

Il ruolo della potenza muscolare, della tecnica e della velocità nell'allenamento delle corse di resistenza



Test di valutazione del Settore Mezzofondo veloce



Webinar, 24 Maggio
2022



VALUTAZIONE DEL MODELLO DI ALLENAMENTO

MODI PER DEFINIRE IL MODELLO POSSONO ESSERE VARI E A SECONDA DEI PERIODI POSSONO ESSERVI DIVERSI APPROCCI:

1) DI TIPO PRATICO, PADRONEGGIABILE DALL' ALLENATORE CHE ANNOTA SCRUPOLOSAMENTE LE PROPRIE ESPERIENZE, INDIVIDUA E DISTINGUE I MEZZI DI ALLENAMENTO UNO DALL'ALTRO E RIFLETTE DELLE PROPRIE ESPERIENZE E DELLE ESPERIENZE DEI COLLEGHI.

2) DI TIPO FISILOGICO, CON LA VALUTAZIONE DELL'ATLETA EFFETTUATA ATTRAVERSO I SISTEMI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA EFFETTUANDO DELLE FOTOGRAFIE DELLE SPECIALITÀ SPORTIVE ALLE QUALI SI ADATTAVANO I DIVERSI SOGGETTI.

3) DI TIPO BIOMECCANICO, CON LA VALUTAZIONE DELLO STUDIO DEL MOVIMENTO APPLICANDO LE LEGGI FONDAMENTALI DELLA FISICA COLLEGATE ALLE CARATTERISTICHE ANATOMICHE DI OGNI ATLETA.

VALUTAZIONE DEL MODELLO DI ALLENAMENTO



L'ALLENATORE DEVE POSSEDERE UNA **VISIONE UNITARIA** DEL MODELLO DI ALLENAMENTO DEL CORRIDORE DI RESISTENZA

CONCETTI DI BIOENERGETICA MUSCOLARE RILEVANTI AI FINI PRATICI PER L'ALLENAMENTO



CONCETTI DI BIOENERGETICA MUSCOLARE RILEVANTI AI FINI PRATICI PER L'ALLENAMENTO

VO2 MAX: ogni soggetto ha un proprio massimo consumo di ossigeno, che è il massimo assorbimento dell'ossigeno a livello muscolare nell'unità di tempo rapportato ai kg di peso corporeo. Questo valore è sempre associato ad una situazione lattacida e quindi quando l'atleta viaggia ad una velocità tale dove il meccanismo aerobico è stimolato al massimo, il funzionamento del meccanismo lattacido è imponente.

Per un corridore veloce e poco resistente accade che può mantenere una percentuale molto elevata del VO2 MAX PER POCO TEMPO, perché se già fa uno sforzo di 3' deve abbassare di molto la velocità, il meccanismo lattacido funziona poco e tanta energia viene presa dal meccanismo aerobico per cui l'atleta deve rallentare molto.

CONCETTI DI BIOENERGETICA MUSCOLARE RILEVANTI AI FINI PRATICI PER L'ALLENAMENTO

Esiste una velocità di corsa a partire dalla quale la POTENZA MUSCOLARE necessaria è talmente elevata che il meccanismo aerobico non è sufficiente per riformare ATP e quindi funzionano i meccanismi anaerobici.

Il meccanismo aerobico quando si va veloci, e quindi quando già funzionano i meccanismi anaerobici, proprio perché è poco potente si deve impegnare allo stremo, o al massimo, e man mano che acceleri fino a toccare una velocità molto elevata, questo meccanismo aumenta il suo funzionamento (apre tutti i capillari e cattura tutto l'ossigeno possibile a livello muscolare).

CONCETTI DI BIOENERGETICA MUSCOLARE RILEVANTI AI FINI PRATICI PER L'ALLENAMENTO

A 16"0 ogni 100 metri cattura	58/m O2 per kg
A 15"7	63
A 14"4	74
A 13"8	74

A 13"8 cattura sempre lo stesso ossigeno, ma da qui in poi solo il meccanismo lattacido riesce a dare energia. Il meccanismo aerobico, quando il meccanismo lattacido è in una situazione di attivazione forte, interviene per sostegno in maniera violenta. Per far smettere di funzionare il meccanismo lattacido ci dobbiamo allontanare parecchio dalla velocità che determina il MAX VO2. Accade allora che il corridore molto resistente è capace di mantenere una percentuale elevatissima del VO2 MAX (70) per 7'/10', invece uno come Mennea 70 lo teneva per 1'30" e fino a lì faceva lavoro lattacido consistente, se invece lo facevi lavorare per 3' si doveva allontanare parecchio da quella velocità ed entrava in maniera massiccia il meccanismo aerobico.

CONCETTI DI BIOENERGETICA MUSCOLARE RILEVANTI AI FINI PRATICI PER L'ALLENAMENTO

Se lavoriamo a fasce alte di velocità (personale 11"8 e lavoro a 13"1), solo il meccanismo ATP-PC è in grado di produrre energia oppure l'altro meccanismo anaerobico, mentre il meccanismo aerobico non è in grado di produrre energia e svolge un ruolo di sostegno nei confronti degli altri 2. Esempio: ATP-PC=10 ACIDO LATTICO=5 AEROBICO= 2,5; se devo sopportare uno sforzo di potenza pari a 8, cioè di energia nell'unità di tempo, quello aerobico non è in grado perché ci vuole più forza muscolare nell'unità di tempo e quindi più potenza. L'aerobico non dà energia per fare la prestazione, che viene data dagli altri 2 meccanismi + potenti, mentre viene attivato in maniera potente per svolgere un lavoro di sostegno: smaltire acido lattico, tamponare situazioni acide nel muscolo e svolgere le funzioni respiratorie.

**L'ESAURIMENTO DELL' ENERGIA
E LO SCADIMENTO DI UNA
PRESTAZIONE, NON DIPENDONO
SOLO DALLA DISPONIBILITA'
BIOENERGETICA E DAL SUO
RIFORNIMENTO, MA DAL FATTO
CHE SI STA LAVORANDO AD UNA
PERCENTUALE TROPPO ELEVATA
DELLA PROPRIA MIGLIORE
POTENZA MUSCOLARE
ESPRIMIBILE.**



CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEL $\frac{1}{2}$ SQUAT-JUMP E DEL $\frac{1}{4}$ SQUAT-JUMP

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
5	36.7	462	547	2900	425	212	108
7	36.9	326	549	3932	1059	282	140

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEL $\frac{1}{4}$ DI SQUAT-JUMP(dx-sx) E DEL $\frac{1}{2}$ SQUAT-JUMP(dx-sx)

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
6(dx)	19.0	309	394	2906	815	184	124
6(sx)	17.4	384	377	1767	395	206	101
4(dx)	14.6	556	345	1238	197	165	89
5(sx)	15.4	628	355	1309	223	185	83

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEL 1/4 DI SQUAT-JUMP A 2 ARTI ED A 1 ARTO

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
7	36.9	317	558	3932	1059	282	140
6(dx)	19.0	309	394	2906	815	184	124
6(sx)	17.4	384	377	1767	395	206	101
dx+sx				4673	1210	390	225

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DELLO **SKIP ALTO-ELASTICO** E DELLO **SKIP ALTO POCO ELASTICO(TIRATO)**

Jump no.	tc[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
4(dx)	135	2709	841	194	93
5(sx)	144	2192	746	173	91
7(dx)	141	4266	1416	267	117
8(sx)	139	3430	1300	202	107

Si può affermare che l'atleta sviluppa la potenza muscolare e di conseguenza la sua componente resistente nella maniera in cui è capace di riapplicarla nel gesto di corsa e sviluppa la tecnica a seconda dell'efficienza muscolare di cui dispone.



I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEI SALTELLI ELASTICI A PIEDI PARI

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
11	28,4	167	481	9129	3103	476	222

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DELLO SKIP ALTO E DEL 1/4 SQUAT-JUMP AD UN ARTO

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
7skip(dx)		141		4266	1416	267	117
8skip(sx)		139		3430	1300	202	107
1/4 s-j4(dx)		309		2906	815	184	124
1/4 s-j6(sx)		384		1767	395	206	101

**Test per la
valutazione dei
parametri ritmici
della corsa veloce
dei corridori di
mezzofondo**



Test per la valutazione dei parametri ritmici della corsa veloce dei corridori di mezzofondo

#	Sin/Dx	TVolo	TContatto	Ritmo[p/s]	Passi	Velocità	Accelerazione	#	Sin/Dx	TVolo	TContatto	Ritmo[p/s]	Passi	Velocità	Accelerazione
1	Dx	0.144	0.138	3.55	183	6.49		1	Dx	0.147	0.129	3.62	190	6.88	
2	Sin	0.134	0.137	3.69	178	6.57	0.14	2	Sin	0.114	0.127	4.15	170	7.05	0.33
3	Dx	0.148	0.139	3.48	185	6.45	-0.22	3	Dx	0.132	0.133	3.77	185	6.98	-0.14
4	Sin	0.14	0.132	3.68	179	6.58	0.24	4	Sin	0.128	0.131	3.86	177	6.83	-0.28
5	Dx	0.147	0.136	3.53	185	6.54	-0.08	5	Dx	0.141	0.133	3.65	183	6.68	-0.29
6	Sin	0.139	0.137	3.62	180	6.52	-0.03	6	Sin	0.122	0.129	3.98	171	6.81	0.26
7	Dx	0.154	0.132	3.5	188	6.57	0.09	7	Dx	0.131	0.133	3.79	178	6.74	-0.14
8	Sin	0.144	0.133	3.61	182	6.57	-0.01	8	Sin	0.114	0.132	4.07	167	6.79	0.09
9	Dx	0.145	0.136	3.56	184	6.55	-0.04	9	Dx	0.141	0.132	3.66	181	6.63	-0.31
10	Sin	0.149	0.135	3.52	184	6.48	-0.12	10	Sin	0.125	0.131	3.91	172	6.72	0.17
11	Dx	0.14	0.136	3.62	180	6.52	0.08	11	Dx	0.131	0.134	3.77	177	6.68	-0.08
12	Sin	0.139	0.137	3.62	179	6.49	-0.07	12	Sin	0.117	0.133	4	169	6.76	0.16
13	Dx	0.144	0.136	3.57	181	6.46	-0.04	13	Dx	0.145	0.135	3.57	182	6.5	-0.49
14	Sin	0.129	0.138	3.75	173	6.48	0.03	14	Sin	0.112	0.13	4.13	163	6.74	0.45
15	Dx	0.135	0.142	3.61	179	6.46	-0.03	15	Dx	0.134	0.138	3.68	179	6.58	-0.3
16	Sin	0.138	0.139	3.61	177	6.39	-0.13	16	Sin	0.123	0.135	3.88	169	6.55	-0.06
17	Dx	0.143	0.141	3.52	180	6.34	-0.09	17	Dx	0.134	0.136	3.7	179	6.63	0.15
18	Sin	0.128	0.138	3.76	170	6.39	0.1	18	Sin	0.133	0.138	3.69	172	6.35	-0.52
19	Dx	0.138	0.143	3.56	180	6.41	0.03	19	Dx	0.126	0.135	3.83	173	6.63	0.53
20	Sin	0.136	0.144	3.57	177	6.32	-0.15	20	Sin	0.126	0.143	3.72	169	6.28	-0.65
21	Dx	0.14	0.146	3.5	178	6.22	-0.17	21	Dx	0.137	0.133	3.7	176	6.52	0.44

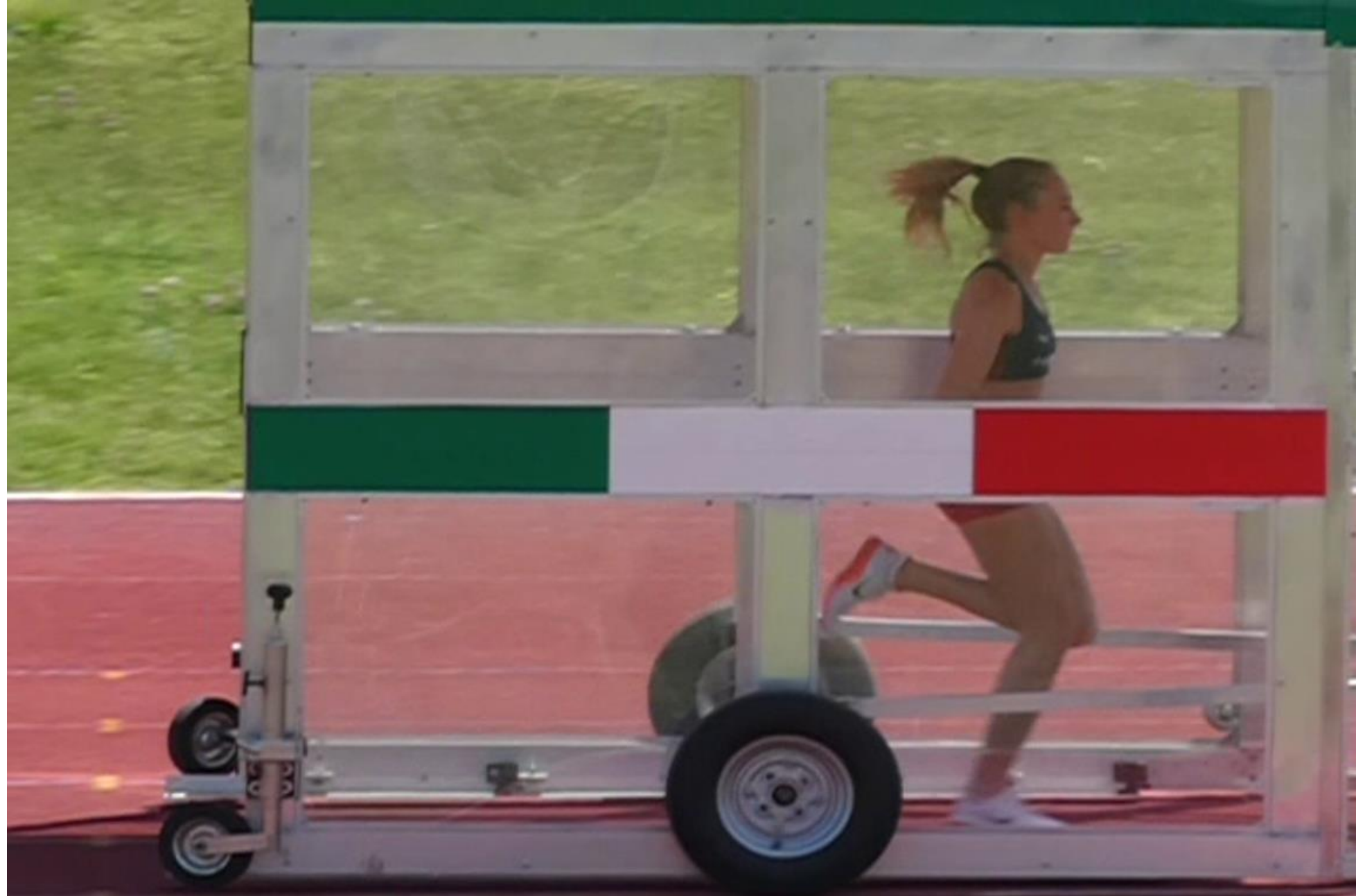
Test per la valutazione dei parametri respiratori



Test per la valutazione dei parametri respiratori

Test	Load	HR	V'O2/kg	V'E	Lactate peak	R	VT	FR	ESTRAZIONE	t. cont. dx	Tempi volo	t .cont. sx	Tempi volo
2000 m (1 di 4) a 19 km/h	19	145	60.5	77	1.11	0.89	1.93	40.0	4.8	164	165	164	165
2000 m (2 di 4) a 20 km/h	20	154	66.2	85	1.31	0.92	2.02	42.0	4.8	162	167	161	166
2000 m (3 di 4) a 21,2 km/h	21.2	168	69.4	99	3.19	0.96	1.99	49.6	4.4	160	166	158	166
2000 m (4 di 4) a 22 km/h	22	174	72.4	107	3.74	1.01	2.07	51.6	4.3	151	163	151	165
1000 m incr da 23 a 26 km/h	23,3 - 25	178	77.9	126	5.04	1.02	2.07	61.0	3.9	136	153	136	165

**L'allenamento nello
Scudo Aerodinamico
dei corridori di
mezzofondo**



Comparazione dei parametri ritmici in una prova di 100m fuori e dentro lo scudo aerodinamico:

Velocità	Lungh.passo	Freq.passo	T.contatto
lanciata 100m			
13"10	1.88	3.97	0.126
Scudo	Aerodinamico		
11"95	2.07	4.40	0.108



Comparazione dei parametri ritmici in una prova di 500m fuori e dentro lo scudo aerodinamico:

Tempo 500	Lungh.passo	Freq.passo	T.contatto
1'01"89	2.07	3.80	
Scudo	Aerodinamico		
59"84	2.17	3.87	0.100





<https://scienzadellosport.coni.it/>



scienzadellosport@coni.it