



Come leggere le curve in NIV

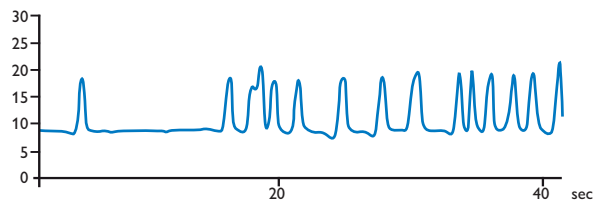
Monitoraggio delle curve di pressione, flusso e volume durante la NIV
Per valutare problemi comuni

- Auto-trigger
- Doppio-trigger
- Trigger inefficace
- Perdita

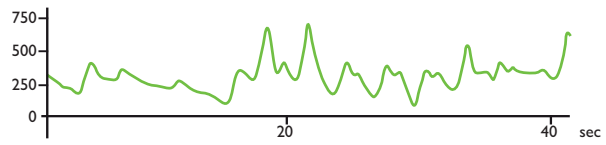
- L'interpretazione proposta delle curve prese in esame non sostituisce l'esperienza clinica del medico o del terapista respiratorio
- Questi suggerimenti quindi non sostituiscono il giudizio clinico e la decisione del medico o del terapista respiratorio

PHILIPS

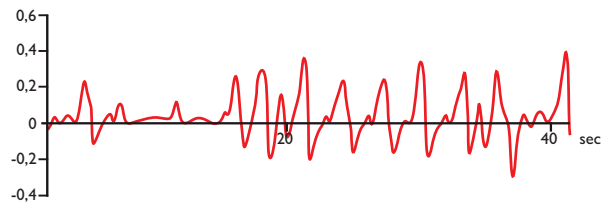
Pressione (cmH₂O)



Volume (ml)



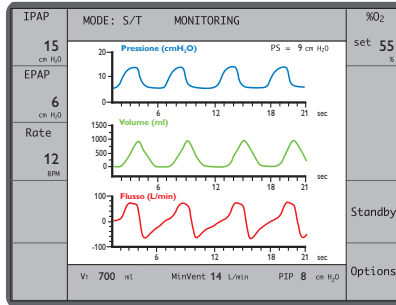
Flusso (L/min)



Analisi problemi principali durante la NIV

- Auto-trigger
- Doppio-trigger
- Trigger inefficace
- Perdita

→ Il monitoraggio completo delle forme d'onda facilita l'analisi dei problemi

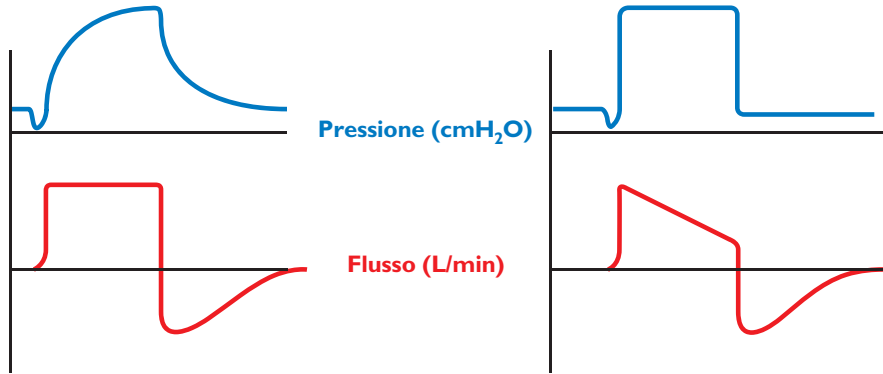


• **Pressione**

• **Volume**

• **Flusso**

Due modalità ventilatorie principali: pressometrica e volumetrica



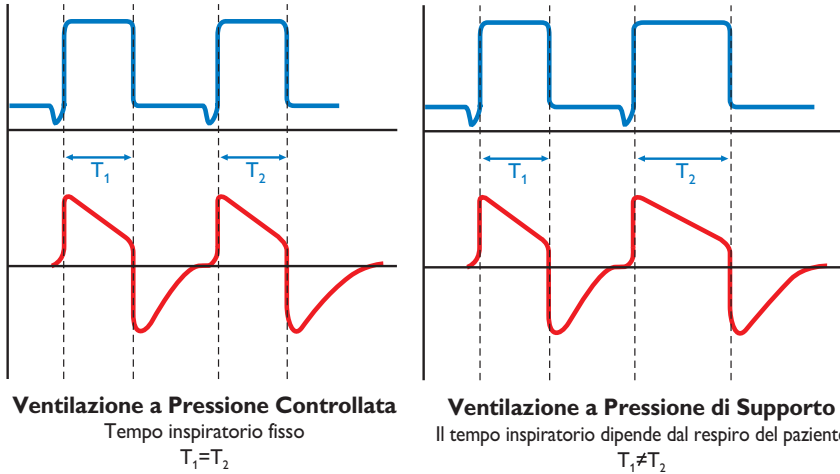
Volumetrica

- Il volume è la variabile indipendente
- La pressione è la variabile dipendente

Pressometrica

- La pressione è la variabile indipendente
- Il volume è la variabile dipendente

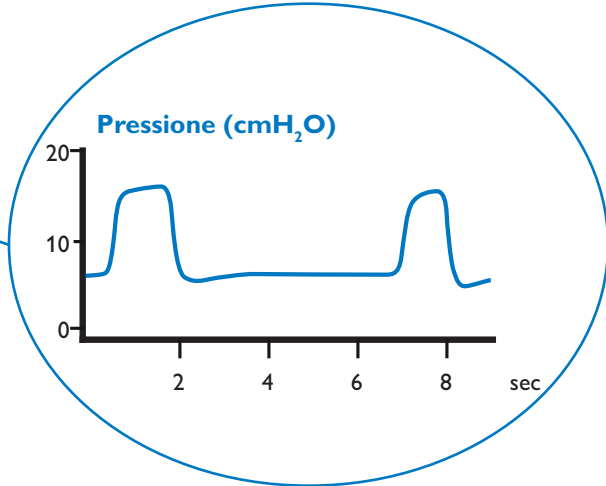
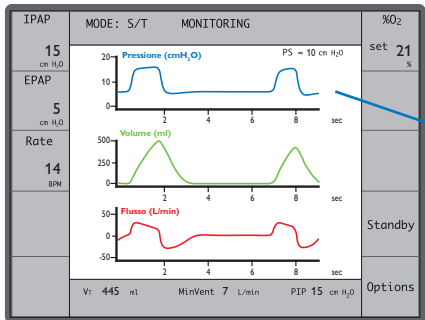
Modalità pressometriche comuni in NIV: PCV, PSV



Requisiti NIV:

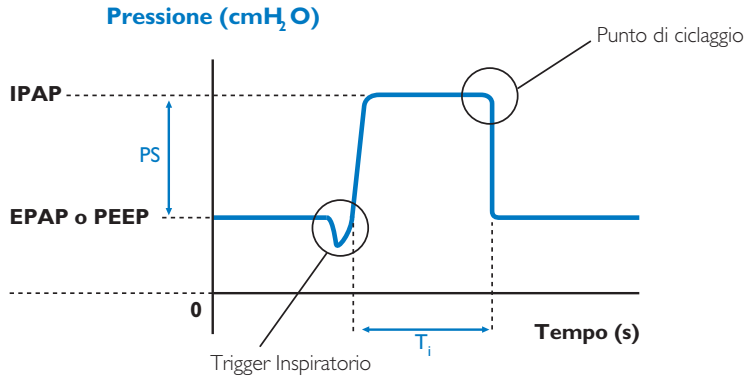
Due respiri per ognuna delle due modalità

- Ventilazione a Pressione Controllata
➔ Tempo inspiratorio fisso
- Ventilazione a Pressione di Supporto
➔ Tempi inspiratori variabili



Curva di Pressione

Punti d'interesse



IPAP: Pressione Positiva Inspiratoria delle vie Aeree

EPAP: Pressione Positiva Espiratoria delle vie Aeree

PEEP: Pressione Positiva di Fine Espirazione

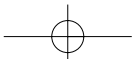
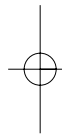
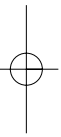
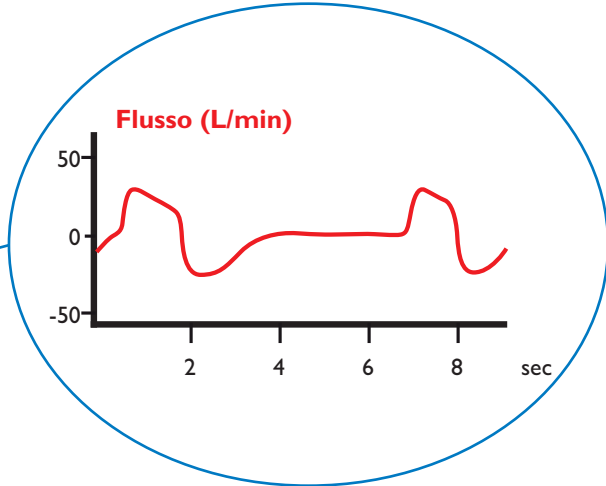
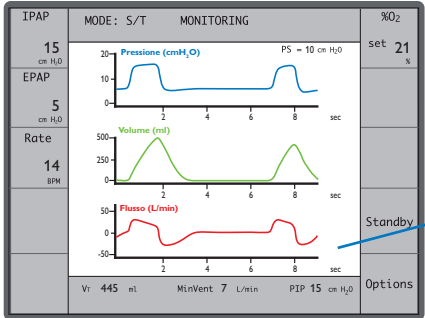
PS: Supporto Pressorio

T_i: Tempo inspiratorio

$$EPAP = PEEP$$

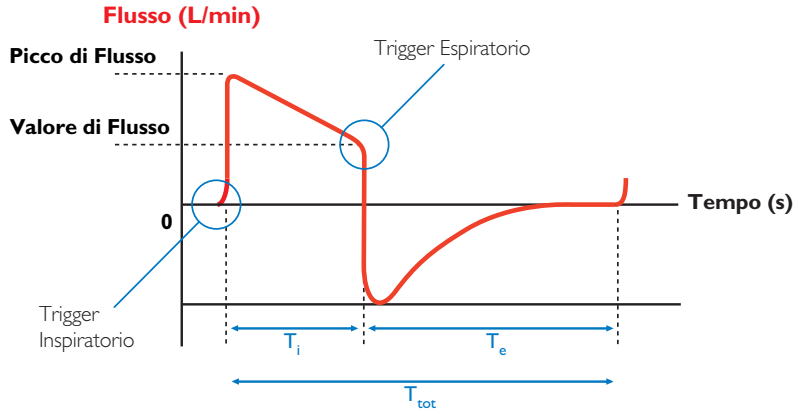
$$PS = IPAP - [EPAP \text{ o } PEEP]$$

$$IPAP = PS + [EPAP \text{ o } PEEP]$$



Curva di Flusso

Punti di interesse



Trigger Espiratorio

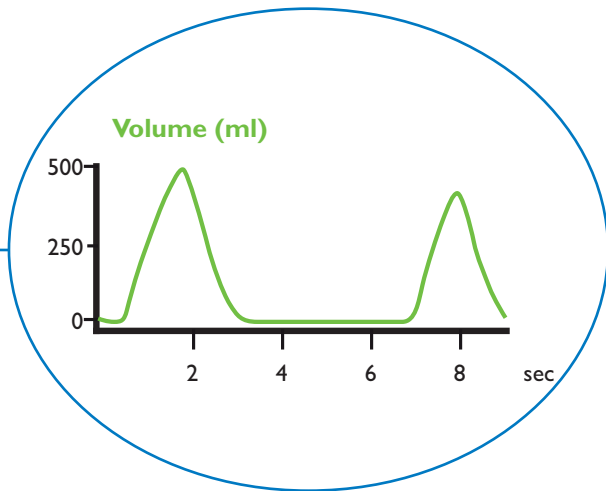
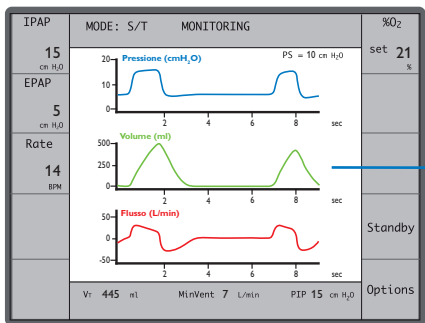
- % del picco di flusso inspiratorio
- Valore assoluto in L/min
- Tempo inspiratorio impostato

T_i : Tempo inspiratorio

T_e : Tempo espiratorio

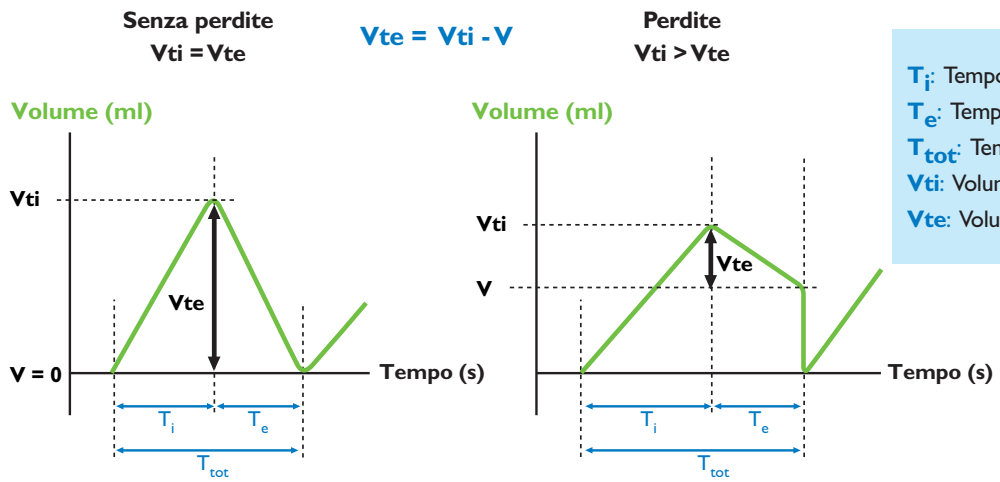
T_{tot} : Tempo totale respiro

$$T_{tot} = T_i + T_e$$

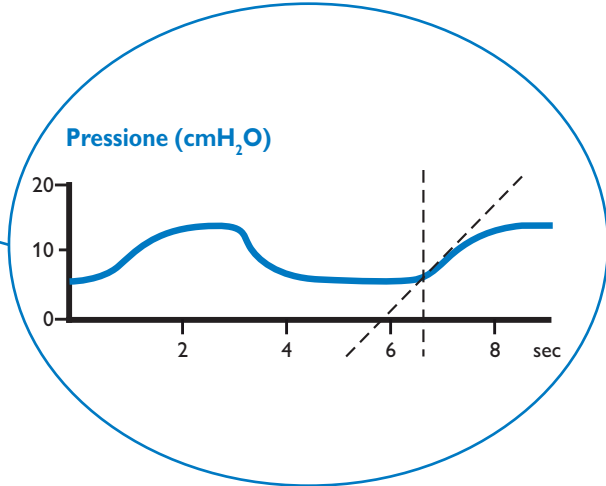
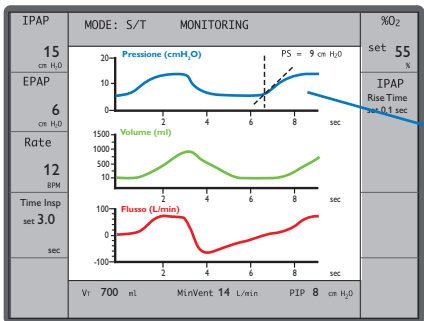


Curva di Volume

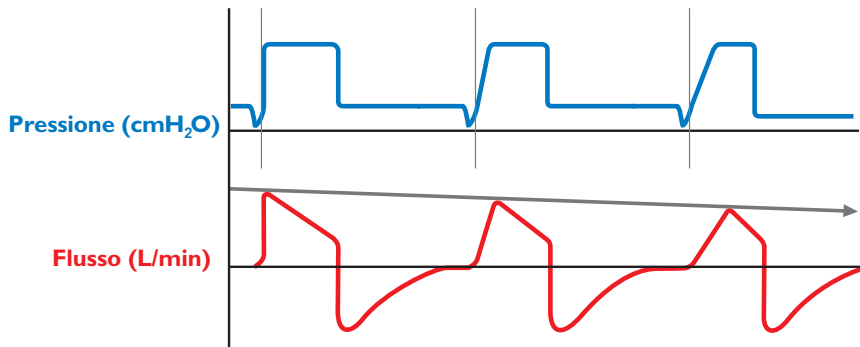
Punti di interesse



- T_i : Tempo inspiratorio
- T_e : Tempo espiratorio
- T_{tot} : Tempo totale $T_{tot} = T_i + T_e$
- V_{ti} : Volume inspiratorio totale
- V_{te} : Volume espiratorio totale



Rampa della Pressione → Impatto sul flusso

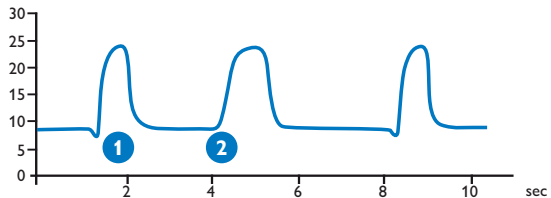


Rampa di pressione lenta → Picco di flusso ridotto

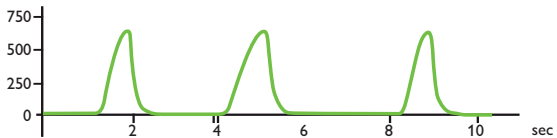
Rampa della
Pressione

Auto-trigger

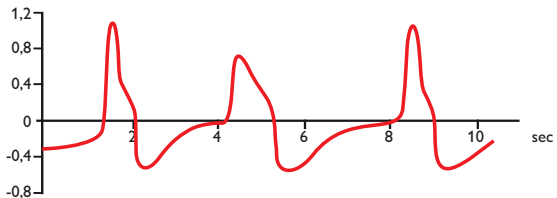
Pressione (cmH₂O)



Volume (ml)



Flusso (L/min)



- 1 Respiro triggerato correttamente
- 2 Respiro auto-triggerato

Auto-trigger

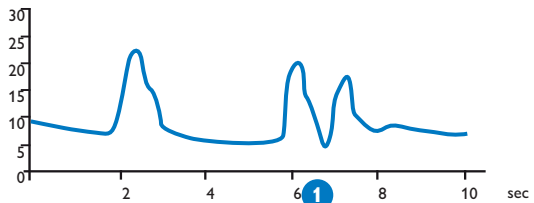
Il respiro numero ② è triggerato in assenza di uno sforzo inspiratorio del paziente (senza una improvvisa diminuzione di pressione). Questo non rappresenta un cambio automatico in modalità di backup.

L'auto-trigger può verificarsi a causa di:

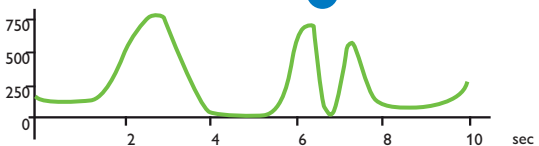
- perdite
- condensa in movimento nel circuito
- trigger troppo sensibile

Doppio-trigger

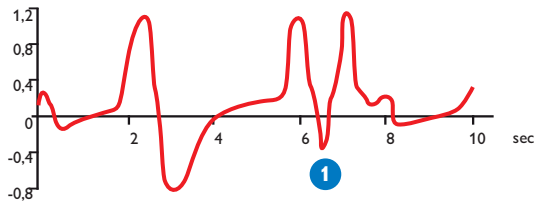
Pressione (cmH₂O)



Volume (ml)



Flusso (L/min)



1 Doppio-trigger

Doppio-trigger

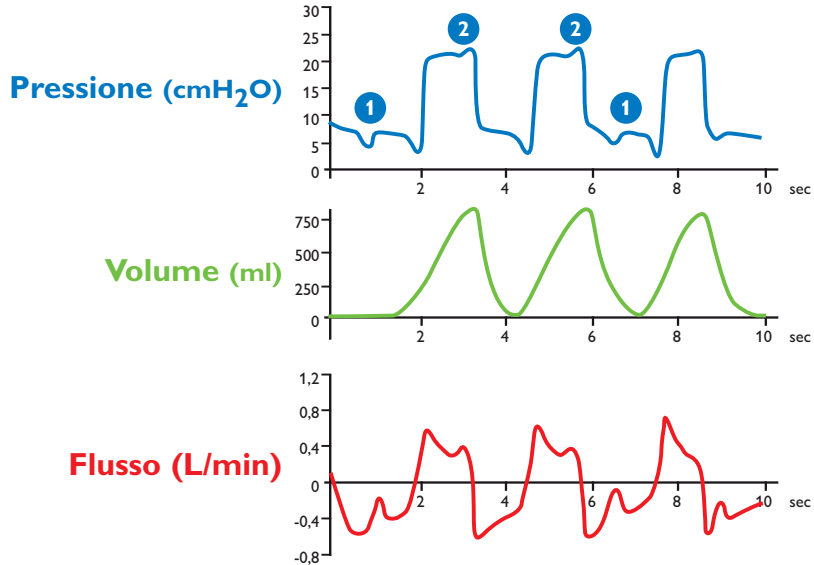
Il doppio-trigger è rappresentato da due cicli del ventilatore consecutivi separati da un tempo espiratorio minore della metà del tempo inspiratorio medio.*

Il doppio-trigger può verificarsi a causa di:

- non appropriato pattern inspiratorio del ventilatore
- sforzo del paziente
- impostazioni del ventilatore (tempo inspiratorio, criteri di ciclaggio,...)

*Thille et al: Patient-ventilator asynchrony during assisted mechanical ventilation. Intensive Care Medicine (2006) 32:1515-1522

Trigger inefficace



- 1 Trigger inspiratorio inefficace
- 2 Trigger espiratorio inefficace

Trigger inefficace

Uno sforzo perso è definito come una diminuzione di pressione associata ad un aumento del flusso non seguita da un ciclo ventilatorio*.

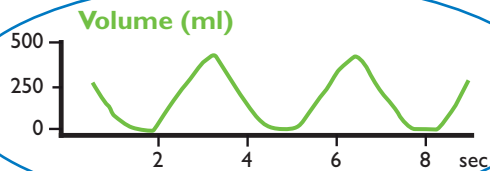
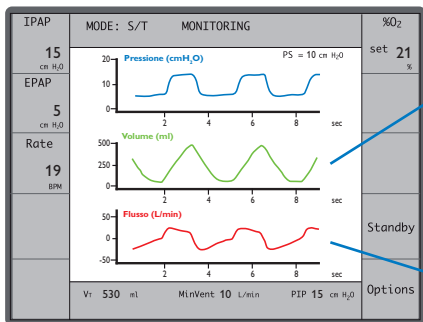
A causa dell'espirazione attiva del paziente, un aumento di pressione non viene riconosciuto come fine dell'inspirazione.

Il trigger inefficace puo' verificarsi a causa di:

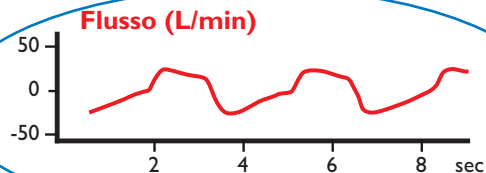
- meccanica del sistema respiratorio del paziente
- impostazioni errate (trigger inspiratorio, criteri di ciclaggio,..)
- supporto inspiratorio eccessivo

* Thille et al: Patient-ventilator asynchrony during assisted mechanical ventilation. Intensive Care Medicine (2006) 32:1515-1522

Senza Perdite

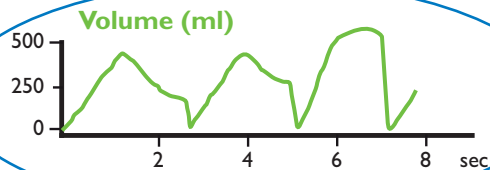
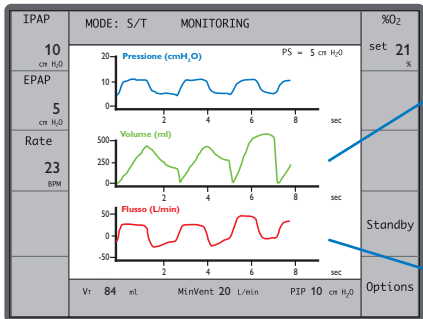


- La fine del volume espiratorio raggiunge il valore 0

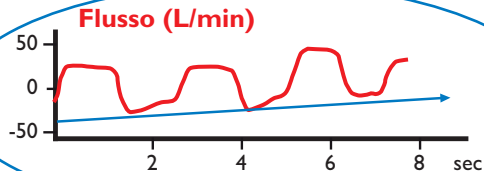


- La curva di flusso non presenta riaggiustamenti per le perdite

Perdite



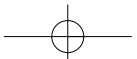
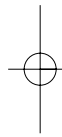
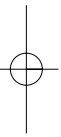
- La curva di volume diminuisce improvvisamente fino a 0 quando il respiro viene triggerato



- La linea base del flusso è diversa da 0 durante il riaggiustamento per le perdite

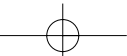
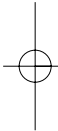
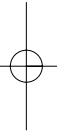


Note :





A series of ten horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for text entry.



**Philips Healthcare fa parte del
gruppo Royal Philips Electronics**

Come contattarci

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com
fax: +31 40 27 64 887

Asia
+852 2821 5888

Europa, Medio-Oriente, Africa
+49 7031 463 2254

America Latina
+55 11 2125 0744

Nord America
+1 425 487 7000
800 285 5585 (gratuito, solo per US)

Servizio Clienti
+1 724 387 4000

800 345 6443 (gratuito, solo per US)

Respirronics Europa, Africa, Medio-Oriente
+33 1 47 52 30 00

Respirronics Germania
+49 8152 93 06 0

Respirronics Francia
+33 2 51 89 36 00

Respirronics Italia
+39 0362 63 43 1

Respirronics UK
+44 800 1300 845

Respirronics Svizzera
+41 62 745 1750

Respirronics Asia e Pacifico
+852 3194 2280

Respirronics Australia
+61 2 9666 4444

www.philips.com/respirronics



© 2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.
Tutti i diritti riservati.

Philips Healthcare si riserva il diritto di modificare le specifiche e/o cessare la produzione di un prodotto in qualsiasi momento senza alcun preavviso od obbligo e non è responsabile delle eventuali conseguenze derivanti dall'uso della presente pubblicazione.

Stampato in Francia.
RIT HPV 012 I * MAR 2009