

# MONITORAGGIO IN CORSO DI NIV

Dr, Tomaso Marazza

Pronto Soccorso

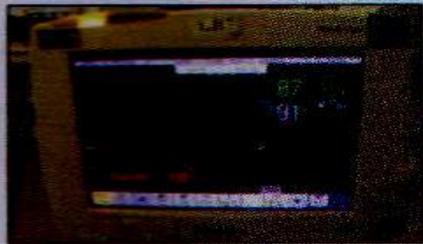
Ospedale San Paolo, Milano

# Monitoraggio

- non esiste un singolo parametro da monitorizzare
- devi valutare complessivamente l'andamento nel tempo di:



- **sensorio**
- **comfort**
- **perdite**



- **FR**
- **SpO<sub>2</sub>**
- **V<sub>te</sub>**



- **PaCO<sub>2</sub>**
- **P/F**
- **pH**

---

Nei ventilatori che lo misurano, il volume corrente espirato ( $V_{te}$ ) è più attendibile in corso di NIV rispetto a quello inspirato ( $V_{ti}$ , volume corrente erogato dal ventilatore) per la frequente presenza di perdite!

# Controlla nel tempo

***Sempre lo stato di coscienza!!!***

## Dopo minuti

5

Il paziente si è adattato?  
Ci sono perdite a carico dell'interfaccia?

15

La FR sta ↓ e la SpO<sub>2</sub> sta ↑?

30

Esegui EGA (1): il pH ↑? la PaCO<sub>2</sub> ↓? il P/F ↑?  
Valuta la possibilità di incrementare le pressioni nel caso in cui non ci siano miglioramenti

60

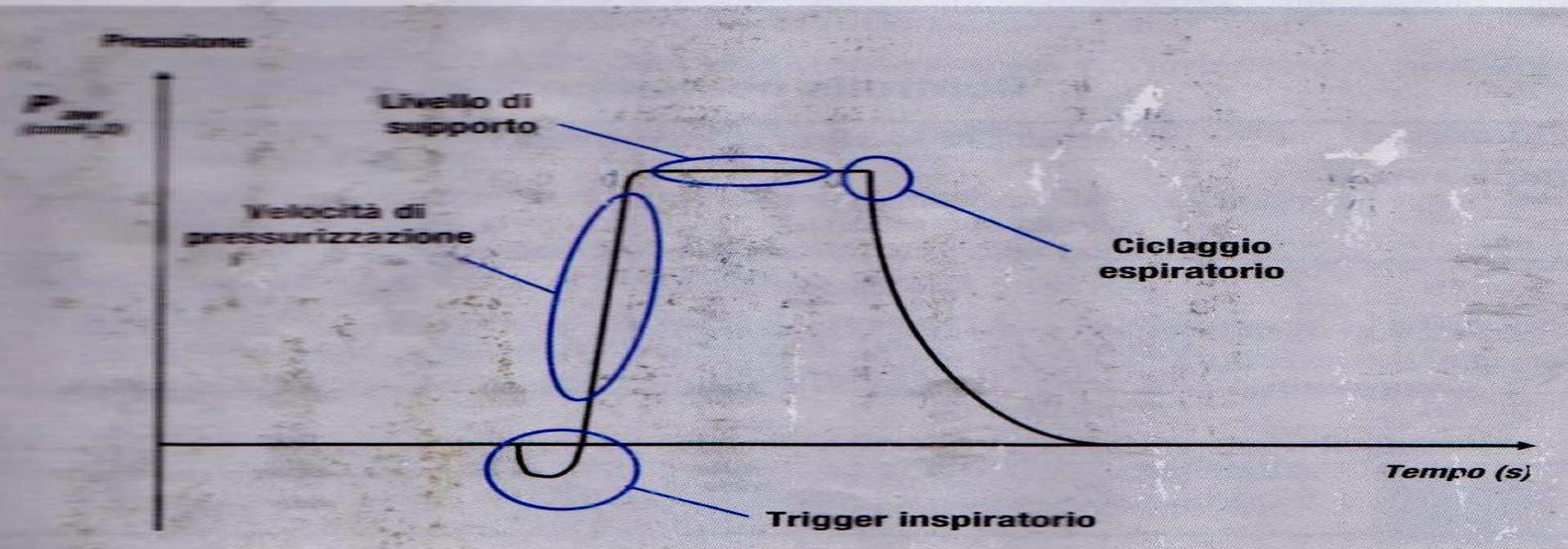
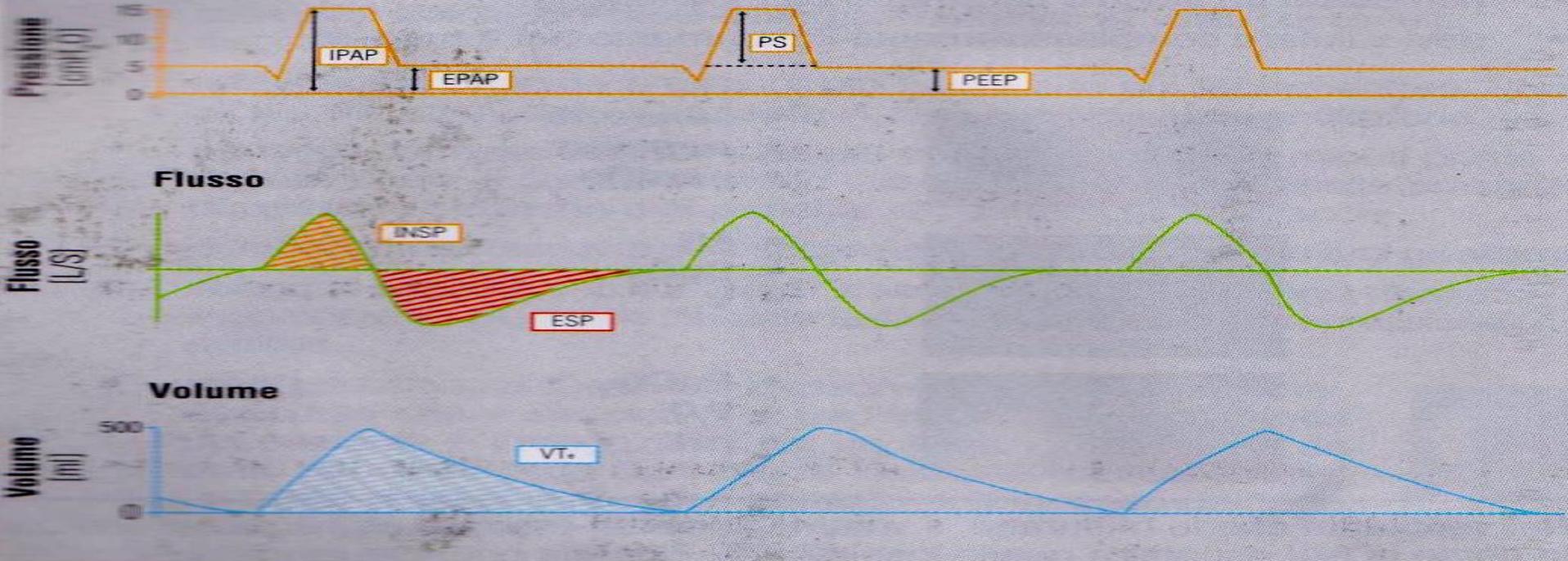
Esegui EGA (2)

180

Esegui EGA (3)

...

Esegui un'EGA ogni qual volta un possibile peggioramento clinico e/o strumentale della situazione lo renda necessario



- **Fai molta attenzione all'insorgenza di IPOTENSIONE da aumento della pressione intratoracica e riduzione del ritorno venoso (vedi p. 36) o di gravi aritmie.**

- Considera la possibile insorgenza di barotrauma specialmente se usi pressioni elevate in pazienti bollosi o fibrotici: pneumotorace/pneumomediastino (vedi foto).

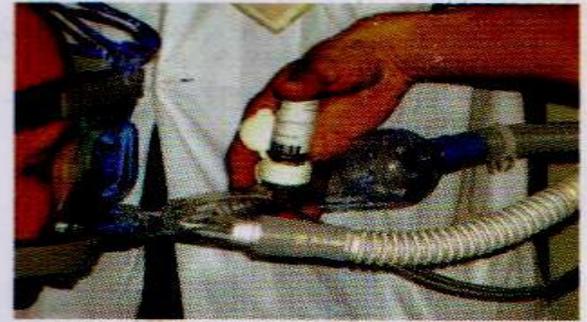
- Controlla che non vi sia aspirazione in caso di vomito (→ SNG).

- Controlla che non vi sia eccessiva insufflazione gastrica con conseguente peggioramento della meccanica ventilatoria.

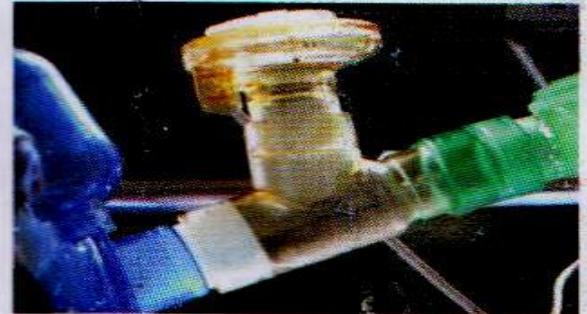


## → Assicurati che la terapia medica sia massimale e in particolare...

- Mantieni volemia e valori di emoglobina adeguati (liquidi, amine, trasfusioni, vedi p. 38).
- Assicurati di aver prontamente corretto le possibili alterazioni idroelettrolitiche.
- Assicura al paziente un corretto apporto calorico e nutrizionale (nutrizione enterale; nutrizione parenterale).
- Se BPCOr, utilizza broncodilatatori durante N<sup>iv</sup>:
  - attraverso una camera spaziatrice posta lungo il circuito inspiratorio immediatamente prima della Y (con MDI, Metered Dose Inhaler - foto a);
  - attraverso nebulizzazione con connettori a T lungo il circuito inspiratorio (foto b e c).



a



b



c

## → Ci sono perdite a carico dell'interfaccia?

### Maschera

- Riposiziona correttamente la maschera e stringi adeguatamente il nucale cercando di ridurre le perdite, evitando però l'insorgenza di possibili decubiti.
- Utilizza una maschera di diversa misura o di diversa fattura, osservando attentamente il volto del paziente.
- Controlla, se usi un circuito a due tubi, che i tramiti presenti sulla maschera siano adeguatamente chiusi.
- Inumidisci le flange dell'interfaccia per migliorarne l'aderenza.



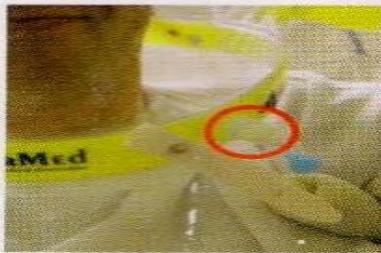
### Scafandro

- Assicurati che l'anello di silicone dello scafandro sia al di sotto del mento del paziente (evita l'effetto "mongolfiera" - foto a e b).
- Controlla che la misura dello scafandro sia adeguata per il collo del paziente.
- Assicurati che tutti i fori presenti sull'interfaccia siano adeguatamente chiusi (foto c).



### Ventilatore

- Rivaluta le impostazioni del ventilatore riducendo le pressioni di 2 – 3 cmH<sub>2</sub>O o impostando un tempo inspiratorio massimo.



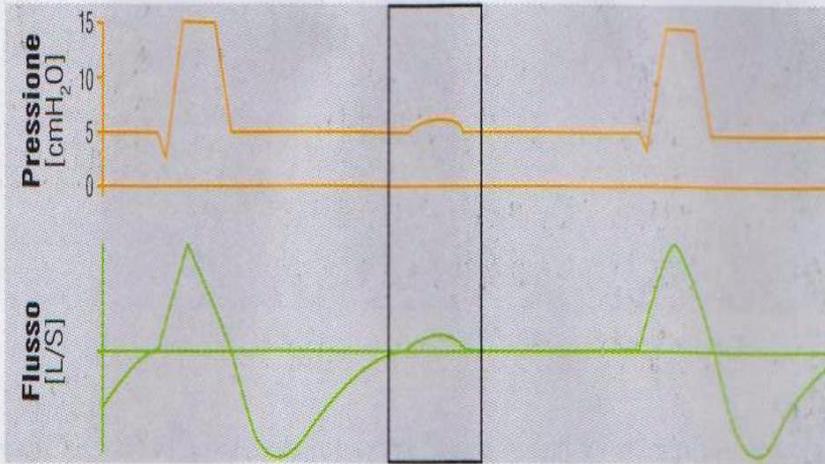
## → Il paziente non è in grado di triggerare il ventilatore?

Controlla:

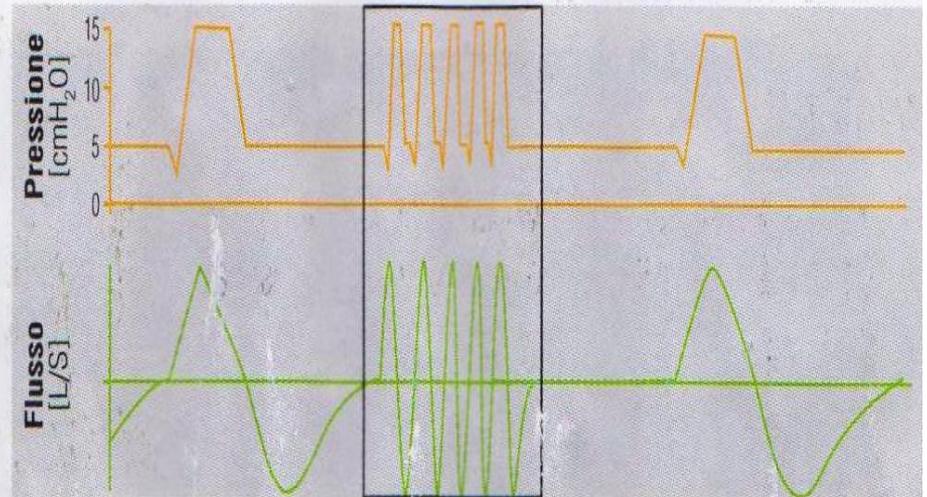
- Apnea / arresto respiratorio? considera IOT
- Riduzione o assenza dello sforzo muscolare (es: da esaurimento)? aumenta il supporto o considera IOT
- Sono presenti sforzi inefficaci
- Possibili perdite a carico dell'interfaccia?
- C'è un'ostruzione o un aumento della resistenza lungo il circuito?
- C'è stata disconnessione?

# MONITORAGGIO: CURVE

## • Sforzi inefficaci

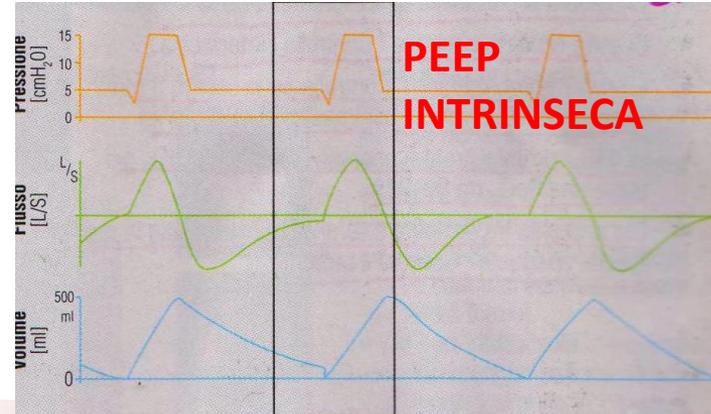
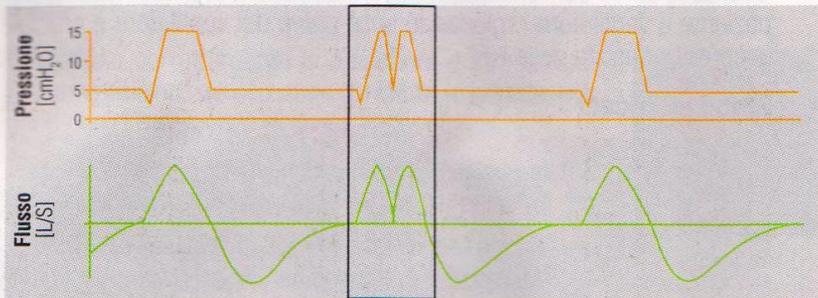


## Autotrigger

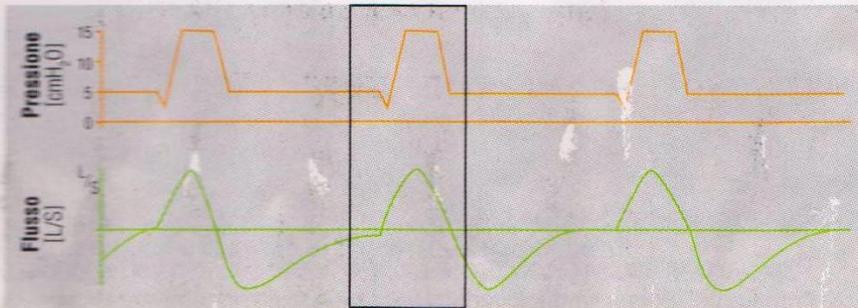


# MONITORAGGIO: CURVE

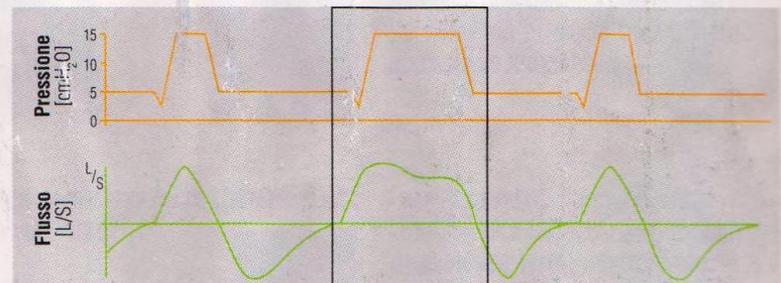
Doppio/Triplo Trigger



Ritardo del trigger inspiratorio



Inspirazione prolungata e mancato ciclaggio (HANG UP)



# RISOLUZIONE DEI PROBLEMI PRINCIPALI

- In CPAP: la valvola PEEP non “sfiata”?



b



a



c

Controlla la pressione all'interno del sistema con un manometro (vedi foto a).

Il flusso non è sufficiente, quindi:

- Se non “sfiata” in inspirazione ed espirazione:

→ aumenta il flusso

→ controlla che non vi siano perdite a carico di interfaccia e circuito (vedi foto b)

- Se non “sfiata” solo in inspirazione:

→ interponi un pallone *réservoir* lungo il circuito inspiratorio (vedi foto c)

# RISOLUZIONE DEI PROBLEMI PRINCIPALI

- Sono presenti arrossamenti o abrasioni, specie alla radice del naso?



- Il paziente ha secchezza delle fauci o vuol bere?



- Il paziente vomita?



Sostituisci a intervalli regolari e frequenti la maschera con una differente in modo da cambiare i punti di appoggio.

Utilizza interfacce dotate di spaziatori naso-frontali.

Mantieni una corretta pulizia della cute. Se sono già presenti decubiti trattali applicando idrocolloidi.

Fai passare una cannuccia attraverso i tramiti dell'interfaccia o sotto le flange della stessa senza interrompere la NIV e somministra liquidi con uno schizzettone. Umidifica il sistema.

Rimuovi subito l'interfaccia e broncoaspira per prevenire l'*ab ingestis*. Posiziona un sondino naso-gastrico. Sostituisci l'interfaccia e fai passare il SNG attraverso i tramiti o sotto le flange della stessa

# QUANDO SUONANO GLI ALLARMI

→ Controlla il paziente: respira?

→ Controlla il monitor

**Non** annullare un allarme se prima non hai letto sul monitor la causa e non ne hai capito il perché.

→ “Alta Pressione”

- Il paziente ha tossito? Il paziente ha parlato? (nei pressometrici)  
→ *osserva il paziente*
- Sono presenti secrezioni?  
→ *broncoaspira*
- Ci sono ostruzioni lungo il circuito?  
→ *controlla tutto il circuito dalla fonte di gas al volto del paziente*
- È presente broncospasmo?  
→ *broncodilata*

# QUANDO SUONANO GLI ALLARMI

## → “Bassa Pressione”

- Disconnessione?  
→ *controlla i sensori, le valvole e, accuratamente, tutto il circuito dalla fonte di gas al volto del paziente*
- Sono presenti perdite?
  1. *controlla la tenuta della maschera o dello scafandro*
  2. *controlla possibili aperture dei tramiti sull'interfaccia*
  3. *controlla tutto il circuito*



## → “Bassa FiO<sub>2</sub>”

- Disconnessione? (*vedi sopra*)
- Il circuito dell'O<sub>2</sub> è in qualche modo bloccato?



# QUANDO SUONANO GLI ALLARMI

## → "Basso Volume"

(volume minuto =  
=  $FR \cdot V_T$ )

- La ventilazione del paziente è in riduzione?  
→ *peggioramento del quadro respiratorio*
- Disconnessione? ( [redacted] )
- Sono presenti perdite? ( [redacted] )
- Ci sono sforzi inefficaci? ( [redacted] )

## → "Alta Frequenza"

- La FR del paziente è aumentata?  
→ *peggioramento delle condizioni generali*
- È presente *autotrigger*?  
→ *osserva il paziente* ( [redacted] )



# QUANDO SUONANO GLI ALLARMI

## → “Bassa Frequenza”

- Il paziente compie delle apnee?  
→ *osserva il paziente*
- La FR del paziente è diminuita?  
→ *c'è un peggioramento delle condizioni cliniche?*
- Il paziente non è in grado di triggerare la macchina?  
→ *osserva il paziente*

## → “Alto Flusso”

- Sono presenti perdite? (*vedi sopra*)

## → “Basso Flusso”

- C'è ostruzione delle vie aeree superiori da:
  1. ribaltamento della lingua?  
→ *prova a porre il paziente in decubito laterale*
  2. flessione del capo?  
→ *prova a usare un collare*



SE NON TROVI ALTRE SOLUZIONI,  
CONTROLLA SE HAI IMPOSTATO  
IN MANIERA CORRETTA GLI ALLARMI