

**VALUTAZIONE DELLA CAPACITA' LAVORATIVA
NEI PAZIENTI CARDIOPATICI:
DALLA DISABILITA' AL RECUPERO FUNZIONALE**

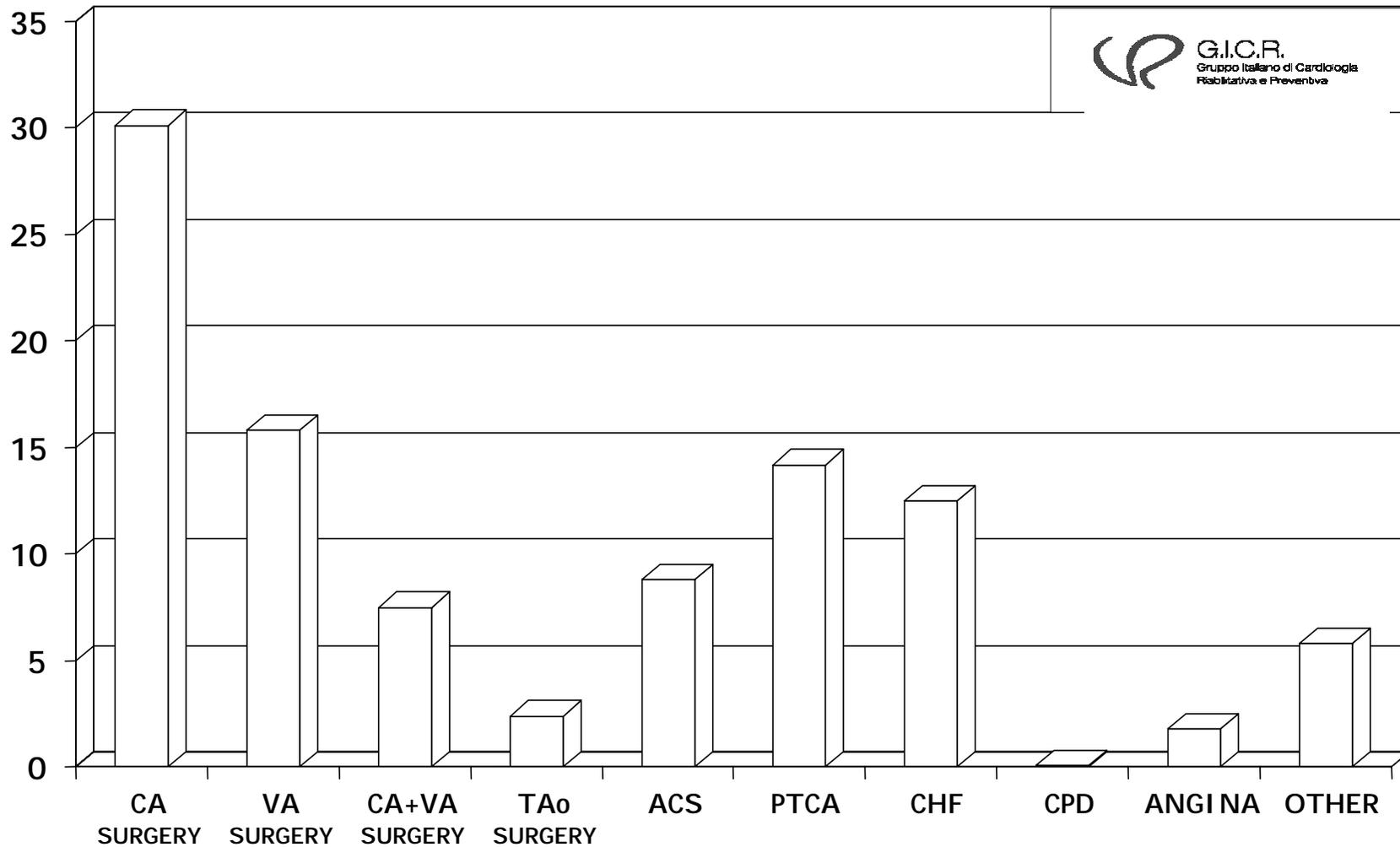


A. Mezzani

Fondazione Salvatore Maugeri
Istituto Scientifico di Veruno
Divisione di Cardiologia

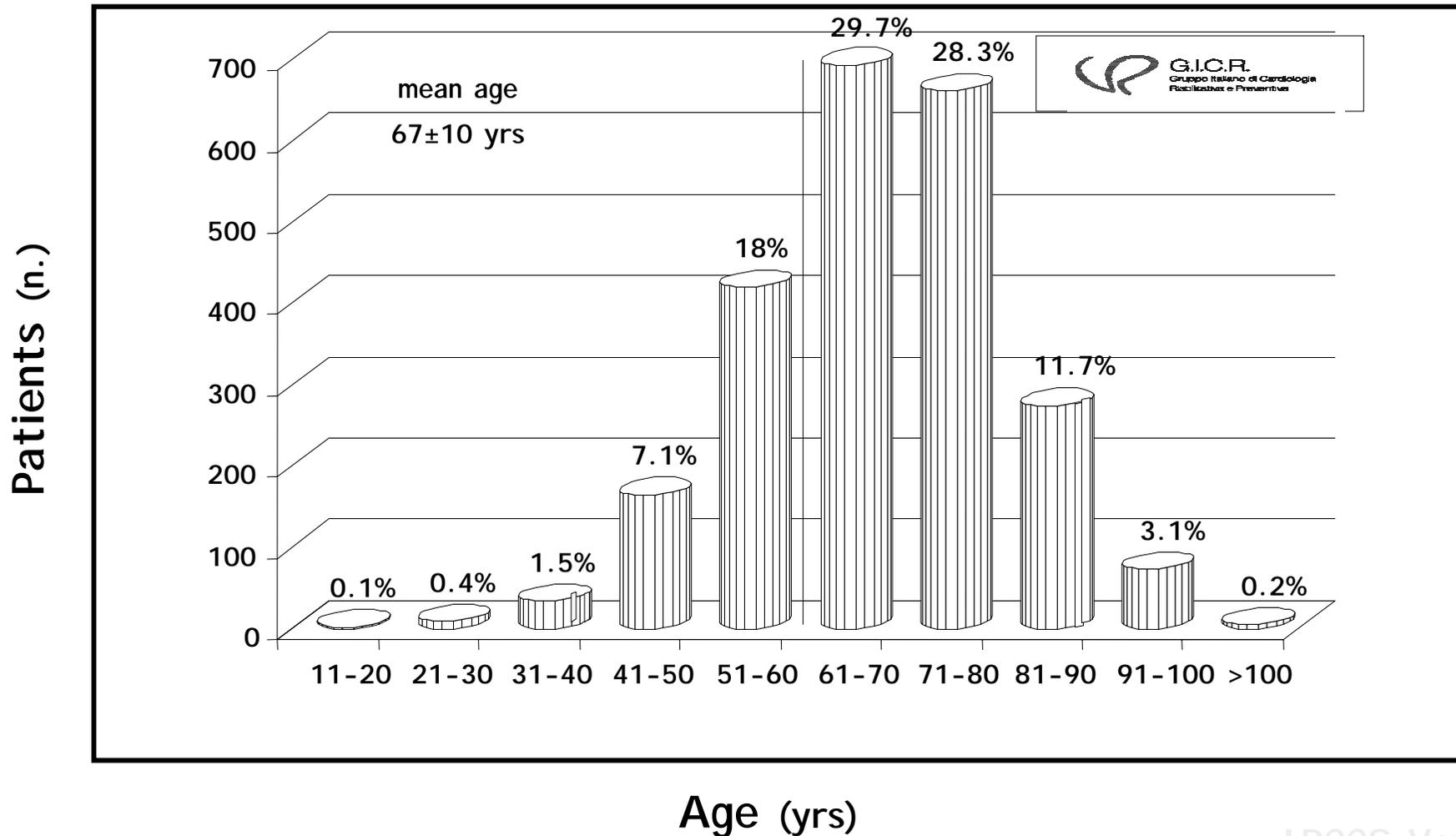
INDICATIONS FOR CARDIAC REHABILITATION PROGRAMS ADMISSION IN ITALY

ISYDE 2008 Survey



AGE DISTRIBUTION OF PTS. ADMITTED TO CARDIAC REHABILITATION PROGRAMS

ISYDE 2008 Survey



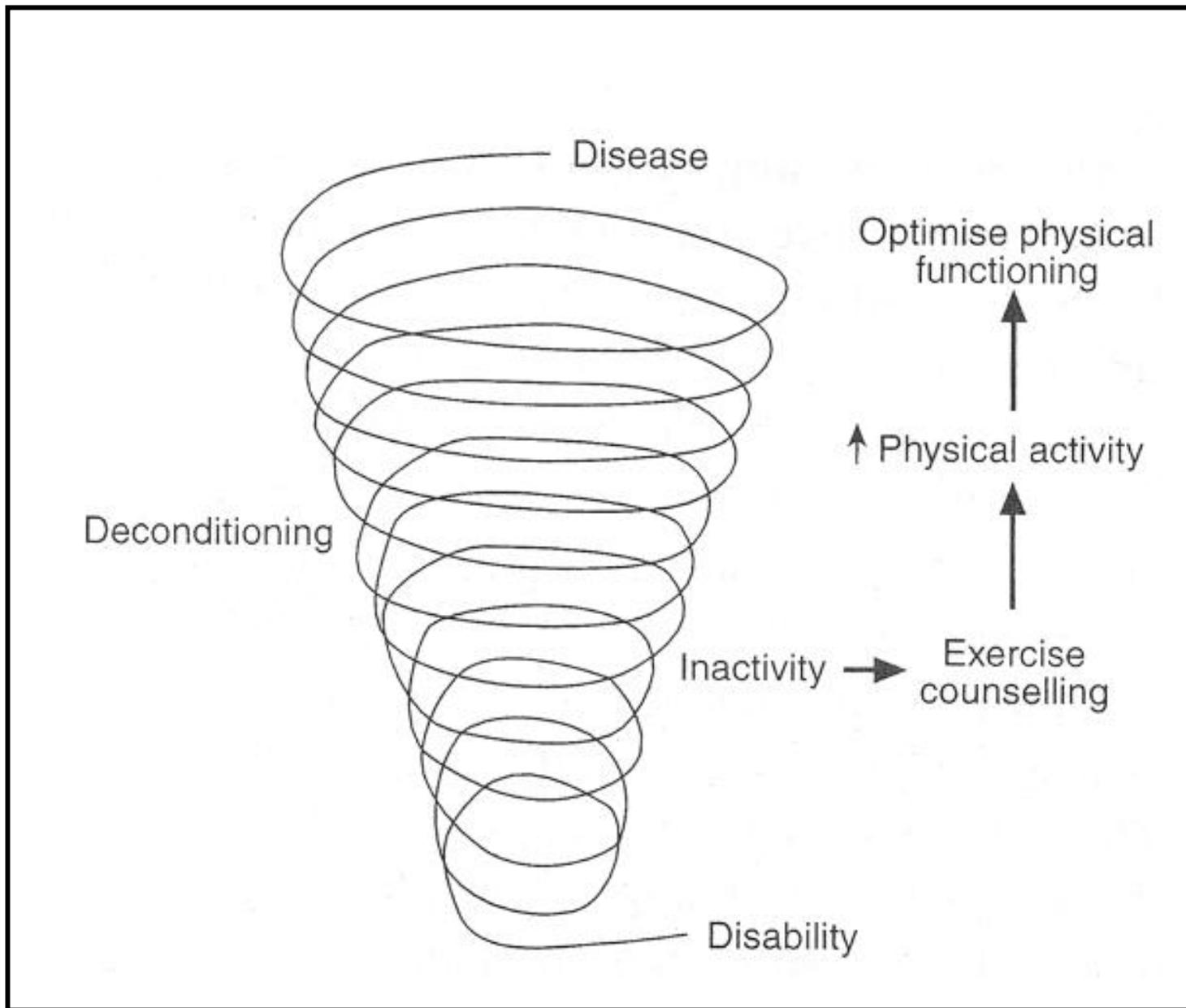
Predittori di mancata ripresa dell'attività lavorativa post-evento acuto in pazienti cardiopatici

- Ridotta tolleranza allo sforzo
- Severe complicanze in fase acuta
- Recidiva di ospedalizzazione a breve/medio termine
- Severa/e comobidità
- Età avanzata
- Depressione/insoddisfazione
- Basso stato/supporto sociale
- Scarsa attitudine al lavoro
- Buon compenso finanziario
- Vantaggio secondario
- Tendenze sociali/legislative in ambito pensionistico

Table 3 Determinants of return to work 12 months after an ACS

	Adjusted OR	95% CI	P
Age	0.91	(0.31–2.66)	0.87
Gender (M/F)	1.77	(0.19–16.0)	0.63
GRACE score	0.98	(0.93–1.03)	0.38
Arrhythmia	0.09	(0.01–0.79)	0.030
Heart failure	1.19	(0.12–11.4)	0.88
Recurrence	0.25	(0.01–0.84)	0.025
Antidepressant use pre-admission	0.62	(0.01–28.7)	0.81
BDI following admission	0.90	(0.82–0.99)	0.032

Bhattacharyya MR, Eur Heart J 2007



Durstine JL, Sports Med 2000

MENOMAZIONE +

LIMITAZIONE DELL'ATTIVITA' +

RESTRIZIONE DELLA PARTECIPAZIONE =

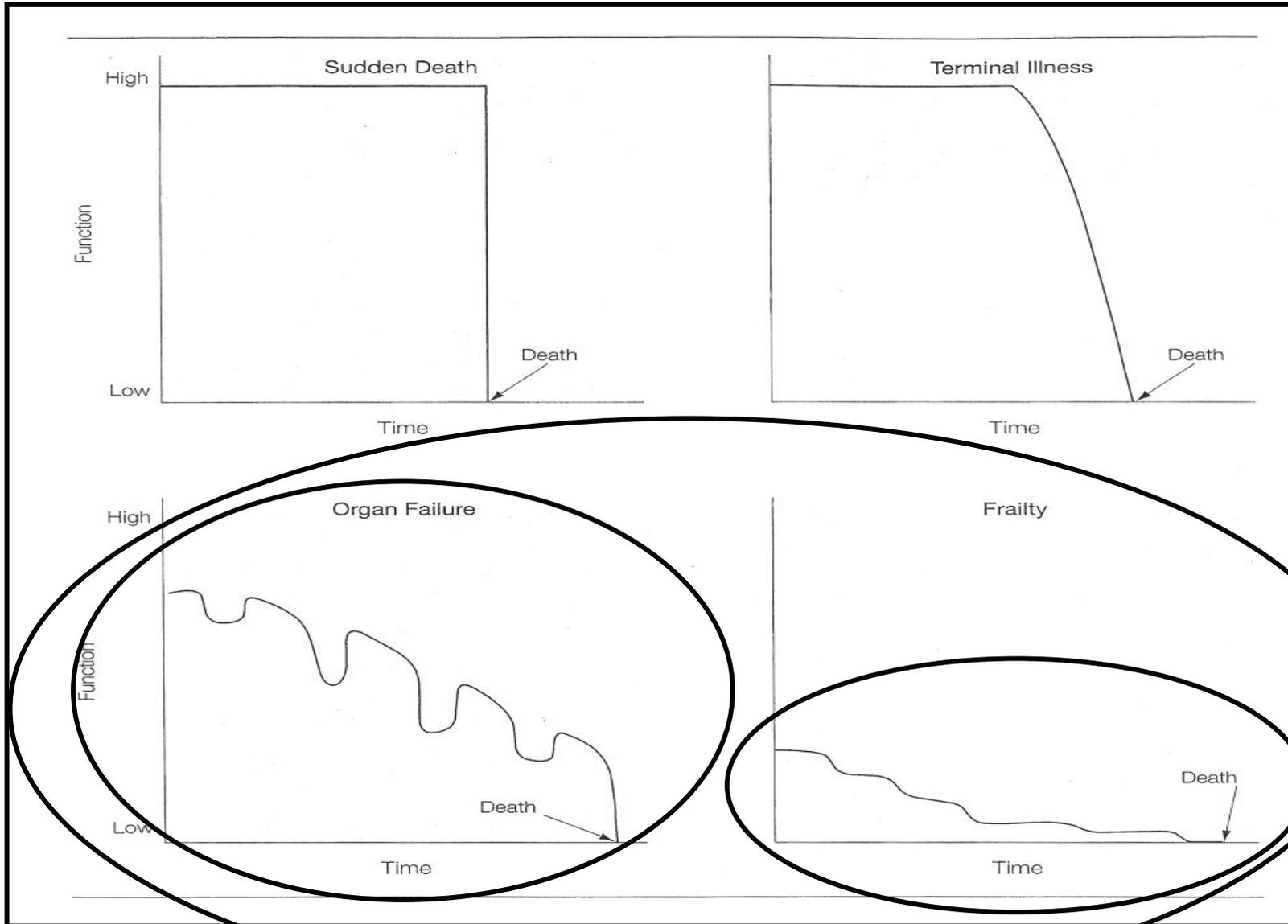
DISABILITA'

DISFUNZIONE VS -> DISPNEA DA SFORZO +

RIDOTTA AUTONOMIA NELLA DEAMBULAZIONE +

IMPOSSIBILITA' AD ACCOMPAGNARE A SCUOLA I NIPOTI =

DISABILITA'



Lunney JR, JAMA 2003

Necessità valutative

- 1) Incapacità lavorativa/Stress lavorativo
- 2) Compromissione funzionale/Disabilità
 - * Cardiovascolare
 - * Extra-cardiovascolare
- 3) Rischio
 - * Cardiovascolare
 - * Extra-cardiovascolare

Key messages

- Low job control in the work environment contributes to the development of coronary heart disease among British male and female civil servants
- The risk of heart disease is associated with both objective low job control and perceived low job control.
- Increase in job control over time decreases the risk of coronary heart disease. This suggests that policies giving people a stronger say in decisions about their work or providing them with more variety in work tasks may contribute to better cardiovascular health

Strumenti valutativi

Compromissione funzionale/disabilità

- * Activities of Daily Living Scale – Barthel index
- * Cumulative Illness Rating Scale
- * Activity Score
- * Walking test (WT)
- * Test ergometrico (TE)
- * Test ergometrico cardiopolmonare (TECP)
- * Dinamometria (isocinetica)

Non disabilità

Valutazione iniziale
(AS - CIRS - WT - TE - TECP - I SOK)



Intervento fisioterapico
(training)



Valutazione finale
(WT - TE - TECP - I SOK)

Paziente

Età **73** Cod. SIO Cartella Camera Data ricovero

SCALA DI VALUTAZIONE CIRCS

Data di rilevamento:

1) Cardiologico (solo cuore)	<input type="text" value="lieve"/>	<input type="text" value="2"/>
2) Iperensione arteriosa (severità)	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
3) Vascolare, linfatico, emopoietico	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
4) Respiratorio (al di sotto della laringe)	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
5) Occhio, orecchio, naso, gola, laringe	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
6) Gastro-enterico alto	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
7) Intestino, ernia	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
8) Epatico (solo fegato)	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
9) Renale (solo rene)	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
10) Genito-urinario (uretere-genitali)	<input type="text" value="lieve"/>	<input type="text" value="2"/>
11) Muscolo scheletrico e cute	<input type="text" value="moderato"/>	<input type="text" value="3"/>
12) Neurologica (escluse le demenze)	<input type="text" value="grave"/>	<input type="text" value="4"/>
13) Endocrino, metabolico, infettivo, tossico	<input type="text" value="assente"/>	<input type="text" value="1"/>
14) Cognitivo-psichiatrico comportamentale	<input type="text" value="lieve"/>	<input type="text" value="2"/>

Indice di severità della comorbidità:

(media dei punteggi delle prime 13 categorie)

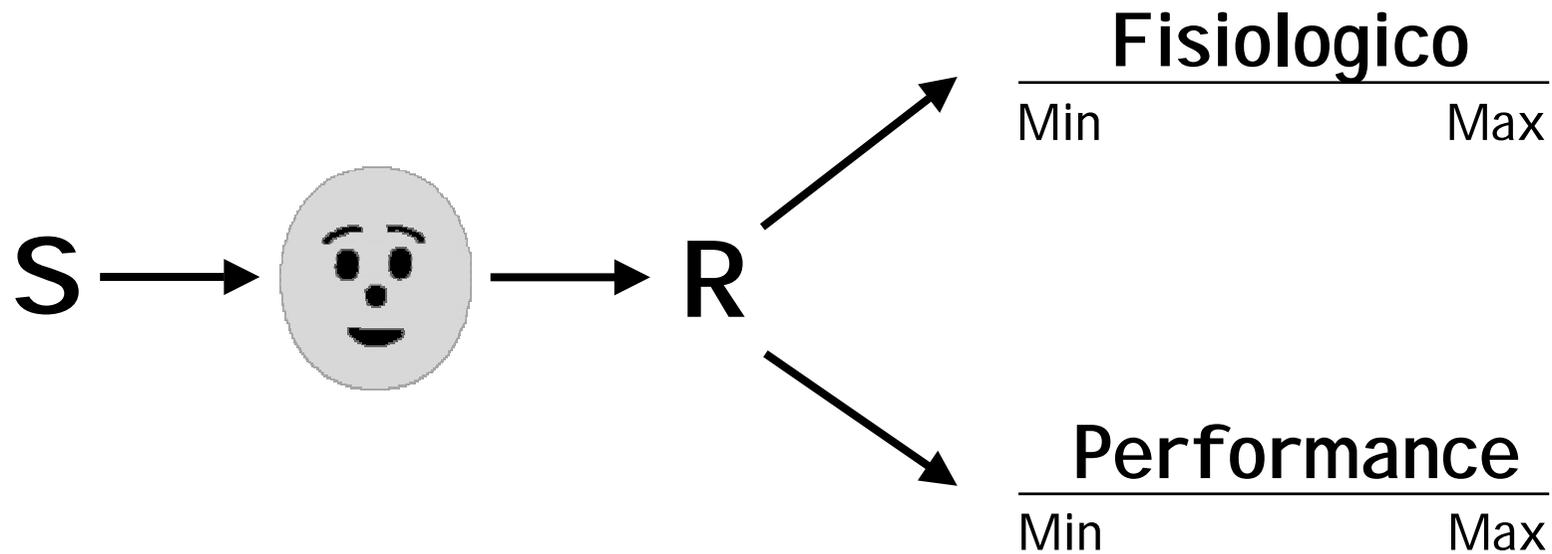
Indice di comorbidità complessa:

(numero totale delle categorie nelle quali il punteggio è maggiore o uguale a 3, 4 o 5)

Registrata da DOTT. A. MEZZANI

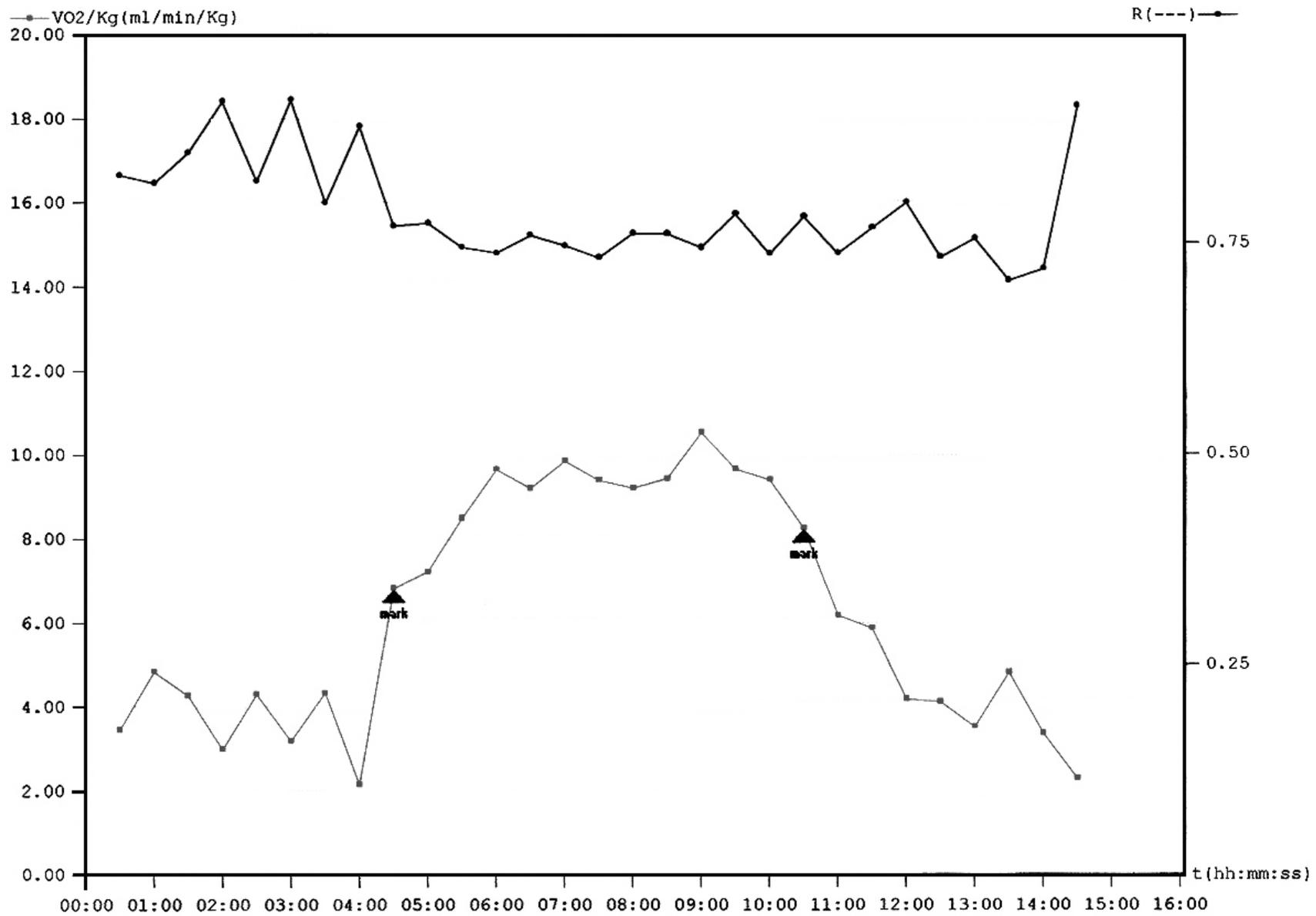
Convalidata da DOTT. A. MEZZANI

VALUTAZIONE DELLA CAPACITA' LAVORATIVA

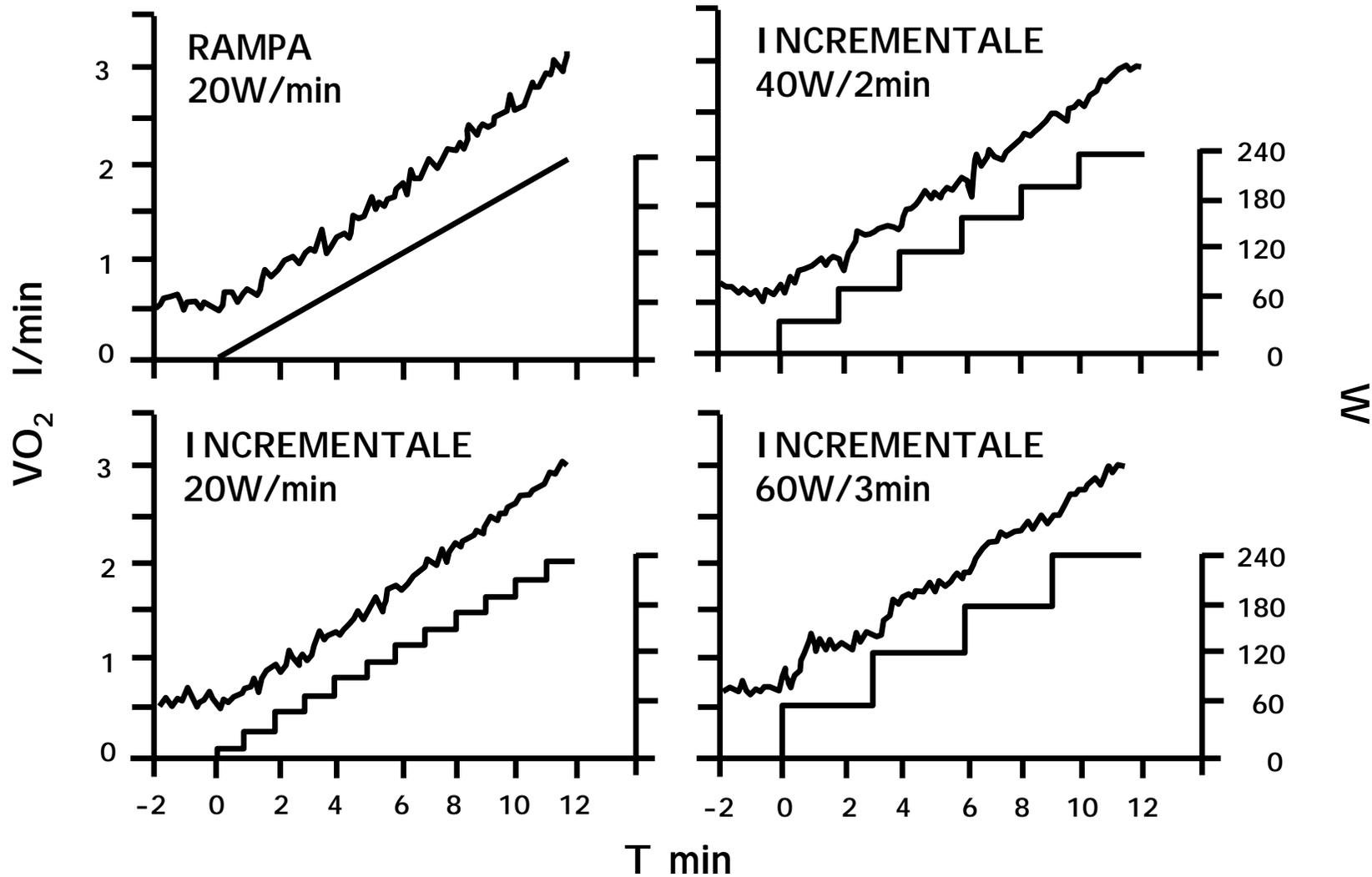


6-MIN WALKING TEST

- Corridoio di 25-30 m senza ostacoli e poco frequentato
- Intervalli di 5 m segnati sul pavimento
- Massima distanza percorribile nel tempo assegnato
- Possibilità di variare il ritmo del cammino a piacimento, di fermarsi e di ripartire
- Incoraggiamento standardizzato o nessun incoraggiamento
- Avviso del tempo trascorso ogni 2 min
- Adeguata distanza dai pasti



PROTOCOLLI Cicloergometro



TEST CARDIOVASC. DA SFORZO AL CICLOERGOMETRO

Cod. # 8943

Sig./ra	XXXXXXXXXXXX	Età	60	anni
Cod. Fiscale	CCMSPN43C26L798N	Peso	68	kg
Id. Cod.	9083	Altezza	165	cm
Cartella n.		Sup. corp.	1,75	m2
Provenienza	Esterno Convenzionati	Emoglobina		gr/dl
Diagnosi invio	esiti di infarto del miocardio			
Motivo indag.	valutazione capacità funzionale			
Data esame	31/10/2003			
Data prenotaz.	31/10/2003			
Operatore	Dr. Temporelli PL			
Tecnico/IP	Tc Bonanomi E.			
Num. progress.	2			

PROTOCOLLO Cicloergometro 25W X 3

TERAPIA
Beta-bloccante, Nitrato, ASA

TEST DA SFORZO

	Durata esame	30:00	mm:ss
	Durata esercizio	16:00	mm:ss
MOTIVO INTERR.	affaticamento		
RECUPERO	Regolare		
	Durata recupero	06:00	mm:ss

	Basale	Max	
ECG	normale		
Ritmo	sinusale		
Frequenza cardiaca	60	117	bpm
PA sistolica	140	180	mmHg
PA diastolica	80	90	mmHg
DP		21060	
Watt		150,00	watt

ESITO DELLA PROVA

Borg (6-20)	18
Valutazione ECG	positivo
Risposta cronotropica	modulata dai farmaci
Risposta pressoria	modulata da farmaci

CONCLUSIONI

Test ergometrico submassimale interrotto per affaticamento (Borg 18) al 16: 00 min di esercizio corrispondenti ad un carico max di 150 Watts con FC max di 117 bpm e DP di 21060.

Soglia ischemica ad un DP di 18000. Non aritmie ventricolari nè sintomi soggettivi.

Risposta cronotropa e pressoria modulata dalla terapia farmacologica.

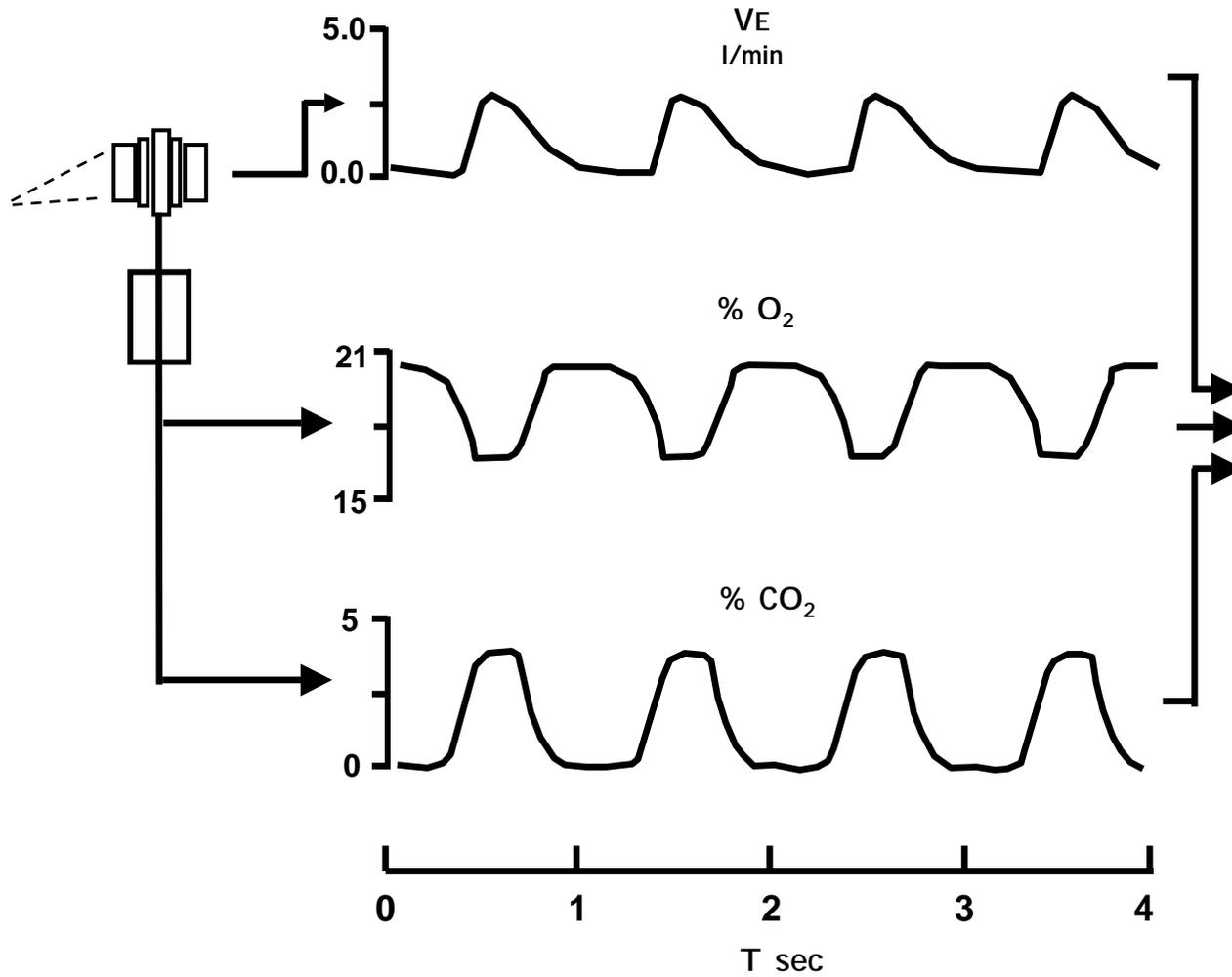
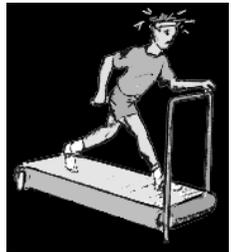
Test positivo per ischemia miocardica inducibile con lo sforzo ad alta soglia (stabile), asintomatica.

Buona capacità lavorativa (invariata).

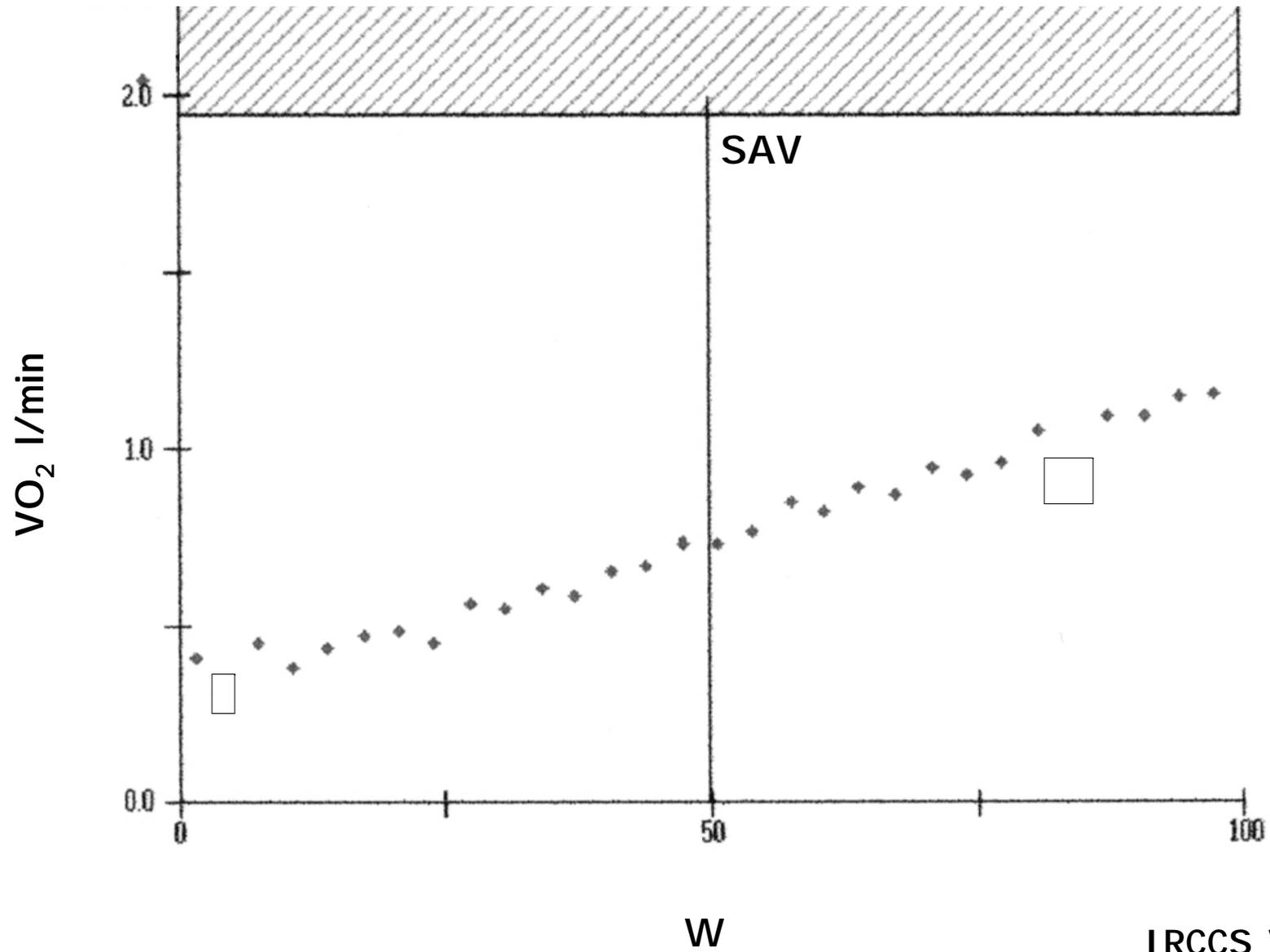
Il Cardiologo

Dr.

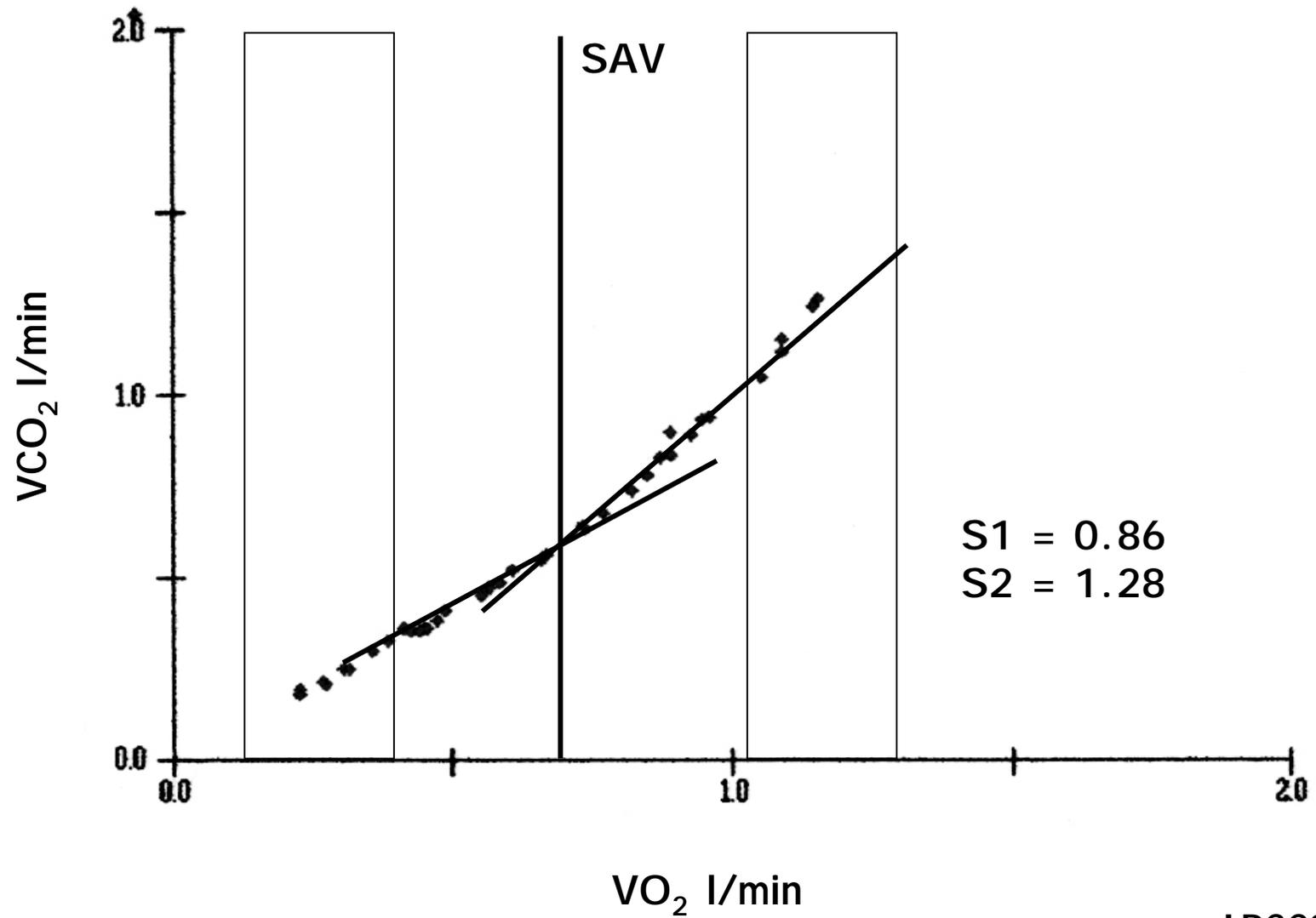
TECP - STRUMENTAZIONE



VO₂ vs. W



VCO₂ vs. VO₂



	Basale	AT	Max	Recupero	
ECG	dist. cond. I-V				
Ritmo	sinusale				
Tempo di esercizio		4,30	8,30		min
Carico lavoro		40	85		watt
FC	70	94	133	0	bpm
FC (%)			74		%
PA sistolica	105	110	125	0	mmHg
PA diastolica	70	70	80	0	mmHg
DP	7350	10340	16625	0	
BORG (6-20)		0	18,00		
VO2	327		978	0	ml/min
VO2kg	3,00	8,10	13,20	0	ml/kg/min
VO2 %	0	61,36	34,90	0	%
VCO2	211	590	1100	0	ml/min
Frequenza respiratoria	18	24	29	0	rpm
VE	11,00	27,00	52,00	0	l/min
SLOPE	39,00				

CONCLUSIONI

Test ergospirometrico submassimale interrotto per affaticamento (Borg 18) a 08:30 min di esercizio corrispondenti ad un carico max di 85 Watts con FC max di 133 bpm, DP di 16625, VO2 13,20 ml/kg/min pari al 34,90% del valore teorico.

Quoziente respiratorio superiore a 1.10.

Ve/VCO2 slope = 39.

Il valore di VO2 alla soglia anaerobica, raggiunta al 4,30 min di esercizio, è risultato di 8,10 ml/kg/min, pari al 61,36% del VO2 ml/kg/min al picco. (FC 94 bpm, PA sistolica 110 mmHg).

Non aritmie ventricolari complesse durante esercizio e nel recupero.

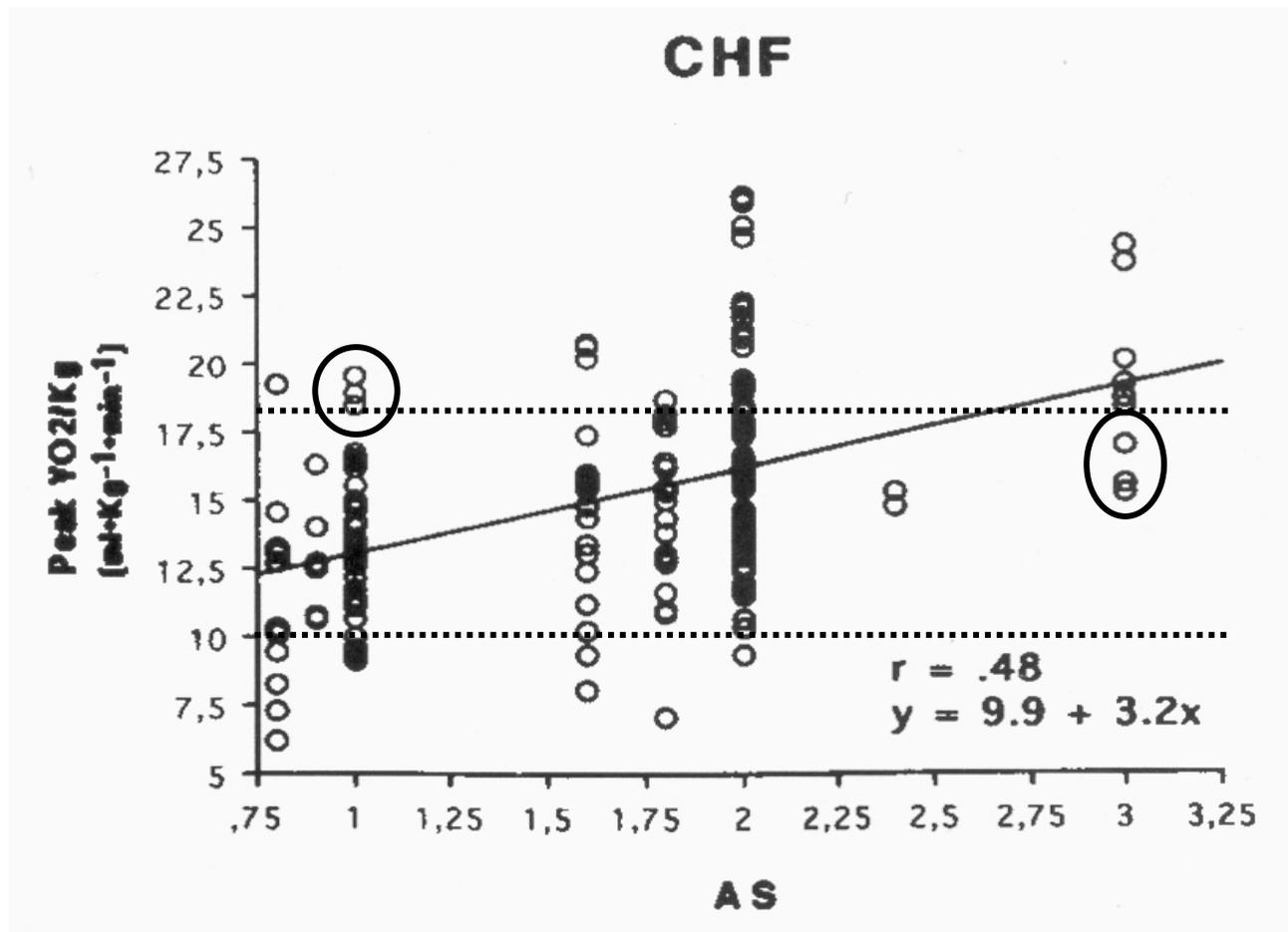
Risposta cronotropa modulata dalla terapia farmacologica.

Risposta pressoria modulata dalla terapia farmacologica.

Test negativo per ischemia miocardica inducibile con lo sforzo.

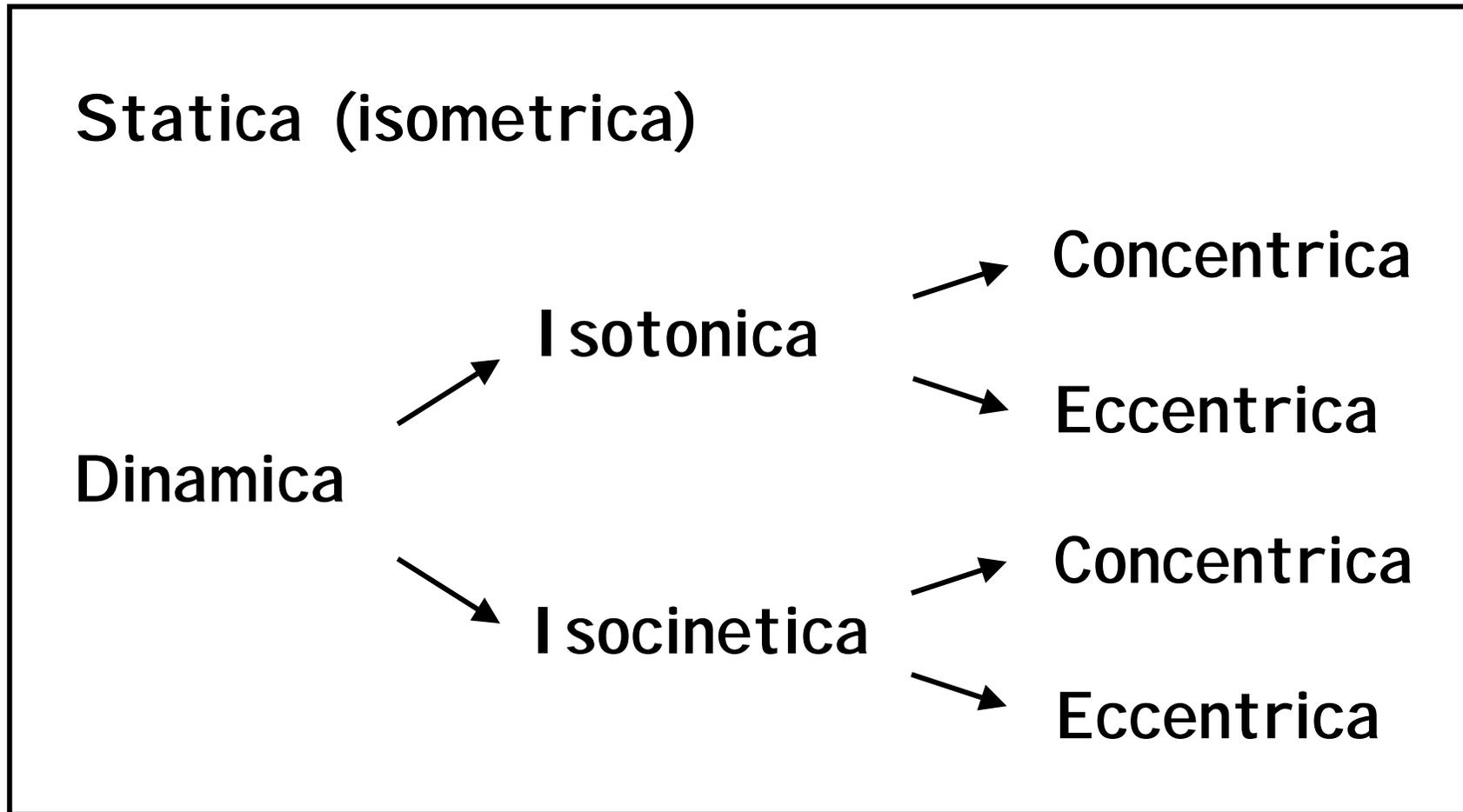
Severa riduzione della tolleranza allo sforzo.

ATTIVITA' FISICA QUOTIDIANA E VO₂ PICCO



A Mezzani, CHEST 2000

Tipi di contrazione muscolare



Contrazione isometrica → maximal voluntary contraction (kg)

Contrazione isotonica → 1-repetition maximum (kg)

Contrazione isocinetica → peak torque (N × m)

FONDAZIONE SALVATORE MAUGERI, I.R.C.C.S.
 CLINICA DEL LAVORO E DELLA RIABILITAZIONE, VERUNO (NO)
 SERVIZIO DI FISIATRIA OCCUPAZIONALE ED ERGONOMIA

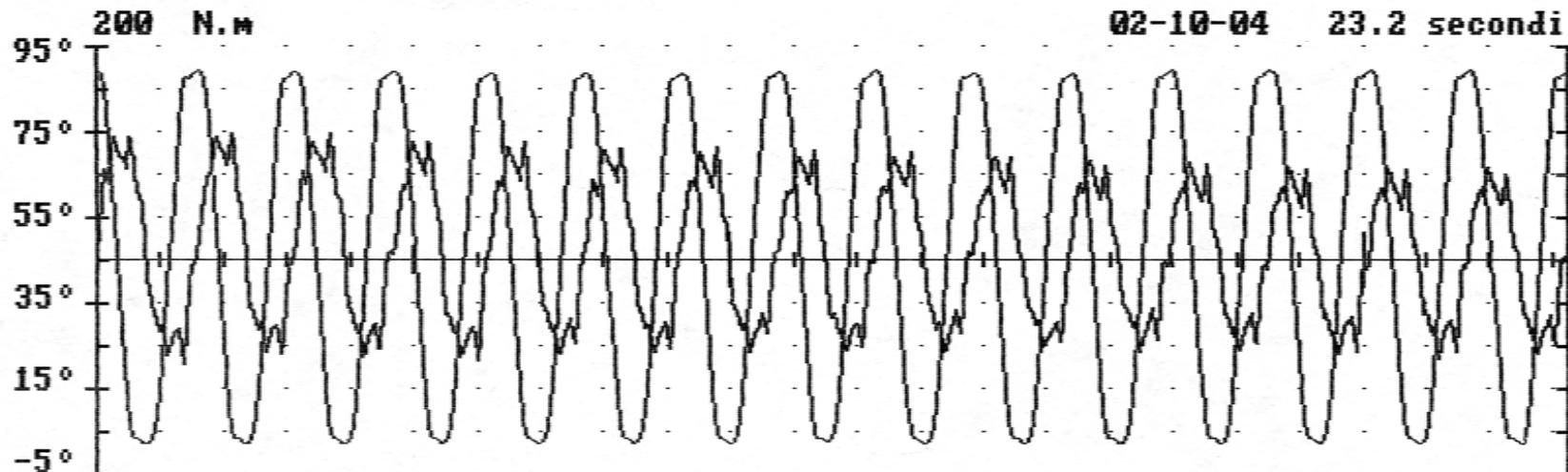
ATA: 10-02-04

RISULTATI DEL TEST

ORA: 14:34:22

COGNOME:
 ID#1: 12, 8, 3 ID#2:
 MEDICO:
 TERAPISTA:
 PATOLOGIA:
 IAGN./CHIR.:
 NOTE : TEST BASALE

GINOCCHIO
 PESO (kg): 92
 ALTEZZA (cm): 181
 ETA': 69
 LATO DOM: D
 LATO LESO:
 SESSO: M



GINOCCHIO - dx. (seduti)	est	fles	rip #	1 a	15
P.M.F. medio (N.m)	100	88	Con/Con		
P.M.F. (N.m)	115	92	Velocita' 180/180		
angolo medio al picco di M. di F.	53°	37°	ROM estremo		
arco di movimento medio	87°	87°	2°	89°	
indice di fatica (%)	71%	100%			
lavoro (Joules)	1577	1308			

LOREDAN
 Sac., Calif.

Non disabilità

Obiettivi

- * incrementare la capacità funzionale mediante training della resistenza e/o della forza
- * determinare un carico allenante applicabile a domicilio dopo la dimissione

Disabilità lieve/moderata

Valutazione iniziale

1. scale valutative (Barthel - AS - CIRS)
2. ergometria (WT - TE - TECP - ISOK)



Intervento fisioterapico
(training)



Valutazione finale
(Barthel - WT - TE - TECP - ISOK)

BARTHEL INDEX: VALUTAZIONE DELLA DISABILITA'

Paziente: _____ Età: ____ Data ing. ____/____/____

Diagnosi: _____ Data dim. ____/____/____

ATTIVITA'	Punteggio Ing.	Punteggio Dim.
Alimentazione 0= incapace 5= necessita di assistenza, ad es. per tagliare il cibo 10= indipendente		
Fare il bagno 0= dipendente 5= indipendente		
Igiene personale 0= necessita di aiuto 5= Si lava la faccia, si pettina, si lava i denti, si rade (inserisce la spina se usa il rasoio)		
Vestirsi 0= dipendente 5= necessita di aiuto ma compie almeno metà del compito in tempo ragionevole 10= indipendente, si lega le scarpe, usa le cerniere lampo, bottoni		
Controllo del retto 0= incontinente 5= occasionali incidenti o necessità di aiuto 10= continente		
Controllo della vescica 0= incontinente 5= occasionali incidenti o necessità di aiuto 10= continente		
Trasferimenti nel bagno 0= dipendente 5= necessita di qualche aiuto per l'equilibrio, vestirsi/svestirsi o usare carta igienica 10= indipendente con l'uso del bagno o della padella		
Trasferimenti sedia/letto 0= incapace, no equilibrio da seduto 5= in grado di sedersi, ma necessita della max. assistenza per trasferirsi 10= minima assistenza e supervisione 15= indipendente		
Deambulazione 0= immobile 5= indipendente con la carrozzina per > 45 m 10= necessita di aiuto di una persona per > 45 m 15= indipendente per più di 45 m, può usare ausili (es. bastone) ad eccezione del girello		
Salire le scale 0= incapace 5= necessita di aiuto o supervisione 10= indipendente, può usare ausili		
TOTALE (0 – 100)		

Paziente

Età
73

Cod. SIO Cartella Camera Data ricovero

SCALA DI VALUTAZIONE ADL

Data di rilevamento:

FARE IL BAGNO (vasca, doccia, spugnature)

A) Ha bisogno di assistenza per più di una parte del corpo

VESTIRSI (prendere i vestiti dall'armadio e/o cassetti, inclusa biancheria intima, vestiti, uso delle allacciature e delle bretelle se utilizzate)

B) Ha bisogno di assistenza nel prendere i vestiti o nel vestirsi oppure rimane parzialmente o completamente svestito

TOILETTE (andare nella stanza da bagno per la minzione e l'evacuazione, pulirsi, rivestirsi)

C) Ha bisogno di assistenza nell'andare in bagno o nel pulirsi o nel rivestirsi o nell'uso del vaso da notte o della comoda

SPOSTARSI

D) Compie questi trasferimenti se aiutato

CONTINENZA DI FECI E URINE

E) Controlla completamente feci e urine

ALIMENTAZIONE

F) Senza assistenza

PUNTEGGIO TOTALE

Registrata da DOTT. A. MEZZANI

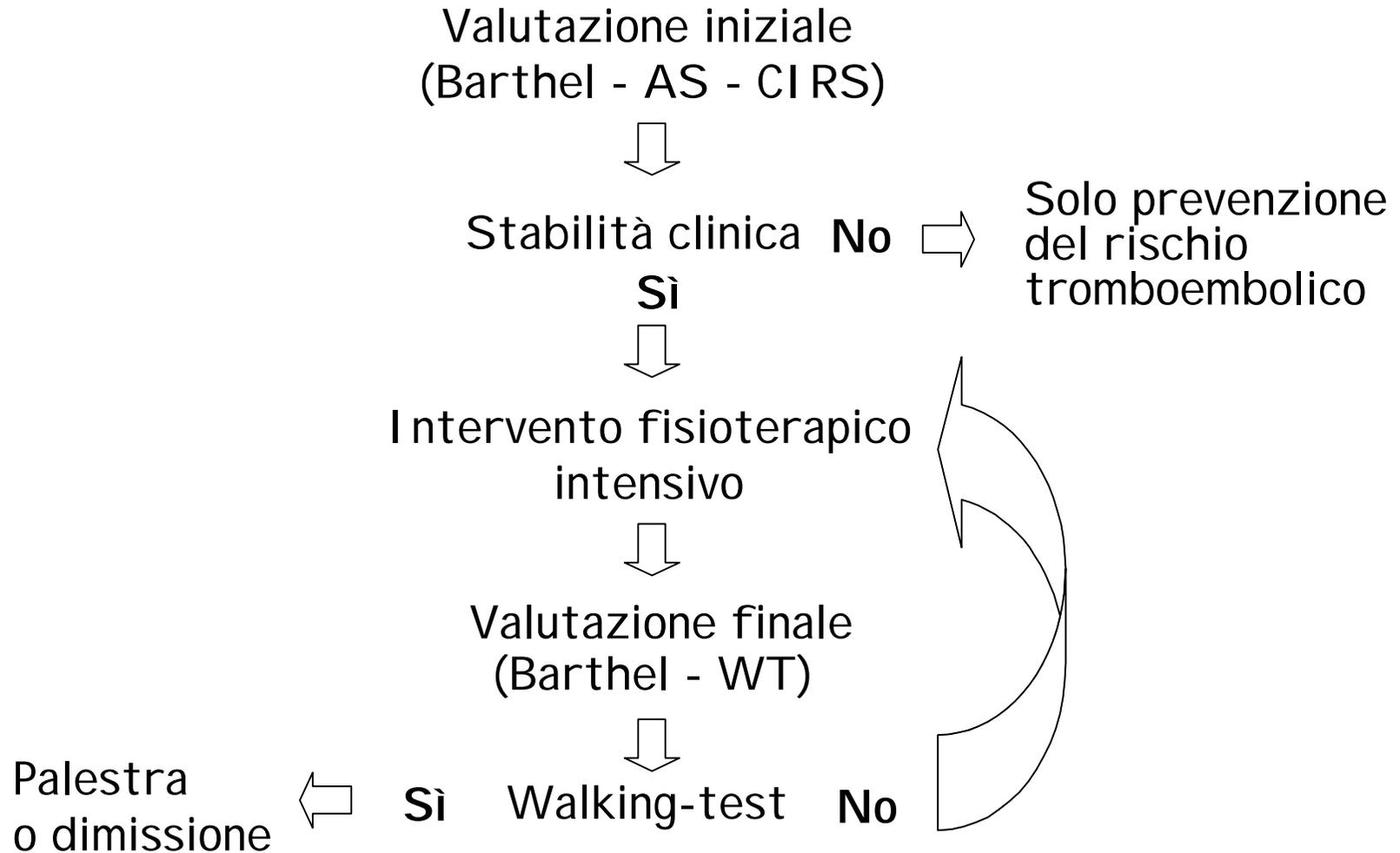
Convalidata da DOTT. A. MEZZANI

Disabilità lieve/moderata

Obiettivi

- * migliorare la capacità del paziente di assolvere alle attività quotidiane della cura personale
- * incrementare, se possibile, la capacità funzionale mediante training della resistenza e/o della forza
- * se possibile, determinare un carico allenante applicabile a domicilio dopo la dimissione

Disabilità severa temporanea



Disabilità severa temporanea

Obiettivi

- * migliorare la capacità del paziente di assolvere alle attività quotidiane della cura personale
- * ridurre il livello di supervisione necessario
- * incrementare, se possibile, la capacità funzionale
- * ridurre al minimo la perdita di tono muscolare da decondizionamento
- * porre le basi per l'abbandono dell'allettamento e per la prosecuzione dell'intervento riabilitativo come training

Disabilità severa cronica

Valutazione iniziale
(Barthel - CIRS)



Stabilità clinica **No** ⇒

Solo prevenzione
del rischio
tromboembolico

Sì



Intervento fisioterapico
intensivo

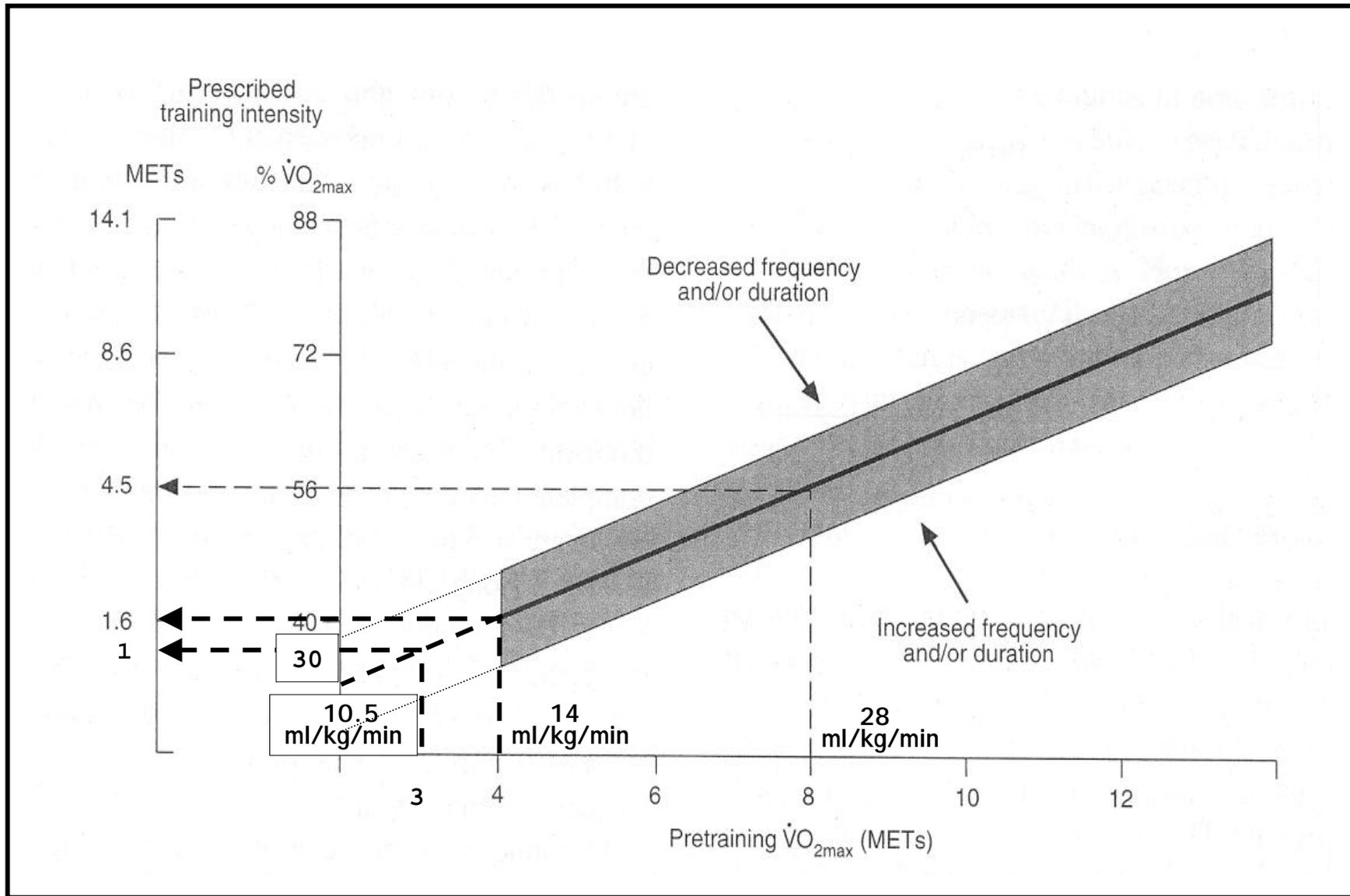


Valutazione finale
(Barthel)

Disabilità severa cronica

Obiettivi

- * migliorare la capacità del paziente di assolvere alle attività quotidiane della cura personale
- * ridurre il livello di supervisione necessario
- * ridurre al minimo la perdita di tono muscolare da decondizionamento



Durstine JL, Sports Med 2000

CRITERI DI DEFINIZIONE DI RISCHIO MEDIO-ELEVATO

- 1) Capacità lavorativa severamente depressa
- 2) Evidenza di severa ischemia (specie se a basso carico) durante test provocativo
- 3) Aritmie ventricolari complesse a riposo o in esercizio
- 4) FE < 35%
- 5) Caduta o mancato incremento di PA in esercizio
- 6) Severa coronaropatia (IVAp, TC, 3 vasi) non rivascularizzabile
- 7) Pregressa morte improvvisa primaria resuscitata non trattata con ICD

The New England Journal of Medicine

Copyright © 2002 by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 346

MARCH 14, 2002

NUMBER 11



EXERCISE CAPACITY AND MORTALITY AMONG MEN REFERRED FOR EXERCISE TESTING

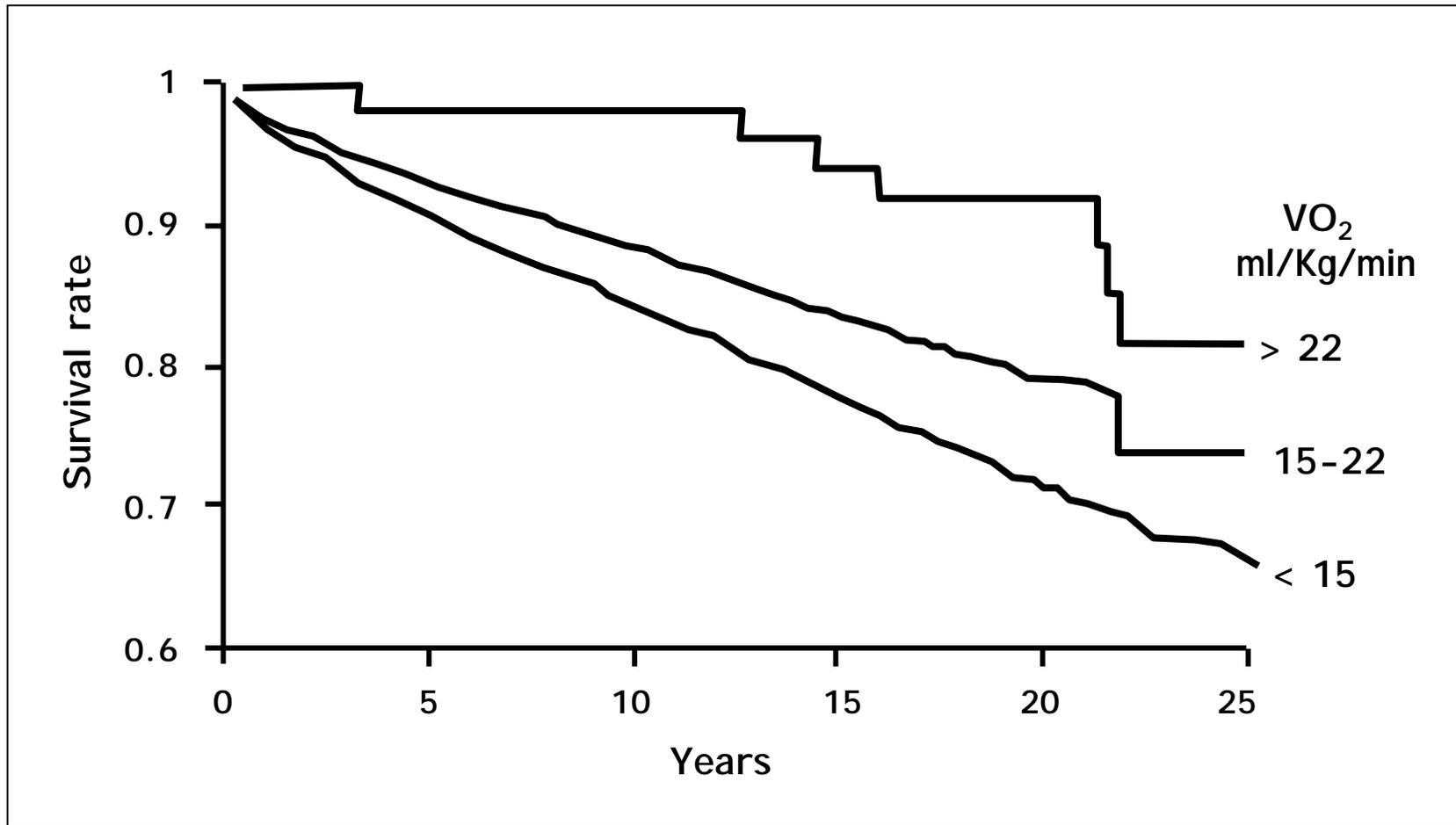
JONATHAN MYERS, PH.D., MANISH PRAKASH, M.D., VICTOR FROELICHER, M.D., DAT DO, M.D., SARA PARTINGTON, B.Sc.,
AND J. EDWIN ATWOOD, M.D.

6213 healthy subjects, 19% on β -blockers

3679 patients with cardiovascular disease, 24% on β -blockers

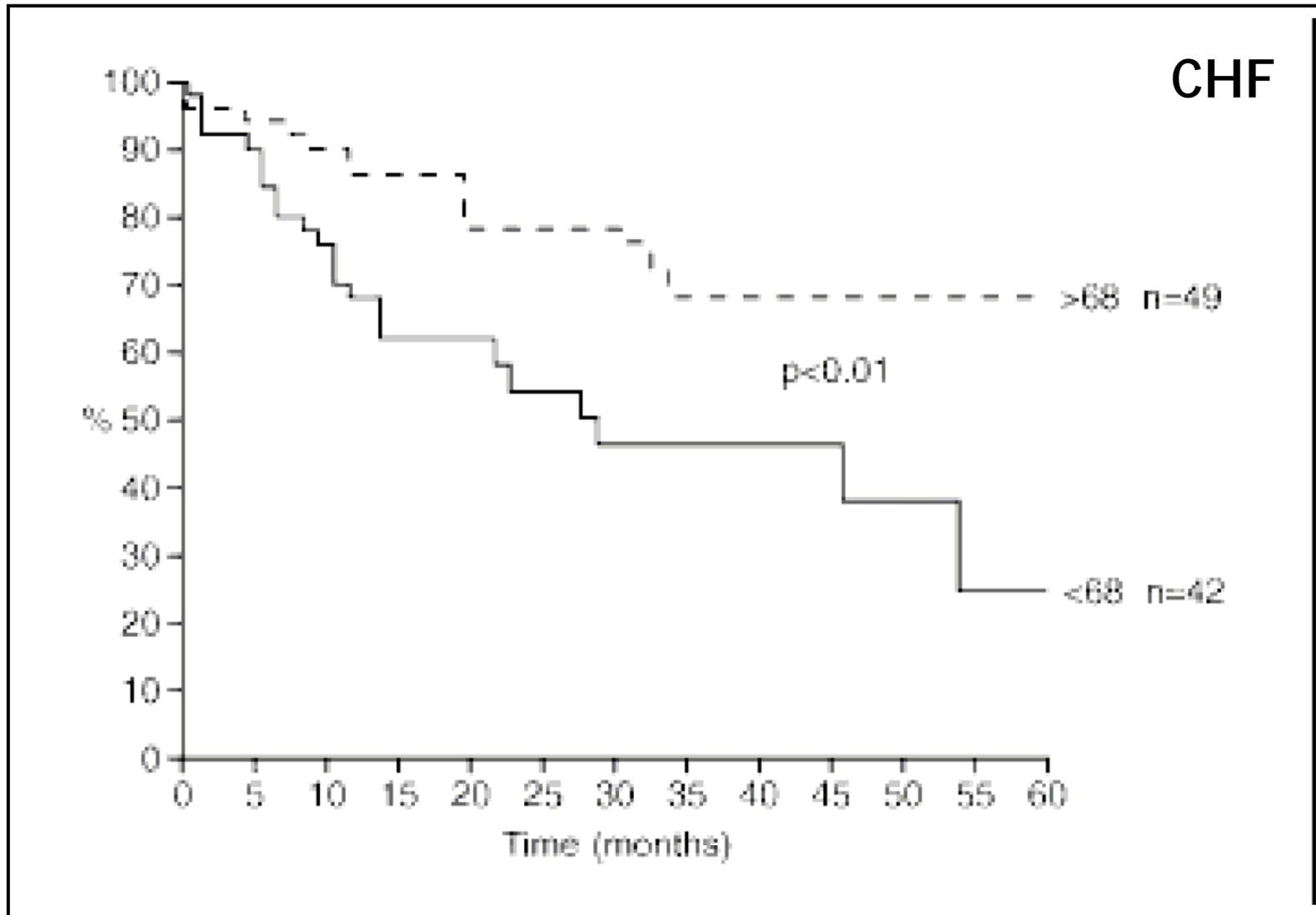
"Subjects achieving an exercise capacity of 5 MET or more had a higher survival rate than those achieving an exercise capacity of less than 5 MET; this remained true when subjects/patients were stratified according to the use or nonuse of β -blockers."

Prediction of long-term prognosis in 12.169 men referred for cardiac rehabilitation

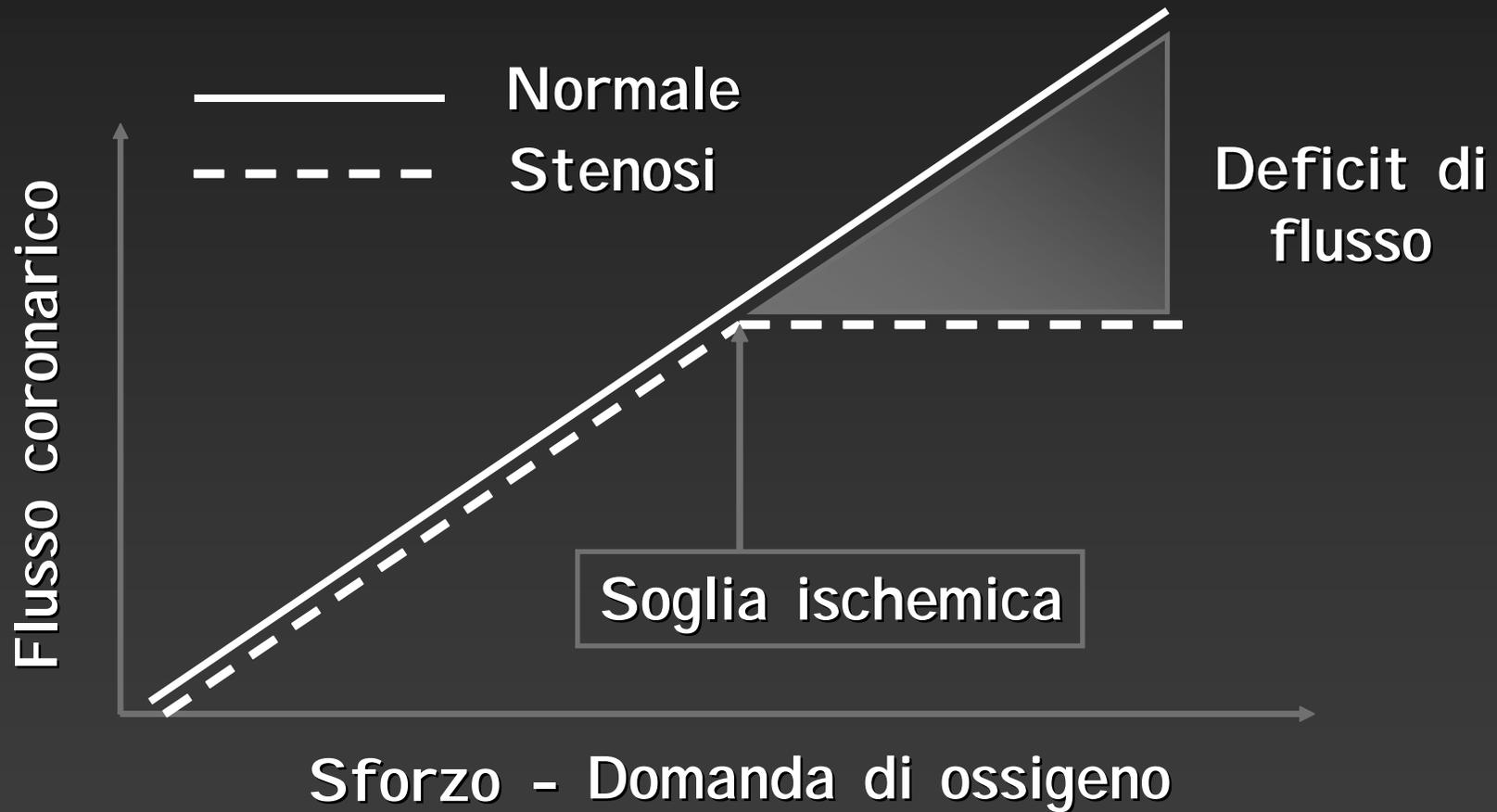


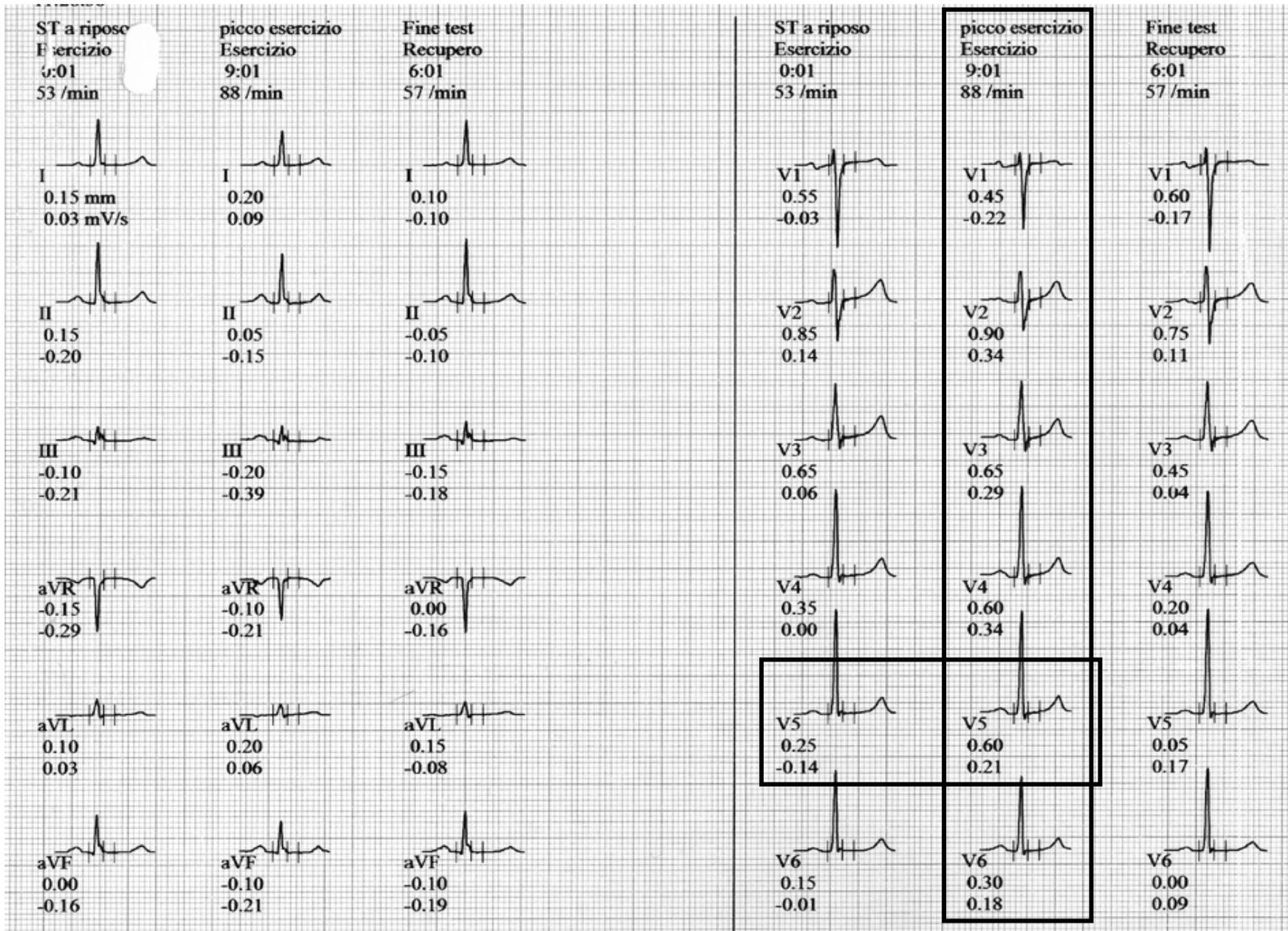
Kavanagh A, Circulation 2002

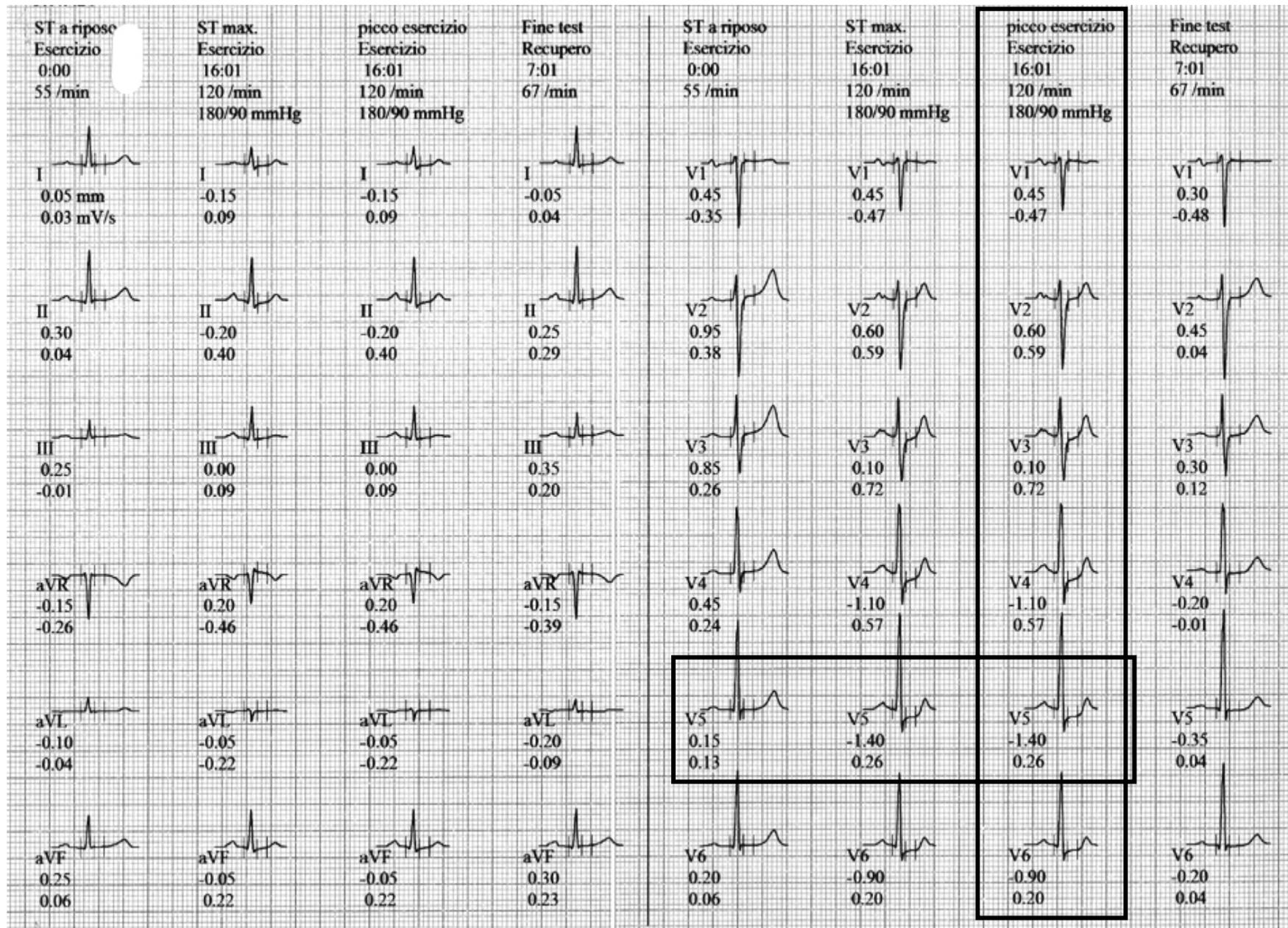
Contrazione isocinetica - peak torque 60°/sec



I schemia

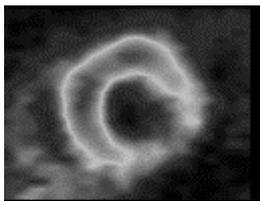




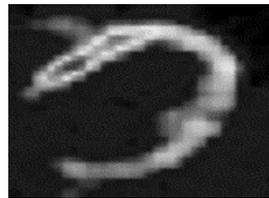


Cascata Ischemica

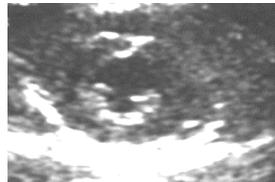
Alterata
perfusione



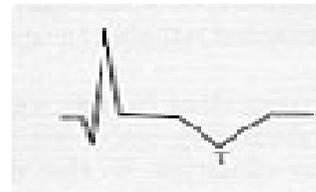
Alterato
metabolismo



Alterata
meccanica



Alterato
segnale elettrico



Sintomi



Tempo

Accuratezza diagnostica della scintigrafia perfusoria

