-Rate (Frequenza R) in modalità P A/C e V A/C • tempo di scollegamento e (Apnea +2 sec) in modalità CPAP e PSV • tempo di scollegamento 60/R-Rate (Frequenza R) + Tempo Insp in in modalità P SIMV e SIMV .	Priorità Alta	Sì	No
	Se il flusso supera 130 lpm durante la fase inspiratoria.			
	Nelle modalità V A/C o SIMV, se la pressione del paziente non raggiunge il valore P min.			
	Nelle modalità PSV, CPAP, P A/C e P SIMV se la pressione del paziente è inferiore a (IPAP + EPAP) - 20% o (IPAP + EPAP) - 20%.			
GUASTO TECNICO/RESTART/ SRVC	Rilevamento di un guasto al sistema di alimentazione elettrica.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
PERDITA ALIMENTAZIONE (nessun messaggio)	1. L'alimentazione elettrica alla macchina è arrestata tramite l'interruttore I/O quando è in corso la ventilazione o 2. Batteria completamente scarica quando era l'unica sorgente di alimentazione per il ventilatore. Conseguenza: il ventilatore si arresta immediatamente. Il ventilatore si riavvia immediatamente quando si preme l'interruttore nel caso 1 (precedente) o dopo il ripristino della sorgente CA o CC nel caso 2 (precedente).	PRIORITÀ MOLTO ALTA	No	Sì
ERR SENS PRES/RESTART/SRVC	Segnale difettoso sensore pressione interna. L'allarmi si attiva: • dopo 15 secondi.	Priorità Alta	Sì	No
ERR SENS PROX RESTART/SRVC	Segnale difettoso sensore pressione prossimale. L'allarmi si attiva: • dopo 15 secondi.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	Sì
REMOVE VALVE (RIMUOVERE VALVOLA) MODALITÀ CPAP	Le impostazioni di ventilazione non sono compatibili con il tipo di circuito paziente utilizzato. Rimuovere la valvola di espirazione per avviare la ventilazione CPAP.	Priorità Alta	Sì	No
REMOVE VALVE OR CHANGE PRESS (RIMUOVERE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE)	Le impostazioni di ventilazione non sono compatibili con il tipo di circuito paziente utilizzato. Con un circuito con valvola, e la differenza tra i valori PIP e EPAP non deve essere inferiore a 5 mbar.	Priorità Alta	Sì	No
ERRORE VERSIONE SW	Rilevata versione software non corretta.	ND	ND	ND
SURRISC/TURBINA	Velocità turbina troppo bassa e temperatura troppo elevata. Conseguenza: la ventilazione si arresta immediatamente e l'erogazione di O_2 si interrompe.	Priorità Alta	No	No
GUASTO/BATT Sconosciuto	La batteria interna non è riconosciuta come prodotto Puritan Bennett™.	PRIORITÀ MEDIA	Sì	No

Tabella 3-1. Panoramica degli allarmi (continua)

Messaggio di allarmi	Causa/risposta del ventilatore	Priorità	Utilità di Pausa audio	Utilità di Pausa allarmi.
VALVE MISSING CONNECT VALVE (VALVOLA ASSENTE, COLLEGARE LA VALVOLA)	Collegare la valvola di espirazione per avviare la ventilazione nelle modalità V A/C o SIMV / P SIMV.	Priorità Alta	Sì	No
VTI NOT REACHED* (VTI NON RAGGIUNTO) *SE PERSISTE SOST VENT	La misurazione e il calcolo del volume corrente non corrispondono al Vt impostato durante sei respiri consecutivi nelle modalità VOL inspirato e SIMV. L'allarmi si attiva: • dopo sei respiri consecutivi, quando il ventilatore ha raggiunto i limiti delle prestazioni.	Priorità Alta	Sì	No

3.8 Risoluzione dei problemi

AVVERTENZA

In questo manuale si descrive come rispondere agli allarmi del ventilatore, ma NON come rispondere al paziente.

Per assicurare un'assistenza corretta ed evitare il rischio di lesioni fisiche al personale o danni al ventilatore, affidare la manutenzione del ventilatore o l'esecuzione di modifiche autorizzate al Ventilatore Puritan Bennett™ 560 solo a personale qualificato Covidien.

3.8.1 Allarmi

Tabella 3-2 offre una guida agli allarmi più probabili del ventilatore, alle ragioni più probabili che hanno scatenato gli allarmi e alle azioni correttive.

AVVERTENZA

Non tentare di aprire, riparare o prestare assistenza al ventilatore, per evitare danni al ventilatore e lesioni al paziente e/o rendere nulla la garanzia. Il ventilatore deve essere riparato, aperto e sottoposto ad assistenza solo da parte di personale autorizzato e qualificato Covidien.

Quando viene attivata una condizione di allarmi o si riscontra un guasto o un problema paziente-ventilatore, esaminare prima il paziente e poi il dispositivo.

Note:

Prima di poter modificare i parametri e le impostazioni occorre sbloccare la schermata del ventilatore.

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
ASSENZA/ALIMENT. AC	Sorgente di alimentazione CA (rete) disconnessa.	Annullare l'allarmi, quindi controllare il cavo di alimentazione e/o l'effettiva disponibilità della tensione all'attacco dell'alimentazione CA (rete). Annullare l'allarmi, quindi controllare la disponibilità di cavo di alimentazione con tensione alla presa dell'alimentazione CA (rete).
	Avvio con alimentatore esterno da 12 – 30 VCC.	Annullare l'allarmi.
	Fusibile di limitazione della corrente del dispositivo bruciato.	Sostituire il ventilatore e contattare il tecnico di manutenzione.
APNEA	Lo sforzo respiratorio del paziente è inferiore all'impostazione di controllo sensibilità.	Verificare che il paziente respiri e regolare l'impostazione inspiratoria in maniera adeguata, in base alle esigenze di respirazione del paziente.
	Apnea del paziente.	Esaminare lo sforzo respiratorio del paziente e provvedere a stimolare, se necessario. Se lo stato del paziente ha subito variazioni, regolare le impostazioni del ventilatore in base alle esigenze di respirazione del paziente.
	Sensori difettosi.	Far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
CONTROLLARE/BATTERIA RESTART/SRVC	Problema alla batteria che non le consente di funzionare.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
NO BATTERIA RESTART/SRVC	Batteria interna mancante o non rilevata.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
CONTROLLARE/BUZZER RESTART/SRVC	Funzionamento difettoso dei segnali acustici. Conseguenza: nessun segnale acustico quando viene attivato un allarmi.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
GUASTO BUZZER RESTART/SRVC	Problema tecnico interno che impedisce alla batteria di attivare l'allarmi con priorità molto elevata "PERDITA ALIMENTAZIONE".	Verificare che il coperchio protettivo sull'interruttore I/O ubicato sul retro del dispositivo sia intatto e funzioni correttamente. Questo coperchio impedisce di premere accidentalmente l'interruttore I/O e arrestare la ventilazione. Assicurarsi che il dispositivo sia stabilizzato. Contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
GUASTO BUZZER/ BATT CARICA RESTART/SRVC	Problema tecnico interno che impedisce alla batteria di ricaricarsi correttamente.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
BUZZER/BATT GUASTA RESTART/SRVC	Problema tecnico interno che impedisce alla batteria di emettere l'allarmi acustico PERDITA ALIMENTAZIONE.	Collegare il ventilatore all'alimentazione CA e accendere il dispositivo utilizzando l'apposito pulsante sul retro del ventilatore (I/O). Lasciare ricaricare per almeno 15 minuti. Se persiste, riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
BUZZER/BATTERIA BASSA	La batteria del segnale acustico è troppo scarica per emettere l'allarmi PERDITA ALIMENTAZIONE.	Collegare il ventilatore all'alimentazione CA e accendere il dispositivo utilizzando l'apposito pulsante sul retro del ventilatore (I/O). Lasciare ricaricare per almeno 15 minuti.
NECESSITA/CAL FIO_2	È stato rilevato un sensore FIO_2 e non è stato calibrato.	Calibrare il sensore FIO_2.
ERRORE/CALIBRAZIONE	Differenza troppo elevata tra un punto di calibrazione e l'intervallo di tolleranza.	Riavviare la calibrazione. Può essere presente una perdita nel circuito. Verificare che sia utilizzato un circuito approvato (consultare la documentazione del circuito).
	Tipo di circuito selezionato non corretto nel menu Preferiti.	Verificare che il circuito scelto in Preferiti corrisponda al circuito utilizzato.
	Blocco di espirazione difettoso o non correttamente allineato.	Ripristinare il messaggio di allarmi e accertarsi che le connessioni siano sicure, verificare l'integrità del circuito e che il blocco di espirazione sia correttamente in sede.
	Sensore del flusso esp difettoso.	Far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
CONTROLLARE/ CARICA BATTERIA	Impossibile caricare la batteria.	Non scollegare il ventilatore dalla sorgente di alimentazione CA. Verificare che il cavo di alimentazione sia installato secondo le istruzioni contenute nel capitolo 4, "Installazione e montaggio", in modo che non sia possibile scollegare il cavo di alimentazione. Nel caso in cui la capacità della batteria interna sia scarsa, utilizzare un dispositivo alternativo per ventilare il paziente. Contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
VERIFICARE/VALVOLA ESP	Ostruzione o danno anomalo alla valvola di espirazione.	Pulire o sostituire la valvola di espirazione e/o il tubo di controllo.
	Umidità eccessiva nel blocco di espirazione.	Rimuovere l'umidità dal blocco e dalla valvola di espirazione. Verificare che la valvola di espirazione sia correttamente in sede. Ridurre la temperatura dell'umidificatore.
	Collegamento o tubo difettoso della valvola di espirazione.	Ricollegare o sostituire la valvola di espirazione e/o il tubo di controllo della pressione pilota alla valvola di espirazione.
	Sensore del flusso inspiratorio difettoso.	Far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
CHK PRESS/ VALVOLA ESP	Quando viene avviato il ventilatore può non riconoscere la valvola di espirazione. Oppure può essere rilevata erroneamente all'avvio della ventilazione.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
VERIFICARE/CELLA FIO_2	Il valore di FIO_2 misurato è inferiore al 18%.	Controllare che il sensore FIO_2 sia collegato correttamente o Ricalibrare il sensore FIO_2 o Sostituire il sensore FIO_2.
LINEA PROSS/SCOLLEGATA* *SE PERSISTE SOST VENT	Assenza di collegamento del tubo della pressione prossimale all'avvio della ventilazione.	Ricollegare linea di pressione prossimale.
	Linea della pressione prossimale scollegata o ostruita.	Ricollegare la linea di collegamento o sostituirla se è ostruita. Controllare la presenza di umidità o l'occlusione della linea prossimale. Ridurre la temperatura dell'umidificatore. Passata al circuito con filo riscaldato.
	Sensore pressione prossimale difettoso, o perdita interna della macchina.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
CONTROLLARE/ ALL REMOTO	Il sistema di allarmi di chiamata del personale paramedico o a distanza è scollegato.	Collegare un cavo per l'allarmi a distanza o per la chiamata del personale paramedico al ventilatore.
	Problema alla tensione di controllo del relè	Monitorare attentamente il paziente per rilevare la possibile attivazione dell'allarmi e contattare il tecnico di manutenzione.
VERIFICARE/ IMPOSTAZIONI	Perdita dei parametri memorizzati.	Controllare e regolare i parametri prescritti, se necessario.
	Le versioni software sono state modificate.	Controllare e regolare i parametri prescritti, se necessario.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
COLLEGARE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE	Le impostazioni di ventilazione non sono compatibili con il tipo di circuito paziente utilizzato. Nessuna valvola di espirazione connessa con EPAP impostato a meno di 4 mbar o Il valore PIP è impostato a oltre 30 mbar quando la pressione relativa è impostata a OFF.	Collegare la valvola di espirazione Diminuire il valore PIP a meno di 30 mbar in pressione assoluta. Aumentare il valore EPAP oltre 3 mbar. **Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza.
VENT/CONTROLLATA	Il ventilatore eroga una ventilazione di apnea alla frequenza di backup impostata.	Verificare che il circuito paziente sia collegato correttamente e che il paziente sia ventilato in modo adeguato.
GUASTO/VENTOLA RESTART/SRVC	La velocità operativa della ventola di raffreddamento non è regolata correttamente per la temperatura ambiente interna del dispositivo.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
ALIMENTAZIONE/A BATTERIA	Arresto dell'alimentatore da 12 – 30 VCC, quando non è presente l'alimentazione CA (rete).	Annullare l'allarmi, quindi controllare il cablaggio di alimentazione e/o l'effettiva disponibilità della tensione alla sorgente esterna.
	Fusibile di limitazione della corrente del ventilatore bruciato.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE GUASTO 3 SE PERSISTE SOST VENT	Guasto dell'alimentazione a 24 V.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE GUASTO 5 SE PERSISTE SOST VENT	Problema interno nell'alimentazione elettrica.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE GUASTO 7 SE PERSISTE SOST VENT	Problema tecnico interno.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE FAULT9 SE PERSISTE SOST VENT	Errore POST RAM. La lettura/scrittura della RAM non corrisponde con l'impostazione della memoria.	Se il paziente è stato scollegato, ricollegarlo per ripristinare il guasto Se persiste, riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE FAULT10 SE PERSISTE SOST VENT	Errore Checksum POST FLASH. Il valore di checksum FLASH calcolato all'avvio non corrisponde con l'impostazione della memoria.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE FAULT11 SE PERSISTE SOST VENT	Errore POST EEPROM. EEPROM all'avvio non corrisponde con l'impostazione della memoria.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
DEVICE FAULT12 SE PERSISTE SOST VENT	Errore tensione riferimento POST. Errore nella tensione di riferimento 5 V o 10 V.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
DEVICE FAULT13 SE PERSISTE SOST VENT	Rilevata versione software non corretta.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
BATTERIA SCARICA	La capacità della batteria interna è inferiore a 10 min. (o 3%), funzionamento eccessivo della batteria.	Ricollegare il dispositivo a un'uscita di alimentazione CA, collegarla a un alimentatore esterno CC, o sostituire la batteria. Promemoria: è possibile caricare la batteria interna solo quando il ventilatore è collegato a una sorgente di alimentazione CA.
Errore E TRIG o Perdita Circ	Perdita nel circuito paziente, perdita nelle vie aeree artificiali del paziente o nell'interfaccia della maschera.	**Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza. Verificare e collegare correttamente le connessioni del circuito paziente. Ridurre al minimo la perdita. Accertarsi che il connettore O_2 sia stato rimosso. Ridurre tempo inspiratorio. Aumentare l'impostazione di Trigg Esp. Controllare la cuffia per tracheotomia. Riadattare la maschera. Utilizzare una maschera non provvista di fori di ventilazione.
	Impostazione Trigg Esp non regolata correttamente	Verificare l'impostazione di Trigg Esp **Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza.
PERDITA/VALVOLA ESP	Ampia perdita rilevata sulla linea di ritorno del circuito paziente durante la fase inspiratoria.	Sostituire la valvola di espirazione e/o il tubo di controllo.
	Sensore del flusso esp difettoso o contaminato.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
ASSENZA/CELLA FIO_2	Il sensore FIO_2 non è presente e gli allarmi FIO_2 sono attivi.	Se l'ossigeno va erogato al paziente, collegare il sensore FIO_2. Se l'ossigeno non va erogato al paziente, disattivare gli allarmi FIO_2.
FIO_2 ALTA	Il livello di ossigeno erogato dal ventilatore non raggiunge il livello di FIO_2 min impostato.	Verificare che il livello di ossigeno corrisponda alla prescrizione del paziente o Aumentare la soglia di allarmi FIO_2 **Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
Allarmi TEMPERATURA	Temperatura ambiente interna del dispositivo fuori dalle gamme di tolleranza.	**Nota:** verificare di utilizzare il ventilatore entro la gamma di temperatura adeguata (consultare l' Appendice A, "Specifiche"). Ubicare il dispositivo in un ambiente più caldo (se la temperatura ambiente è troppo bassa) o in un ambiente più fresco (se la temperatura è troppo elevata). Ad esempio, accertarsi che il ventilatore non si trovi esposto alla luce diretta del sole o accanto a un bocchettone dell'aria condizionata. ⚠ **AVVERTENZA** In caso di funzionamento in ambienti a elevata temperatura, maneggiare il ventilatore con cura, le temperature delle superfici di alcune parti del dispositivo possono essere elevate. ⚠ **AVVERTENZA** In caso di temperature ambiente elevate, può essere necessario molto tempo per diminuire la temperatura interna del ventilatore e riportarla alla gamma operativa adeguata. Per evitare lesioni al paziente, verificare che la temperatura dell'aria inspirata non superi i 41 °C (106 °F). In caso di dubbi, sostituire il ventilatore.
	Sonda difettosa della temperatura interna o anomalia tecnica di altro tipo.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
Allarmi TEMP BATTERIA* *SE PERSISTE SOST VENT	Temp Batteria fuori tolleranza. Sonda difettosa della temperatura interna o anomalia tecnica di altro tipo all'interno della batteria.	**ATTENZIONE:** verificare che il ventilatore sia utilizzato in conformità alle istruzioni operative riportate nell' Appendice A, "Specifiche". Se la temperatura ambiente è troppo bassa, sistemare il dispositivo in un ambiente più caldo. Se la temperatura ambiente è troppo elevata, sistemare il ventilatore in un ambiente più fresco. Ad esempio, accertarsi che il ventilatore non si trovi esposto alla luce diretta del sole o accanto a un bocchettone dell'aria condizionata. L'allarmi di guasto temperatura non interferisce con il funzionamento del ventilatore. ⚠ **AVVERTENZA** In caso di funzionamento in ambienti a elevata temperatura, maneggiare il ventilatore con cura, le temperature delle superfici di alcune parti del dispositivo possono essere elevate. Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene eliminato, in caso contrario contattare l'assistenza tecnica. **ATTENZIONE:** non tentare di cambiare una batteria difettosa, non è possibile cambiare la batteria.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
PERDITE/ELEVATE	La PERDITA stimata dal ventilatore supera la soglia di allarmi massimo LEAK.	Regolare nuovamente la maschera per ridurre la perdita o aumentare l'impostazione dell'allarmi.
PRESSIONE ALTA	Regolazione del P Max a un valore troppo basso (solo per le modalità V A/C e SIMV).	**Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza. Aumentare la soglia di P Max
	Ostruzione delle vie aeree.	Controllare la trachea del paziente ed eliminare l'ostruzione. Se i filtro è ostruito, sostituirlo.
	Tubo della pressione prossimaleo circuito paziente ostruiti.	Pulire il tubo della pressione prossimale o il circuito del paziente o sostituirli.
	Tosse o sforzi espiratori ad alto flusso.	Trattare la tosse del paziente. Tacitare l'allarmi se necessario.
	Resistenza all'inspirazione da parte del paziente o modifiche della compliance.	Far determinare a un medico se le impostazioni del ventilatore sono adeguate per il paziente.
	Circuiti interni della macchina o sensore della pressione difettosi.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
FREQUENZA/ALTA	Regolazione del livello Max Rtot (Ftot max) a un valore troppo basso.	Regolare nuovamente Max Rtot (Ftot max).
	Regolazione del livello Trigg Insp max a un valore troppo basso.	Regolare il valore Trigg Insp in base al paziente.
	Paziente in iperventilazione.	Tacitare l'allarmi e contattare il personale medico se i sintomi persistono. Controllare i cicli automatici e regolare la sensibilità inspiratoria, gestire le perdite o drenare la condensa dal circuito paziente.
	Sensore del flusso inspiratorio difettoso.	Far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
Vte/TROPPO ALTO	Regolazione del livello Vt E Max a un valore troppo basso.	**Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza. Modificare il livello Vt E Max.
	Circuito paziente non adeguato.	Sostituire il circuito paziente. Verificare che non sia presente flusso d'aria eccessivo accanto al blocco di espirazione (ad esempio una ventola).
	Sensore del flusso esp non calibrato correttamente.	Calibrare il sensore del flusso di espirazione.
	Sensore del flusso esp difettoso.	Sostituire il blocco di espirazione e calibrare il sensore del flusso di espirazione. Contattare il rappresentante del servizio clienti.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
Vti/TROPPO ALTO	Regolazione del livello Vt I Max a un valore tropo basso (per le modalità PSV, CPAP, P A/C, P SIMV e SIMV).	**Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza. Modificare il livello Vt I Max.
	Regolazione del livello della pressione a un valore tropo elevato per il volume richiesto (per le modalità PSV, CPAP, P A/C, P SIMV e SIMV).	**Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza. Modificare il livello della pressione.
	Perdita nel circuito paziente che causa l'aumento del flusso di scarto.	Verificare e collegare correttamente il circuito paziente.
	Circuito paziente non adeguato.	Sostituire il circuito paziente.
	Sensore di flusso difettoso o perdita interna della macchina.	Far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
FLUSSO INSP RESTART/SRVC	Il flusso inspiratorio è costante (± 1 lpm) in condizioni normali di temperatura e Velocità turbina.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
VOLONTARIO STOP	L'utente/assistente ha arrestato la ventilazione con il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻. La ventilazione è in stand-by.	Verificare che la ventilazione sia stata spenta per eseguire l'operazione.
GUASTO TASTIERA RESTART/SRVC	Pressione di un tasto per oltre 45 secondi.	Premere e rilasciare i tasti in modo normale e indicato. Non premere i tasti per più di 45 secondi.
	Un tasto della tastiera è bloccato.	Se non è possibile rilasciare i tasti bloccati, riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il dispositivo e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti se la situazione persiste.
BATTERIA/BASSA	La capacità della batteria interna è inferiore a 30 min. (o 8%), funzionamento eccessivo della batteria.	Ricollegare immediatamente il ventilatore a un'uscita di alimentazione CA o a un alimentatore esterno CC. Promemoria: è possibile caricare la batteria interna solo quando il ventilatore è collegato a una sorgente di alimentazione CA.
FIO_2 BASSA	Il livello di ossigeno erogato al paziente non raggiunge il limite di FIO_2 min impostato.	**Nota:** consultare sempre il medico prima di modificare le impostazioni di EPAP, FIO_2, pressione, volume o frequenza. Verificare che il livello di ossigeno corrisponda alla prescrizione del paziente o Diminuire la soglia di allarmi FIO_2

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
Vte/TROPPO BASSO	Circuito paziente ostruito.	Pulire, sbloccare e/o collegare correttamente il circuito paziente.
	Perdita nel circuito paziente.	Verificare e collegare correttamente le connessioni del circuito paziente. Può essere stata causata da un aumento della resistenza nel filtro di espirazione (ad esempio eccessiva condensa).
	Blocco di espirazione mancante o scollegato.	Ripristinare o connettere il blocco di espirazione (consultare la sezione 4.7, "Blocco di espirazione", a pagina 4-13). Se il blocco di espirazione è stato rimosso o sostituito, calibrare il sensore del flusso di espirazione. Contattare il rappresentante del servizio clienti.
	Regolazione della soglia di Vt E Min quando il circuito paziente è configurato a una sola linea.	Disattivare il limite di allarmi VTE min. ⚠ **AVVERTENZA** Se è necessario il monitoraggio del volume espirato utilizzare il circuito a linea doppia.
	Circuito paziente non adeguato.	Sostituire il circuito paziente con uno appropriato.
	Sensore del flusso esp non calibrato correttamente.	Calibrare il sensore del flusso di espirazione.
	Sensore del flusso esp difettoso.	Sostituire i componenti difettosi e calibrare il sensore del flusso di espirazione (contattare il rappresentante del servizio clienti).
	Regolazione del livello Vt E Min a un valore troppo elevato.	Modificare il livello VTE min.
VTI TROPPO BASSO	Regolazione del livello Vt I Min a un valore tropo alto (per le modalità PSV, CPAP, P A/C, P SIMV e SIMV).	Modificare il livello VTI min.
	Regolazione del livello della pressione a un valore insufficiente per raggiungere il volume richiesto (per le modalità PSV, CPAP, P A/C, P SIMV e SIMV).	Modificare il livello della pressione in base alla prescrizione del medico.
	Circuito paziente ostruito o scollegato.	Pulire, sbloccare e/o ricollegare il circuito paziente.
	Circuito paziente non adeguato.	Sostituire il circuito paziente.
	Sensore di flusso difettoso o perdita interna della macchina.	In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
NO PRESS/PROSSIMALE*	La linea di pressione prossimale è scollegata.	Collegare linea di pressione prossimale.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
PAZIENTE/SCOLLEGATO *SE PERSISTE SOST VENT	Regolazione di P min a un valore troppo elevato.	Diminuire la soglia di P min.
	Presenza di perdite o collegamenti allentati nel circuito del paziente. Scollegamento del circuito dal paziente o dal ventilatore.	Verificare i collegamenti del circuito paziente al ventilatore, esaminando che non siano presenti perdite e che siano serrati correttamente. Sostituire il circuito paziente se necessario.
	Il flusso inspiratorio supera 130 lpm.	Controllare l'impostazione di allarmi P min. Regolare l'impostazione dell'allarmi APNEA.
	Circuito paziente non adeguato.	Sostituire il circuito paziente.
	Circuiti interni della macchina o sensore della pressione difettosi.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto o contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
OCCLUSIONE *SE PERSISTE SOST VENT	Circuito paziente ostruito.	Pulire, sbloccare e/o collegare correttamente il circuito paziente.
OCCLUSIONE*	È in uso una configurazione senza apertura di drenaggio oppure l'apertura (perdita) integrata nella maschera o nel circuito può essere ostruita o insufficiente per le impostazioni. Osservare che in alcune maschere pediatriche con apertura di drenaggio una frequenza respiratoria elevata del paziente o una frequenza elevata di backup può non eliminare a sufficienza la CO_2.	Sostituire il circuito senza apertura di drenaggio con uno munito di aperture di drenaggio. Pulire e sbloccare la maschera o il circuito del sistema con aperture di drenaggio o passare a un sistema con una configurazione delle aperture (perdita) più grande. Provare a ridurre la frequenza di backup del paziente, ove possibile.
GUASTO TECNICO/RESTART/SRVC	Problema interno nell'alimentazione elettrica.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
PERDITA ALIMENTAZIONE (senza messaggio)	Interruzione dell'alimentazione elettrica dall'interruttore principale quando il ventilatore è in azione.	Portare l'interruttore **I/O** per ripristinare l'alimentazione elettrica al ventilatore e far continuare la ventilazione. Premere nuovamente il tasto ON/OFF VENTILAZIONE per confermare l'arresto (fare riferimento al capitolo 5, "Procedure operative").
	La batteria interna che alimenta il ventilatore è completamente scarica.	Ricollegare immediatamente il ventilatore a un'uscita di alimentazione CA o a un alimentatore esterno CC, in caso contrario utilizzare un dispositivo alternativo per ventilare il paziente.
ERR SENS PRES RESTART/SRVC	Sensore pressione interna difettoso.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
ERR SENS PROX RESTART/SRVC	Sensore pressione prossimale difettoso, o perdita interna della macchina.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, far sostituire i componenti difettosi da un tecnico esperto e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.

Tabella 3-2. Allarmi e azioni correttive (continua)

Messaggio di allarmi o sintomo	Possibile ragione che ha scatenato l'evento di allarmi	Azioni correttive
RIMUOVERE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE	Le impostazioni di ventilazione non sono compatibili con il tipo di circuito paziente utilizzato.	Rimuovere la valvola di espirazione per arrestare la ventilazione con meno di 5 mbar di differenza tre EPAP e PIP o Aumentare la differenza tra EPAP e PIP a un minimo di 5 mbar.
RIMUOVERE VALVOLA	Le impostazioni di ventilazione non sono compatibili con il tipo di circuito paziente utilizzato.	Rimuovere la valvola di espirazione per avviare la ventilazione CPAP.
ERRORE VERSIONE SW	Rilevata versione software non corretta.	Contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
SURRISC/TURBINA RESTART/SRVC	Surriscaldamento della turbina causato da un blocco di funzionamento.	Accertarsi che le aperture laterali e anteriori non siano ostruite. Controllare il filtro di ingresso dell'aria. Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
GUASTO/BATT Sconosciuto	Batteria interna non riconosciuta come prodotto Puritan Bennett™.	Contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
VALVOLA ASSENTE, COLLEGARE LA VALVOLA	Le impostazioni di ventilazione non sono compatibili con il tipo di circuito paziente utilizzato.	Collegare la valvola di espirazione.
VERIFICARE/Vol. Corr. *SE PERSISTE SOST VENT	Sensore di flusso inspiratorio difettoso o perdita interna della macchina.	Riavviare il ventilatore per vedere se l'allarmi viene annullato. In caso contrario, far sostituire e controllare il dispositivo difettoso da un tecnico esperto.
	Il tempo inspiratorio non dura a sufficienza per erogare il VT impostato.	Contattare il rappresentante del servizio clienti.

3.8.2 Altre operazioni per la risoluzione dei problemi

In Tabella 3-3sono elencati altri problemi possibili del ventilatore, le cause e le azioni correttive.

AVVERTENZA

Se il dispositivo è danneggiato o l'alloggiamento esterno non è chiuso correttamente, oppure mostra segni non descritti nel presente manuale (eccessiva rumorosità, emissione di calore, odore insolito, allarmi non attivati durante la procedura di avvio), scollegare l'alimentazione dell'ossigeno e le sorgenti di alimentazione e arrestarlo immediatamente.

Se non è possibile determinare la causa del problema, contattare il fornitore del dispositivo. Non utilizzare il ventilatore se il problema non è stato risolto.

Nota:

Si possono attivare cicalino e allarmi della batteria alla prima accensione dell'unità o quando la batteria interna si è scaricata completamente. Collegare all'alimentazione CA e riavviare.

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

Tabella 3-3. Altre operazioni per la risoluzione dei problemi e azioni correttive

Condizioni	Possibili cause	Azioni correttive
Nessun accesso alle curve	Visualizzazione delle curve impostata a OFF nel menu Preferiti	Nel menu Preferences (Preferenze), impostare Display waveform (Visualizzazione forma d'onda) su YES (SÌ).
Lo screen saver non si spegne mai durante la ventilazione	Screen Saver impostato a OFF nel menu Preferiti	Nel menu Preferences (Preferenze), impostare Backlight (Illuminazione di fondo) su YES (SÌ).
Livello acustico dell'allarmi troppo basso o troppo alto	La regolazione del livello dell'allarmi acustico non è compatibile con l'ambiente del paziente.	Regolare il volume.
Scarsa visibilità dei display	La regolazione del contrasto non è compatibile con la luminosità dell'ambiente.	Regolare il contrasto.
Visualizzazione insolita sullo schermo	Problema con l'unità di visualizzazione.	Regolare il contrasto o contattare il rappresentante dell'assistenza clienti se il problema persiste. Verificare che il ventilatore non sia esposto alla luce diretta del sole.
Il ventilatore non funziona dopo aver premuto l'interruttore I/O	Nessuna sorgente di alimentazione esterna e batteria interna completamente scarica.	Collegare il ventilatore a una sorgente di alimentazione CA.
Lieve rumore	Rumore alla turbina.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
Sibili o vibrazioni	Silenziatore del filtro e/o della turbina deteriorati.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
	Membrane della valvola danneggiate.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.
Emissione eccessiva di calore	Ostruzione degli ingressi primari o secondari dell'aria delle custodie.	Rimuovere le ostruzioni da tutti gli ingressi e le uscite dell'aria del ventilatore.
Condensa all'interno del dispositivo	Presenza di liquido nel dispositivo.	Sostituire il ventilatore e contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.

4 Installazione e montaggio

AVVERTENZA

Prima di utilizzare il ventilatore leggere attentamente e attenersi in maniera scrupolosa alle informazioni contenute in Capitolo 1, "Informazioni sulla sicurezza".

Un paziente sottoposto a ventilazione meccanica è altamente vulnerabile ai rischi di infezione. Un dispositivo sporco o contaminato è una potenziale fonte di infezioni. Pulire il ventilatore e gli accessori regolarmente e sistematicamente, prima e dopo ciascun utilizzo e dopo le procedure di manutenzione, per ridurre i rischi di infezione. Si consiglia vivamente di utilizzare un filtro antibatterico all'uscita del ventilatore o a entrambi gli attacchi, se si utilizza un circuito a doppia linea. Consultare il capitolo 7, "Pulizia".

4.1 Installazione del ventilatore

Per installare il Ventilatore Puritan Bennett™ 560:

- Scegliere una zona in cui l'aria circoli liberamente, evitare la vicinanza a tessuti liberi di muoversi, ad esempio le tende.
- Evitare l'esposizione diretta alla luce del sole.
- Sistemare il ventilatore su una superficie piana e stabile, in modo che tutti i piedini siano in contatto con la superficie. Il ventilatore può funzionare in qualsiasi posizione se gli ingressi dell'aria non sono ostruiti e il dispositivo non è in pericolo di cadere, causando danni e/o lesioni personali.

AVVERTENZA

L'operatore deve collegare il ventilatore a una sorgente di alimentazione CA quando disponibile, per un funzionamento più sicuro.

Per il funzionamento corretto e duraturo del ventilatore, verificare che i fori di circolazione (ingresso principale o di raffreddamento) siano sempre liberi. Sistemare il dispositivo in un luogo in cui l'aria circoli liberamente intorno al ventilatore ed evitare di installarlo accanto a tessuti liberi di muoversi, ad esempio le tende.

Tenere il ventilatore lontano dalla portata dei bambini ed evitare le posizioni in cui può cadere sul paziente o su altre persone.

Verificare che nelle immediate vicinanze del ventilatore siano disponibili connessioni operative adeguate per il dispositivo, che non causino l'attorcigliamento, il pizzicamento o il danneggiamento dei cavi o dei tubi necessari e che la connessione al paziente del circuito sia sicura e confortevole.

Non utilizzare il ventilatore nella luce diretta del sole, accanto a fonti di calore, all'esterno oppure in luoghi in cui i liquidi possano costituire un rischio, senza aver provveduto all'adeguata protezione del dispositivo.

Se la temperatura ambiente in cui il dispositivo sarà utilizzato supera i 35 °C (95 °F), il flusso fornito all'uscita del dispositivo può superare i 41 °C (106 °F), causando effetti collaterali indesiderabili al paziente. Per evitare lesioni al paziente, spostarlo insieme al ventilatore in un luogo più fresco. Per ulteriori informazioni, contattare Covidien.

Per contenere il rischio di incendio, tenere lontano dal ventilatore e dai flessibili dell'ossigeno fiammiferi, sigarette accese e materiale infiammabile (ad es., gas anestetici e/o fonti di calore).

Non collegare il ventilatore a una presa elettrica controllata da un interruttore a parete poiché l'alimentazione può essere interrotta inavvertitamente.

Anche se la spia "BATTERIA INTERNA" è spenta, la carica della batteria può spesso non essere completa, se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F), a causa del dispositivo di sicurezza contro il riscaldamento della batteria.

L'uso di accessori diversi da quelli specificati, a eccezione degli alimentatori e dai cavi di alimentazione venduti da Covidien, può determinare un aumento delle emissioni elettromagnetiche o una diminuzione della protezione del dispositivo contro queste emissioni. Se il ventilatore viene utilizzato nelle vicinanze o impilato con tali dispositivi, monitorare le prestazioni per verificare il normale funzionamento.

Il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 richiede precauzioni speciali per la compatibilità elettromagnetica e va installato e avviato in base alle indicazioni riportate nell'Appendice A, "Specifiche". In particolare l'utilizzo nelle vicinanze di dispositivi di comunicazione mobile e portatile che sfruttano le radiofrequenze, ad esempio telefoni cellulari o sistemi di altro tipo, che superino i livelli stabiliti dallo standard IEC / EN 60601-1-2, possono pregiudicare il funzionamento. Consultare la sezione A.10, "Dichiarazione del produttore", a pagina A-9.

Il ventilatore non deve utilizzare, né essere collegato a flessibili, tubi o condotti antistatici o conduttivi elettricamente.

4.2 Collegamento all'alimentazione esterna CA

Una delle quattro sorgenti di alimentazione: per alimentare il ventilatore è possibile utilizzare l'alimentazione CA, l'alimentazione 12 – 30 VCC, l'alimentazione a batteria interna o l'adattatore per auto ausiliario CC (accendisigari). Tuttavia, quando è disponibile l'alimentazione CA, viene selezionata automaticamente dal ventilatore come sorgente di alimentazione operativa.

AVVERTENZA

La sorgente di alimentazione a cui è connesso il ventilatore (CA e CC) deve essere conforme a tutti gli standard correnti e applicabili ed erogare alimentazione elettrica corrispondente alle caratteristiche di tensione riportate sul retro del ventilatore, per un funzionamento coretto.

Accertarsi che il cavo di alimentazione CA sia in condizioni operative ottimali e che non sia compresso. Non accendere il dispositivo se il cavo di alimentazione CA è danneggiato.

Collegare la sorgente di alimentazione esterna, collegando prima il cavo di alimentazione al ventilatore e quindi alla sorgente di alimentazione. Per scollegare il dispositivo dalla sorgente di alimentazione esterna, seguire la procedura inversa.

Non lasciare i cavi di alimentazione sul pavimento, poiché possono essere pericolosi.

Per prevenire lo scollegamento accidentale del cavo di alimentazione CA, utilizzare l'apposito sostegno (Figura 4-1, elemento 1) inserito nella rientranza (Figura 4-1, elemento 2) del coperchio della batteria: supporto del cavo di alimentazione CA.

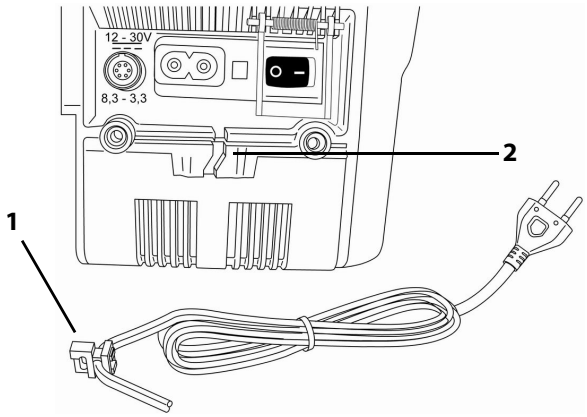


Figura 4-1. Supporto del cavo di alimentazione

Per fissare il cavo di alimentazione CA:

1. Inserire il supporto del cavo di alimentazione (Figura 4-2, elemento 1) nella rientranza del coperchio della batteria.

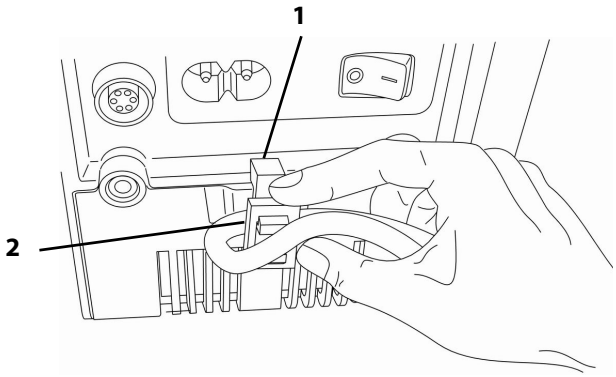


Figura 4-2. Inserimento del supporto del cavo di alimentazione

2. Spingere il cavo di alimentazione CA nel supporto (Figura 4-2, elemento 2).
3. Collegare l'estremità femmina del cavo di alimentazione CA del ventilatore al connettore CA sul retro del dispositivo.

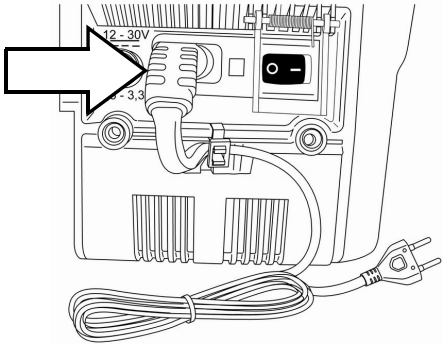


Figura 4-3. Cavo di alimentazione collegato al ventilatore

4. Collegare l'estremità maschio del cavo di alimentazione all'uscita di alimentazione CA.
   - La spia **AC POWER** ~ (ALIMENTAZIONE CA) nell'angolo in alto a sinistra del ventilatore si illumina.
   - La spia ▭ lampeggia mentre la batteria si ricarica e si spegne quando la batteria è carica.

   Consultare la Figura 4-4 a pagina 4-4.

Se il cavo di alimentazione CA si scollega, oppure in caso di guasto alla sorgente di alimentazione CA, un allarmi "ASSENZA/ALIMENT. AC" segnala il passaggio automatico all'alimentatore CC esterno (se il Cavo di alimentazione CC è collegato) o alla batteria interna del ventilatore.

Una delle tre spie di alimentazione, ubicate in alto a sinistra del pannello anteriore del ventilatore, si accende per segnalare quale delle tre possibili sorgenti di alimentazione è utilizzata per alimentare il dispositivo (consultare la Figura 4-4)

Nota:

L'unico caso in cui AC POWER (ALIMENTAZIONE CA) e le spie sono illuminate contemporaneamente è quando il ventilatore è collegato all'alimentazione CA e la batteria si sta ricaricando (la spia lampeggia).

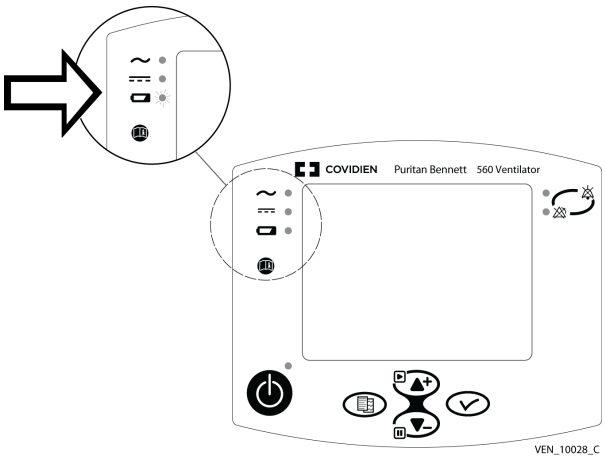


Figura 4-4. Spie di alimentazione

Per scollegare il cavo di alimentazione CA:

1. Scollegare il cavo di alimentazione CA dalla presa di alimentazione.
2. Scollegare il cavo di alimentazione dal connettore CA del ventilatore sul retro del dispositivo.
3. Afferrare il cavo di alimentazione CA al livello del supporto del cavo e ruotarlo in senso antiorario sollevandolo verso l'alto ed estraendolo dal supporto.

4.3 Collegamento a un alimentatore CC esterno

AVVERTENZA

Verificare che la batteria interna del ventilatore sia completamente carica prima di collegarlo a un alimentatore esterno CC. L'alimentazione del ventilatore tramite un alimentatore esterno a 12– 30 V CC (tramite il cavo di alimentazione CC) non consente di ricaricare la sua batteria interna.

Quando si utilizza un adattatore per auto ausiliario (accendisigari), accendere l'auto prima di collegare l'adattatore CC.

Nota:

deve essere sempre disponibile un mezzo di ventilazione alternativo, in particolare quando il paziente è in movimento o quando è lontano dalla rete di alimentazione.

Quando si utilizza il ventilatore alimentato da una batteria esterna è importantissima la presenza di un fornitore di assistenza (in grado di offrire le necessarie azioni correttive in caso di condizioni di allarmi).

Quando l'alimentazione CA non è disponibile, utilizzare un alimentatore CC esterno prima di utilizzare la batteria interna.

Per collegare il ventilatore alla sorgente di alimentazione esterna, eseguire le operazioni che seguono:

1. Prima di collegare il ventilatore accertarsi che la macchina sia accesa.
2. Collegare innanzitutto il cavo di alimentazione CC al ventilatore.
3. Collegare quindi il cavo di alimentazione CC all'adattatore ausiliario da auto.

Nota:

Quando l'alimentazione CA non è disponibile, il ventilatore è in grado di funzionare in modalità continua alimentato da una sorgente esterna a 12-30 V CC, tramite un cavo di alimentazione CC (Figura 4-5, elemento 1) che si collega al pannello posteriore del connettore di ingresso dell'alimentazione CC del ventilatore (Figura 4-5, elemento 2). Il cavo di alimentazione CC è opzionale, per ulteriori informazioni, consultare l' Appendice F, "Parti e accessori". È inoltre possibile utilizzare l'attacco ausiliario CC (accendisigari) in macchina come sorgente di alimentazione.

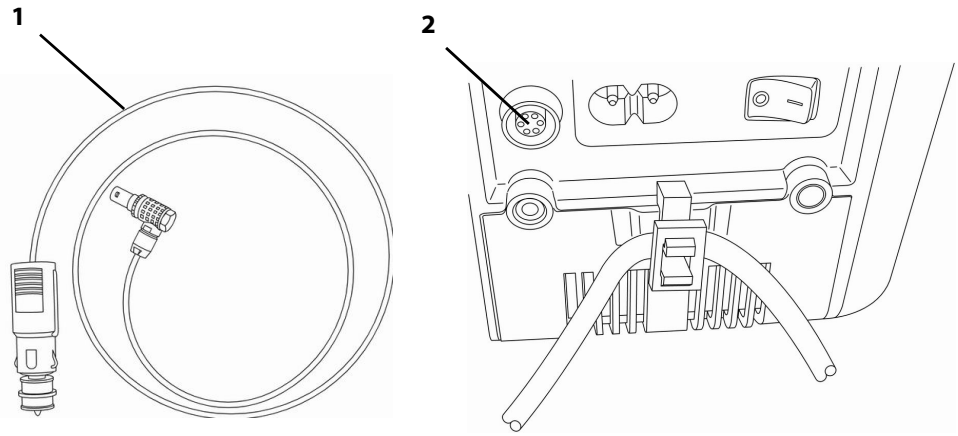


Figura 4-5. Collegamento del ventilatore a un alimentatore CC esterno

AVVERTENZA

Collegare l'alimentatore CC esterno, collegando prima il cavo di alimentazione al ventilatore e quindi all'alimentatore CC. Per scollegare il dispositivo dall'alimentatore CC esterno, seguire la procedura inversa.

Per collegare il cavo di alimentazione CC al ventilatore:

1. Allineare il punto rosso contrassegnato sul connettore di alimentazione CC del ventilatore con il contrassegno presente sul cavo di alimentazione CC (Figura 4-6, elemento 1).

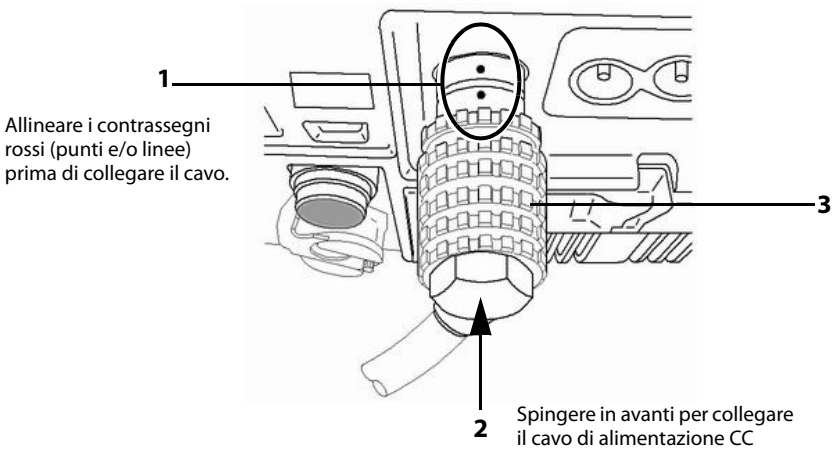


Figura 4-6. Collegamento del cavo di alimentazione CC al ventilatore

2. Spingere il cavo di alimentazione CC nel connettore di alimentazione CC del ventilatore (Figura 4-6, elemento 2).
   - Si sentirà un "clic" di blocco.
   - La spia **DC POWER** ⎓ (ALIMENTAZIONE CC) nell'angolo in alto a sinistra del ventilatore si illumina (vedere la Figura 4-4).

Per scollegare il cavo di alimentazione CC dal ventilatore, far scorrere la ghiera di blocco (Figura 4-6, elemento 3) all'indietro e tirarla dal pannello posteriore del ventilatore per scollegarla.

Un allarmi "ALIMENTAZIONE//A BATTERIA" segnala un passaggio automatico alla batteria interna, nel caso in cui l'alimentatore CC esterno non funziona o è scollegato.

4.4 Circuito paziente

AVVERTENZA

Prima di aprire la confezione del circuito paziente, verificare l'assenza di danni evidenti alla confezione o al contenuto. Non utilizzare in caso di danni evidenti.

Per l'utilizzo pediatrico, accertarsi che il tipo di circuito paziente sia adatto per essere adoperato sui bambini in tutti gli aspetti. Utilizzare un circuito paziente pediatrico per pazienti con peso inferiore a 23 kg (53 libbre). Vedere Tabella F-2, Elenco dei circuiti a pagina F-2 per un elenco dei circuiti paziente consigliati.

Se sono necessarie le misurazioni del volume corrente espirato per garantire la corretta ventilazione del paziente, utilizzare una configurazione a doppia linea per il circuito paziente, in modo da rilevare le perdite. In tal caso, impostare in maniera adeguata i parametri di allarmi VTE minimo e massimo, in modo da avvertire in caso di soffocamento del paziente.

Il circuito paziente deve essere sempre posizionato in modo da non impedire i movimenti del paziente, da prevenire disconnessioni o perdite accidentali e da minimizzare il rischio di strangolamento del paziente.

Verificare che nelle immediate vicinanze del ventilatore siano disponibili connessioni operative adeguate per il dispositivo, che non causino l'attorcigliamento, il pizzicamento o il danneggiamento dei cavi o dei tubi necessari e che la connessione al paziente del circuito sia sicura e confortevole.

Il circuito paziente è esclusivamente monouso e va sostituito in base alle indicazioni del produttore e alla durata del circuito paziente. Consultare le istruzioni per l'uso fornite dal produttore del circuito paziente (allegate al ventilatore) e al capitolo 4, "Installazione e montaggio".

Dopo il montaggio, la pulizia o il rimontaggio del circuito paziente, ispezionare quotidianamente i flessibili e gli altri componenti per verificare l'assenza di lesioni o perdite e che tutte le connessioni siano salde.

Per ottenere le prestazioni adeguate dal ventilatore, utilizzare un circuito paziente consigliato da Covidien nel presente manuale, consultare il capitolo 4, "Installazione e montaggio" e Appendice F, "Parti e accessori". La lunghezza totale specificata dei tubi del circuito paziente, misurata dall'uscita all'ingresso del ventilatore è pari a 1,1-2,0 metri (3,6-6,6 piedi). I tubi devono essere conformi a tutti gli standard applicabili ed essere dotati di morsetti con diametro di 22 mm, sempre conformi a tutti gli standard applicabili. Verificare che sia la lunghezza che il volume interno del circuito paziente siano adeguati al volume corrente: tubo ondulato con diametro di 22 mm per i pazienti adulti e con diametro di 15 mm per pazienti pediatrici con un volume corrente inferiore a 200 ml.

L'aggiunta di accessori al circuito di ventilazione del ventilatore, ad esempio un umidificatore o raccoglitori di condensa, può comportare una riduzione del volume corrente erogato al paziente, a causa del volume compressibile aggiunto dell'accessorio. Se si altera la configurazione del circuito di ventilazione, accertarsi sempre che il paziente riceva il volume inspiratorio adeguato.

Gli utenti devono essere sempre in possesso di un altro circuito respiratorio e di una valvola di espirazione durante l'utilizzo del Ventilatore Puritan Bennett™ 560.

4.4.1 Scelta del tipo di circuito del paziente

I circuiti a linea singola sono utilizzati con modalità di respirazione in cui le misurazioni spirometriche non sono necessarie, mentre nei casi in cui tali misurazioni siano richieste, vanno utilizzati i circuiti a linea doppia. Selezionare il circuito paziente nel menu Preferiti, in particolare verificare che Circuito pediatrico Sì/No sia impostato a SI quando si utilizza un circuito pediatrico (consultare l'Appendice H, "Parti e accessori").

Per informazioni relative ai circuiti utilizzabili visitare il Knowledge Base del SolvIT℠ Center, facendo clic sul collegamento sul sito Web http://www.puritanbennett.com, oppure contattare il rappresentante dell'assistenza clienti.

4.4.2 Installazione del circuito del paziente

Il circuito paziente viene montato a seconda della configurazione del circuito e degli accessori utilizzati.

Le procedure seguenti descrivono l'installazione del circuito paziente con un umidificatore. Per aggiungere altri accessori, consultare le istruzioni di installazione per gli accessori specifici utilizzati.

Per collegare un circuito a linea singola con valvola di espirazione: (consultare la Figura 4-7)

1. Ispezionare i componenti del circuito paziente per segni di danni, ad esempio rotture (che possono causare perdite). Non utilizzare componenti danneggiati per assemblare il circuito paziente.
2. Installare il filtro antibatterico (elemento 1) all'attacco di uscita AL PAZIENTE , come illustrato.
3. Collegare l'estremità del tubo corto del circuito (elemento 2) al filtro antibatterico (elemento 1).
4. Collegare l'altra estremità del tubo del circuito (elemento 2) all'attacco di ingresso dell'umidificatore (elemento 3).
5. Sistemare un raccoglitore di condensa (elemento 4) tra l'attacco di uscita dell'umidificatore e l'ingresso della valvola di espirazione (elemento 5).
6. Verificare che la valvola di espirazione (elemento 5) sia posizionata il più vicino possibile al paziente.
7. Collegare un'estremità del tubo della pressione prossimale (elemento 7) all'apposito attacco sulla valvola di espirazione (elemento 5) e l'altra estremità sull'attacco della pressione al paziente del ventilatore (elemento 8).
8. Collegare un'estremità del tubo della valvola di espirazione (elemento 6) all'apposito attacco sulla valvola di espirazione (elemento 5) e l'altra sull'attacco della valvola di espirazione del ventilatore (elemento 9).
9. Per proteggere l'attacco di espirazione (poiché non sarà utilizzato in questa configurazione), sistemare un tappo (se fornito con il circuito di ventilazione) sull'apertura dell'attacco di espirazione (elemento 10).

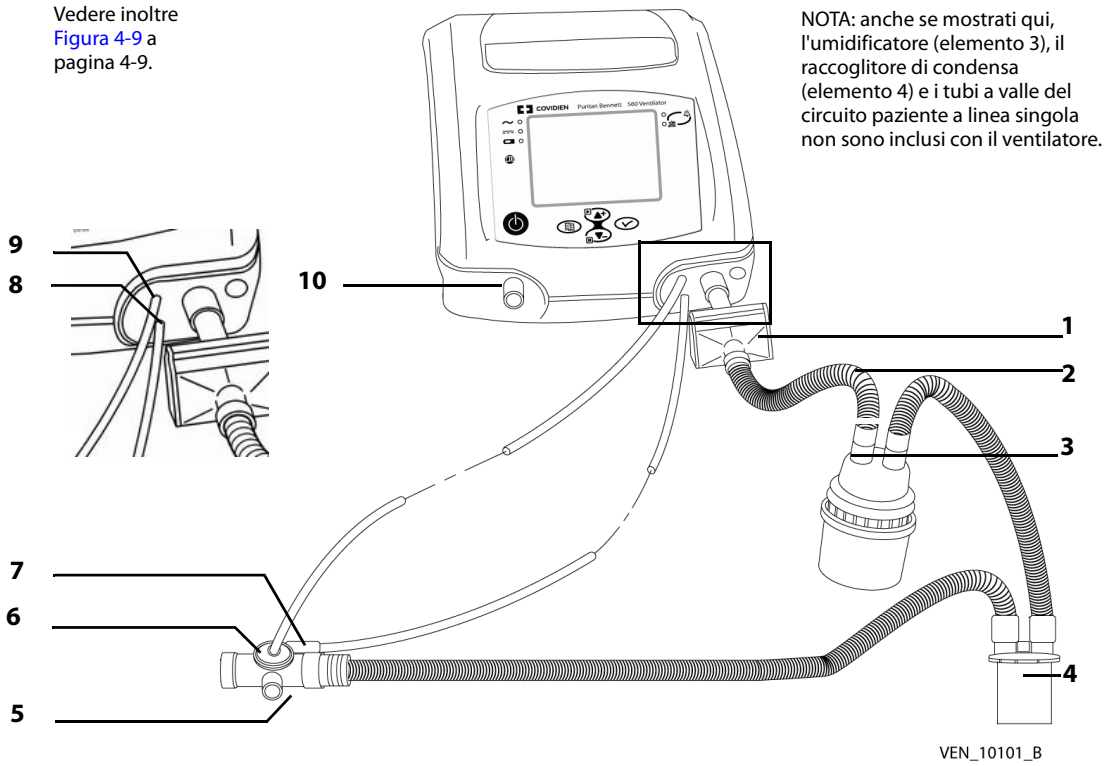


Figura 4-7. Circuito paziente a linea singola con valvola di espirazione

Per collegare un circuito a linea singola: (consultare la Figura 4-8)

1. Ispezionare i componenti del circuito paziente per segni di danni, ad esempio rotture (che possono causare perdite). Non utilizzare componenti danneggiati per assemblare il circuito paziente.
2. Installare il filtro antibatterico (elemento 1) all'attacco di uscita AL PAZIENTE .
3. Collegare un'estremità del tubo corto del circuito (elemento 4) al filtro (elemento 1).
4. Collegare l'altra estremità del tubo del circuito all'attacco di ingresso dell'umidificatore (elemento 2).
5. Sistemare un raccoglitore di condensa (elemento 3) tra l'attacco di uscita dell'umidificatore e la Y del paziente (elemento 5) sul circuito a linea doppia.
6. Sistemare un secondo raccoglitore di condensa (elemento 3) tra la Y del paziente (elemento 5) e l'attacco di ingresso del filtro antibatterico di espirazione (elemento 12).
7. Collegare il filtro antibatterico di espirazione (elemento 12) tra l'attacco di ingresso DAL PAZIENTE (elemento 10) e la linea di espirazione del circuito paziente.
8. Collegare un'estremità del tubo piccolo della pressione prossimale (elemento 6) al collegamento del circuito a Y del paziente della linea doppia (elemento 5) e l'altra estremità sull'attacco della pressione al paziente del ventilatore (elemento 13).
9. Sistemare il gruppo della valvola di espirazione (elemento 9) all'attacco di scarico.
10. Collegare il tubo (elemento 8) dal gruppo della valvola di espirazione all'apposito attacco (elemento 14) del ventilatore.

Nota:

Alla spedizione, il tubo della pressione prossimale può essere già collegato alla Y del paziente. In tal caso, verificare semplicemente che il collegamento sia saldo e il tubo non mostri segni di danni, attorcigliamenti o ostruzioni.

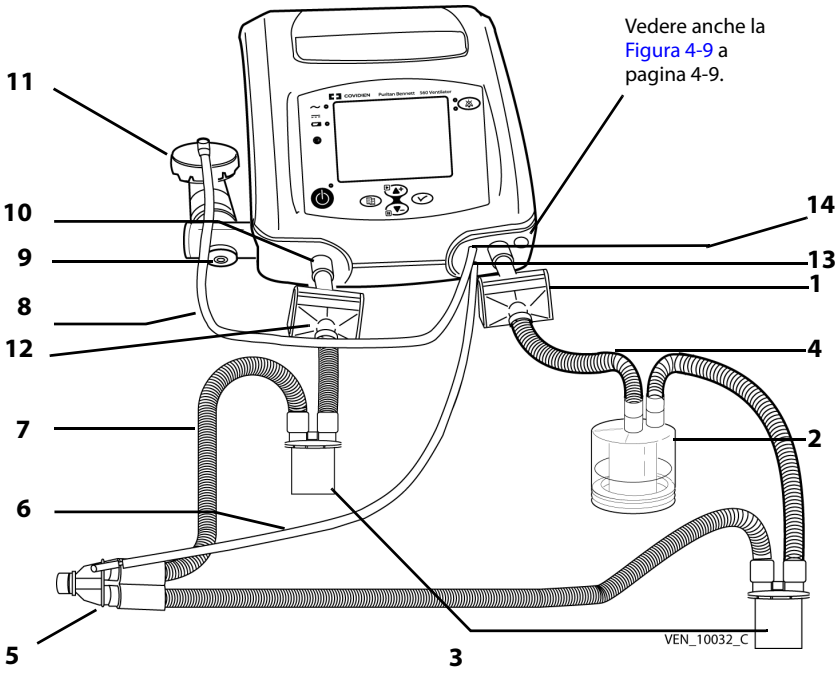


Figura 4-8. Circuito paziente a linea doppia

Nota:

Anche se mostrati qui, l'umidificatore (elemento 2), i raccoglitori di condensa (elemento 3) e i tubi di collegamento non sono inclusi con il ventilatore o il circuito paziente. Contattare il fornitore per ulteriori informazioni.

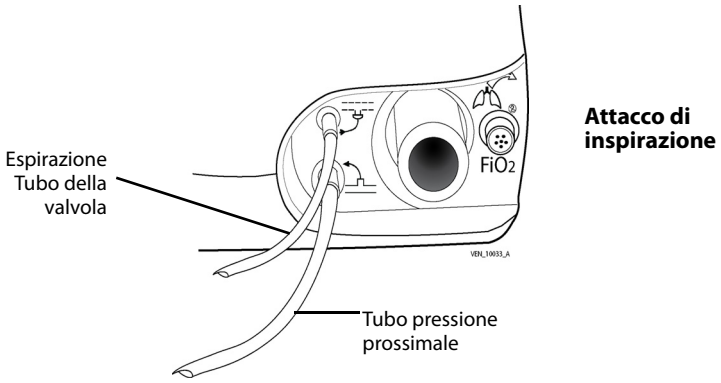


Figura 4-9. Ingrandimento del sistema di controllo della valvola di espirazione e del tubo della pressione prossimale

Figura 4-9 sono illustrati i dettagli dei collegamenti del tubo di pressione prossimale (Figura 4-8, elemento 6) e del tubo della valvola di espirazione (Figura 4-8, elemento 8).

Per collegare un circuito a linea singola senza valvola di espirazione (solo NIV):

consultare Figura 4-10.

1. Ispezionare i componenti del circuito paziente per segni di danni, ad esempio rotture (che possono causare perdite). Non utilizzare componenti danneggiati per assemblare il circuito paziente.
2. Installare il filtro antibatterico (elemento 1) all'attacco di uscita AL PAZIENTE , come illustrato.
3. Collegare un'estremità del tubo corto del circuito (elemento 4) al filtro (elemento 1).
4. Collegare l'altra estremità del tubo del circuito (elemento 4) all'attacco di ingresso dell'umidificatore (elemento 2).

5. Sistemare un raccoglitore di condensa (elemento 3) tra l'attacco di uscita dell'umidificatore e l'estremità del paziente.
6. Posizionare un'interfaccia con apertura di drenaggio (NIV) all'estremità del circuito paziente (elemento 5).

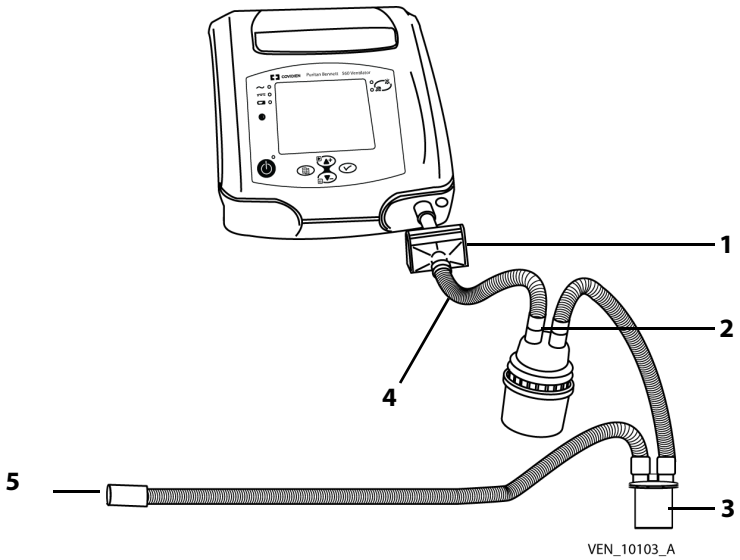


Figura 4-10. Circuito paziente a linea singola senza valvola di espirazione

Per entrambi i tipi di circuito illustrati in precedenza, collegare l'estremità del tubo prossimale della pressione il più vicino possibile al paziente (all'ingresso della maschera o della cannula, se possibile) in modo che il ventilatore possa tenere conto di tutte le perdite di carico dovute al circuito e ai suoi potenziali accessori. Se non è possibile, è preferibile modificare la soglia di attivazione di PAZIENTE/SCOLLEGATO* compiendo una delle operazioni seguenti: impostare il limite di allarmi VTI Max per le modalità a pressione o Min VTE (VTE min) per tutte le modalità di ventilazione utilizzando un circuito a doppia linea.

Promemoria: verificare che sia la lunghezza sia il volume interno del circuito paziente siano compatibili con il volume corrente: diametro del tubo ondulato 22 mm per gli adulti e 15 mm per pazienti pediatrici con volumi correnti inferiori a 200 ml. Se necessario, utilizzare il collegamento 22F-15M sull'uscita e il 15M-22M sul blocco di espirazione per un circuito a linea doppia.

AVVERTENZA

Quando si utilizza la ventilazione non invasiva (NIV) senza valvola di espirazione, utilizzare una maschera nasale o facciale con apertura di drenaggio, oppure una maschera senza apertura di drenaggio, combinata a un accessorio di perdita. Quando si utilizza la ventilazione non invasiva (NIV) con la valvola di espirazione utilizzare una maschera senza apertura di drenaggio.

Il livello di resistenza inspiratoria del circuito e degli accessori (filtro antibatterico, umidificatore, ecc.) deve essere il più basso possibile. Le impostazioni, in particolare quelle relative all'allarmi PAZIENTE/SCOLLEGATO, al volume inspiratorio elevato (VTI troppo alto) e basso (Vti/TROPPO BASSO), vanno regolate periodicamente in base alle modifiche della resistenza del circuito paziente, in particolare quando vengono sostituiti i filtri.

La resistenza della valvola di espirazione e accessori (raccoglitori di condensa, filtri, HME, ecc.) deve essere la più bassa possibile.

La valvola di espirazione deve consentire lo scarico rapido della pressione del circuito. Accertarsi che la valvola di espirazione sia sempre pulita e che la sua apertura di drenaggio (attacco di scarico) non sia mai ostruita.

Non avviare la ventilazione fino a quando non si è sicuri che il dispositivo sia stato assemblato in maniera adeguata, che il filtro di ingresso dell'aria sia stato installato correttamente e che non sia ostruito e che intorno all'unità sia presente spazio adeguato. Verificare inoltre che il circuito paziente sia collegato correttamente al ventilatore e al paziente e che non sia danneggiato, né ostruito.

L'aggiunta di accessori al circuito di ventilazione del ventilatore, ad esempio un umidificatore o raccoglitori di condensa, può comportare una riduzione del volume corrente erogato al paziente, a causa del volume compressibile aggiunto dell'accessorio. Se si altera la configurazione del circuito di ventilazione, accertarsi sempre che il paziente riceva il volume inspiratorio adeguato.

4.5 Filtri

⚠ **AVVERTENZA**

Controllare regolarmente il grado di pulizia del filtro di ingresso dell'aria, ubicato sulla parte posteriore del ventilatore. Se necessario, sostituire il filtro prima della scadenza dell'intervallo di sostituzione consigliato (vedere capitolo 8, "Manutenzione ordinaria"). Questo è particolarmente importante quando il ventilatore viene installato su una sedia a rotelle, poiché le condizioni ambientali possono far sì che il filtro si sporchi più rapidamente.

Il ventilatore è dotato di due tipi di filtro:

- filtro di ingresso dell'aria
- filtro antibatterico

Filtro di ingresso dell'aria

Composto da un filtro in schiuma e particelle sottili e ubicato sul retro del ventilatore, serve a filtrare l'aria che entra nel ventilatore.

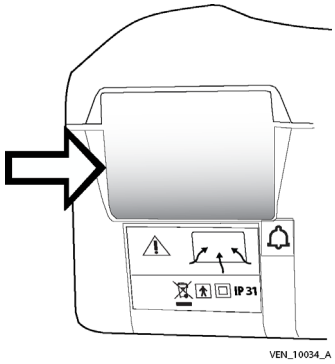


Figura 4-11. Filtro di ingresso dell'aria

⚠ **AVVERTENZA**

Il filtro di ingresso dell'aria non è riutilizzabile, non tentare di lavarlo, pulirlo o riutilizzarlo.

La mancata sostituzione di unfiltro di ingresso dell'aria sporco o il funzionamento del ventilatore senza filtro, può danneggiare gravemente il ventilatore.

Filtro antibatterico

Si consiglia vivamente di installare un filtro antibatterico (vedere la Figura 4-12) sui circuiti a linea singola e doppia. Nelle configurazioni a linea doppia, sono utilizzati due filtri antibatterici: uno all'attacco AL PAZIENTE e l'altro all'attacco DAL PAZIENTE.

- Collegato all'attacco AL PAZIENTE .

  Il filtro protegge il ventilatore dalla contaminazione da parte del paziente (in primo luogo dai gas nuovamente inspirati). Consultare la Figura 4-8, elemento 1.

- Collegato all'attacco DAL PAZIENTE .

  Questo filtro protegge il sensore interno del flusso esp dai gas espirati dal paziente. Consultare la Figura 4-8, elemento 10.

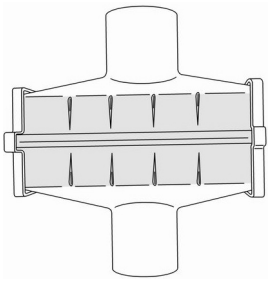


Figura 4-12. Filtro antibatterico

Per ulteriori informazioni relative all'utilizzo e alla manutenzione di filtri antibatterici, consultare le istruzioni del produttore.

4.6 Umidificatore

L'umidificatore (Figura 4-13) arricchisce con vapore acqueo e riscalda il gas nel circuito paziente. Viene inserito nel circuito paziente tra l'uscita principale e il paziente (consultare la Figura 4-7 e la Figura 4-8).

AVVERTENZA

Durante la ventilazione invasiva (quando una via aerea artificiale aggira le vie aeree superiori del paziente), le vie aeree superiori non sono in grado di riscaldare il gas in entrata. Per questo motivo, utilizzare un umidificatore per ridurre al minimo la secchezza delle vie aeree del paziente e le conseguenti sensazioni di irritazione e mancato comfort.

Posizionare sempre il dispositivo di umidificazione più in basso rispetto al ventilatore e al paziente. Utilizzare i raccoglitori di condensa, se necessario, per limitare l'acqua nel circuito paziente e svuotarle periodicamente.

Se si utilizza un umidificatore riscaldato, monitorare sempre la temperatura del gas erogato al paziente. Il gas erogato dal ventilatore che diventa troppo caldo può ustionare le vie aeree del paziente.

L'aggiunta di accessori al circuito di ventilazione del ventilatore, ad esempio un umidificatore o raccoglitori di condensa, può comportare una riduzione del volume corrente erogato al paziente, a causa del volume compressibile aggiunto dell'accessorio. Se si altera la configurazione del circuito di ventilazione, accertarsi sempre che il paziente riceva il volume inspiratorio adeguato.

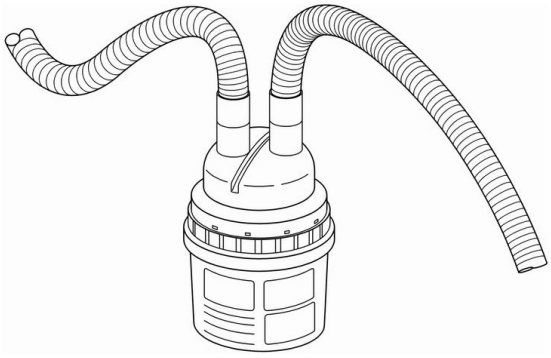


Figura 4-13. Umidificatore

Quando si utilizza un dispositivo di umidificazione, la condensa che si forma nel circuito paziente viene raccolta dal raccoglitore di condensa. Se si nota la presenza di condensa nel circuito paziente, sostituire i componenti umidi del circuito con altri asciutti.

Consultare le istruzioni del dispositivo di umidificazione per informazioni relative al suo funzionamento, alla pulizia e alla sterilizzazione.

4.7 Blocco di espirazione

AVVERTENZA

Il blocco di espirazione è monouso e va utilizzato su un solo paziente ②. Può essere sottoposto a pulizia periodica, ma non può essere disinfettato o sterilizzato. Per preservare la buona qualità delle misurazioni durante l'utilizzo continuo, sostituirlo ogni 4 mesi.

Dopo la pulizia e prima dell'uso, verificare che il blocco di espirazione sia completamente asciutto.

AVVERTENZA

Quando un blocco di espirazione viene attivato o rimosso oppure dopo l'installazione di un nuovo blocco di espirazione sul dispositivo, è essenziale ricalibrare il sensore del flusso di espirazione prima che il blocco di espirazione venga utilizzato.

Il blocco di espirazione deve essere calibrato e può essere rimosso o pulito solo da personale tecnico qualificato.

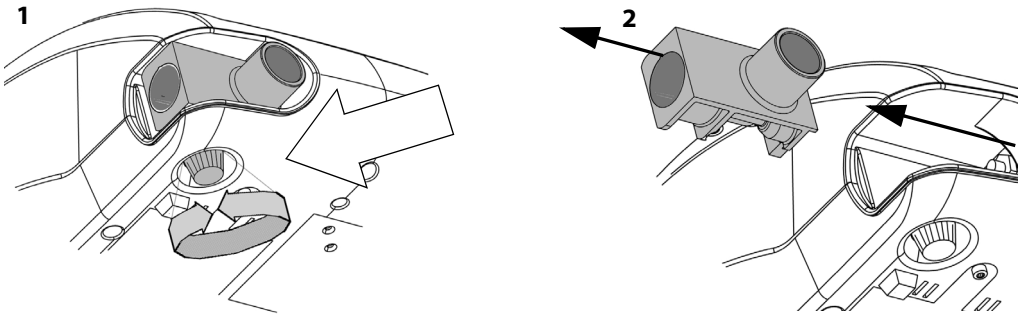


Figura 4-14. Rimozione del blocco di espirazione

4.8 Ossigeno

4.8.1 Somministrazione dell'ossigeno

AVVERTENZA

Non utilizzare il ventilatore con sostanze anestetiche infiammabili.

L'ossigenoterapia per pazienti con disturbi respiratori rappresenta una prescrizione medica comune ed efficace. Tuttavia, tenere presente che l'utilizzo inadeguato dell'ossigeno può condurre a gravi complicanze, incluse, tra l'altro, lesioni al paziente.

Per evitare lesioni al paziente e/o possibili danni al ventilatore, prima di utilizzare il ventilatore, munirsi di un flussometro (regolatore di flusso) per regolare l'erogazione dell'ossigeno in base alle specifiche prima di collegare il ventilatore all'alimentazione dell'ossigeno.

Verificare che la pressione di erogazione dell'ossigeno al dispositivo non superi mai i 7 psi (50 kPa) o un flusso di 15 lpm. Consultare la Tabella A-8 a pagina A-3 per le tolleranze di volume e sensibilità.

Il ventilatore Puritan Bennett™ 560 è utilizzabile con un analizzatore di ossigeno opzionale con allarmi di concentrazione minima e massima. Misurare sempre l'ossigeno erogato con un apposito analizzatore calibrato (kit FIO_2), che prevede un allarme di concentrazione minima e massima per garantire che al paziente sia erogata la concentrazione di ossigeno prescritta.

L'ossigeno somministrato al paziente viene introdotto da una sorgente esterna nella macchina tramite l'apposito connettore sul retro del ventilatore. Viene quindi integrato nel volume totale del gas erogato. Rimuovere il connettore di ingresso dell'ossigeno dal retro del ventilatore quando l'ossigeno esterno non è utilizzato.

Il flusso specifico di ossigeno al paziente dipende dalle caratteristiche fisiologiche del paziente e dalle impostazioni del ventilatore.

È possibile regolare l'impostazione del flusso per *ciascun* paziente e stabilirlo in relazione a una misurazione di monitoraggio dell'ossigeno *calibrata*. Poiché i fattori che influiscono sul flusso di ossigeno somministrato possono cambiare nel corso del tempo, verificare che tali impostazioni corrispondano sempre agli obiettivi *attuali* dell'ossigenoterapia specificata dal medico.

4.8.2 Collegamento della sorgente di ossigeno

AVVERTENZA

Accertarsi che l'unico gas erogato al ventilatore tramite il connettore di alimentazione dedicato sia ossigeno di qualità medica.

Il tubo che collega il ventilatore alla sorgente di ossigeno deve essere destinato all'utilizzo esclusivo con ossigeno di qualità medica. Il tubo dell'ossigeno non va in nessun caso modificato dall'utente. Il tubo va installato inoltre senza utilizzare lubrificanti.

Sul retro del ventilatore è disponibile un connettore (Figura 4-15, elemento 1) per la sorgente di ossigeno esterna a bassa pressione. È essenziale inoltre utilizzare l'accoppiatore speciale (elemento 2) fornito con il ventilatore, per collegare la sorgente di ossigeno esterna a bassa pressione al connettore. Il connettore è inoltre inserito in un sistema ermetico con valvola di non ritorno. Il sistema ermetico con valvola di non ritorno è formato da un perno (elemento 3) e da una linguetta di blocco (elemento 4).

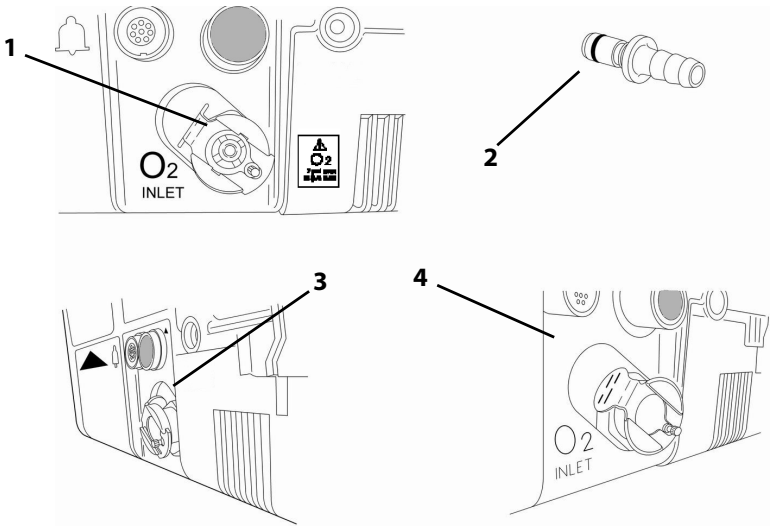


Figura 4-15. Connettore dell'ossigeno pannello posteriore

AVVERTENZA

Prima di collegare l'erogazione dell'ossigeno, verificare che il perno sul connettore dell'ossigeno (Figura 4-15, elemento 3) fuoriesca.

Ispezionare l'accoppiatore dell'ossigeno (Figura 4-16, elemento 2) prima dell'uso, per verificare che l'O-ring nero sia collegato e in buone condizioni. Non utilizzare l'accoppiatore per ossigeno se l'O-ring manca, è danneggiato o è usurato.

Per collegare il sistema di erogazione dell'ossigeno al ventilatore:

Consultare la Figura 4-16, secondo le esigenze:

1. Ispezionare il connettore di erogazione dell'ossigeno (Figura 4-16, elemento 1) per verificare che sia presente l'O-ring nero (elemento 2).
2. Spingere il connettore della sorgente di ossigeno (elemento 1) nel connettore dell'ossigeno del ventilatore (Figura 4-16, elemento 3).
   - il perno di blocco del connettore dell'ossigeno del ventilatore (elemento 4) arretra.
   - la linguetta di blocco del connettore dell'ossigeno al ventilatore (elemento 5) viene rilasciato, garantendo che il collegamento dell'ossigeno sia bloccato e fissato in posizione.

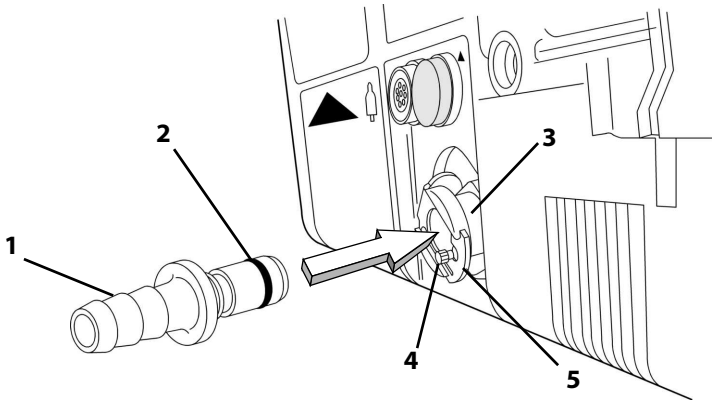


Figura 4-16. Collegamento del sistema di erogazione di ossigeno

Per scollegare il sistema di erogazione dell'ossigeno dal ventilatore:

Nota:

Verificare che la sorgente di ossigeno sia arrestata prima di mettere in standby o spegnere il ventilatore.

1. Arrestare il flusso di ossigeno dalla sorgente.
2. Premere la linguetta di blocco del connettore di ossigeno del ventilatore, come illustrato nella Figura 4-17, per sbloccare il collegamento dell'ossigeno..

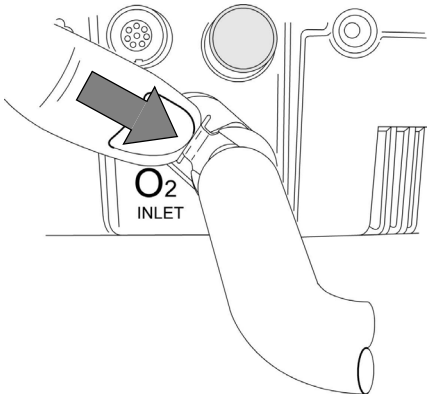


Figura 4-17. Scollegamento del sistema di erogazione di ossigeno

3. Scollegare il connettore della sorgente di ossigeno tirando verso se stessi.

   Il perno di blocco del connettore dell'ossigeno del ventilatore (Figura 4-16, elemento 4) si estende verso l'esterno, affinché possa essere ricollegato il connettore dell'ossigeno.

AVVERTENZA

L'accoppiatore non deve rimanere collegato al connettore dell'ossigeno a meno che non sia collegato anche a una sorgente di ossigeno esterna a tenuta stagna. Quando l'erogazione dell'ossigeno non viene utilizzata con il ventilatore, scollegare completamente la sorgente.

In caso di perdite di ossigeno, arrestare l'erogazione alla sorgente. Rimuovere inoltre e/o tenere lontane le fonti incandescenti dal dispositivo, che possono essere arricchite dall'ossigeno. Far circolare aria fresca nella stanza per riportare i livelli di ossigeno nella norma.

Per prevenire interferenze con i sensori interni del ventilatore, non installare un umidificatore a monte.

4.8.3 Collegamento del sensore FIO_2

Quando si somministra ossigeno, è preferibile utilizzare un sensore per l'ossigeno FIO_2, collegabile alla parte anteriore dell'apparecchio tramite un kit di misurazione FIO_2.

Nota:

Il sensore FIO_2 deve essere calibrato e può essere rimosso o pulito solo da personale tecnico qualificato.

Quando si utilizza un nuovo sensore, far stabilizzare la temperatura per almeno 20 minuti all'aria prima di installarlo, calibrarlo e avviare la ventilazione.

Per installare il sensore FIO_2:

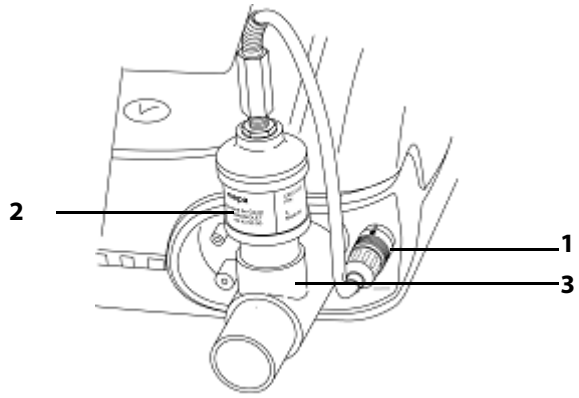


Figura 4-18. Collegamento del sensore FIO_2

1. Rimuovere il sensore dalla confezione ermetica.
2. Installare il connettore FIO_2 alla presa FIO_2 sul ventilatore (elemento 1).
3. Collegare il sensore FIO_2 (elemento 2) sull'adattatore con diametro 15 mm (elemento 3):
4. Installare l'adattatore all'attacco di uscita AL PAZIENTE, come illustrato.

Inserire il circuito paziente dopo l'adattatore.

4.9 Adattamento del ventilatore nella sacca doppia

La sacca doppia è una sacca per il trasporto con una doppia funzione. Consente al ventilatore Puritan Bennett™ 560 di essere montato su una sedia a rotelle o di essere trasportato come zaino (vedere la Figure 4-19)

AVVERTENZA

Prima dell'installazione, assicurarsi che il ventilatore sia spento e scollegato da tutte le sorgenti di alimentazione esterna.

Per adattare il ventilatore nella sacca doppia, procedere come indicato di seguito:

1. Aprire il pannello posteriore della sacca doppia.
2. Inserire il ventilatore nella sacca doppia, spingendolo completamente in modo che risulti ben saldo.
3. Chiudere il pannello posteriore della sacca doppia assicurandosi che le strisce del fermo ad aggancio siano ben chiuse.

4.10 Montaggio del ventilatore sulla sedia a rotelle

AVVERTENZA

A causa della capacità limitata della riserva, il ventilatore va alimentato con la batteria interna quando non sono disponibili altre sorgenti di alimentazione. Accertarsi che la batteria interna non si scarichi mai completamente.

Non utilizzare il ventilatore nella luce diretta del sole, accanto a fonti di calore, all'esterno oppure in luoghi in cui i liquidi possano costituire un rischio, senza aver provveduto all'adeguata protezione del dispositivo.

Per evitare danni al ventilatore, in particolare alla batteria o ai componenti elettrici, non consentire l'ingresso di fluidi nel dispositivo, in particolare attraverso il filtro di ingresso dell'aria o le aperture per il raffreddamento, ubicate sui pannelli laterali, posteriori e inferiori del ventilatore.

Se sono necessarie le misurazioni del volume corrente espirato per garantire la corretta ventilazione del paziente, utilizzare una configurazione a doppia linea per il circuito paziente, in modo da rilevare le perdite. In tal caso, impostare in maniera adeguata i parametri di allarmi VTE minimo e massimo, in modo da avvertire in caso di soffocamento del paziente.

Per ridurre al minimo i rischi di danni, utilizzare la borsa per il trasporto del ventilatore per il trasporto. Vedere Tabella F-1, Elenco di materiali di consumo e accessori.

Prima di utilizzare la batteria interna del ventilatore, verificare che sia completamente carica e che la carica duri. I ventilatori di riserva o quelli conservati vanno connessi all'alimentatore CA per proteggere l'integrità della batteria.

Controllare regolarmente il grado di pulizia del filtro di aspirazione dell'aria, ubicato sulla parte posteriore del ventilatore. Se necessario, sostituire il filtro prima della scadenza dell'intervallo di sostituzione consigliato. Questo è particolarmente importante quando il ventilatore viene installato su una sedia a rotelle, poiché le condizioni ambientali possono far sì che il filtro si sporchi più rapidamente.

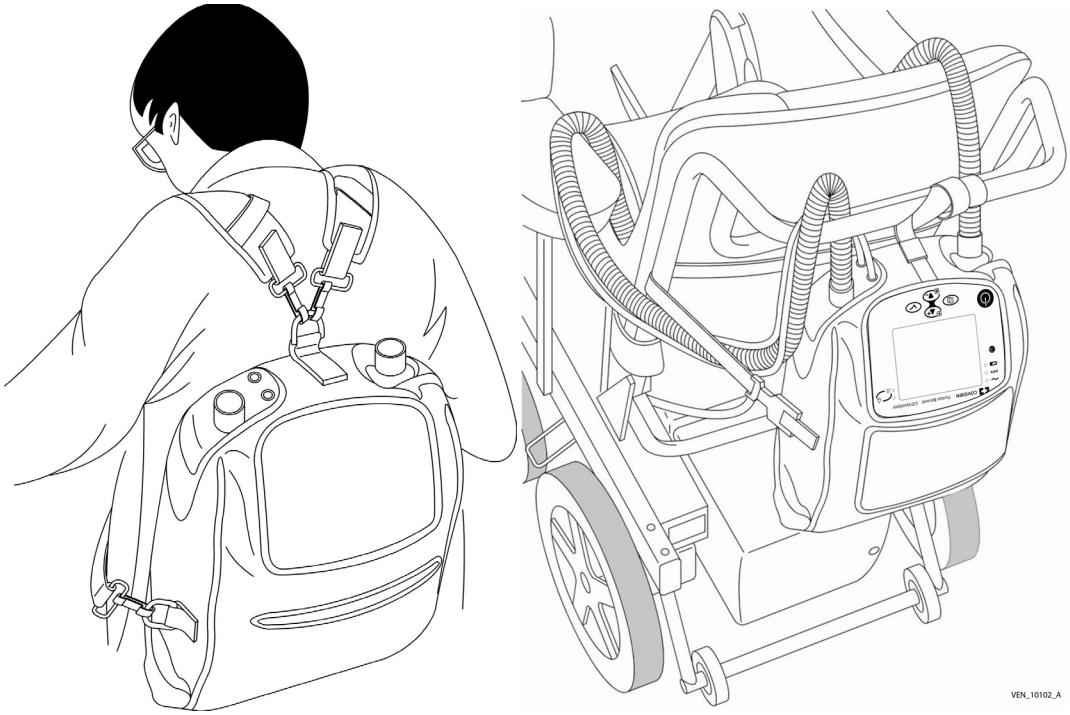


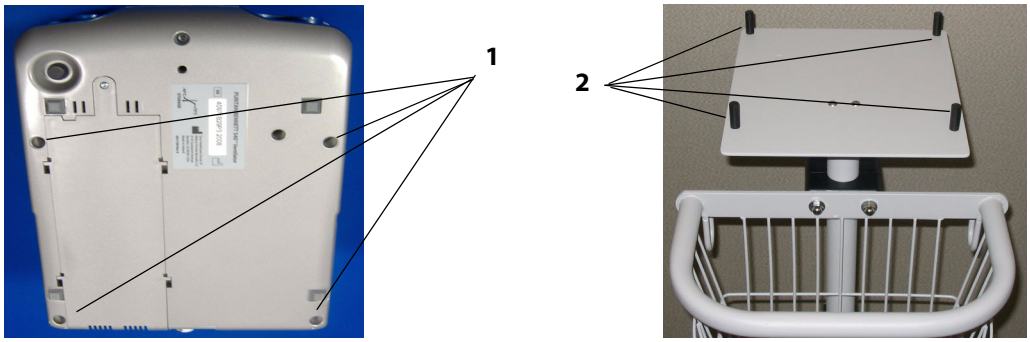
Figure 4-19. Utilizzo della Borsa per il Trasporto

Per installare la sacca doppia su una sedia a rotelle, eseguire la seguente procedura:

1. Sganciare le due cinghie dello zaino dalle clip laterali.
2. Agganciare la cintura di sospensione nell'anello centrale.
3. Chiudere la sacca doppia sulla maniglia a spinta della sedia a rotelle.
4. Collegare il lato non regolabile della cintura di mantenimento sulla parte laterale della clip della sacca doppia.
5. Far passare la cintura di mantenimento intorno alla parte posteriore della sedia a rotelle.
6. Regolare la lunghezza della cintura di mantenimento e collegare il lato regolabile della cintura alla clip, sull'altro lato della sacca doppia.

4.11 Montaggio del ventilatore sul carrello multiuso

Allineare i fori di montaggio (elemento 1) sul retro del Ventilatore Puritan Bennett™ 560 ai perni di montaggio (elemento 2) sulla piattaforma del carrello multiuso.



4.12 Collegamento del cavo di chiamata personale paramedico

Collegare il cavo di chiamata del personale paramedico (Figura 4-20, elemento 1) al connettore del monitor di chiamata del personale paramedico (elemento 2).

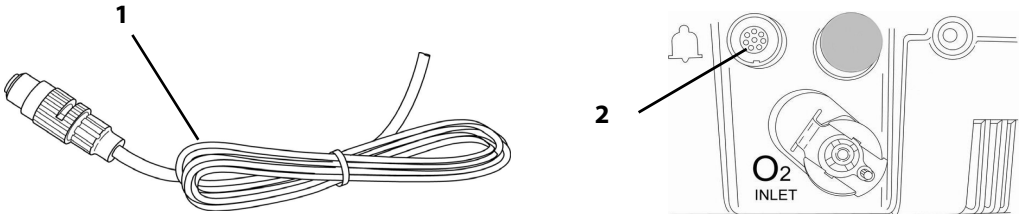


Figura 4-20. Collegamento del cavo di chiamata personale paramedico

AVVERTENZA

Prima di utilizzare il sistema di chiamata del personale paramedico, verificare che tutti i collegamenti siano saldi e che funzionino correttamente. Per ulteriori informazioni, contattare Covidien.

Per collegare il ventilatore a un dispositivo di chiamata del personale paramedico, contattare Covidien per verificare la compatibilità del ventilatore con questo dispositivo o per ordinare un cavo di collegamento adeguato.

Non utilizzare dispositivi di chiamata del personale paramedico che si attivano alla chiusura del circuito elettrico, perché spesso non contemplano evenienze quali la disconnessione dei cavi o l'interruzione totale di alimentazione. Accertarsi che il dispositivo di chiamata del personale paramedico sia sempre collegato al ventilatore.

La funzione di chiamata del personale paramedico fornisce avvisi a distanza per le condizioni di allarmi del ventilatore (ad esempio, quando si utilizza il ventilatore in camera di isolamento) ed è dotato di quanto segue:

- Il ventilatore segnala un allarmi tramite un segnale normalmente aperto (NO) o normalmente chiuso (NC).
- Quando si verifica una condizione di allarmi, viene attivato un allarmi a distanza, a meno che non si verifichi una delle condizioni seguenti:
  - La funzione di pausa audio è attiva.
  - L'interruttore di accensione del ventilatore è spento.
- L'attacco dell'allarmi a distanza è costituito da un connettore femmina a 8 pin, corrente consentita 100 mA a 24 V CC (max).

5 Procedure operative

5.1 Accensione del ventilatore

AVVERTENZA

Prima di utilizzare il ventilatore leggere attentamente e attenersi in maniera scrupolosa alle informazioni contenute in Capitolo 1, "Informazioni sulla sicurezza".

Se il ventilatore è stato trasportato o conservato a una temperatura molto diversa da ± 20 °C (± 36 °F), quella operativa, lasciarlo stabilizzare nell'ambiente ope-rativo per almeno due (2) ore prima dell'uso.

Per contenere il rischio di incendio, tenere lontano dal ventilatore e dai flessibili dell'ossigeno fiammiferi, sigarette accese e materiale infiammabile (ad es., gas anestetici e/o fonti di calore).

Mentre il ventilatore è in uso, deve essere sempre disponibile un mezzo di ventilazione alternativo in caso di problemi. Questo discorso vale in particolare per i pazienti che dipendono dal ventilatore. Si consigliano inoltre osservazioni supplementari in base alla condizione del paziente.

Per accertarsi che la ventilazione continui senza interruzioni, accertarsi della disponibilità di fonti di alimentazione alternative (fonte di alimentazione CA, batterie extra o un adattatore CC ausiliario per auto). Essere pronti alla possibilità di un'interruzione dell'alimentazione con un mezzo alternativo di ventilazione pronto per l'uso, in particolare per i pazienti dipendenti dalla ventilazione.

Non avviare la ventilazione fino a quando non si è sicuri che il dispositivo sia stato assemblato in maniera adeguata, che il filtro di ingresso dell'aria sia stato installato correttamente e che non sia ostruito e che intorno all'unità sia presente spazio adeguato. Verificare inoltre che il circui-to paziente (inclusi i flessibili) sia collegato correttamente al ventilatore e al paziente e che non sia danneggiato, né ostruito.

Gli utenti devono essere sempre in possesso di un altro circuito respiratorio e di una valvola di espirazione durante l'utilizzo del Ventilatore Puritan Bennett™ 560.

Prima di collegare il paziente al ventilatore verificare la funzionalità delle condizioni di allarmi.

Prima di avviare la ventilazione verificare sempre che tutte le impostazioni siano corrette in base alla prescrizione richiesta.

Se il ventilatore non supera i test di allarmi, o se non è possibile portare a termine i test, consultare il capitolo 3.8, "Risoluzione dei problemi" oppure contattare il fornitore del dispositivo o Covidien.

A causa della capacità limitata della riserva, il ventilatore va alimentato con la batteria interna quando non sono disponibili altre sorgenti di alimentazione. Accertarsi che la batteria interna non si scarichi mai completamente.

Per accendere il ventilatore:

- Portare l'interruttore **I/O** (di tipo basculante, coperto, che si trova sul retro del ventilatore) alla posizione **I**, come illustrato nella Figura 5-1 che segue.

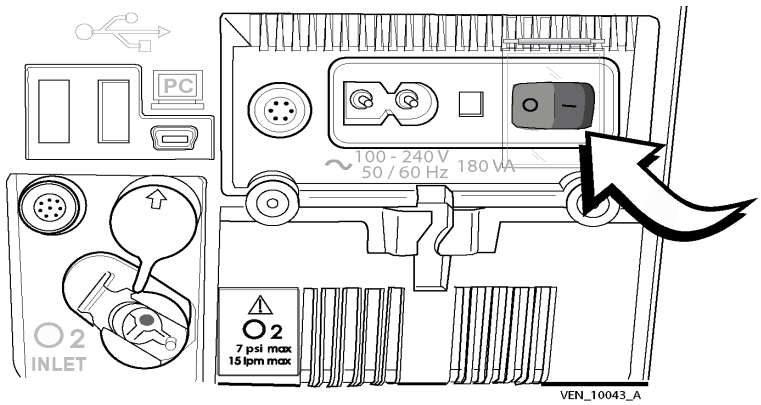


Figura 5-1. Accensione del ventilatore

Si verificano gli eventi seguenti:

- Il ventilatore si accende.
- Viene eseguito il test autodiagnostico all'accensione (POST) (quando collegato all'alimentazione CA).
- Le spie sul pannello anteriore lampeggiano (tranne quella che indica il tipo di alimentazione utilizzata, che rimane fissa).
- Viene emesso un breve segnale acustico.
- Lo screen saver del display si attiva.
- Viene temporaneamente visualizzato il logo PURITAN BENNETT™.
- La spia blu **VENT STDBY** (STANDBY VENTILAZIONE) a destra del tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** si illumina, per indicare che il dispositivo è in modalità standby.
- La schermata del menu di benvenuto viene visualizzata per circa cinque (5) secondi, comprende il contatore della macchina e del paziente, come illustrato in Figura 5-2.

Figura 5-2. Schermata del menu di benvenuto

Nota:

Se il ventilatore è stato arrestato in precedenza tramite l'interruttore **I/O** nel corso della ventilazione, il ventilatore si avvia direttamente in modalità di ventilazione e non viene visualizzata la schermata di benvenuto.

I log di allarmi, dei guasti tecnici e degli eventi sono memorizzati nella memoria non volatile nella scheda madre della CPU principale, garantendo che le informazioni siano conservate allo spegnimento del ventilatore e durante condizioni di perdita di alimentazione.

Per saltare il menu di benvenuto:

- Per avviare immediatamente la ventilazione premere il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** .

  Viene visualizzato il menu Ventilazione.

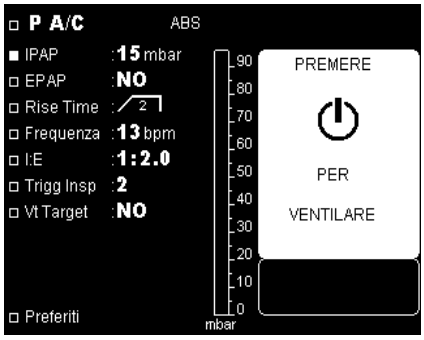


Figura 5-3. Parametri del menu Ventilazione

Per impostazione predefinita, la modalità di ventilazione all'avvio è l'ultima utilizzata, le impostazioni sono quelle attive al momento dell'arresto della macchina. Se la memoria delle impostazioni del ventilatore non funziona correttamente, viene attivato un allarme "CHECK SETTINGS" (CONTROLLARE IMPOSTAZIONI). Se ciò si verifica, è necessario reimpostare e salvare i parametri desiderati; in caso contrario il dispositivo funzionerà in base ai valori dei parametri predefiniti.

5.2 Parametri del menu USB

Il menu USB è accessibile anche se la chiave di blocco è stata attivata. Il menu USB viene automaticamente visualizzato quando il dispositivo di memoria USB è collegato al ventilatore, a prescindere che la ventilazione sia accesa o spenta.

È possibile collegare solo un dispositivo di memoria USB alla volta, altrimenti viene visualizzato un messaggio di errore. Il menu USB non è accessibile dal menu Setup (Impostazioni) o dal menu Maintenance (Manutenzione).

Per accedere ai dati del paziente tramite un PC è disponibile un apposito pacchetto software, il software di prova del ventilatore Puritan Bennett™, disponibile per il personale medico. Contattare Covidien o il rappresentante del prodotto Puritan Bennett™ per ulteriori informazioni.

5.2.1 Specifiche del dispositivo di memoria USB

Tabella 5-1. Specifiche del dispositivo di memoria USB

Caratteristiche	Formati supportati
Compatibilità USB	Memoria flash USB, USB 2.0 o USB 1.1, formato a 32 bit
Numero di file	Massimo 999 (dimensione del settore: 512-2048 byte)
Dimensioni USB	Da 128 MB a 4 GB (per garantire la precisione del tempo di trasferimento, deve essere libero almeno il 10% di spazio della memoria USB)

5.2.2 Menu USB

Per accedere al menu USB quando è collegato un dispositivo di memoria USB:

Premere più volte il tasto **MENU** ( ), fino a quando non viene visualizzato il menu USB:

Figura 5-4. Selezione del menu USB

In caso di attivazione dell'allarmi di elevata priorità il ventilatore visualizza automaticamente la pagina di allarmi. Per ritornare la menu USB, premere il tasto MENU ( ).

I parametri regolabili in questo menu sono:

- Trasferimento Continuo
- Trasferimento Trend
- Cancellazione Chiave

5.2.3 Trasferimento Continuo

È possibile trasferire fino a 48 ore di dati dal ventilatore a un dispositivo di memoria USB.

Per registrare in modo continuo, il dispositivo di memoria USB deve essere collegato in modo permanente al ventilatore e la ventilazione deve essere attiva.

Nel dispositivo di memoria USB saranno registrati i dati seguenti:

- Monitoraggio: curve di pressione, flusso insp, flusso esp e perdita.
- Trend: perdite, VTI, VTE, Frequenza, I:E, M. Vol, misurazioni PIP e EPAP.

Hanno la possibilità di accedere ai dati un medico o un fornitore di assistenza tramite il software di prova del ventilatore Puritan Bennett™.

Figura 5-5. Selezione di Trasferimento Continuo

Per trasferire i dati in maniera continua dal ventilatore al dispositivo di memoria USB:

1. Utilizzare i tasti freccia **SU** o **GIÙ** per portare il cursore alla posizione "Trasferimento Continuo".
2. Premere **INVIO** ✓.

- Il cursore assume la forma di un simbolo più/meno.
- Il parametro selezionato da modificare lampeggia.

3. Premere **SU** o **GIÙ** per modificare il valore del parametro selezionato.
4. Premere **INVIO** ✓ per confermare l'impostazione del nuovo parametro.

- La nuova impostazione del parametro è visualizzata in modo fisso.
- Il cursore viene sistemato nella posizione **STOP** (ARRESTO).

5. Per arrestare manualmente il trasferimento continuo premere il tasto **INVIO**.

Se la modifica di un parametro non è confermata premendo **INVIO** ✓ entro sette (7) secondi, il ventilatore ripristina il parametro al valore precedente.

Nota:

Tutti i menu del ventilatore rimangono accessibili durante il tempo di trasferimento.

Viene visualizzato il messaggio "TRASFERIMENTO IN CORSO... TEMPO RIMANENTE" durante il tempo di trasferimento.

Le altre funzioni del dispositivo di memoria USB non sono disponibili durante la registrazione continua.

Se la capacità del dispositivo di memoria USB non è sufficiente, viene visualizzato il messaggio "Trasferimento Non consentito/Problemi Tecnici" e il trasferimento dei dati non è consentito. Eliminare i dati sul dispositivo di memoria USB prima di riavviare il trasferimento dei dati. Consultare la procedura di eliminazione.

In caso di scollegamento del dispositivo di memoria USB o di errore di trasferimento, viene visualizzato il messaggio "Errore Trasferimento/USB Disconnessa" o "ERRORE TRASFERIMENTO/PROBLEMA TECNICO". In tal caso riavviare la procedura di trasferimento. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica.

5.2.4 Trasferimento Trend

È possibile trasferire fino un anno di dati di trend dal ventilatore a un dispositivo di memoria USB.

È possibile trasferire dal ventilatore a un dispositivo di memoria USB trend di ventilazione quali, perdite, VTI, VTE, Frequenza, I:E, M. Vol, misurazioni PIP e EPAP.

Hanno la possibilità di accedere ai dati un medico o un fornitore di assistenza tramite il software di prova del ventilatore Puritan Bennett™.

Figura 5-6. Selezione dei Trasferimento Trend

Per trasferire i dati di trend dal ventilatore al dispositivo di memoria USB:

1. Utilizzare i tasti freccia **SU** o **GIÙ** per portare il cursore alla posizione "Trend di trasferimento".
2. Premere **INVIO** ✓.

- Il cursore assume la forma di un simbolo più/meno.
- Il parametro selezionato da modificare lampeggia.

3. Premere **SU** o **GIÙ** per modificare il valore del parametro selezionato.
4. Premere **INVIO** ✓ per confermare l'impostazione del nuovo parametro.

- La nuova impostazione del parametro è visualizzata in modo fisso.
- Il cursore viene sistemato nella posizione **STOP** (ARRESTO).

5. Per arrestare manualmente il trasferimento dei trend premere il tasto **INVIO** ✓.

Se la modifica di un parametro non è confermata premendo **INVIO** ✓ entro sette (7) secondi, il ventilatore ripristina il parametro al valore precedente.

Tabella 5-2. Tempo impiegato per trasferire i dati di trend dal ventilatore al dispositivo di memoria USB

Quantità di dati di trend (in mesi)	Tempo di trasferimento dal ventilatore al dispositivo di memoria USB
3 mesi	Circa 2 minuti
6 mesi	Circa 4 minuti
9 mesi	Circa 6 minuti
12 mesi	Circa 8 minuti

Nota:

Viene visualizzato il messaggio "TRASFERIMENTO IN CORSO... TEMPO RIMANENTE" durante il tempo di trasferimento.

Durante il trasferimento dei trend sono disponibili altre funzioni del dispositivo di memoria USB.

Se la capacità del dispositivo di memoria USB non è sufficiente, viene visualizzato il messaggio "Trasferimento Non consentito - Problemi Tecnici" e il trasferimento dei dati non è consentito. Eliminare i dati sul dispositivo di memoria USB prima di riavviare il trasferimento dei dati. Consultare la procedura di eliminazione.

In caso di scollegamento del dispositivo di memoria USB o di errore di trasferimento, viene visualizzato il messaggio "Errore Trasferimento - USB Disconnessa" o "ERRORE TRASFERIMENTO/PROBLEMA TECNICO". In tal caso riavviare la procedura di trasferimento. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica.

5.3 Avvio della ventilazione

Prima di avviare la ventilazione, consultare l' Appendice C, "Lista di controllo operativa", e impostare i valori dei parametri nel menu Preferences (Preferenze).

AVVERTENZA

Prima di collegare il paziente al ventilatore verificare la funzionalità delle condizioni di allarmi.

Prima di avviare la ventilazione, verificare che il dispositivo sia montato correttamente e che l'ingresso dell'aria, gli scarichi di raffreddamento e i fori per la diffusione dell'allarmi acustico non siano ostruiti. Verificare inoltre che la configurazione del circuito paziente sia adeguata (linea singola o doppia), che il circuito sia collegato in modo corretto al ventilatore e che i flessibili non mostrino segni di danni, né compressione e non siano ostruiti da corpi estranei.

Note:

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ricevere ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

Quando il ventilatore è in standby (il ventilatore è acceso ma la ventilazione non è avviata), viene visualizzato un messaggio che richiede all'operatore del ventilatore di premere **ON/OFF VENTILAZIONE**, per avviare la ventilazione nella finestra a sinistra dei menu di allarmi e di ventilazione (Figura 5-7).

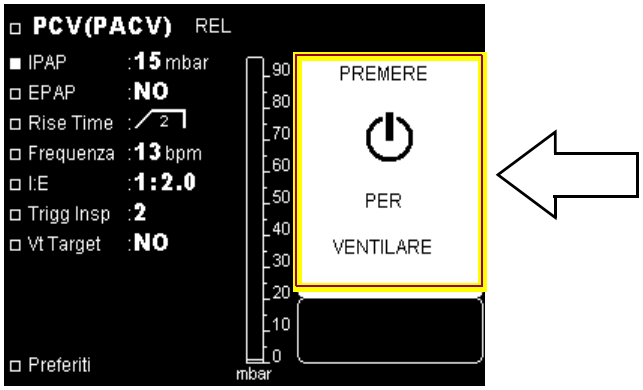


Figura 5-7. Richiesta di avvio ventilazione

Per avviare la ventilazione:

Premere e rilasciare il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** (Figura 5-8, elemento 1).

- La spia blu, in alto a destra del tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** (vedere la Figura 5-8, elemento 2), si spegne.
- Viene emesso un segnale acustico.
- La ventilazione si avvia.
- I valori dei parametri monitorati sono visualizzati nella finestra a destra.

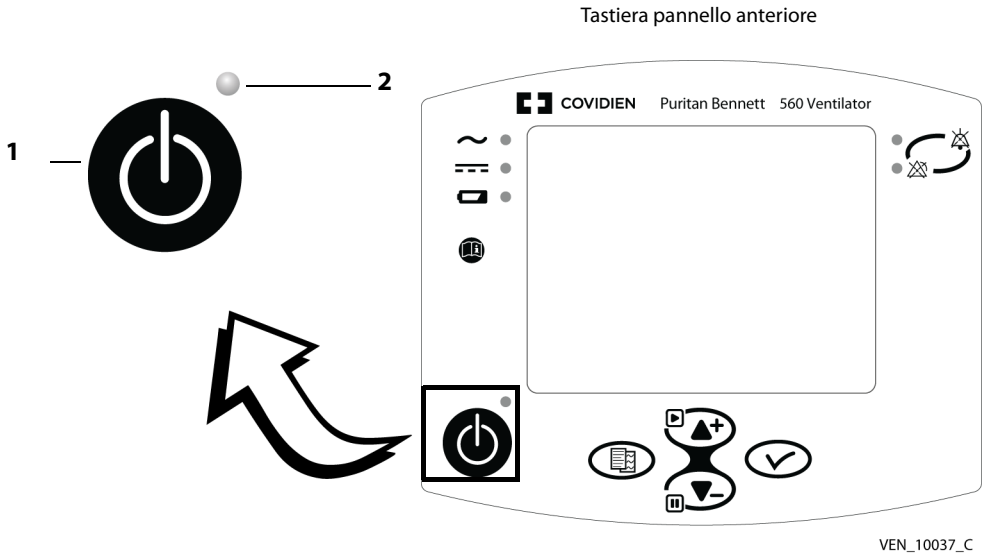


Figura 5-8. Avvio della ventilazione

5.4 Arresto della ventilazione

AVVERTENZA

Non lasciare il paziente collegato al ventilatore quando lo stesso sia in posizione di arresto, poiché può inalare una quantità significativa di gas di espirazione, in particolare biossido di carbonio. In alcuni casi, l'inalazione di biossido di carbonio può condurre alla ventilazione insufficiente, al soffocamento, a lesioni gravi o al decesso.

È possibile arrestare il ventilatore in qualsiasi momento.

Per arrestare il ventilatore:

1. Tenere premuto il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** (Figura 5-8, punto 1) per tre (3) secondi.
   - Nella finestra di monitoraggio viene visualizzato un messaggio che richiede all'utente di tenere il tasto premuto, come illustrato nell'immagine che segue:

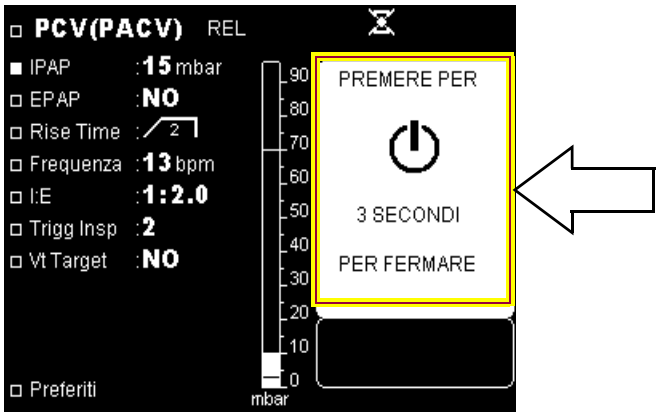


Figura 5-9. Arresto della ventilazione (1)

2. Tenendo premuto il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻,
   - Si visualizza un nuovo messaggio che invita l'utente a premere nuovamente il tasto per confermare l'arresto della ventilazione (illustrato nella grafica seguente).

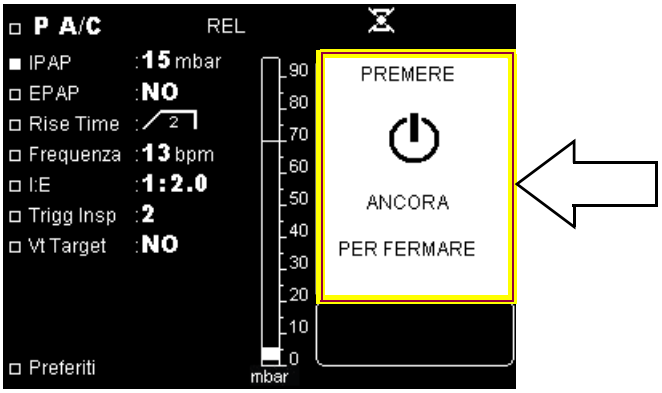


Figura 5-10. Arresto della ventilazione (2)

   - Viene emesso un segnale acustico doppio.
3. Rilasciare il pulsante **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻.
4. Premere nuovamente il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻ entro 5 secondi per confermare l'arresto della ventilazione; in caso contrario, la ventilazione proseguirà.
   - La ventilazione si arresta.
   - Il LED blu, in alto a destra del tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻ (Figura 5-8, elemento 2), si accende per indicare che la ventilazione è in standby.
   - Viene visualizzata una richiesta per un nuovo avvio della ventilazione (vedere Figura 5-7 a pagina 5-7).

5.5 Spegnimento del ventilatore

⚠ **AVVERTENZA**

Quando il ventilatore viene riacceso, la ventilazione viene avviata immediatamente, senza che l'utente debba pre-mere il tasto ON/OFF VENTILAZIONE ⏻.

Maneggiare il ventilatore con cura dopo l'utilizzo, in particolare quando la temperatura ambiente è elevata. Alcune superfici del ventilatore possono essere molto calde, anche se le specifiche di sicurezza non vengono superate.

Portare l'interruttore **I/O** in posizione **O** (OFF) per arrestare il ventilatore.

- La spia blu, in alto a destra del tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻ si spegne.
- Lo schermo del ventilatore si spegne.

Nota:

Quando il ventilatore è completamente arrestato, ma è ancora collegato all'alimentazione CA (la spia verde AC POWER (ALIMENTAZIONE CA) è accesa) la batteria interna continua a caricarsi.

Sarà attivata una condizione di allarmi continuo se si spegne l'interruttore di alimentazione, mentre il ventilatore è in funzione. Quando si riaccende l'interruttore di alimentazione, la ventilazione riprende senza dover premere il pulsante ON/OFF VENTILAZIONE.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

6 Batteria interna

AVVERTENZA

Anche se il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 è conforme agli standard di sicurezza correnti, la batteria interna agli ioni di litio del dispositivo supera la soglia di 100 Wh e pertanto è considerata Merce pericolosa, Classe 9 – Varie, se trasportata in velivoli commerciali. Pertanto, il ventilatore Puritan Bennett 560 e/o la batteria agli ioni di litio associata sono soggetti a severe condizioni di trasporto, in base alla normativa sulle merci pericolose per il trasporto aereo (IATA: International Air Transport Association), al codice International Maritime Dangerous Goods per il trasporto via mare e all'Accordo europeo per il trasporto di merci pericolose su strada (ADR) per l'Europa. I privati che trasportano il dispositivo non sono soggetti alle presenti normative, anche se per il trasporto aereo sono applicabili alcune normative. È consentito trasportare il ventilatore Puritan Bennett 560 nel bagaglio a mano o in quello da stiva. È possibile portare a bordo due batterie di ricambio a persona, solo come bagaglio a mano, previa approvazione della compagnia aerea. Questa classificazione e i requisiti normativi possono variare a seconda del Paese e della modalità di trasporto. È preferibile pertanto che gli utenti verifichino con il vettore/la compagnia aerea le misure da adottare prima del viaggio.

Verificare che la batteria interna del ventilatore sia completamente carica prima di collegarlo a un alimentatore esterno CC. L'alimentazione del ventilatore tramite un alimentatore esterno a 12– 30 V CC (tramite il cavo di alimentazione CC) non consente di ricaricare la sua batteria interna.

La durata massima consigliata della batteria interna è due (2) anni. Non utilizzare batterie conservate da due anni prima del primo utilizzo.

La ricarica periodica è importante per contribuire a massimizzare la durata utile della batteria. Non conservare la batteria interna per periodi prolungati senza ricaricarla, in quanto la sua durata potrebbe risultarne ridotta.

6.1 Capacità della batteria

La capacità di riserva offerta dalla batteria interna dipende dal livello dei parametri di ventilazione, dalle condizioni ambientali (in particolare in termini di temperatura) e dalle caratteristiche fisiologiche del paziente.

Con una batteria completamente carica a temperatura ambiente normale di 25 °C (± 5 °C), il ventilatore può essere alimentato con la batteria interna per la durata media illustrata in Tabella 6-1.

Per verificare il livello della batteria il ventilatore deve essere alimentato a batteria al momento del controllo. Per verificare il livello di carica della batteria, scollegare temporaneamente il ventilatore dall'alimentazione CA (in modalità Standby o durante la ventilazione) e leggere il livello percentuale di carica visualizzato accanto all'icona della batteria visualizzata sulla schermata del display del ventilatore.

Tabella 6-1. Capacità di riserva della batteria interna

Valori visualizzati	Tempo operativo medio con alimentazione dalla batteria interna[a]
Vt = 200 ml (± 5 ml) PIP = 10 mbar (± 2 mbar) Rtot = 20 bpm	11 ore (–10%)
Vt = 300 ml (± 5 ml) PIP = 20 mbar (± 2 mbar) Rtot = 15 bpm	9 ore (–10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml) PIP = 30 mbar (± 2 mbar) Rtot = 15 bpm	6,5 ore (–10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml) PIP = 45 mbar (± 2 mbar) Rtot = 20 bpm (parametri di ventilazione massima)	4,5 ore (–10%)

a. Le durate medie illustrate fanno riferimento a una batteria completamente carica che ha subito un numero inferiore a 50 cicli di ricarica.

6.2 Funzionamento della batteria

AVVERTENZA

Prima di utilizzare la batteria interna del ventilatore, verificare che sia completamente carica e che la carica duri. I ventilatori di riserva o quelli conservati vanno connessi all'alimentatore CA per proteggere l'integrità della batteria.

Nota:

Si possono attivare buzzer e allarmi della batteria alla prima accensione dell'unità o quando la batteria interna si è scaricata completamente. Collegare all'alimentazione CA e riavviare.

In caso di interruzione dell'alimentazione CA o di disconnessione della sorgente di alimentazione CA o dell'alimentatore CC esterni, il ventilatore passa automaticamente alla batteria interna e si verifica l'evento che segue:

- viene visualizzato il simbolo della batteria sulla riga di informazioni generali.
- La capacità di riserva della batteria viene visualizzata a destra del simbolo .
- La spia "BATTERIA INTERNA" in alto a sinistra nel pannello anteriore del ventilatore è accesa fissa (Figura 6-1).

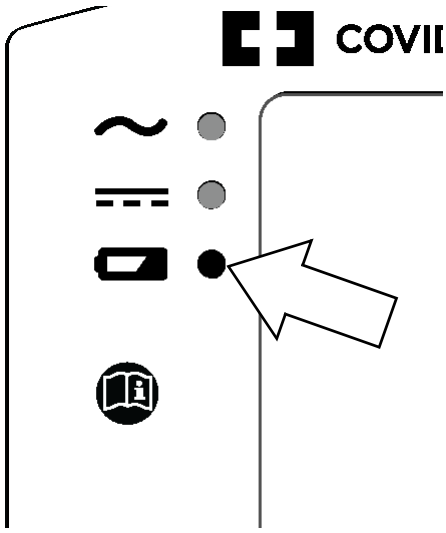


Figura 6-1. Spia Batteria Interna

- Viene attivato un allarmi di perdita dell'alimentazione esterna.

Se la ventilazione viene *arrestata*, la capacità di riserva della batteria interna viene visualizzata come percentuale della carica della batteria. Consultare la sezione Figura 6-2.

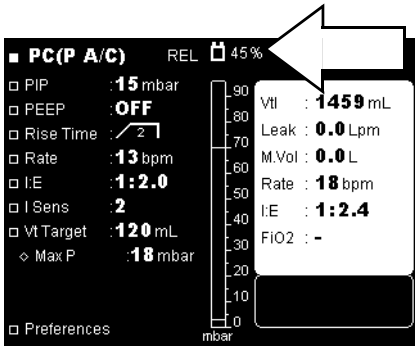


Figura 6-2. Capacità di riserva della batteria in percentuale

Se il ventilatore è *in funzione*, la capacità di riserva della batteria interna viene temporaneamente visualizzata come percentuale. Quindi, dopo che il ventilatore ha calcolato il tempo residuo della batteria (sono necessari circa due minuti, a seconda dell'assorbimento energetico del ventilatore) la riserva della batteria interna viene visualizzata in ore e minuti (arrotondata ai 15 minuti più vicini). Consultare la sezione Figura 6-3.

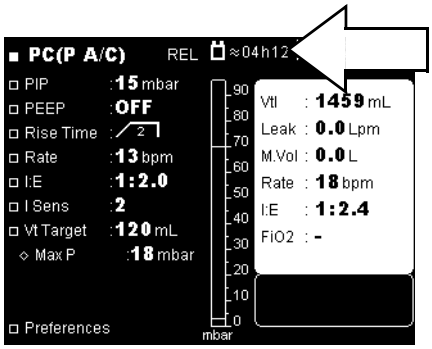


Figura 6-3. Capacità di riserva della batteria in ore e minuti

Gli allarmi "BATTERIA/BASSA" e "BATTERIA SCARICA" (consultare il capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi") sono attivati quando si riduce la riserva della batteria interna.

AVVERTENZA

A causa della capacità limitata della riserva, il ventilatore va alimentato con la batteria interna quando non sono disponibili altre sorgenti di alimentazione. Accertarsi che la batteria interna non si scarichi mai completamente.

Quando si attiva l'allarmi "BATTERIA/BASSA" , collegare immediatamente il ventilatore a una sorgente di alimentazione CA per mantenere la ventilazione e ricaricare la batteria interna.

Quando viene attivato un allarmi "BATTERIA SCARICA" , se nessun alimentatore esterno è connesso al ventilatore possono essere attivati altri allarmi a causa dell'insufficienza della tensione di alimentazione.

Durante la fase di scarica finale l'allarmi "BATTERIA SCARICA" diventa fisso e la ventilazione può essere interrotta in qualsiasi momento.

Nota:

Il simbolo di allarmi "BATTERIA SCARICA" può non essere visualizzato per un breve periodo prima che il ventilatore si arresti completamente, tuttavia attiva sempre un allarmi finale continuo.

6.3 Test della batteria

Il ventilatore controlla in modo automatico e continuo lo stato della batteria interna, anche quando la batteria non viene utilizzata come sorgente di alimentazione principale. L'allarmi "BATTERY FAULT1" (GUASTO1 BATTERIA) è attivato nel momento in cui viene rilevato un problema alla batteria o al caricabatterie.

Tuttavia, con frequenza mensile, scollegare il ventilatore dall'alimentatore esterno per verificare l'integrità delle connessioni che collegano la batteria interna agli altri componenti del ventilatore.

6.4 Ricarica della batteria

Nel caso in cui il livello di carica della batteria fosse considerato insufficiente, in base alla visualizzazione della capacità di riserva, è necessario ricaricare la batteria interna. Si consiglia, generalmente, di far ricaricare il ventilatore quando il livello di carica scende al di sotto dell'80% e di ricaricarlo sistematicamente dopo la conservazione o prima dell'utilizzo successivo.

Nota:

Per evitare i cicli di accensione e prolungare la durata della batteria in caso di collegamento a una sorgente di alimentazione CA, la batteria non comincia a ricaricarsi se il livello di carica non scende al di sotto dell'85%-90%.

Per ricaricare la batteria interna, eseguire la procedura seguente.

Collegare il ventilatore a una sorgente di alimentazione CA.

- Si illumina la spia "AC POWER" (ALIMENTAZIONE CA) (Figura 6-4, elemento 1).

- La spia "BATTERIA INTERNA" lampeggia (Figura 6-4, elemento 2).

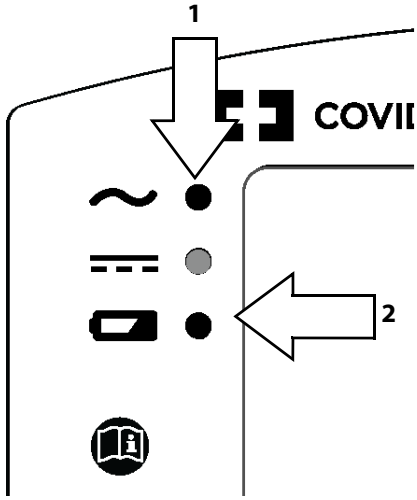


Figura 6-4. Spie di alimentazione quando si ricarica la batteria

Quando la carica della batteria è completa la spia "BATTERIA INTERNA" si spegne.

AVVERTENZA

Anche se la spia "BATTERIA INTERNA" è spenta, la carica della batteria può spesso non essere completa, a prescindere dal tempo di ricarica, quando la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F), a causa delle caratteristiche del dispositivo di sicurezza contro il riscaldamento interno della batteria.

Sebbene non sia necessario avviare il ventilatore per caricare la batteria, la ricarica durante il funzionamento aumenta il tempo necessario per caricare completamente la batteria interna.

Quando si ricarica una batteria interna scarica, può essere necessario lasciare il ventilatore in carica fino a sei (6) ore se il ventilatore è in standby e circa 13 ore se è attivata la ventilazione.

AVVERTENZA

Verificare che la batteria interna del ventilatore sia completamente carica prima di collegarlo a un alimentatore esterno CC. L'alimentazione del ventilatore tramite un alimentatore esterno a 12–30 V CC (tramite il cavo di alimentazione CC) non consente di ricaricare la sua batteria interna.

6.5 Conservazione

Se il ventilatore va conservato per un periodo prolungato non è necessario rimuovere la batteria. Tuttavia, il ventilatore va conservato in un ambiente fresco, asciutto e ben ventilato, come segue:

- Temperatura: circa 21 °C (70 °F)
- Umidità: umidità relativa inferiore all'80%

Nota:

Quando il dispositivo è conservato, va ricaricato una volta al mese per massimizzare la durata della batteria.

Se la batteria viene conservata per un periodo superiore a un mese a una temperatura maggiore di 21 °C (70 °F), oppure per una o due settimane a una temperatura che supera i 45 °C (113 °F), la capacità di riserva può risultarne pregiudicata. Sarà quindi necessario ricaricare la batteria prima di riutilizzarla.

Se il ventilatore è stato conservato per periodi superiori a 30 giorni collegarlo a una sorgente di alimentazione CA, accendere l'unità tramite l'interruttore I/O sul retro del ventilatore e lasciar ricaricare 15 minuti prima di avviare la ventilazione.

Nota:

Ricaricare completamente la batteria interna prima di scollegarlo dall'alimentazione CA ("rete")

Non conservare la batteria per un periodo superiore a due anni, a prescindere dalle condizioni.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

7 Pulizia

AVVERTENZA

Un paziente sottoposto a ventilazione meccanica è altamente vulnerabile ai rischi di infezione. Un dispositivo sporco o contaminato è una potenziale fonte di infezioni. Pulire il ventilatore e gli accessori regolarmente e sistematicamente, prima e dopo ciascun utilizzo e dopo le procedure di manutenzione, per ridurre i rischi di infezione. Si consiglia vivamente di utilizzare un filtro antibatterico all'uscita del ventilatore o a entrambi gli attacchi, se si utilizza un circuito a doppia linea.

Per ridurre il rischio di infezione, lavare accuratamente le mani, prima e dopo la manipolazione del ventilatore o degli accessori.

7.1 Pulizia del ventilatore

Pulire i pannelli e le superfici esterne prima e dopo l'utilizzo da parte di ciascun paziente, quante volte sia necessario per tenere il ventilatore pulito. Pulire periodicamente il ventilatore, quando è sporco, prima di qualsiasi intervento di manutenzione e prima della conservazione.

AVVERTENZA

Utilizzare tutte le soluzioni e i prodotti detergenti con cautela. Leggere attentamente le istruzioni associate alle soluzioni detergenti utilizzate per pulire il ventilatore. Utilizzare esclusivamente le soluzioni elencate in Tabella 7-1.

Non immergere il ventilatore nei liquidi e rimuovere immediatamente qualsiasi traccia di liquido dalla superficie del dispositivo.

Per evitare danni al ventilatore, in particolare alla batteria o ai componenti elettrici, non consentire l'ingresso di fluidi nel dispositivo, in particolare attraverso il filtro di ingresso dell'aria o le aperture per il raffreddamento, ubicate sui pannelli laterali, posteriori e inferiori del ventilatore.

Per pulire la superficie del ventilatore:

1. immergere un panno morbido pulito in una soluzione di sapone delicato e acqua o in un'altra soluzione approvata per la pulizia. Per l'elenco delle soluzioni detergenti approvate, fare riferimento alla Tabella 7-1.
2. Strizzare bene il panno per rimuovere il liquido in eccesso.
3. Pulire delicatamente la custodia esterna del ventilatore, avendo cura di non fare entrare eccessiva umidità nelle aperture sulla superficie del ventilatore. Vedere la precedente avvertenza.
4. Asciugare la superficie del ventilatore con un panno pulito, morbido e privo di filacce.

Tabella 7-1. Soluzioni detergenti approvate per le superfici del ventilatore

Descrizione
Detersivo per lavastoviglie neutro
Alcol isopropilico al 70% (disinfettante).
Candeggina al 10% (90% di acqua di rubinetto)
Glutaraldeide
Detergenti disinfettanti ospedalieri
Perossido di idrogeno
Ammoniaca al 15% (85% di acqua di rubinetto)
Detergenti domestici a base di ammoniaca
Detergenti domestici

7.2 Pulizia degli accessori

Seguire le istruzioni del produttore per pulire gli accessori e i componenti del ventilatore, circuito paziente compreso.

⚠

AVVERTENZA

Dopo il montaggio, la pulizia o il rimontaggio del circuito paziente, ispezionare quotidianamente i flessibili e gli altri componenti per verificare l'assenza di lesioni o perdite e che tutte le connessioni siano salde.

Non utilizzare detergenti liquidi all'interno del circuito paziente o sugli altri componenti del percorso del gas. Pulire il circuito paziente attenendosi esclusivamente alle istruzioni del produttore.

7.3 Pulizia del blocco di espirazione

⚠

AVVERTENZA

Il blocco di espirazione è monouso e va utilizzato su un solo paziente ②. Può essere sottoposto a pulizia periodica, ma non può essere disinfettato o sterilizzato. Per preservare la buona qualità delle misurazioni durante l'utilizzo continuo, pulire periodicamente il blocco di espirazione. Il blocco di espirazione va sostituito ogni 4 mesi e non può essere riutilizzato su altri pazienti.

Dopo la pulizia e prima dell'uso, verificare che il blocco di espirazione sia completamente asciutto.

Quando un blocco di espirazione viene attivato o rimosso oppure dopo l'installazione di un nuovo blocco di espirazione sul dispositivo, è essenziale ricalibrare il sensore del flusso di espirazione prima che il blocco di espirazione venga utilizzato.

Nota:

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ricevere ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

8 Manutenzione ordinaria

⚠ AVVERTENZA

Ispezionare QUOTIDIANAMENTE il circuito del paziente per verificare che non siano presenti segni di danni, sia collegato e funzioni correttamente, senza perdite.

Non tentare di aprire, riparare o prestare assistenza al ventilatore, per evitare danni al ventilatore e lesioni al paziente e/o rendere nulla la garanzia. Il ventilatore deve essere riparato, aperto e sottoposto ad assistenza solo da parte di personale autorizzato e qualificato Covidien.

8.1 Sostituzione del filtro di ingresso dell’aria

⚠ AVVERTENZA

Controllare regolarmente il grado di pulizia del filtro di ingresso dell'aria, ubicato sulla parte posteriore del ventilatore. Se necessario, sostituire il filtro prima della scadenza dell'intervallo di sostituzione consigliato. Questo è particolarmente importante quando il ventilatore viene installato su una sedia a rotelle, poiché le condizioni ambientali possono far sì che il filtro si sporchi più rapidamente.

La mancata sostituzione di un filtro di ingresso dell'aria sporco o il funzionamento del ventilatore senza filtro, può danneggiare gravemente il ventilatore.

Il filtro di ingresso dell'aria non è riutilizzabile, non tentare di lavarlo, pulirlo o riutilizzarlo.

Se il ventilatore viene utilizzato all'interno, la condizione del filtro di ingresso dell'aria va verificata mensilmente. Se il ventilatore viene utilizzato all'esterno o in ambienti polverosi, il filtro di ingresso dell'aria va verificato settimanalmente e va sostituito secondo necessità.

Per sostituire il filtro di ingresso dell’aria:

1. Reggere il filtro tra le dita (vedere Figura 8-1, elemento 1).
2. Rimuovere il filtro (Figura 8-1, elemento 2) e gettarlo.

3. Sistemare il nuovo filtro nel dispositivo, accertandosi che:
   a. Il lato delle particelle sottili del filtro sia rivolto *verso l'esterno*, lontano dal ventilatore.
   b. Il filtro sia installato correttamente nel suo alloggiamento. L'installazione corretta del filtro previene l'ingresso delle particelle nel dispositivo.

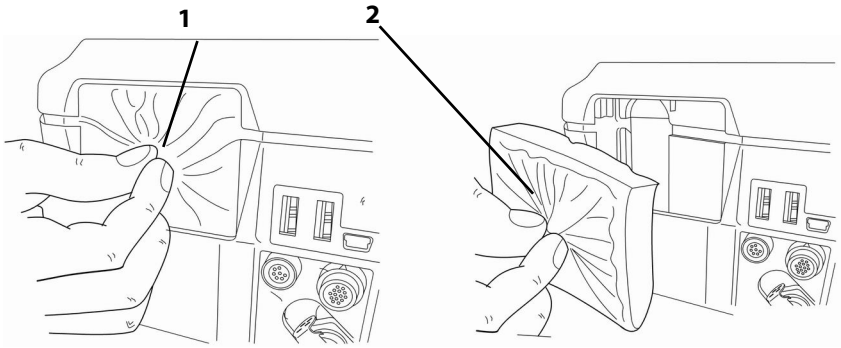


Figura 8-1. Sostituzione del filtro di ingresso dell'aria

8.2 Programma di manutenzione consigliata

Materiali di consumo e intervalli di sostituzione

Quando utilizzato in condizioni normali, atmosfera relativamente priva di polveri e in assenza di danni al dispositivo e ai suoi componenti (urti, lesioni o sporco significativo), gli intervalli di sostituzione dei materiali di consumo del ventilatore sono i seguenti:

Tabella 8-1. Materiali di consumo e intervalli di sostituzione

Elementi	Intervalli di sostituzione consigliati
Filtro di ingresso dell'aria (schiuma + particelle sottili)	Una volta al mese o più spesso, a seconda dell'intensità dello sporco
Filtro antibatterico attivato	Vedere i valori consigliati dal produttore
Circuito paziente	Vedere i valori consigliati dal produttore Monouso, per singolo paziente ②
Sensore FIO_2	14-18 mesi o più spesso in caso di mancata calibrazione persistente
Blocco di espirazione	4 mesi(*) (e per ciascun nuovo paziente)

Nota:

Per un elenco di parti e accessori, fare riferimento a Appendice F, "Parti e accessori", contattare il rappresentante di assistenza o visitare il sito Web www.puritanbennett.com.

* La frequenza di sostituzione del blocco di espirazione può essere 3 mesi (**) per pazienti ventilati tramite tracheotomia 12 ore al giorno. La frequenza di sostituzione può essere allungata a 6 mesi per pazienti ventilati 12 ore al giorno a seconda della frequenza delle visite del tecnico.

** Questo periodo di sostituzione minimo è basato sulla convalida di test da banco, eseguiti in ventilazione continua e condizioni di umidificazione 24 ore su 24, in un arco di tempo di 3 mesi (report di test N. 08DE265). I risultati del report di test mostrano l'assenza di condensa e gocce d'acqua, che inciderebbero sulla misurazione del flusso, riscontrata nel blocco di espirazione o nella valvola piezoelettrica.

Nota:

Per tutti gli altri accessori non necessariamente considerati materiali di consumo, consultare i consigli del produttore.

Per prevenire i rischi di contaminazione crociata si consiglia di utilizzare i filtri DAR™ (Rif: 351/5856 o equivalente) per proteggere l'attacco di uscita del paziente e l'attacco del blocco di espirazione.

⚠ AVVERTENZA

Controllare regolarmente il grado di pulizia del filtro di ingresso dell'aria, ubicato sulla parte posteriore del ventilatore. Sostituire quando necessario, anche prima della scadenza dell'intervallo di sostituzione consigliato e in particolare quando il ventilatore è installato su una sedia a rotelle. Le condizioni ambientali possono far sì che il filtro si sporchi più rapidamente.

Il blocco di espirazione è monouso e va utilizzato su un solo paziente ② . Può essere sottoposto a pulizia periodica, ma non può essere disinfettato o sterilizzato. Per preservare la buona qualità delle misurazioni durante l'utilizzo continuo, pulire periodicamente il blocco di espirazione (consultare sezione 7.3, "Pulizia del blocco di espirazione", a pagina 7-2). Il blocco di espirazione va sostituito ogni 4 mesi e non può essere riutilizzato su altri pazienti.

La mancata osservanza di questi consigli può comportare riduzione delle prestazioni, surriscaldamento eccessivo, perdita di determinate funzionalità e compromissione a lungo termine della durata del ventilatore.

Manutenzione della batteria interna

La batteria interna non va rimossa per verificarne il corretto funzionamento.

Test periodico della batteria interna

Il ventilatore controlla in modo automatico e continuo lo stato della batteria interna, anche quando la batteria non viene utilizzata come sorgente di alimentazione principale.

Tuttavia, verificare MENSILMENTE lo stato della carica, scollegando il ventilatore dalle sorgenti di alimentazione esterna (consultare sezione 6.2, "Funzionamento della batteria"). Tale test è *obbligatorio* dopo aver aperto il ventilatore o dopo un periodo di inutilizzo prolungato (almeno un mese) per accertarsi del corretto funzionamento dei collegamenti interni tra la batteria e gli altri componenti.

⚠ AVVERTENZA

La durata massima consigliata della batteria interna è due (2) anni. Non utilizzare batterie conservate da due anni prima del primo utilizzo.

La ricarica periodica è importante per contribuire a massimizzare la durata utile della batteria. Non conservare la batteria interna per periodi prolungati senza ricaricarla, in quanto la sua durata potrebbe risultarne ridotta.

Sostituzione della batteria interna

La batteria interna va sostituita quando la sua capacità scende al di sotto di 3840 mAh. Tenere presente che, in rispetto dell'ambiente, non è possibile smaltire il ventilatore e i suoi componenti (batteria interna inclusa) tra i rifiuti domestici. Inviare il ventilatore e i componenti al centro per la raccolta differenziata e se possibile riciclarlo e ottemperare a tutte le normative applicabili.

Nota:

Quando il numero totale dei cicli di carica della batteria si avvicina a 300, può essere rilevata una caduta di potenziale del 20%.

8.3 Assistenza tecnica

⚠ AVVERTENZA

Se si sospetta un problema con il ventilatore, VERIFICARE INNANZITUTTO CHE IL PAZIENTE NON SIA IN PERICOLO. Se necessario, rimuovere il ventilatore dal paziente e fornire un mezzo di ventilazione alternativo.

Non tentare di aprire, riparare o prestare assistenza al ventilatore, per evitare danni al ventilatore e lesioni al paziente e/o rendere nulla la garanzia. Il ventilatore può essere riparato, aperto o sottoposto a interventi d assistenza solo da parte di personale di assistenza qualificato.

In caso di problemi con il ventilatore, consultare il capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi". Se non è possibile determinare la causa del problema, contattare il fornitore del dispositivo o Covidien.

Per ulteriori informazioni e per conoscere i recapiti dell'assistenza tecnica locale Covidien, fare riferimento ad “Assistenza tecnica” a pagina x.

A Specifiche

A.1 Fisiche

Tabella A-1. Descrizione fisica (accessori esclusi)

Peso del ventilatore	4,5 kg (9,9 lb.)
Dimensioni del ventilatore	235 mm L x 315 mm P x 154 mm A (9,25 L x 12,40 P x 6,0 A)
Connettori	Connettore linea inspiratoria: ISO 22 mm (DE) conico Connettore linea espiratoria (sul blocco di espirazione): ISO 22 mm (DI) conico Ingresso dell'ossigeno: connettore femmina con valvola
Volume via aerea dispositivo	2000 ml
Volume circuito di ventilazione	
• Adulto, a linea doppia	1150 ml
• Pediatrico, a linea doppia	670 ml
• Adulto, a linea singola	550 ml
• Pediatrico, a linea singola	300 ml
Filtro di ingresso dell'aria	Dimensioni: 70 mm L x 60 mm P Composizione: materiale del filtro, fibra di polipropilene elettrostatico, laminato su schiuma di poliuretano a celle aperte. Efficienza: 99,999982% a 30 l/m (filtraggio microbi 3,3 µm)
Requisito del filtro antibatterico inspiratorio	Resistenza di flusso massima consentita: 4 mbar a 60 lpm

A.2 Elettriche

Tabella A-2. Alimentazione elettrica CA

Tensione	Frequenza	Consumo
100-240 VCA	50 Hz / 60 Hz	180 VA max
12 VCC	ND	8,3 A
30 VCC	ND	3,3 A

Tabella A-3. Batteria interna agli ioni di litio :

Tensione	25,2 VCC
Capacità a pieno carico	4,8 Ah
Valore nominale Ampere-ora	In standby: 1,5 Ah
	Durante la ventilazione: 0,5 Ah
Valore nominale Watt-ora	124-126 Wh
Corrente di carica • Modalità Standby • Modalità di ventilazione	 1,5 A/ora. (durata: 6 ore) 0,5 A/ora. (durata: 13 ore)
Tempo di funzionamento medio 25 °C (± 5 °C) con batteria completamente carica (sottoposta a meno di 50 cicli di carica/scarica) ai valori visualizzati seguenti:	
Vt = 200 ml (± 5 ml), PIP = 10 mbar (± 2 mbar), Freq = 20 bpm	11 ore (–10%)
Vt = 300 ml (± 5 ml), PIP = 20 mbar (± 2 mbar), Freq = 15 bpm	9 ore (–10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml), PIP = 30 mbar (± 2 mbar), Freq = 15 bpm	6,5 ore (–10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml), PIP = 45 mbar (± 2 mbar), Freq = 20 bpm	4,5 ore (–10%)
(impostazioni massime)	

Tabella A-4. Allarmi a distanza

Attacco **Allarmi a distanza :**

Noto anche come attacco per la chiamata del personale paramedico fornisce avvisi a distanza per le condizioni di allarmi del ventilatore.

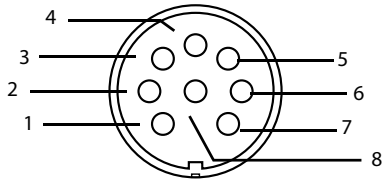
Un esempio di un'impostazione che richiede tale funzionalità è quando il ventilatore è utilizzato in una camera di isolamento.

Il ventilatore segnala un allarmi tramite un segnale normalmente aperto (NO) o normalmente chiuso (NC).

Quando si verifica una condizione di allarmi, viene attivato un allarmi a distanza, a meno che non si verifichi una delle condizioni seguenti:

- La funzione di pausa audio è attiva
- L'interruttore di accensione del ventilatore è spento

L'attacco dell'allarmi a distanza è costituito da un connettore femmina a 8 pin. La corrente consentita è pari a 100 mA a 24 VCC (massimo).



Pin di chiamata del personale paramedico
(vista dal retro del ventilatore)

Pin	Segnale	Colore del cavo allarmi a distanza
1	relè comune	nero
2	normalmente aperto (NO)	marrone
3	normalmente chiuso (NC)	arancione
4	alimentazione a distanza - (non utilizzato)	
5	Segnale RX (non utilizzato)	
6	Segnale TX (non utilizzato)	
7	alimentazione a distanza + (non utilizzato)	

A.3 Spie e allarmi

Tabella A-5. Spie di alimentazione

ON/OFF VENTILAZIONE	AC power (Alimentazione CA)	DC power (Alimentazione CC)	BATTERIA INTERNA
• Blu in modalità standby • Non accesa se la ventilazione è in corso.	Verde	Verde	• Lampeggiante se la carica della batteria è in corso. • Accesa fissa nel caso in cui il ventilatore è alimentato dalla batteria interna.

Tabella A-6. Spie di allarmi

Priorità elevata	Priorità media
LED lampeggiante rosso	LED lampeggiante giallo

Tabella A-7. Allarmi acustici

Pausa audio	Volume allarmi
60 s ± 1 s	65-85 dBA ± 10% a 1 metro

A.4 Prestazioni

A.4.1 Specifiche

Tabella A-8. Specifiche e tolleranze dei parametri delle prestazioni

Impostazioni	Gamma	Tolleranze
Volume	50 – 2000 ml	± (10 ml + 10%)
Pressione	5 – 55 mbar	± (1 mbar +10%)
Tempo	0,3 – 2,4 s	± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore
Frequenza	1 – 60 bpm	± 1 bpm
Sensibilità inspiratoria	1P – 5	N/A
Sensibilità di espirazione	5 – 95%	± (4 lpm +10%) del flusso di espirazione target, in base a E Sens entro 50 ms
Vt Sigh	Vt x1 – Vt x 2	± (20 ml + 20%)
I:E	1:4 – 1:1	± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore
I/T	20 – 50%	± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore

A.5 Parametri monitorati

Tabella A-9. Tolleranze monitorate dei parametri

Parametri del ventilatore	Tolleranze
Pressione inspiratoria di picco (PIP)	± (2 mbar + 8%)
Pressione positiva di fine espirazione (EPAP)[a]	± (2 mbar + 8%)
Volume inspiratorio corrente (VTI)	± (10 ml + 10%VTI)*Frequenza
Volume corrente espirato (VTE)	± (10 ml + 10%VTE)*VTE
Frequenza respiratoria totale (Ftot)	± 1 bpm

Tabella A-9. Tolleranze monitorate dei parametri

Parametri del ventilatore	Tolleranze
Rapporto I:E (I:E) Rapporto I/T (I/T)	± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore ± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore
Tempo inspiratorio (Tempo insp)	± 100 ms
Tempo di espirazione (Tempo esp)	± 100 ms
Volume minuto inspirato (Vl min)	± (10 ml + 10%)
Vt Sigh	± (20 ml + 20%)
FIO_2	± (2,5% + 2,5% FIO_2)
Leak	± (3 lpm + 20%)
Indice di apnea (AI)	± 1 ev/h
Apnea	±1 s
% spontaneo (Spont)	± 1 %

a. Il ventilatore Puritan Bennett™ 560 non è in grado di ridurre la pressione al di sotto del valore della pressione PEEP durante la fase di espirazione.

A.6 Intervallo, risoluzione e precisione

In Tabella A-10 sono elencati gli intervalli, le risoluzioni e i valori di precisione per le impostazioni del ventilatore, le impostazioni di allarmi e i dati paziente.

Tabella A-10. Intervallo, risoluzione e precisione ventilatore

Impostazioni del ventilatore	Intervallo, risoluzione e precisione
Modalità	Intervallo: V A/C, P A/C, SIMV , P SIMV, PSV, CPAP Risoluzione: N/A Precisione: N/A Valore predefinito: P A/C
Volume corrente (Vt)	Intervallo: 50 - 2000 ml Risoluzione: 10 ml Precisione: ± (10 ml + 10%) dell'impostazione Valore predefinito: 500 ml Dipende da: Tempo Insp, R-Rate (Frequenza R) in SIMV e P SIMV Dipende da: Frequenza e I:E (I/T) in V A/C
Pressione inspiratoria di picco (PIP)	Intervallo: 5 mbar - 55 mbar nella configurazione con valvola Intervallo: 5 - 30 mbar nella configurazione a perdita Risoluzione: 1 mbar Precisione: ± (1 mbar + 10%) di controllo P + impostazione EPAP Valore predefinito: 15 mbar In base al valore EPAP quando Pressione relativa è impostato a SI
Controllo pressione (IPAP)	Intervallo: 5 mbar - 55 mbar nella configurazione con valvola Intervallo: 6 - 30 mbar nella configurazione a perdita Risoluzione: 1 mbar Precisione: ± (1 mbar + 10%) di controllo P + impostazione EPAP Valore predefinito: 15 mbar In base al valore EPAP quando Pressione relativa è impostato a SI

Tabella A-10. Intervallo, risoluzione e precisione ventilatore (continua)

Impostazioni del ventilatore	Intervallo, risoluzione e precisione
Supporto pressione (IPAP)	Intervallo: OFF o 5 - 55 mbar nella configurazione con valvola Intervallo: 6 - 30 mbar nella configurazione a perdita Risoluzione: 1 mbar Precisione: ± (1 mbar + 10%) di supporto P + impostazione EPAP Valore predefinito: 15 mbar In base al valore EPAP quando Pressione relativa è impostato a SI
Rapporto I:E (I:E)	Intervallo: 1:1 - 1:4 Risoluzione: 1/0,1 s Precisione: ± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore Valore predefinito: 1/2
Rapporto I/T (I/T)	Intervallo: 20 - 50% Risoluzione: 1% Precisione: ± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore Valore predefinito: 33%
Tempo inspiratorio (Tempo insp)	Intervallo: 0,3 - 2,4 s Risoluzione: 0,1 s Precisione: ± 50 ms o 10%, in base al valore maggiore Valore predefinito: 1,5 s Dipende da: R-Rate (Frequenza R), Vt in modalità SIMV Dipende da: R-Rate (Frequenza R) in modalità P SIMV
Frequenza respiratoria (frequenza R)	Intervallo: 5 - 60 bpm in modalità V A/C e P A/C 1 - 40 bpm in modalità P SIMV e SIMV Risoluzione: 1 bpm Precisione: ± 1 bpm Valore predefinito: 13 Dipende da: Tempo Insp, Vt in modalità SIMV Dipende da: Tempo Insp in modalità P SIMV Dipende da: Vt in modalità V A/C mode
Sensibilità inspiratoria (Trigg Insp)	Intervallo: 1P-5 Risoluzione: 1 Precisione: ND Valore predefinito: 2 in CPAP, Trigg Insp è impostato a 2 e non è regolabile
Sensibilità espiratoria (Trigg Esp)	Intervallo: 5-95% del flusso di picco Risoluzione: 5% Precisione: ± (4 lpm +10%) del flusso esp target, in base a Trigg Esp entro 50 ms Valore predefinito: 25% In CPAP, Trigg Esp ha un valore fisso al 25% e non è regolabile.
Flusso (andamento del flusso)	Intervallo: Quadrato (SQ), flusso discendente (D), sinusoidale (S) Risoluzione: N/A Valore predefinito: flusso discendente (D) In modalità SIMV l'andamento del flusso è impostato a quadrato e non è regolabile

Tabella A-10. Intervallo, risoluzione e precisione ventilatore (continua)

Impostazioni del ventilatore	Intervallo, risoluzione e precisione
EPAP	Intervallo: OFF (0,5 mbar) - 20 mbar Risoluzione: 1 mbar Precisione: ± (1 mbar + 10%) mbar Valore predefinito: OFF Dipende da: PIP nelle modalità P A/C e PSV quando Pressione relativa è impostato a SI Dipende da: P Support e P Control in modalità P SIMV Pressione relativa è impostato a SI Dipende da: IPAP in modalità P SIMV Pressione relativa è impostato a SI
Tempo di aumento	Intervallo: 1-4 Risoluzione: 1 Valore predefinito: 2 Dipende da: Tempo Insp
Frequenza di backup	Intervallo: OFF o 4-40 bpm Risoluzione: 1 bpm Valore predefinito: 13 Dipende da: Min I time (Tempo Ins min) In modalità P SIMV e SIMV, Frequenza di backup = Max (8, R-Rate (Frequenza R))
Apnea	Intervallo: AUTO o 1-60 s Risoluzione: 1 s Valore predefinito: AUTO Dipende da: F Back Up In PSV, Apnea: AUTO = 60/Backup R (Frequenza R) In modalità SIMV o P SIMV, Apnea: AUTO = 12 In CPAP, Apnea: AUTO = 30
Volume inspiratorio corrente minimo (VTI min)	Intervallo: 30- 1990 ml Risoluzione: 10 ml Valore predefinito: 300 Dipende da: Vt I Max
Volume inspiratorio corrente massimo (Vt I Max)	Intervallo: 80 - 3000 ml Risoluzione: 10 ml Valore predefinito: 2000 ml Dipende da: Vt I Min
Volume espirato corrente minimo (VTE min)	Intervallo: 30 - 1990 ml Risoluzione: 10 ml Valore predefinito: 300 Dipende da: Max VTE (VTE max)
Volume espirato corrente massimo (VTE max)	Intervallo: 80 - 3000 ml Risoluzione: 10 ml Valore predefinito: 1000 Dipende da: Min VTE (VTE min)

Tabella A-10. Intervallo, risoluzione e precisione ventilatore (continua)

Impostazioni del ventilatore	Intervallo, risoluzione e precisione
Frequenza respiratoria massima (Ftot max)	Intervallo: Da 10 bpm a 70 bpm Risoluzione: 1 bpm Valore predefinito: OFF Dipende da: Frequenza R
Pressione inspiratoria di picco minima (P min)	Intervallo: PIP- 20% (non regolabile nei respiri a pressione) Intervallo: 2-52 nei respiri a volume) Risoluzione: N/A
Pressione inspiratoria di picco massima (P Max)	Intervallo: PIP+ 20 % (non regolabile nei respiri a pressione) Intervallo: 12-60 nei respiri a volume) Risoluzione: N/A
Tempo inspiratorio minimo (Tempo insp min)	Intervallo: 0,1- 2,8 s Risoluzione: 0,1 s Valore predefinito: AUTO (periodo di Rise Time + 300 secondi). Dipende da: Tempo insp max, F Back Up, periodo di Rise Time
Tempo inspiratorio massimo (Tempo insp max)	Intervallo: 0,8-3 s Risoluzione: 0,1 s Valore predefinito: AUTO {Min [3 s; (30/Frequenza R]} Dipende da: Tempo Ins min Frequenza R
Frazione minima di ossigeno inspirato (FIO_2 min)	Intervallo: 18-90% Risoluzione: 1 % Valore predefinito: OFF Dipende da: Max FIO_2 (FIO_2 max)
Frazione massima di ossigeno inspirato (FIO_2 max)	Intervallo: 30-100% Risoluzione: 1 % Valore predefinito: OFF Dipende da: Min FIO_2 (FIO_2 min)

A.7 Ambientali

Osservare le seguenti condizioni ambientali:

Tabella A-11. Condizioni ambientali per la conservazione o il trasporto

Temperatura	Umidità	Pressione atmosferica	Altitudine
-40 – +70 °C (-40 – 158 °F)	10-95% umidità relativa	500- 1060 hPa (7,2- 15,4 psi)	-152 - 3964 m (500 - 13000 piedi)

Tabella A-12. Condizioni ambientali per il funzionamento

Temperatura	Umidità	Pressione atmosferica	Altitudine
+5 - 40 °C (+41 - 104 °F)	10-95% umidità relativa	600 - 1100 hPa (8,7 - 16,0 psi)	-152 - 3964 m (-500 - 13000 piedi)

In condizioni estreme di utilizzo che superano i valori consigliati, ma entro i limiti di una tensione di alimentazione di –20%, rispetto alla temperatura nominale o alla combinazione della temperatura di 45 °C (113 °F) e di umidità relativa del 75%, il ventilatore non deve funzionare in modo anomalo né mettere in pericolo l'operatore. Tuttavia, facendo funzionare il dispositivo per periodi prolungati o ripetutamente in condizioni estreme la durata dei componenti può abbreviarsi, richiedendo una più frequente manutenzione.

A.8 USB

Tabella A-13. Specifiche del dispositivo di memoria USB

Caratteristiche	Formati supportati
Compatibilità USB	Memoria flash USB, USB 2.0 o USB 1.1
Formato file di memoria	Formato USB 32 bit format (dimensioni del settore: 512 - 2048 byte)
Numero di file	Massimo 999
Dimensioni USB	Da 128 MB a 4 GB

Tabella A-14. Caratteristiche di trasferimento dati

Descrizione dati di ventilazione	Capacità
Capacità di trend	86 MB
Capacità eventi	512 KB o 5500 eventi
Capacità monitoraggi	42 MB / 48 ore

A.9 Pneumatiche

Tabella A-15. Resistenze delle vie aeree

Filtro	Espirazione
1,0 mbar con flusso a 30 lpm ± 0,1 mbar	0,5 mbar a 30 lpm ± 0,1 mbar
3,7 mbar con flusso a 60 lpm ± 0,1 mbar	1,1 mbar a 60 lpm ± 0,1 mbar

Tabella A-16. Resistenze del circuito paziente[a]

Adulto a linea doppia	Pediatrico a linea doppia
≤ 2 mbar con flusso a 60 lpm[b]	≤ 2 mbar con flusso a 30 lpm

a. Comprende la valvola di espirazione
b. Valori ottenuti in base alle indicazioni per l'uso del produttore.

Tabella A-17. Resistenza aspirazione dell'aria (filtro)

1,1 cmH_2O (1,079 mbar) con flusso a 30 lpm

Tabella A-18. Specifiche ingresso ossigeno

Pressione massima	Flusso massimo
50 kPa (7 psi)	15 lpm

Tabella A-19. Specifiche delle prestazioni

Pressione operativa	Livello della pressione sonora	Limite massimo della pressione	Conformità interna (ventilatore)	Tempo di risposta trigger inspiratorio (Ttr)
5 mbar - 55 mbar	30 dBA (in base alle condizioni di prova NF EN ISO 17510-1)	60 mbar	0,0001 l/mbar	100 ms

A.10 Dichiarazione del produttore

Nelle seguenti tabelle Tabella A-20 - Tabella A-23 sono riportate le dichiarazioni del produttore relative alle emissioni elettromagnetiche, all'immunità elettromagnetica, alle distanze consigliate tra il sistema e le apparecchiature di comunicazione RF mobili e portatili, nonché un elenco dei cavi conformi.

AVVERTENZA

È possibile che le apparecchiature di comunicazione mobile RF riducano le prestazioni del Ventilatore Puritan Bennett™ 560. Installare e usare questo dispositivo in conformità alle informazioni contenute nel presente manuale.

Non usare il ventilatore vicino o sopra un altro apparecchio, se non diversamente specificato nel presente manuale. Se, invece, fosse necessario l'utilizzo vicino o sopra un altro apparecchio, controllare che il ventilatore funzioni correttamente con le configurazioni utilizzate.

Tabella A-20. Emissioni elettromagnetiche

Il Ventilatore Puritan Bennett 560 è idoneo per l'uso negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'operatore del ventilatore devono garantire l'utilizzo del dispositivo in tali ambienti.		
Emissioni RF CISPR 11 / EN 55011	Gruppo 1	Il ventilatore utilizza energia RF per il funzionamento interno. Quindi, le sue emissioni di energia RF sono molto basse ed è improbabile che provochino interferenze con apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF CISPR 11 / EN 55011	Classe B	Il ventilatore è adatto per l'uso in tutte le strutture, comprese quelle domestiche e quelle collegate direttamente ad un'alimentazione di rete elettrica pubblica a bassa tensione che eroga la fornitura elettrica per scopi domestici.
Emissioni armoniche IEC / EN 61000-3-2	Classe A	
Emissioni di fluttuazioni di tensione/flicker IEC / EN 61000-3-3	Conforme	

Tabella A-21. Immunità elettromagnetica

Il ventilatore è idoneo per l'uso negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'operatore del ventilatore devono garantire l'utilizzo del dispositivo in tali ambienti.			
Prova di immunità	**Livello del test IEC / EN 60601**	**Livello di conformità**	**Guida sull'ambiente elettromagnetico**
Scarica elettrostatica (ESD) IEC / EN 61000-4-2	± 6 kV contatto ± 8 kV aria	± 6 kV contatto ± 8 kV aria	I pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti da materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transiente elettrico veloce/burst IEC / EN 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita	La qualità dell'alimentazione CA ("rete") deve essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Sovracorrente temporanea IEC / EN 61000-4-5	± 1 kV linee/linee ± 2 kV linee/terra	± 1 kV linee/linee ± 2 kV linee/terra	La qualità dell'alimentazione CA (rete) deve essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione IEC / EN 61000-4-11	< 5% U_T (interruzione 95% in U_T per 0,5 cicli) 40% U_T (interruzione 60% in in U_T per 5 cicli) 70% U_T (interruzione 30% in in U_T per 25 cicli) < 5% U_T (interruzione 95% in U_T per 5 s)	< 5% U_T (interruzione 95% in U_T per 0,5 cicli) 40% U_T (interruzione 60% in in U_T per 5 cicli) 70% U_T (interruzione 30% in in U_T per 25 cicli) < 5% U_T (interruzione 95% in U_T per 5 s)	La qualità dell'alimentazione CA (rete) deve essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'utente del ventilatore necessita di un funzionamento continuo anche durante l'interruzione della tensione di rete, si raccomanda di alimentarlo con un gruppo di continuità (UPS) o con batterie.
Campo magnetico della frequenza di alimentazione (50/60 Hz) IEC / EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete devono avere i livelli caratteristici di una tipica postazione in un comune ambiente ospedaliero o commerciale.
Nota: U_T è la tensione della corrente alternata prima dell'applicazione del livello del test.			

Tabella A-22. Immunità elettromagnetica – RF condotta e irradiata

Il ventilatore è idoneo per l'uso negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'operatore del ventilatore devono garantire l'utilizzo del dispositivo in tali ambienti.			
Prova di immunità	**Livello del test IEC / EN 60601-1-2**	**Livello di conformità**	**Guida sull'ambiente elettromagnetico**
			Le apparecchiature di comunica-zione a RF portatile e mobili devono essere utilizzate a una determinata distanza da qualsiasi componente del ventilatore, tra cui i cavi, che sia superio-re alla distanza di separazione calco-lata mediante l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. **Distanza raccomandata**
RF condotta IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz - 80 MHz oltre le bande ISM[a]	3 Vrms 150 kHz - 80 MHz oltre le bande ISM	d =0,35 √P
	10 Vrms entro le bande ISM[a]	10 Vrms entro le bande ISM	d=1,2 √P
RF irradiata IEC / EN 61000-4-3	10 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	d=1,2 √P 80 - 800 MHz d =2,3 √P 800 MHz - 2,5 GHz dove P è la potenza massima nominale d'uscita del trasmettitore in Watt (W) secondo la dichiarazione del costruttore del trasmetti-tore e d rappresenta la distanza di separazione raccoma-ndata in metri (m)[b]. Le intensità di campo dei trasmettitori a RF fissi, determinate mediante indagine elettromagnetica del sito [c], devono essere inferiori al livello di conformità in ogni intervallo di frequenza.[d] Si può verificare interferenza in prossimità di apparecchi contrassegnati dal seguente simbolo:

Tabella A-22. Immunità elettromagnetica – RF condotta e irradiata (continua)

Nota:

- A 80 MHz e 800 MHz, è valido l'intervallo di frequenze più elevato.
- Le presenti linee guida non si applicano a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.

[a] Le bande di frequenza ISM (industriali, scientifiche e medicali) comprese fra 150 kHz e 80 MHz vanno da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz e da 40,66 MHz a 40,70 MHz.

[b] I livelli di conformità nelle bande di frequenza ISM comprese fra 150 kHz e 80 MHz e nell'intervallo di frequenza tra 80 MHz e 2,5 GHz hanno lo scopo di ridurre la probabilità che le apparecchiature di comunicazione mobile/portatile possano causare interferenza se vengono portate inavvertitamente nell'area del paziente. Per questa ragione, viene usato un ulteriore fattore di 10/3 per calcolare la distanza di separazione raccomandata per i trasmettitori in questi intervalli di frequenza.

[c] Le intensità di campo da trasmettitori fissi come le stazioni base per radiotelefoni (cellulari/cordless) e radiomobili terrestri, apparecchi di radioamatori, trasmettitori radio AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste teoricamente con precisione. Per stabilire un ambiente elettromagnetico causato da trasmettitori RF fissi, si deve prendere in considerazione un'indagine elettromagnetica sul sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui si usa il ventilatore supera il livello di conformità di RF applicabile indicato in precedenza, si controlli il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 per verificarne il normale funzionamento. Qualora si osservino prestazioni anomale, può essere necessario adottare ulteriori misure, quali il nuovo orientamento o la ricollocazione del Ventilatore Puritan Bennett 560.

[d] Oltre l'intervallo di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, l'intensità di campo deve essere inferiore a 10 V/m.

Tabella A-23. Distanze consigliate

Il ventilatore è stato progettato per un utilizzo in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi irradiati RF sono sotto controllo. L'acquirente o l'operatore del ventilatore inoltre, deve prevenire le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione RF mobile e portatili (trasmettitori) e il ventilatore, come consigliato di seguito, in base alla potenza di uscita massima degli apparecchi di radiocomunicazione.

Potenza nominale massima del trasmettitore (W)	**Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore**			
	Da 150 kHz a 80 MHz (oltre le bande ISM) $d=0,35\sqrt{P}$	**150 kHz - 80 MHz** (entro le bande ISM) $d= 1,2\sqrt{P}$	**80 MHz - 800 MHz** $d= 1,2\sqrt{P}$	**800 MHz - 2,5 GHz** $d= 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,035 m	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1	0,11 m	0,38 m	0,38 m	0,73 m
1	0,35 m	1,2 m	1,2 m	2,3 m
10	1,1 m	3,8 m	3,8 m	7,3 m
100	3,5 m	12 m	12 m	23 m

Per i trasmettitori con potenza nominale massima di uscita non presenti nella precedente tabella, la distanza di separazione raccomandata d in metri (m) può essere determinata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è la potenza nominale massima di uscita del trasmettitore in watt (W) secondo le indicazioni del costruttore del trasmettitore.

Nota:

- A 80 MHz e 800 MHz si applica la distanza di separazione per l'intervallo di frequenza più alto.
- Le bande di frequenza ISM (industriali, scientifiche e medicali) comprese fra 150 kHz e 80 MHz vanno da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz e da 40,66 MHz a 40,70 MHz.
- Viene usato un ulteriore fattore di 10/3 per calcolare la distanza di separazione raccomandata per i trasmettitori negli intervalli di frequenza ISM da 150 kHz a 80 MHz e nell'intervallo di frequenza da 80 MHz a 2,5 GHz per diminuire la probabilità che un apparecchio di comunicazione mobile/portatile possa produrre interferenze se viene inavvertitamente portato nell'area del paziente.
- Le presenti linee guida non si applicano a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.

Tabella A-24. Cavi e accessori conformi

Cavi o accessori	Lunghezza massima
Gruppo cavo di alimentazione CA Regno Unito	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA Giappone	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA Cina	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA Sud Africa	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA India	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA Australia	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA Europa	1,8 m (5,9 piedi)
Gruppo cavo di alimentazione CA Canada	1,8 m (5,9 piedi)
Cavo di chiamata personale paramedico.	5 m (16,4 piedi)
Cavo per adattatore per auto 12 VCC	5 m (16,4 piedi)
Connettore di ingresso dell'ossigeno	-

A.11 Conformità agli standard e classificazioni IEC

Standard generali

- Dispositivi elettromedicali: Requisiti generali per la sicurezza IEC 60601-1:1990 e EN 60601-1:1990 e successive modifiche fino al 1995.
- Il ventilatore sarà costruito per essere conforme con le seguenti classificazioni di prodotto, come esposto in dettaglio nella Clausola 5 di 60601-1:
  - Apparecchiatura di Classe II
  - Apparecchiatura alimentata internamente
  - Parti applicate tipo BF
  - IP31 rispetto all'accesso a parti pericolose e all'ingresso di umidità
  - Non utilizzare in presenza di miscele di sostanze anestetiche infiammabili
  - Non adatto alla sterilizzazione
  - Adatto al funzionamento continuo
  - Cavo di alimentazione staccabile
- Supplemento n. 1-94 a CAN/CSA-C22.2 N. 601.1-M90 - Apparecchiature elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza.
- UL 60601-1 Apparecchiature elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza: 2003.

Standard collaterali

- Apparecchiature elettromedicali, Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza -2- Standard collaterale requisiti e test di compatibilità elettromagnetica IEC 60601-1-2:2007 e EN 60601-1-2: 2007.
- Apparecchiature elettromedicali, Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza -2- Norma collaterale: Sistemi elettromedicali programmabili IEC 60601-1-4:2000 e EN 60601-1-4:2004.
- Apparecchiature elettromedicali, Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza -2- Norma collaterale: Utilizzabilità IEC 60601-1-6:2006 e EN 60601-1-6:2007.
- Requisiti generali, test e guida per i sistemi di allarmi in dispositivi elettromedicali e sistemi elettromedicali IEC 60601-1-8:2003 e EN 60601-1-8:2007.

Standard particolari

- Ventilatori polmonari per uso medico, Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali, Parte 2: Ventilatori per assistenza domiciliare per pazienti dipendenti dal ventilatore EN ISO10651-2:2009.
- Ventilatori polmonari per uso medico, Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali, Parte 2: Ventilatori per assistenza domiciliare, per pazienti dipendenti dal ventilatore YY 0600.2-2007 (ISO 10651-2:2004, MOD).
- Apparecchiature elettromedicali, Parte 2: Requisiti particolari per la sicurezza dei ventilatori polmonari, Ventilatori per assistenza critica GB 9706.28-2006 (IEC / EN 60601-2-12:2001, MOD)
- Dispositivi anestetici e respiratori - Connettori conici - Parte 1: coni e spine EN ISO 5356-1:2004.

Standard per il trasporto aereo

- Condizioni ambientali e procedure di prova per dispositivi con aria, RTCA/DO-160:2007.

B Modalità di ventilazione

B.1 Modalità di ventilazione

Nel presente capitolo è contenuta una descrizione generale delle diverse modalità di ventilazione e tipi di respiro disponibili con il Ventilatore Puritan Bennett™ 560.

Nota:

La modalità di ventilazione predefinita impostata è P A/C. Per ulteriori informazioni consultare le pagine seguenti.

B.1.1 Modalità assistite/controllate (A/C)

In modalità assistita/controllata, i respiri avviati dalla macchina sono erogati a un volume o a una pressione, a un tempo di inspirazione e a una frequenza impostati dal medico. Se il paziente attiva un respiro spontaneo tra i respiri attivati dalla macchina, il ventilatore eroga un respiro in base ai valori impostati di pressione o volume e al tempo di inspirazione.

Se avviati dal paziente o dal ventilatore, tutti i respiri sono erogati allo stesso valore di pressione o volume e tempo di inspirazione preimpostati.

I nomi delle modalità assistite/controllate sono:

- V A/C, se i respiri sono basati su un'impostazione del volume
- P A/C, se i respiri sono basati su un'impostazione della pressione

B.1.2 Modalità SIMV

Quando impostato alla modalità SIMV (Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation, ventilazione sincronizzata forzata intermittente), i respiri avviati dalla macchina sono erogati a un volume o a una pressione, a un tempo di inspirazione e a una frequenza impostati dal medico. Questi respiri forzati sono sincronizzati con lo sforzo del paziente. Se il paziente attiva un respiro spontaneo tra i respiri attivati dalla macchina, il ventilatore eroga un respiro spontaneo supportato dalla pressione.

I respiri spontanei CPAP non sono disponibili nelle modalità SIMV.

I nomi delle modalità SIMV sono:

- SIMV , se i respiri forzati sono basati su un'impostazione del volume
- P SIMV, se i respiri forzati sono basati su un'impostazione della pressione

B.1.3 Modalità CPAP

In CPAP, il ventilatore mantiene un livello costante di pressione nelle vie aeree del paziente.

B.1.4 Modalità PSV

La modalità PSV mantiene un livello costante di pressione nelle vie aeree del paziente durante l'espirazione. Il ventilatore, inoltre, applica la pressione impostata dal medico (Pressure Support (Supporto pressione)) a ciascuno dei respiri del paziente. Oltre ai vantaggi di CPAP, assiste il paziente nello spostare il volume nei polmoni.

C Lista di controllo operativa

I controlli operativi e le verifiche di sicurezza elencati nella Tabella C-1 che segue vanno eseguiti per accertarsi che il ventilatore funzioni correttamente nelle seguenti circostanze:

- Prima di utilizzare il ventilatore con un paziente
- Mensilmente quando il ventilatore è in uso
- In seguito a interventi di manutenzione o a modifiche alle impostazioni del ventilatore

Se il ventilatore non supera le verifiche di sicurezza seguenti, o se non è possibile portare a termine tali verifiche, consultare la sezione 3.8, "Risoluzione dei problemi", a pagina 3-16 oppure contattare il fornitore del dispositivo o Covidien (consultare sezione 8.3, "Assistenza tecnica", a pagina 8-4).

⚠ **AVVERTENZA**

Prima condurre i test, fornire al paziente uno strumento di ventilazione alternativo.

Per ridurre il rischio di infezione, lavare accuratamente le mani, prima e dopo la manipolazione del ventilatore o degli accessori.

Tabella C-1. Lista di controllo operativa

1	Verificare che l'aspetto e il grado di pulizia del ventilatore siano adeguati.	☐ Superato
2	Verificare che le etichette e i contrassegni del ventilatore siano chiari e leggibili.	☐ Superato
3	Verificare che il filtro di ingresso dell'aria sia pulito e installato correttamente.	☐ Superato
4	Verificare che il cavo di alimentazione CA non presenti segni di danni, ad esempio attorcigliamenti, rotture o danni all'isolamento.	☐ Superato
5	Collegare il cavo di alimentazione CA. Verificare che tutte le spie di alimentazione sul pannello anteriore lampeggino, tranne quella dell'alimentazione CA (rete) che deve essere accesa fissa.	☐ Superato
6	Portare l'interruttore di alimentazione **I/O** in posizione **I** per attivare la verifica del ventilatore: Verificare che le due spie di allarmi e la spia di Standby (che si trovano accanto al tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** ⏻ lampeggino. Verificare che i due buzzer di allarmi suonino.	☐ Superato
7	Eseguire i test degli allarmi di funzionamento (consultare l' Appendice E, "Test degli allarmi").	☐ Superato
8	Verificare che il volume di allarmi sia adatto all'ambiente del paziente.	☐ Superato
9	Verificare che il programma di manutenzione preventiva del ventilatore sia seguito. Consultare la capitolo 8, "Manutenzione ordinaria".	☐ Superato
10	Verificare che il circuito di ventilazione del paziente sia correttamente collegato al ventilatore, con i componenti necessari e che non presenti segni di danni o perdite. Se è necessario il monitoraggio del volume espirato, utilizzare il circuito a linea doppia per il monitoraggio del volume corrente espirato.	☐ Superato

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

D Disimballaggio e preparazione

Il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 è consegnato con gli articoli seguenti:

(1) Manuale per l'utente in formato cartaceo (nella lingua richiesta dal cliente)

(1) Manuale per il medico su CD (la copia in formato cartaceo è disponibile su richiesta del cliente)

(1) Circuito paziente e valvola

(1) Set di sei (6) filtri di ingresso combinati schiuma/particelle sottili

(1) Sacca per il trasporto

(1) Connettore per l'ossigeno

(1) Cavo di alimentazione CA

AVVERTENZA

Gli utenti devono essere sempre in possesso di un altro circuito durante l'utilizzo del Ventilatore Puritan Bennett 560.

Per ridurre al minimo i rischi di danni, utilizzare la Borsa per il trasporto per il trasporto del Ventilatore Puritan Bennett 560. Vedere la Figura D-2, Borsa per il trasporto.

Per disimballare e preparare il ventilatore, eseguire la procedura seguente.

1. Dalla confezione di plastica rimuovere gli articoli seguenti:
   - Tasca in plastica che contiene il Manuale per il medico.
   - Il ventilatore e i suoi componenti e/o accessori.
2. Rimuovere il circuito paziente il cavo di alimentazione CA ("rete") e il set di filtri di ingresso dell'aria per le particelle sottili.
3. Ispezionare il ventilatore e verificare che:
   - la custodia esterna del ventilatore e il coperchio protettivo dell'interruttore **I/O** non presentino indentature o graffi, che possono indicare possibili danni.
   - le etichette e i contrassegni del ventilatore siano chiari e leggibili.
   - il cavo di alimentazione CA non presenti segni di danni, ad esempio attorcigliamenti, rotture o tagli.

AVVERTENZA

Non utilizzare il ventilatore o i componenti e gli accessori che sembrano danneggiati. Se sono evidenti segni di danni, contattare il fornitore del dispositivo o Covidien.

4. Pulire il ventilatore utilizzando una soluzione a base di detergente delicato (consultare capitolo 7, "Pulizia").
5. Accertarsi che il filtro di ingresso dell'aria sia installato.

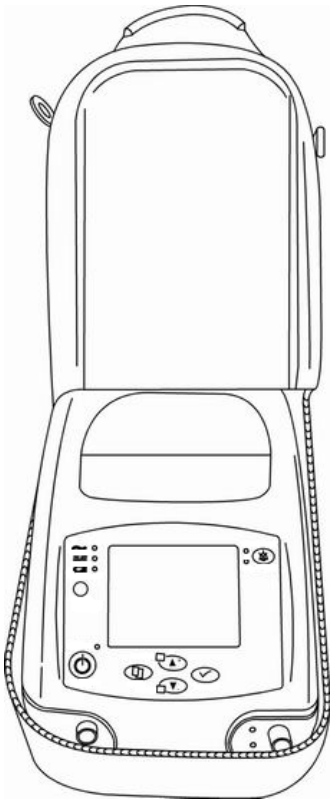


Figura D-1. Ventilatore Puritan Bennett™ 560

Figura D-2. Borsa per il trasporto

E Test degli allarmi

Prima di collegare il ventilatore al paziente, eseguire i test seguenti per accertarsi che gli allarmi funzionino correttamente.

AVVERTENZA

Non eseguire i test di allarmi quando il paziente è collegato al ventilatore. Prima condurre i test, fornire al paziente uno strumento di ventilazione alternativo.

Se il ventilatore non supera i test di allarmi o se non è possibile portarli a termine, consultare la sezione Risoluzione dei problemi (consultare il capitolo 3, "Allarmi e risoluzione dei problemi") del presente manuale, oppure contattare il fornitore del dispositivo o Covidien (consultare il sezione 8.3, "Assistenza tecnica", a pagina 8-4).

Impostare l'allarmi P min per il paziente, ma elevato a sufficienza da consentire la corretta attivazione dell'allarmi PAZIENTE/SCOLLEGATO*. Eseguire il test Paziente scollegato* (consultare la sezione E.1, "Test Paziente scollegato", a pagina E-1) per verificare che l'allarmi P min sia impostato correttamente.

Nota:

Molte funzioni del ventilatore non sono accessibili quando la chiave di blocco è attivata. Per ricevere ulteriore assistenza, contattare il proprio medico o il rappresentante dell'apparecchiatura.

La maggior parte dei test in questione richiede il collegamento al ventilatore di un circuito paziente approvato. Verificare che il circuito paziente sia collegato nel modo corretto prima di eseguire questi test.

E.1 Test Paziente scollegato

AVVERTENZA

Impostare l'allarmi P min per il paziente, ma elevato a sufficienza da consentire la corretta attivazione dell'allarmi PAZIENTE/SCOLLEGATO. Eseguire il test seguente per verificare che l'allarmi PIP basso sia impostato correttamente.

1. Prima di procedere, impostare i parametri di ventilazione e di allarmi, specificati dal medico del paziente e indicare la configurazione singola o doppia del circuito.
2. Per avviare la ventilazione premere il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE**.
3. Tenere l'estremità del paziente del circuito di ventilazione aperta e lasciar continuare la ventilazione.
4. Attenere (Apnea + 2 secondi, il tempo di apnea non raggiunge sempre i 5 secondi), quindi verificare che:
   - la spia che indica la priorità elevata (di colore rosso) si accenda
   - venga visualizzato l'allarmi "PAZIENTE/SCOLLEGATO*"
   - venga emesso il allarmi acustico
5. Per tacitare l'allarmi, premere una volta il tasto **CONTROLLO ALLARMI**.

6. Tenere premuto il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** per tre (3) secondi quindi rilasciare. Premere nuovamente il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** per confermare l'arresto. Il ventilatore passa alla modalità di Standby e annulla gli allarmi.

E.2 Test guasto alimentazione

Nota:

Se il ventilatore funziona con una sorgente di alimentazione esterna o la batteria interna, è necessario collegarlo a una sorgente di alimentazione CA prima di avviare il test.

1. Scollegare il ventilatore dalla sorgente di alimentazione CA. Verificare che:
   - la spia che indica la priorità media (di colore giallo) si accenda
   - si attivi l'allarmi "ASSENZA/ALIMENT. AC"
   - venga emesso un allarmi acustico
   - la spia **DC POWER** (ALIMENTATORE CC) si illumina quando si collega l'alimentatore CA, in caso contrario si accende la spia BATTERIA INTERNA
2. Per ripristinare l'allarmi, premere *due volte* il tasto **CONTROLLO ALLARMI** .
3. Ricollegare il ventilatore alla sorgente di alimentazione CA.

E.3 Test di occlusione

Nota:

Il test di occlusione può essere eseguito solo in modalità a pressione

1. Verificare che il tubo della pressione del circuito paziente sia correttamente collegato all'apposito raccordo sugli attacchi del ventilatore e della pressione prossimale (consultare la sezione 4.4, "Circuito paziente", a pagina 4-6).
2. Bloccare l'attacco di espirazione sulla valvola di espirazione del circuito paziente. Consultare la Figura E-1 a pagina E-2.

Figura E-1. Blocco dell'estremità del paziente di un circuito a linea singola

3. Per avviare la ventilazione premere il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** .
4. Lasciare che il ventilatore eroghi tre (3) respiri consecutivi. All'inizio del quarto respiro, verificare che:
   - la spia che indica la priorità elevata (di colore rosso) si accenda
   - si attivi l'allarmi "Occlusion" (Occlusione)
   - venga emesso un allarmi acustico
5. Per tacitare l'allarmi, premere il tasto **CONTROLLO ALLARMI** .
6. Sbloccare l'attacco di espirazione.
   - L'allarmi viene annullato.

7. Tenere premuto il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** per tre (3) secondi quindi rilasciare. Premere nuovamente il tasto **ON/OFF VENTILAZIONE** per confermare l'arresto.
   - La ventilazione si arresta.

E.4 Test della batteria

Il ventilatore è in grado di eseguire un test dell'alimentazione della batteria (consultare il capitolo 6, "Batteria interna"). È possibile determinare la sorgente di alimentazione utilizzata dal ventilatore controllando la spia di alimentazione che si trova sul pannello superiore. La spia luminosa si accende per indicare quale sorgente di alimentazione è disponibile al momento.

1. Scollegare il cavo di alimentazione CA e quello CC (se è connesso) dal ventilatore.
   - sarà attivato un allarmi SCOLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE.
2. Per mettere in pausa l'allarmi, premere due volte il tasto **CONTROLLO ALLARMI** . Verificare che:
   - la spia BATTERIA INTERNA in alto a sinistra del display si illumini
   - venga visualizzato il simbolo BATTERIA sulla parte superiore della schermata (con la sua capacità di riserva).
3. Collegare la sorgente di alimentazione CA (rete). Verificare che:
   - la spia ALIMENTAZIONE CA in alto a sinistra del display si illumini
   - la spia in alto a sinistra del display lampeggi, per indicare che la batteria si sta caricando (ciò si verifica solo se il ventilatore è stato alimentato a batteria per un periodo lungo a sufficienza da attivare il processo di carica)
   - il simbolo BATTERIA in alto a sinistra del display non venga più visualizzato

E.5 Test di arresto involontario

Per verificare il corretto funzionamento dell'allarmi acustico di priorità molto elevata, eseguire le operazioni che seguono:

1. Per avviare la ventilazione premere il tasto ON/OFF VENTILAZIONE .
2. Portare l'interruttore **I/O** in posizione **O** (OFF) per arrestare il ventilatore durante la ventilazione. Verificare che:
   - Venga emesso un allarmi acustico fisso
   - Il ventilatore si spenga. Non devono essere presenti spie di allarmi accese, né messaggi di allarmi visualizzati.
3. Per tacitare l'allarmi acustico, premere una volta il tasto **CONTROLLO ALLARMI** .

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

F Parti e accessori

In Tabella F-1 è presente un elenco degli accessori disponibili per il Ventilatore Puritan Bennett™ 560.

Per ordinare parti e accessori, contattare il fornitore del dispositivo o un rappresentante Covidien.

Nota:

Il ventilatore è consegnato con gli articoli seguenti: Manuale per l'utente in formato cartaceo, Manuale per il medico su CD (la copia in formato cartaceo è disponibile su richiesta), un circuito paziente con valvola, un set di sei (6) filtri di ingresso combinati schiuma/particelle sottili, una borsa per il trasporto, un connettore O_2 e un cavo di alimentazione CA.

Tabella F-1. Elenco di materiali di consumo e accessori

Descrizione
Borsa per il trasporto (grigia)
Connettore di ingresso dell'ossigeno
Carrello del ventilatore
Borsa per il trasporto (blu o rosa) consegnata con: Cinghie da spalla imbottite, 2 ciascuna Cinghia di sospensione Cinghia per il trasporto ⚠ **AVVERTENZA** **Per ridurre al minimo i rischi di danni, utilizzare la borsa per il trasporto del ventilatore per il trasporto.**
Cavo di alimentazione CA (rete)
Cavo di alimentazione CC (per il collegamento a un alimentatore CC esterno, ad esempio un'uscita da 12 V CC in auto)
Cavo di chiamata personale paramedico (5 metri)
Blocco di espirazione, per uso esclusivo su singolo paziente (blu)
Filtro combinato di ingresso dell'aria, fine (confezione da 6) **Nota:** si tratta del filtro in "schiuma più particelle sottili" elencato in Tabella 8-1, Materiali di consumo e intervalli di sostituzione, a pagina 8-2).
Batteria interna
Batteria esterna
Kit di misurazione FIO_2
Sensore FIO_2
Valvole DAR™ a due e tre vie

Tabella F-1. Elenco di materiali di consumo e accessori (continua)

Descrizione
Filtri antibatterici di inspirazione DAR™
Filtro elettrostatico, grande (precedentemente Barrierbac)
Filtro elettrostatico, piccolo (precedentemente Barrierbac S)
Filtro elettrostatico, piccolo, porta angolare (precedentemente Barrierbac S angolato)
Filtro HME elettrostatico per adulti-pediatrico, grande (precedentemente Hygrobac)
Filtro HME elettrostatico per adulti-pediatrico, piccolo (precedentemente Hygrobac S)
Filtro HME elettrostatico per adulti-pediatrico, piccolo, porta angolare (precedentemente Hygrobac S angolato)
Filtro HME elettrostatico per infanti-pediatrico, piccolo (precedentemente Hygroboy)
Filtro HME elettrostatico per adulti-pediatrico, grande (precedentemente Hygroster)
Filtro HME meccanico per adulti-pediatrico, compatto (precedentemente Hygroster Mini)
Filtro meccanico, grande (precedentemente Sterivent)
Filtro meccanico, compatto (precedentemente Sterivent S)
Filtro meccanico, piccolo (precedentemente Sterivent Mini)
Filtro HME per adulti-pediatrico (precedentemente Hygrolife II)

In Tabella F-2 è presente un elenco delle parti di consumo disponibili per il ventilatore.

AVVERTENZA

Per ottenere le prestazioni adeguate dal ventilatore, utilizzare un circuito paziente consigliato da Covidien nel presente manuale, consultare il capitolo 4, "Installazione e montaggio" e Appendice F, "Parti e accessori". La lunghezza totale specificata dei tubi del circuito paziente, misurata dall'uscita all'ingresso del ventilatore è pari a 1,1-2,0 metri (3,6-6,6 piedi). I tubi devono essere conformi a tutti gli standard applicabili ed essere dotati di morsetti con diametro di 22 mm, sempre conformi a tutti gli standard applicabili. Verificare che sia la lunghezza che il volume interno del circuito paziente siano adeguati al volume corrente: tubo ondulato con diametro di 22 mm per i pazienti adulti e con diametro di 15 mm per pazienti pediatrici con un volume corrente inferiore a 200 ml.

Tabella F-2. Elenco dei circuiti

Descrizione	Numero di parte
Circuito paziente a doppia linea DAR™ con valvola di espirazione, 180 cm, PVC, ADULTO	5094000
Circuito paziente a doppia linea DAR™ con valvola di espirazione, 180 cm, PVC, PEDIATRICO	5093900
Circuito paziente a linea singola DAR™ con valvola di espirazione, 180 cm, PVC, ADULTO	5093600
Circuito paziente a linea singola DAR™ con valvola di espirazione, 180 cm, PVC, PEDIATRICO	5093500
Circuito paziente a linea singola DAR™ con valvola di espirazione, 180 cm, PVC, ADULTO	5093300
Circuito paziente a linea singola DAR™ con valvola di espirazione, 180 cm, PVC, PEDIATRICO	5093100

Per ulteriori informazioni relative a parti e accessori, per il Ventilatore Puritan Bennett™ 560, contattare il rappresentante di assistenza o visitare il sito Web www.covidien.com.

G Glossario

Alimentazione CA

Corrente alternata.

Alarm Reset (Ripristino allarmi)

Utilizzata solo per l'allarmi Pressione alta, questa funzione ripristina il messaggio visivo dell'allarmi.

Apnea

Assenza di respiri o andamento dei respiri in grado di supportare le esigenze di respirazione di un individuo.

AI - Indice di apnea

L'indice di apnea rappresenta il numero medio di eventi di apnea per ora di ventilazione; è basato sull'allarmi APNEA.

Apnea

Tempo consentito tra gli avvii dei respiri prima che si verifichi un allarmi APNEA, quando non si rileva uno sforzo da parte del paziente.

Assistita/Controllata

In modalità Assistita/Controllata, il ventilatore eroga un respiro assistito a un volume o a una pressione impostata quando lo sforzo di respirazione del paziente genera una caduta di flusso o di pressione maggiore rispetto al valore impostato in SENSIBILITÀ. In assenza di sforzo di respirazione da parte del paziente, il ventilatore eroga un respiro controllato al volume o alla pressione impostati (non applicabile alla modalità PSV/CPAP).

Alimentazione CC

Corrente continua.

Allarmi Stop Volontario

Allarmi Stop Volontario, la ventilazione è stata arrestata dall'utente/fornitore di assistenza e il ventilatore è in standby.

Andamento del flusso (Impostazione del flusso)

Forma di distribuzione del flusso durante la fase di inspirazione. Sono disponibili tre andamenti di flusso: forma d'onda quadrata o flusso costante, decelerata (forma d'onda triangolare) o flusso decrescente e flusso sinusoidale.

bpm

Abbreviazione di "breaths per minute" (respiri al minuto), che rappresenta l'unità di misura della frequenza respiratoria (vedere di seguito).

Blocco di espirazione

Parte del ventilatore che consente il collegamento della linea di espirazione al circuito paziente. Il blocco di espirazione è destinato all'uso esclusivo su singolo paziente.

cmH_2O

Abbreviazione di "centimetri d'acqua", che rappresenta l'unità di misura della pressione.

CPAP (Continuous Positive Airway Pressure - Pressione positiva continua delle vie aeree)

Pressione continua delle vie aeree mantenuta durante un ciclo di respirazione spontanea.

Circuito paziente a linea doppia

Circuito paziente con un tubo tra l'uscita del gas del ventilatore e il paziente per il gas inspirato e un altro tubo tra il paziente e il blocco di espirazione per il gas espirato.

Congela

Interruzione della tracciatura della forma sul display del ventilatore.

Contatore paziente

Contatore del tempo di ventilazione per il paziente.

Circuito paziente

Tubo tra il ventilatore e il paziente.

Controllo pressione (P Control)

Aumento della ventilazione del paziente in maniera sincrona allo sforzo inspiratorio fino a quando non viene raggiunta la pressione preimpostata. La pressione viene mantenuta per tutto il flusso inspiratorio del paziente e viene passata all'espirazione dal tempo (controllato dall'impostazione selezionata per l tempo di inspirazione). Utilizzata in modalità assistita/controllata.

Frequenza di back up

Frequenza dei cicli di controllo nelle modalità PSV o SIMV durante la fase di apnea.

Flusso di scarto

Flusso della turbina durante la fase di espirazione attraverso il circuito paziente per evitare la respirazione a circuito chiuso.

Frequenza respiratoria (F back up)

Numero totale di respiri, attivati dalla macchina e spontanei, erogati dal ventilatore in un minuto.

Fornitore di assistenza

Individuo che assiste il paziente nelle attività della vita quotidiana. Si può trattare di un familiare, un assistente o personale infermieristico di una struttura sanitaria.

Fase di espirazione

Fase del ciclo di respirazione durante il quale il paziente espira.

Frazione di ossigeno inspirato (FIO_2)

Quantità di ossigeno erogata al paziente.

Fase inspiratoria

Fase del ciclo di respirazione durante il quale il paziente inspira.

Flusso

Volume di gas erogato dal ventilatore in funzione del tempo, espresso in litri al minuto (lpm).

Frequenza respiratoria

Numero di cicli di respirazione (inspirazione + espirazione) portati a termine in un minuto. La frequenza di respirazione normale di un adulto a riposo si aggira intorno a 12 – 20 respiri al minuto (bpm).

hPa

Abbreviazione di "hectopascal" (ettopascal), che rappresenta l'unità di misura della pressione atmosferica.

lpm

Litri al minuto (unità della portata del volume).

Livello della batteria

Visualizzazione della capacità residua della batteria, si trova accanto al simbolo della batteria.

L

litri (unità del volume).

LED

Light Emitting Diode (Diodo a emissione luminosa), utilizzato per le spie sul pannello frontale del ventilatore.

Max Leak (Perdita max)

Impostazione massima di allarmi della soglia di perdita elevata. Sarà attivato un allarmi nel caso in cui la perdita calcolata viene superata.

Max Rtot (Ftot max) (frequenza respiratoria totale)

Impostazione di allarmi massimo per prevenire l'iperventilazione o l'attivazione automatica del ventilatore. L'allarmi FREQUENZA/ALTA sarà attivato se la frequenza respiratoria totale supera il limite massimo impostato.

Mbar

Abbreviazione di "millibar", che rappresenta l'unità di misura della pressione atmosferica.

Media Vent/gg

I dati della durata della ventilazione sono basati sul contatore del paziente e viene visualizzato il tempo totale di ventilazione in ore e minuti sulle 24 ore precedenti.

Ore macchina

Contatore del tempo di ventilazione totale dalla produzione o dall'ultima sostituzione della scheda della CPU.

Pausa allarmi

Gli allarmi acustici e visivi cessano e viene visualizzato il simbolo , che rimane visualizzato fino a quando la causa dell'allarmi non è risolta. Ad esempio, quando il ventilatore è alimentato dalla batteria interna, è possibile mettere in pausa l'allarmi AC Disconnection (Scollegamento CA) e il simbolo che indica la pausa dell'allarmi viene visualizzato fino a quando il dispositivo è collegato alla rete CA. L'allarmi in pausa sarà acquisito nella schermata dei log degli allarmi e può essere riattivato.

Pausa audio

Mette in pausa il segnale acustico di allarmi per 60 secondi per volta e visualizza il simbolo . È indicato spesso con "Tacitazione allarmi".

Perdita

Quando si ventila tramite un circuito a linea doppia con configurazione a perdita, rappresenta la perdita secondaria media durante ciascun ciclo di ventilazione nel corso delle 24 ore precedenti. Quando si esegue la ventilazione con un circuito a linea singola la perdita media non è presente

P maxi (pressione di inspirazione massima)

P maxi consente al ventilatore di regolare la pressione di inspirazione fino a un limite massimo per raggiungere il Volume target (Vt Target).

Pressione media delle vie aeree

Pressione media del paziente durante ciascun respiro.

P A/C (pressione assistita/controllata)

Modalità del ventilatore che fornisce respiri avviati dalla macchina erogati a un volume o a una pressione, a un tempo di inspirazione e a una frequenza impostati dal medico.

Pause (Pausa)

Funzione di congelamento delle forme d'onda.

Press – (Peak Airway Pressure - Pressione di picco delle vie aeree)

La pressione di picco delle vie respiratorie rappresenta la pressione media di picco durante la fase di inspirazione, misurata da ciascun ciclo e nel corso delle 24 ore precedenti.

Pressione inspiratoria di picco (PIP)

Pressione più elevata nel circuito paziente, misurata durante la fase di inspirazione.

Pressione positiva di fine espirazione (EPAP)

Pressione nel circuito paziente al termine dell'espirazione.

PSI

Pounds Per Square Inch (libbre per pollice quadrato).

PSV (Pressure Support Ventilation - Ventilazione con supporto pressione)

Ventilazione con supporto pressione.

Periodo di Rise Time

Determina il modo in cui sarà raggiunta la pressione target e definisce indirettamente il tempo inspiratorio minimo.

Respirazione assistita

Respiro attivato a volume o a pressione dal paziente, ma controllato e terminato dal ventilatore.

Respiro controllato

Respiro attivato a volume o a pressione, controllato e terminato dal ventilatore.

Rapporto I/T

Rapporto tra il tempo e il tempo complessivo del respiro.

Rete elettrica

Sorgente di alimentazione CA.

Respiro del paziente

Ciclo di respirazione avviato dal paziente.

Respirazione a circuito chiuso

Il paziente respira i gas espirati.

rapporto I:E

Rapporto tra il tempo inspiratorio e il tempo di espirazione.

Rtot

Parametro misurato dal ventilatore uguale al numero totale di respiri al minuto (bpm).

Respiro a volume

Inspirazione del volume selezionato, erogato nel tempo inspiratorio selezionato.

Sensibilità di espirazione

Il livello di sensibilità di espirazione (E sens) è una percentuale del flusso di picco alla quale sarà terminato un respiro con supporto pressione.

Sforzo del paziente

Sforzo di inspirazione avviato dal paziente.

Supporto pressione (P Support)

Aumento della ventilazione del paziente in maniera sincrona allo sforzo inspiratorio fino a quando non viene raggiunta la pressione preimpostata. La pressione viene mantenuta fino a quando il flusso insp non viene ridotto a una percentuale del flusso di picco che dipende dall'impostazione della sensibilità di espirazione per l'inspirazione, quando il ventilatore passa all'espirazione. Disponibile nelle modalità SIMV o Spontaneous (Spontaneo).

Sensibilità

Questo parametro regolabile determina la quantità di sforzo respiratorio richiesto dal paziente prima che il ventilatore eroghi un respiro assistito o richieda flusso in caso di un respiro spontaneo.

Il Ventilatore Puritan Bennett™ 560 è attivato dal flusso, con livelli di sensibilità compresi tra 1 e 5, minore è il numero e maggiore sarà la sensibilità del trigger.

Sigh

Un sospiro rappresenta un aumento di volume del gas erogato al paziente a una frequenza stabilita, ad esempio ogni 50 respiri.

Spont

Rappresenta la percentuale di cicli di ventilazione avviati dal paziente nel corso delle 24 ore precedenti.

Spontaneous (Spontaneo)

Modalità di ventilazione che eroga esclusivamente respiri assistiti. La modalità spontanea non eroga respiri se il paziente non compie uno sforzo inspiratorio maggiore delle impostazioni di sensibilità e non è presente frequenza di backup di apnea.

Standby

La modalità operativa del ventilatore dove è acceso (pulsante di accensione **I/O** nellaposizione **I**), ma non ventila il paziente.

SIMV (Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation - ventilazione sincronizzata forzata intermittente)

Modalità del ventilatore che fornisce un meccanismo per sincronizzare i respiri erogati dal ventilatore con l'inspirazione del paziente, rilevata dal ventilatore.

Scongela

Ripresa della tracciatura della forma sul display del ventilatore.

Tempo Insp

Tempo di inspirazione misurato.

Tempo di espirazione minimo

Tempo di espirazione minimo prima di consentire il trigger di inspirazione del paziente.

Tempo inspiratorio minimo

Tempo inspiratorio minimo prima di consentire al paziente di espirare.

Volume corrente espirato (VTE)

Volume espirato misurato per tutti i tipi di respiro tramite il blocco di espirazione. Valore monitorato disponibile solo nel circuito paziente a linea doppia.

Volume corrente espirato (VTE)

Volume espirato dal paziente durante ciascuna fase di espirazione.

Livello di sforzo inspiratorio che il paziente deve fornire durante l'avvio di un respiro meccanico. Questi livelli (da 1P a 5) corrispondono alle differenze di flusso rispetto a quello di scarto. Il livello 1P è il più sensibile (per l'utilizzo pediatrico) e richiede lo sforzo minore per attivare un respiro. Il livello 5 richiede lo sforzo maggiore per attivare un respiro.

Volume inspiratorio corrente (VTI)

Volume erogato al paziente durante ciascuna fase di inspirazione.

V Min (Volume minuto)

Il flusso erogato al paziente in ciascun respiro è misurato dal sensore del flusso insp e il valore misurato è utilizzato per calcolare il volume minuto (Vt x Ftot).

Volume corrente (Vt)

Volume di gas erogato al paziente in un respiro.

V A/C (volume assistito/controllato)

Modalità del ventilatore che fornisce respiri avviati dalla macchina sono erogati a un volume, a un tempo di inspirazione e a una frequenza impostati dal medico.

Index

A

Accensione del ventilatore 5-1
Accessori
  pulizia 7-2
Alimentazione CA
  collegamento a 4-2
  spia 6-5
Alimentazione CC
  cavo
    collegamento al ventilatore 4-6
    scollegamento dal ventilatore 4-6
  collegamento a 4-5
Allarmi
  Livello di priorità 3-2
  menu 2-8
  Menu Logs (Log) 3-4
  Messaggio NO DATI 3-4
  panoramica degli 3-8
  riattivazione 3-7
  ripristino 3-6
  Risoluzione dei problemi 3-16
  tacitazione 3-5
  test E-1
  visualizzazione di 3-3
Allarmi acustici
  tacitazione 3-5
Allarmi e risoluzione dei problemi 3-1
Allarmi, utilizzo 3-1
Allarmi, ventilazione 3-1
Ambiente
  adatto per l'utilizzo del ventilatore 2-1
Arresto della ventilazione 5-8
Avvertenze
  definizione di 1-1
  elenco generale di 1-1
Avvio della ventilazione 5-7

B

Batteria
  dispositivo di sicurezza contro il riscaldamento 1-4, 4-2
Batteria interna
  conservazione 6-5
  intervallo di sostituzione 8-3
  intervallo di test 8-3
  manutenzione (nessuna richiesta) 8-3
  ricarica 6-4
  ricarica (avvertenza) 4-2, 6-5
  test 6-4, E-3
Batteria, interna
  capacità 6-1
  capacità di riserva, visualizzata 6-2
  funzionamento 6-2
  simbolo 6-2
  spia, pannello frontale (figura) 6-3
  visualizzazione della capacità di riserva, ventilazione arrestata (figura) 6-3
  visualizzazione della capacità di riserva, ventilazione in funzione (figura) 6-3
Biossido di carbonio
  rischio di inalazione e soffocamento 1-2, 5-8
Blocco di espirazione 4-13
  intervallo di sostituzione 8-2
  pulizia 7-2
Borsa per il trasporto (figura) 4-18, D-2

C

Capacità della batteria 6-1
Cavo di alimentazione CA
  fissaggio del ventilatore 4-3
  scollegamento 4-4
Cavo di chiamata personale paramedico 4-20
Circolazione dell'aria (Avvertenza) 1-3, 4-1
Circuito di ventilazione 4-6
Circuito paziente 4-6
  collegamento al ventilatore 4-6
  installazione 4-7
  intervallo di sostituzione 8-2
  linea doppia, collegamento 4-8
  linea singola, collegamento 4-7, 4-9
  lunghezza e volume interno 4-10
  scelta 4-7
Classificazione del dispositivo 2-3
Collegamento a
  Alimentazione CA 4-2
  Alimentazione CC 4-5
  ossigeno 4-14
  sorgente di ossigeno 4-14
  sorgente di ossigeno (figura) 4-15
Compatibilità elettromagnetica
  e apparecchiature di comunicazione portatili/mobili 4-2
Conservazione della batteria interna 6-5
Contatore macchina 5-2
Contatore paziente 5-2
Contrassegni 1-10, 1-15
Controindicazioni
  per l'utilizzo del ventilatore 2-2

Curve
menu 2-9

D

Disimballaggio e preparazione del ventilatore D-1
Display
degli allarmi 3-3
Dispositivo di memoria USB
Caratteristiche 5-4
Formati supportati 5-4
Menu USB 5-4
Specifiche 5-4
Trasferimento Continuo 5-4
Trasferimento Trend 5-5
Dispositivo di sicurezza contro il riscaldamento, batteria 1-4, 4-2
Dual Bag (figure) 4-18
Dual Bag, fitting the ventilator into 4-17

E

Emissioni elettromagnetiche
e utilizzo degli accessori 4-2
Etichette 1-15

F

Filtri 4-11
antibatterico 4-11
aspirazione dell'aria 4-11
Filtro antibatterico 4-11
Filtro dell'aria in uscita (antibatterico)
intervallo di sostituzione 8-2
Filtro di ingresso dell'aria 4-11
intervallo di sostituzione 8-2
sostituzione 8-1
Filtro di ingresso dell'aria, sostituzione (filtro) 8-2
Fonti di accensione (avvertenza) 4-1
Fori, circolazione dell'aria 1-3, 4-1

G

Garanzia ..... Premessa-xi
Guasti tecnici 3-1
Guasti, tecnici 3-1

I

Indicazioni per l'uso 2-1
Informazioni sul servizio di assistenza 8-4
Ingrandimenti dell'attacco di inalazione (figura) .. 4-9
Installazione 4-1
posizionamento del ventilatore 4-1
Installazione e montaggio 4-1
Interruttore I/O (figura) 5-2
Intervalli di sostituzione
blocco di espirazione 8-2
circuito paziente 8-2
filtro dell'aria in uscita (antibatterico) 8-2
filtro di ingresso dell'aria 8-2
materiali di consumo 8-2

L

Liquidi
evitare l'ingresso nel ventilatore (Avvertenza) 1-3
Lista di controllo operativa C-1
Livelli di allarme 3-2

M

Manutenzione
programma, consigliato 8-2
Materiali di consumo
intervalli di sostituzione 8-2
Menu
allarmi 2-8
curve 2-9
ventilazione 2-7
Menu Logs (Log)
allarmi 3-4
Menu Memoria allarmi
chiusura automatica 3-5
chiusura manuale 3-5
Menu Preferiti
visualizzazione 5-4
Messaggi di allarme
ALIMENTAZIONE|A BATTERIA 3-11, 3-20, 4-6
ALLARME TEMP|BATTERIA* 3-12, 3-22
ALLARME|TEMPERATURA 3-12, 3-22
APNEA 3-8, 3-17
ASSENZA|ALIMENT. AC 3-8, 3-17
ASSENZA|CELLA FIO_2 ..... 3-12, 3-21
BATTERIA SCARICA 3-11, 3-21, 6-4
BATTERIA|BASSA 1-4, 3-13, 3-24, 6-4
BATTERY FAULT1 (GUASTO1 BATTERIA) 6-4
BUZZER|BATT GUASTA 3-9, 3-18
BUZZER|BATTERIA BASSA 3-8, 3-18
CHK PRESS|VALVOLA ESP 3-9, 3-19
CONNECT VALVE OR CHANGE PRESS (COLLEGARE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE) 3-10, 3-20
CONTROLLARE|ALL REMOTO 3-10, 3-19
CONTROLLARE|BATTERIA 3-8, 3-17
CONTROLLARE|BUZZER 3-8, 3-17
CONTROLLARE|CARICA BATT. 3-9, 3-18
DEVICE FAULT 11 (GUASTO11 DISPOSITIVO) .. 3-11
DEVICE FAULT10 ..... 3-11, 3-20
DEVICE FAULT11 ..... 3-11, 3-20
DEVICE FAULT12 ..... 3-11, 3-20
DEVICE FAULT13 ..... 3-11, 3-21
DEVICE FAULT9 ..... 3-11, 3-20
DEVICE GUASTO 3 ..... 3-11, 3-20
DEVICE GUASTO 5 ..... 3-11, 3-20
DEVICE GUASTO 7 ..... 3-11, 3-20
ERR SENS PRES 3-15, 3-26

ERR SENS PROX 3-15, 3-27
Errore E TRIG|o Perdita Circ 3-11, 3-21
ERRORE VERSIONE SW 3-15, 3-27
ERRORE|CALIBRAZIONE 3-9, 3-18
FIO_2 ALTA 3-12, 3-21
FIO_2 BASSA 3-13, 3-24
FLUSSO INSP. 3-13, 3-24
FREQUENZA|ALTA 3-13, 3-23
GUASTO BUZZER 3-8, 3-17
GUASTO BUZZER|BATT CARICA. 3-8, 3-17
GUASTO TASTIERA 3-13, 3-24
GUASTO TECNICO 3-14, 3-26
GUASTO|BATT Sconosciuto. 3-15, 3-27
GUASTO|VENTOLA 3-10, 3-20
LINEA PROSS|SCOLLEGATA* 3-19
NECESSITA|CAL FIO_2 . . . . . 3-9, 3-18
NO BATTERIA 3-8, 3-17
NO PRESS|PROSSIMALE* 3-14, 3-25
OCCLUSIONE* 3-14, 3-26
PAZIENTE|SCOLLEGATO* 3-14, 3-26
PERDITA ALIMENTAZIONE. 3-15, 3-26
PERDITA|VALVOLA ESP. 3-12, 3-21
PERDITE|ELEVATE 3-12, 3-23
PRESSIONE ALTA. 3-12, 3-23
REMOVE VALVE OR CHANGE PRESS (RIMUOVERE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE) 3-15, 3-27
RIMUOVERE|VALVOLA MODALITÀ CPAP 3-15
STOP|VOLONTARIO 3-13, 3-24
SURRISC|TURBINA. 3-15, 3-27
VALVE MISSING CONNECT VALVE (VALVOLA ASSENTE, COLLEGARE LA VALVOLA) 3-16, 3-27
VENT|CONTROLLATA. 3-10, 3-20
VERIFICARE|CELLA FIO_2 . . . . . 3-9, 3-19
VERIFICARE|IMPOSTAZIONI. 3-10, 3-19
VERIFICARE|VALVOLA ESP* 3-9, 3-19
VERIFICARE|Vol. Corr.* 3-16, 3-27
Vte|TROPPO ALTO 3-13, 3-23
Vte|TROPPO BASSO 3-13, 3-25
VTI TROPPO BASSO 3-13, 3-25
Vti|TROPPO ALTO 3-13, 3-24
Messaggio di allarme ALIMENTAZIONE|A BATTERIA 3-11, 3-20, 4-6
Messaggio di allarme ALLARME TEMP|BATTERIA* 3-12, 3-22
Messaggio di allarme ALLARME|TEMPERATURA 3-12, 3-22
Messaggio di allarme APNEA 3-8, 3-17
Messaggio di allarme ASSENZA|ALIMENT. AC 3-8, 3-17
Messaggio di allarme ASSENZA|CELLA FIO_2 . . . . . 3-12, 3-21
Messaggio di allarme BATTERIA SCARICA 3-11, 3-21, 6-4
Messaggio di allarme BATTERIA|BASSA 1-4, 3-13, 3-24, 6-4
Messaggio di allarme BATTERY FAULT1 (GUASTO1 BATTERIA) 6-4
Messaggio di allarme BUZZER|BATT GUASTA. 3-9, 3-18
Messaggio di allarme BUZZER|BATTERIA BASSA 3-8, 3-18
Messaggio di allarme CHK PRESS|VALVOLA ESP 3-9, 3-19
Messaggio di allarme CONNECT VALVE OR CHANGE PRESS (COLLEGARE LA VALVOLA O MODIFICARE LA PRESSIONE) 3-10, 3-20
Messaggio di allarme CONTROLLARE|ALL REMOTO . . . 3-10, 3-19
Messaggio di allarme CONTROLLARE|BATTERIA 3-8, 3-17
Messaggio di allarme CONTROLLARE|BUZZER 3-8, 3-17
Messaggio di allarme CONTROLLARE|CARICA BATT. 3-9, 3-18
Messaggio di allarme DEVICE FAULT 11 (GUASTO11 DISPOSITIVO) 3-11
Messaggio di allarme DEVICE FAULT10 . . . . 3-11, 3-20
Messaggio di allarme DEVICE FAULT12 . . . . 3-11, 3-20
Messaggio di allarme DEVICE FAULT13 . . . . 3-11, 3-21
Messaggio di allarme DEVICE FAULT9 . . . . . 3-11, 3-20
Messaggio di allarme DEVICE GUASTO 3 . . . 3-11, 3-20
Messaggio di allarme DEVICE GUASTO 5 . . . 3-11, 3-20
Messaggio di allarme DEVICE GUASTO 7 . . . 3-11, 3-20
Messaggio di allarme ERR SENS PRES 3-15, 3-26
Messaggio di allarme ERR SENS PROX 3-15, 3-27
Messaggio di allarme Errore E TRIG|o Perdita Circ 3-11, 3-21
Messaggio di allarme Errore E TRIG|o Perdita Circ). 3-11
Messaggio di allarme ERRORE VERSIONE SW. 3-15, 3-27
Messaggio di allarme ERRORE|CALIBRAZIONE 3-9, 3-18
Messaggio di allarme FIO_2 ALTA. 3-12, 3-21
Messaggio di allarme FIO_2 BASSA 3-13, 3-24
Messaggio di allarme FLUSSO INSP 3-13, 3-24
Messaggio di allarme FREQUENZA|ALTA. . . 3-13, 3-23
Messaggio di allarme GUASTO BUZZER. 3-8, 3-17
Messaggio di allarme GUASTO BUZZER|BATT CARICA 3-8, 3-17
Messaggio di allarme GUASTO TASTIERA . . 3-13, 3-24
Messaggio di allarme GUASTO TECNICO . . . 3-14, 3-26
Messaggio di allarme GUASTO|BATT Sconosciuto 3-15, 3-27
Messaggio di allarme GUASTO|VENTOLA . . 3-10, 3-20
Messaggio di allarme LINEA PROSS|SCOLLEGATA* 3-19
Messaggio di allarme NECESSITA|CAL FIO_2. . . . . 3-9, 3-18
Messaggio di allarme NO BATTERIA 3-8, 3-17
Messaggio di allarme NO PRESS|PROSSIMALE*. 3-14, 3-25

Messaggio di allarme OCCLUSIONE* 3-14, 3-26
Messaggio di allarme
PAZIENTE|SCOLLEGATO* 3-14, 3-26
Messaggio di allarme
PERDITA ALIMENTAZIONE 3-15, 3-26
Messaggio di allarme PERDITA|VALVOLA ESP
..... 3-12, 3-21
Messaggio di allarme PERDITE|ELEVATE ... 3-12, 3-23
Messaggio di allarme PRESSIONE ALTA 3-12, 3-23
Messaggio di allarme REMOVE VALVE OR
CHANGE PRESS (RIMUOVERE LA VALVOLA
O MODIFICARE LA PRESSIONE)..... 3-15, 3-27
Messaggio di allarme RIMUOVERE|VALVOLA
MODALITÀ CPAP 3-15
Messaggio di allarme STOP|VOLONTARIO . 3-13, 3-24
Messaggio di allarme SURRISC|TURBINA... 3-15, 3-27
Messaggio di allarme
VENT|CONTROLLATA 3-10, 3-20
Messaggio di allarme VERIFICARE|CELLA
FIO_2.....3-9, 3-19
Messaggio di allarme
VERIFICARE|IMPOSTAZIONI 3-10, 3-19
Messaggio di allarme
VERIFICARE|VALVOLA ESP* 3-9, 3-19
Messaggio di allarme VERIFICARE|Vol. Corr.*
..... 3-16, 3-27
Messaggio di allarme Vte|TROPPO ALTO... 3-13, 3-23
Messaggio di allarme
Vte|TROPPO BASSO 3-13, 3-25
Messaggio di allarme
VTI TROPPO BASSO..... 3-13, 3-25
Messaggio di allarme Vti|TROPPO ALTO ... 3-13, 3-24
Messaggio di errore VALVE MISSING
CONNECT VALVE (VALVOLA ASSENTE, COLLEGARE
LA VALVOLA)..... 3-16, 3-27
Messaggio NO DATI, schermata Memoria
allarmi 3-4
Modalità di ventilazione 2-2, B-1

N

Note
definizione di..... 1-1

O

Operatore/Utenti
target per l'utilizzo del ventilatore..... 2-2
O-ring, accoppiatore per l'ossigeno
(Attenzione)..... 1-10, 4-15
Ossigeno
accoppiatore speciale..... 1-10, 4-14, 4-15
arricchimento 2-2
collegamento della sorgente..... 4-14
connettore pannello posteriore (figura) 4-15
perno del connettore 1-10, 4-15
scollegamento della sorgente dal
ventilatore 4-16
utilizzo esclusivo di ossigeno di qualità medica
(Avvertenza) 1-9, 4-14

P

Pannello anteriore.....2-4
Pannello posteriore.....2-5
Parametri monitorati
specifiche A-3
Parti e accessori F-1
Paziente
collegamenti dell'attacco di uscita (figura).....4-9
Pazienti
target per l'utilizzo del ventilatore.....2-1
Perno, connettore dell'ossigeno..... 1-10, 4-15
Posizionamento del ventilatore (installazione).....4-1
Precauzioni per l'uso
interferenza elettromagnetica..... 1-10
Precauzioni per l'uso, attenzione
generali 1-10
installazione
ambiente..... 1-10
manutenzione..... 1-10
Precauzioni per l'uso, avvertenze
generali 1-1
impostazioni 1-10
installazione
sorgenti di alimentazione elettrica 1-3
manutenzione..... 1-10
ossigeno 1-10
Problemi 3-27
Pulizia
accessori 7-2
blocco di espirazione 7-2
soluzioni e prodotti, approvati 7-2
ventilatore 7-1
Pulsante ON/OFF VENTILAZIONE.....5-2

R

Requisiti FAA 2-1
RESTART 3-11
Riattivazione degli allarmi 3-7
Ricarica della batteria interna 6-4
Riparazione del ventilatore
solo personale qualificato (avvertenza) 8-1, 8-3
Ripristino allarmi 3-6
Rischio di incendio (avvertenza).....4-1
Risoluzione dei problemi
allarmi 3-16
altri problemi..... 3-27

S

Sacca di trasporto, ventilatore (figura)..... D-2
Schermata del menu di benvenuto
salto 5-3
visualizzazione di 5-2

Sedia a rotelle
montaggio del ventilatore sulla 4-18
Segnale acustico. 6-5
Sicurezza
sistema di allarme di bordo. 2-2
Sistema di chiamata personale paramedico
collegamento del cavo al ventilatore 4-20
Sostituzione
filtro di ingresso dell'aria 8-1
Specifiche
ambientali A-7
conformità agli standard e classificazioni IEC A-13
dichiarazione del produttore A-9
elettriche A-1
fisiche A-1
intervallo, risoluzione e precisione. A-4
parametri monitorati. A-3
pneumatiche A-8
prestazioni A-3
spie e allarmi A-3
ventilatore. A-1
Specifiche ambientali A-7
Specifiche delle prestazioni A-3
Specifiche di spie e allarmi A-3
Specifiche dichiarate del produttore. A-9
Specifiche elettriche A-1
Specifiche fisiche A-1
Specifiche intervallo, risoluzione e precisione A-4
Specifiche pneumatiche A-8
Spegnimento del ventilatore 5-9
Spia
STANDBY VENTILAZIONE. 5-2
Spia BATTERIA INTERNA. 6-5
Spia STANDBY VENTILAZIONE. 5-2
Spie
Alimentazione CA. 6-5
BATTERIA INTERNA. 6-2, 6-5
Standard, conformità e specifiche
classificazione IEC A-13
Superfici calde
ventilatore. 5-9

T

Tasti
ON/OFF VENTILAZIONE 5-2
Tastiera. 2-6
Test
batteria interna 6-4, E-3
Test autodiagnostico all'accensione (POST) 5-2
Test di allarme
guasto di alimentazione. E-2
paziente scollegato* E-1
pressione continua E-2
Test di arresto involontario. E-3
Test di arresto involontario. E-3
Test guasto alimentazione E-2
Test Paziente scollegato* E-1
Test pressione continua. E-2
Trasferimento Continuo, USB MEMORY DEVICE . . . 5-4
Trasferimento Trend, USB MEMORY DEVICE. 5-5
Trasporto aereo
regole per il trasporto nel bagaglio a mano 6-1
Standard per il trasporto aereo A-14
trasporto aereo (avvertenza) 6-1
utilizzo su velivoli commerciali 2-1
Trasporto, emergenza
ventilatore non adatto per 2-2

U

Umidificatore. 4-12
USB Memory Device
USB Menu parameters 5-3

V

Ventilator
fitting into the Dual Bag. 4-17
Ventilatore
accensione 5-1
collegamenti dell'attacco di uscita paziente (figura) 4-9
collegamento del cavo di chiamata personale paramedico 4-20
connessioni, adeguate (avvertenza) . . 1-3, 4-1, 4-6
disimballaggio e preparazione D-1
filtri 4-11
guasto del 2-10
montaggio su una sedia a rotelle 4-18
parti e accessori. F-1
pulizia 7-1
sacca di trasporto (figura) D-2
simboli e contrassegni 1-10
specifiche A-1
spegnimento 5-9
superfici potenzialmente calde 5-9
Ventilatore e ingresso dei liquidi (Avvertenza) 1-3
Ventilazione
arresto 5-8
avvio 5-7
menu. 2-7

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Part No. 10071242 Rev. B 03/2012

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and/or internationally registered trademarks of Covidien AG.

™* Trademark of its respective owner.
Other brands are trademarks of a Covidien company.

©2012 Covidien.

Covidien llc,
15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.
EC REP Covidien Ireland Limited,
IDA Business & Technology Park,Tullamore.

www.covidien.com [T] 1-800-635-5267

Rx ONLY

CE 0123