

OSPEDALE EVANGELICO INTERNAZIONALE - GENOVA  
S.S. OSTETRICIA E GINECOLOGIA  
Direttore f.f. Dr. Rodolfo Siritto

# *LA CARDIOTOCOGRAFIA*

*Dr. Francesco Bagalà*

Ci permette di individuare e distinguere segnali di ipossia lieve e media e pattern collegati all'ipossia grave, con alto rischio di acidosi metabolica del feto.

Prevenire la paralisi cerebrale e le sequele neurologiche a distanza

Il primo problema da affrontare è quale formazione ha ricevuto il ginecologo rispetto alla capacità di corretta lettura del tracciato: infatti non è uno strumento facile e necessita di un'adeguata formazione di base.

Ogni sala parto dovrebbe fare riferimento ad una classificazione della CTG discussa e condivisa da tutta l'equipe che deve fare della classificazione uno strumento comunicativo fondamentale perché in sala parto tutti dovrebbero parlare la stessa lingua ed ogni parola utilizzata dovrebbe avere per tutti lo stesso significato semantico e clinico.

## *E' POSSIBILE UNA DEFINIZIONE DI "SOFFERENZA FETALE"?*

Il successo del nostro lavoro viene valutato in termini di outcome neonatale e cioè' la morbilità e mortalità neonatale.

E' perciò' molto importante individuare tutte le condizioni di sofferenza fetale. Ma ancora oggi non esiste una definizione univoca che possa definirla.

Essa e' un termine utilizzato in ambito medico legale in caso di contenzioso per esiti neonatali sfavorevoli, ma se chiedete a degli ostetrici, ognuno, attenendosi ad una valutazione del tracciato CTG, darà' una definizione diversa

(J.P. Phelan, Editor in Chief di OBG Management).

La CTG e' una metodica indiretta di valutazione delle condizioni del feto, caratterizzata da una sensibilita' pressoché del 100% (ovvero un tracciato normale e' associato ad uno stato di benessere fetale), ma da una specificita' che non supera il 50%. Un pattern cardiotocografico normale puo' mostrare un valore predittivo del 99,7% nel predire un Apgar maggiore di 7, mentre se anomalo, il suo valore scende al 50% nel prevedere un punteggio inferiore a 7.

In caso di tracciati francamente patologici, la probabilita' di predire un Apgar molto basso varia dal 50 al 65%.

Tutto questo porta ad una sovrastima del distress fetale con un aumento dei tagli cesarei.

Si continua a discutere sulle anomalie del tracciato, sul loro significato e se riflettono eventi attuali o precedenti alla registrazione, poiché i dati esistenti in letteratura hanno ormai definito che l'asfissia intra-partum sia un evento determinato da situazioni antecedenti che rendono il feto incapace di tollerare il travaglio.

Per tale motivo è stato proposto l'utilizzo della CTG al momento del ricovero (test di ingresso) per riconoscere eventuali feti già compromessi. Ma in base ai dati esistenti, non c'è evidenza sulla sua utilità in donne a basso rischio.

Numerosi studi hanno evidenziato come esista una ampia variabilità di definizione dei monitoraggi CTG sia tra osservatori diversi, che per lo stesso lettore in momenti diversi.

Uno studio condotto nel Regno Unito sui processi per morte endouterina o perinatale, ha evidenziato come, nei casi in cui il danno si sia verosimilmente verificato in travaglio, il fattore umano abbia contribuito all'esito negativo.

Infatti gli ostetrici non sono stati in grado di identificare i pattern sospetti e soprattutto non sono stati in grado di prendere i provvedimenti necessari.

E` quindi evidente la necessita` di uniformare l'interpretazione dei tracciati, soprattutto nei casi di CTG non rassicurante.

Ma e` fondamentale che tutti i membri dell'equipe siano in accordo sul tipo di intervento da applicare e sul suo timing .

**L'International Cerebral Palsy Task Force Consensus Statement** ha elaborato dei criteri per definire un evento intrapartum come sufficiente per causare paralisi cerebrale

1. Evidenza di acidosi metabolica in un prelievo arterioso da c.o. alla nascita ( $\text{pH} < 7$  e  $\text{base excess} \geq 12 \text{ mmol/L}$ )
2. Comparsa precoce di encefalopatia severa o moderata in neonati di almeno 34 settimane
3. Paralisi cerebrale di tipo tetraplegico o discinetico
4. Esclusione di altre potenziali cause (traumi, disordini della coagulazione. Infezioni o disordini genetici)

La stessa Task Force ha anche segnalato dei criteri che se identificati in travaglio possono essere suggestivi, ma non specifici, di danno asfittico:

1. Evento ipossico sentinella immediatamente precedente o avvenuto in travaglio (rottura d'utero, distacco di placenta, prolasso di funicolo, embolia di l.a., ecc..)
2. Bradicardia improvvisa e severa in assenza di variabilità  
a breve termine con decelerazioni variabili o tardive, disolito dopo un evento sentinella, con CTG precedentemente reattivo.
3. Apgar score tra 0 e 5 dopo 5 min.
4. Sviluppo di un coinvolgimento multiorgano entro 72 h

## *Distress fetale e CTG*

Sono state pertanto proposte delle linee guida per un comportamento comune per l'interpretazione CTG intrapartum , per ridurre le sequele neonatali ma anche per ridurre il numero dei TC.

Dellinger e Boehm nel 2000 hanno condotto uno studio per valutare se una classificazione chiara fosse in grado di prevedere un outcome neonatale sfavorevole

*Il tracciato CTG veniva definito **normale** se:*

- La FCF tra 110 e 160 bpm con variabilità a breve termine da minima (1-5 bpm) a moderata (6-25 bpm) con o senza accelerazioni.

## *Lo stress fetale era manifestato da:*

- Presenza di tachicardia fetale (FCF >160 bpm)
- Decelerazioni variabili moderate (< 80 bpm) e severe (< 70 bpm per più di 60 sec.)
- Decelerazioni tardive con variabilità a breve termine minima/moderata.
- Pattern sinusoidale

## *La diagnosi di **distress fetale** in caso di:*

- Bradicardia fetale (FCF < 110 bpm) più di 5 min
- Decelerazioni moderate\severe con variabilità a breve termine assente.
- Decelerazioni tardive con variabilità a breve termine assente.
- FCF tra 110 e 160 bpm senza variabilità a breve termine in assenza di accelerazioni.

Questi criteri sono stati applicati a 898 donne in travaglio: nel 70% dei casi il tracciato è risultato normale, nel 29% è stato evidenziato uno stress fetale e solo nel 1% una sofferenza fetale.

Questi risultati suggeriscono che è possibile prevedere l'outcome neonatale grazie ad una classificazione della CTG chiara e semplice... ma circa il 50% della FCF risulta alterato in travaglio (il significato non è noto ma la maggior parte non ha significato patologico) e da ciò deriva un alto tasso di falsi positivi con aumento dei parti operativi .

## *Quali pattern CTG sono piu` indicativi per acidosi neonatale e sequele neonatali?*

- Bradicardia severa e persistente. (FCF inf. a 60 bpm per piu` di 10 min.)
- Ridotta variabilita` a breve termine e mancato ritorno alla linea di base.
- Decelerazioni tardive e assenza di accelerazioni.

(William et al. studio retrospettivo su associazione di bradicardia, assenza di variabilita` , decelerazioni tardive e assenza di accelerazioni e acidosi fetale con pH inf. a 7)

## *In travaglio CTG continua o intermittente?*

La Cochrane Library ha pubblicato una metanalisi su 9 studi randomizzati che valutano l'efficacia e la sicurezza della CTG in continuo vs l'auscultazione intermittente dal quale emerge che l'uso della CTG in continuo in gravidanze a basso rischio porta ad un aumento dei parti operativi (40% di TC e 20% operativi vaginali) senza differenze sugli outcomes sfavorevoli, a parte una riduzione delle convulsioni neonatali che però non incide a lungo termine.

Non esistono studi che valutano l'efficacia della CTG continua rispetto alla intermittente in relazione a specifici fattori di rischio.

*Secondo le linee guida RCOG la CGT in continuo e` raccomandata solo nelle gravidanze a rischio*

### ANTENATALE

#### Condizioni materne

- Ipertensione
- Diabete
- Emorragia antepartum
- Altre patologie mat.

#### Condizioni fetali

- Basso peso
- Prematurita`
- Oligoamnios
- Gravidanza multipla

### INTRAPARTUM

#### Condizioni materne

- Sanguinamento intrap.
- Infezione
- Analgesia
- Pregresso TC
- PROM prolungata
- Induzione
- Ipertono

#### Condizioni fetali

- L.A. tinto
- Gravidanza protratta

In caso di CTG intermittente, nella fase attiva, l'auscultazione deve essere fatta dopo ogni contrazione per un minimo di 60 sec., o almeno ogni 15 min. nel primo stadio e ogni 5 min. nel secondo.

E' raccomandato un rapporto ostetrica-pz di 1:1

Le linee guida del PNLG raccomandano l'uso della CTG oltre che nelle gravidanze a rischio, nei centri dove non risulta possibile, per motivi organizzativi, effettuare una auscultazione intermittente, qualora non possa essere garantito il rapporto 1:1 anche per la gravidanza a basso rischio.

Cio' detto, entriamo ora nel merito della problematica per identificare i pattern correlati all'ipossia.

Tre termini devono essere precisati quando si parla di carenza di ossigeno del feto in travaglio

- Ipossiemia (ridotto contenuto di O<sub>2</sub> solo a livello arterioso)
- Ipossia (ridotto contenuto di O<sub>2</sub> a livello dei tessuti periferici)
- Asfissia ( carenza generale di O<sub>2</sub> anche a livello degli organi prioritari)

## Risposte fetali all'ipossiemia

- E' la fase iniziale carenziale con funzioni integre
- Attivazione dei chemorecettori per la ridotta O<sub>2</sub>
- Aumento captazione O<sub>2</sub>
- Riduzione della spesa energetica (<maf/<crescita)
- Ridotto fabbisogno energetico
- Metabolismo energetico mantenuto

Il feto e` in grado di gestire una situazione di ipossiemia controllata per giorni e settimane ma questo puo` influenzare lo sviluppo organico e ridurre le sue capacita` di reagire efficacemente ad un eventuale episodio di ipossia acuta durante il parto.

## *Risposte fetali all'ipossia*

- Aumento delle catecolamine
- Riduzione del flusso ematico periferico
- Metabolismo anaerobico nei tessuti periferici
- Aumento del flusso ematico

L'aumento di adrenalina attiva i betarecettori, producendo il potenziamento delle attività cellulari da parte dell'adenosinmonofosfato (AMP) ciclico attivato, compresa l'attivazione della fosforilasi che converte le scorte di glicogeno in glucosio libero.

Finché l'equilibrio energetico degli organi centrali viene mantenuto, il feto è in grado di gestire la situazione per diverse ore.

## *Risposte fetali all'asfissia*

- Metabolismo anaerobico negli organi centrali
- Utilizzazione delle riserve di glicogeno
- Ridistribuzione del flusso ematico

Il feto tenta di mantenere il funzionamento del sistema cardiovascolare piu' a lungo possibile e la ridistribuzione del sangue diventa piu' marcata; quando il cuore fetale raggiunge il suo stadio finale, tutto il suo sistema crolla molto rapidamente con insufficienza organica del cuore e del cervello.

## *Difese fetali intatte*

- Se i meccanismi di difesa fetale sono intatti, si osserva una reazione ottimale con pieno compenso. Questa e' la situazione di un feto sano sottoposto ad ipossia acuta durante il travaglio.
- In questo caso il rischi di danno asfittico sara' basso. Questi feti generalmente mostrano chiari segni cardiotocografici di distress fetale.

## *Difese fetali ridotte*

- La situazione peggiora quando i meccanismi di difesa sono ridotti e la reazione all'ipossia è carente come per esempio in un feto precedentemente sano, esposto a episodi ripetuti di ipossia con riserve progressivamente esaurite.
- Un esempio clinico è rappresentato dai feti post termine, la cui ridotta capacità di difesa comporta un rischio maggiore di danno con possibilità di segni di distress fetali variabili.

## *Difese fetali assenti*

- Clinicamente assistiamo ad una situazione simile a quando esistono problemi antenatali con distress cronico come nel feto IUGR.
- E' presente in questi casi un rischio di danno asfittico.
- La difesa fetale piu' caratteristica e' la marcata attivazione del sistema simpatico-adrenergico.

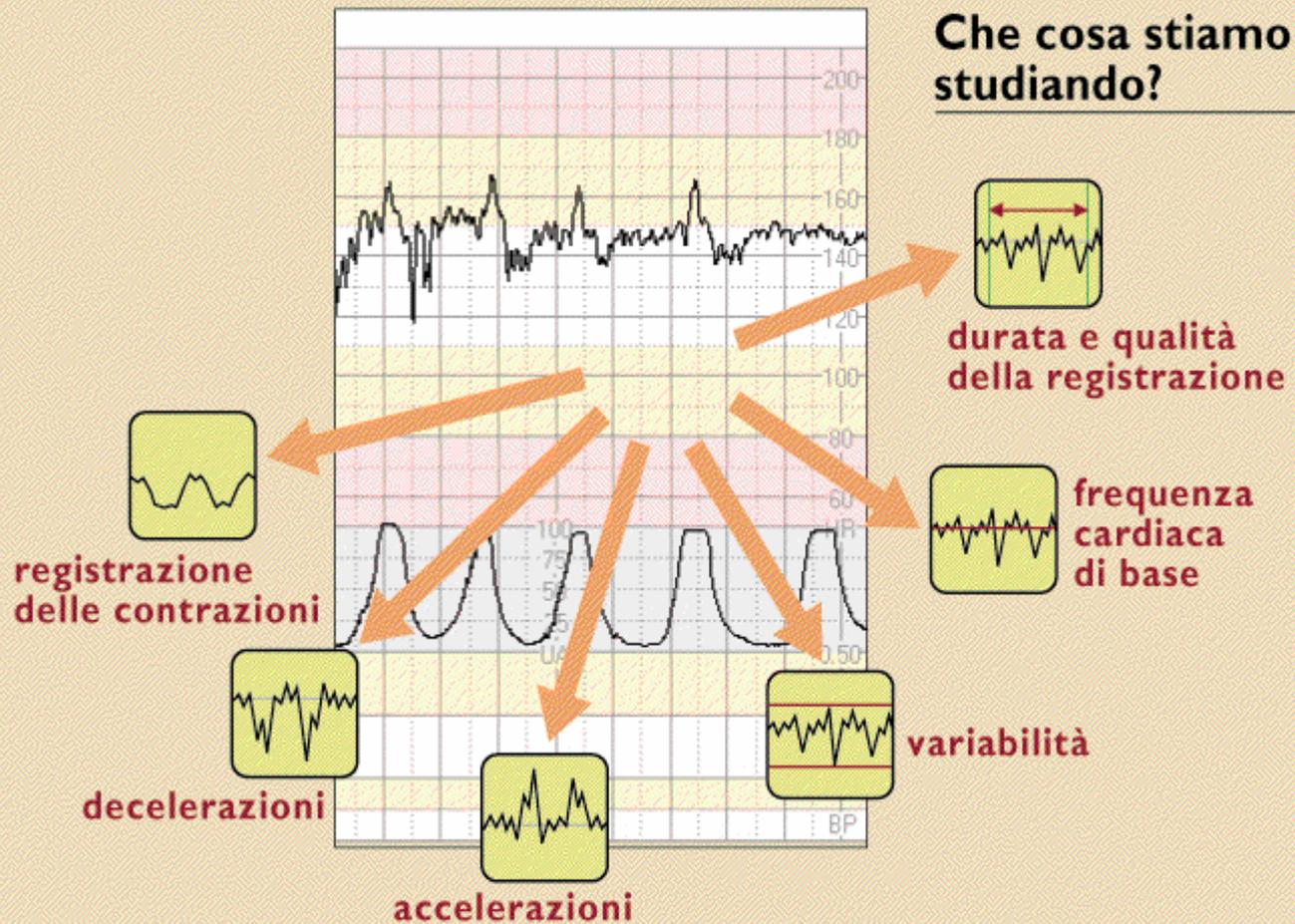
## *Fisiologia della cardiotocografia*

- La frequenza cardiaca fetale e' regolata tramite cambiamenti del sistema nervoso autonomo che e' parte del sistema nervoso centrale che controlla le reazioni fetali di base e che e' dominante durante la vita del feto.
- Le componenti principali sono i rami parasimpatici e simpatici.
- L'attivazione parasimpatica agisce principalmente tramite il nervo vago (bradicardia).
- L'attivazione simpatica produce il rilascio di catecolamine (tachicardia).

## *Variazioni della frequenza fetale*

- Sonno tranquillo
- Sonno rem
- Contrazioni
- Compressione del cordone ombelicale
- Adattamento all'ipossia
- Stimoli esterni
- Aumento della temperatura
- Effetto dei farmaci

## Che cosa stiamo studiando?

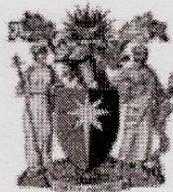


## *Durata e qualità della registrazione*

- Durata minima 20 minuti
- Velocità di registrazione 1 cm/minuto
- Intervalli stampati sulla carta = 10 minuti
- Scala della frequenza cardiaca compresa tra 60 e 200 battiti/minuto
- Tocometria tra 0 e 100
- Ora indicata ogni 10 minuti
- Data indicata ogni 30 minuti
- Qualità del segnale

# Classificazione delle caratteristiche del fetal heart rate (FHR)

Feature	Baseline (bpm)	Variability (bpm)	Decelerations	Accelerations
Reassuring	110–160	≥5	None	Present
Non-reassuring	100–109 161–180	<5 for ≥40 but less than 90 minutes	Early deceleration Variable deceleration Single prolonged deceleration up to 3 minutes	The absence of accelerations with an otherwise normal cardiotocograph is of uncertain significance
Abnormal	<100 >180 Sinusoidal pattern ≥10 minutes	<5 for ≥90 minutes	Atypical variable decelerations Late decelerations Single prolonged deceleration >3 minutes	



Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

*Setting standards to Improve Women's Health*

## *Segnali CTG di ipossia fetale in periodo dilatante*

1. Le decelerazioni
2. La variabilità ridotta/assente
3. La bradicardia
4. La tachicardia

## *Decelerazioni*

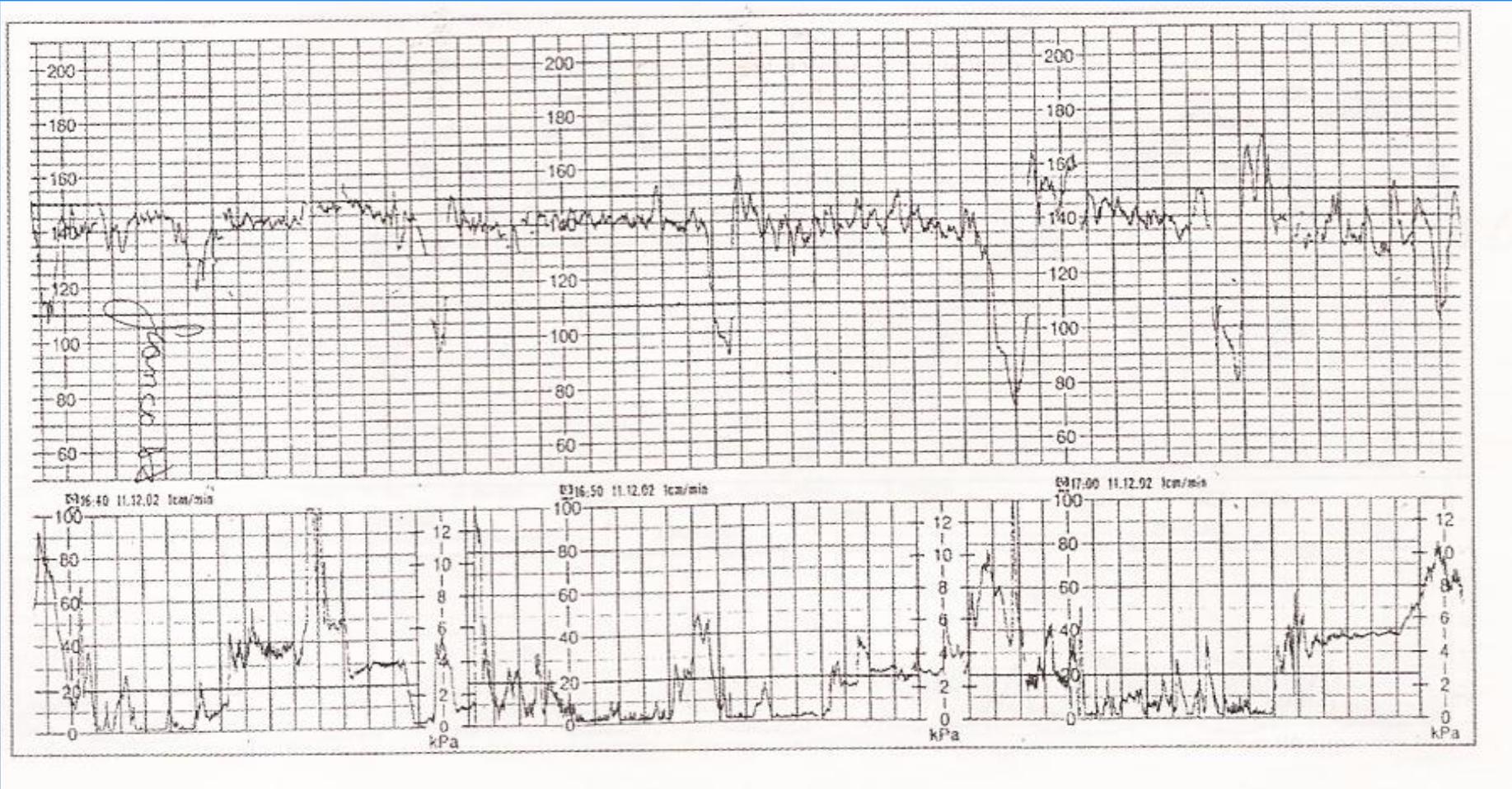
### *Decelerazioni variabili (tipiche e atipiche)*

Derivano dalla compressione del funicolo durante la contrazione che un feto sano a termine e' in grado di tollerare anche per alcune ore purché la variabilità rimanga conservata.

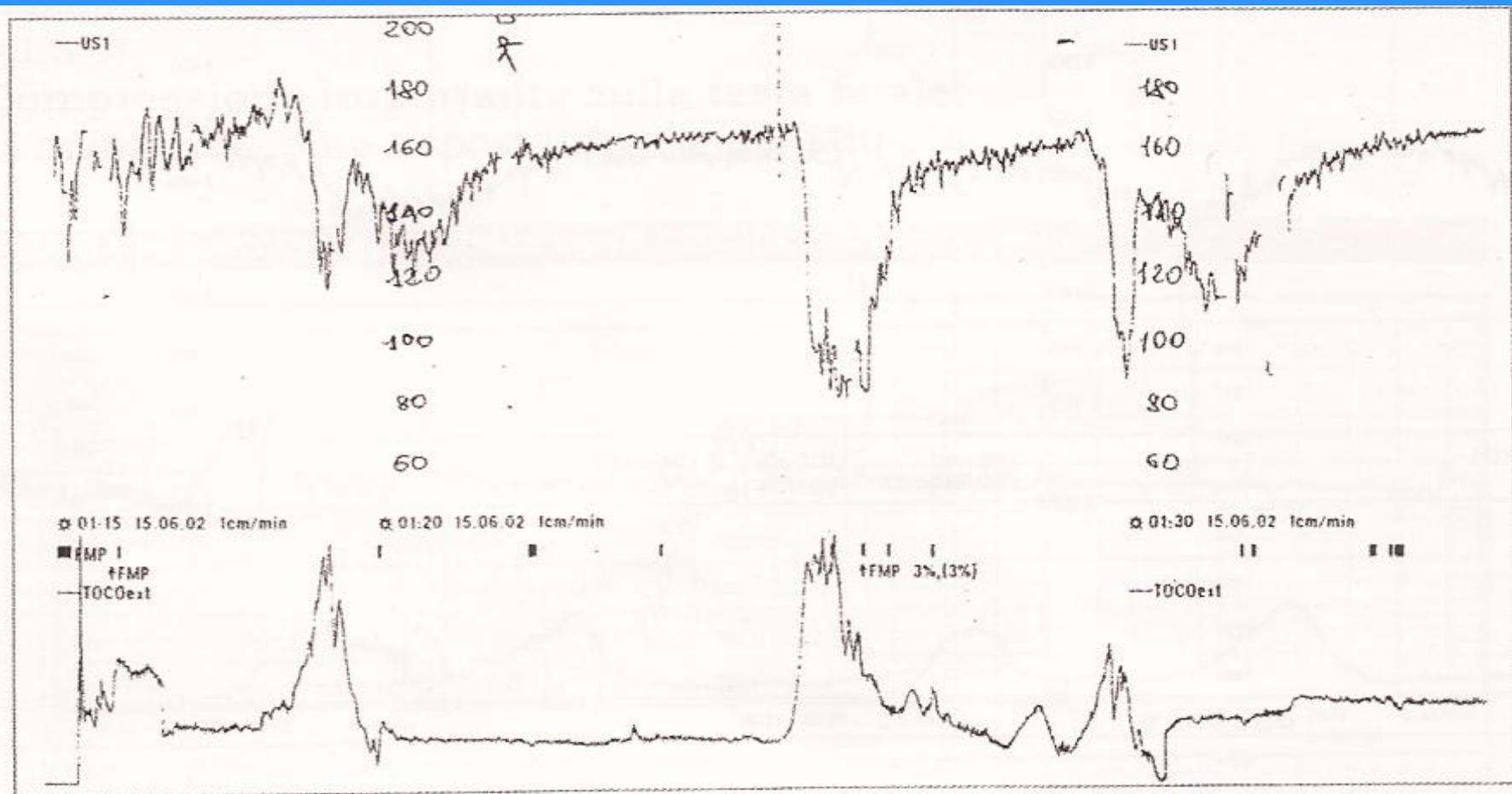
### *Decelerazioni tardive*

Derivano dall'ipoperfusione dello spazio intervilloso, situazione che genera sempre ipossia di grado severo (decelerazioni tardive e decelerazioni prolungate)

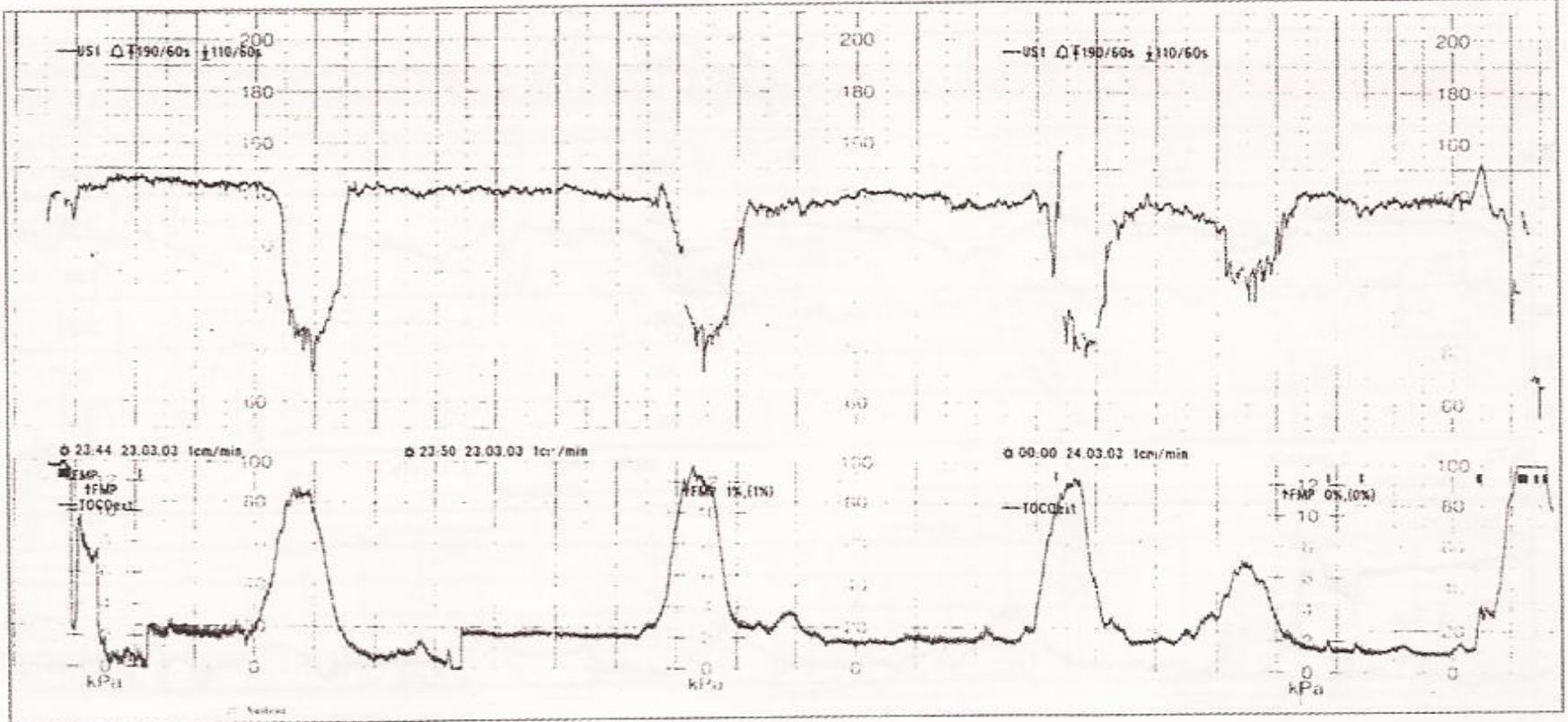
# Decelerazioni variabili tipiche con variabilita' conservata



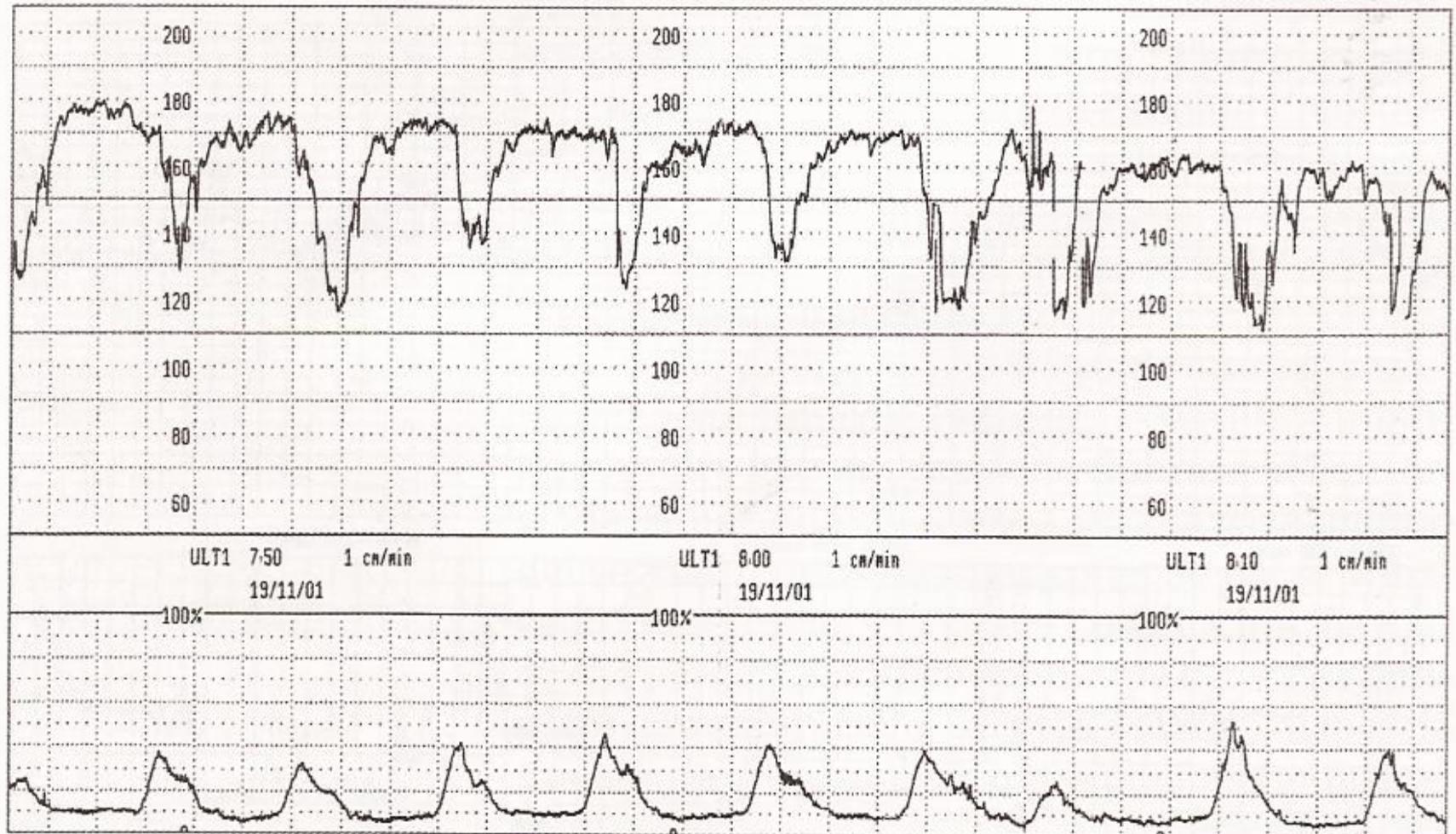
# Decelerazioni variabili atipiche con variabilita' conservata



# Decelerazioni variabili atipiche con variazione ridotta



*Decelerazioni variabili atipiche*  
*Variabilita` ridotta*  
*Tachicardia lieve*



# Valutazione della CTG intrapartum

**CTG NORMALE:** tutti i 4 parametri sono nella categoria "rassicuranti"

**CTG SOSPETTA:** 1 parametro è nella categoria "non rassicurante"  
(gli altri sono normali)

- tachicardia o bradicardia lieve
- variabilità  $< 5 \geq 40'$  ma  $\leq 90'$
- dec variabili tipiche  $> 50\%$  delle contr per oltre  $90'$
- 1 dec. prolungata  $\leq 3'$

**CTG PATOLOGICA:** due o più parametri nella categoria "non rassicurante"  
o uno o più nella categoria "anormale"

- tachicardia o bradicardia grave o pattern sinusoidale  $\geq 10'$
- variabilità  $< 5$  per per oltre  $90'$
- dec. variabili atipiche  $> 50\%$  delle contrazioni
- dec. tardive per oltre 30 min
- dec. prolungata  $> 3'$

## *Cosa non fare*

Innanzitutto evitare scelte cliniche non adeguate che provocano proprio l'insorgere di queste decelerazioni: *amniorexi*

Una manovra utile solo in determinate circostanze ma se eseguita di routine perché si pensa di accelerare e regolarizzare il travaglio, genera quasi sempre la comparsa di decelerazioni variabili. Eliminare la protezione che il liquido determina sul funicolo, aumenta la sua compressione durante la contrazione. Situazione clinica che sta alla base proprio dei segnali di ipossia transitoria.

## *Cosa non fare*

Se poi si utilizza in contemporanea anche l'ossitocina, aumentando la forza contrattile e riducendo l'intervallo tra una contrazione e l'altra, i segnali d'ipossia transitoria diventeranno sempre piu' frequenti e, nel tempo, anche la variabilita' comincerà a ridursi.

Lo stesso ipossico che genera ogni contrazione nel feto, viene completamente tollerato dal feto sano, se fra una contrazione e l'altra passano almeno tre minuti, tempo necessario e sufficiente a recuperare la saturazione di O<sub>2</sub> precedente alla contrazione.

Se pero' i tempi sono piu' brevi, il recupero e' solo parziale e quindi le decelerazioni variabili saranno sempre piu' frequenti e tanto piu' prolungate quanto si raccorciano i tempi tra le contrazioni.

## *La fretta.....*

Quanto detto non significa che amniorexi e ossitocina vadano eliminate, ma il loro utilizzo clinico dovrebbe essere correlato ad una corretta diagnosi di DISTOCIA DINAMICA , che ha bisogno sempre della cosiddetta regola delle "due ore" (almeno due ore di contrazioni valide senza variazioni della dilatazione).

In ostetricia spesso si ha "fretta" ma la fretta e` quasi sempre cattiva consigliera.

## *Cosa fare*

### IPEROSSIA MATERNA

Tutti nel mondo la utilizzano, ma non esistono lavori EBM che ne confermino l'utilità'.

### BETAMIMETICI

Il loro uso e` fortemente raccomandato anche dalle Linee Guida Internazionali.

Se l'ipercinesia e` legata all'uso di ossitocina bisogna sospendere l'infusione. Se e` spontanea la ritrodina o la isosuprina sono in grado di allungare l'intervallo tra le contrazioni e migliorare la saturazione di ossigeno del feto.

...sono quindi possibili manovre conservative ma solo se la VARIABILITA` e` ancora normale.

Se invece la variabilita` e` ridotta o assente il quadro ipossico e` molto importante e il feto e` ad alto rischio di acidosi .

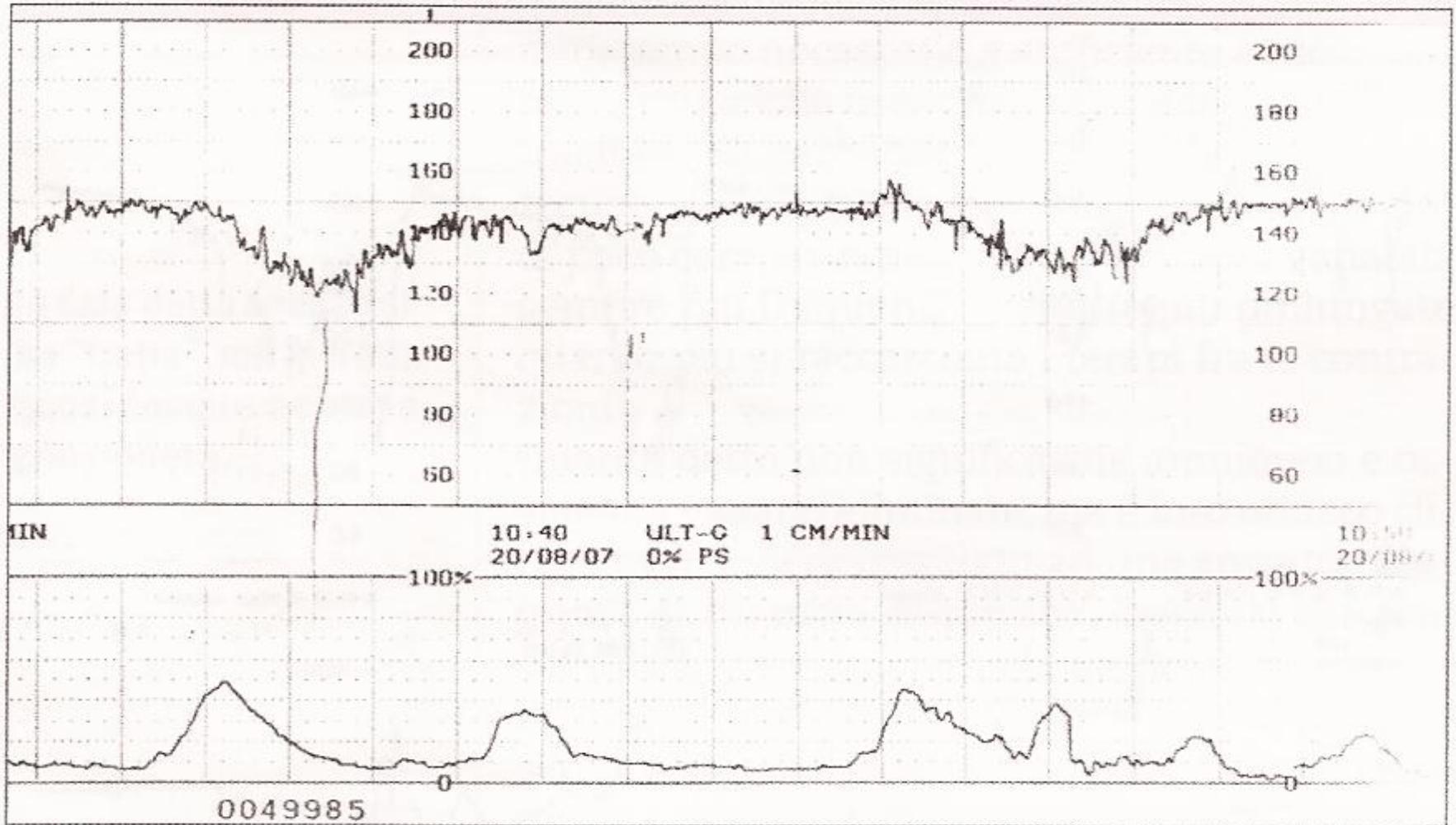
## *Le decelerazioni tardive*

Da ipoperfusione dello spazio intervilloso, poco frequenti, rappresentano una situazione di ipossia spesso grave con rischio di acidosi elevato in feti con funzionalità placentare alterata con ipoperfusione cronica: in questa situazione le contrazioni o il sovrapporsi di un evento acuto determinano una ulteriore riduzione della perfusione che il feto non è più in grado di compensare.

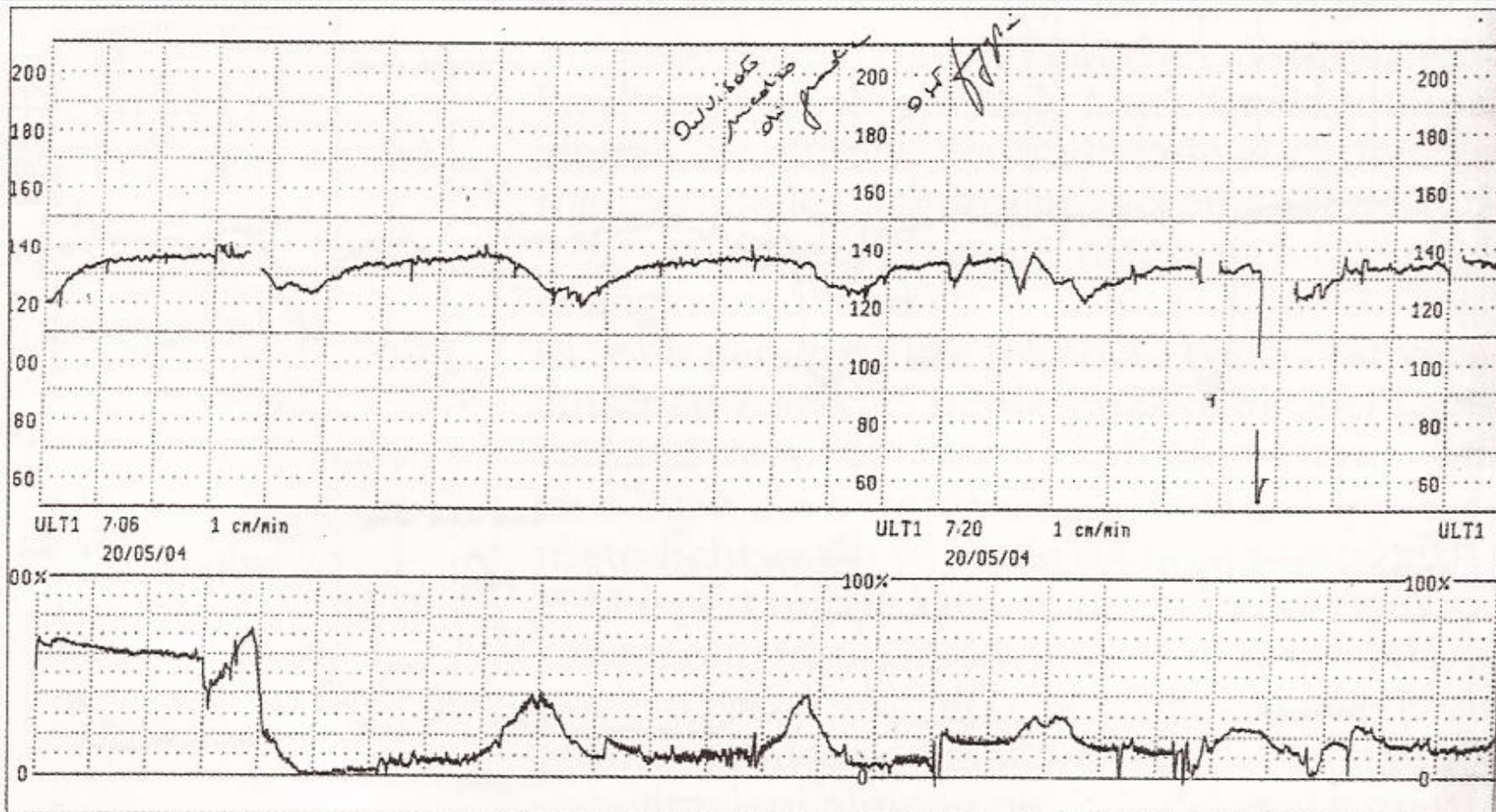
Anche in questi casi la differenza fra le situazioni cliniche dipende dalla **variabilità** .

Se ancora conservata il feto è ipossico ma non ancora acidotico quindi ci potrebbe essere spazio per manovre conservative se l'eziopatogenesi lo consente (ipotensione materna dopo analgesia, posizione litotomica, ipercinesia prolungata in induzione con ossitocina).

# Decelerazioni tardive. Variabilita` conservata



# Decelerazioni tardive. Shallow late Variabilita` assente

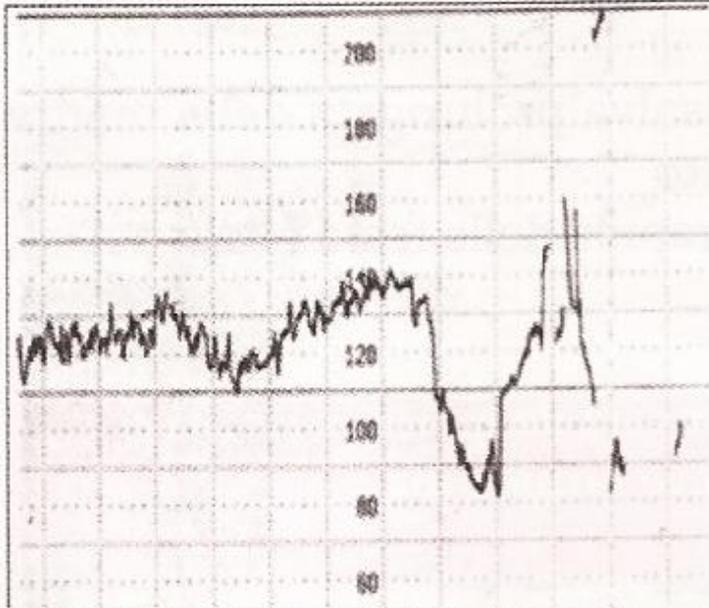


## *Cosa fare*

### TC DI EMERGENZA

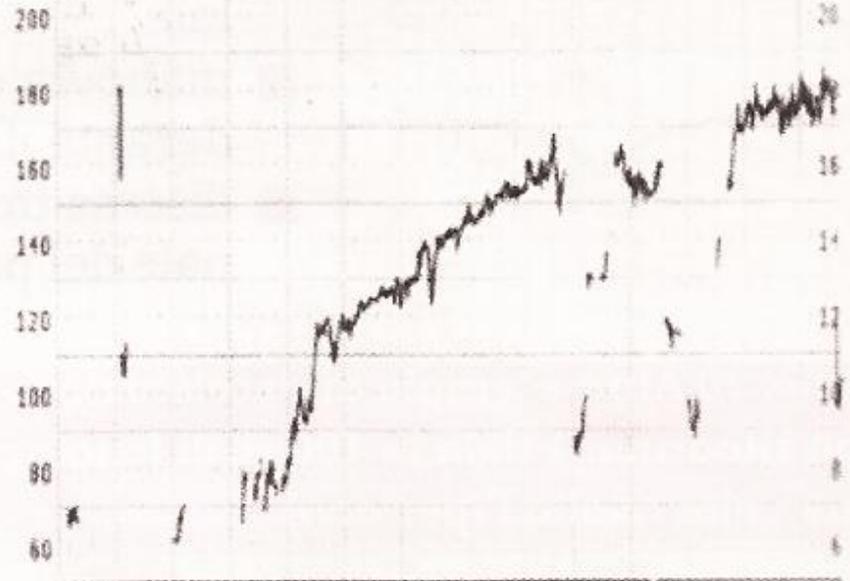
- Sospendere l'infusione di ossitocina
- Cambiare posizione alla gravida
- Idratazione importante (1000 cc sol. Ringer)
- Iperossia materna ( $>10 \text{ L} \backslash \text{min}$ )
- Betamimetici

# Decelerazione prolungata da distacco di placenta



m/min ULT1 17:20 1 cm/min  
04/02/03

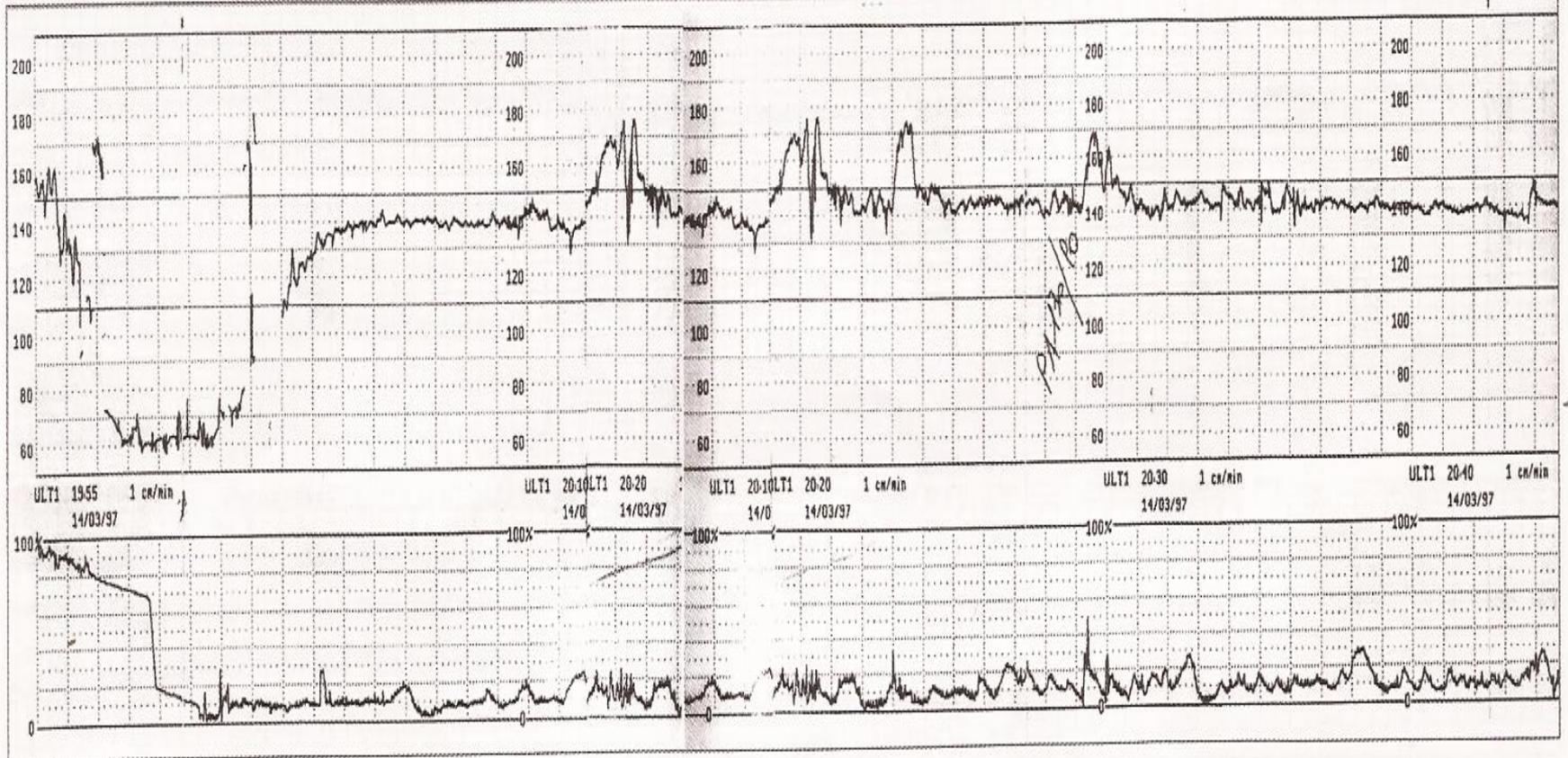
100%



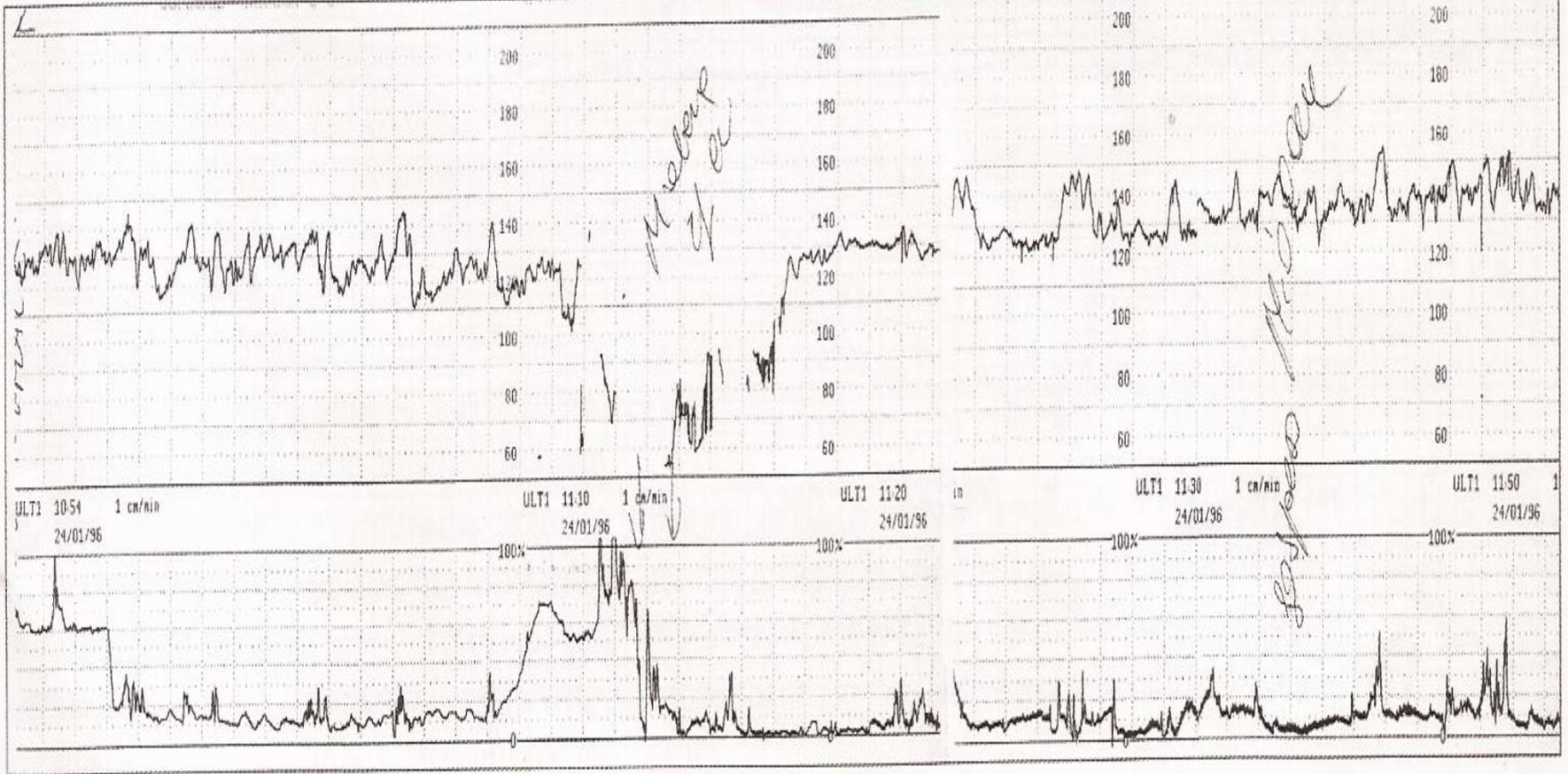
ULT1 17:27 1 cm/min  
04/02/03

100%

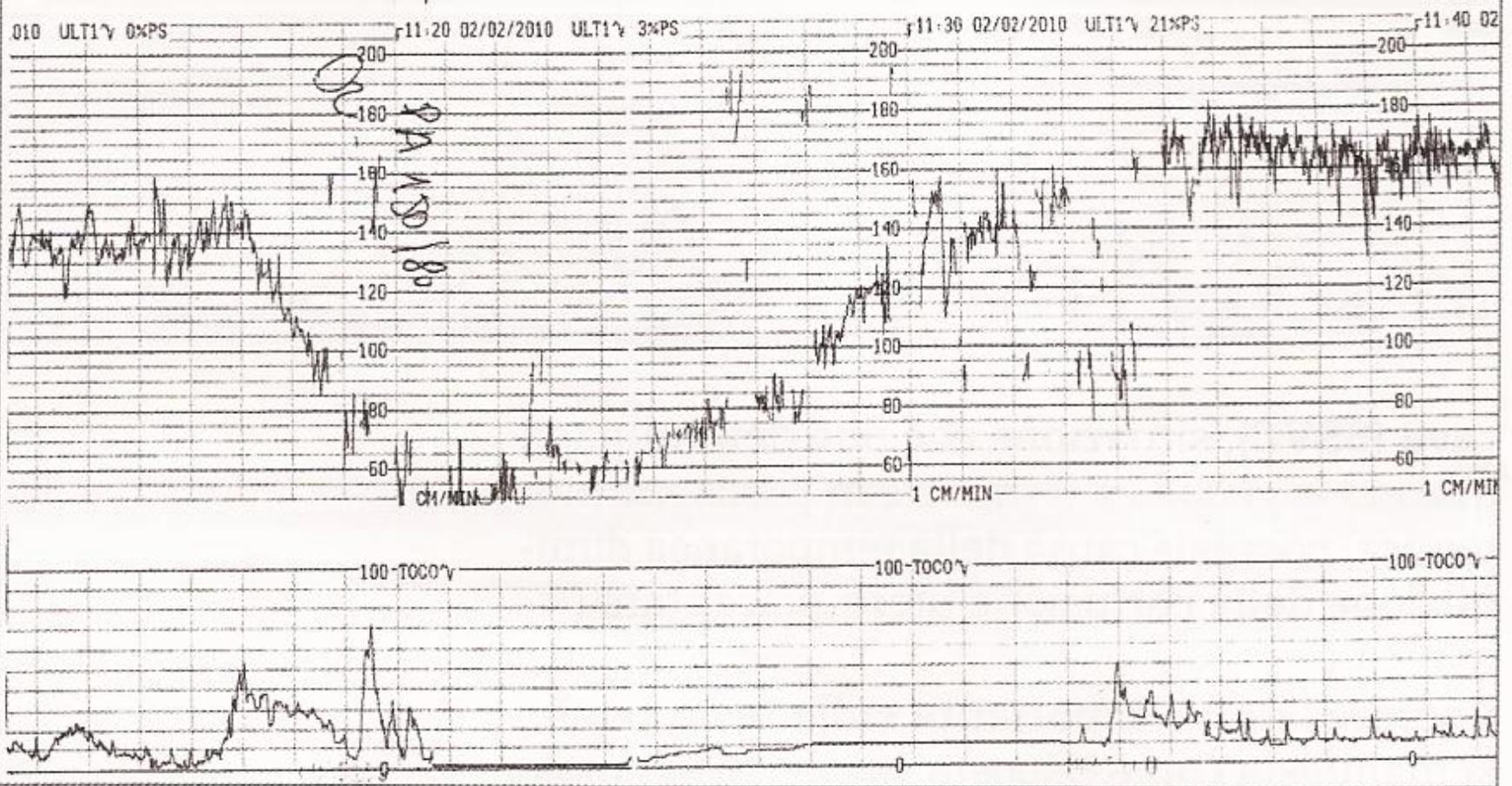
# Decelerazione prolungata da SSVC



# Decelerazione prolungata risolta dopo infusione di betamimetici



# Decelerazione prolungata risolta dopo infusione di betamimetici

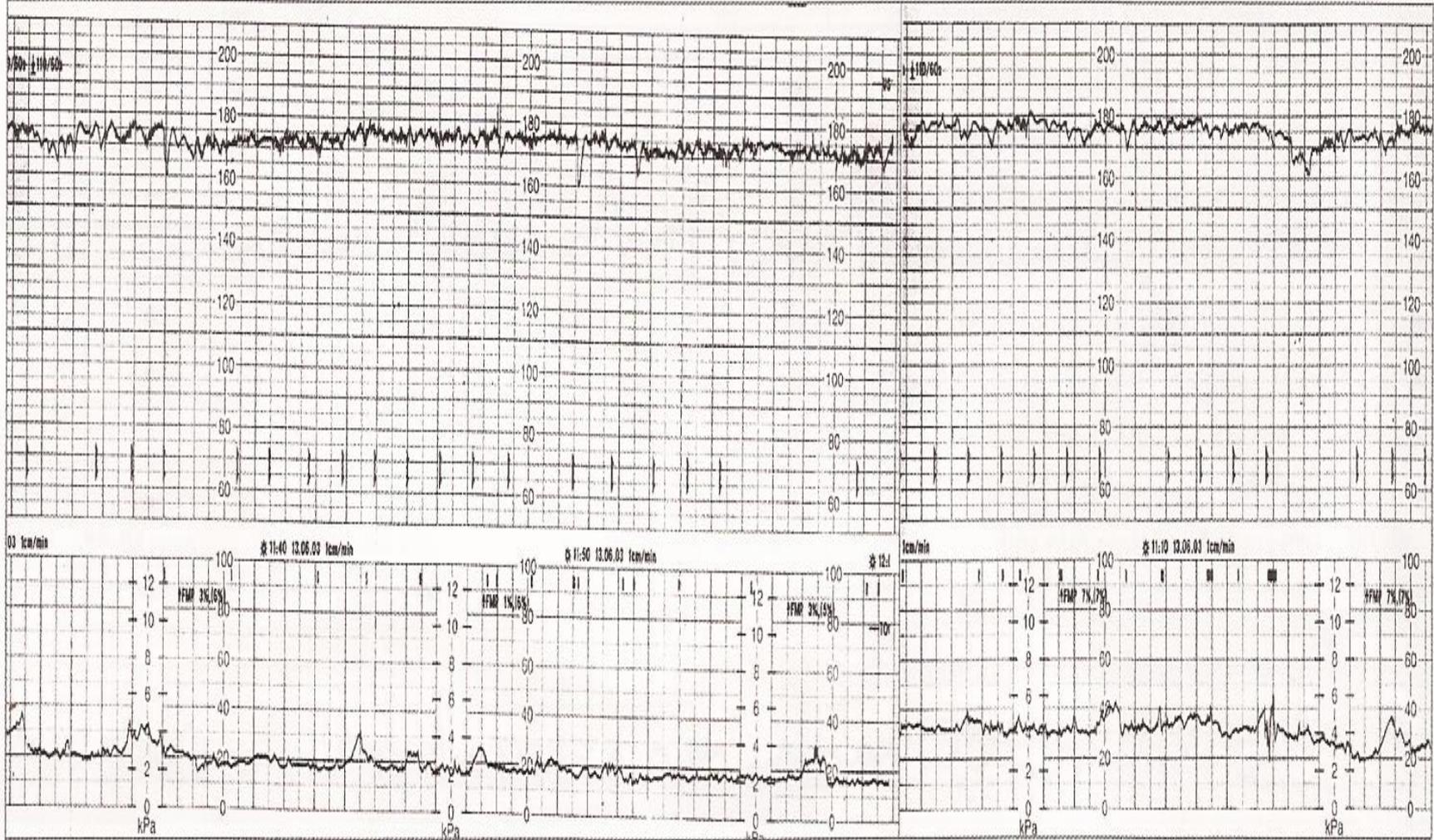


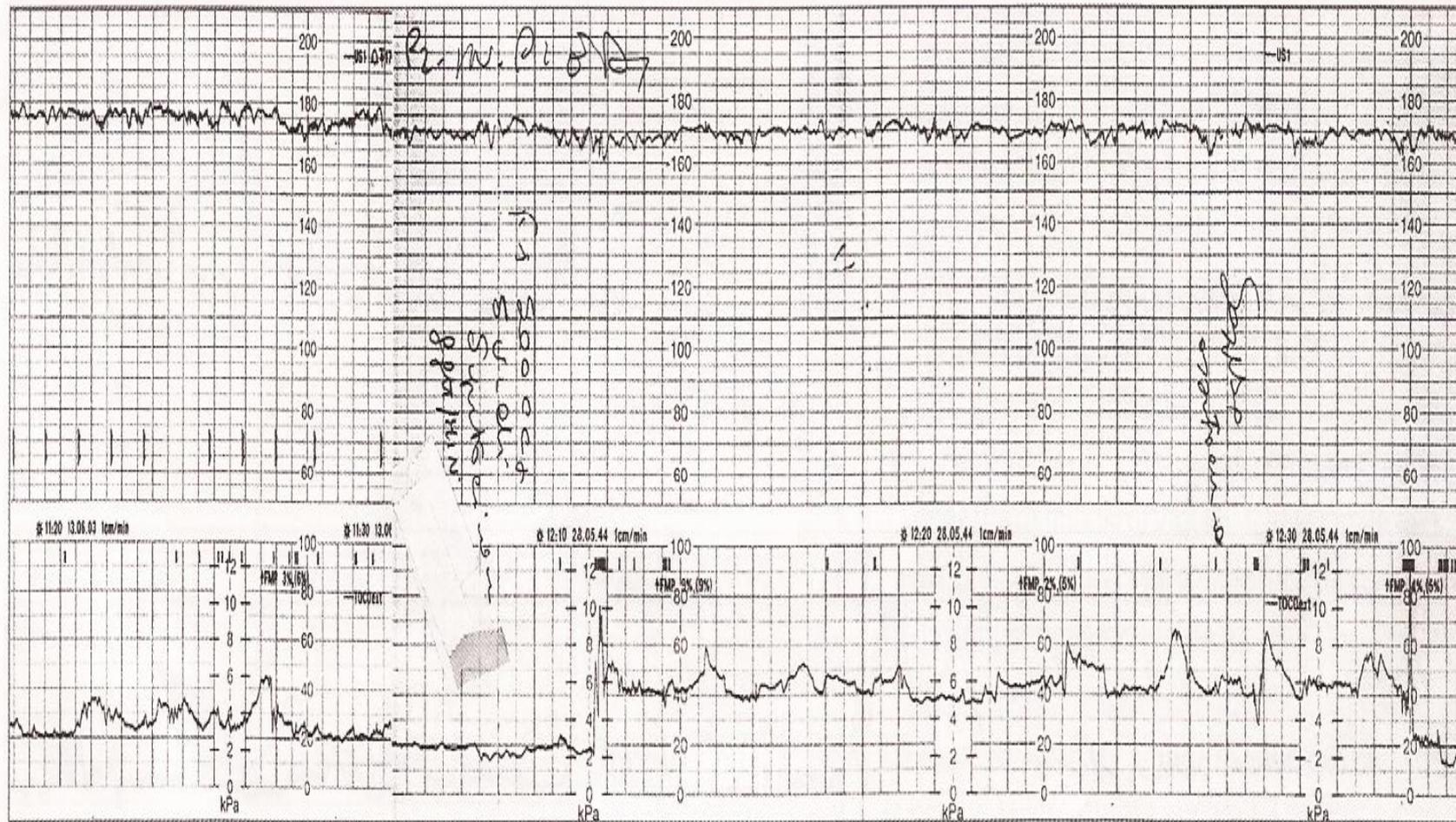
- Le decelerazioni in travaglio sono di tipo diverso, con diverse etiologie e con significato clinico diverso,
- Feti BRO vs ARO
- Shallow late ed evento sentinella: TC urgente
- Con gli altri tipi di decelerazioni, con feti a basso rischio valutare terapie conservative
- La presenza di variabilità ancora conservata ed il tempo di durata dell'ipossia lieve-media sono i parametri che fanno la differenza

## *Variabilità ridotta o assente*

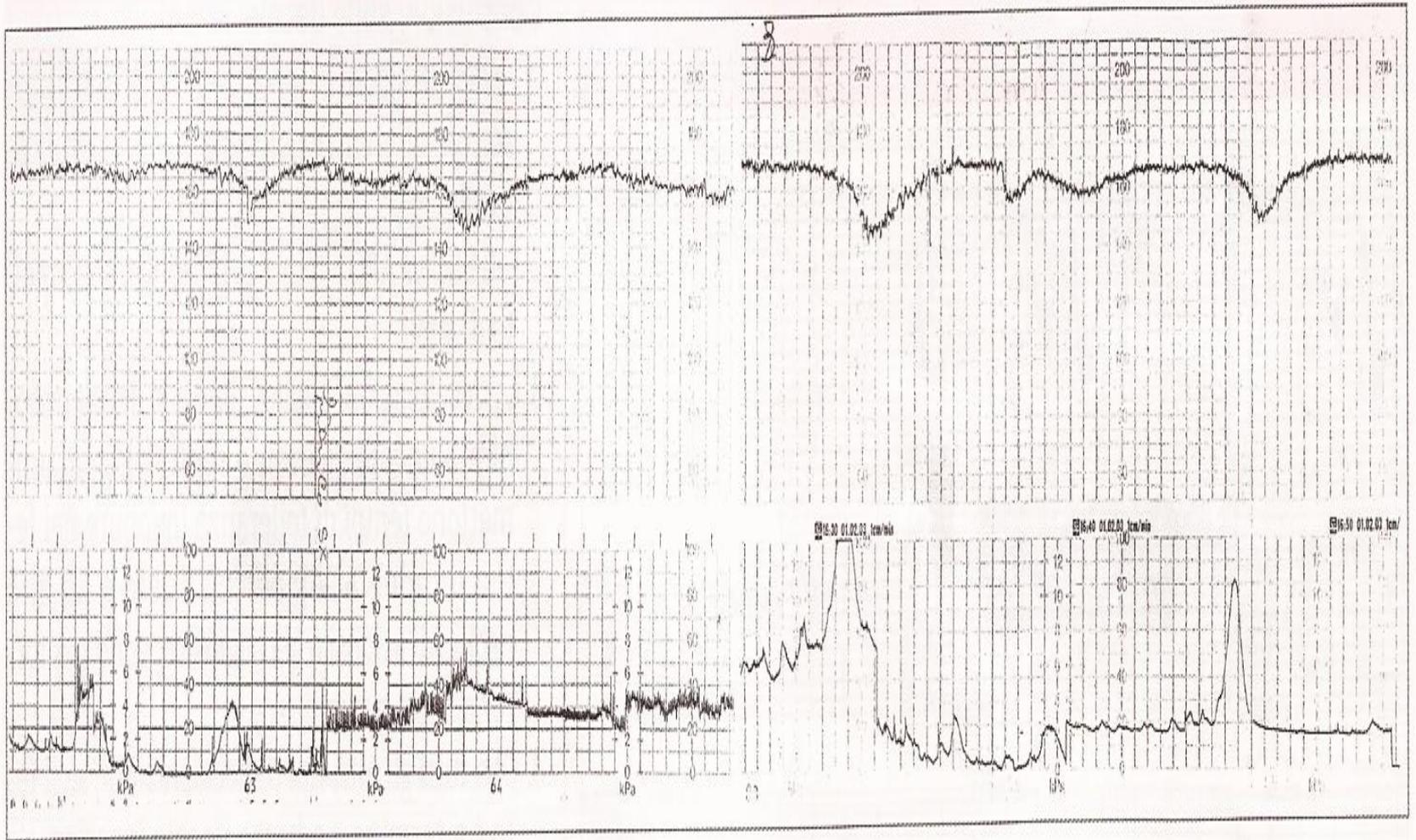
- Durata inferiore a 40 min.: sonno fetale
- Durata oltre 40 min. < 90 min.: CTG sospetto (effettuare manovre di stimolo fetale. Test di Clark)
- TC

# Variabilita` ridotta, prolungata, tachicardia lieve





# Variabilita` assente con sporadiche shallow late e bradicardia



## La bradicardia

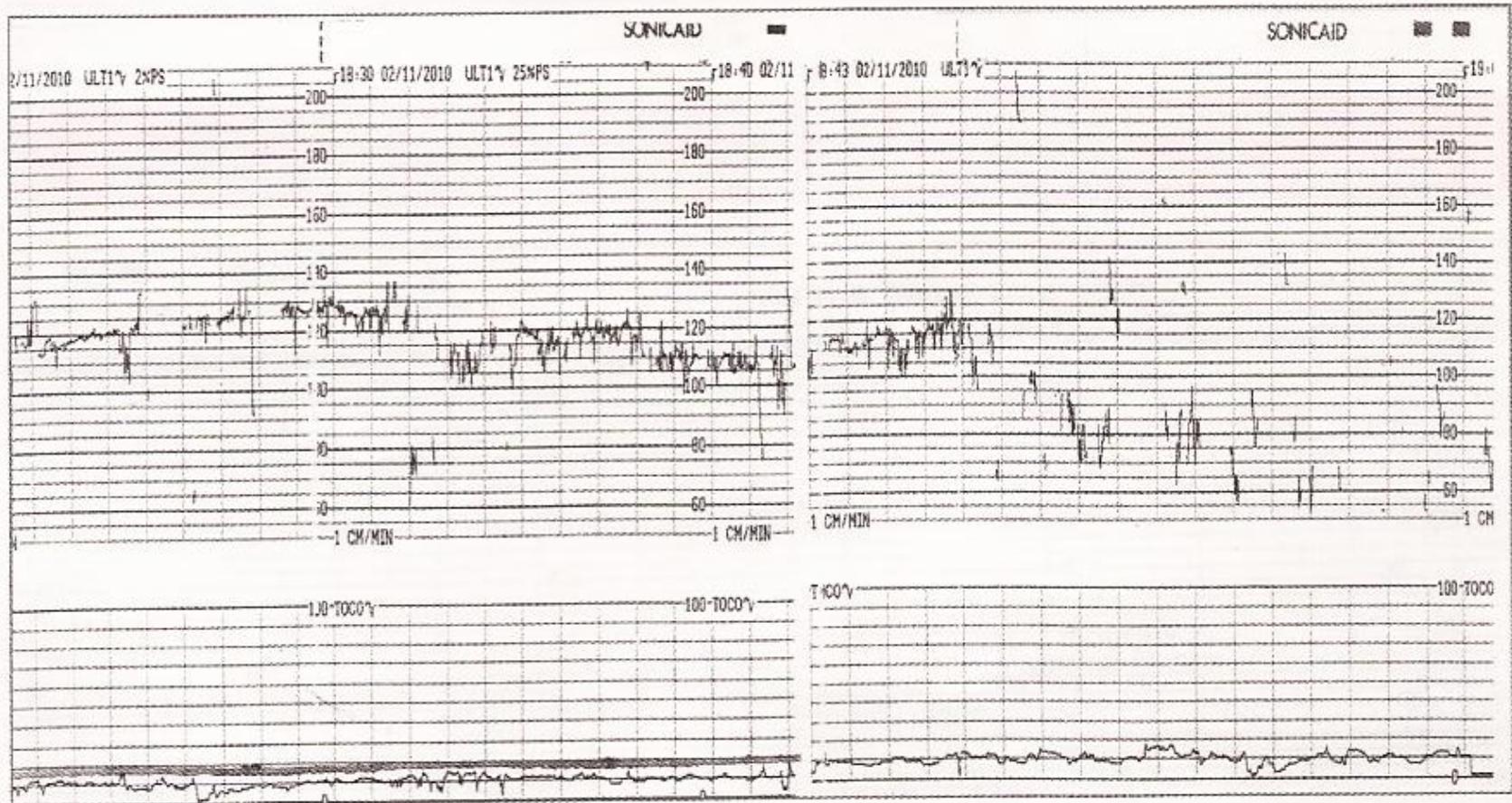
E' la risposta di un feto normale all'ipossia acuta e prolungata e la gravita' della situazione clinica e' legata alla sua durata, alla sua entita' e all'assenza di variabilita'.

Tutti gli eventi sentinella possono determinarla.

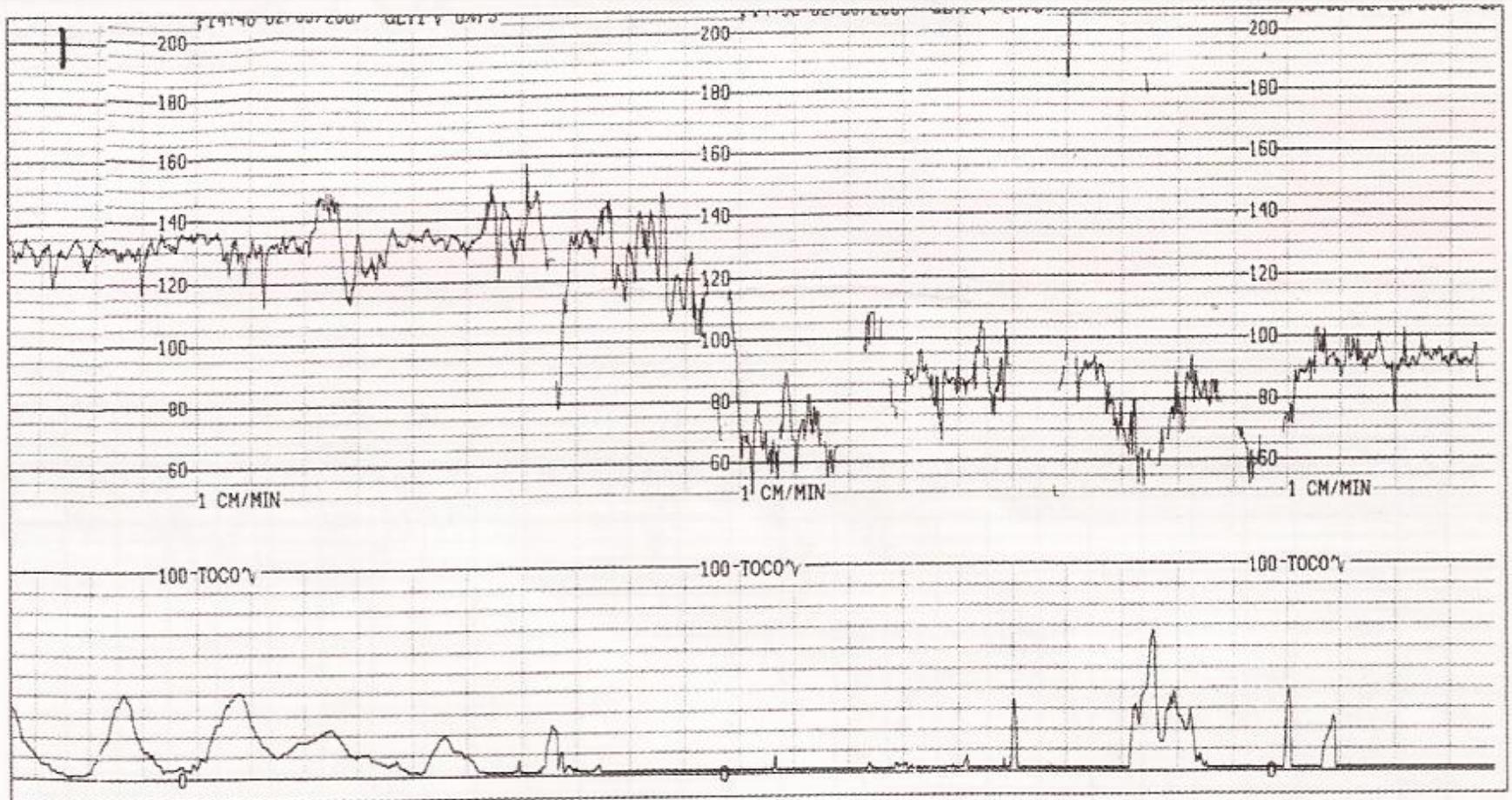
La bradicardia grave associata a variabilita' assenta e' un evento terminale.

In presenza di bradicardia il feto perde da 0,01 a 0,04 di punti di pH al minuto quindi in 10 min. si passa dalla normalita' all'acidosi.

# Bradycardia fetale e variabilita` ridotta con distacco di placenta



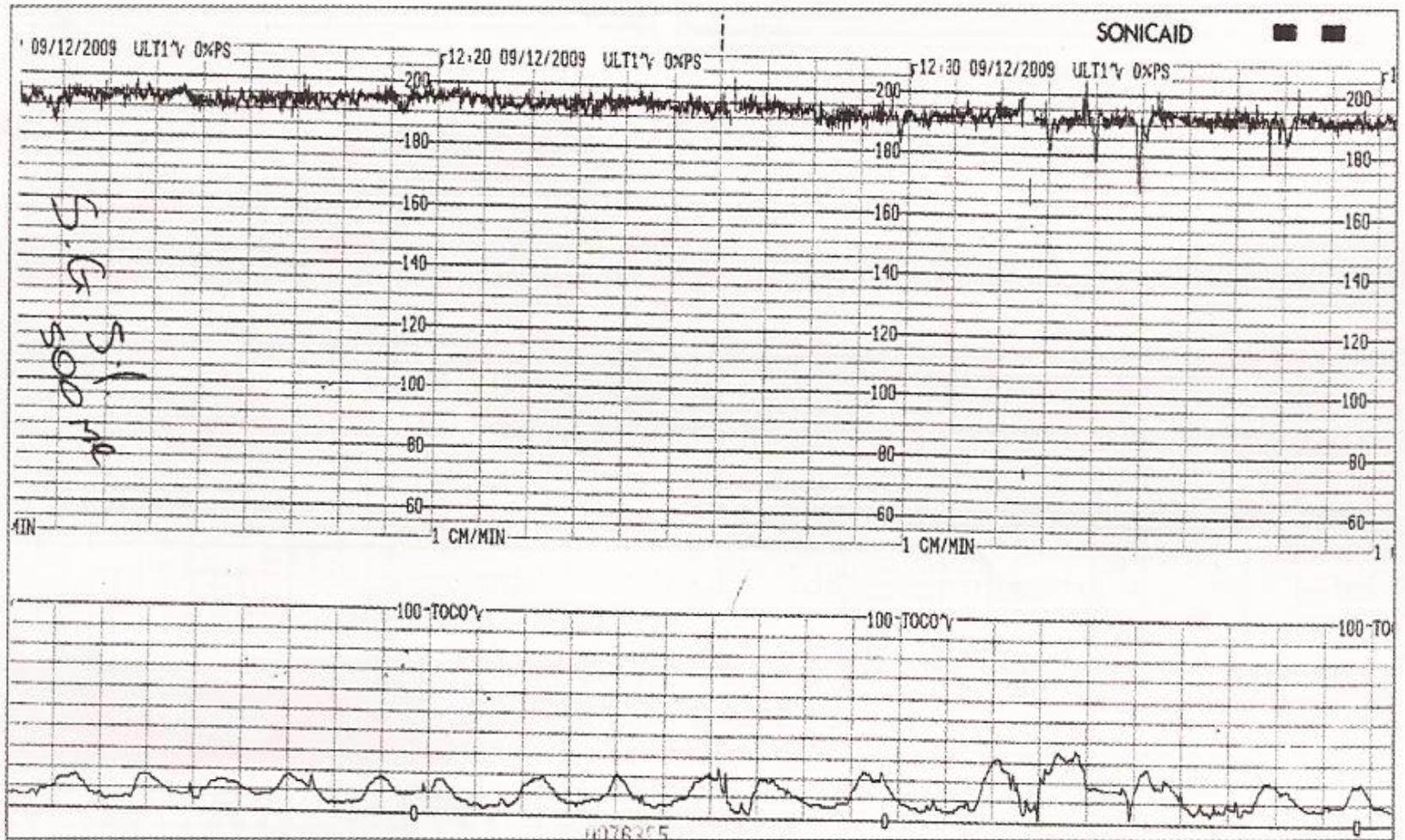
# Bradycardia con variabilità conservata in prolasso di funicolo



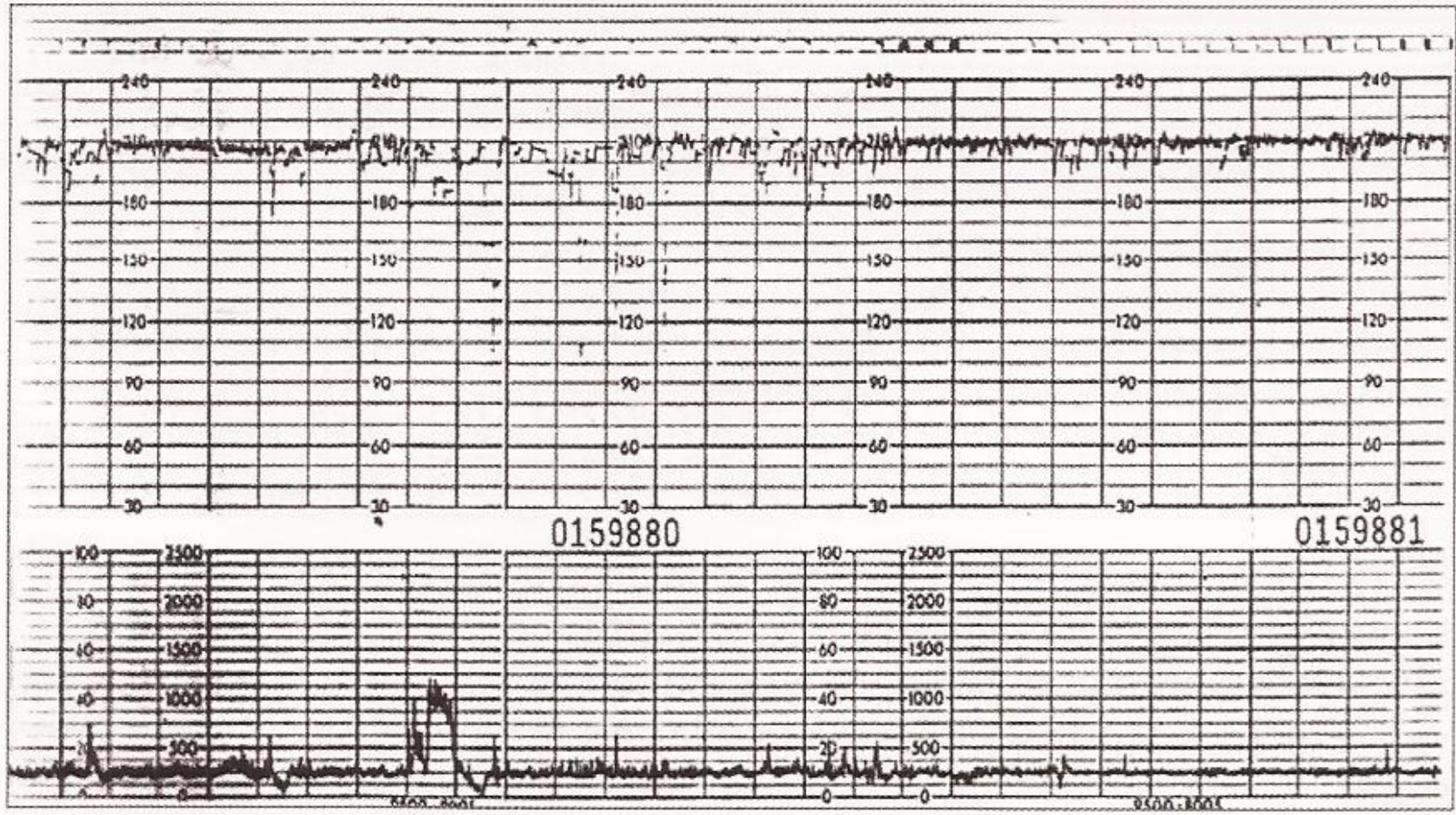
## *La tachicardia*

- Febbre materna (paracetamolo se  $\geq 37.8$ )
- Infezione fetale
- Se  $e' > 200$  bpm tachicardia parossistica s.v. o flutter atriale.
- Elevato rischio di scompenso cardiaco

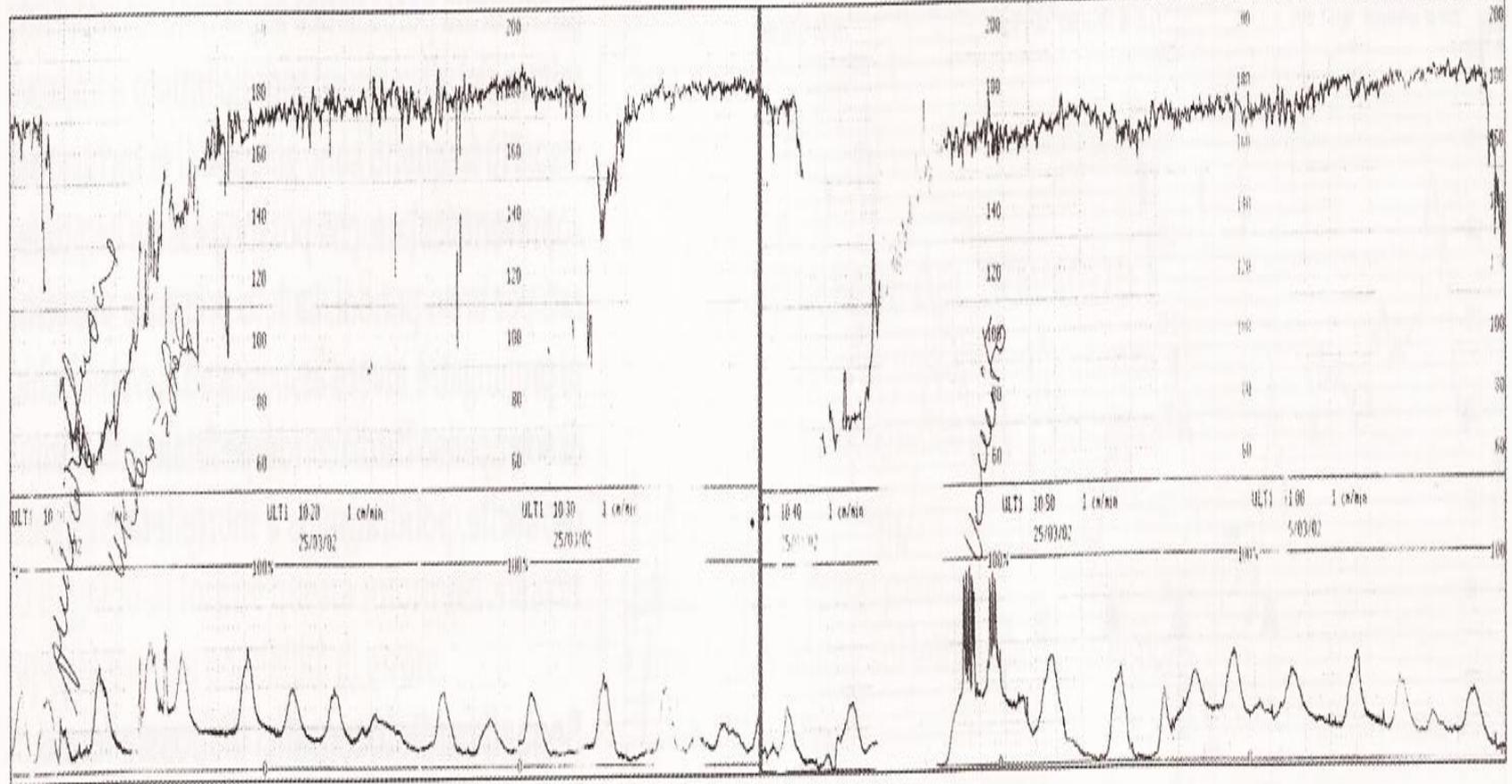
# Tachicardia



# Tachicardia parossistica sopraventricolare



# Tachicardia grave con variabilità ridotta e decelerazioni prolungate.



## *CTG in periodo espulsivo* *Classificazione di Piquard*

- Tipo 0 : nessuna anomalia
- Tipo 1: una decelerazione ad ogni spinta
- Tipo 2A: bradicardia lieve per almeno 10 min.
- Tipo 2B: bradicardia grave e prolungata
- Tipo 3: bradicardia grave e accelerazione durante la spinta
- Tipo 4: bradicardia grave a testa incoronata

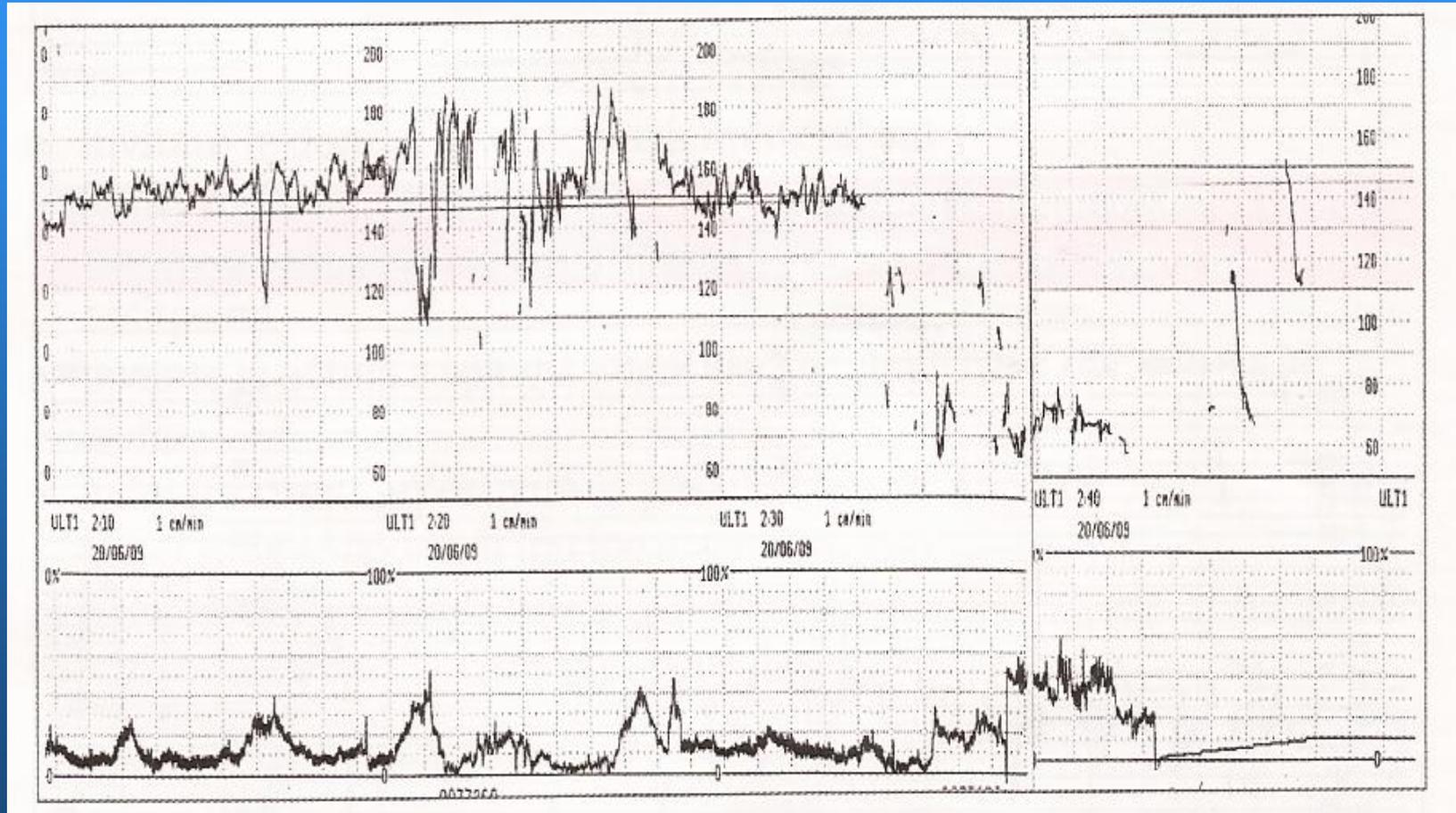
## Periodo espulsivo

Se nel periodo dilatante il rischio ipossico si correla soprattutto alle decelerazioni da riduzione del flusso nello spazio intervilloso, nel periodo espulsivo si manifesta non con le decelerazioni, che sono presenti ad ogni contrazione nell'80% dei casi, ma con la bradicardia grave e prolungata

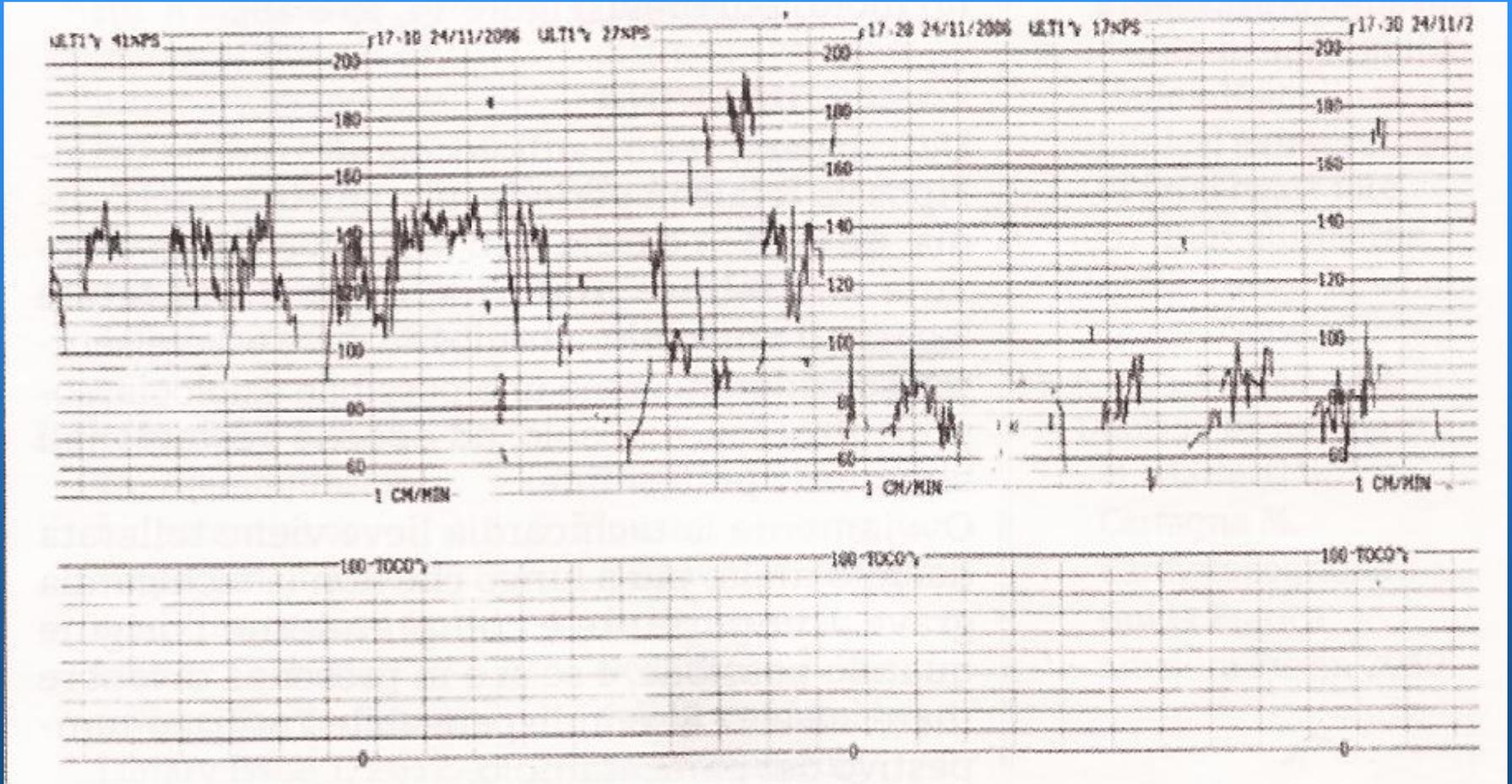
Non è tanto importante quanto diminuisce la FCF ma quanto dura nel tempo (FCF < 90 bpm fa perdere da 0,01 a 0,04 punti di pH al minuto )

Anche qui è importante la variabilità .

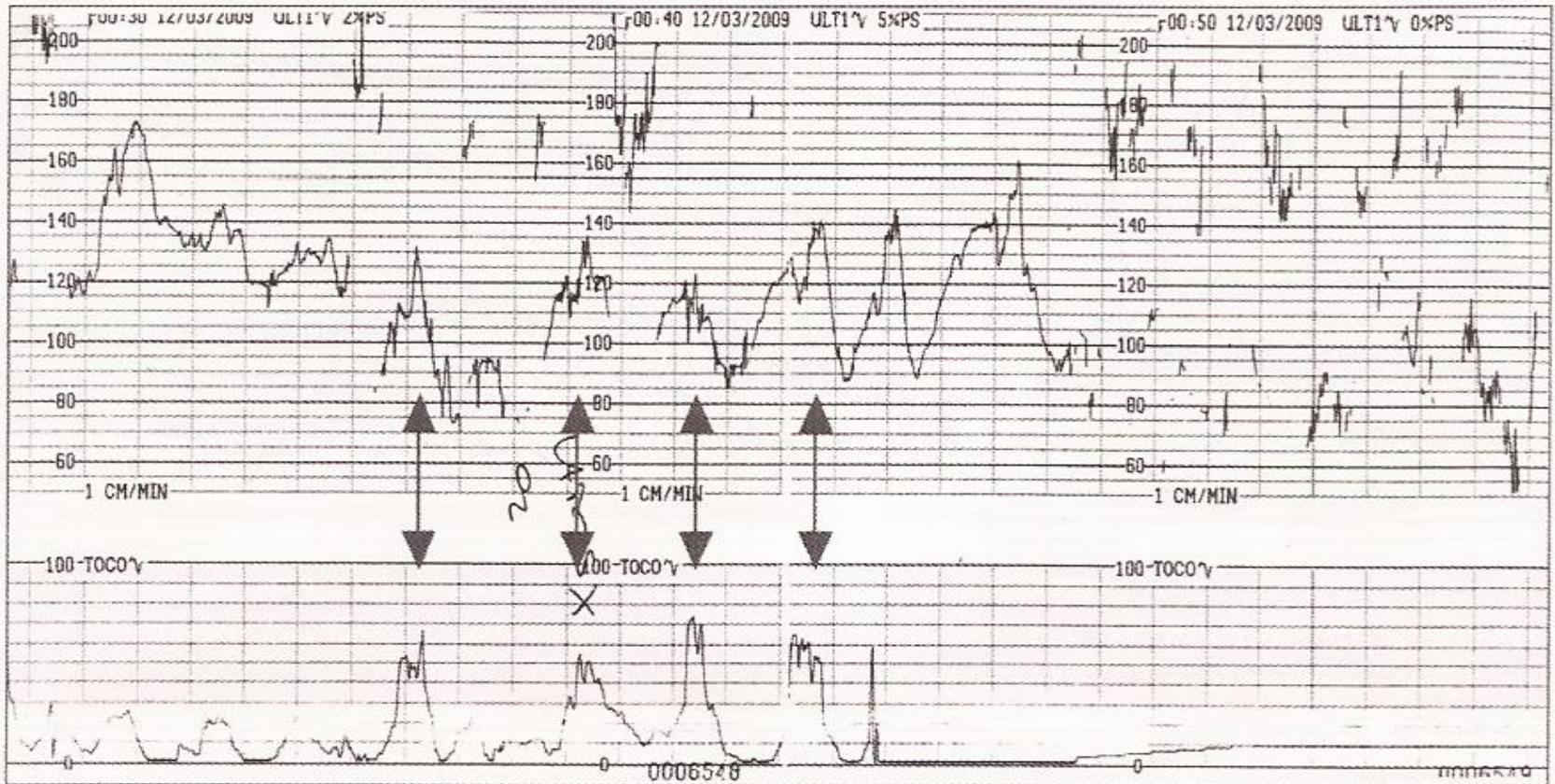
# Bradycardia grave e prolungata in periodo espulsivo (tipo 2B)



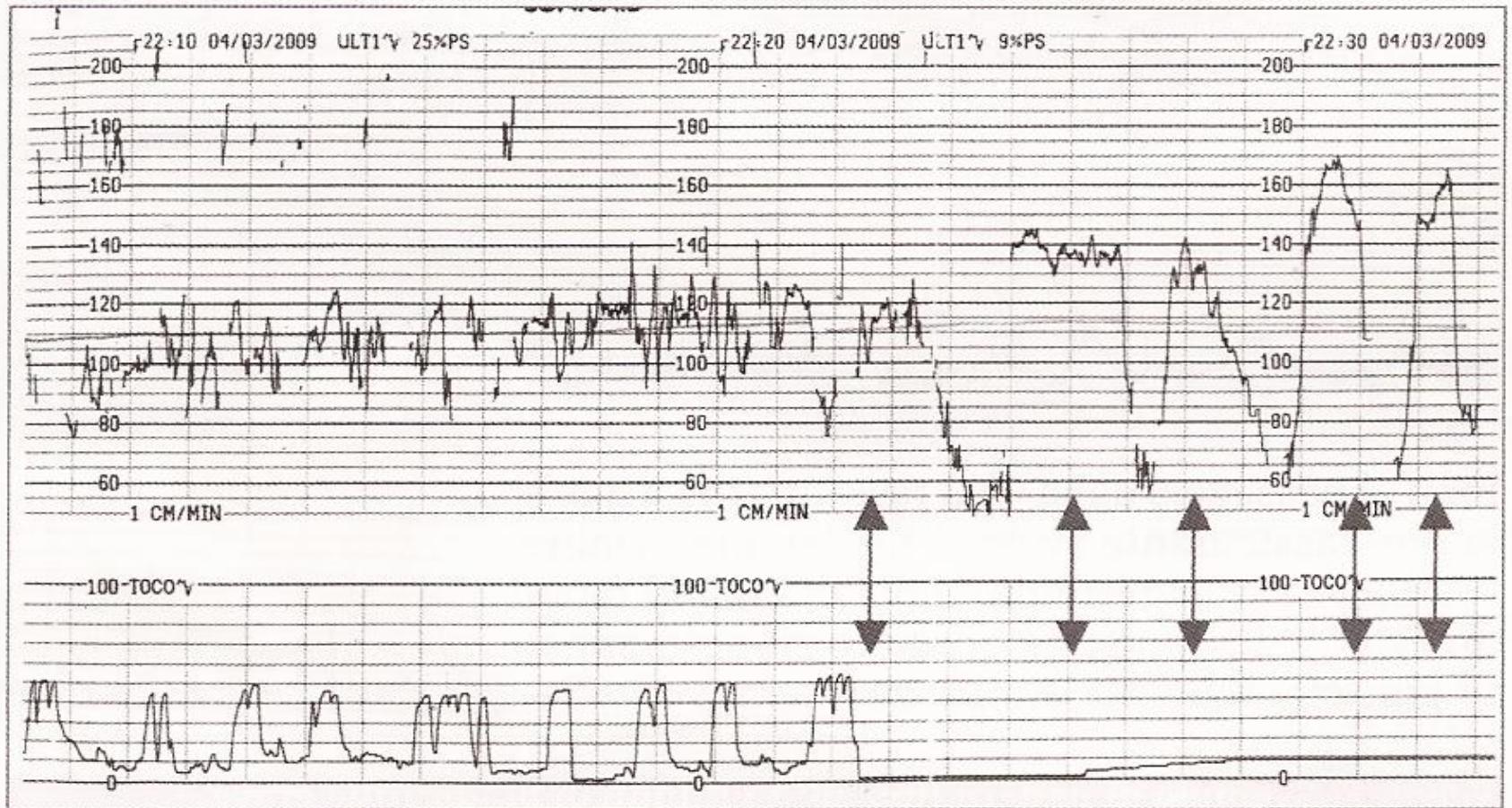
# Bradycardia grave prolungata in periodo espulsivo (tipo 2B)



# Bradycardia grave e accelerazione durante la spinta (Tipo 3)



# Bradycardia grave e accelerazione durante la spinta (Tipo 3)



L'incidenza attesa di questi pattern è del 5% per il tipo 2B e dello 0.5% per il tipo 3 che si caratterizza per la comparsa di evidenti accelerazioni ad ogni spinta, che rappresenta l'estremo tentativo del feto di rispondere all'ipossia grave e all'accumulo di lattati anche nel miocardio prossimo allo scompenso.

## *Regola dei 3 minuti*

- **In 3 minuti** devo definire quello che sta succedendo (identificare il dato patologico)
- **In 6 minuti** devo prendere una decisione su cosa fare (valutare la situazione clinica)
- **In 9 minuti** devo intervenire (preparare OT)
- **In 12 minuti** se non ho fatto nulla avro` probabilmente dei problemi (predisporre TC)
- **Entro 15 minuti** il bambino deve nascere
- **Se non avro` fatto nulla tra i 15 e 20 minuti** probabilmente il neonato avra` dei problemi

## *Importanza del fattore tempo nell'espletamento del parto*

**The time taken for acidosis to develop in 50% of infants is:**

- Reduced variability = 185 min
- Variable decelerations = 145 min
- Late decelerations = 115 min

N= 121 GA > 37 weeks Scalp pH

Am J Obstet Gynecol. 1982 Sep 1;144(1):55-60

## *Contenzioso medico-legale*

La maggior parte delle azioni medico-legali in ambito ostetrico è correlata all'uso della cardiocotografia ed il contenzioso riguarda soprattutto, oltre alla sua mancata esecuzione ed all'effettuazione per un periodo di tempo insufficiente, la non corretta interpretazione.

In una review di Williams del 2004 si sottolinea che il 70% delle azioni giudiziarie, in caso di contenzioso ostetrico, riguardano:

- errori di interpretazione del tracciato;
- azione di risposta inappropriata o ritardata;
- problemi di tecnica o di apparecchiatura;
- uso inappropriato di ossitocina;
- problemi nel record keeping e nei flussi informativi;
- scarsa supervisione;
- personale inadeguato.

## *Raccomandazioni RCOG*

- Assistenza alla gestante
- Corretta comunicazione tra gli operatori
- Rilevazione frequenza cardiaca materna prima del CTG
- Monitoraggio continuo riservato alle gravidanze a rischio
- CTG continuo in caso di induzione o uso di ossitocina
- Auscultazione intermittente eseguita ad intervalli prestabiliti
- Annotazioni e osservazioni descritte sul tracciato

## *Raccomandazioni RCOG*

- Archiviazione del tracciato
- Controllo delle condizioni neonatali (pH C.O.)
- Valutazione outcome neonatale

## *Conclusioni*

La CTG viene usata nel monitoraggio di circa l'80% dei travagli.

la CTG in travaglio, al di fuori delle condizioni di rischio, viene contestata perche':

- Aumento dei TC e dei parti strumentali
- non riduzione della mortalita' e delle paralisi cerebrali
- unico outcome significativamente migliorato: riduzioni di convulsioni neonatali

## Perche' ?

1. Non corretta interpretazione dei tracciati
2. Non corretta identificazione del quadro clinico
3. Ritardo nel compiere scelte appropriate
4. Scarsa comunicazione tra i membri dell'equipe e difficoltà organizzative

*Anche lui non ne puo' piu'!!!*

