



UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI PAVIA

prepara gli studenti ad
avere proprie idee

**CORSO DI LAUREA IN
EDUCAZIONE FISICA E
TECNICA SPORTIVA**

PROF. GIAN PIERO GRASSI

gianpiero.grassi@unimi.it

gianpiero.grassi@unipv.it



Sport

Eurofit for adults

Assessment of health-related fitness



Council of Europe Publishing
Editions du Conseil de l'Europe

I TESTS EUROFIT PER ADULTI

LO STATO DI SALUTE FISICA È
VALUTATO ATTRAVERSO

- ❑ la potenza aerobica
- ❑ l'attitudine muscolo - scheletrica
- ❑ l'attitudine motoria
- ❑ la composizione corporea

dimensione

fattori

Test Eurofit

Attitudine
aerobica

Resistenza
cardio
respiratoria

Test 2 Km marcia

INDICE DI ATTITUDINE MOTORIA VALUTAZIONE

< 70



70 - 89



Test di equilibrio su una
gamba

90 - 110



111 - 130



> 130



LA POTENZA AEROBICA

2.000 m di marcia

Indice di attitudine motoria

Maschi:

$$420 - (\text{minuti} * 11,6 + \text{secondi} * 0,20 + \text{FC} * 0,56 + \text{BMI} * 2,6) - \text{età} * 0,2$$

Femmine:

$$304 - (\text{minuti} * 8,5 + \text{secondi} * 0,14 + \text{FC} * 0,32 + \text{BMI} * 1,1) - \text{età} * 0,4$$



UKK Institute "2 Km-walking test" P.O. Box 30, FIN-33501, Tampere, Finlande

LA POTENZA AEROBICA

2.000 m di marcia

Calcolo del massimo consumo di ossigeno

$VO_2\text{max}$

Maschi:

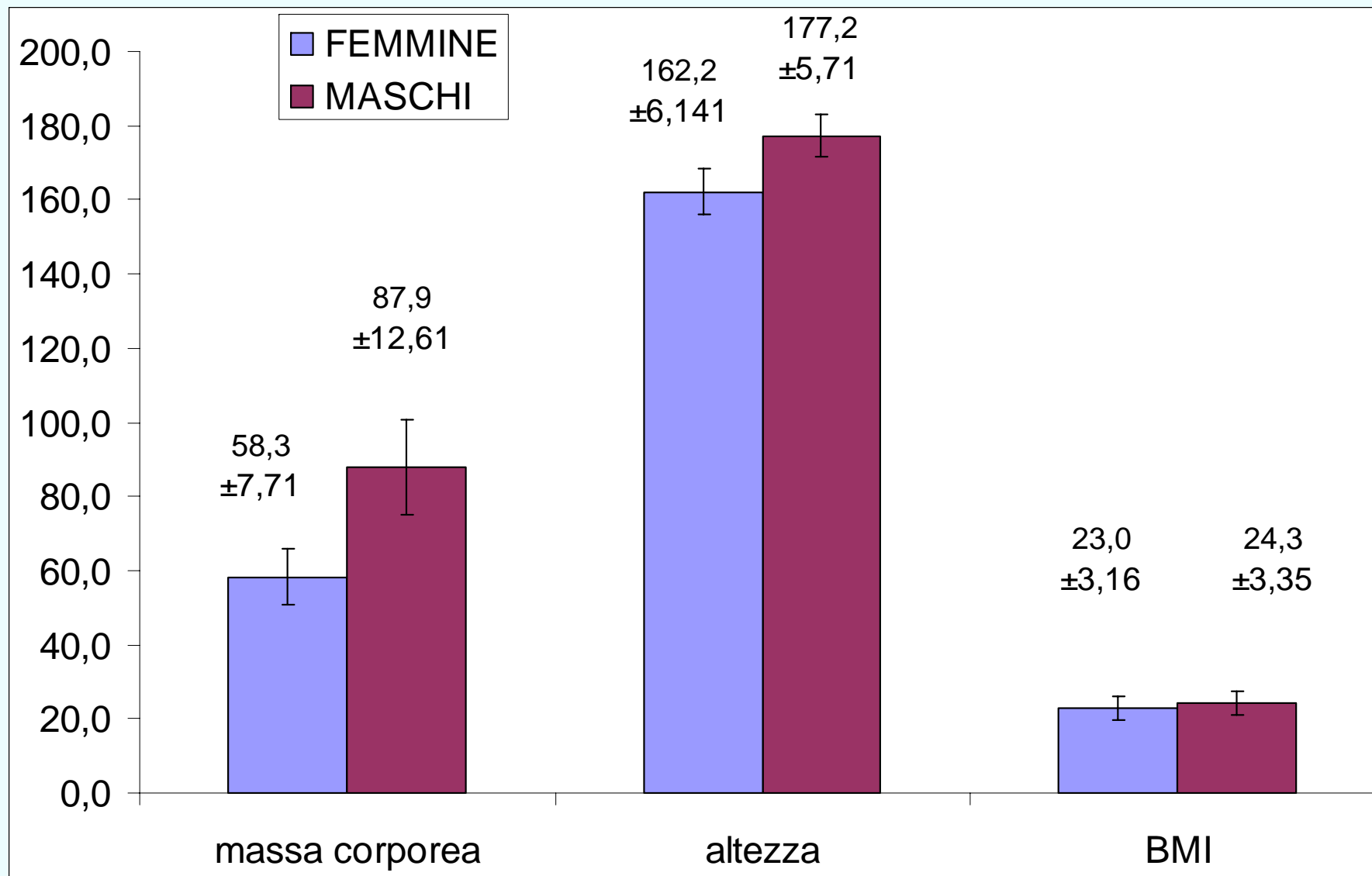
$184,9 - 4,65 * \text{tempo min e sec espressi in centesimi} - (0,22 * FC) - (0,26 * \text{età}) - (1,05 * BMI)$

Femmine:

$116,2 - 2,98 * \text{tempo min e sec espressi in centesimi} - (0,11 * FC) - (0,14 * \text{età}) - (0,39 * BMI)$



DATI ANTROPOMETRICI STUDENTI 2° ANNO VOGHERA A.A. 2008-2009



BMI GRUPPO FEMMINILE

<u>MEGNA MARTINA</u>	<u>19,72</u>
<u>BRAVI MANUELA</u>	<u>20,96</u>
<u>GIARRATANO CLAUDIA</u>	<u>21,36</u>
<u>TRUGLIA FEDERICA</u>	<u>21,91</u>
<u>DETULLIO ANNALISA</u>	<u>26,95</u>
<u>BORLINI ELISA</u>	<u>26,95</u>

<u>BIANCHIANDREA</u>	<u>19,64</u>
<u>GOBBI DIEGO</u>	<u>19,96</u>
<u>SPINA MATTEO</u>	<u>20,52</u>
<u>GHIZZONI ANDREA</u>	<u>21,56</u>
<u>CERUTTI NICOLÒ</u>	<u>21,79</u>
<u>GRAZIOLI DOMENICO</u>	<u>22,27</u>
<u>DI PIETRO ANDREA</u>	<u>22,91</u>
<u>STRANIERO LUCA</u>	<u>23,66</u>
<u>DI PAOLA SAMUELE</u>	<u>24,91</u>
<u>BRUNELLI MATTEO</u>	<u>26,17</u>
<u>TAROPPIO GIAN MARCO</u>	<u>26,27</u>
<u>TESSARIN CHRISTIAN</u>	<u>27,90</u>
<u>PALLAVICINI PAOLO</u>	<u>28,82</u>
<u>NEVE MARCO</u>	<u>28,82</u>
<u>ZAMBOLIN DAVIDE</u>	<u>28,82</u>

BMI
GRUPPO MASCHILE

TEST DI EFFICIENZA FISICA : 2 Km DI MARCIA

Dati necessari per l'utilizzo delle formule:

Indice di attitudine fisica - Massimo consumo di O_2

Età, in anni;

Tempo impiegato, minuti, secondi (centesimi)

13min 55sec equivale 13,92cent;

Frequenza cardiaca al mminuto dopo la prova
(6sec*10);

Indice di massa corporea.

Bibliografia essenziale del corso

Edward T. Hhowley, _B.Don Franks “manuale per l’istruttore di fitness” Calzetti - Mariucci

Cilia et all. “L’Educazione Fisica”, Piccin, 1996.

R.A. Schmidt, C.A. Wirsberg “Apprendimento Motorio” SSS, 2000.

J. Huizinga “Homo Ludens”, Einaudi editore, 1979.

Appunti delle lezioni svolte.



HOME STORIA FOTO
fitmonza
ORIENTEERING TEAM
HOME

07:32:29
Martedì, 28 Ott 2008

www.0055.org

Orienteering since 1982

NEWS



G. Granetto



Autodromo
di Monza



Università
degli Studi di
Pavia



HOME STORIA FOTO
fitmonza
 ORIENTEERING TEAM
 HOME - STORIA

07:33:04
 Martedì, 28 Ott 2008

Università di PAVIA - VOGHERA
 CORSO DI LAUREA IN SCIENZE MOTORIE

Prof. GIANPIERO GRASSI

09-10	I lezione	QUI
15-10	II lezione	QUI
16-10	III lezione	QUI
08-11	IV lezione	QUI
15-11	V Lezioneparte 1	QUI
	V Lezioneparte 2	QUI
	V Lezioneparte 3	QUI
08-11	VI lezione	QUI
08-11	VII Lezioneparte 1	QUI
	VII Lezioneparte 2	QUI
	VII Lezioneparte 3	QUI
06-12	VIII lezione	QUI
20-12	IX lezione	QUI
10-01	X lezione	QUI
17-01	XI lezione	QUI

Allegati

- Carta europea dello Sport	QUI
- Codice Europeo di Etica Sportivo 01	QUI

MARIA
 GALLAND



MARIA
 GALLAND
 ITALIA



G. Granetto



Lindt



Autodromo
 di Monza

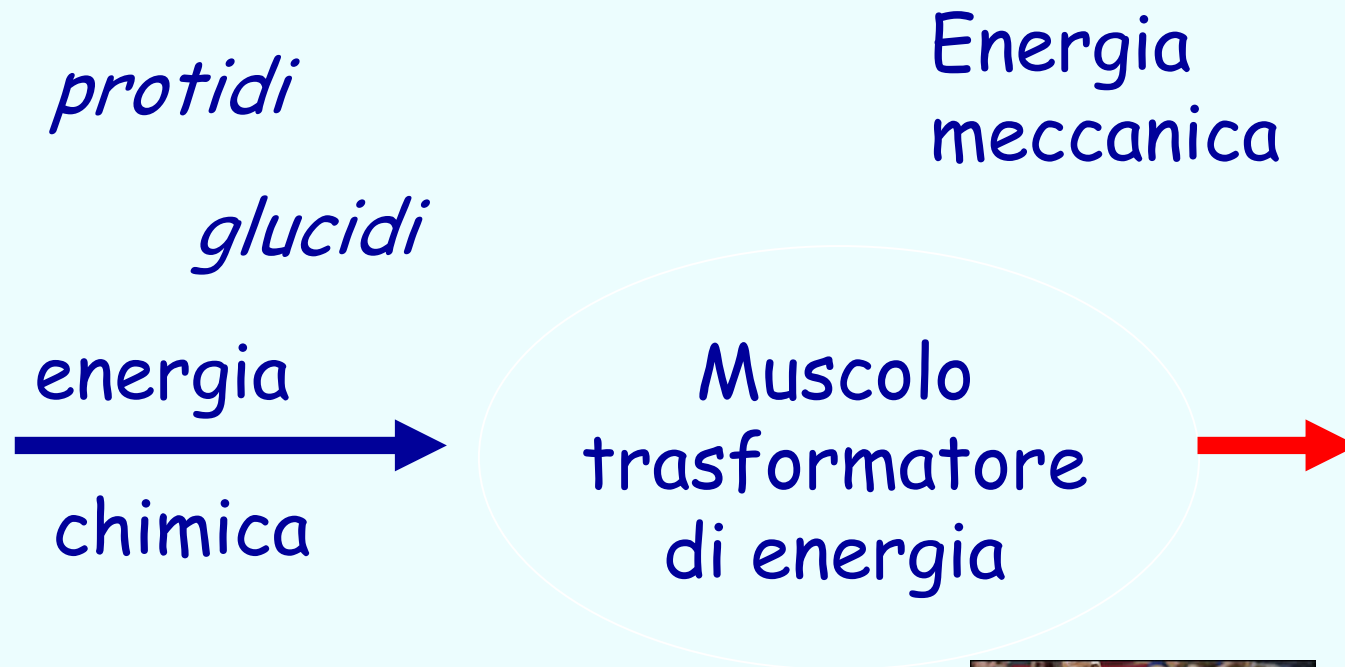


Università
 degli Studi di
 Pavia

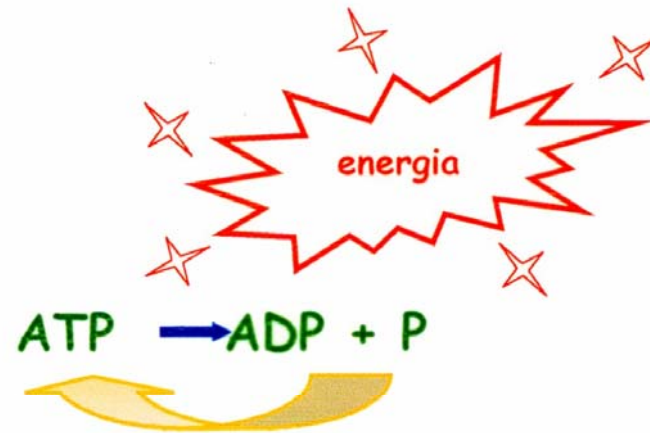
CORSO DI LAUREA IN EDUCAZIONE FISICA E TECNICA SPORTIVA
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
PAVIA SEDE DI VOGHERA

FONTI DI ENERGIA UTILIZZATE DURANTE L'ESERCIZIO FISICO

METABOLISMO ENERGETICO

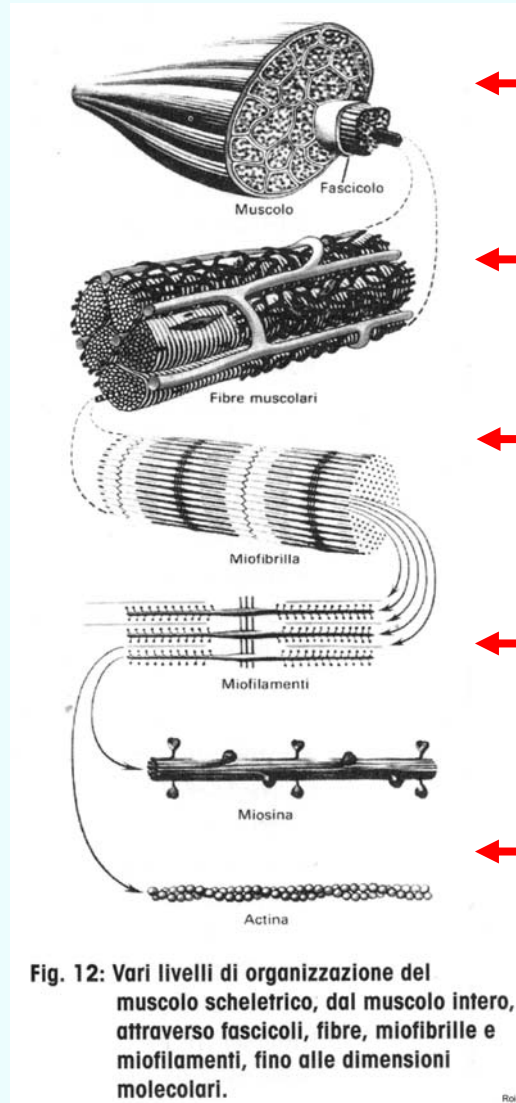


LE FONTI ENERGETICHE DELLA CONTRAZIONE MUSCOLARE



CP (creatinfosfato)	Lavoro anaerobico Alattacido	7"
Glicogeno	Lavoro anaerobico Lattacido (produzione HL)	4'
Ossidazione dei substrati energetici	Lavoro aerobico	∞

IL MUSCOLO SCHELETRICO



il muscolo, composto da fascicoli

i fascicoli composti da fibre

le fibre da miofibrille

le miofibrille da miofilamenti

che sono sostanze proteiche:
actina e miosina

Fig. 12: Vari livelli di organizzazione del muscolo scheletrico, dal muscolo intero, attraverso fascicoli, fibre, miofibrille e miofilamenti, fino alle dimensioni molecolari.

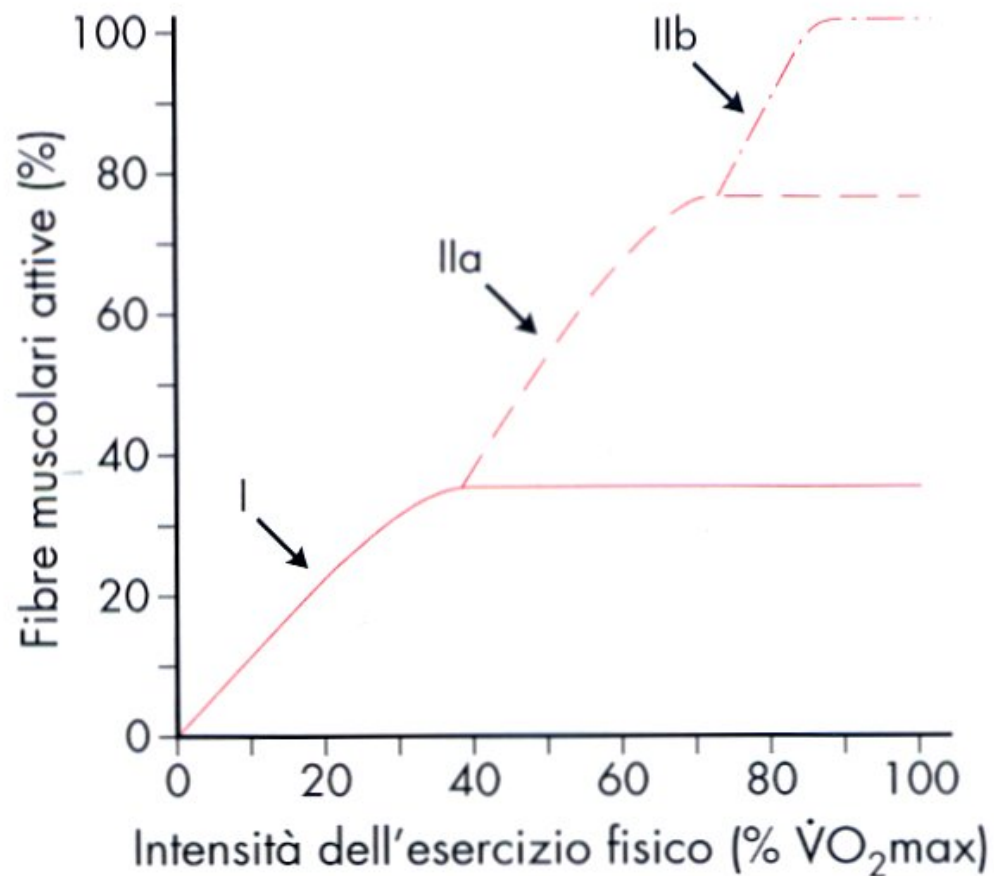


Figura 4.5 L'ordine con il quale vengono reclutati i vari tipi di fibre muscolari in esercizi di intensità crescente.

Riprodotta, per concessione della McGraw-Hill, da Sale, 1987, Influence of exercise and training on motor unit activation, In: *Exercise and sport sciences reviews*, v. 15, Pandolf

Reclutamento delle fibre muscolari: dalla fibra più ossidativa a quella meno ossidativa; da quella meno veloce a quella più veloce

Negli esercizi fisici di scarsa intensità: I tipo; intensità moderata: IIa;

Entrambe privilegiano il meccanismo aerobico dei carboidrati e dei grassi;

Esercizio intenso: IIb, glicolisi anaerobica

TIPI DI FIBRE DELLA MUSCOLATURA SCHELETRICA

Fibre
I tipo

"lente" rosse - slow twitch fibres - piccola superficie di sezione, sottili, molti capillari e mitocondri, elevato metabolismo ossidativo; tempo di contrazione > 60ms

Fibre
II tipo

"veloci" bianche - fast twitch fibres - colore chiaro, pochi capillari, grande sezione, pochi mitocondri (scarsi processi ossidativi) 25< tempo contrazione >50ms

FTO fast twitch
oxidative fibres
mitocondri 50-70%
più lente

FGT fast twitch
glycolitic fibres meno
mitocondri 30-50%
veloci

Tipo A

Tipo C
intermedie

Tipo B

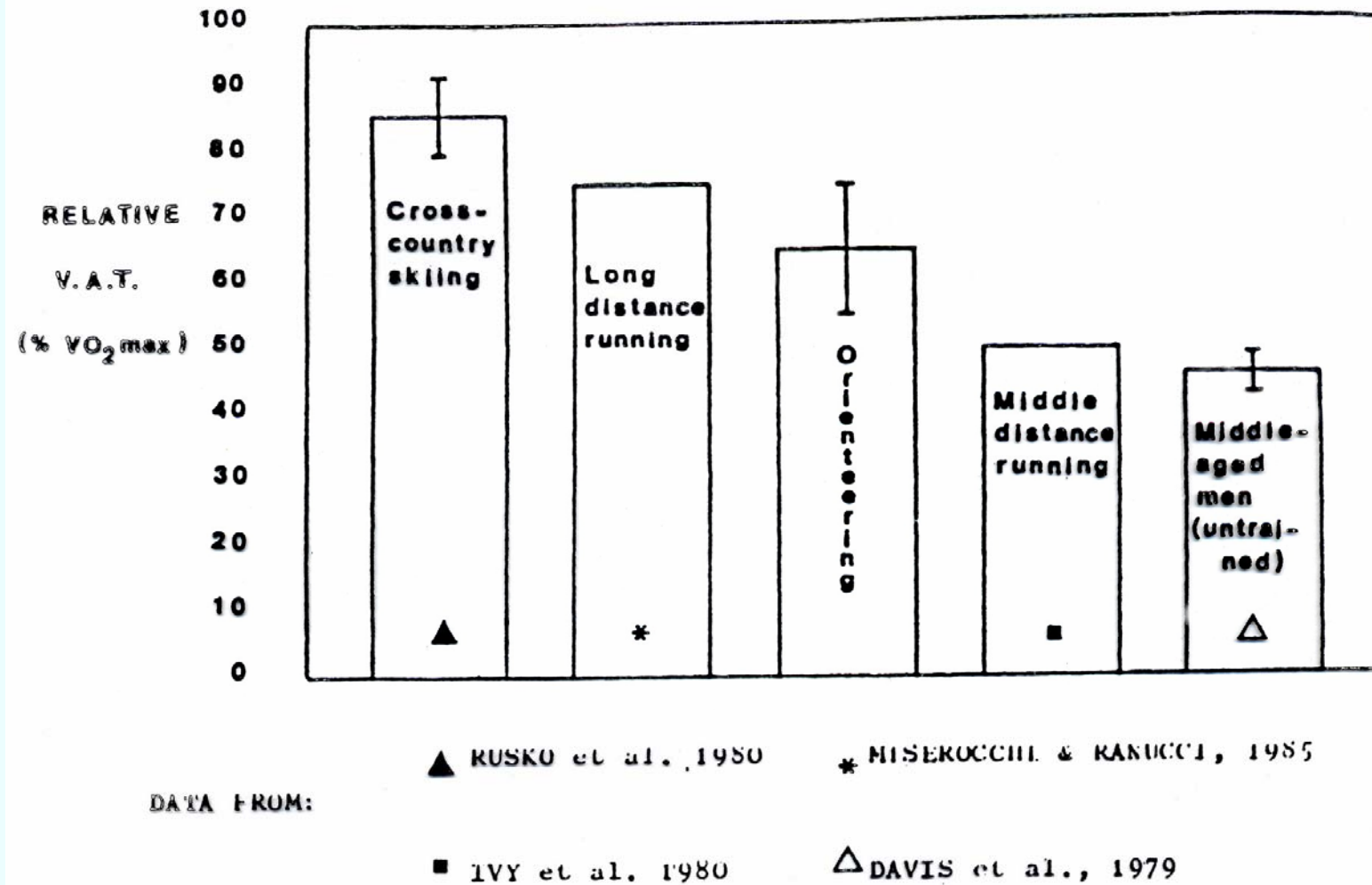
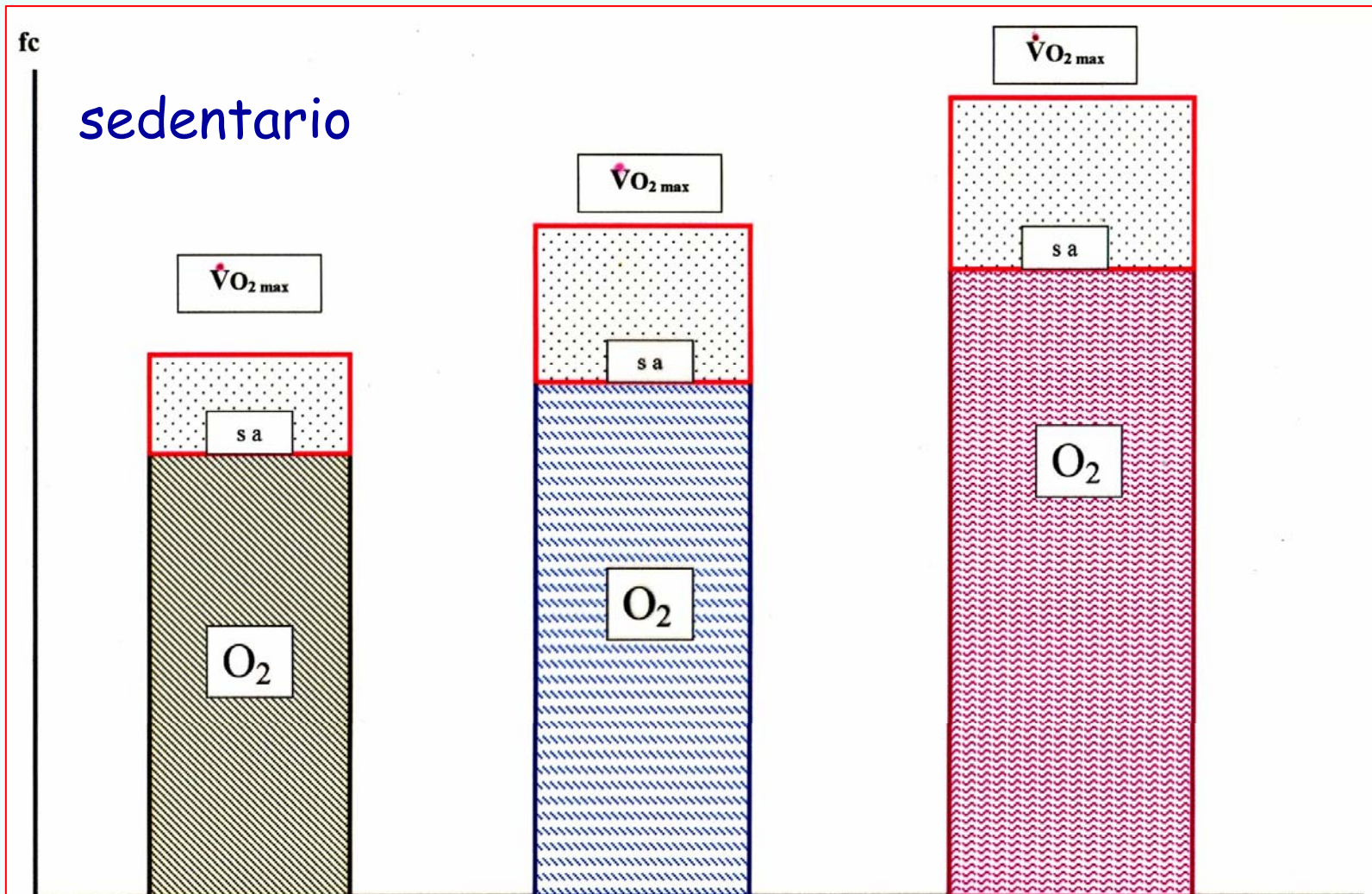
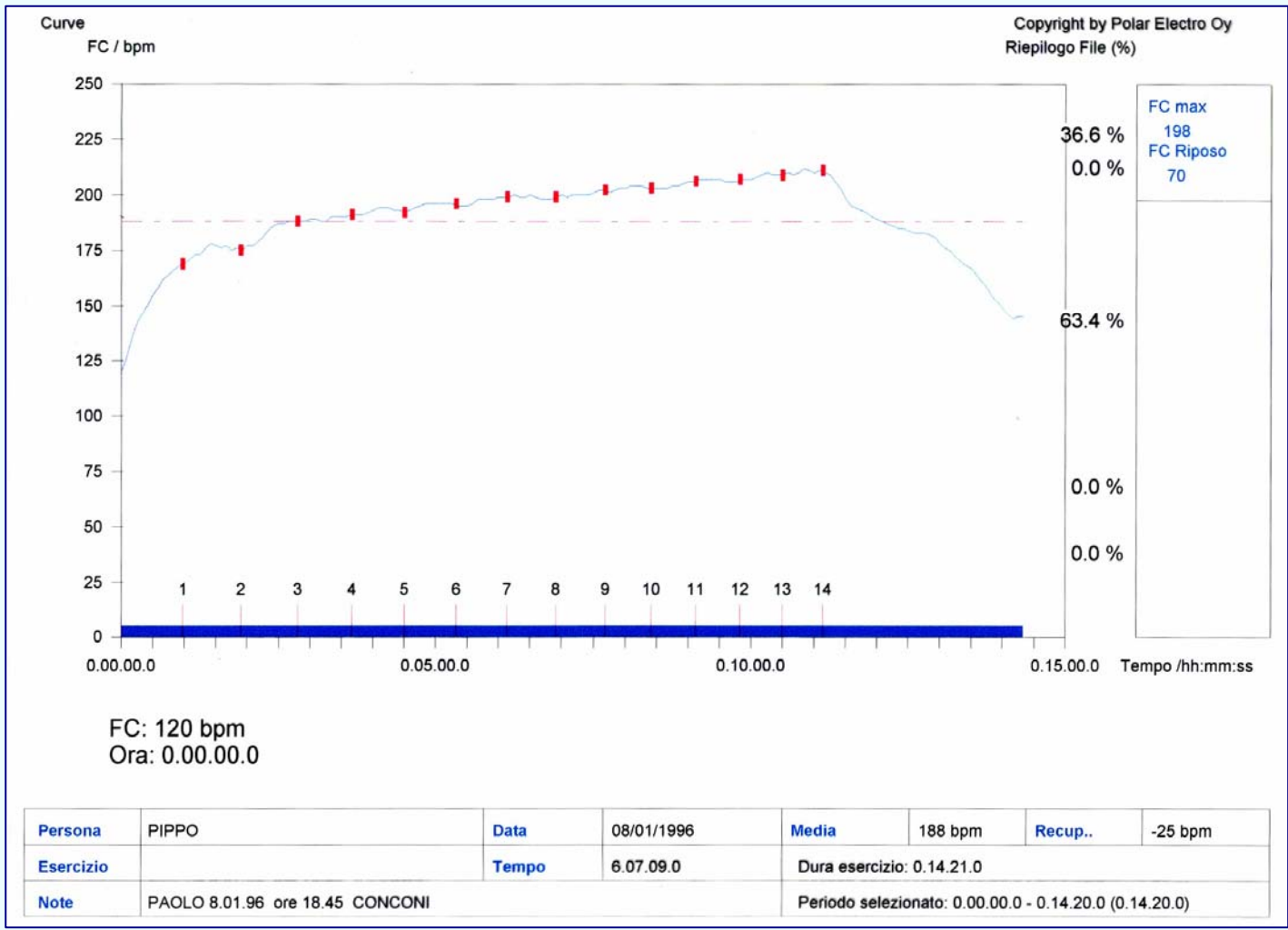


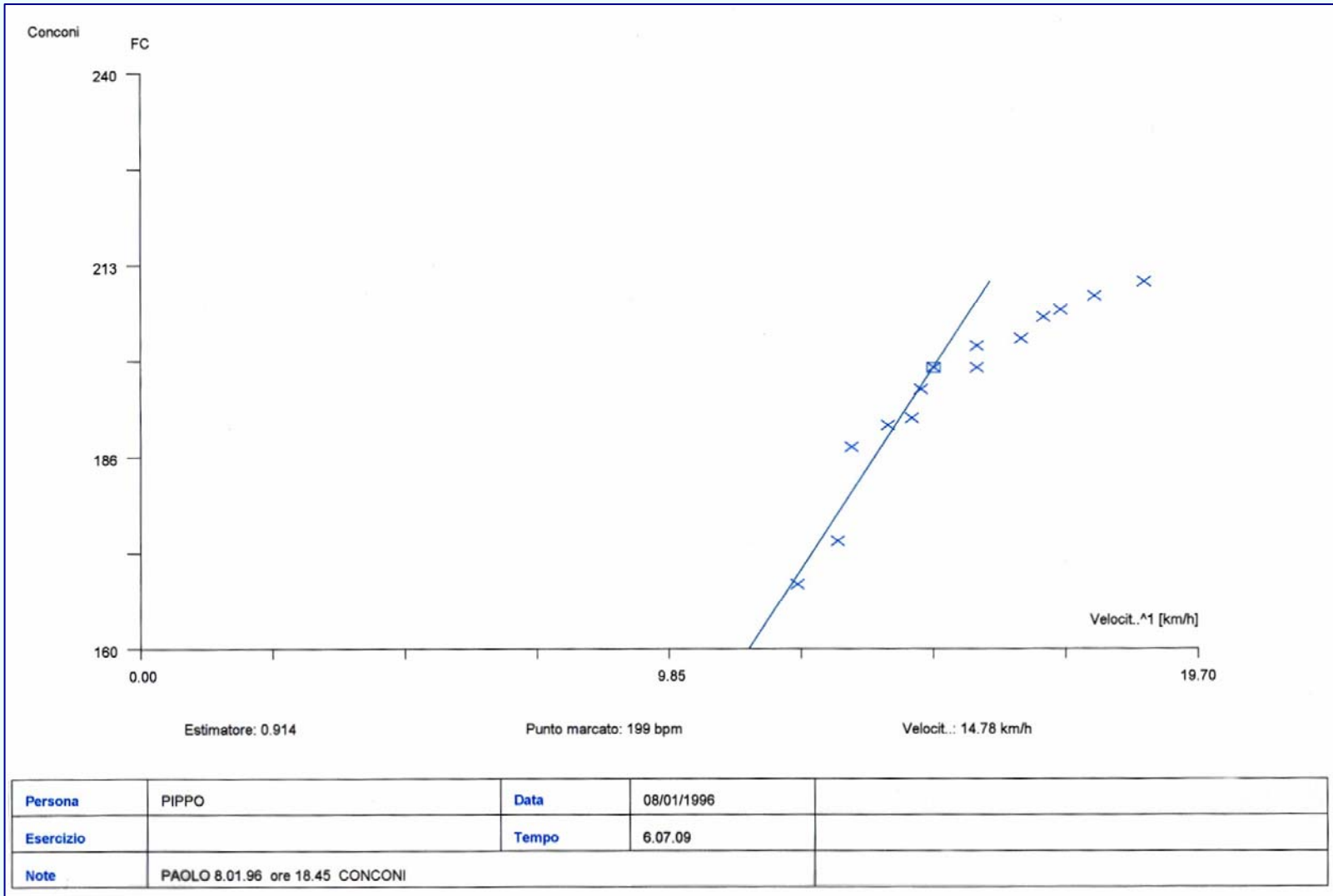
Fig. 1: Comparison between relative V.A.T. found in orienteers in our study and values in literature referring to other endurance activities

mezzofondista sciatore di fondo



Frequenza cardiaca (fc), massimo consumo di ossigeno ($\dot{V}O_{2 \max}$) e soglia anaerobica (s a) in soggetti dalle diverse capacità.



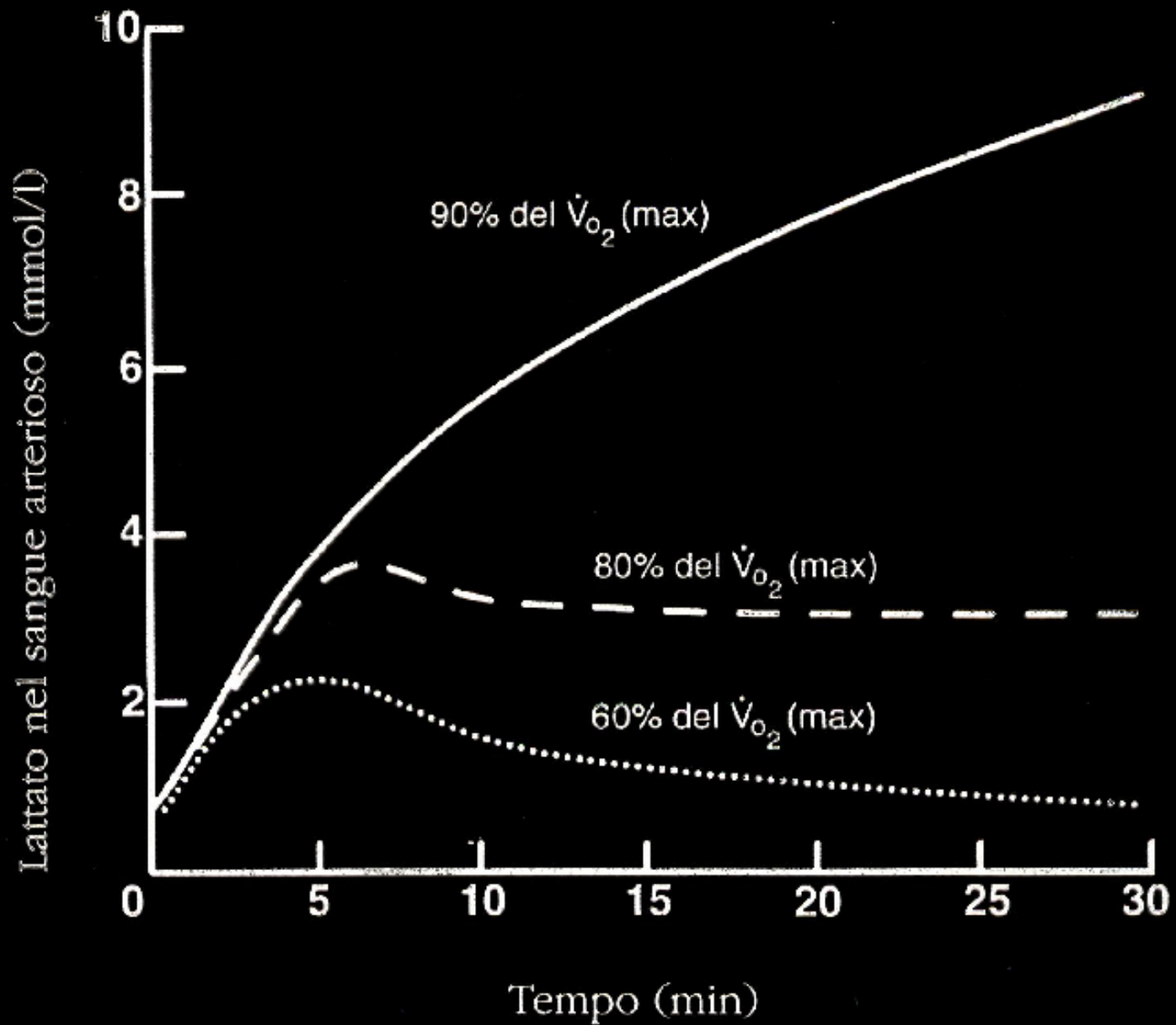


TEST DI CONCONI

Persona: PIPPO
Esercizio:
Data: 08/01/1996
Tempo: 6.07.09
Note: PAOLO 8.01.96 ore 18.45 CONCONI

	Limite massimo	Limite anaerobico	Limite aerobico
Freq. cardiaca:	211	199	179
Velocit... [m/s]:	5.19	4.11	3.62
Velocit... [km/h]:	18.70	14.78	13.02
Velocit... [miglia orarie]:	11.62	9.19	8.09
Tempo/km:	0.03.12	0.04.03	0.04.36
Tempo/miglia:	0.05.09	0.06.31	0.07.25
Lungh. giro:	200 m		
Tempo totale:	0.14.21.0		
N.ro tempi intermedi:	14		
Grado di velocit...:	1		

L'acido lattico



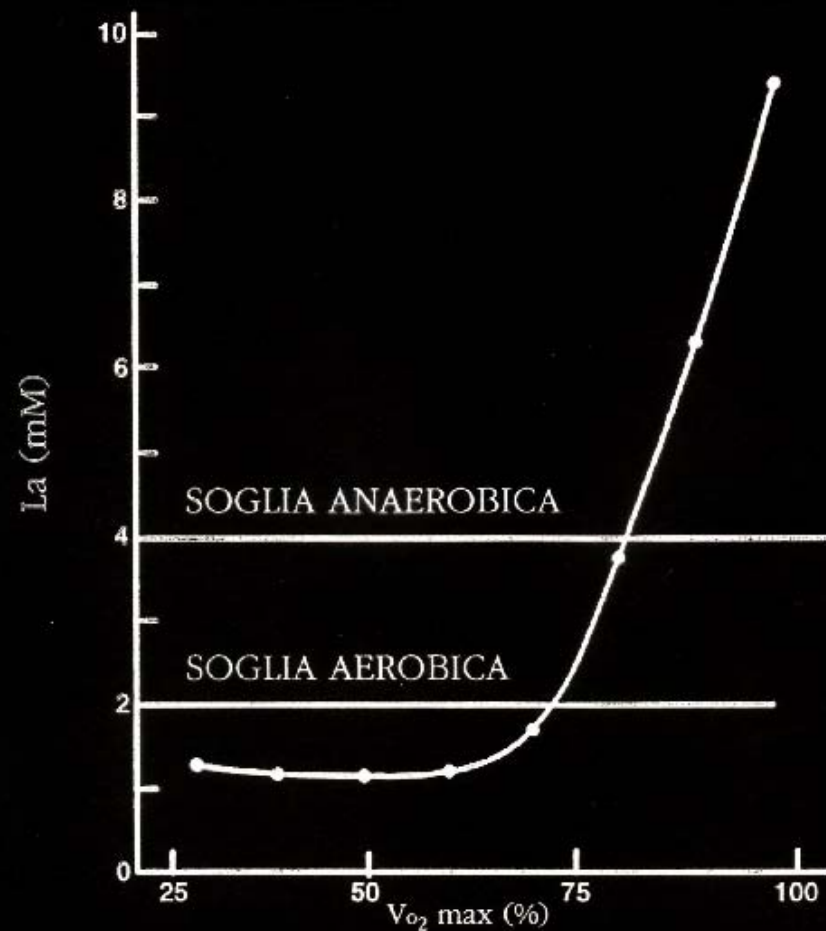
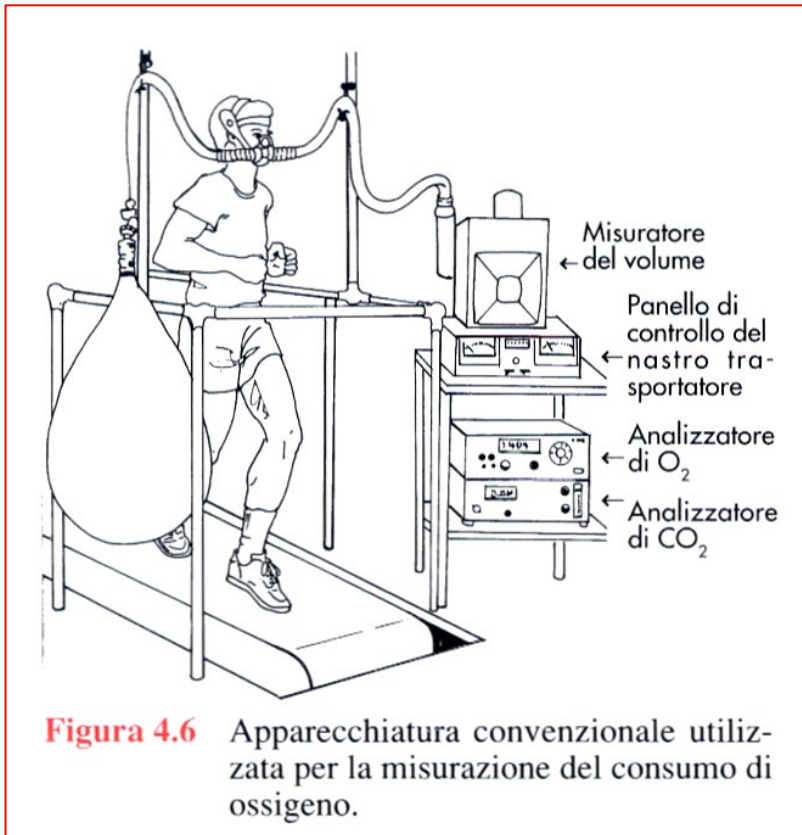


FIGURA 5

Concentrazione del lattato nel sangue (in millimoli per litro, in ordinata) dopo alcuni chilometri di corsa a velocità costante eseguita a impegni corrispondenti a diverse percentuali del massimo consumo di ossigeno (in ascissa); fino a quando l'impegno corrisponde a circa il 60% del massimo consumo di ossigeno, la concentrazione del lattato non si discosta da quella basale. A circa il 70% del massimo consumo di ossigeno la concentrazione è pari a 2 mmol/l; è a tali valori che viene fissata convenzionalmente la "soglia aerobica". A circa l'80% del massimo consumo di ossigeno, invece, la concentrazione del lattato è pari a 4 mmol/l, cioè si raggiunge quello che è il livello medio della "soglia anaerobica".

INTENSITÀ DELL'ESERCIZIO E FONTE ENERGETICA UTILIZZATA



RAPPORTO DI SCAMBIO RESPIRATORIO: **R**

VCO_2 prodotta / VO_2 utilizzato

R = 1.0 100% carboidrati
 0% grassi

R = 0,85 50% carboidrati
 50% grassi

R = 0,7 0% carboidrati 100% grassi

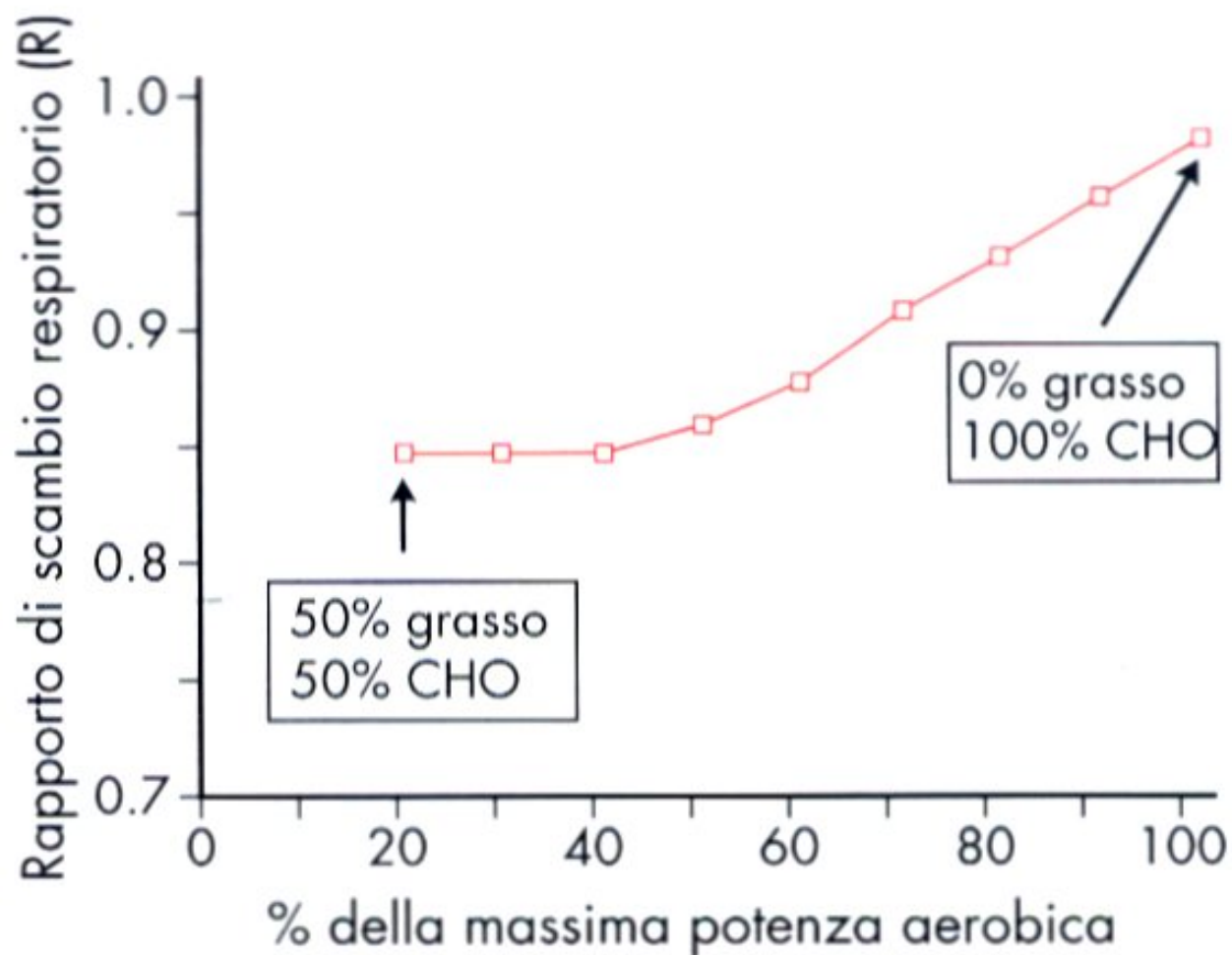


Figura 4.7 Cambiamenti del rapporto di scambio respiratorio dovuti all'incremento dell'intensità dell'esercizio fisico (2).

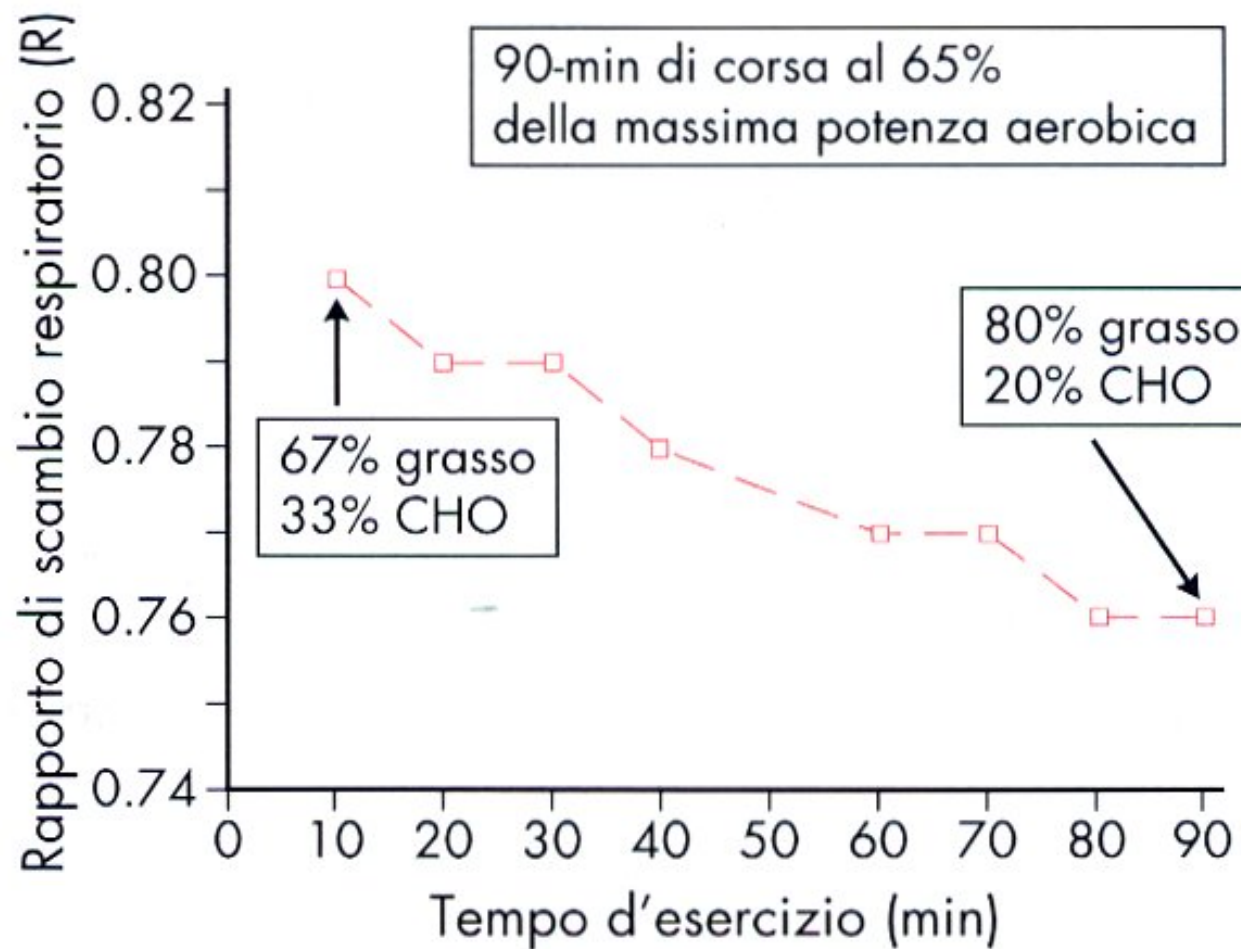


Figura 4.8 Cambiamenti del rapporto di scambio respiratorio durante un esercizio prolungato costante (47).

42.195 Km
Quanti Km
all'ora ???



Classificazione del fitness cardiocircolatorio

apporto massimo di O₂ nelle FEMMINE
ml/min/kg

età	scarso	discreto	medio	buono	alto
20-29	< 24	24 - 30	31 - 37	38 - 48	49 >
30-39	< 20	20 - 27	28 - 33	34 - 44	45 >
40-49	< 17	17 - 23	24 - 30	31 - 41	42 >
50-59	< 15	15 - 20	21 - 27	28 - 37	38 >
60-69	< 13	13 - 17	18 - 23	24 - 34	35 >

American Heart Association 1972

Classificazione del fitness cardiocircolatorio

apporto massimo di O_2 nei MASCHI
ml/min/kg

età	scarso	discreto	medio	buono	alto
20-29	< 25	25 - 33	34 - 42	43 - 52	53 >
30-39	< 23	23 - 30	31 - 38	39 - 48	49 >
40-49	< 20	20 - 26	27 - 35	36 - 44	45 >
50-59	< 18	18 - 24	25 - 33	34 - 42	43 >
60-69	< 16	16 - 22	23 - 30	31 - 40	41 >

American Heart Association 1972

MASCHI		paliers	VO ₂ ml. min ⁻¹ .Kg ⁻¹	FEMMINE		paliers	VO ₂ ml. min ⁻¹ .Kg ⁻¹
STRANIERO	LUCA	14	62,6	BORLINI	ELISA	9	47,6
GRAZIOLI	DOMENICO	13	59,6	DI PIETRO	ANDREA	9	47,6
SPINA	MATTEO	12,5	58,1	TESSARIN	CHRISTIAN	8,5	46,1
BIANCHI	ANDREA	12	56,6	GIARRATANO	CLAUDIA	6	38,6
DI PAOLA	SAMUELE	11,5	55,1	MEGNA	MARTINA	6	38,6
CERUTTI	NICOLÒ	10	51,2	TRUGLIA	FEDERICA	6	38,6
ZAMBOLIN	DAVIDE	10	51,2	BRAVI	MANUELA	5	35,6
NEVE	MARCO	9,5	49,1	GHEZZI	SERENA	3,5	31,1
VENDRAME	PIERO	9,5	49,1				

VO2 max ml.min ⁻¹ .kg ⁻¹	TEMPS h:min:s SELON DISTANCE DE COURSE, km											
	0.8	1.0	1.5	2	3	5	10	15	20	30	42.195	
28	5:30	7:26	13:30	19:25	31:33	56:49	2:39:14	4:14:28	5:54:46	14:27:53	31:41:25	
31.5	4:50	6:28	11:27	16:19	26:22	47:04	2:02:00	3:12:59	4:27:00	9:11:57	16:35:05	
35	4:18	5:43	9:56	14:04	22:38	40:10	1:38:53	2:35:25	3:34:03	6:44:38	11:13:52	
38.5	3:52	5:08	8:46	12:22	19:50	35:02	1:23:08	2:10:06	2:58:38	5:19:24	8:29:26	
42	3:31	4:39	7:51	11:02	17:39	31:04	1:11:43	1:51:52	2:33:52	2:33:16	6:49:30	
45.5	3:14	4:16	7:07	9:58	15:54	27:54	1:03:03	1:38:07	2:14:13	3:44:43	5:42:21	
49	2:59	3:56	6:30	9:05	14:28	25:20	0:56:15	1:27:23	1:59:22	3:15:43	4:54:07	
52.5	2:46	3:38	5:59	8:20	13:16	23:11	0:50:47	1:18:46	1:47:29	2:53:20	4:17:48	
56	2:35	3:24	5:32	7:43	12:15	21:23	0:46:17	1:11:42	1:37:45	2:35:33	3:49:28	
59.5	2:26	3:11	5:09	7:10	11:23	19:50	0:42:30	1:05:47	1:29:38	2:21:05	3:26:44	
63	2:17	2:59	4:50	6:42	10:38	18:30	0:39:18	1:00:47	1:22:46	2:09:06	3:08:06	
66.5	2:10	2:49	4:32	6:17	9:58	17:20	0:36:33	0:56:29	1:16:52	1:59:57	2:52:34	
70	2:03	2:40	4:17	5:56	9:23	16:18	0:34:10	0:52:45	1:11:45	1:50:18	2:39:23	
73.5	1:57	2:32	4:03	5:36	8:52	15:23	0:32:04	0:49:29	1:07:17	1:42:49	2:28:05	
77	1:51	2:25	3:50	5:19	8:24	14:34	0:30:12	0:46:36	1:03:20	1:36:17	2:18:16	
80.5	1:46	2:18	3:39	5:07	7:59	13:50	0:28:33	0:44:01	0:59:30	1:30:32	2:09:41	
84	1:42	2:12	3:29	4:49	7:36	13:10	0:27:04	0:41:43	0:56:41	1:25:26	2:02:06	
87.5	1:37	2:06	3:20	4:36	7:15	12:34	0:25:44	0:39:39	0:53:51	1:20:53	1:55:21	

1° - Connaissant votre VO2 max, ce tableau vous permet de déterminer la performance que vous êtes susceptible de réaliser sur une des distances comprises entre 800 m (0.8 km) et les 42.195 km du marathon.

2° - Connaissant votre performance sur une des distances précédentes, il vous est possible de déterminer votre VO2 max.