

STRUMENTI PER LA DIAGNOSI DELLE APNEE NOTTURNE: DAL POLISONNIGRAFO ALL' HOLTER POLIGRAFO



Federica Provini

*Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie
Università degli Studi di Bologna*

e

IRCCS Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna

I - LA DIAGNOSI DI OSAS NON PUÒ PRESCINDERE DA UNA VALUTAZIONE STRUMENTALE PER L'INTERA DURATA DELLA NOTTE

II - PRIMA DI AVVIARE UN PAZIENTE CON SOSPETTO DI OSAS AL PERCORSO DIAGNOSTICO STRUMENTALE DEBBO NO ESSERE RICERCATI I SEGUENTI SINTOMI E SEGNI:

Sintomi

- 1 - Russamento abituale (tutte le notti) e persistente (da almeno 6 mesi)
- 2 - Pause respiratorie nel sonno riferite dal partner
- 3 - Risvegli con sensazione di soffocamento in soggetto russatore (non necessariamente abituale)
- 4 - Sonnolenza diurna

Segni

- A - BMI >29
- B - Circonferenza collo >43 cm (M) o 41 cm (F)
- C - Dismorfismi cranio-facciali ed anomalie oro-faringee (tutte quelle situazioni anatomiche che determinano una riduzione del calibro delle prime vie aeree)

SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO

- PERCORSO DIAGNOSTICO-STRUMENTALE :**

	POLISONNOGRAFIA NOTTURNA IN LABORATORIO
	POLISONNOGRAFIA NOTTURNA CON SISTEMA PORTATILE
	MONITORAGGIO NOTTURNO CARDIORESPIRATORIO COMPLETO
	MONITORAGGIO NOTTURNO CARDIORESPIRATORIO RIDOTTO

c
o
m
p
l
e
s
s
i
t
à



POLISONNOGRAFIA

- ❖ **Metodica complessa**
- ❖ **Consente di formulare una diagnosi**
- ❖ **Consente di quantificare un disturbo**
- ❖ **Trattamento & Follow-up**
- ❖ **Accurata valutazione clinica → studio “mirato”**
- ❖ **Tecnico di Neurofisiopatologia**

Laboratorio Polisonnografia



Sala Preparazione



Sala sonno



Sala registrazione



Sala refertazione

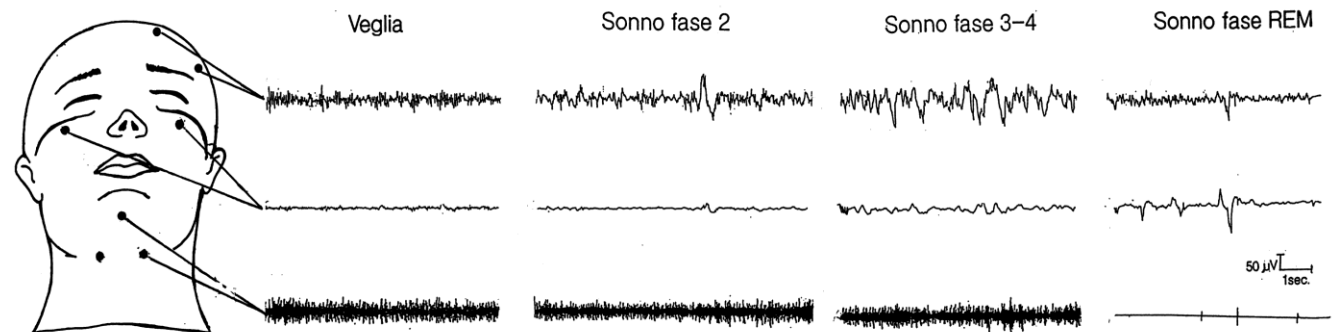
Polisonnografia in laboratorio

- Registrazione dei parametri che permettano il riconoscimento delle fasi del sonno (EEG, EOG, EMG miloioideo, ECG), rumore respiratorio, flusso aereo oro-nasale, movimenti toraco-addominali, frequenza cardiaca, ossimetria e movimenti degli arti.

- è presente personale tecnico
- è possibile intervenire per correggere o eliminare problemi tecnici
- si associa una registrazione audio-visiva

Derivazioni per l'identificazione delle fasi di sonno

- 1) F4-A1
- 2) O2-A1
- 3) C4-A1
- 4) Oculogramma dx
- 5) Oculogramma sn
- 6) Mioioido
- 7) ECG



Parametri di registrazione dei disturbi del respiro

- 8) **Microfono**
- 9) **EMG Tibiale dx+ sn**
- 10) **EMG Intercostale**
- 11) **EMG Diaframma**
- 12) **Flusso oro-nasale**
- 13) **Respirogramma toracico**
- 14) **Respirogramma addominale**
- 15) **.....**
- 16) **Ossimetria**

- 1) F4-A1
- 2) O2-A1
- 3) C4-A1
- 4) Oculogramma dx
- 5) Oculogramma sn
- 6) Miloioideo
- 7) ECG

Pressione endoesofagea

Pletismogramma

Pressione arteriosa sistemica

Parametri di registrazione dei disturbi del respiro

- 8) Microfono
- 9) EMG Tibiale dx+ sn
- 10) EMG Intercostale
- 11) EMG Diaframma
- 12) Flusso oronasale
- 13) Respirogramma toracico
- 14) Respirogramma addominale
- 15) Pressione Endoesofagea
- 16) Ossimetria auricolare

Espirazione

Oral-Nasal Resp.

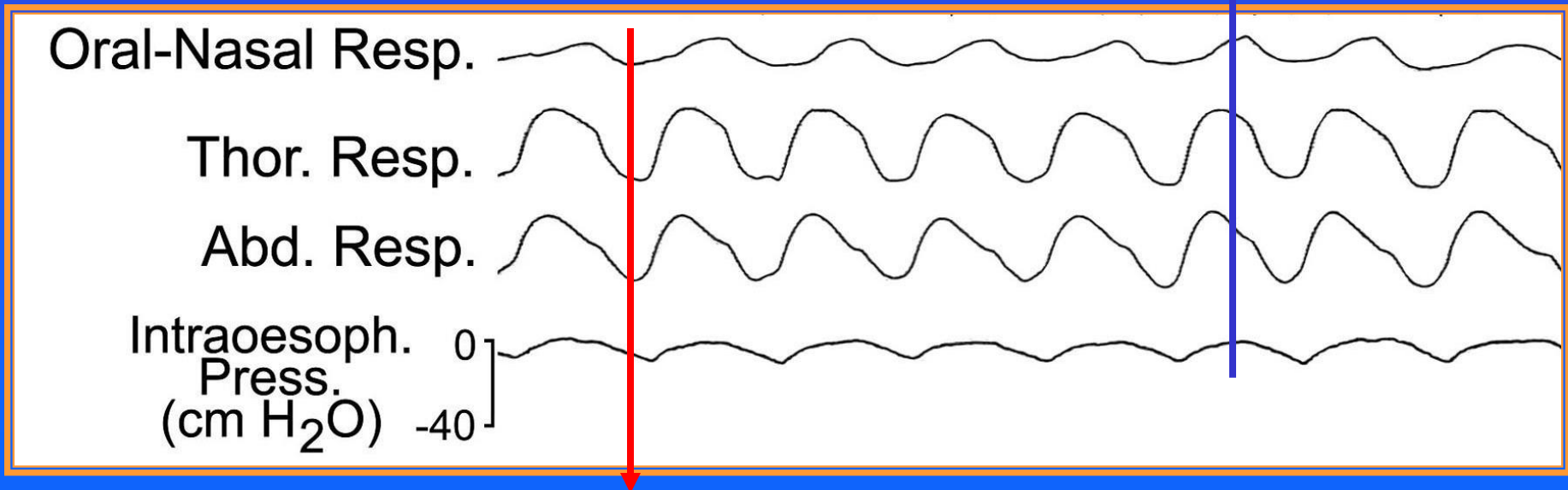
Thor. Resp.

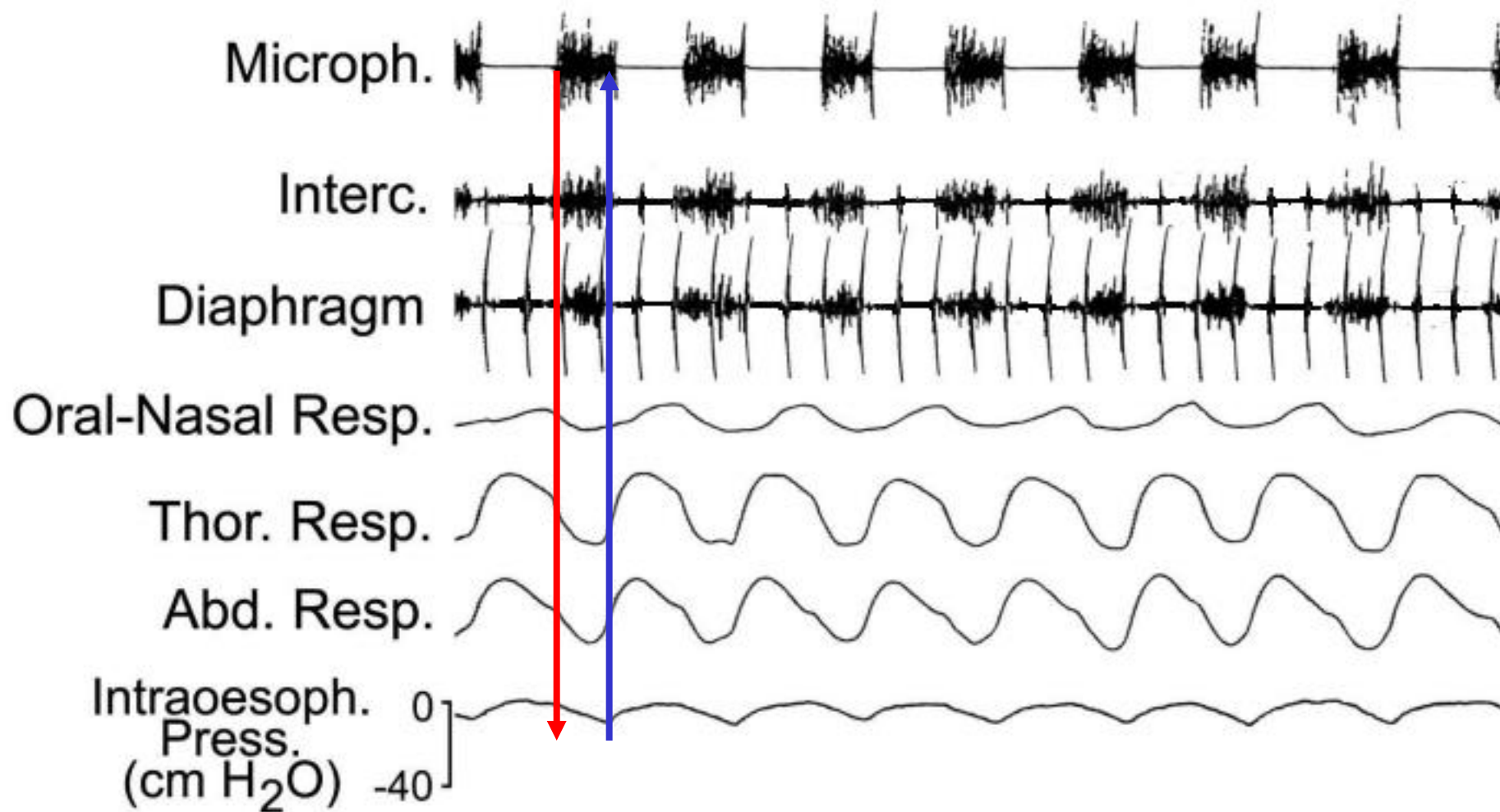
Abd. Resp.

Intraoesoph.
Press.
(cm H₂O)

0
-40

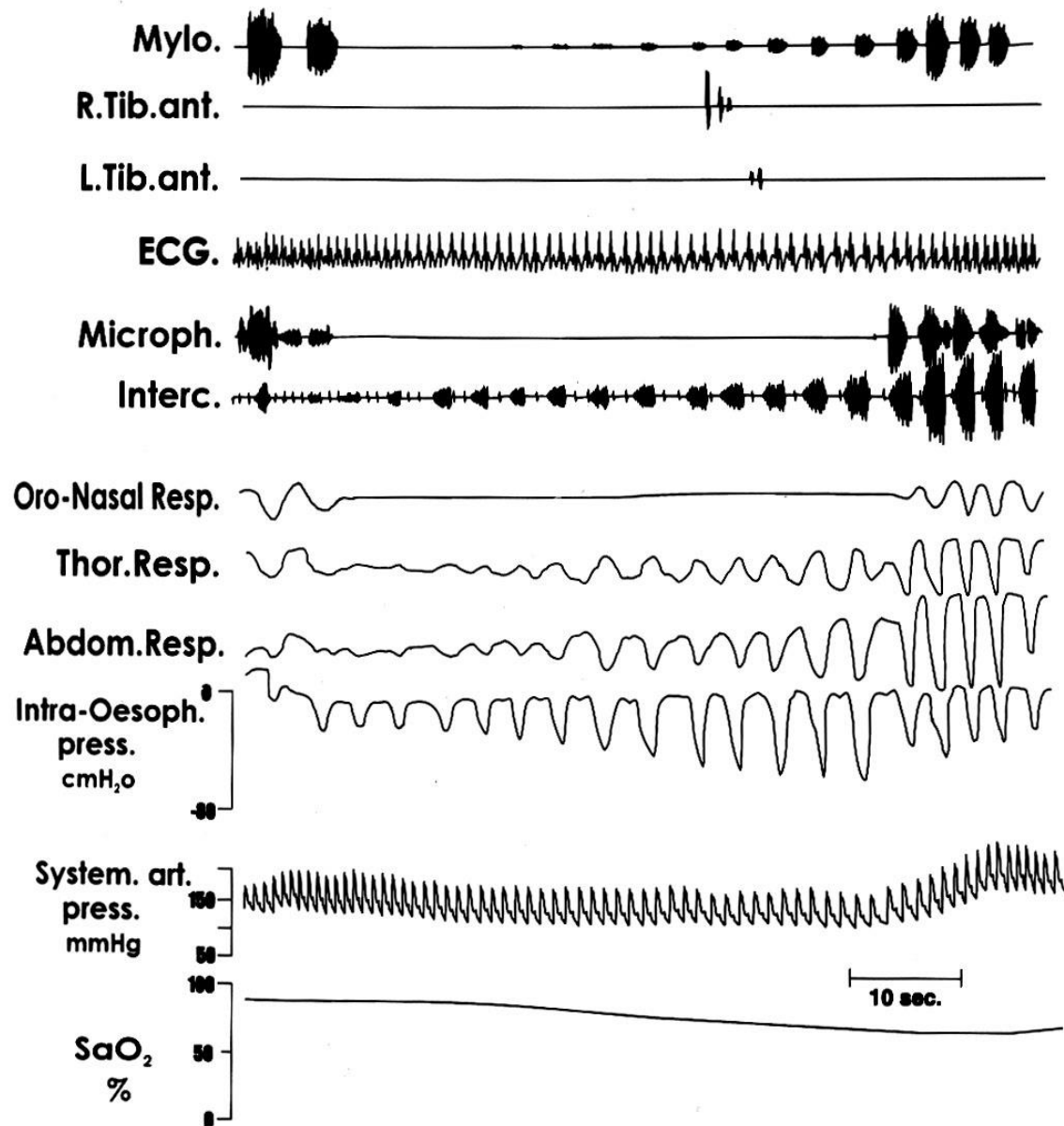
Inspirazione





Attivazione fasica dei muscoli Intercostale e Diaframma durante l'atto inspiratorio associata alla presenza di rumore.

Apnea ostruttiva



Sonno fase 2

ECG

Microfono

Intercostale

Respirogramma oro-nasale

Respirogramma toracico

Respirogramma addominale

Pressione
endoesofagea
cmH₂O

0
-80

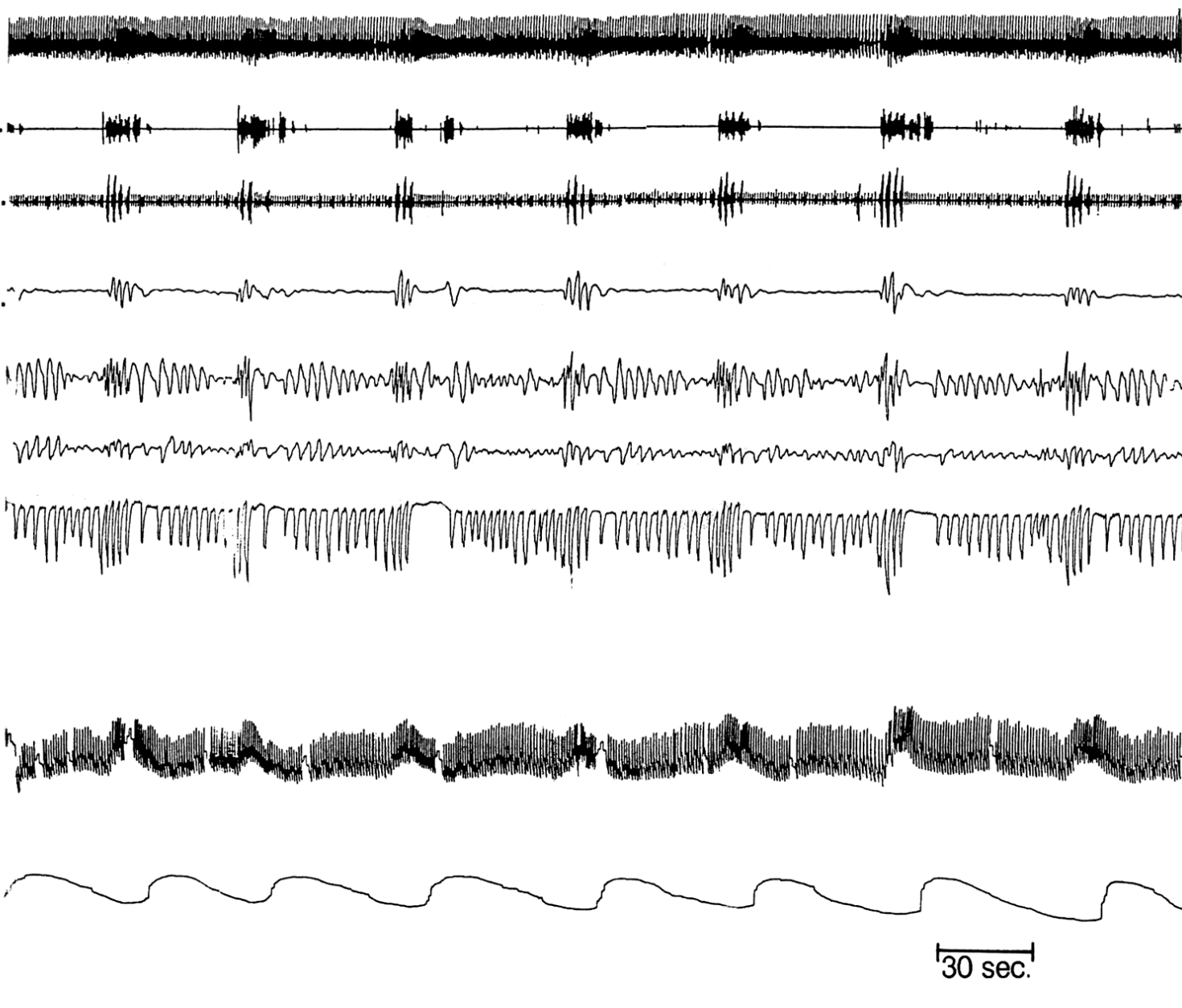
Pressione arteriosa
sistemica
mmHg

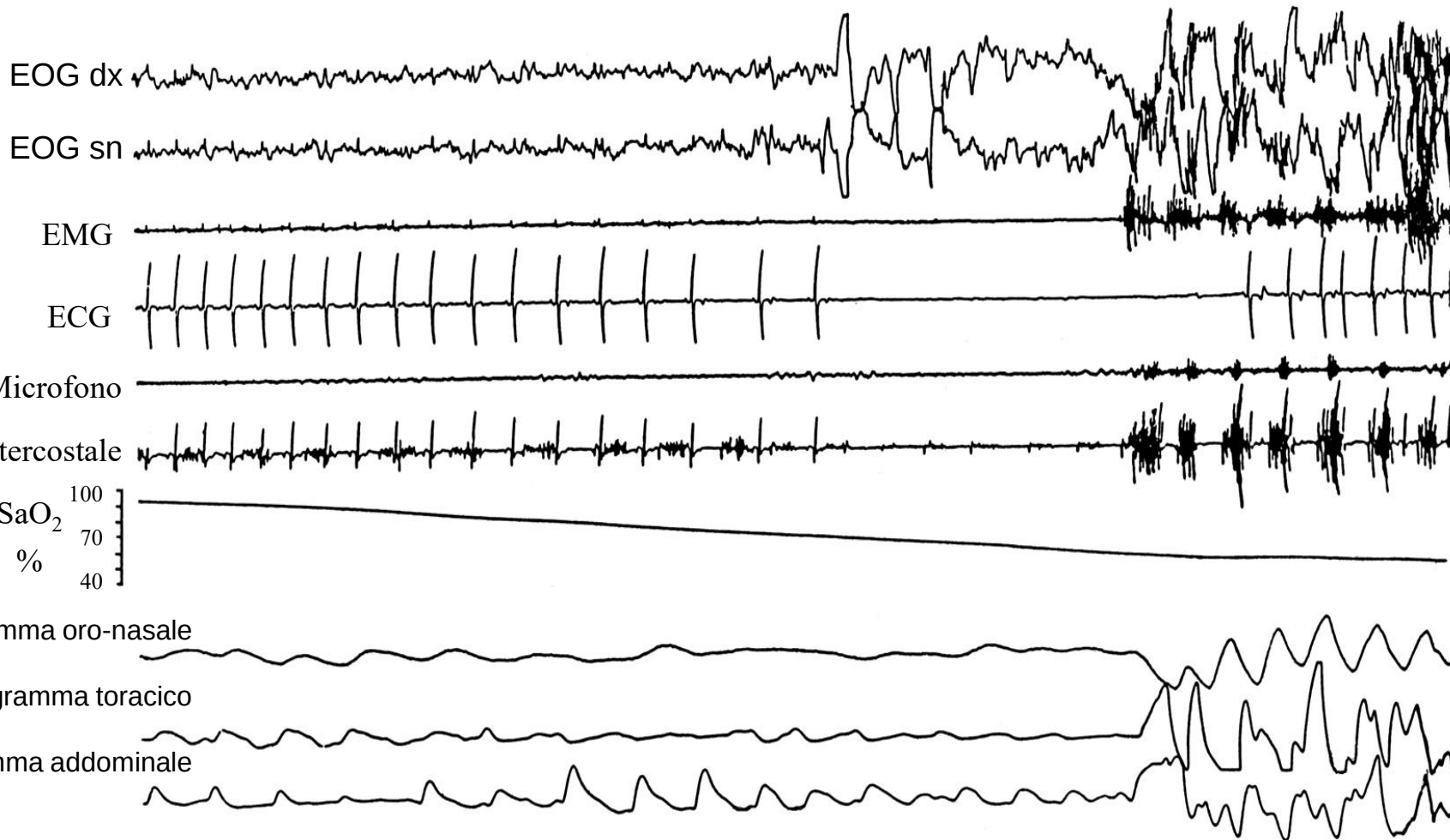
200
50

SaO₂
%

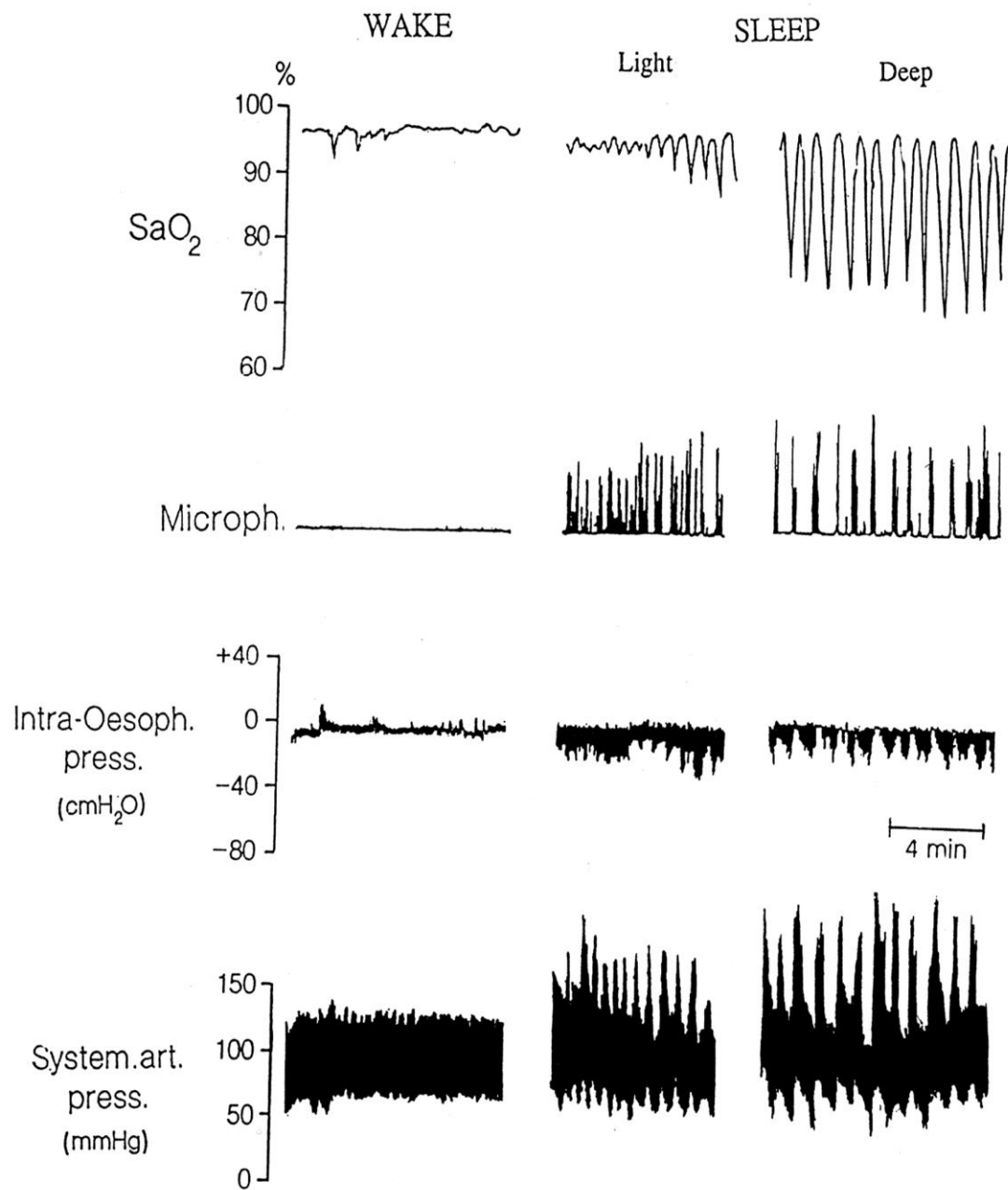
100
50
0

30 sec.





50 μ V  1 sec.



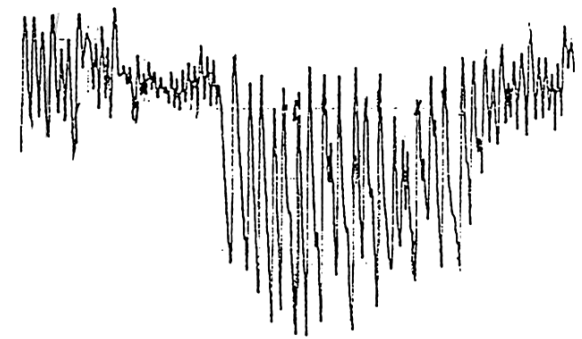
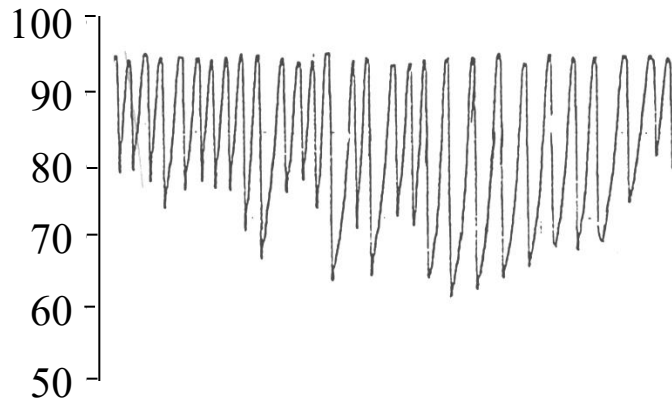
Sonno St. 1/2 REM Sonno St. 1/2

fase 1/2 REM fase 1/2

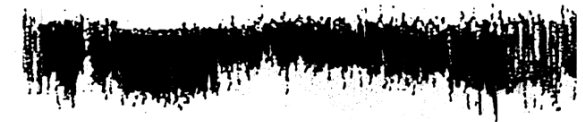
Microfono



SaO₂
%



Pressione endoesofagea
cmH₂O

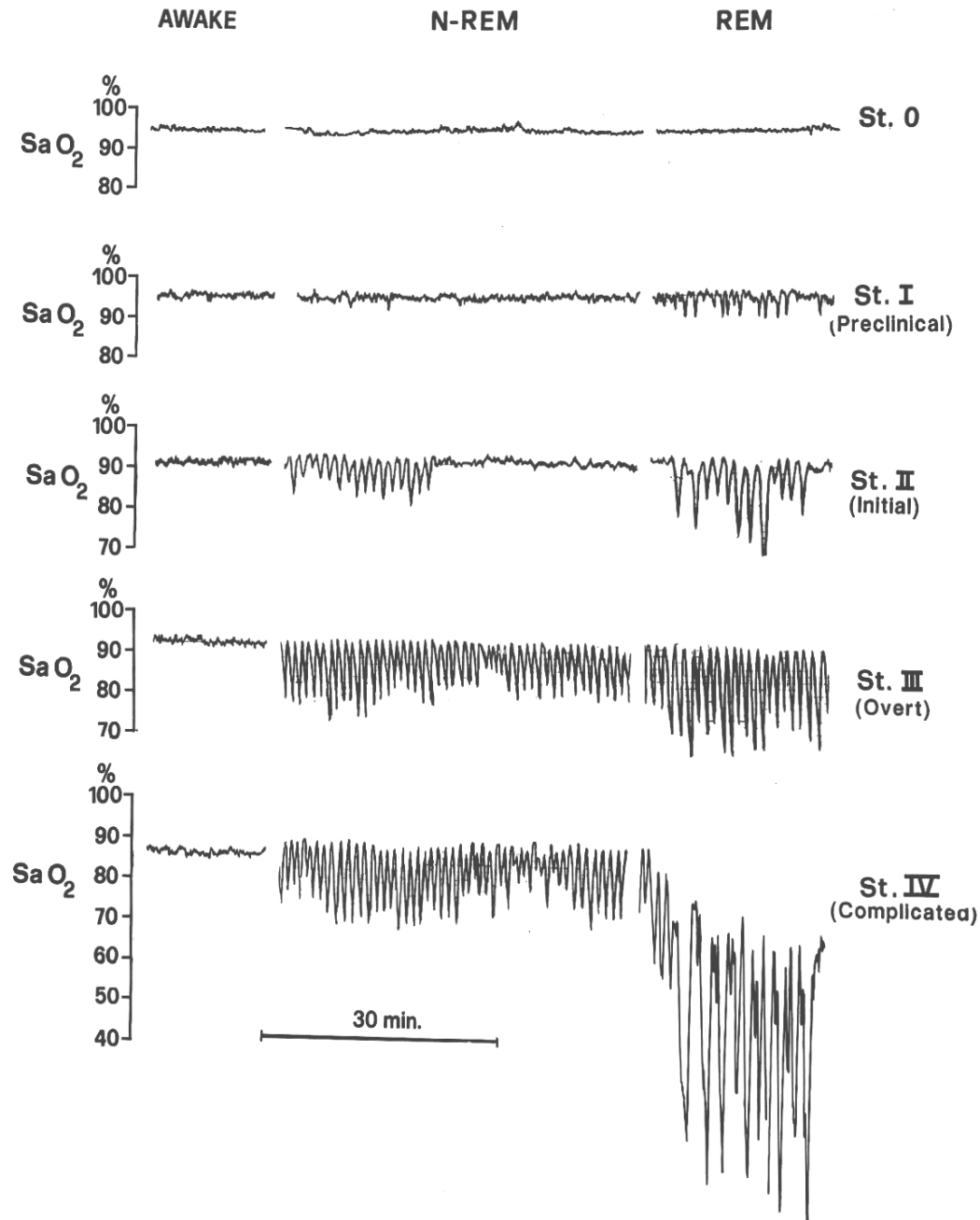


Pressione arteriosa
sistemica
mmHg



3 min.

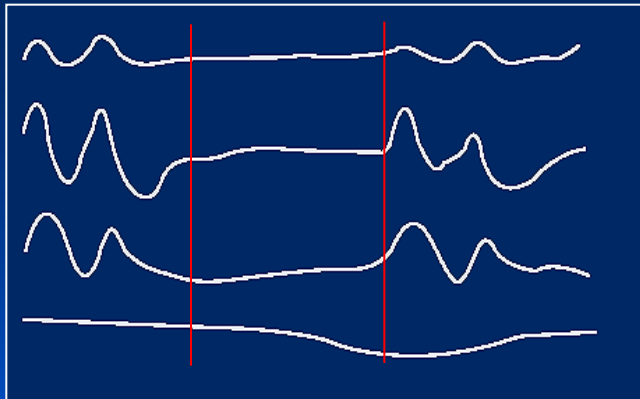
STAGING OF OSAS



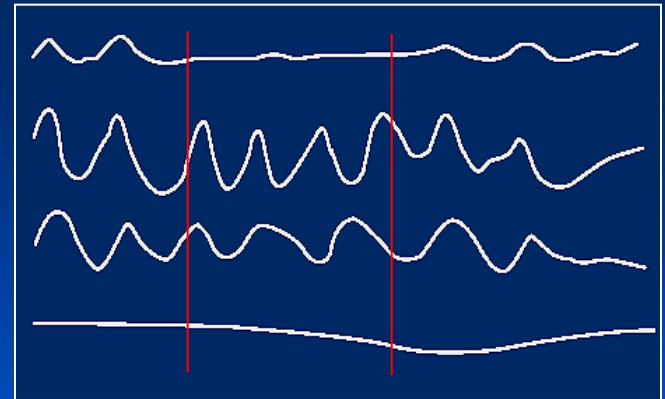
Classificazione delle Apnee durante il Sonno

CENTRALE (Central Sleep Apnoea).

Flusso Aereo
Sforzo Addominale
Sforzo Toracico
Saturazione

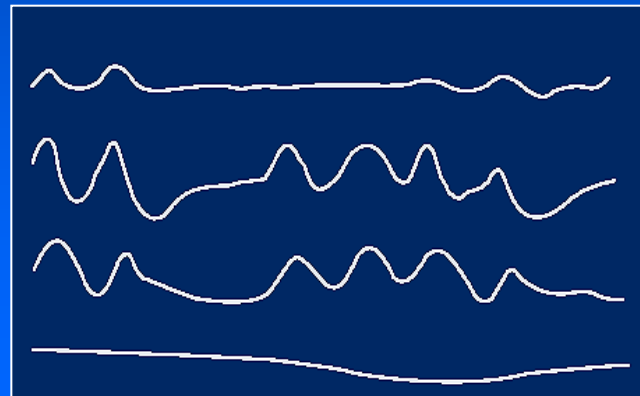


OSTRUTTIVA (Obstructive sleep apnoea)

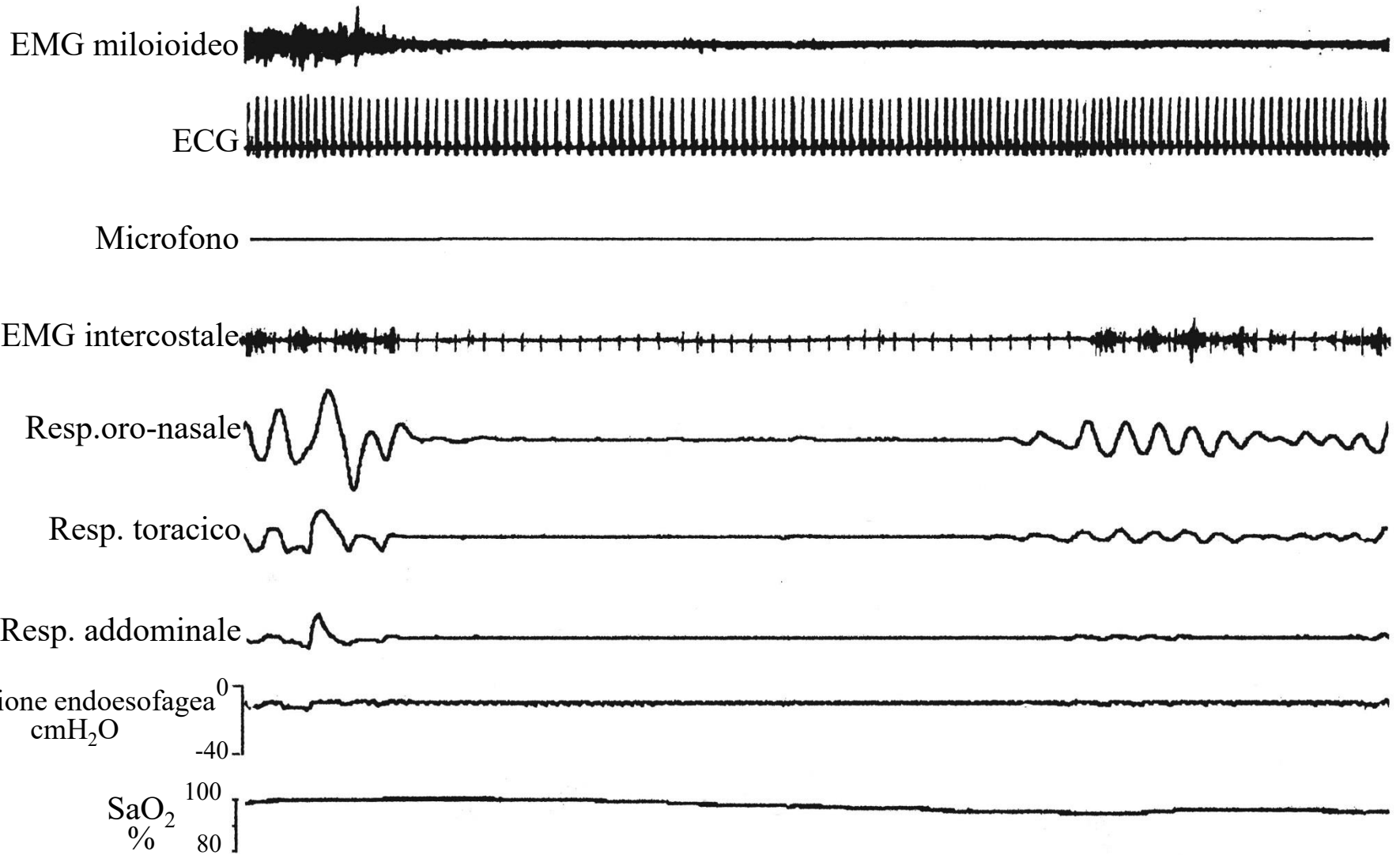


MISTA (Mixed sleep apnoea)

Flusso Aereo
Sforzo Addominale
Sforzo Toracico
Saturazione

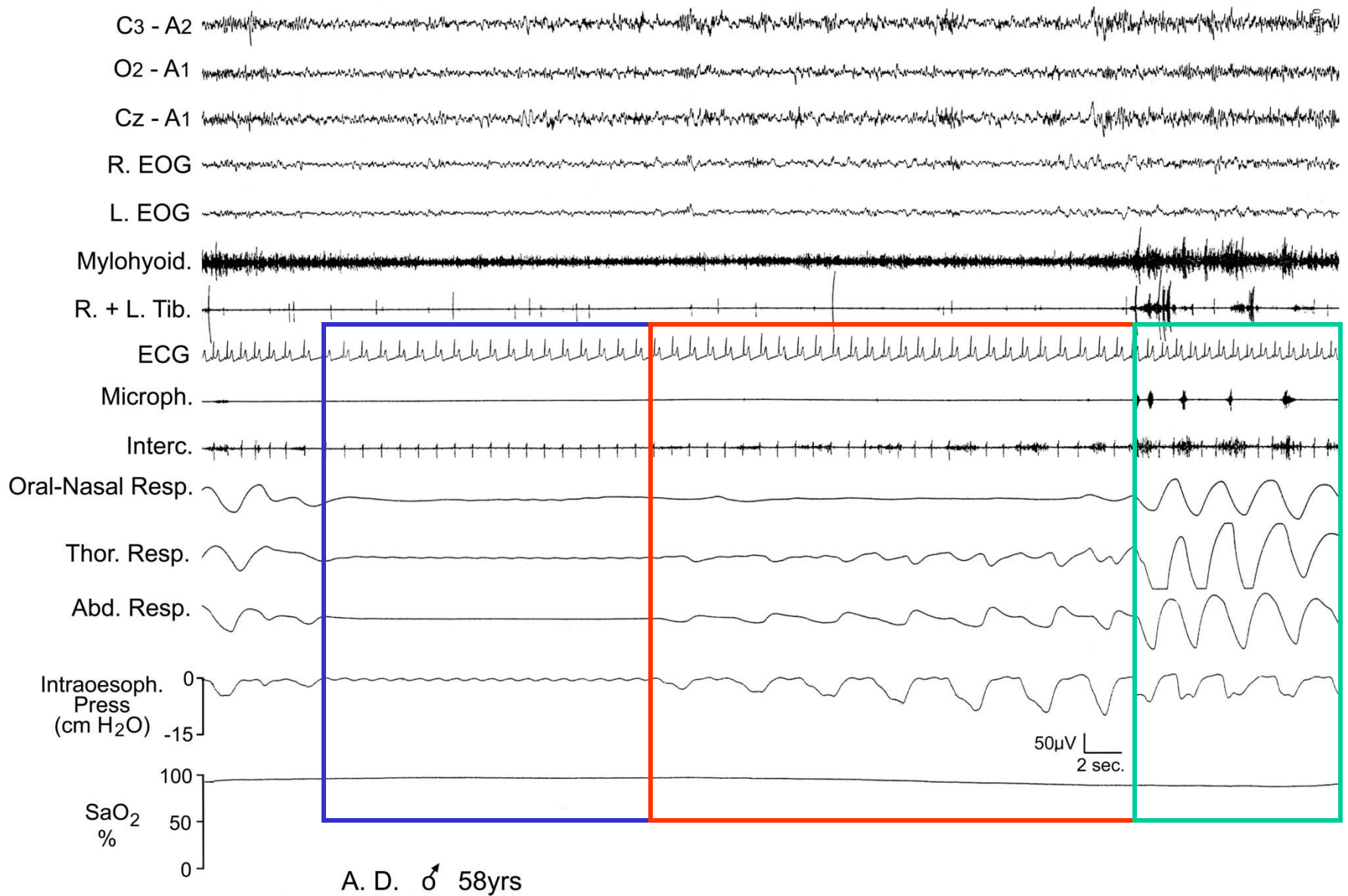


Apnea centrale

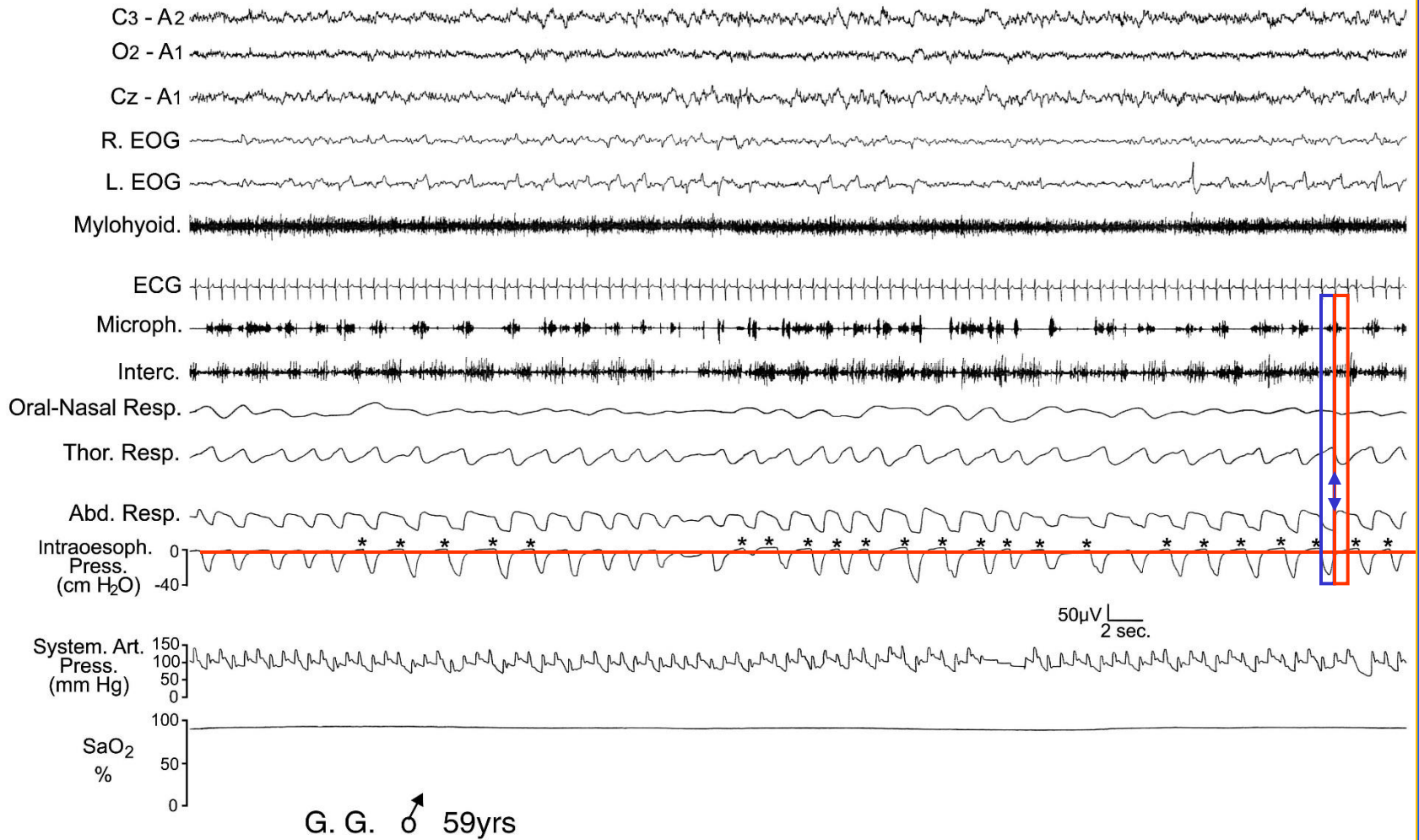


15 sec.

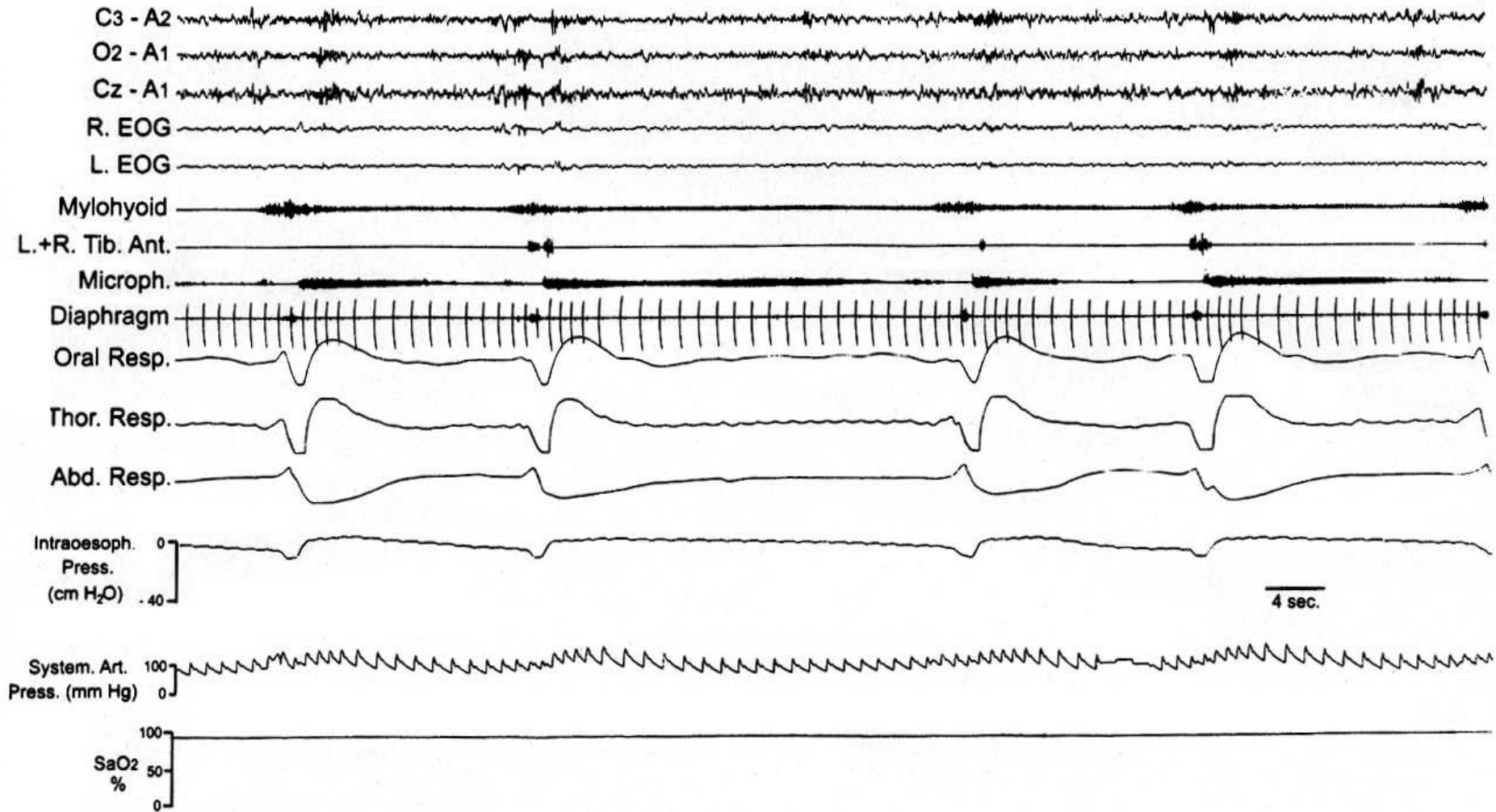
Apnea mista



Stridor Laringeo



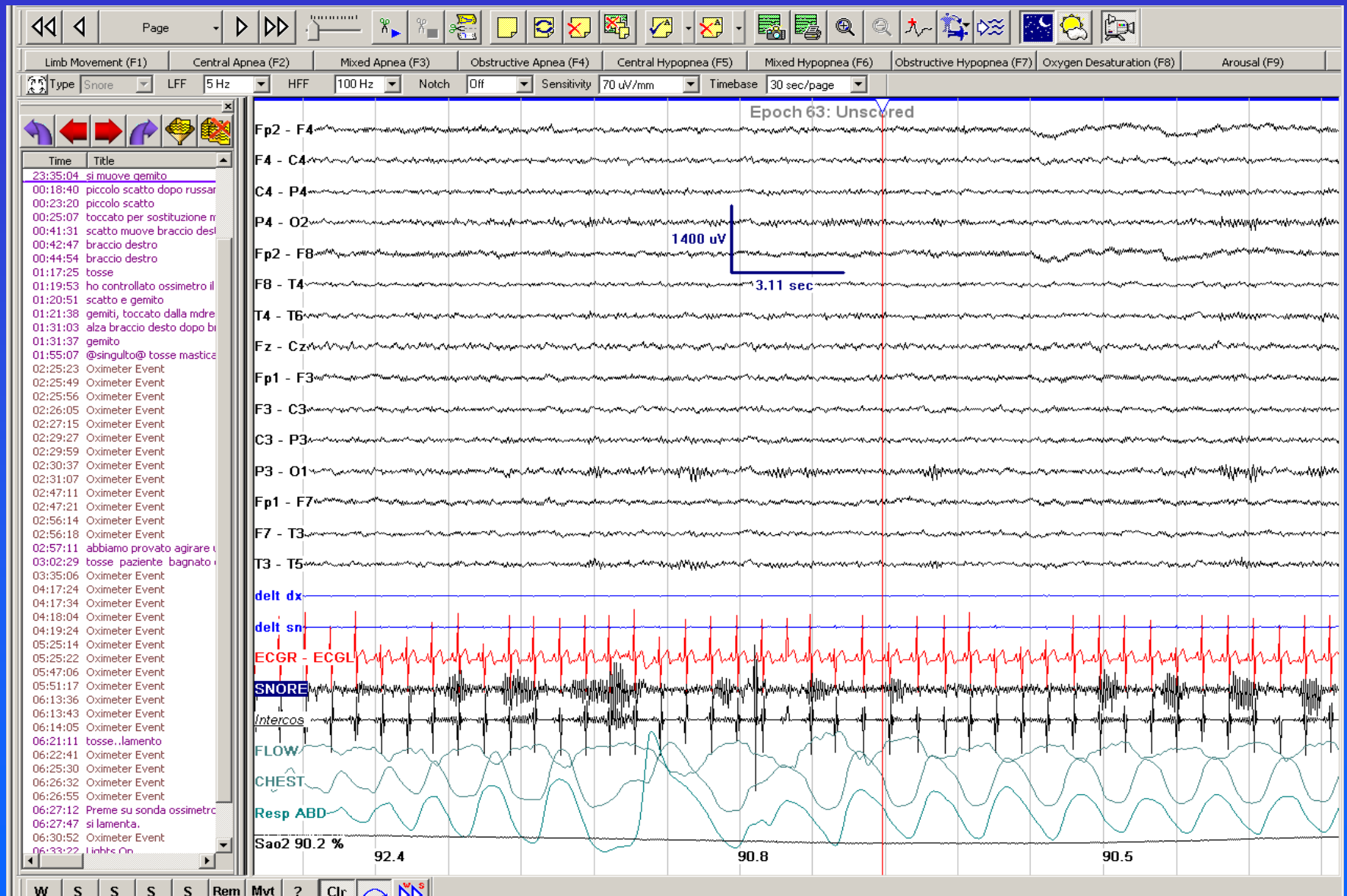
Nocturnal groaning



POLISONNOGRAFIA NOTTURNA CON SISTEMA PORTATILE

- Registrazione dei parametri che permettano il riconoscimento delle fasi del sonno (EEG, EOG, EMG miloioideo, ECG), rumore respiratorio, flusso aereo oro-nasale, movimenti toraco-addominali, frequenza cardiaca, ossimetria e movimenti degli arti.
- Consente al paziente di muoversi abbastanza liberamente ed il monitoraggio può essere eseguito per periodi relativamente protratti
- Non vi è il controllo del tecnico durante la registrazione
- Di solito non si associa una registrazione audio-visiva

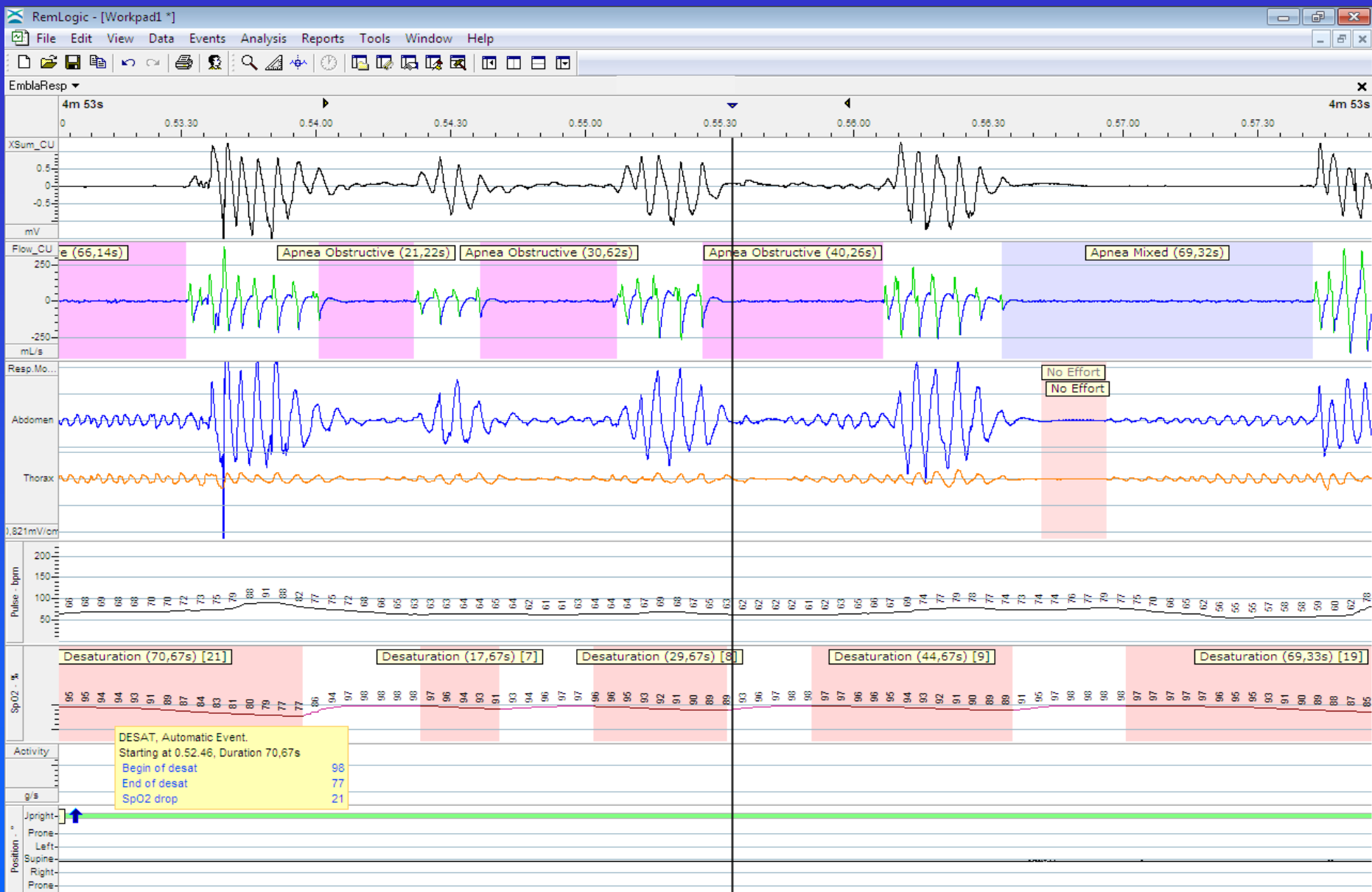
POLISONNOGRAFIA NOTTURNA CON SISTEMA PORTATILE

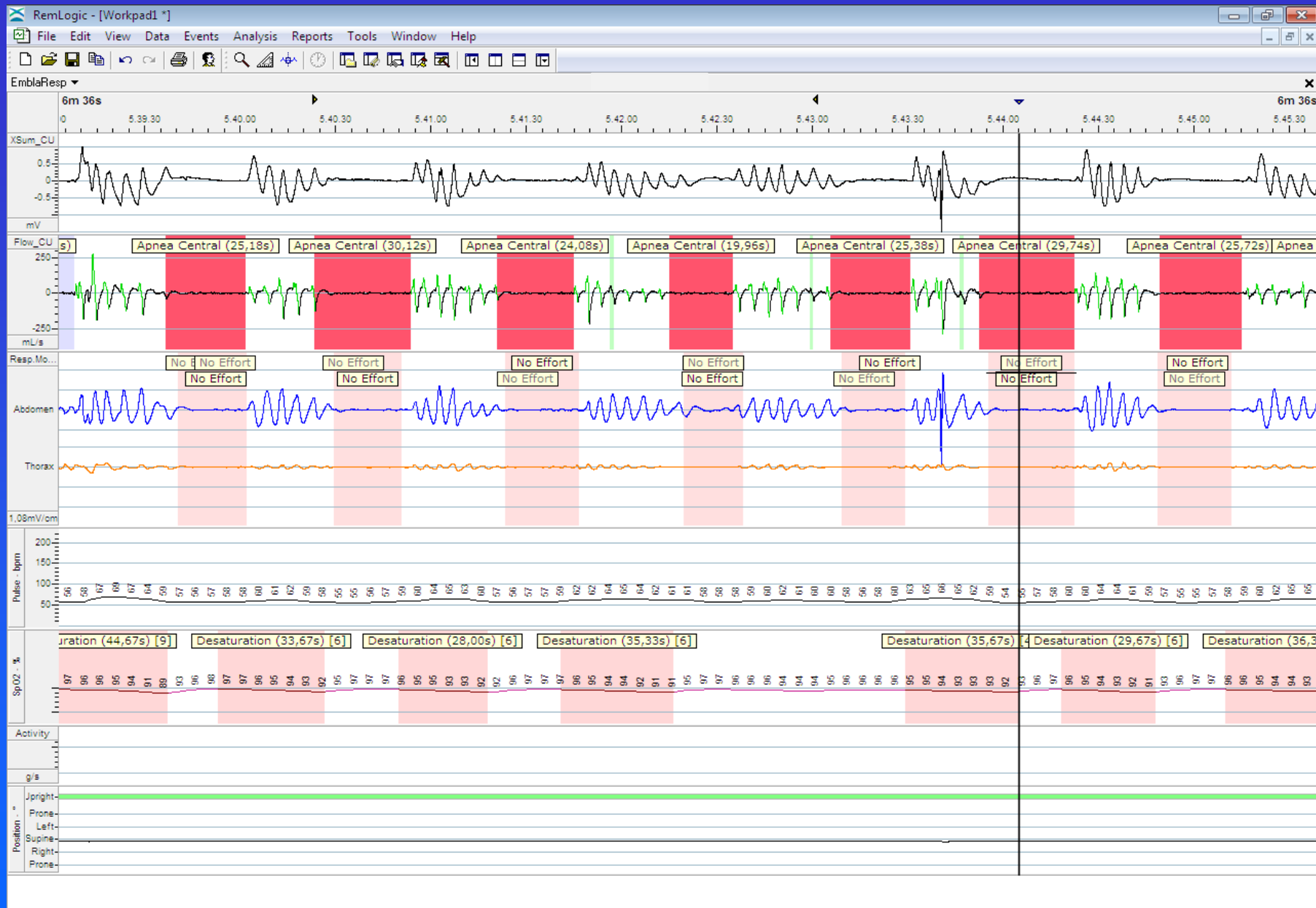


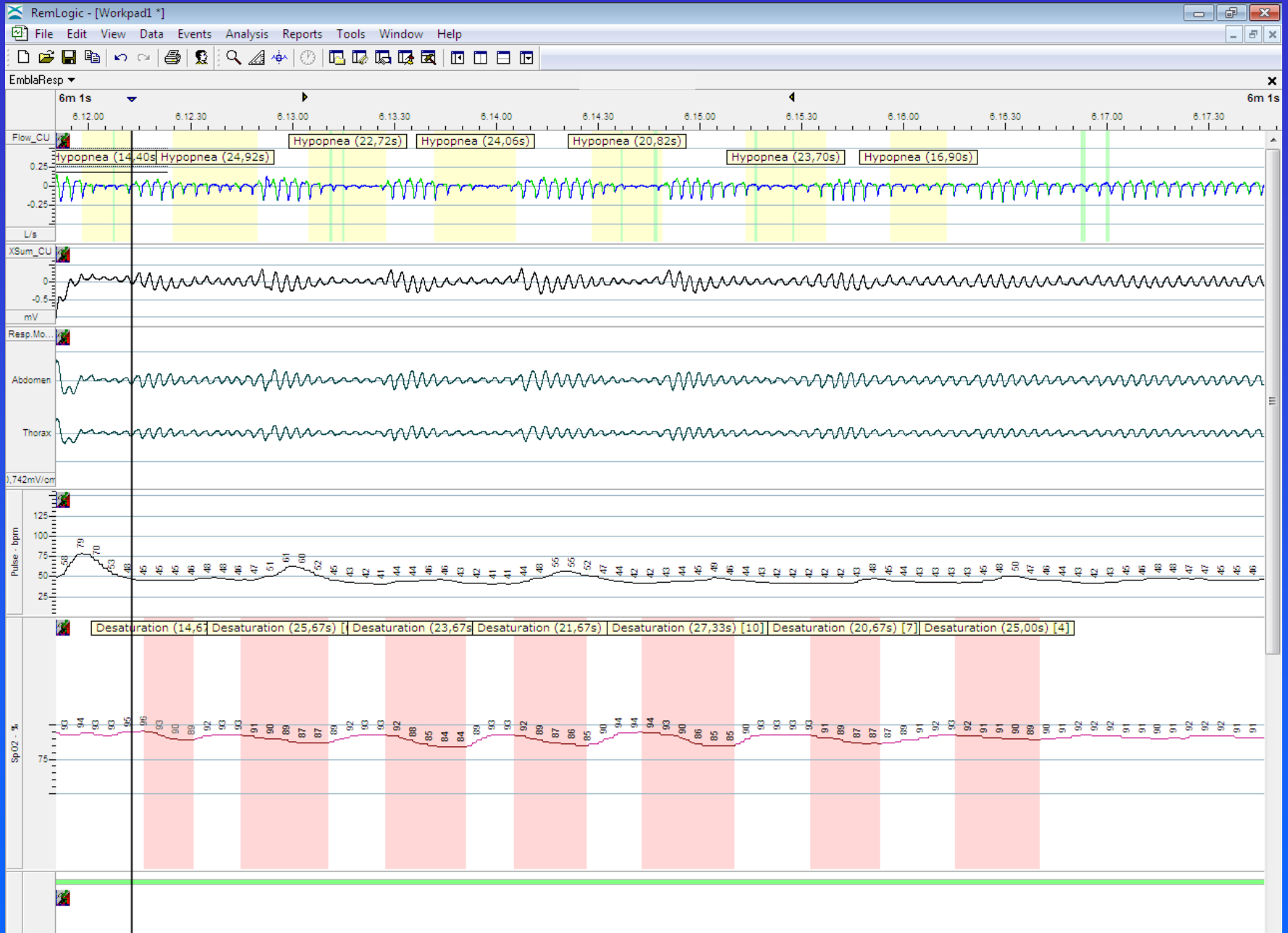
Monitoraggio notturno cardiorespiratorio completo

- Registrazione dei parametri che permettono l'identificazione diretta degli eventi respiratori ma non l'identificazione dei periodi di sonno.
- Comprende i seguenti parametri: rumore respiratorio, flusso aereo oro-nasale, movimenti toraco-addominali, frequenza cardiaca, ossimetria, posizione corporea.



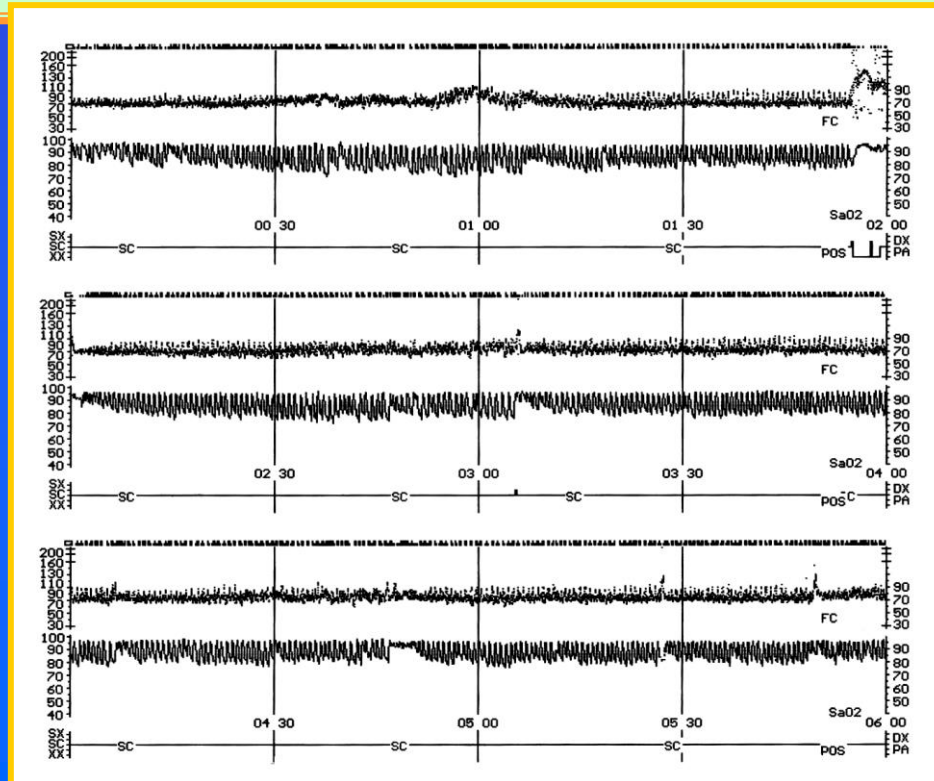






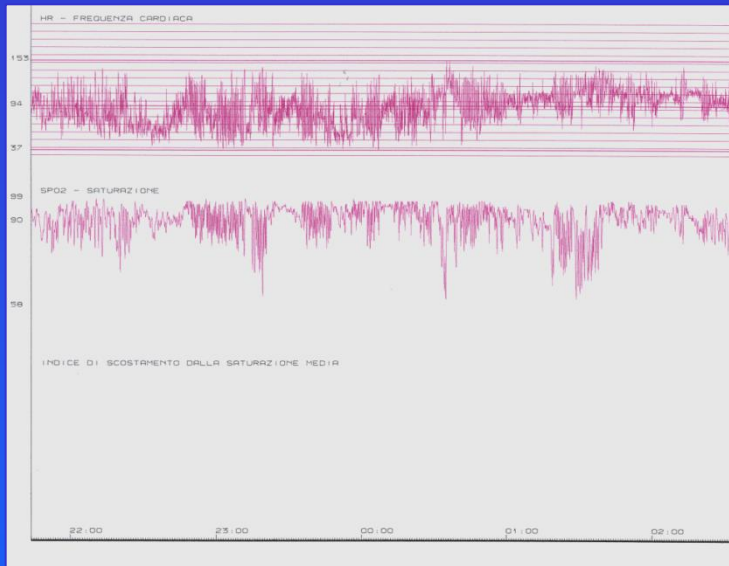
Monitoraggio notturno cardiorespiratorio ridotto

- Registrazione di quattro parametri: rumore respiratorio o flusso oro-nasale, frequenza cardiaca, ossimetria, posizione corporea.
- La metodica permette l'identificazione indiretta degli eventi respiratori attraverso gli eventi di riduzione della saturazione di ossigeno.



Ossimetria notturna

- Registrazione di frequenza cardiaca ed ossimetria



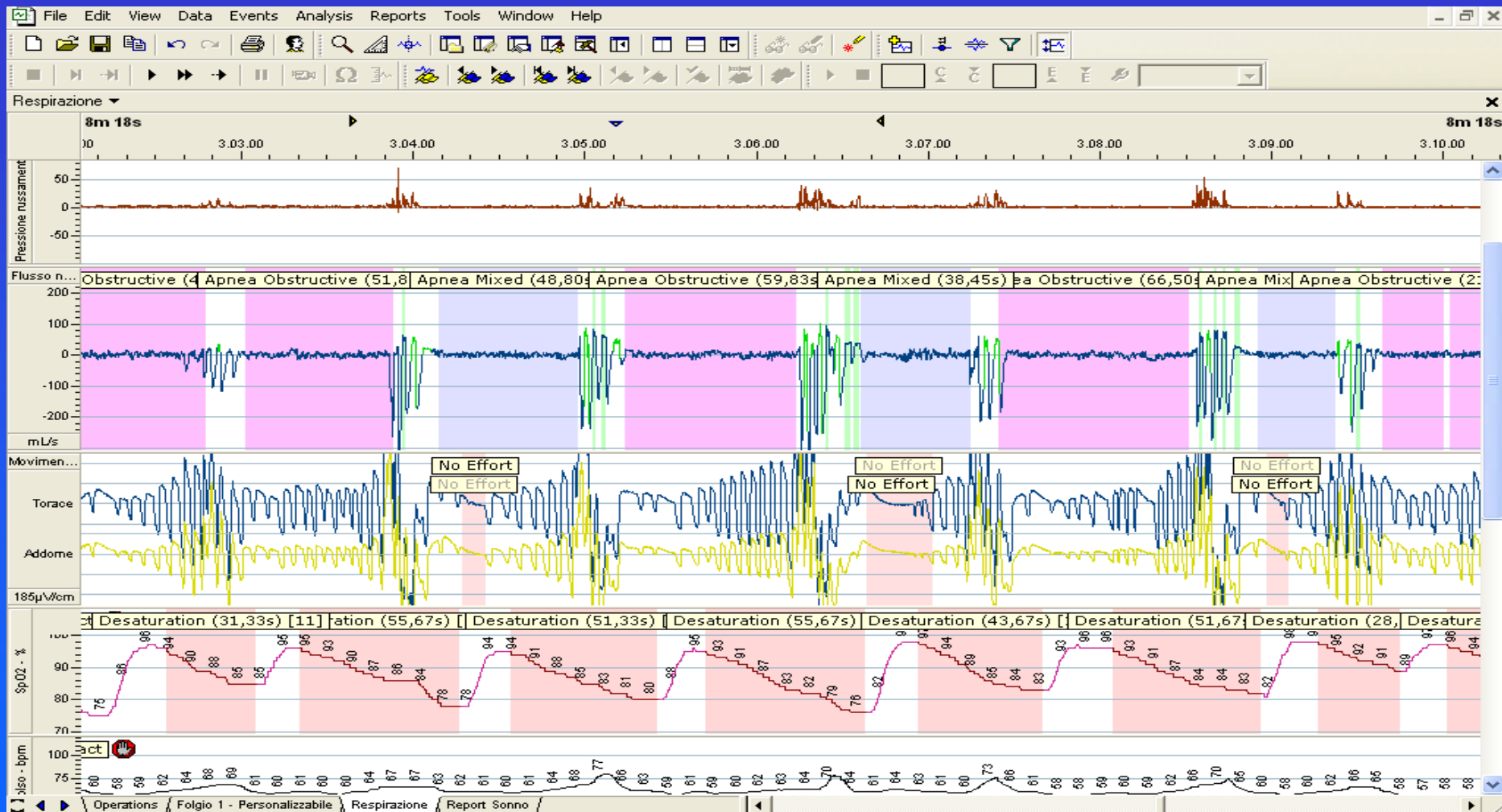
DATA: 13/03/97 ORA: 21:43:50

int. %SPO2	% tempo	tempo	%med
100%-95%	27.14 %	93:56	96
94%-90%	38.01 %	131:32	92
89%-85%	20.84 %	72:08	87
84%-80%	7.53 %	26:04	82
79%-75%	3.14 %	10:52	77
74%-70%	2.12 %	7:20	72
69%-65%	0.89 %	3:04	67
64%-60%	0.29 %	1:00	62
59%-54%	0.04 %	0:08	58
54%-00%	0.00 %	0:00	-



- Non ne è raccomandato l'uso di routine
- Non discrimina tra i diversi disturbi respiratori

ANALISI AUTOMATICA ED ANALISI MANUALE



CRITERI DI SCORING

Apnea ostruttiva: ostruzione completa delle vie aeree superiori che deve durare almeno 10 secondi.

Ipopnea ostruttiva: ostruzione parziale delle vie aeree superiori con una riduzione del flusso $\geq 30\%$ rispetto al periodo precedente di respirazione stabile, della durata di almeno 10 secondi, associato a riduzione dei valori di saturazione di ossigeno $\geq 4\%$.

RERA (Respiratory effort related arousal): eventi caratterizzati da un aumento dello sforzo respiratorio durante il sonno dovuto ad una limitazione di flusso a livello delle vie aeree superiori che termina con un arousal. Tipicamente questi eventi non si associano ad ipossiemia significativa.

INDICI PRINCIPALI

- ❖ indice di apnea (AI): numero di apnee per ora di sonno
- ❖ indice ipopnea (HI): numero di ipopnee per ora di sonno
- ❖ indice di apnea + ipopnea (AHI, apnea/hypopnea index): numero di apnee ed ipopnee per ora di sonno
- ❖ indice di disturbo respiratorio (RDI, Respiratory Disturbance Index):
AHI + indice di RERA
- ❖ indice di desaturazione (ODI, Oxygen Desaturation Index): numero di riduzioni significative dei valori di saturazione di ossigeno ($\geq 3-4\%$) per ora di sonno
- ❖ gli indici possono essere calcolati anche per le diverse fasi di sonno e le diverse posizioni corporee (posizione supina o sul fianco)

CLASSIFICAZIONE DELLA GRAVITA' DELLA SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO IN RAPPORTO AD AHI

AHI compreso tra 5 e ≤ 15 : LIEVE

AHI compreso fra 15 e ≤ 30 : MODERATO

AHI ≥ 30 : GRAVE

Diagnostic criteria for obstructive sleep apnea: time for reappraisal

Walter T. McNicholas^{1,2}

¹School of Medicine, University College Dublin, Dublin, Ireland; ²State Key Laboratory of Respiratory Disease, National Clinical Research Center for Respiratory Disease, Guangzhou Institute of Respiratory Health, First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510000, China
Correspondence to: Prof. Walter T. McNicholas, MD. Department of Respiratory and Sleep Medicine, St. Vincent's University Hospital, Elm Park, Dublin 4, Ireland. Email: walter.mcnicolas@ucd.ie.

Submitted Oct 15, 2017. Accepted for publication Nov 15, 2017.

