

# La Valutazione Cardiotocografica in Travaglio di Parto: UptoDate

IRCBG 00770

04/10/2017 - IRCCS Burlo Garofolo Formazione, Aula A – via dell'Istria 65/1, TS

---

La classificazione ed interpretazione  
del tracciato cardiotocografico:  
uptodate sulle linee guida

*A. Sorz*

# Are we (mis)guided by current guidelines on intrapartum fetal heart rate monitoring? Case for a more physiological approach to interpretation

A Ugwumadu

2014 Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

The continuing focus on the morphological appearances of FHR decelerations by current guidelines (...)

denies the clinician an understanding of how the fetus defends itself, compensates for intrapartum hypoxic ischaemic insults, and the ability to recognise the patterns that suggest loss of compensation.

This may be adding to the increased operative delivery of nonacidotic babies

# L'utilizzo del CTG intrapartum migliora l'outcome fetale?



## Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour (Review)

Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM. Cochrane Database Syst Rev. 2017, 3

### Non differenze significative in termini di:

- **Paralisi cerebrale**  
RR 1.75, 95% CI 0.84-3.63
- **Mortalità neonatale**  
RR 0.86, 95% CI 0.59-1.24
- **Parametri di benessere fetale**

### CTG continuo in travaglio si associa a:

- **Riduzione delle convulsioni neonatali**  
RR 0.50, CI 95% 0.31-0.80
- **Aumento del tasso di TC e parti operativi vaginali**  
↑ CS: RR 1.63, 95% CI 1.29-2.07  
↑ OVD: RR 1.15, 95% CI 1.01-1.33

*“The real challenge is how best to convey this uncertainty to women to enable them to make an informed choice without compromising the normality of labour...”*

# Interpretazione del CTG a posteriori con esito noto

## Knowledge of adverse neonatal outcome alters clinicians' interpretation of the intrapartum cardiotocograph

D Ayres-de-Campos,<sup>a,b,c</sup> D Arteiro,<sup>b</sup> C Costa-Santos,<sup>d</sup> J Bernardes<sup>a,b,c</sup>

BJOG 2011;118:978–984.

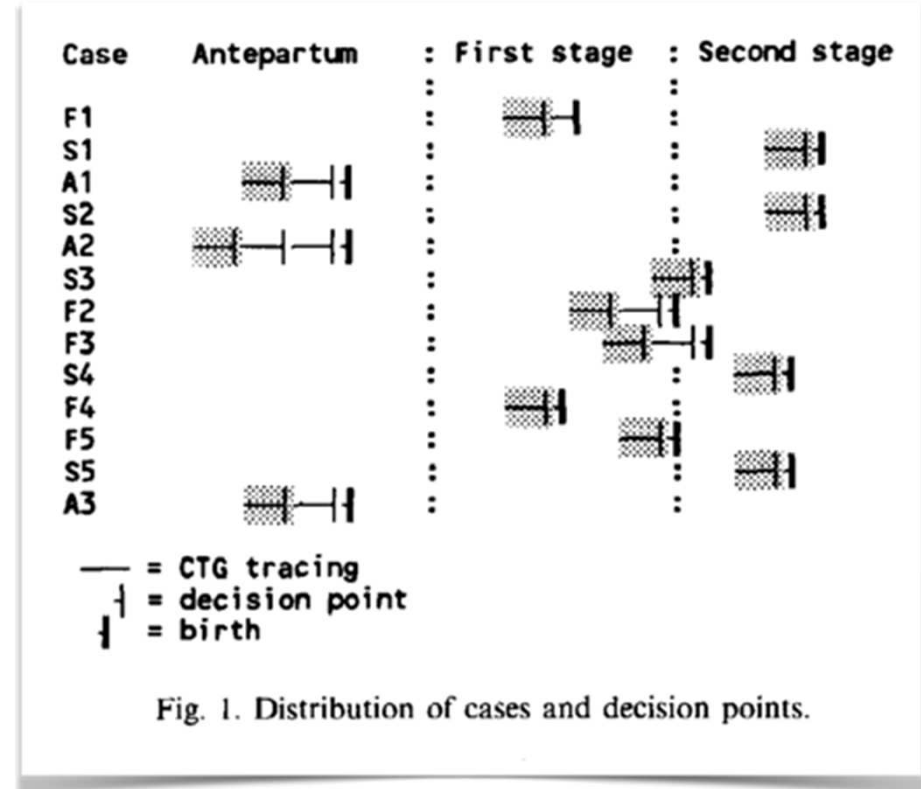
- 40 CTG analizzati da 5 ostetrici esperti secondo le linee guida FIGO
- I *round*: outcome neonatale non noto
- Il *round*: stesso CTG + pH
- se pH < 7.05 noto → Interpretazione CTG più severa di *variabilità e decelerazioni*

	pH < 7.05 (20 tracings × 5 analyses × 2 rounds)			P	pH > 7.20 (20 tracings × 5 analyses × 2 rounds)			P
	1st round (20 tracings × 5 analyses)	2nd round (20 tracings × 5 analyses)			1st round (20 tracings × 5 analyses)	2nd round (20 tracings × 5 analyses)		
Normal	7	2	}	15	9	}	0.051‡	
Suspicious	46	29		46	60			
Pathological	47	69		39	31			

“Case reviews involving CTG analysis should avoid the disclosure of neonatal outcome at the start, and observations should not be limited to cases with an adverse outcome...”

# Interpretazione del CTG: concordanza inter- osservatore

- Pattern CTG classificati ed analizzati da 21 ostetrici "esperti"
- Discordanza tra esperti del definire:
  - *variabilità* e tipo di *decelerazioni*
  - *assessment* delle condizioni fetali e proposte di *management*



*“EFM provides just one piece of information about the condition of the fetus. Results from FHR monitoring need to be integrated into the complete ‘clinical picture’ of a patient. Data such as age, former illness, obstetric history, course of pregnancy and labor should be taken into account...”*

## Agreement and accuracy using the FIGO, ACOG and NICE cardiotocography interpretation guidelines

SUSANA SANTO<sup>1</sup>, DIOGO AYRES-DE-CAMPOS<sup>2</sup>, CRISTINA COSTA-SANTOS<sup>3</sup>, WILLIAM SCHNETTLER<sup>4</sup>, AUSTIN UGWUMADU<sup>5</sup> & LUÍS M. DA GRAÇA<sup>1</sup> FOR THE FM-COMPARE COLLABORATION\*

- 151 CTG: analizzati ultimi 60 minuti di CTG
- 3 centri:
  - Santa Maria Hospital in Lisbon, Portugal
  - Beth Israel Deaconess Medical Centre in Boston, USA
  - St. George's Hospital - University of London, UK
- 27 osterici, 9 per ogni centro:
  - 3 con >10 anni di esperienza
  - 3 con 6-10 anni di esperienza
  - 3 <6 anni di esperienza
- Interpretazione secondo linee guida [FIGO \(1987\)](#), [ACOG \(2009\)](#), [NICE \(2007\)](#)

### Conclusioni:

- ACOG > n di CTG in categoria II - criteri restrittivi per categoria III  
→ ↓sensibilità ↑specificità *per acidosi*
- FIGO e NICE casi di acidosi > in categoria patologica  
→ ↑sensibilità ↓specificità *per acidosi*
- Concordanza inter-osservatore non dipende dagli anni di esperienza

# Classificazioni CTG

- **FIGO** (International Federation of Gynecology and Obstetrics)



- **NICE** (National Institute of Health and Care Excellence)



- **ACOG** (American Congress of Obstetricians and Gynecologist)



- **SOGC** (Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada)



- **RANZCOG** (The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists)



FIGO 2015

NICE 2017

ACOG 2009

RANZCOG 2014

SOGC 2007

Normale

Rassicurante

Categoria I

Normale

Normale

## Confronto tra linee guida:

### Tracciato CTG normale/rassicurante/categoria I

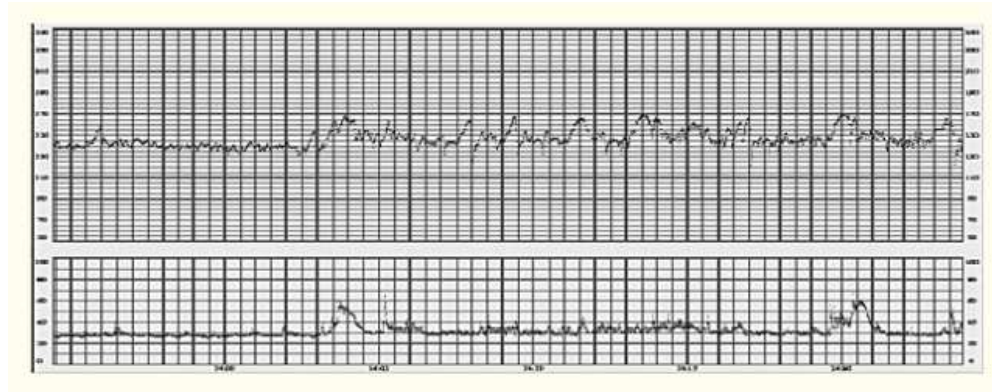
	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Definizione	Normale	Rassicurante	Categoria I	Normale	Normale
Linea di base	110-160	110-160	110-160	110-160	110-160
Variabilità	5-25 bpm	5-25 bpm	6-25 bpm	6-25 bpm	6-25 bpm
Accelerazioni			FCF >15 bpm, durata 15'' Presenti dopo stimolazione scalpo fetale	FCF >15bpm durata 15''	FCF >15 bpm, durata 15'' Presenti dopo stimolazione scalpo fetale
Decelerazioni	No decelerazioni ripetitive (<50% delle contrazioni)	No decelerazioni o precoci Decelerazioni variabili senza caratteristiche preoccupanti <90'	Decelerazioni tardive o variabili: assenti Decelerazioni precoci: presenti o assenti	No decelerazioni	Nessuna o variabili occasionali non complicate o decelerazioni precoci



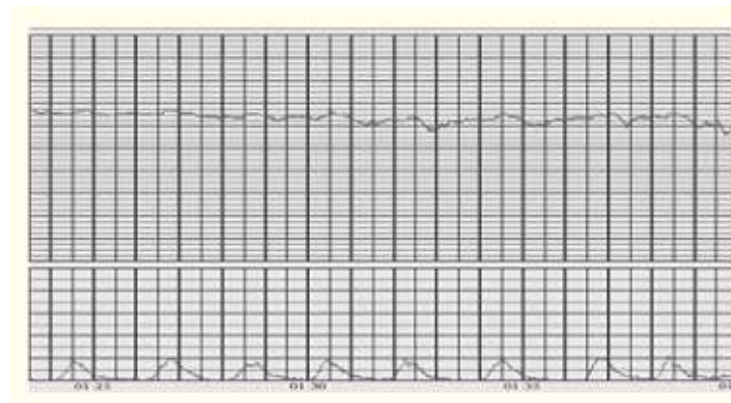
# Linea di base

è la frequenza cardiaca media valutata in un arco di tempo di 10 minuti ed espressa in battiti per minuto

**Normale**  
110-160 bpm



**Tachicardia**  
>160 bpm per >10 minuti



**Bradycardia**  
<110 bpm per >10 minuti



	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
	Normale	Rassicurante	Categoria I	Normale	Normale
<b>Linea di base</b>	110-160	110-160	110-160	110-160	110-160

## Differenze tra le linee guida

---

### **FIGO, NICE, ACOG, SOGC, RANZCOG**

---

100-110 bpm

inclusa tra le caratteristiche sospette

---

---

### **FIGO**

---

100-110 bpm può essere normale in gravidanze oltre il termine

---

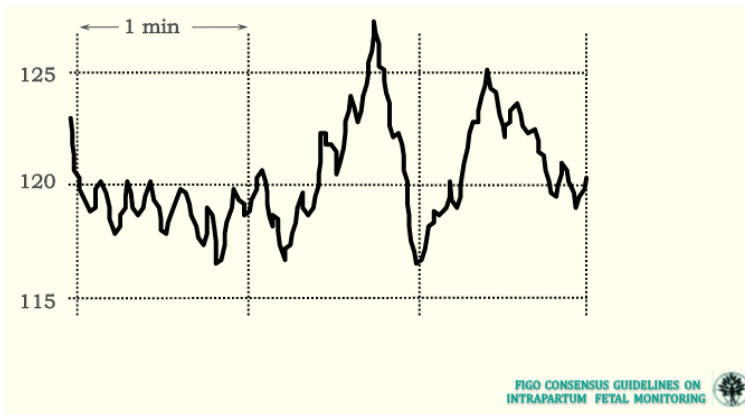
### **NICE**

---

100-109 bpm caratteristica non rassicurante (*rassicurante 2014*)  
Può essere considerata normale se variabilità normale e assenza di decelerazioni variabili o tardive

---

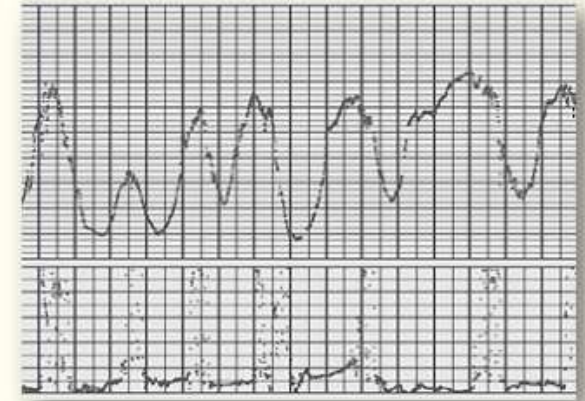
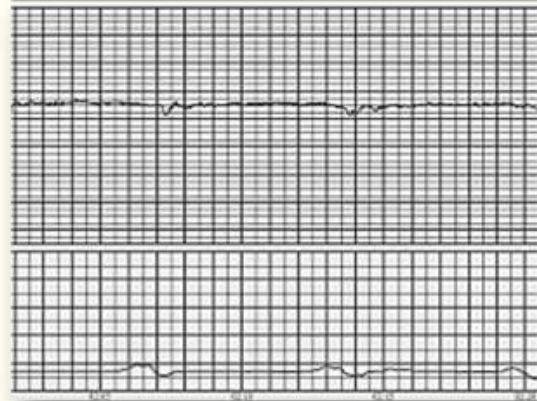
# Variabilità



- Fluttuazione della linea di base che si presenta irregolare per ampiezza e frequenza
- Viene misurata visualmente stimando la differenza in bpm tra il picco più alto e quello più basso nell'intervallo di 1 minuto

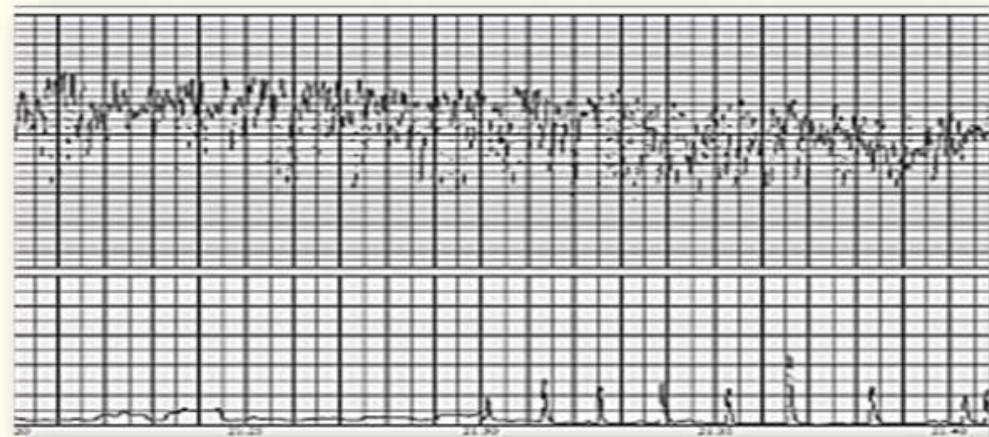
## Reduced variability

**< 5 bpm for > 50 min in baseline or > 3 min in decelerations**



## Increased variability (salutary)

**Bandwidth > 25 bpm for more than 30 min**



	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
	Normale	Rassicurante	Categoria I	Normale	Normale
<b>Variabilità</b>	5-25 bpm	5-25 bpm	6-25 bpm	6-25 bpm	6-25 bpm

## Differenze tra le linee guida

---

### **ACOG, SOGC, RANZCOG**

---

6-25 bpm

---



---

### **FIGO**

---

5-25 bpm

*Pattern saltatorio*

---



---

### **NICE**

---

5-25 bpm

---

*NICE 2014: non definito un limite superiore*

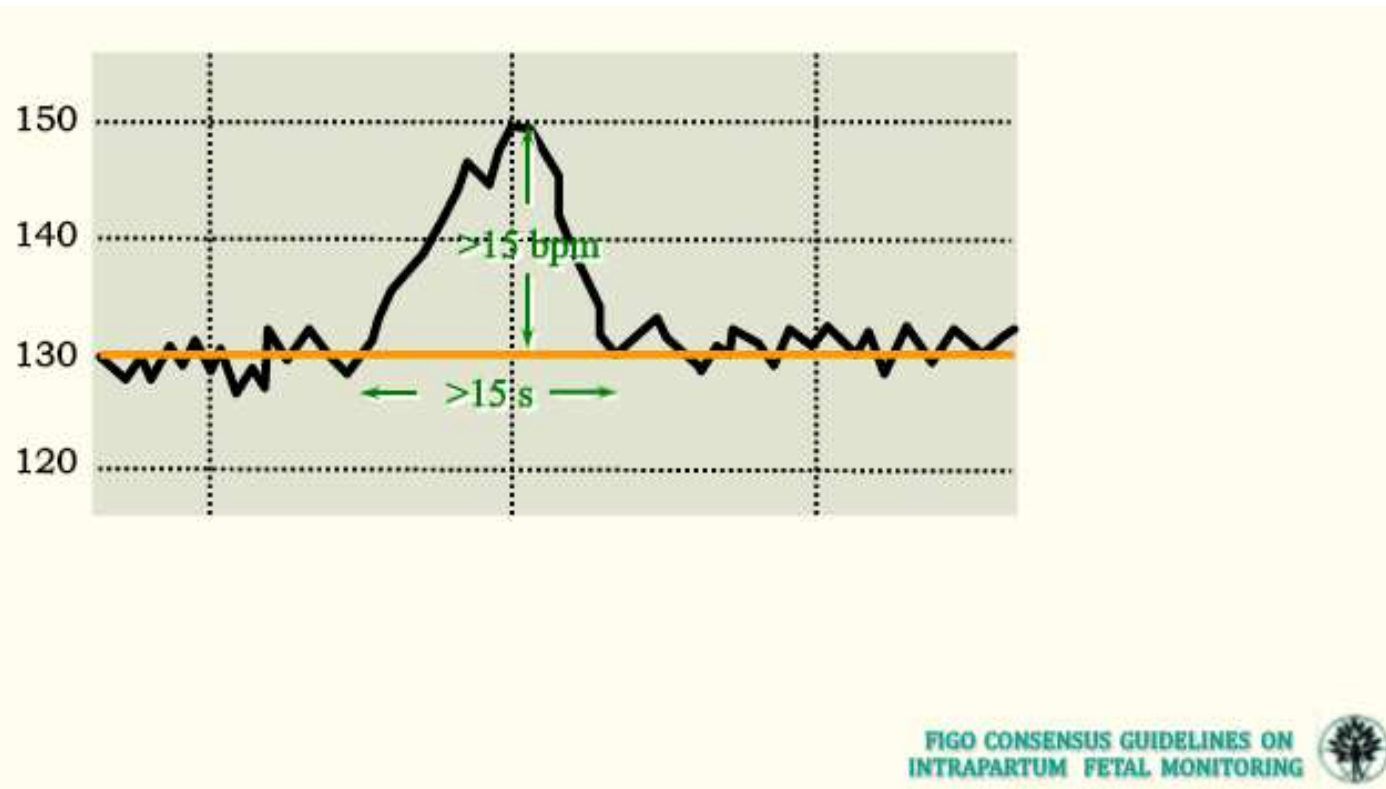
2017: evidenze che variabilità >25 bpm

- ↑ R di morbilità respiratoria neonatale e
  - ↑ R lattacidemia fetale
-

# Accelerazione

e

è un aumento transitorio della linea di base  
>15 bpm >15 secondi



	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
	Normale	Rassicurante	Categoria I	Normale	Normale
<b>Accelerazioni</b>	--	--	FCF>15 bpm Durata 15'' + stimol. scalpo	FCF>15 bpm Durata 15''	FCF>15 bpm Durata 15'' + stimol. scalpo

## Differenze tra le linee guida

### **FIGO e NICE**

classificazioni basate su 3 parametri: linea di base, variabilità, decelerazioni  
*presenza di accelerazioni*: parametro non presente

FIGO: presenza di accelerazioni esclude ipossia/acidosi  
 ma la loro assenza in travaglio ha un significato incerto

NICE: in presenza di accelerazioni acidosi è improbabile

### **ACOG e SOGC**

accelerazioni anche <32 settimane

aumento della FCF >10 bpm di durata >10 secondi

# Decelerazione

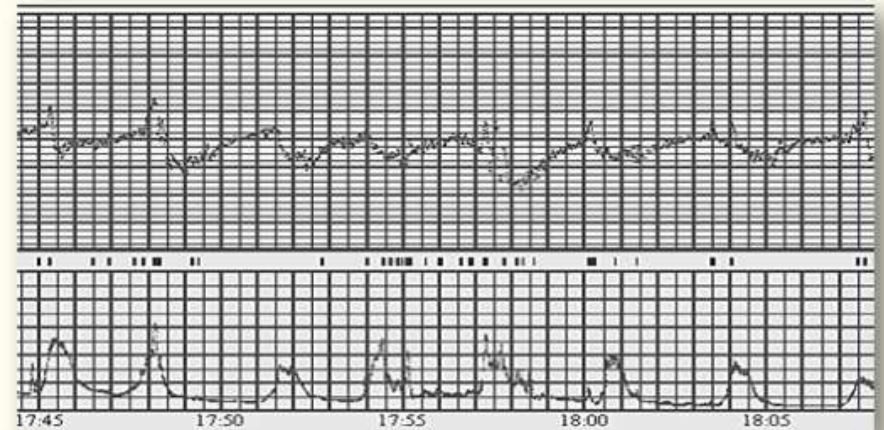
e

è una riduzione della linea di base  
>15 bpm >15 secondi



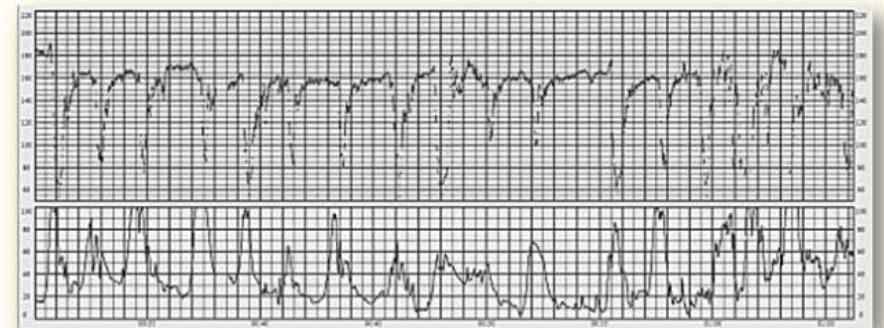
## Decelerazioni precoci

- sincrone con la contrazione
- nadir in corrispondenza del picco della contrazione
- rapido ritorno alla linea di base al termine della contrazione



## Decelerazioni variabili

- rapida riduzione della linea di base con rapido ritorno alla linea di base
- variabile durata, lunghezza e profondità in correlazione con la contrazione



## Decelerazioni tardive

- >20 secondi dopo l'inizio di una contrazione
- nadir dopo il picco della contrazione
- ampiezza di 10-15 bpm
- FCF torna alla linea di base dopo il termine della contrazione





	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
	Normale	Rassicurante	Categoria I	Normale	Normale
<b>Decelerazioni</b>	No decelerazioni ripetitive (<50% delle contrazioni)	No decelerazioni o precoci Decelerazioni variabili senza caratteristiche preoccupanti <90'	Decelerazioni tardive o variabili: assenti Decelerazioni precoci: presenti o assenti	No decelerazioni	Nessuna o variabili occasionali non complicate o decelerazioni precoci

## Differenze tra le linee guida

### **NICE** decelerazioni variabili con caratteristiche non preoccupanti

- “concerning characteristic”*
- durata > 60"
  - ridotta variabilità tra le decelerazioni
  - mancato ritorno alla linea di base
  - dec bifasiche (*W shape*)
  - assenza di *shouldering*

### **SOGC** presenza di decelerazioni variabili non complicate

### **ACOG e RANZCOG** decelerazioni variabili/tardive assenti

### **FIGO** non tiene conto del tipo di decelerazione: assenza decelerazioni ripetitive

FIGO 2015

NICE 2017

ACOG 2009

RANZCOG 2014

SOGC 2007

Sospetto

Non rassicurante

Categoria II

Sospetto

Atipico

	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Definizione	Sospetto	Non rassicurante	Categoria II	Sospetto	Atipico
Linea di base	Perdita di una delle caratteristiche di normalità, ma non caratteristiche patologiche	100-109 161-180	<110 >10' >160 >10' senza perdita di variabilità o decelerazioni ricorrenti	100-109 >160 Aumento progressivo della linea di base	100-110 >160 <30' Aumento progressivo della linea di base
Variabilità	Perdita di una delle caratteristiche di normalità, ma non caratteristiche patologiche	<5 bpm per 30-50' >25 bpm per 15-25 minuti	Variabilità assente/ridotta Variabilità aumentata >25bpm	3-5 bpm	<5 per 40-80'
Accelerazioni			Assenza di accelerazioni alla stimolazione dello scalpo fetale	Assenza di accelerazioni	Assenza di accelerazioni alla stimolazione dello scalpo fetale
Decelerazioni	Perdita di una delle caratteristiche di normalità, ma non caratteristiche patologiche	Decelerazioni variabili senza caratteristiche preoccupanti ≥90' Oppure Decelerazioni variabili con caratteristiche preoccupanti in >50% delle contrazioni per ≥30 ' Oppure <u>Dec.</u> Tardive in >50% delle contrazioni per <30 minuti, senza fattori di rischio materno-fetali come sanguinamento vaginale o LA tinto di meconio	Periodiche/episodiche: -variabili ricorrenti + variabilità minima o moderata -prolungate >2' ma <10' -tardive ripetute + variabilità 6-25 bpm variabili con altre caratteristiche (lento ritorno alla linea di base, overshoot, shoulders)	Variabili compl. Tardive Prolungate	Variabili ripetitive (≥3) non complicate  Tardive occasionali  Singola prolungata >2' ma <3'

FIGO 2015

NICE 2017

ACOG 2009

RANZCOG 2014

SOGC 2007

Patologico

Anormale

Categoria III

Anormale

Anormale

	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Definizione	Patologico	Anormale	Categoria III	Anormale	Anormale
Linea di base	<100	<100 >180	<110 >10' con perdita di variabilità o decelerazioni >160 >10'	<100 per >5'	<110 >160 per 80'
variabilità	Variabilità ridotta Variabilità aumentata Pattern sinusoidale	<5bpm per 50' >25 bpm per 25 minuti <u>Sinusoidale</u>	Assenza di variabilità Pattern sinusoidale	Variabilità <u>ridotta</u> <3 bpm Variabilità aumentata >25 bpm Pattern sinusoidale	<5 per 80' >25 bpm per 10' Pattern sinusoidale
Accelerazioni					
Decelerazioni	Ripetitive, tardive o prolungate >30' o 20' se variabilità ridotta o una decelerazione prolungata > 5 minuti	Decelerazioni variabili con caratteristiche preoccupanti in >50% delle contrazioni per ≥30' (o meno se fattori di rischio materno-fetali) Oppure Decelerazioni Tardive ≥30' (o meno se fattori di rischio materno-fetali) Oppure Bradicardia o un singola decelerazione prolungata ≥3'	Variabili /tardive ricorrenti con variabilità assente Oppure Bradicardia	Variabili complicate con variabilità ridotta/assente  Tardive con variabilità ridotta/assente	Variabili complicate (≥3) ripetitive: FCF <70 bpm per 60'' Perdita della variabilità Pattern bifasico Overshoots Ritorno lento alla linea di base Oppure Decelerazione associata a bradicardia o tachicardia Oppure Tardive >50% delle contrazioni Oppure Prolungata >3' ma <10'

# Differenze tra le linee guida: linea di base

FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Sospetto	Non rassicurante	Categoria II	Sospetto	Atipico	Patologico	Anormale	Categoria III	Anormale	Anormale
Perdita di una delle caratt di normalità, ma non caratt patologiche	100-109  161-180	<110 >10' >160 >10' senza perdita di variabilità o dec ricorrenti	100-109 >160  Aumento progressivo della linea di base	100-110 >160 <30'  Aumento progressivo della linea di base	<100	<100 >180	<110 >10' con perdita di variabilità o dec >160 >10'	<100 per >5'	<110 >160 per 80'

## NICE

2 categorie di tachicardia fetale

*Non rassicurante*

161-180 bpm

*Anormale*

>180 bpm: più alto rischio di ipossia/acidosi

## SOGC

durata della tachicardia fetale

*CTG atipico*

<30 minuti

*CTG anormale*

>80 minuti

# Differenze tra le linee guida: variabilità

FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Sospetto	Non rassicurante	Categoria II	Sospetto	Atipico	Patologico	Anormale	Categoria III	Anormale	Anormale
Perdita di una delle caratt di normalità, ma non caratt patologiche	<5 bpm per 30-50' >25 bpm per 15-25 minuti	Variabilità ass/rid  Variabilità aumentata >25bpm	3-5 bpm	<5 per 40-80'	Variabilità ridotta  Variabilità aumentata  Pattern sinusoidale	<5bpm per 50' >25 bpm per 25 minuti Sinusoidale	Assenza di variabilità  Pattern sinusoidale	<3 bpm >25 bpm Pattern sinusoidale	<5 per 80' >25 bpm per 10' Pattern sinusoidale

## ACOG

linea di base <110 bpm o >160 bpm per 10 minuti

*Categoria II* senza perdita di variabilità      *Categoria III* con perdita di variabilità

## NICE

<5 bpm per **50'** *anormale* (ritmo sonno-veglia 40'-50')

>25 bpm ↑ R di morbidità respiratoria neonatale e lattacidemia fetale

>15' → evitare interventi non necessari

# Confronto tra linee guida: decelerazioni

FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Sospetto	Non rassicurante	Categoria II	Sospetto	Atipico	Patologico	Anormale	Categoria III	Anormale	Anormale
<b>FIGO 2015</b>	Perdita di una delle caratteristiche di normalità, ma non caratteristiche patologiche			Ripetitive, tardive o prolungate >30' o 20' se variabilità ridotta		decelerazione prolungata > 5 minuti			
<b>NICE 2017</b>	Decelerazioni variabili senza caratteristiche preoccupanti ≥90'	Decelerazioni variabili con caratteristiche preoccupanti in >50% delle contrazioni per ≥30'	Dec. Tardive in >50% delle contrazioni per <30 minuti, senza fattori di rischio materno-fetali come sanguinamento vaginale o LA tinto di meconio	Decelerazioni variabili con caratteristiche preoccupanti in >50% delle contrazioni per ≥30' (o meno se fattori di rischio materno-fetali)	Decelerazioni Tardive ≥30' (o meno se fattori di rischio materno-fetali)	Bradycardia o un singola decelerazione prolungata ≥3'			
<b>ACOG 2009</b>	Periodiche/episodiche: -variabili ricorrenti + var min/mod -prolungate >2' ma <10' -tardive ripetute + var 6-25 bpm		variabili con altre caratteristiche (lento ritorno alla linea di base, overshoot, shoulders)	Variabili/tardive ricorrenti con variabilità assente		Bradycardia			
<b>RANZCOG 2014</b>	Variabili compl.	Tardive	Prolungate	Variabili complicate con variabilità ridotta/assente		Tardive con variabilità ridotta/assente			
<b>SOGC 2007</b>	Variabili ripetitive (≥3) non complicate	Tardive occasionali	Singola prolungata >2' ma <3'	Variabili complicate (≥3) ripetitive: FCF <70 bpm per 60" Perdita della variabilità Pattern bifasico Overshoots Ritorno lento alla linea di base		Decelerazione associata a bradicardia o tachicardia		Tardive >50% contrazioni	

# Decelerazioni variabili

---

## NICE

---

Decelerazioni variabili con caratteristiche preoccupanti/non preoccupanti

---

*“concerning characteristic”*

- durata > 60”
  - ridotta variabilità tra le decelerazioni
  - mancato ritorno alla linea di base
  - dec bifasiche (*W shape*)
  - assenza di shouldering
- 

fattori di rischio materno-fetali come sanguinamento vaginale o LA tinto di meconio

---

## FIGO Patologico

## NICE Anormale

---

Ripetitive (>50% delle contrazioni), tardive o prolungate >30 min  
20 min se variabilità ridotta/meno se fattori di rischio materno-fetali

---

## ACOG

---

### Categoria II

variabili ricorrenti + var minima/moderata

tardive ripetute + var 6-25 bpm

lento ritorno alla linea di base, overshoot, shoulders

---

### Categoria III

Variabili/tardive ricorrenti con variabilità assente

---

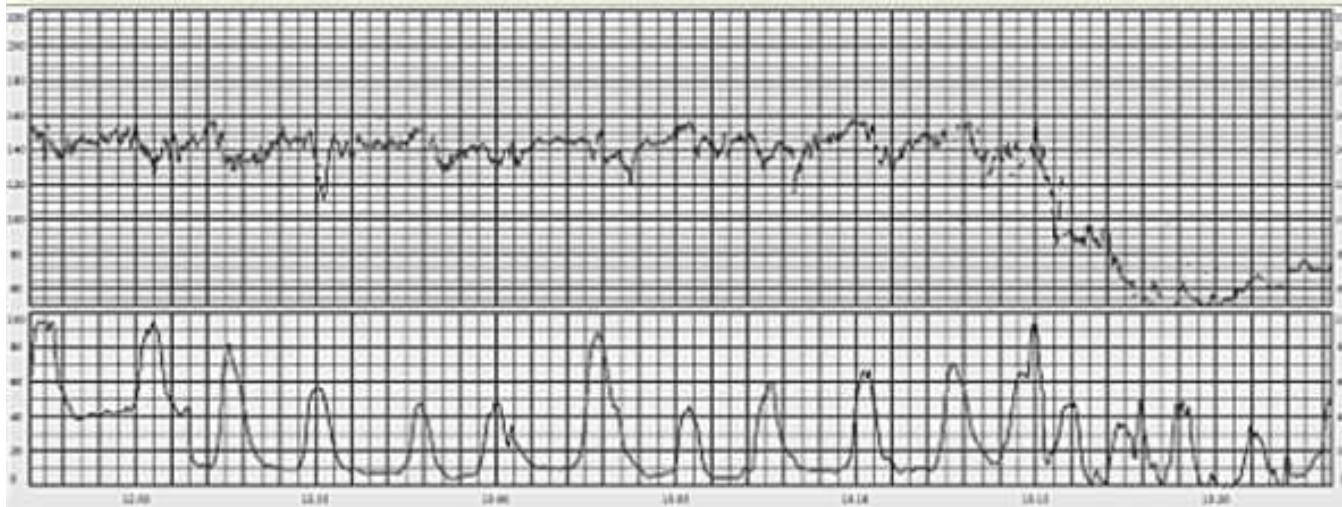
## SOGC

---

Anormale decelerazioni ripetitive complicate ( $\geq 3$ ) per  $\leq 70$  bpm per  $\geq 60$  sec

---

# Decelerazione prolungata



FIGO CONSENSUS GUIDELINES ON  
INTRAPARTUM FETAL MONITORING



---

## ACOG

diminuzioni di 15 bpm  $\geq$  2 minuti, ma < 10 minuti

---

## NICE

$\geq$  3 minuti

---

## SOGC

$\geq$  3 minuti, ma < 10 min, senza differenze tra il I e il II stadio

---

## FIGO

$\geq$  3 minuti

CTG patologico: singola decelerazione della durata > 5 minuti

---



# Gestione del tracciato CTG in relazione al tipo di pattern

Management	FIGO 2015	NICE 2017	ACOG 2009	RANZCOG 2014	SOGC 2007
Normale	Non necessari interventi per migliorare l'ossigenazione fetale	Continuare CTG (o riprendere IA) e discutere con la donna e l'accompagnatore quanto accaduto	No interventi	No interventi	CTG può essere sospeso fino a 30' se condizioni materno-fetali stabili e velocità di inf dell'ossitocina stabile
Sospetto/ Non rassicurante/ Cat II/ Atipico	<b>Azione per correggere cause reversibili</b> , se identificate, monitoraggio stretto o <b>metodiche aggiuntive</b> per valutare l'ossigenazione fetale	<b>Correggere cause reversibili</b> (ipotensione/iperstimolaz) Monitoraggio parametri <b>Iniziare misure conservative</b> <b>Piano scritto revisione CTG</b> Discutere con la donna...	Valutazione Continuare monitoraggio Rivalutazione <b>Misure conservative o Test aggiuntivi</b>	Identificazione <b>causa reversibile</b> e iniziare <b>misura conservativa</b> non risoluzione: rivalutazione o espletamento parto	Richiesta un'attenta valutazione, in particolare in presenza di ulteriori elementi
Patologico/ Anormale/ Cat III	<b>Azione immediata</b> per correggere cause reversibili <b>Metodiche aggiuntive</b> per valutare l'ossigenazione se non è possibile espletamento del parto <b>Situazioni acute: espletamento immediato del parto</b>	Revisione ostetrico/a esp Escludere eventi acuti Iniziare misure conservative Discutere con la donna... <b>Digital fetal scalp stimol</b> <b>Utilizzare FBS</b> Accelerare espletamento del parto se CTG anomale (o non FBS)	Risolvere rapidamente il pattern CTG con misure conservative <b>Se non risoluzione: espletamento immediato del parto</b>	Condizione associata a compromissione fetale richiede management immediato: espletamento urgente del parto	Richiesta un'azione Rivalutazione della situazione clinica <b>pH da scalpo</b> Espletamento del parto

# Differenze tra le linee guida: indicazioni CTG

## ACOG:

- gravidanza fisiologica: CTG continuo o IA
- gravidanze ad alto rischio: CTG continuo

## NICE:

- basso rischio: IA
- CTG continuo: fattori di rischio o fattori di rischio emergenti durante il travaglio
- CTG continuo da IA: riprendere IA se CTG normale dopo 20 minuti

## FIGO:

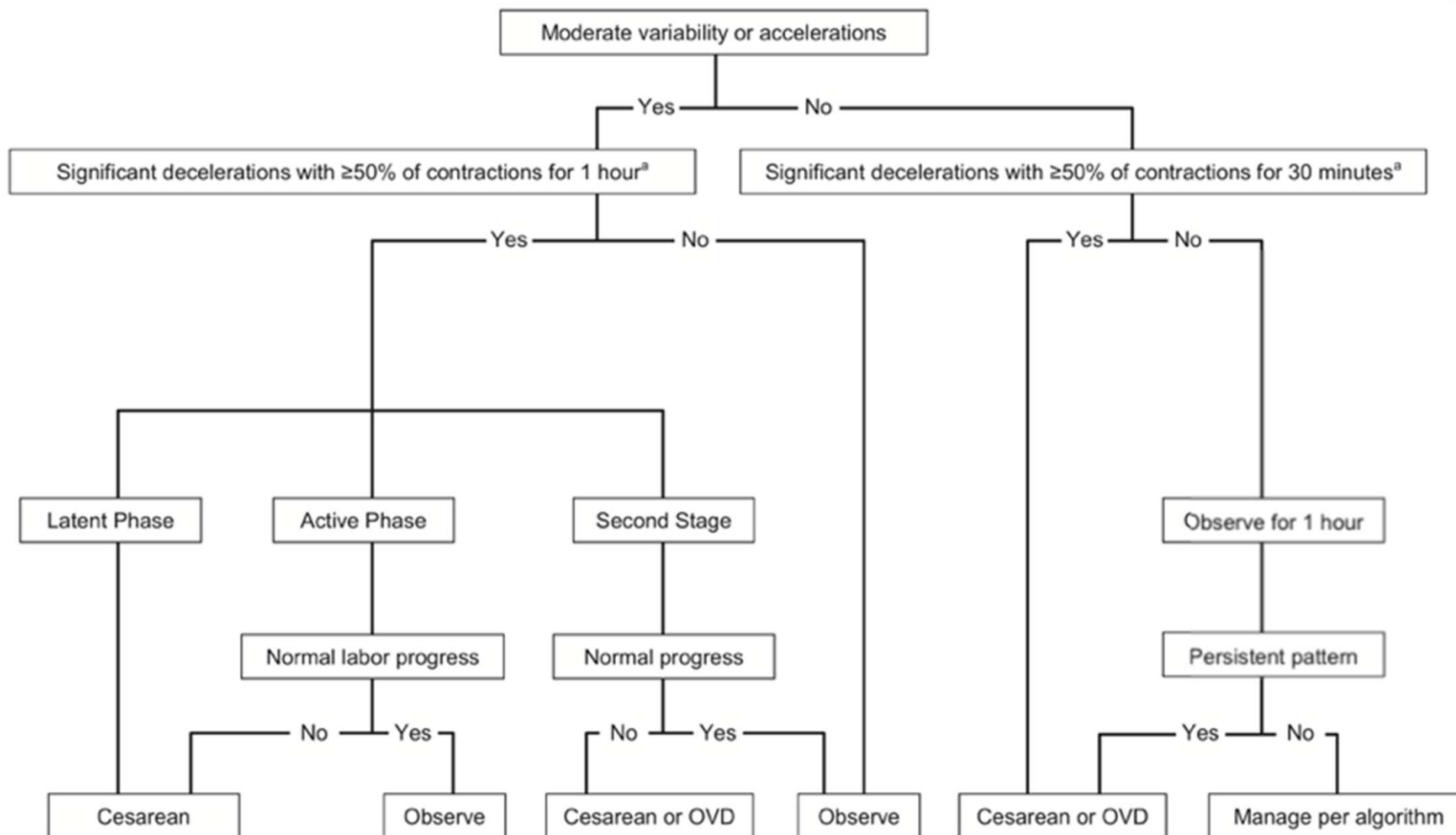
- CTG continuo nelle gravidanze a rischio
- dati inconclusivi riguardo il monitoraggio CTG continuo versus IA

Abnormal findings on intermittent auscultation.	
Abnormal finding	
Baseline	Below 110 bpm or above 160 bpm
Decelerations	Presence of repetitive or prolonged (>3 minutes) decelerations
Contractions	More than five contractions in a 10-minute period

## OBSTETRICS

## Intrapartum management of category II fetal heart rate tracings: towards standardization of care

### Algorithm for management of category II fetal heart rate tracings



OVD, operative vaginal delivery.

<sup>a</sup>That have not resolved with appropriate conservative corrective measures, which may include supplemental oxygen, maternal position changes, intravenous fluid administration, correction of hypotension, reduction or discontinuation of uterine stimulation, administration of uterine relaxant, amnioinfusion, and/or changes in second stage breathing and pushing techniques.

## OBSTETRICS

## Intrapartum management of category II fetal heart rate tracings: towards standardization of care

Steven L. Clark, MD; Michael P. Nageotte, MD; Thomas J. Garite, MD; Roger K. Freeman, MD; David A. Miller, MD; Kathleen R. Simpson, RN, PhD; Michael A. Belfort, MD, PhD; Gary A. Dildy, MD; Julian T. Parer, MD; Richard L. Berkowitz, MD; Mary D'Alton, MD; Dwight J. Rouse, MD; Larry C. Gilstrap, MD; Anthony M. Vintzileos, MD; J. Peter van Dorsten, MD; Frank H. Boehm, MD; Lisa A. Miller, CNM, JD; Gary D. V. Hankins, MD

... no standard national approach to the management of category II FHR patterns ...

... such patterns occur in the majority of fetuses in labor ...

... there has never been a standard hypothesis to test dealing with interpretation and management of these abnormal patterns ...

Tracciati tipo II → elevato numero di falsi positivi → aumento operatività ostetrica

### Algoritmo ACOG

- ❖ obiettivo: identificare la progressiva ipossia intrapartum causata dal travaglio su un feto a rischio
- ❖ considera la progressione del travaglio: fase latente del I stadio/fase attiva del I stadio/II stadio
- ❖ stima della lunghezza residua del travaglio → rischio di sviluppo di ipossia

# Decelerations, tachycardia, and decreased variability: have we overlooked the significance of longitudinal fetal heart rate changes for detecting intrapartum fetal hypoxia?

SEPTEMBER 2016 American Journal of Obstetrics & Gynecology

Anthony M. Vintzileos, MD; John C. Smulian, MD, MPH

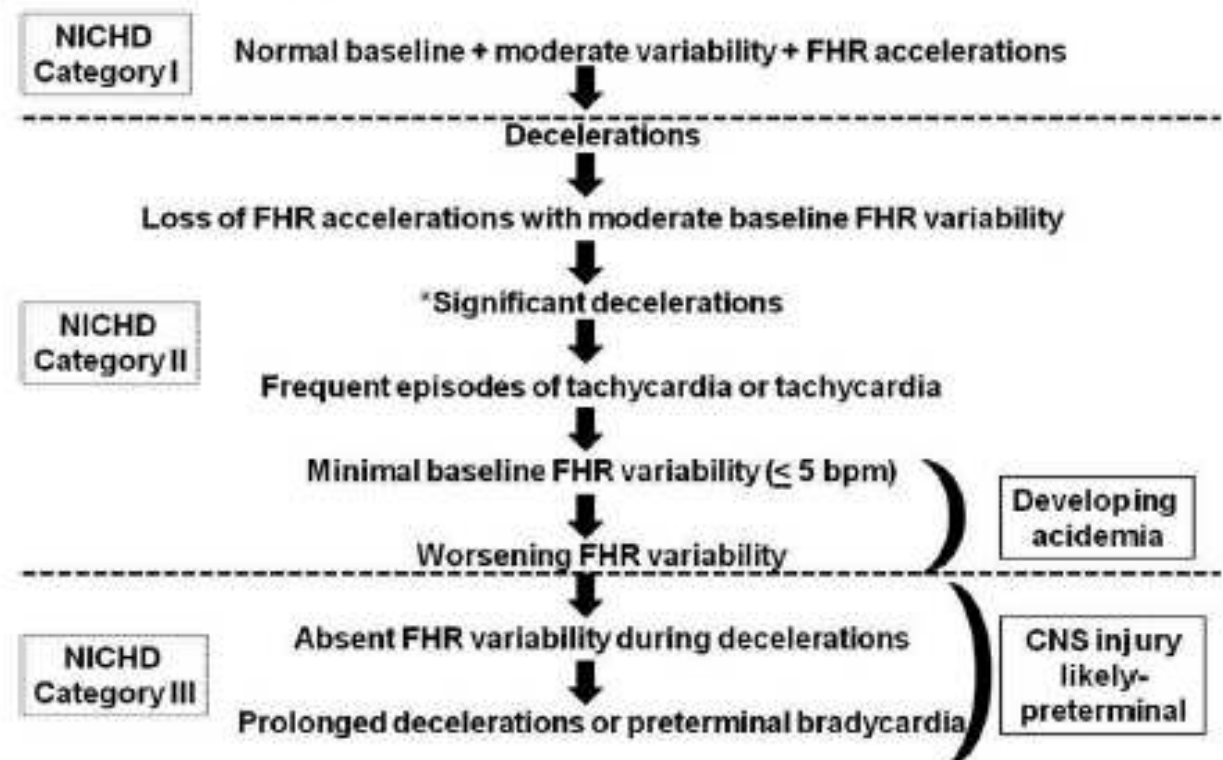
“.....most fetuses are developing acidemia when their FHR tracing is still category II, and exhibit tachycardia with decelerations and worsening variability.

This is when fetuses progress from adaptation to deterioration.

In the absence of a correctable etiology, this may be the most appropriate time for a delivery intervention”

FIGURE

## Progression of fetal heart rate (FHR) pattern of deteriorating fetus



Progressive fetal heart rate changes.



FIGO GUIDELINES

## FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography☆☆

Diogo Ayres-de-Campos<sup>a</sup>, Catherine Y. Spong<sup>b</sup>, Edwin Chandrharan<sup>c</sup>;  
for the FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel<sup>1</sup>

**Il stadio del travaglio** → rischio di sviluppare ipossia/acidosi  
→ effetto aggiuntivo delle spinte materne

Azione rapida per risolvere la situazione (interrompere le spinte)

Se non miglioramento → espletamento rapido del parto

---

**ipossia/acidosi possono avere un sviluppo più veloce → rischio maggiore di compromissione fetale rapidamente evolutiva**

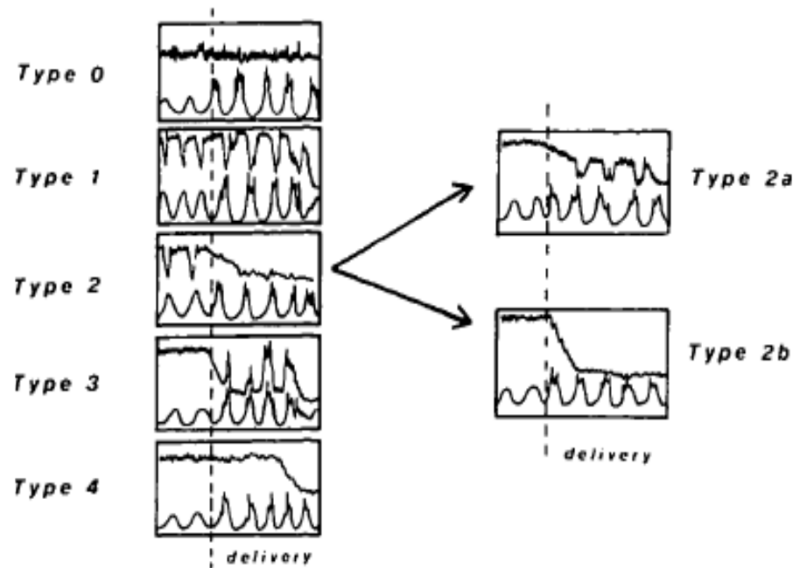
---

Linee guida → non prevedono un management diverso tra I e II stadio del travaglio

insorgenza di ipossia subacuta:

- precedente CTG normale → tolleranza per un periodo più lungo
  - feto già esposto a ipossia a sviluppo progressivo nelle ore precedenti  
→ progressivo esaurimento delle riserve fetali
-

# classificazione di Piquard



<b>Tipo 0</b>	tracciato normale
<b>Tipo 1</b>	decelerazioni presenti ad ogni contrazione con linea di base stabile fra le decelerazioni
<b>Tipo 2a</b>	riduzione della linea di base a 90-120bpm con decelerazioni spesso presenti ad ogni contrazione uterina
<b>Tipo 2b</b>	riduzione della linea di base inferiore a 90 bpm con riduzione della variabilità
<b>Tipo 3</b>	bradicardia severa con marcate accelerazioni durante le contrazioni uterine
<b>Tipo 4</b>	bradicardia terminale severa (<90bpm)

- pattern 2b e 3 sono associati a rapido sviluppo di acidosi (minuti)
- casistica limitata



Cardiotocographic findings in the second stage of labor among fetuses delivered with acidemia: a comparison of two classification systems

Tullio Ghi <sup>a,\*</sup>, Giovanni Morganelli <sup>a</sup>, Federica Bellussi <sup>a</sup>, Paola Rucci <sup>b</sup>, Francesca Giorgetta <sup>a</sup>, Nicola Rizzo <sup>a</sup>, Tiziana Frusca <sup>c</sup>, Gianluigi Pilu <sup>a</sup>

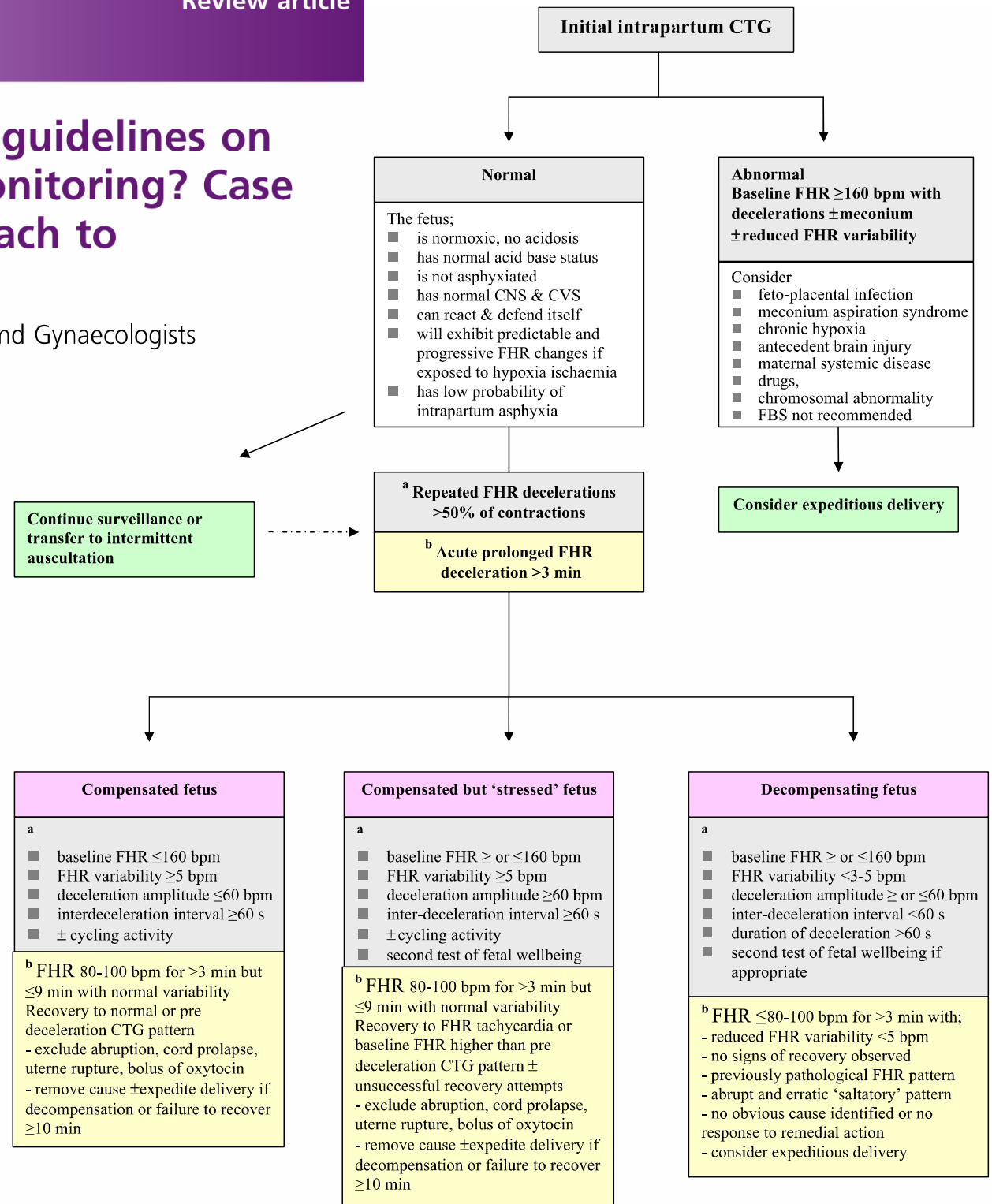
- 82 casi acidemici
- CTG 60 minuti prima del parto
- confronto in cieco tra classificazione di Piquard e RCOG  
→ Non conferma i risultati dello studio di Piquard

# Are we (mis)guided by current guidelines on intrapartum fetal heart rate monitoring? Case for a more physiological approach to interpretation

A Ugwumadu 2014 Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

Algoritmo per  
l'interpretazione CTG  
basata sulle difese fetali  
e sulle risposte  
compensatorie ad uno  
stimolo ipossico-ischemico

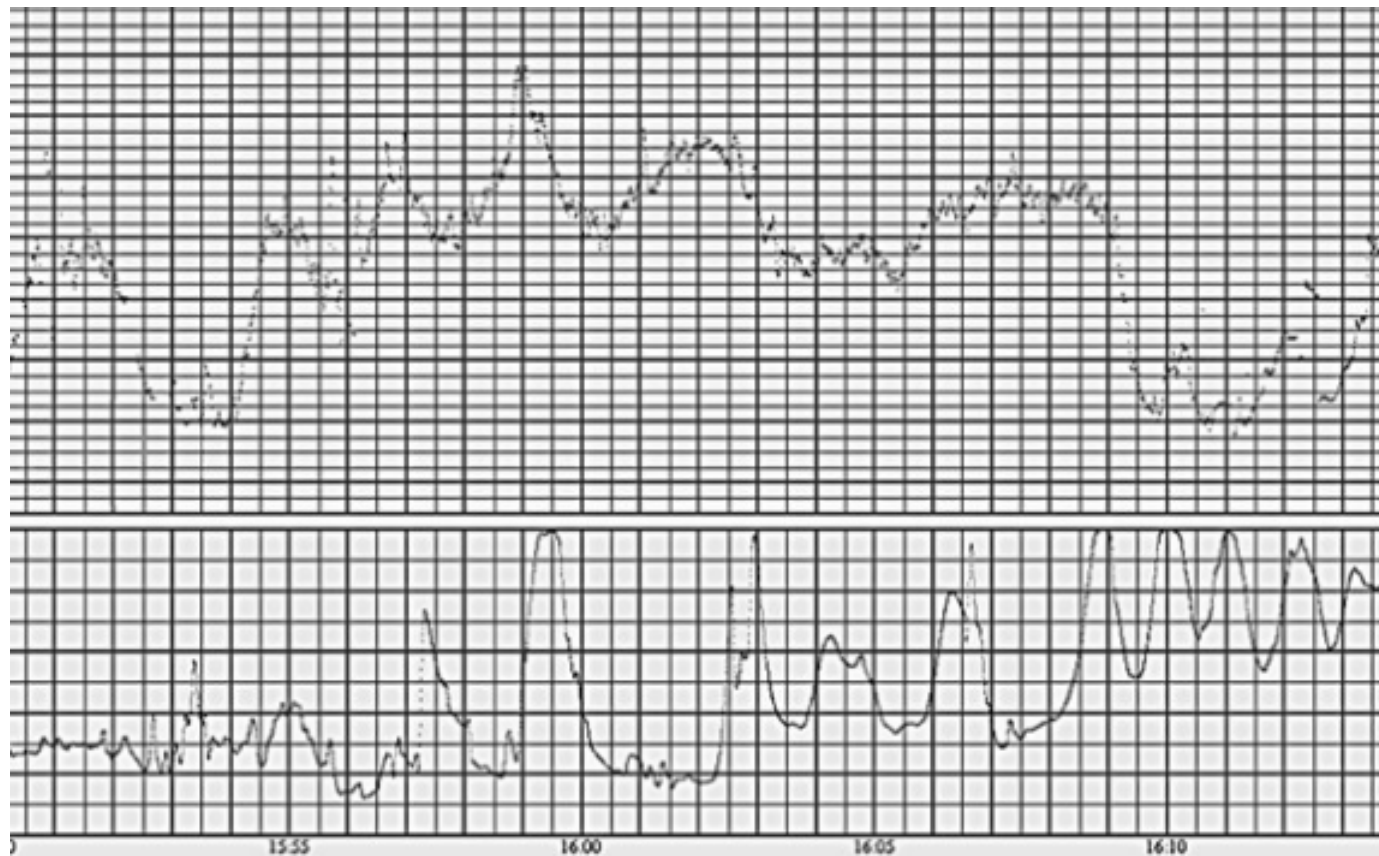
“In the presence of an abnormal CTG using the trends in fetal defensive/compensatory responses for interpretation allows the clinician to discriminate between the fetus at risk of acidosis from one that is not at risk”



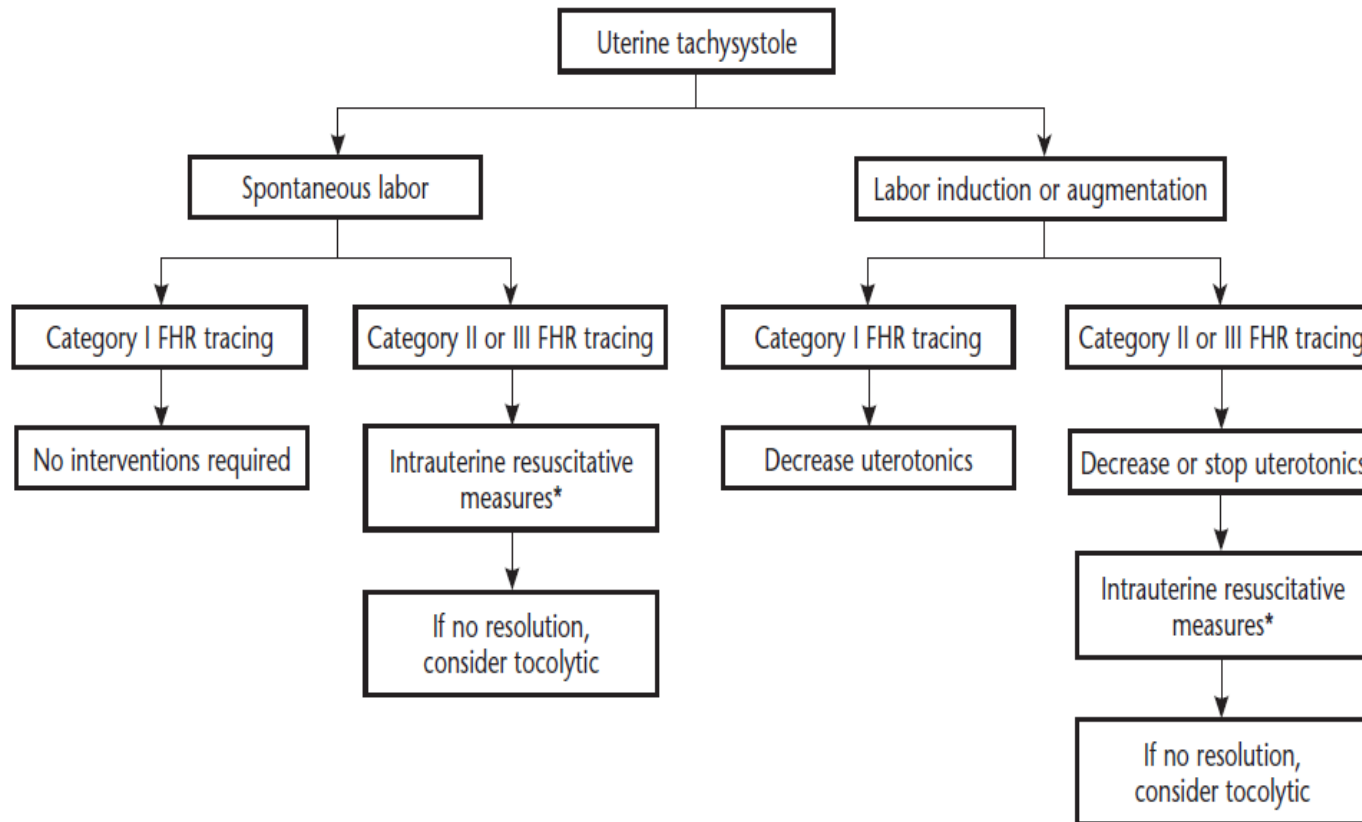


# Tachisistolia

presenza di 5 o più contrazioni in 10 minuti  
per un periodo di osservazione di 30 minuti



# Tachisistolia



- ACOG: atteggiamento clinico dipende da presenza di alterazioni cardiografiche associate
- tracciato di categoria I: riduzione del dosaggio di infusione ossitocica
- tracciato di categoria II o III:
  - infusione ridotta o sospesa + manovre di rianimazione intrauterina
  - tocolisi

# Problemi aperti

*“EFM provides just one piece of information about the condition  
of the fetus*

*Results from FHR monitoring  
need to be integrated into the complete  
‘clinical picture’ of a patient”*

...

*“The real challenge is how best to convey  
this uncertainty to women to enable them  
to make an informed choice  
without compromising the normality of labour...”*

...

*“Case reviews involving CTG analysis  
should avoid the disclosure  
of neonatal outcome at the start”*



grazie per  
l'attenzione!

