

# Nuovi approcci nella rianimazione primaria in sala parto

Dott.ssa Cristina Alpicrovi Terapia Intensiva Neonatale  
A.O. S. Croce e Carle Cuneo

# Contenuti della lezione

- ✓ panorama e principi della rianimazione
- ✓ algoritmo della rianimazione neonatale
- ✓ la ventilazione a pressione positiva
- ✓ le compressioni toraciche
- ✓ intubazione/maschera laringea
- ✓ utilizzo dei farmaci nella rianimazione neonatale
- ✓ considerazioni speciali
- ✓ la rianimazione del neonato pretermine
- ✓ l'assistenza al termine della vita

# Panorama e principi della rianimazione

Alla nascita si verificano degli eventi che consentono la transizione dalla vita fetale alla vita post-natale

In alcuni casi questo processo è alterato con elevato rischio di ipossia neonatale e necessità di rianimazione.

# Normale Processo di Transizione

- Il liquido intra-alveolare viene assorbito
- Il clampaggio dei vasi ombelicali determina un incremento significativo della pressione ematica
- Le arteriole polmonari si rilasciano

# Alterazioni del processo di transizione

Nel neonato la mancanza di ventilazione determina vasocostrizione persistente delle arteriole polmonari con difficoltà di ossigenazione sistemica.

L'ipoperfusione e l' ipo-ossigenazione sistemica possono portare a danni cerebrali e di tutti gli altri organi fino alla morte.

# Risposta del neonato all'ipossia

...periodo iniziale di atti respiratori rapidi...

...fase di apnea (Apnea Primaria)...  
responsiva alla stimolazione tattile

...Apnea Secondaria...  
responsiva alla ventilazione

# Quanti neonati rianimiamo?

Il 10% circa dei neonati richiede manovre di assistenza rianimatoria

L'1% dei casi necessita di manovre rianimatorie maggiori

# Fattori di rischio antecedenti o concomitanti con il parto

## Fattori antepartum

Diabete materno	Gestazione oltre il termine
Iperensione gravidica	Gestazione multipla
Iperensione cronica	Discrepanza tra dimensione del feto ed età gestazionale calcolata
Anemia o isoimmunizzazione fetale	Terapia farmacologica, come
Precedente morte fetale o neonatale	Magnesio
Emorragia durante il secondo o terzo trimestre	Farmaci antiadrenergici
Infezione materna	Tossicodipendenza materna
Malattie cardiache, renali, polmonari, tiroidee o neurologiche a carico della madre	Malformazioni o anomalie fetali
Polidramnios	Diminuzione dell'attività fetale
Oligoidramnios	Assenza di assistenza prenatale
Rottura prematura delle membrane	Età <16 o >35 anni
Idrope fetale	

## Fattori intrapartum

Taglio cesareo d'emergenza	Bradycardia fetale persistente
Parto con forcipe o ventosa	Tracciato della frequenza cardiaca fetale preoccupante
Presentazione podalica o altra presentazione anomala	Impiego di anestesia generale
Travaglio prematuro	Iperstimolazione uterina
Travaglio precipitoso	Narcotici somministrati alla madre entro 4 ore dal parto
Corioamnionite	Liquido amniotico tinto di meconio
Rottura prolungata delle membrane (>18 ore prima del parto)	Prolasso del cordone ombelicale
Travaglio prolungato (>24 ore)	Abruptio placentae
Secondo stadio del travaglio prolungato (>2 ore)	Placenta previa
Macrosomia	Sanguinamento intrapartum significativo

...non sempre la necessità di rianimazione è un evento prevedibile...



# Il team della rianimazione

**Ad ogni parto devono essere presenti o immediatamente disponibili:**

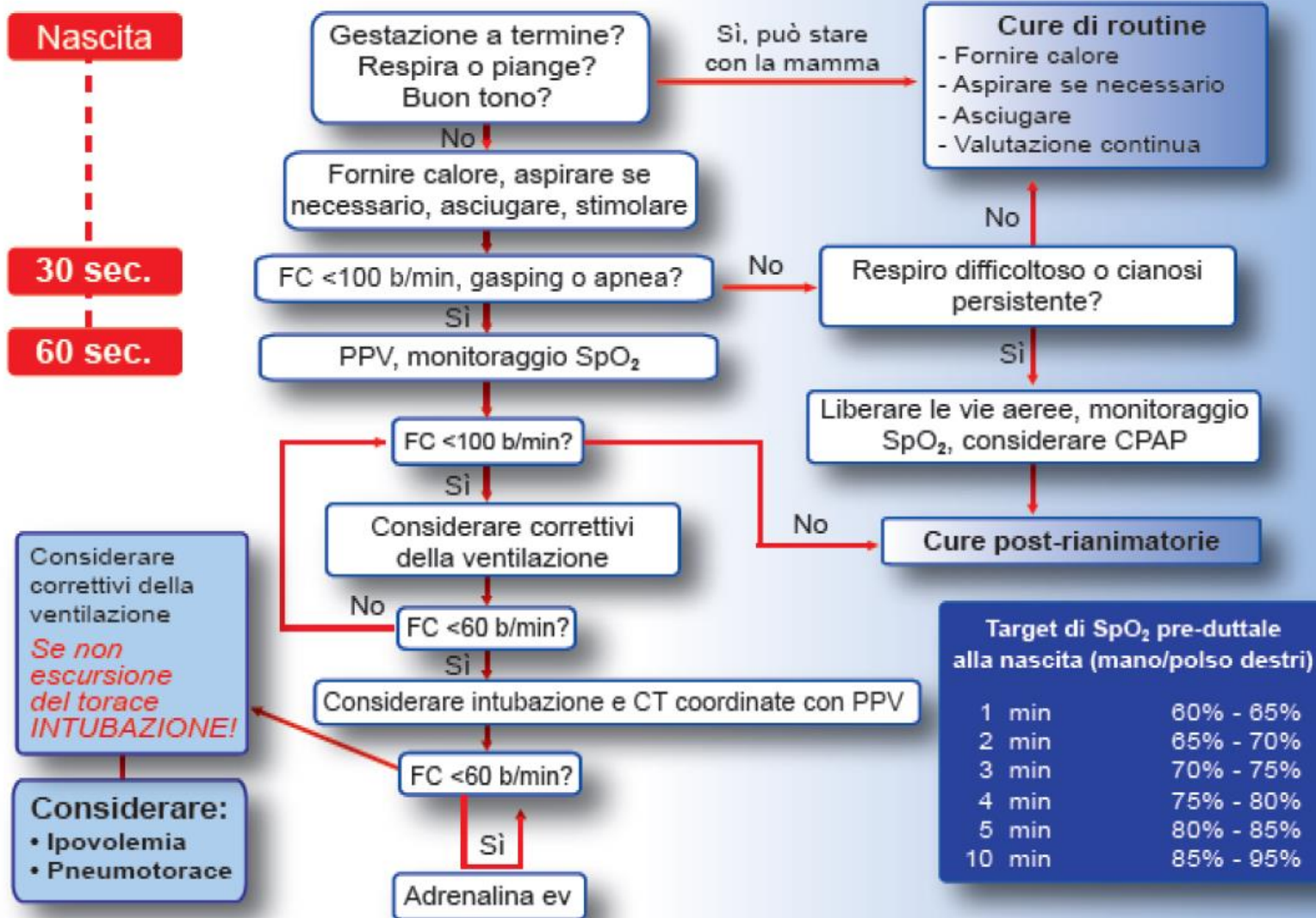
- un medico esperto in rianimazione neonatale
- tutto il materiale necessario

**Prima di un parto a rischio devono essere presenti:**

- il medico che conduce la rianimazione ("team leader")
- 1 o 2 persone in grado di assisterlo adeguatamente.

# Algoritmo della rianimazione neonatale

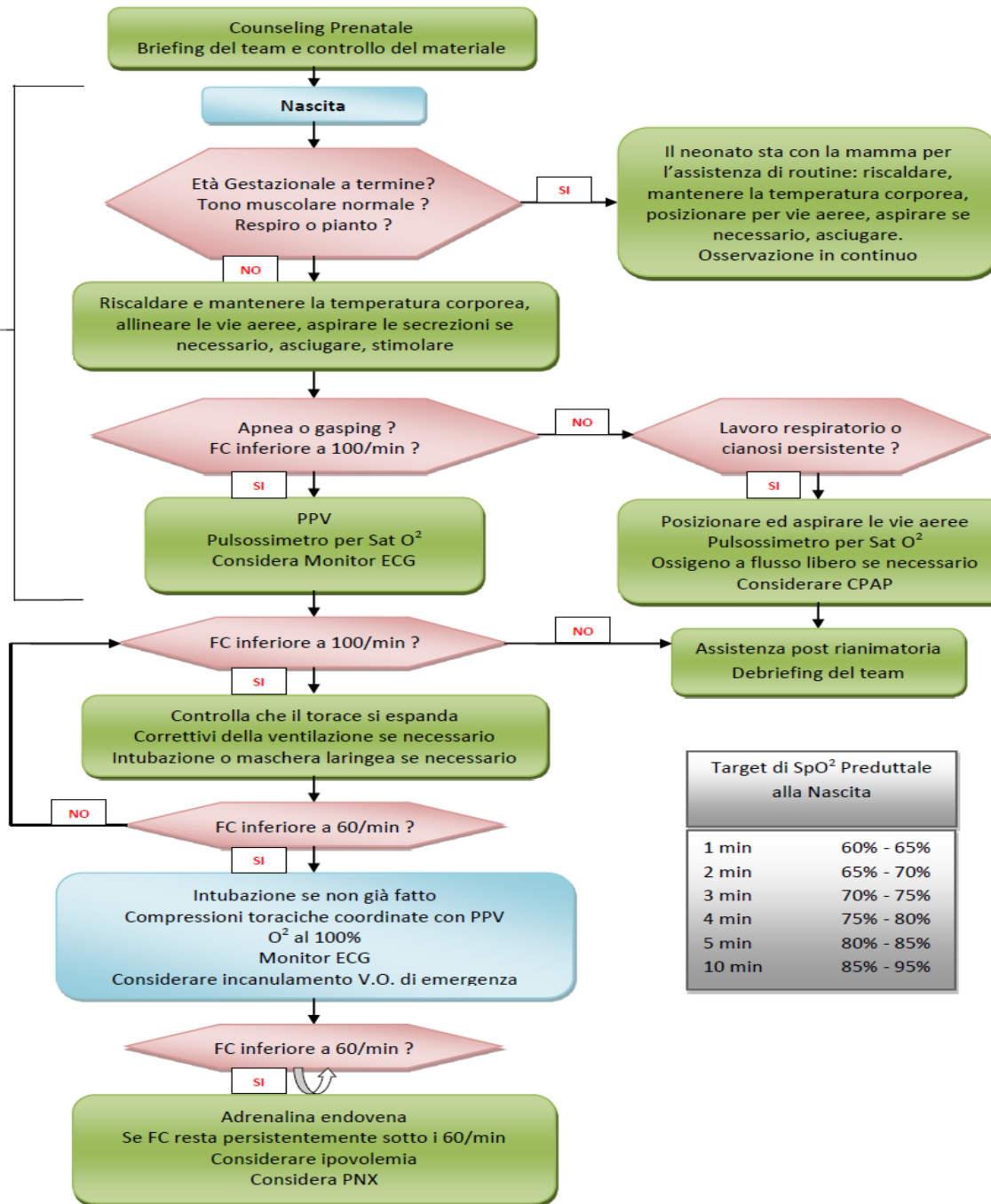
## 2. ALGORITMO DELLA RIANIMAZIONE NEONATALE 2010



# Algoritmo della Rianimazione Neonatale - Aggiornamento 2015

Temperatura

1 minuto

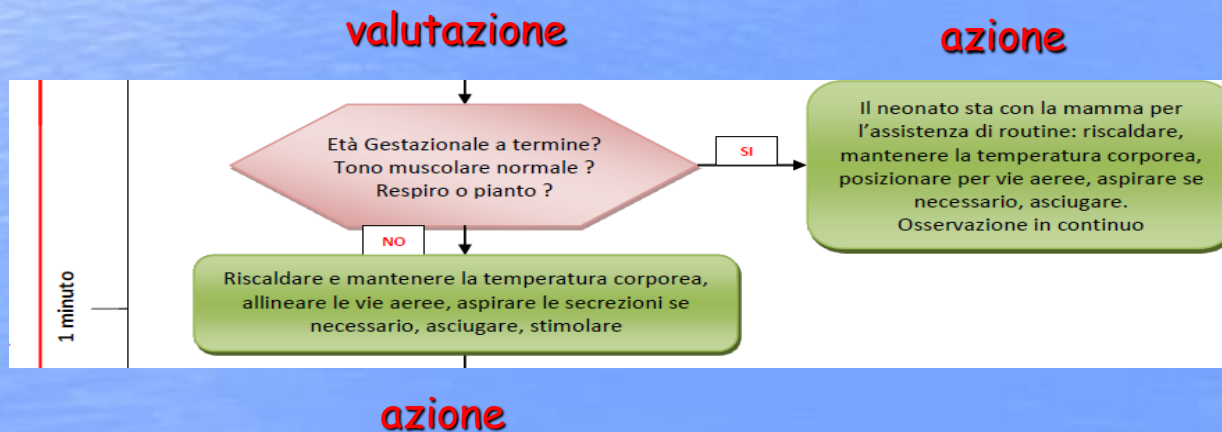


## Target di SpO<sup>2</sup> Preduttale alla Nascita

1 min	60% - 65%
2 min	65% - 70%
3 min	70% - 75%
4 min	75% - 80%
5 min	80% - 85%
10 min	85% - 95%

# La Rianimazione neonatale

- 1) Counseling Prenatale Briefing del team e controllo del materiale
- 2) Valutazione del neonato: principio della valutazione e dell'azione



# La Rianimazione neonatale

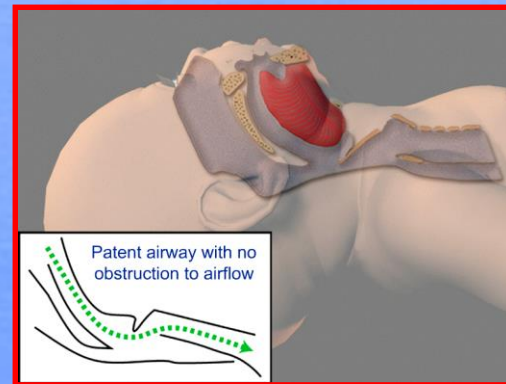
...se qualcosa non va...

## Prevenire la perdita di calore:

porre il neonato sotto una lampada a calore radiante, asciugare accuratamente, allontanare i panni umidi

## Allineare le vie aeree:

neonato in posizione neutra ("annusamento", supino, collo lievemente esteso)



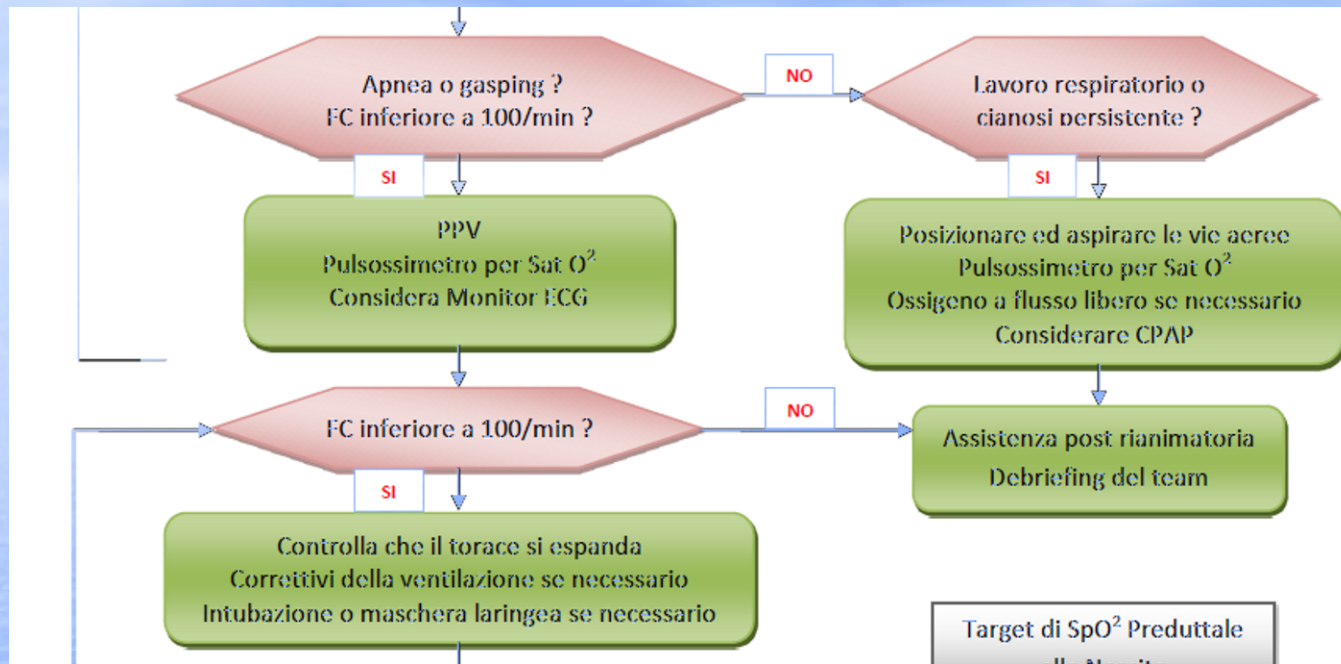
## Aspirazione:

se sono presenti secrezioni aspirare prima la bocca e poi il naso ("B" prima di "N")

## Asciugatura:

stimolare e riposizionare correttamente

# La ventilazione a pressione positiva



## INDICAZIONI ALLA PPV:

- Apnea/gasping
  - Frequenza cardiaca inferiore a 100 battiti per minuto (bpm) anche se la respirazione appare normale
- ... la ventilazione a pressione positiva è la manovra più importante e più efficace nella rianimazione cardiopolmonare del neonato...

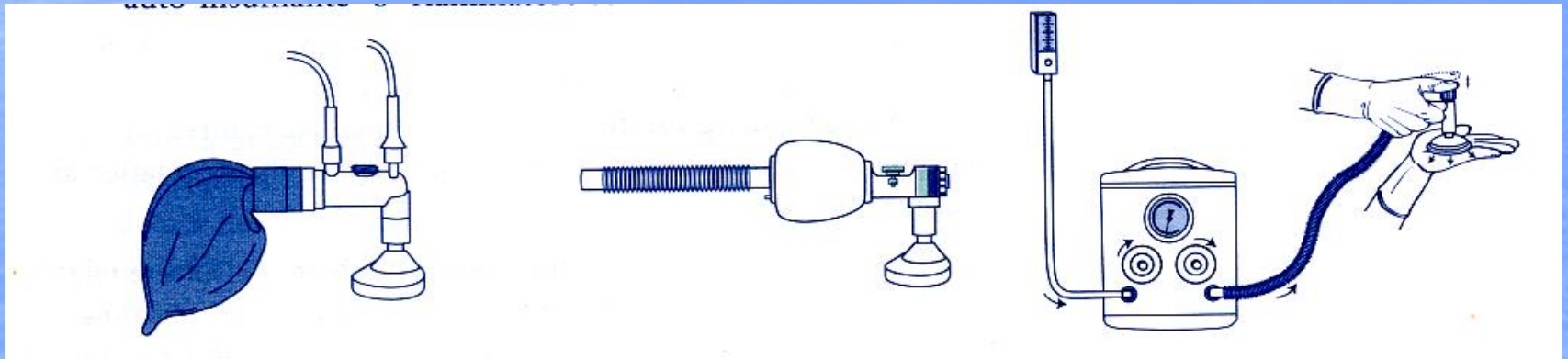
# La ventilazione a pressione positiva

## Strumenti per la ventilazione a Pressione Positiva

Pallone auto-insufflante

Pallone flusso-dipendente

Rianimatore con raccordo a T





# La ventilazione a pressione positiva

...si ventila correttamente se...

...le vie aeree sono pervie...

...se ci si pone alla testa o a lato del neonato...

...se la maschera è di taglia appropriata...

...se copre punta del mento, bocca e naso (C-E)

...se la frequenza di ventilazione è 40-60 atti al minuto...

...se si effettua un ciclo di 30 secondi...

...se il neonato migliora  
(FC, saturazione, respiro)!!!



# La ventilazione a pressione positiva

...quanto ossigeno?

Target di SpO<sub>2</sub> pre-duttale  
alla nascita (mano/polso destri)

Per il neo

2 0,21.

Per il neo

2 0,21-0.30.

La FiO<sub>2</sub> s  
riferim

1 min	60% - 65%
2 min	65% - 70%
3 min	70% - 75%
4 min	75% - 80%
5 min	80% - 85%
10 min	85% - 95%

n  
preduttali.

N.B. in c

a posizionare

sondino orogastrico

# La ventilazione a pressione positiva

...e se il neonato non migliora?

...considera steps correttivi per la PPV (MR. SOPA)

**M:** maschera (aderenza inadeguata)

**R:** ostruzione delle vie aeree (repositioning)

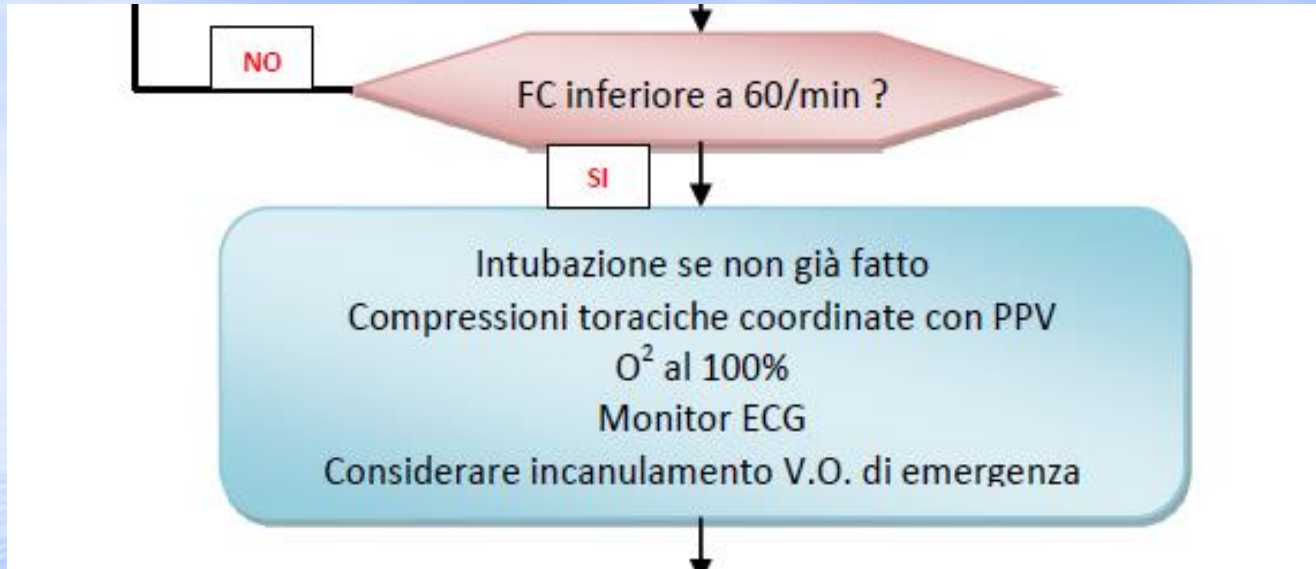
**S:** aspira vie aeree (suction)

**O:** apri la bocca (open)

**P:** pressione insufficiente

**A:** altri metodi per la PPV (intubazione con rilevatore della CO<sub>2</sub> o maschera laringea) con FiO<sub>2</sub> al 100%

# Le compressioni toraciche



## Dimensioni del problema:

0,1% dei neonati richiede le CT e/o farmaci

## Indicazioni:

Frequenza cardiaca < 60 bpm dopo ventilazione a pressione-positiva efficace

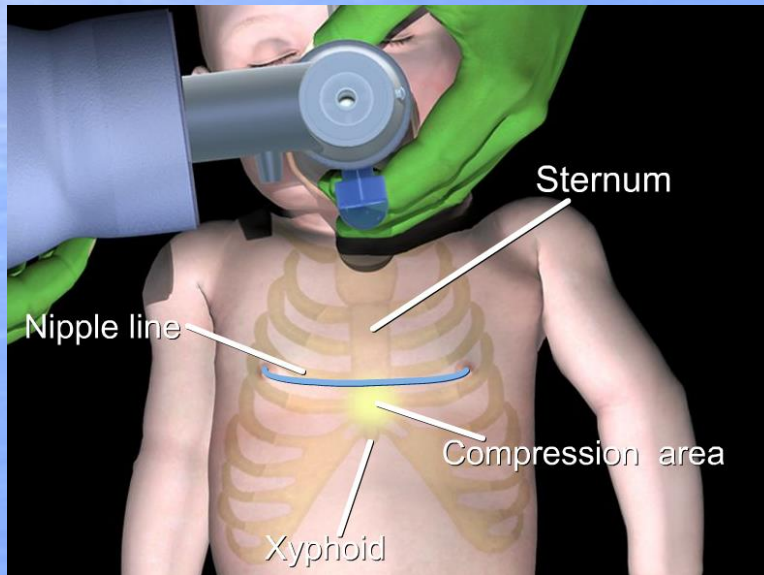
# Le compressioni toraciche

Sono necessarie 2 persone

## Tecnica:

- A 2 pollici (raccomandata)
- A 2 dita

## Posizione:



## Ritmo:

- rapporto compressioni ventilazione 3:1
- 1 ciclo dura 2 secondi
- In 1 minuto effettuare 90 compressioni e 30 insufflazioni

**Profondità:** 1/3 del diametro antero-posteriore del torace

# Le compressioni toraciche

Quando sospendere le CT?

Dopo  
torc

oni  
enza

FC < 60

la

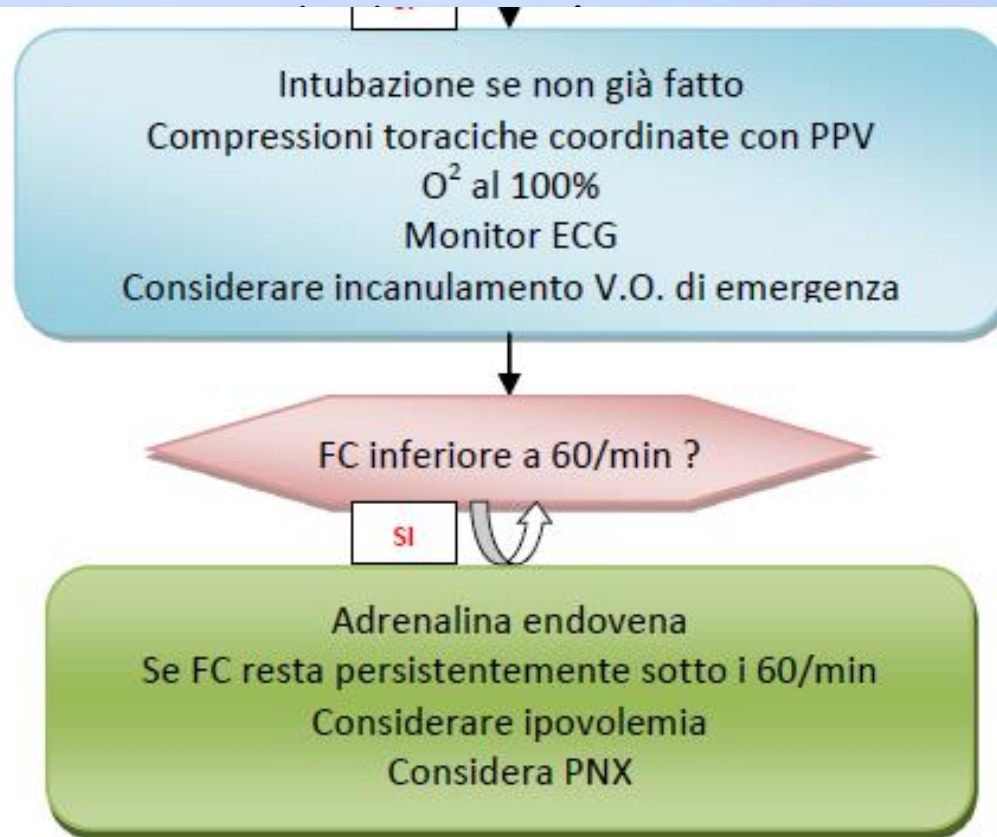
FC > 60

er 30'

FC > 10

di la

respirare



# Intubazione

1 esperto disponibile ad ogni parto

Timing variabile (indicazioni diverse)

Non più consigliata nel nato da liquido tinto di meconio non vigoroso (LG 2015)





# Intubazione

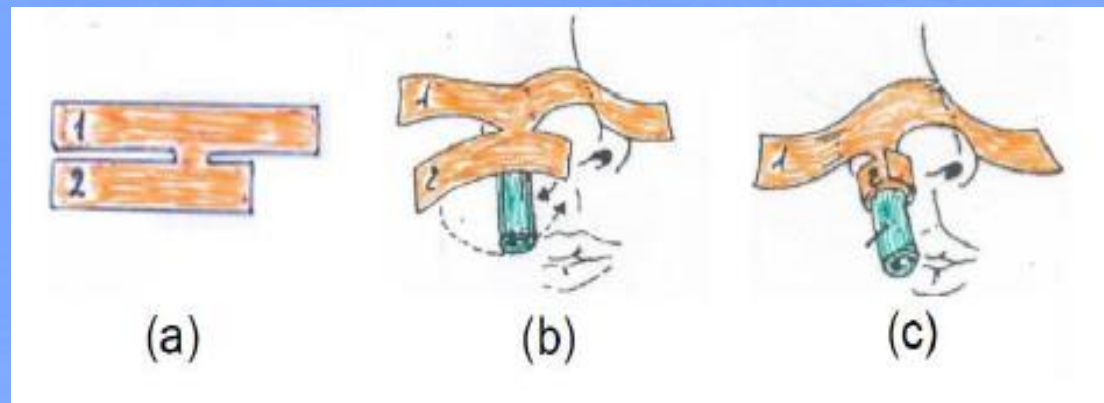
Scelta del calibro del tubo ET:

PESO	ETA' GESTAZIONALE	N° (ID)
<1000 GRAMMI	<28 SETTIMANE	2,5 mm (2 mm)
1000-2000 GRAMMI	28-34 SETTIMANE	3 mm
2000-3000 GRAMMI	34-38 SETTIMANE	3,5 mm
> 3000 GRAMMI	> 38 SETTIMANE	3,5-4 mm

Fissaggio del tubo OT:



Fissaggio del tubo NT:



# Intubazione

Corretto posizionamento del tubo:

cm di fissaggio del tubo dalla rima labiale =  
 $6 + \text{peso in kg del neonato}$

cm di fissaggio del tubo dalla narice =  
 $7 + \text{peso in kg del neonato}$

# Intubazione

Nel neonato intubato che si deteriora rapidamente tenere in considerazione il

## DOPES:

**D**islocazione

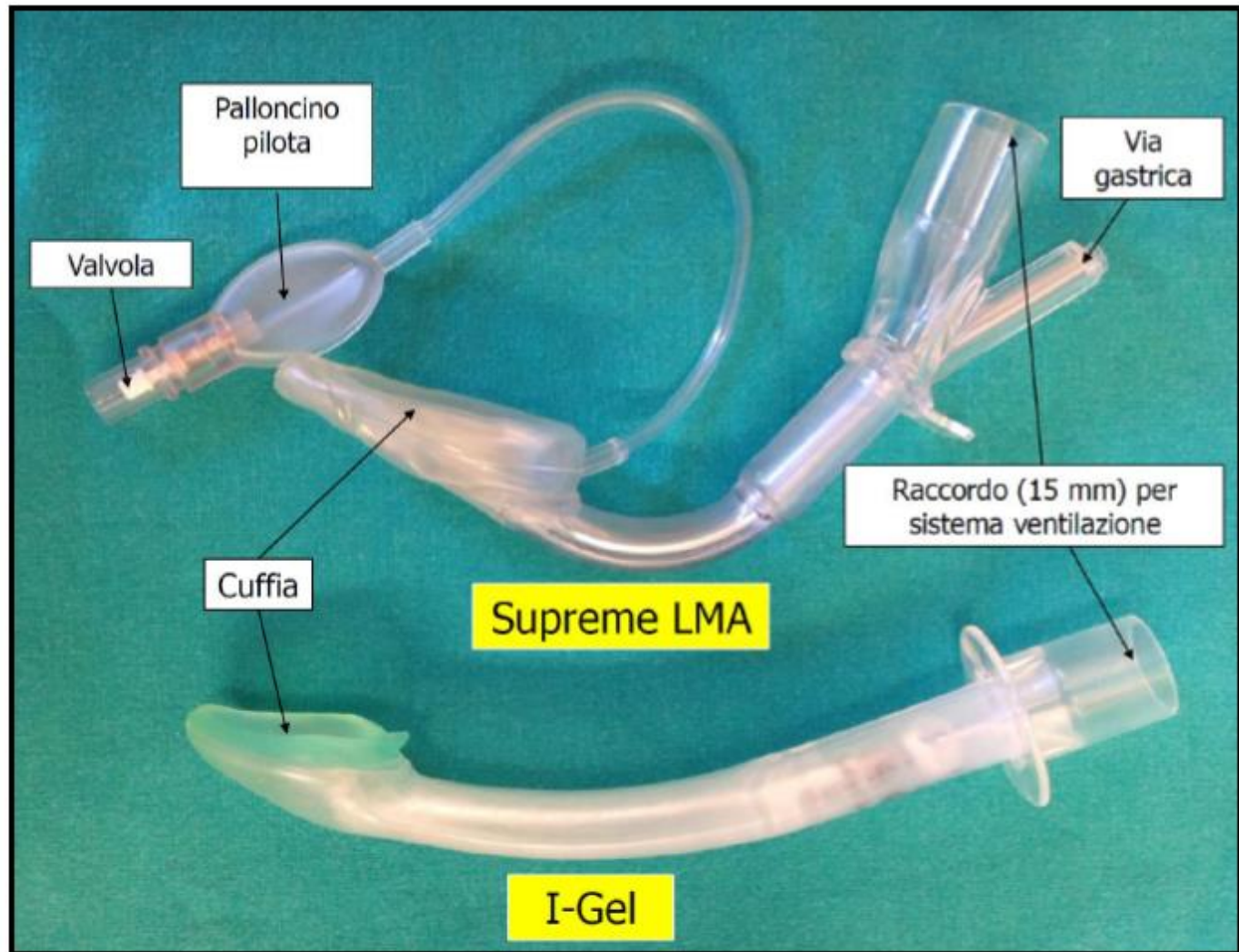
**O**struzione

**P**neumotorace

**E**quipaggiamento

**S**tomaco

# Maschera laringea

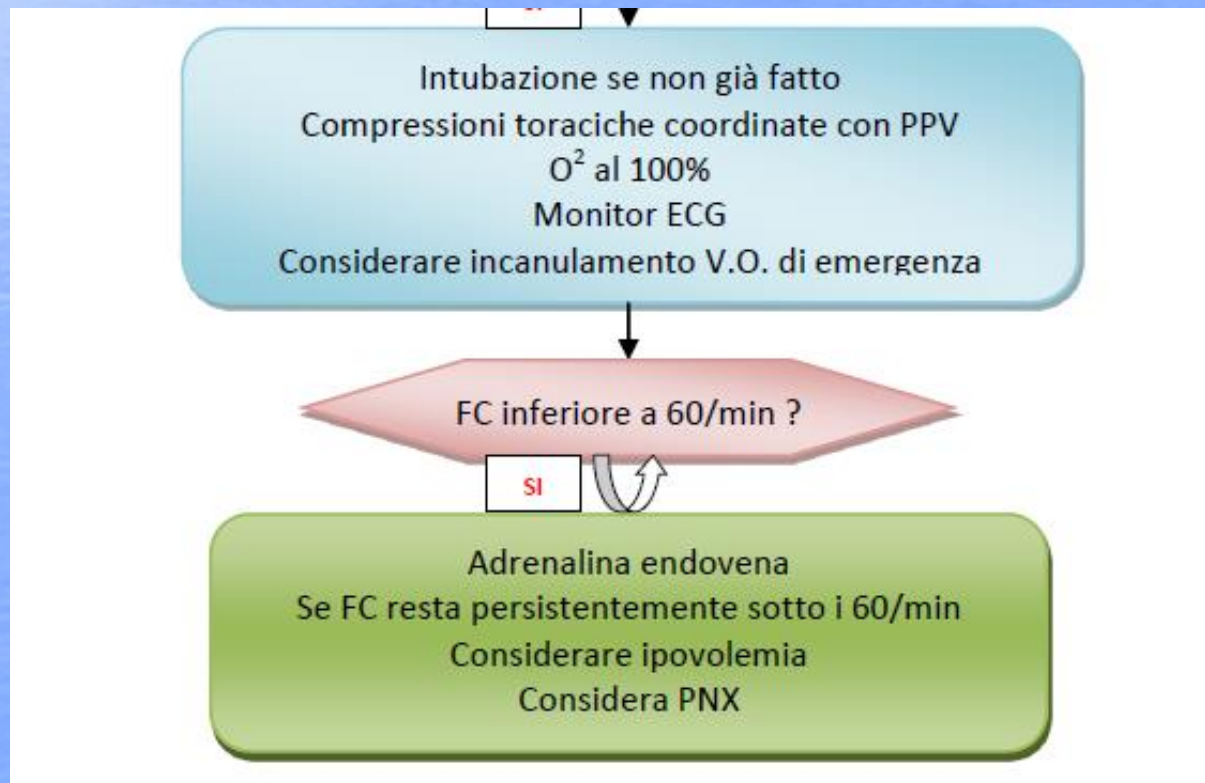


# Maschera laringea



# Farmaci

Meno di un neonato su 1000 avrà bisogno dei farmaci della rianimazione neonatale



# Farmaci

Quando?

Dopo compressioni e ventilazioni,  
con FC < 60 bpm

Dove?

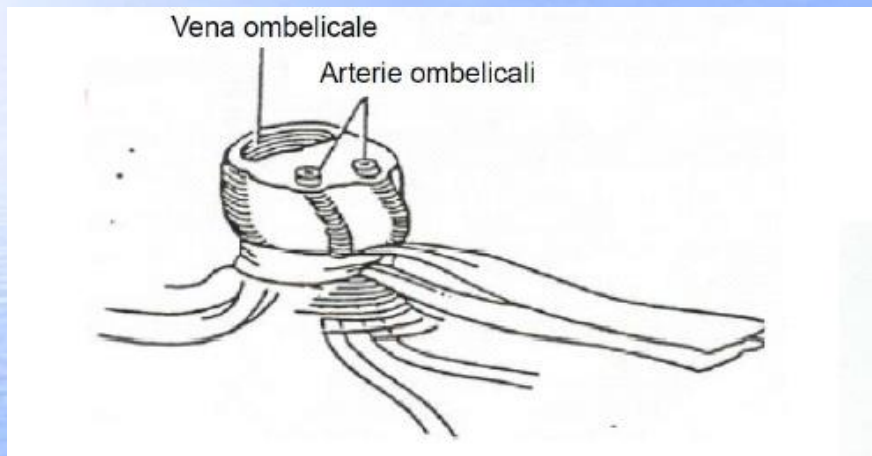
Vena ombelicale  
Via endotracheale

Quali?

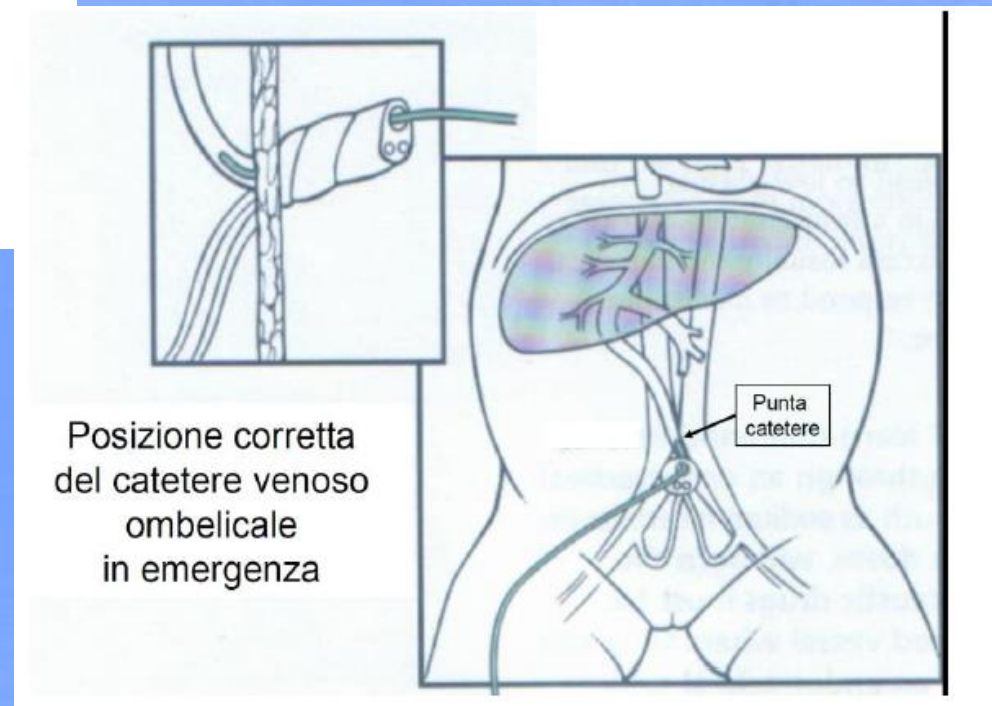
Adrenalina  
Espansori di volume  
(Soluzione fisiologica, Ringer  
lattato, sangue O Rh negativo)

# Farmaci

**Catetere venoso ombelicale (CVO):**  
sezione trasversale del moncone ombelicale



Utilizzare un catetere  
con foro terminale di 3.5F  
o 5F in procedura sterile





# Farmaci

## D – Farmaci (Drugs)

	<b>Adrenalina</b>	<b>Soluzione Fisiologica</b>
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• preparare la soluzione 1:10000 (1 ml di adrenalina in 9 ml di acqua distillata)</li><li>• aspirare la soluzione 1:10000 in siringa da 1ml</li></ul>	aspirare il volume desiderato in una siringa di grosso calibro
Via di somministrazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• vena ombelicale (consigliata)</li><li>• tubo tracheale</li></ul>	vena ombelicale
Dose	<ul style="list-style-type: none"><li>• vena ombelicale: 0.1-0.3 ml/kg</li><li>• tubo tracheale: 0.5-1 ml/kg</li></ul>	10 ml/kg
Modalità di somministrazione	in bolo ripetibile dopo 3-5 min.	lenta, in 10-15 min la dose può essere ripetuta

# Farmaci

## Adrenalina

Siringa da 1 ml:



0,1-0,3 ml/kg  
Adrenalina 1:10.000

## Espansore di volume

(nota o sospetta perdita ematica in distacco di placenta, cute pallida, scarsa perfusione, polso debole)

Siringa da 50 ml:



40 ml  
Soluzione fisiologica



10 ml/kg

<https://www.youtube.com/watch?v=onoZ8HMkRRc>

# Considerazioni speciali

Tutti i neonati migliorano dopo una corretta rianimazione neonatale?

...NO...

La mancata o parziale risposta alla rianimazione si verifica se c'è:

- 1) Difficoltà alla ventilazione a pressione positiva
- 2) Ipossiemia (cianosi) o bradicardia persistenti
- 3) Mancata comparsa di respirazione spontanea

# Considerazioni speciali

## Difficoltà alla ventilazione a pressione positiva:

- Atresia delle coane
- Sindrome di Pierre-Robin
- Pneumotorace
- Ernia diaframmatica congenita
- Ipoplasia polmonare

## Ipossiemia (cianosi) o bradicardia persistenti

- Cardiopatia congenita

## Mancata comparsa di respirazione spontanea

- Danno cerebrale, acidosi grave, malattia congenita neuromuscolare
- Sedazione materna con oppioidi

# La rianimazione del neonato pretermine

Il 7-9% dei neonati nasce prima del termine

I prematuri dovrebbero nascere nei centri dotati di TIN, in presenza di almeno 2 persone esperte nella rianimazione neonatale

## Problematiche correlate alla prematurità:

- Maggior rischio di dispersione di calore
- Vulnerabilità al danno iperossiemico
- Immaturità polmonare e ridotta capacità respiratoria
- Vulnerabilità alle infezioni
- Rischio emorragie cerebrali
- Ridotta volemia = aumento esponenziale delle complicanze da perdita ematica

# La rianimazione del neonato pretermine

## Strategie per evitare lo stress da freddo:

- TA della sala parto a 24-26 °C
- Accensione lampada radiante molto prima della nascita
- Utilizzo del sacchetto in polietilene senza previa asciugatura
- Utilizzo del cappellino
- Controllo della temperatura del neonato per tutta la durata della rianimazione

# La rianimazione del neonato pretermine

## Ventilazione e outcome del pretermine:

- Ventilare con T-device
- PEEP 5 cm H<sub>2</sub>O
- Pressione di insufflazione minima sufficiente per ottenere una buona risposta ventilatoria
- Utilizzo precoce della C-PAP
- Non utilizzare alte concentrazioni di O<sub>2</sub> all'inizio della rianimazione
- Regolare la FiO<sub>2</sub> sulla base della saturazione



# La rianimazione del neonato

MISCELA DI GAS PER OTTENERE LA  $F_{iO_2}$  DESIDERATA QUANDO NON C'E' IL «BLENDER» (MISCELATORE)

ARIA (L)	O <sub>2</sub> (L)	$F_{iO_2}$
8	0	0,21
7	1	0,30
6	2	0,40
5	3	0,50
4	4	0,60
3	5	0,70
2	6	0,80
1	7	0,90
0	8	1

Strum  
corre  
dell'e



# La rianimazione del neonato pretermine

## Stabilizzazione post-rianimatoria:

Maneggiare il neonato con molta delicatezza

Evitare la posizione a testa in giù

Ventilare con PIP minima per garantire una buona FC

Monitorare la saturazione per utilizzare la FiO<sub>2</sub> minima necessaria

Effettuare EGA per valutare i gas ematici

Evitare infusioni troppo rapide e con soluzioni ipertoniche

Controllare la glicemia

# Principi etici ed assistenza al termine della vita

## Principi etici generali

- Autonomia
- Beneficio (Utilità)
- Non maleficio (Assenza di danno, rischi inutili)
- Giustizia

# Principi etici ed assistenza al termine della vita

## Counseling prenatale prima della nascita ad alto rischio:

- Stabilire un contatto con i genitori
- Informazione consistente, assistenza coordinata

Punti da affrontare:

- Possibilità di sopravvivenza/Handicap
- “Solo cure compassionevoli”
- Prevenzione del dolore e della sofferenza

...le decisioni prese vanno condivise con gli altri professionisti e opportunamente documentate in cartella!!!

# Principi etici ed assistenza al termine della vita

## Astensione dalle manovre di rianimazione:

- EG <23 sett o PN <400 g
- Anencefalia
- Disordini genetici o malformazioni sicuramente letali
- Dati supportanti un alto rischio di morte o disabilità severa
- Prognosi incerta: probabilità di sopravvivenza è ai limiti ed il tasso di morbidità è elevato, o quando si prevede un intenso carico di sofferenza per il bambino, dovrebbe essere sostenuto il desiderio dei genitori riguardo l'opportunità di iniziare la rianimazione

# Principi etici ed assistenza al termine della vita

Criteri per sospendere la rianimazione:

**10 minuti di asistolia**

**Che cosa fare quando un neonato muore?**

Incoraggiare i genitori ad essere presenti e a tenere in braccio il loro bambino

Ridurre/trattare il dolore dei genitori e la loro sofferenza

Essere sensibili ai diversi principi culturali e spirituali

Informare i genitori il prima possibile



# Riassunto

Un alterato processo di transizione dalla vita fetale alla vita post-natale determina un elevato rischio di ipossia neonatale e necessità di rianimazione.

L'algoritmo della rianimazione neonatale:

- Principio valutazione-azione
- Tappe iniziali della rianimazione
- Ventilazione a PPI
- Compressioni toraciche
- Quando utilizzare Adrenalina ed espansori di volume
- Quali condizioni non rispondono ad una corretta RN
- Il pretermine: quanti e quali accorgimenti
- Quando non avviare e sospendere la rianimazione