

# **L'ELETTROCARDIOGRAMMA IN ETA' PEDIATRICA**

**CORSO INFERMIERI**

**30 NOVEMBRE - 2013**

**ENNA**

**DR LUIGI RUSSO**

**“COME PUOI DESCRIVERE A  
PAROLE L’ANATOMIA DEL  
CUORE SENZA RIEMPIRE UN  
LIBRO INTERO?  
ANCORA ,  
PIU’ DETTAGLI SCRIVI,  
PIU’ CONFONDERAI LA MENTE  
DELL’ASCOLTATORE”**

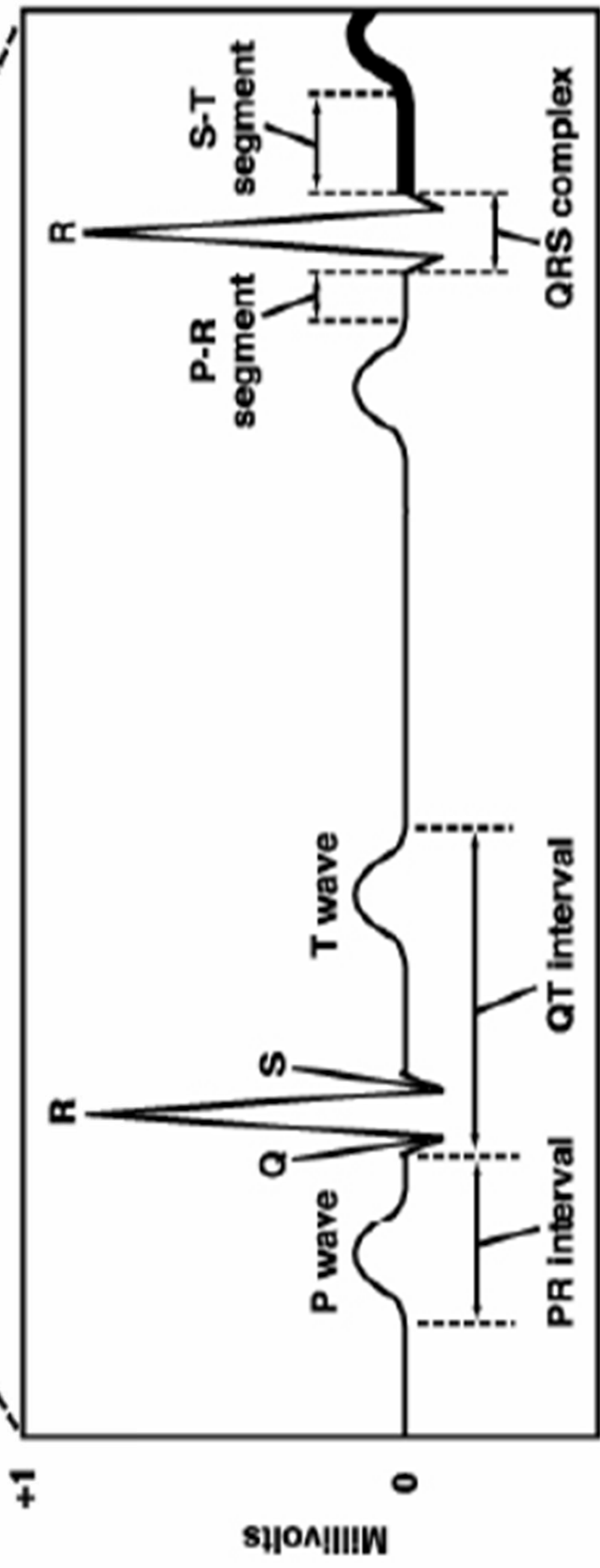
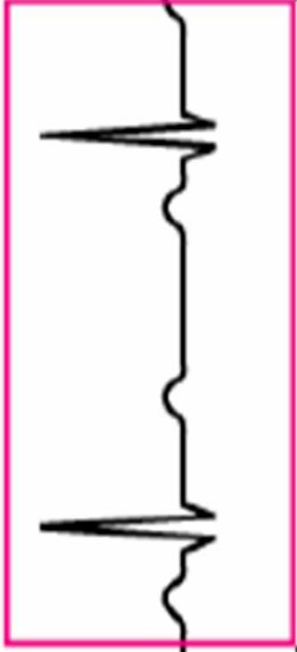
***LEONARDO DA VINCI***

***PESO DEL CUORE ALLA NASCITA  
25-30 GRAMMI***

# **COSA PUO' INTERESSARE GLI INFERMIERI?**

- **SAPERE COS'E' UN ECG E COME SI EFFETTUA CORRETTAMENTE**
- **RICONOSCERNE LE ALTERAZIONI PRINCIPALI**
- **METTERE IN RELAZIONE LE ALTERAZIONI CON PATOLOGIE DI ALLARME**
- **LE DIFFERENZE TRA ECG DELL'ADULTO E QUELLO DEL NEONATO E BAMBINO**

← 1 sec →



# IN COSA E' UTILE L'ECG NEL NEONATO E NEL BAMBINO?

- **DIAGNOSI DI ALCUNE CARDIOPATIE**
- **ARITMIE**
  - PRIMITIVE
  - SECONDARIE AD ALTRE PATOLOGIE
- **DISTURBI ELETTROLITICI**

# ACCORGIMENTI NELL'ESECUZIONE DELL'ECG

- NE' FAME NE' SONNO
- NON PROVOCARE DOLORE
- PINZE E PLACCHE NE' STRETTE NE' FASTIDIOSE
- AMBIENTE SILENZIOSO
- LUCE BASSA
- DELICATEZZA
- MAMMA ACCANTO (ALLATTAMENTO)
- UTILE RIDURRE LE PRECORDIALI A 4

Nella vita intrauterina ad ossigenare  
il sangue ci pensa la mamma



**Attraverso  
il cordone  
ombelicale**

# **DIFFERENZE**

## **CIRCOLAZIONE FETALE**

- **IL FETO NON SI OSSIGENA CON I POLMONI MA CON LA PLACENTA**
- **IL CIRCOLO POLMONARE NON E' IN SERIE, VI ARRIVA SOLO L'APPORTO NUTRIZIONALE**
- **DOTTO DI BOTALLO E FORAME OVALE DERIVANO IL FLUSSO POLMONARE VERSO QUELLO SISTEMICO**



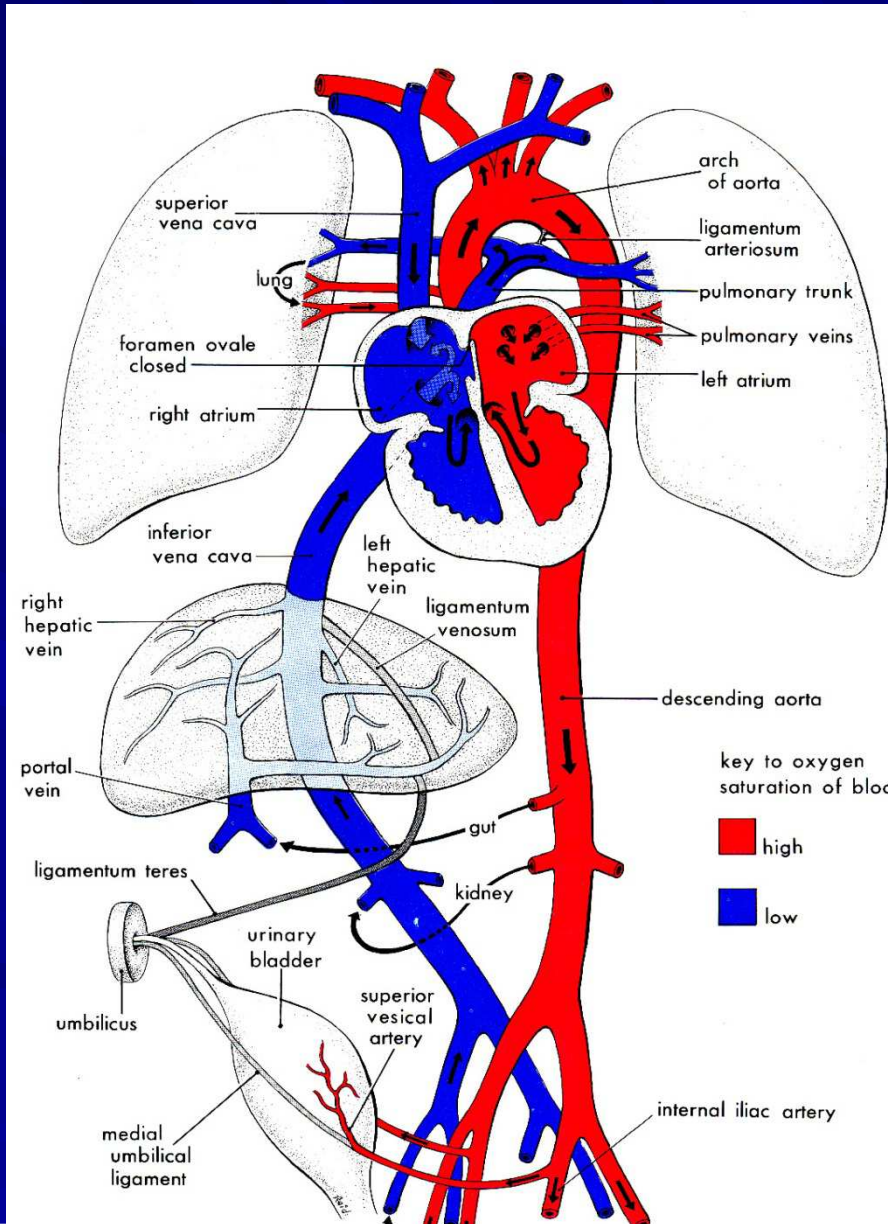
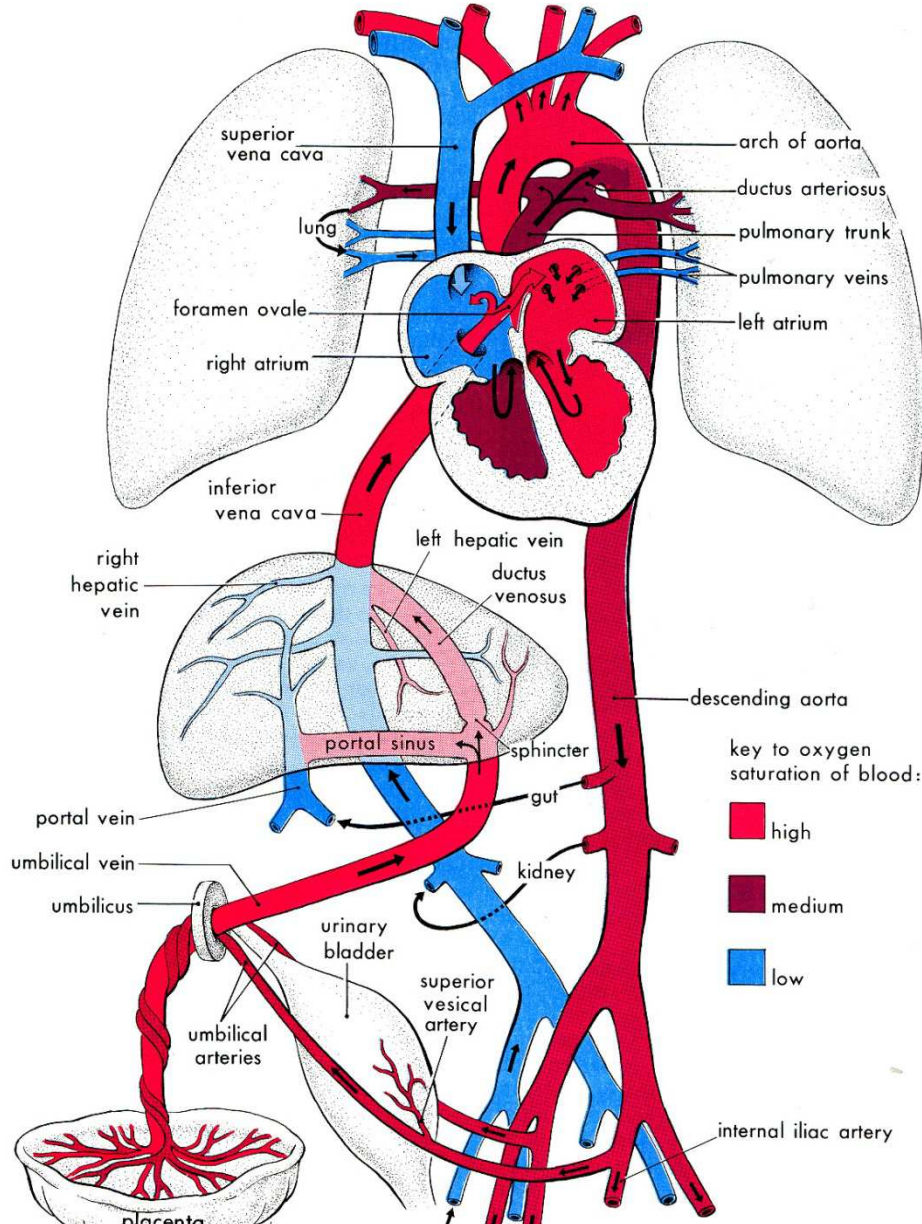
# CIRCOLAZIONE FETALE

Circ in Parallelo



# CIRCOLAZIONE POST-NATALE

Circ in Serie



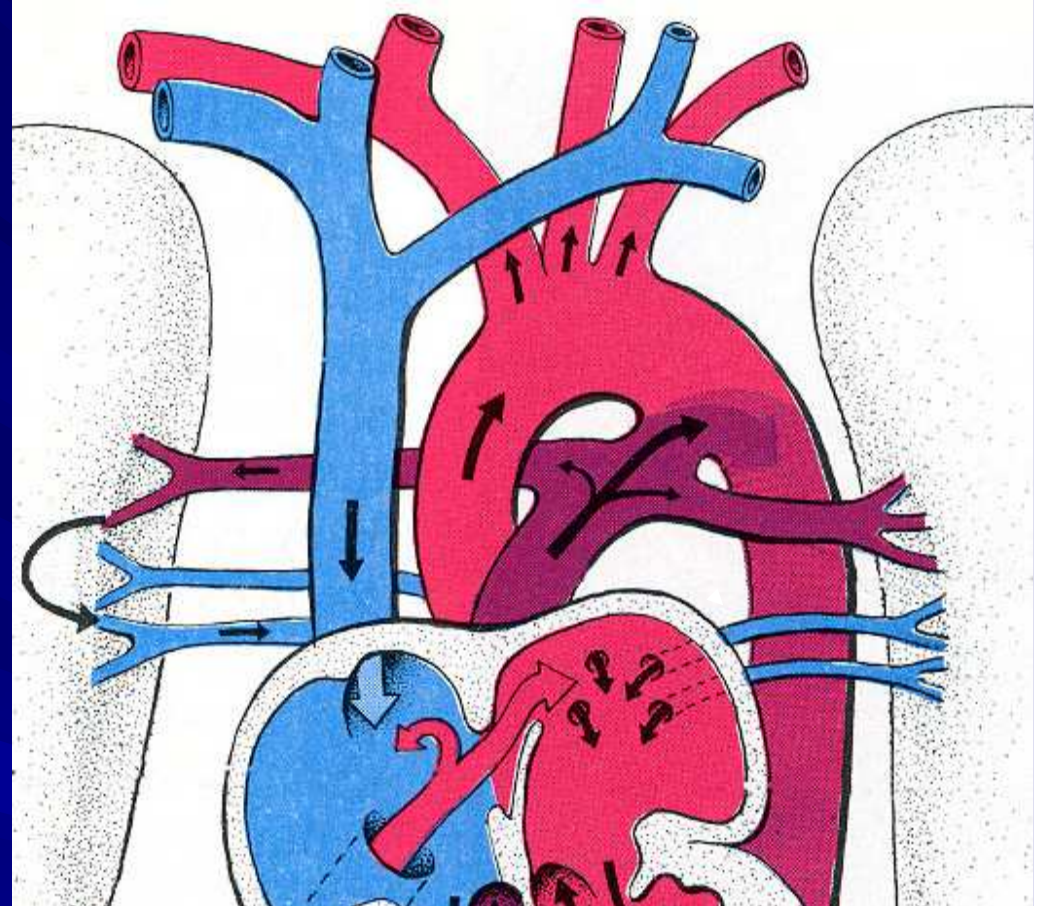
# ADATTAMENTI ALLA NASCITA

- ARRESTO FLUSSO OMBELICALE
- PRIMO ATTO RESPIRATORIO
  
- CHIUSURA FORAME OVALE  
**PASSIVO** DA VARIAZIONE DELLE PRESSIONI ATRIALI (RIDUZIONE FLUSSO VENOSO A DX, AUMENTO FLUSSO POLMONARE A SIN)  
(SI SALDA DOPO ALCUNI MESI)
- CHIUSURA DEL BOTALLO (24-48H)  
**ATTIVO** PER COSTRIZIONE FIBRE MUSCOLARI (AUMENTO P O<sub>2</sub>, INVERSIONE FLUSSO NEL DOTTO, PROSTAGLANDINE)

**DOTTO ARTERIOSO DI BOTALLO**

**SI CHIUDE ENTRO 24-48h**

***Chiusura attiva per  
contrazione delle fibre  
muscolari***



**Forame ovale  
Chiusura passiva**

**PRESSIONI  
EGUALI  
A DX E SIN**



**ALLA NASCITA**

**FORAME OVALE**

**CHIUSURA**

**FUNZIONALE**

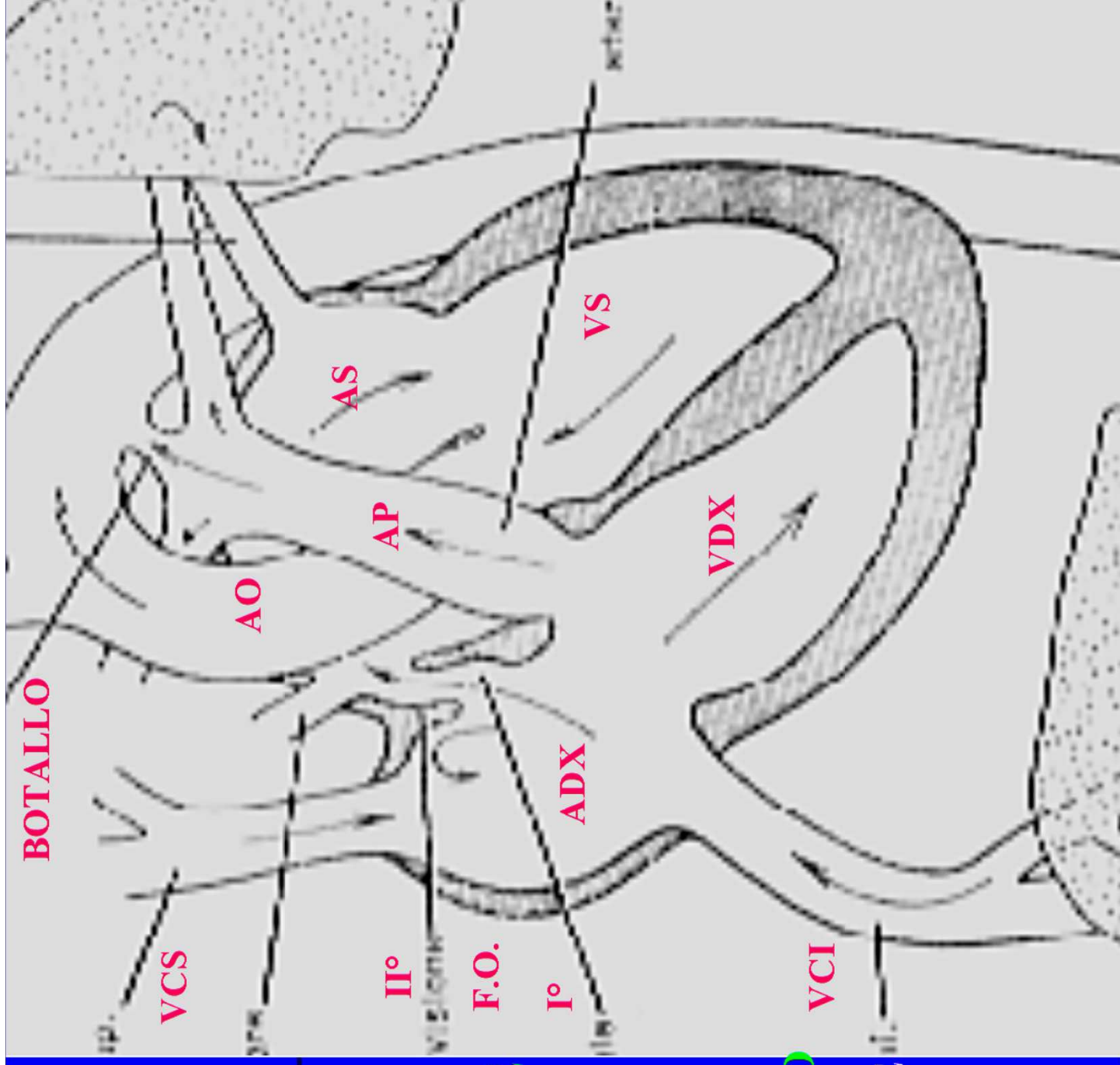
**DA VARIAZIONE DI**

**PRESSIONI**

**DOTTO DI BOTALLO**

**CHIUSURA DA O<sub>2</sub> E**

**PROSTAGLANDINE**





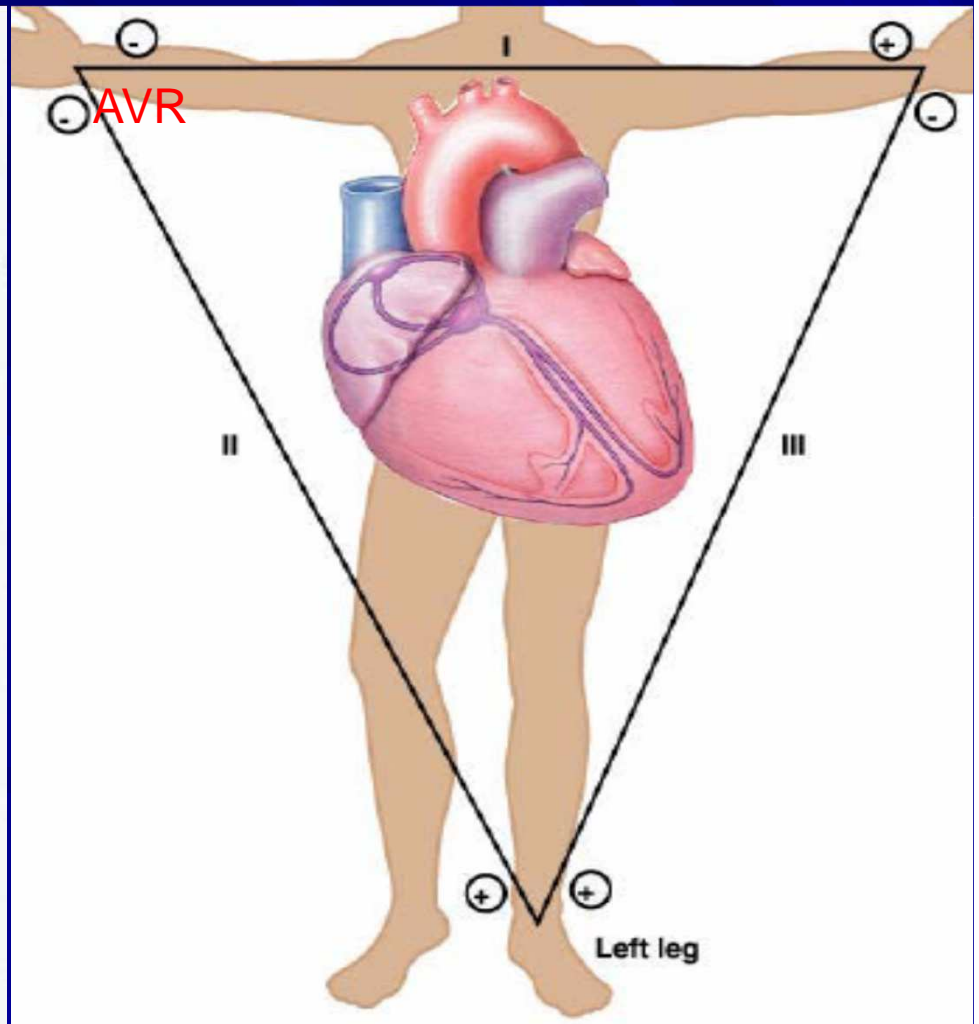
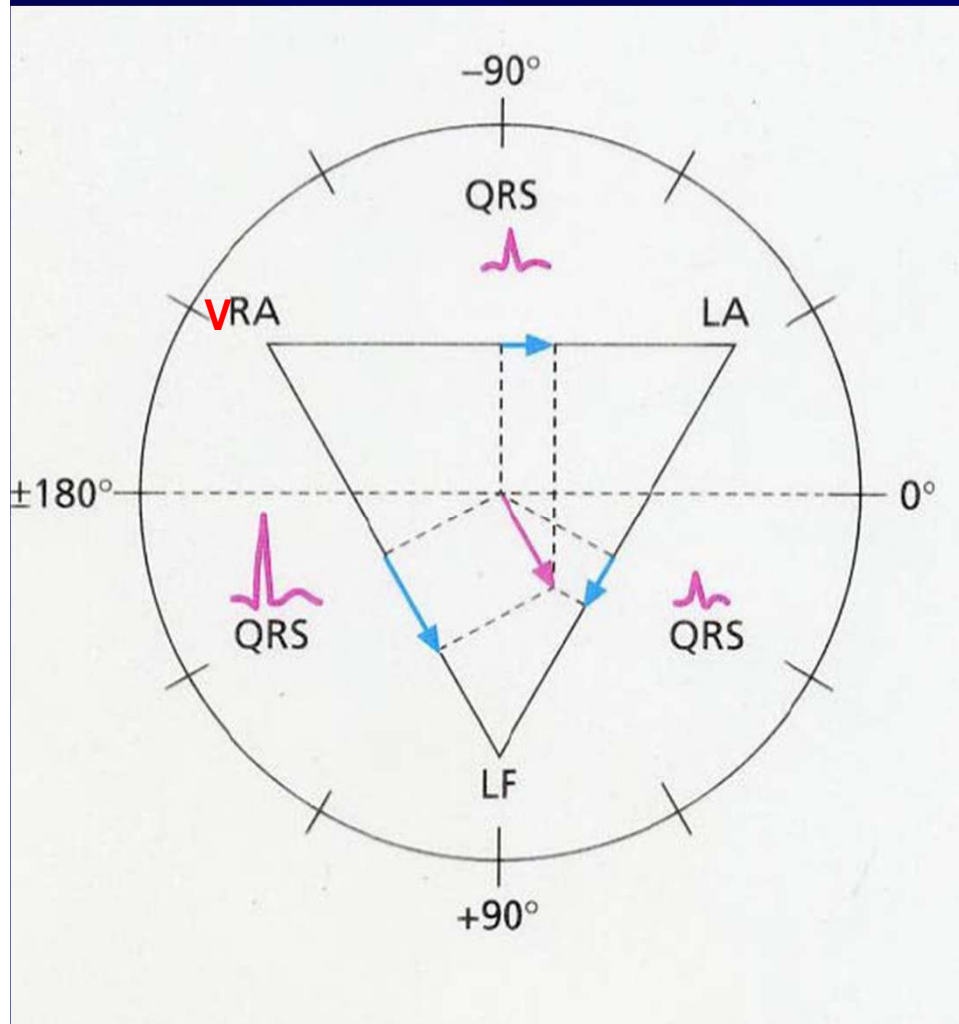
**VENTR. DX  
2/3 DEL FLUSSO  
VENTR. SN  
1/3 DEL FLUSSO**

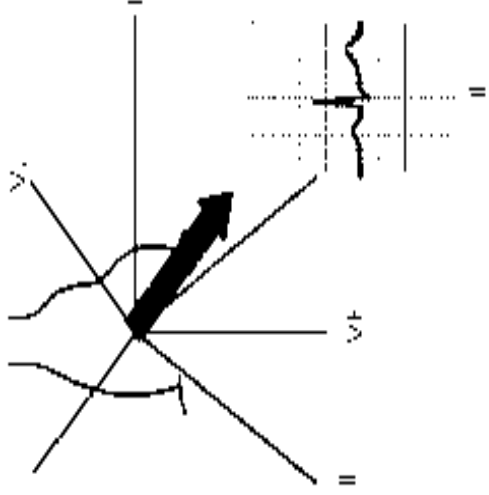
**$VDX > VSN$**

**IL VDX E'  
PREVALENTE  
ALLA NASCITA  
(ASSE ECG  
DEVIATO A DX)**

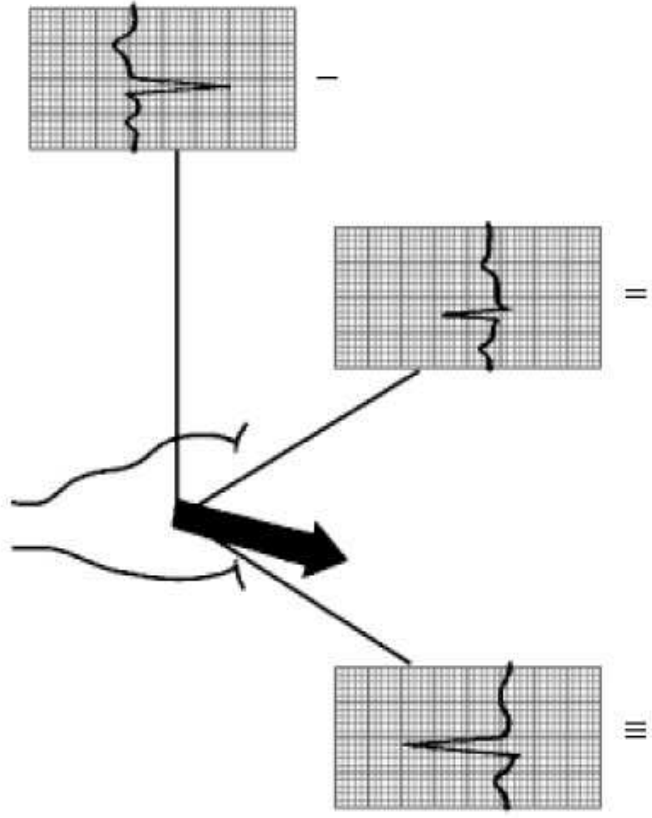
# ASSE ELETTRICO

## AVR TUTTO NEGATIVO

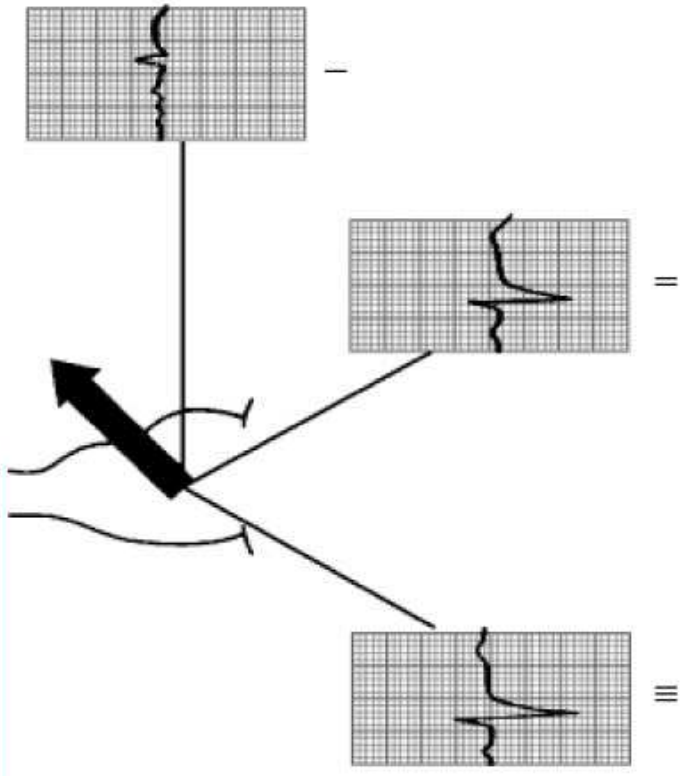




DEVIATIONE ASSIALE DESTRA



DEVIATIONE ASSIALE SINISTRA



# ASSE ELETTRICO NEL NEONATO

## **ASSE NORMALE DEVIATO A DX (60-220)**

Ciò deriva dalla prevalenza fisiologica del ventr. dx

## DEVIAZIONE ASSIALE SINISTRA:

- CANALE ATRIOVENTRICOLARE
- DIA-DIV
- Atresia della tricuspide
- Preeccitazione ventricolare



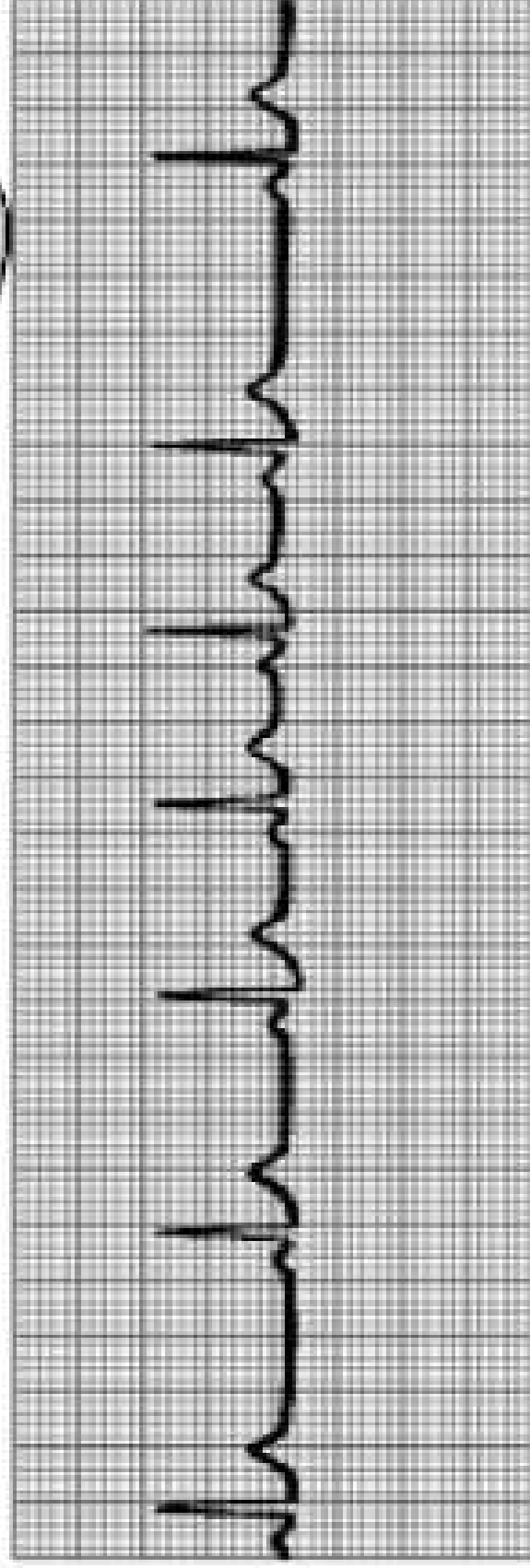
# FREQUENZA CARDIACA

Manualmente. Valori dell'adulto a 7-8 anni

## FREQUENZA CARDIACA

- Valori normali FC **90-160** bpm (neonato)
- FC aumenta dal 1° giorno 93-154 (123) bpm
- FC max I-II° mese 107-182 (149) bpm
- FC ritorna ai valori della nascita al VI° mese
- FC VI-XII° mese: stabile
- FC dopo il 1° anno ↓↓ (innervazione)
- FC M/F è uguale

## ARITMIA SINUSALE



*Nota:* Un'onda P per complesso QRS. Intervallo PR costante.  
Modificazione progressiva del battito nell'intervallo R-R.

# BRADICARDIE

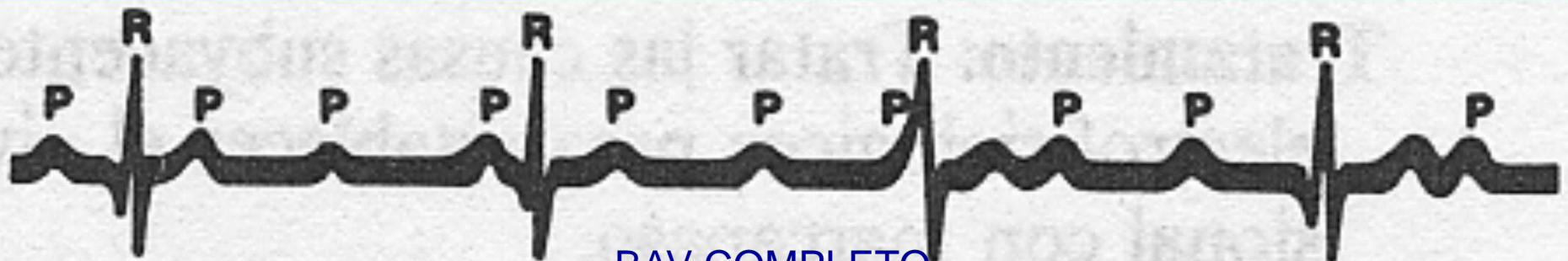
- IN GENERE DOVUTE AD ALTRE CAUSE (APNEE, IMMATURITA', ETC) RARAMENTE INDICANO CARDIOPATIA
- RICHIEDONO ALLARME SE  $< 60/\text{MIN}$
- MISURARE TRATTO PQ (BAV I°)
- RAPPORTO P – QRS  
BAV II°    BAV III°



LW



BAV II°



BAV COMPLETO

# RICONOSCERE I BLOCCHI DI BRANCA

■ **QRS > 0,80 mmsec (SLARGATO)**

■ **VEDERE V1**

**BBSN      V1 NEGATIVA**

**BBDX      V1 POSITIVA**

# ECG nel neonato

## CONDUZIONE INTRAVENTRICOLARE

### **Blocco di branca DX (Incompleto frequente)**

- BBDX completo congenito
- Malattia di Ebstein: PR allungato+BBD
- Stenosi polm., Fallot, CAV, Atresia della tricuspide, etc

### **Blocco di branca sin. (PATOLOGICO!)**

- Cardiomiopatie
- CAV, ETC
- BB ereditario
- acquisite: miocardite, endocardite

# ECG nel neonato

## TRATTO ST E ONDA T

- **ISOELETTRICA = TRATTO T P**
- **Sovraslivellamento tratto ST > 1 mm**  
in genere disionie o sofferenza metabolica  
raramente ischemia-lesione  
(origine anomala delle coronarie)
- **T normalmente variabili (1° sett)**
- **Dopo 1° sett T neg in V<sub>1</sub> e positive in V<sub>5</sub>-V<sub>6</sub>**

**T NEGATIVE SINO A V4 (JUVENILE PATTERN)**

# Sudden Infant Death Syndrome

**MORTE IMPROVVISA IN CULLA**

**■ ETIOLOGIA SCONOSCIUTA**

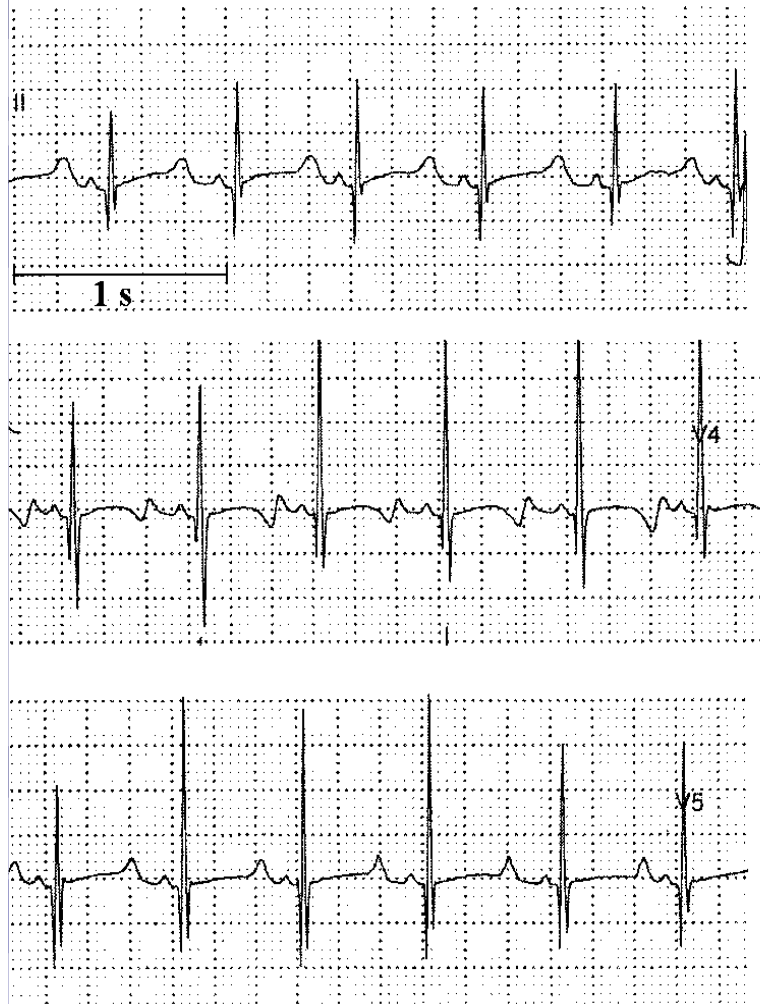
**CAUSE POSSIBILI:**

- ARITMIE LETALI**
- APNEA E IPOSSIA**
- DISFUNZIONE DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO**
- PRESENZA DI QT LUNGO**

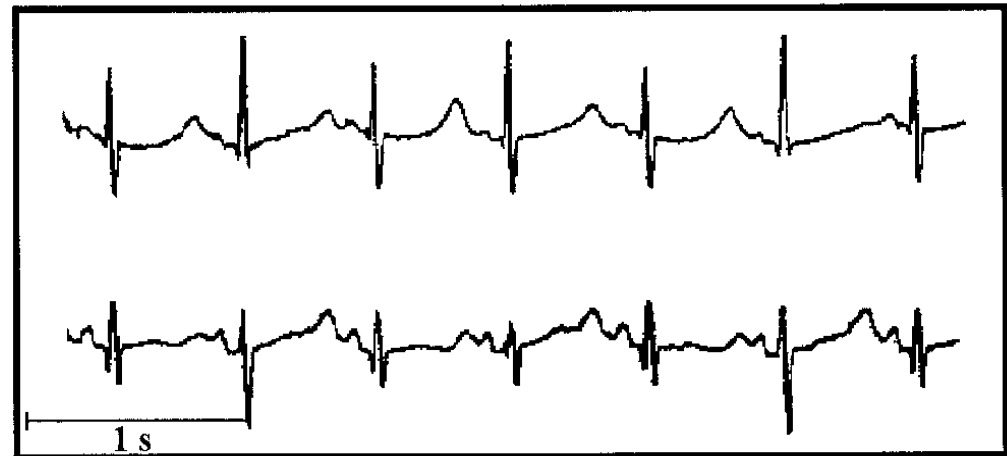


# QT LUNGO (QTC > 440mmsec)

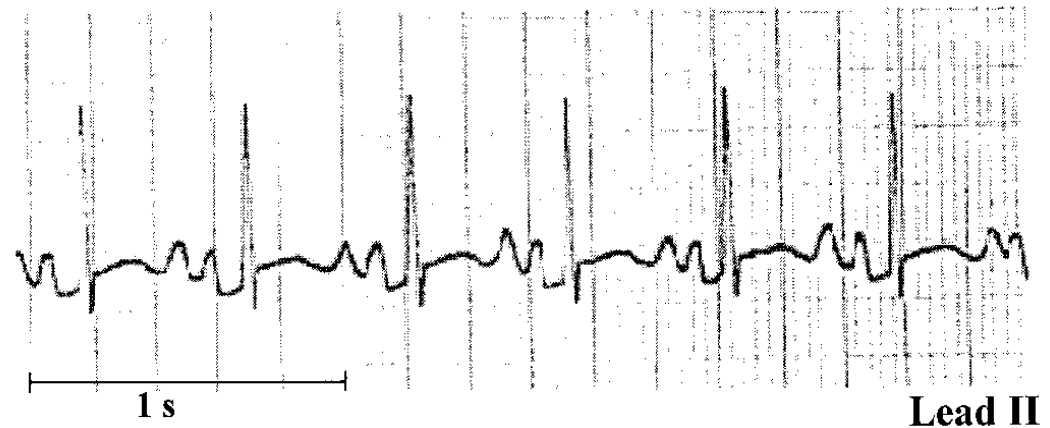
Panel A



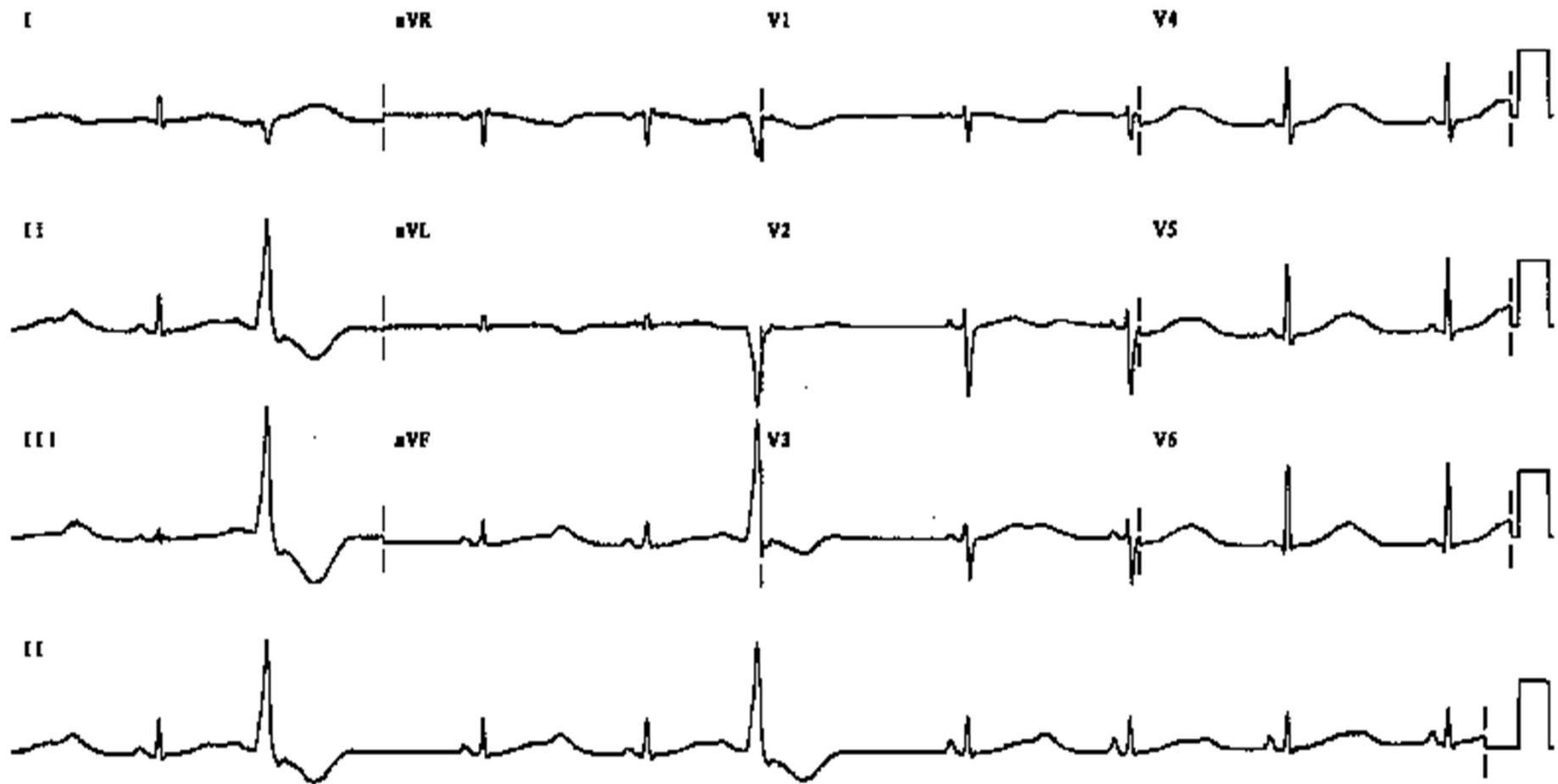
Panel B



Panel C



# Romano-Ward syndrome. SORDITA' + QT LUNGO



LOC 0000-0000 Speed:25 mm/sec Limb:10 mm/mV Chest:10 mm/mV

50% 0.15-150 Hz



# **ARITMIE**

## **TPSV DA RIENTRO**

---

- **85% di tutte le Tachiaritmie neonatali**
- **RP < 70 mmsec (via accessoria)**

### **TERAPIA**

**DIVING REFLEX**

**ATP 0,5 mg/Kg**

**Adenosina 0,2 mg/kg**

**Amiodarone 5mg/kg (10-15 mg/Kg/die)**

***NON USARE VERAPAMIL***

**DC SHOCK**

**1 J/Kg**

# Sindrome di Wolff-Parkinson-White

**PUO' PRESENTARSI ANCHE NEI PRIMI GIORNI**

Connessione muscolare diretta tra atrio e ventricolo  
all'ecg : PQ corto + onda delta

Alta prevalenza di WPW quando presenti 2/4 di:

-PR  $\leq$  100 msec

-QRS  $>$  80 msec

-assenza Q in V6

-deviazione assiale sinistra

*Prevalenza WPW:*

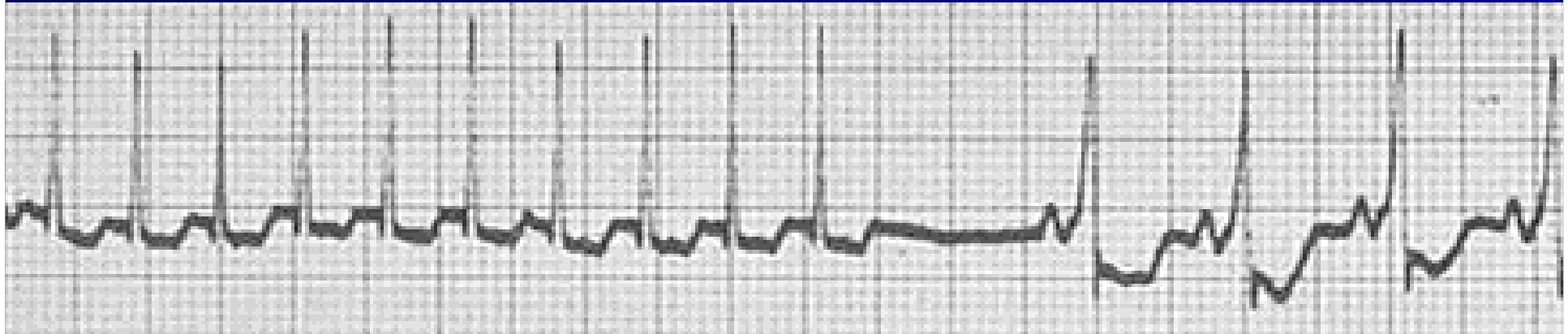
età pediatrica 0.15-0.3%

malattia strutturale cardiaca 0.33-0.5%

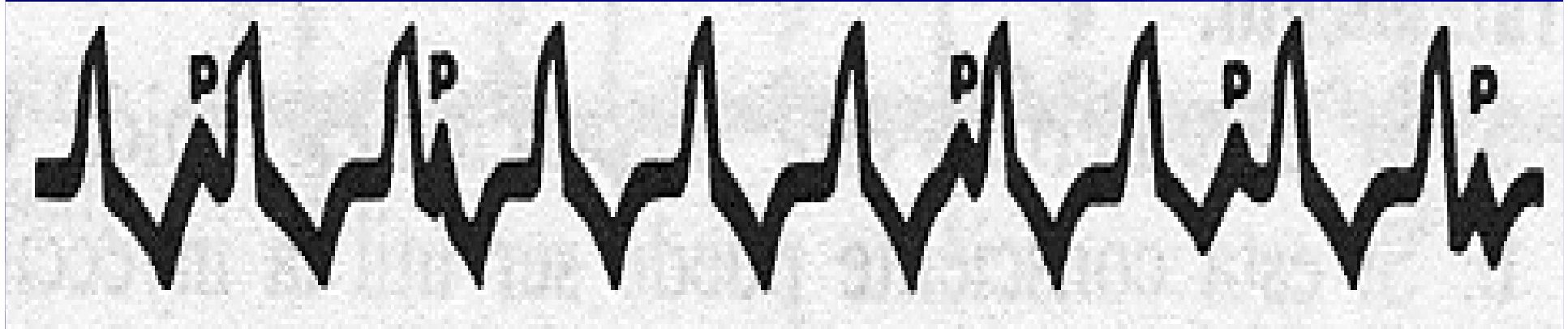
(Ebstein, TGA, CMI, tumori)

# TACHICARDIE (>220/min)

SOPRAVENTRICOLARE (WPW)



VENTRICOLARE



# IN ETA' PEDIATRICA

- **CARDIOPATIE CONGENITE**
- **MIOCARDITI O PERICARDITI (INFEZIONI)**
- **ARITMIE**
- **MANIFESTAZIONI CARDIACHE DI MALATTIE SISTEMICHE**
- **NON ESISTE SE NON ECCEZIONALMENTE LA FREQUENTE PATOLOGIA CORONARICA DELL'ADULTO**

# NEONATO PATOLOGICO

## ■ CON CIANOSI

**COLORITO BLUASTRO, SCURO DELLE LABBRA, UNGHIE ED ESTREMITA' SPECIE DOPO IL PIANTO  
(PUO' MANCARE SE C'E' ANEMIA)**

## ■ CON SCOMPENSO

**SCARSO ACCRESCIMENTO**

**SCARSA O PROLUNGATA ALIMENTAZIONE**

**SUDORAZIONE, TACHICARDIA (>160 B/MIN)**

**COLORITO TERREO, CUTE FREDDA**

**TACHIPNEA (> 50 ATTI RESPIRATORI)**

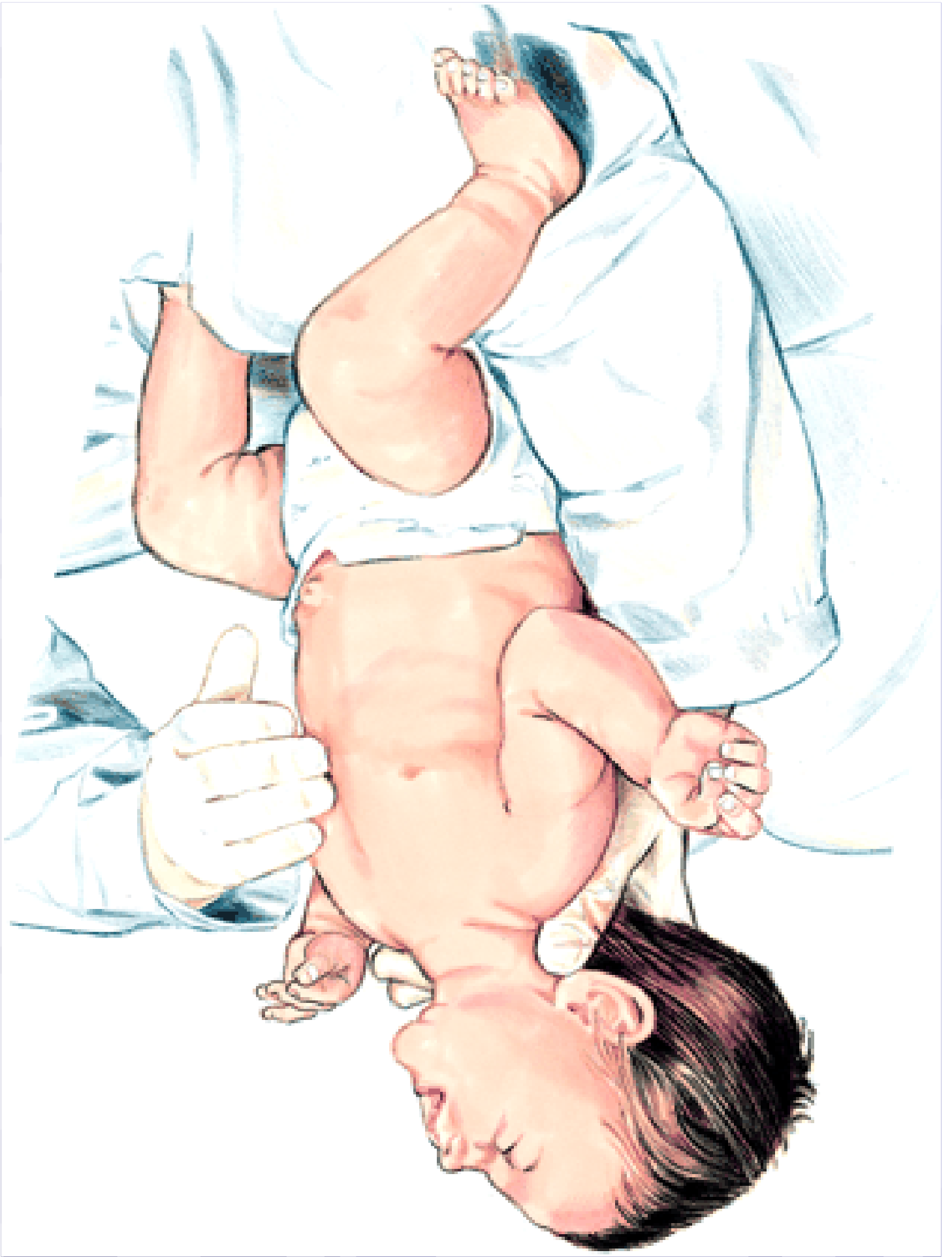
**RIENTRAMENTI INSPIRATORI**

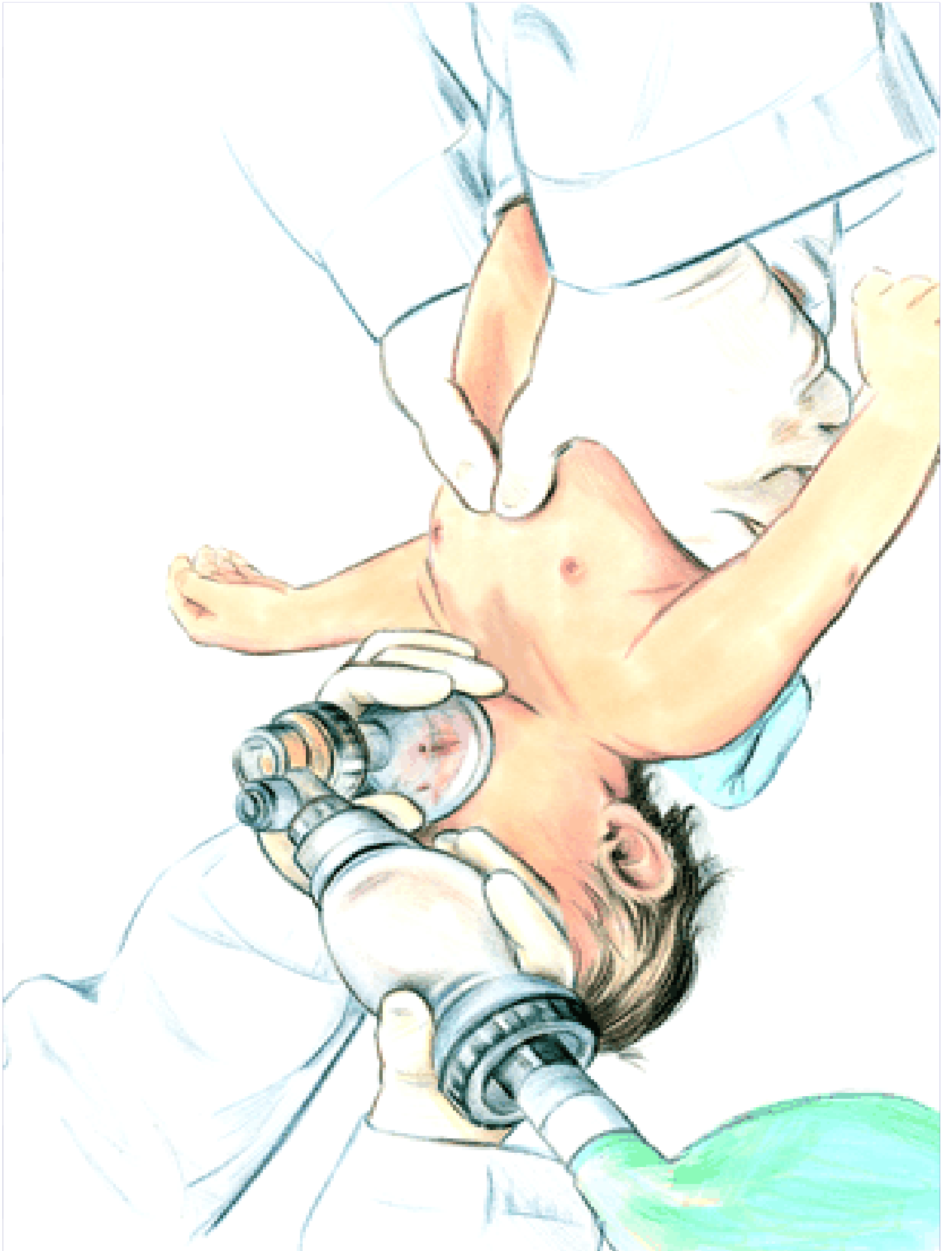
**OLIGURIA, CIANOSI**

# GESTIONE TERAPIA

- **DIGOSSINA 0,001- 0,003 mg/kg**
- **FUROSEMIDE 1 mg/kg**
- **ENALAPRIL 0,1 – 0,5 mg/kg**
- **AMIODARONE 5-10 mg/kg**
- **PROPAFENONE 5-10 mg/kg X 2**
- **INDERAL 1-2 mg/kg X 4**







**FINE**



**GRAZIE**



## INDICE DI APGAR

PUNTEGGIO	0	1	2
•BATTITO CARDIACO	assente	<100	>100
•ATTIVITA' RESPIRATORIA	assente	lenta, irreg.	piange
•REATTIVITA' AGLI STIMOLI	assente	fastidio	tosse
•TONO MUSCOLARE	assente	fless. arti	moto attiv
•COLORE DELLA CUTE	cianosi-pall.	estr.blu	roseo

**IL PUNTEGGIO POTRA' ANDARE DA 0 a 10**

**Si valuta ad 1 minuto, a 5 minuti e se necessario a 10 minuti**

**Un indice di Apgar basso al 5° minuto è per lo più indicativo di difficoltà respiratorie mentre al 10° di compromissione neurologica**