

atletica **S**Studi

TRIMESTRALE DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA APPLICATA ALL'ATLETICA LEGGERA

2012/3



- **Acido lattico e 1500 metri**
- **Aspetti mentali della corsa in scia**
- **Lancio del disco e biomeccanica**
- **Evoluzione della prestazione di 100 metri e maratona tra uomini e donne**
- **Didattica dei lanci**
- **Formazione continua: la corsa in carrozzina**

Biologia e allenamento

- *Fisiologia*

3

Enrico Arcelli, Fabrizio Anselmo,
Ivan Ferraresi, Gloria Carrara
**Il meccanismo energetico
lattacido nei 1500 metri**

Studi e Statistiche

- *Psicologia*

10

Giuseppe Carella
**La corsa "in scia". Utilizzo dei
pacemakers (cc.dd. lepri)
nelle gare di endurance in
atletica leggera: vantaggi reali
o semplice mito?**
(seconda parte)

Metodologia

- *Tecnica e didattica*

22

Francesco Angius
**La tecnica del lancio
del disco secondo i canoni
biomeccanici**

Studi e statistiche

- *Evoluzione prestazione*

33

Otello Donzelli
**Alcune considerazioni ed
ipotesi statistico-storiche a
livello mondiale delle gare
femminili dei metri 100 piani e
della maratona e del loro
grado di avvicinamento
all'efficienza assoluta delle
corrispondenti gare maschili**

Metodologia

- *Tecnica e didattica*

41

Rudi Lütgeharm
Prima girare e poi lanciare

Storia e cultura

46

Marco Martini
**Da Pavesi a Pamich
La partecipazione italiana alla
gara di marcia Londra-Brighton**

Formazione continua

58

Articoli di tecnici:

**La corsa in carrozzina, Mario
Poletti** / Dalla letteratura interna-
zionale – Sintesi di articoli scienti-
fici: **"Attività giovanile" –
Economia dell'esercizio infe-
riore nei bambini: perpetuare un
mito?** / Rassegna bibliografica /
Convegni, seminari, workshop

Rubriche

- **Recensioni**
- **Abstract** (in italiano, in inglese)
- **Attività editoriali**



CHRISTIAN SCHIESTER, TRAIL RUNNER ESTREMO

**SEGUO IL MIO SENTIERO.
QUALUNQUE COSA ACCADA.**

asics[®]

BETTER YOUR BEST con myasics.it

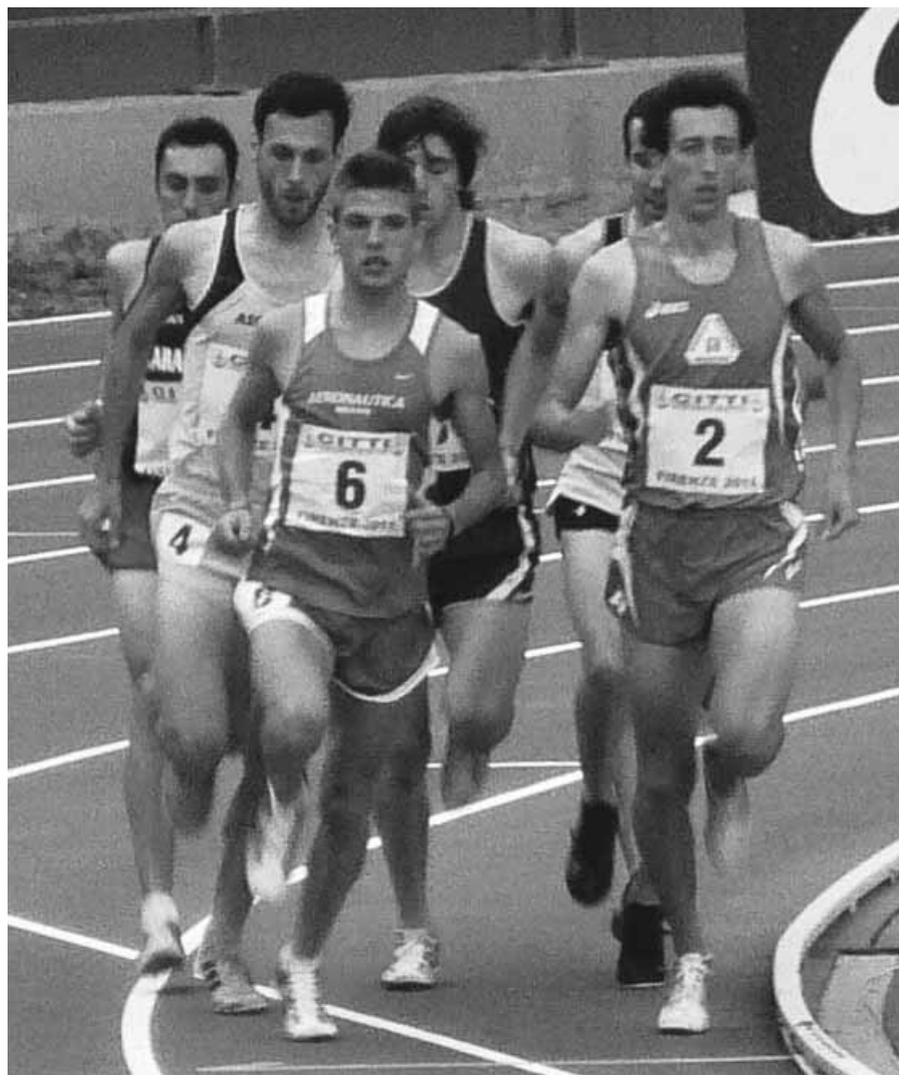
Il meccanismo energetico lattacido nei 1500 metri

Enrico Arcelli⁽¹⁾, Fabrizio Anselmo⁽²⁾, Ivan Ferraresi⁽³⁾, Gloria Carrara⁽³⁾

⁽¹⁾ Facoltà di Scienze Motorie, Università degli Studi di Milano

⁽²⁾ Laurea in Scienze e Tecniche delle Attività fisiche e sportive, Université de Bourgogne-Dijone; tecnico specialista del mezzofondo

⁽³⁾ Laurea magistrale in Scienze dello Sport, Facoltà di Scienze Motorie, Università degli Studi di Milano



Questo articolo si occupa degli aspetti energetici della corsa dei 1500 m, in particolare di quelli relativi al meccanismo anaerobico lattacido. L'obiettivo primario di questa ricerca, condotta su 17 mezzofondisti di differente valore tecnico, è il calcolo del contributo alla spesa energetica partendo dal valore della concentrazione ematica del lattato, riscontrata al termine della gara. Viene altresì valutata la potenza lattacida media. In 13 mezzofondisti il lattato ematico è stato valutato anche dopo prove di 500 m e di 1000 m effettuate in allenamento, in due giorni differenti, alla stessa andatura tenuta in gara.

Materiale e metodi

SOGGETTI

Nella Tabella 1 sono riportati i dati di età, peso corporeo e statura dei soggetti. Si tratta di 17 atleti agonisti con un valore tecnico molto vario, come era noto già prima della competizione in base ai loro primati personali sui 1500 m.

VALUTAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE EMATICA DEL LATTATO.

Un campione di lattato ematico è stato prelevato dal lobo dell'orecchio o ad un polpastrello di un dito a tutti e 17 i soggetti pochi minuti prima della competizione e 3 e 6 minuti dopo il termine di essa. Entro i 14 giorni successivi, 13 di loro hanno compiuto in allenamento, a distanza di pochi giorni, una prova di 500 m ed una di 1000 m ad un ritmo del tutto simile a quello tenuto nella competizione. Anche in questo caso, è sta-

	ETÀ (anni)	PESO (kg)	STATURA (cm)
1	23	62	179
2	28	61	176
3	27	66	185
4	31	76	187
5	24	60	175
6	24	66	184
7	36	73	186
8	29	73	183
9	36	63	178
10	20	62	178
11	19	63	175
12	19	57	177
13	22	73	183
14	21	56	173
15	19	63	175
16	19	75	180
17	19	64	164
MEDIA	24,5	65,5	178,7
SD	5,8	6,3	5,8
SEM	1,4	1,7	1,5

Tabella 1. Misure antropometriche (età, statura e peso corporeo) dei 17 soggetti valutati. Nelle ultime tre righe sono indicati la media, la deviazione standard (SD) e l'errore standard della media (SEM).



ta prelevata ed analizzata una goccia di sangue (sempre col medesimo protocollo temporale di 3 e 6 minuti). Nelle varie rilevazioni, il sangue è stato analizzato tanto con il lattametro LactatePro della ditta Arkay, quanto con l'Accusport della Roche Diagnostics (Schweiz). Tra i valori ottenuti di concentrazione ematica di lattato, si è tenuto conto di quello più elevato.

CONTRIBUTO ENERGETICO DEL MECCANISMO LATTACIDO.

Dal valore della concentrazione ematica di lattato è possibile calcolare il contributo del meccanismo energetico lattacido. Esso è ricavato moltiplicando l'incremento della concentrazione di lattato nel sangue rispetto al livello basale (qui considerato pari a 1 mmol/L, come indicato da Lacour et al., 1990, e da Hill, 1999) per l'*equivalente calorico del lattato*, pari, secondo di Prampero (1981) a 3 mL/kg per ciascuna mmol/L. In pratica, il contributo energetico del meccanismo lattacido, in mL/kg, si ottiene togliendo 1 al valore del lattato (in mmol/L) e moltiplicando per 3.

POTENZA LATTACIDA.

La potenza lattacida (in mL/kg/min), si ottiene, invece, dividendo il contributo energetico del meccanismo lattacido per la prestazione ottenuta in gara espressa in minuti, vale a dire per il tempo in secondi diviso per 60.

SPESA ENERGETICA

TOTALE PER CORRERE

LA DISTANZA DEI 1500 METRI.

La spesa per percorrere i 1500 m, è stata ottenuta con la formula di Rittweger et al. (2009),

secondo cui la spesa energetica totale, espressa in joule per chilogrammo di peso corporeo (J/kg), per percorrere una certa distanza (in m) è data dalla somma di tre componenti:

- il costo non aerodinamico, E_{na} ; esso è pari a 3,8 per la distanza in metri; nei 1500 m questa componente è uguale a $3,8 \times 1500 \text{ J/kg} = 5700 \text{ J/kg}$; secondo di Prampero (1985). Il costo non aerodinamico è pari all'energia che l'atleta spende, rispettivamente: (a) per sollevare e per accelerare il corpo ad ogni passo, nella fase di spinta; (b) per gli attriti che il piede incontra ad ogni passo; (c) per il lavoro interno; (d) per le contrazioni muscolari necessarie per mantenere la postura; e (e) per il lavoro compiuto dai muscoli respiratori e dal cuore;
- il costo per vincere la resistenza dell'aria, E_a , pari a 0,01 per la distanza d in metri e per il quadrato della velocità v (espressa in m/s); nel caso dei 1500 m, è uguale a $15 \cdot v^2$;
- il costo per accelerare il corpo, E_k , pari a 2 per il quadrato della velocità, ossia a $2 \cdot v^2$.

Secondo Rittweger et al. (2009), perciò, la spesa totale in J/kg per correre i 400 m è data da:

$$E_{na} + E_a + E_k = 5700 + 15 \cdot v^2 + 2 \cdot v^2 = 5700 + 17 \cdot v^2$$

Quando la spesa totale sia espressa in mL/kg, questa formula diventa:

$$270,14 + 0,81 v^2$$

Soggetti	Tempo (s)	Velocità (m/s)	[La] _b (mmol/L)
1	219,11	6,84	12
2	220,70	6,79	15,9
3	220,92	6,78	9,4
4	222,62	6,73	10,8
5	230,95	6,49	17,2
6	237,66	6,31	17,9
7	237,80	6,31	13,8
8	240,50	6,23	17,3
9	240,70	6,23	15,6
10	241,66	6,20	13,1
11	246,52	6,08	15
12	255,62	5,86	19,5
13	256,18	5,85	15,4
14	261,10	5,74	15,9
15	264,98	5,66	13,3
16	274,08	5,47	15,3
17	274,54	5,46	19,3
Media	243,86	6,18	15,10
SD	18,18	0,46	2,80
SEM	4,41	0,11	0,68

Tabella 2. Per i 15 soggetti, sono indicati il tempo impiegato sui 1500 m (in s), la velocità media di gara (in m/s) e il picco di concentrazione ematica di lattato dopo la prova ([La]_b in mmol/L). Nelle ultime tre righe sono indicati la media, la deviazione standard (SD) e l'errore standard della media (SEM).

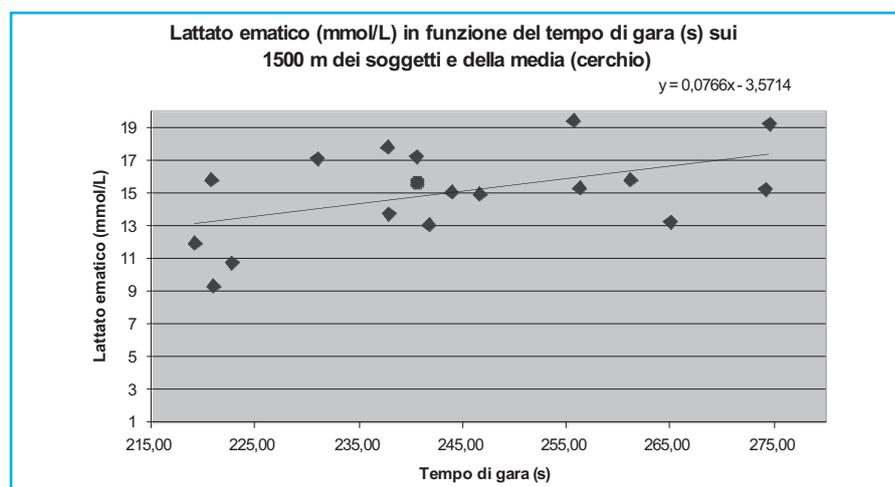


Figura 1 - Concentrazione ematica del lattato dopo i 1500 m in funzione del tempo ottenuto in gara dai 17 soggetti. Il cerchio rappresenta il valore medio di lattato ematico e di tempo di gara.

Risultati

CONCENTRAZIONE EMATICA DI LATTATO DOPO LA GARA DEI 1500 METRI.

Nella Tabella 2 sono riportati, per ciascuno dei soggetti valutati, il tempo impiegato sui 1500 m (in s), la velocità media (in m/s) e la concentrazione ematica di lattato (in mmol/L) dopo la gara. Nella Figura 1, i dati di concentrazione ematica del lattato dopo la prova di 1500 m, sono posti in funzione del tempo ottenuto.

SPESA ENERGETICA TOTALE PER CORRERE I 1500 METRI, CONTRIBUTO DEL MECCANISMO ENERGETTICO LATTACIDO E POTENZA LATTACIDA.

Nella Tabella 3 sono indicati, per ciascuno dei soggetti valutati, i valori di spesa energetica totale (calcolati con la formula di Rittweger et al.-2009), il contributo energetico lattacido (espresso sia in mL/kg, sia come percentuale della spesa totale) e la potenza lattacida. La Figura 2 indica l'andamento della potenza lattacida in funzione del tempo nei 1500 m.

CONCENTRAZIONE EMATICA DI LATTATO DOPO LE PROVE DEI PARZIALI DI GARA DI 500 E 1000 METRI.

Le Figure 3 e 4 riportano i dati di concentrazione ematica di lattato dei singoli soggetti, in funzione del tempo segnato nei 500 m e, rispettivamente, nei 1000 m corsi in allenamento. La concentrazione media di lattato dopo i 500 m (tabella 4) è significativamente inferiore a quello dei 1000 m, mentre quella dei 1000 m è

Soggetti	Spesa energetica totale (mL/kg)	Contributo lattacido (mL/kg)	Contributo lattacido (%)	Potenza lattacida (mL/kg/min)
1	307,8	33,0	10,7	9,0
2	307,3	44,7	14,5	12,2
3	307,2	25,2	8,2	6,8
4	306,6	29,4	9,6	7,9
5	304,1	48,6	16,0	12,6
6	302,2	50,7	16,8	12,8
7	302,2	38,4	12,7	9,7
8	301,4	48,9	16,2	12,2
9	301,4	43,8	14,5	10,9
10	301,1	36,3	12,1	9
11	299,9	42	14,0	10,2
12	297,8	55,5	18,6	13,0
13	297,7	43,2	14,5	10,1
14	296,7	44,7	15,1	10,3
15	296,0	36,9	12,5	8,4
16	294,2	42,9	14,6	9,4
17	294,2	54,9	18,7	12,0
MEDIA	301,1	42,3	14,1	10,4
SD	4,5	8,4	2,9	1,86
SEM	1,1	2,2	0,7	0,45

Tabella 3 - Per i 17 soggetti valutati, sono indicati la spesa totale calcolata in mL/kg con la formula di Rittweger et al. (2009), il contributo percentuale del meccanismo energetico lattacido (espresso sia in mL/kg, sia come percentuale della spesa totale) e la potenza lattacida (in mL/kg/min).

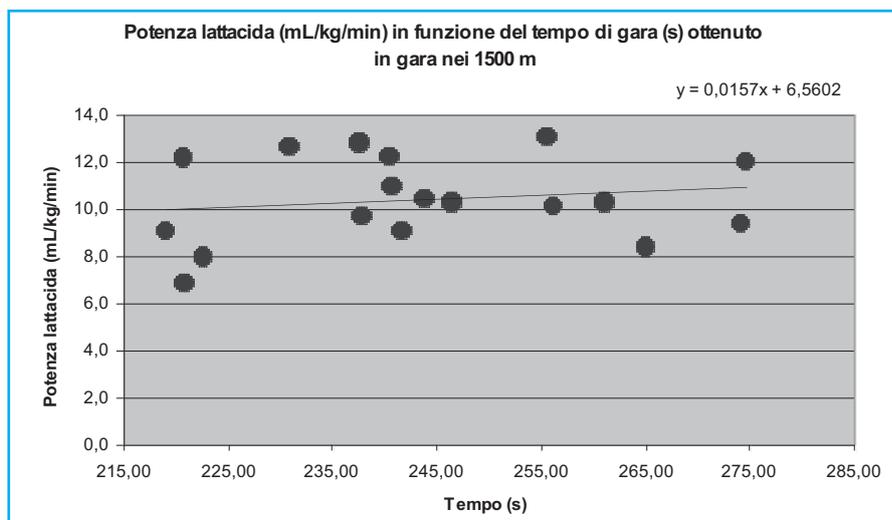


Figura 2 - Potenza lattacida in funzione del tempo ottenuto nei 1500 m dai soggetti testati quella media (mL/kg/min).

significativamente inferiore a quella dei 1500 m. La Figura 5 riporta la concentrazione ematica, oltre che alla partenza (valore basale), dopo i 500 m e i 1000 m corsi in allenamento e i 1500 m corsi in gara.

Se si calcola la differenza di lattato fra i 500 m e la partenza (per la quale si presuppone un valore basale di 1 mmol/L), fra i 1000 m e i 500 m e fra i 1500 m e i 1000 metri si constata che nel primo tratto si produce circa il 60% del lattato, nel secondo tratto poco meno del 25% e nei 500 m finali poco più del 16% (ultima colonna della Tabella 4).

Discussione

CONFRONTO FRA I DATI DEL PRESENTE STUDIO E I DATI REPERITI IN LETTERATURA DI CONCENTRAZIONE EMATICA DI LATTATO NEI 1500 METRI.

La Figura 1 indica che la concentrazione di lattato tende ad aumentare (sia pure in misura minima) con l'aumento del tempo ottenuto. Questo è il contrario di quanto succede, per esempio, negli 800 m (Arcelli et al., in corso di pubblicazione). Anche nel caso che, con i dati reperiti in letteratura dopo gare di 1500 m (Tabella 5), si faccia un grafico in cui tali dati vengono posti in funzione del tempo (Figura 6), si constata come la concentrazione ematica di lattato tenda a scendere con l'aumentare del tempo di gara.

Il motivo di questa discrepanza fra l'andamento, in funzione del tempo di gara, dei dati di concentrazione di lattato ematico del presente studio e di quelli reperiti nella letteratura, è probabilmente legato al fatto che i nostri

migliori atleti presentano valori piuttosto bassi di concentrazione ematica di lattato. I migliori quattro atleti (tempo medio nei 1500 m di 220,84 s), infatti, hanno in media, una concentrazione di lattato di 12 mmol/L, mentre in base alla retta della Figura 6

dovrebbero arrivare a 18 mmol/L. È possibile che un allenamento più assiduo e più impegnativo del meccanismo lattacido possa consentire a questi mezzofondisti un ulteriore miglioramento delle prestazioni. Si consideri, fra l'altro, che nel soggetto che ha ottenuto

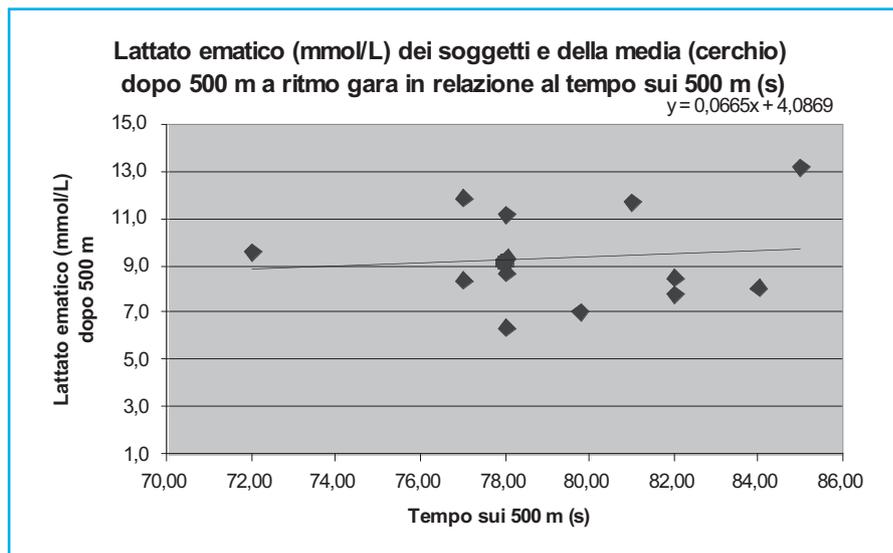


Figura 3 - Concentrazione ematica del lattato (in mmol/L) per ciascun soggetto in funzione del tempo sui 500 m (in s). Il cerchio rappresenta il valore medio.

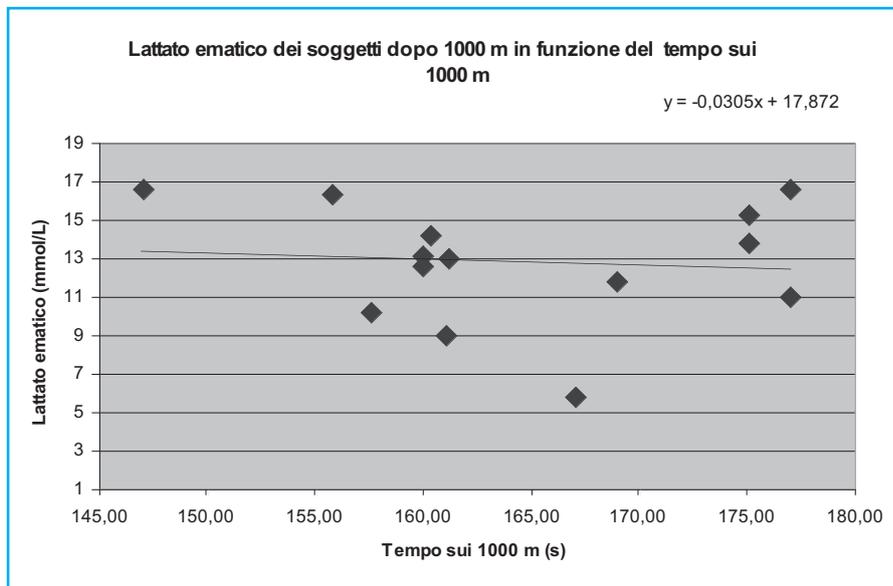


Figura 4 - Concentrazione ematica del lattato (in mmol/L) per ciascun soggetto in funzione del tempo sui 1000 m (in s). Il cerchio rappresenta il valore medio.

	[La-]b media (mmol/L)	Δ [La-]b (mmol/L) (%)
500 m	9,4 \pm 2,0	+ 8,4 (59,6%)
1000 m	12,8 \pm 3,2	+ 3,4 (24,1%)
1500 m	15,1 \pm 2,8	+ 2,3 (16,3%)

Tabella 4 - Concentrazione ematica media di lattato rilevata dopo le prove di 500 m e di 1000 m effettuate in allenamento e dopo la gara dei 1500 m. Nella terza colonna è indicato l'incremento del lattato ematico nelle tre frazioni di 500 m, espresso anche (fra parentesi) come percentuale del lattato ematico totale. Come si vede, circa il 60% del lattato è prodotto nel primo terzo di gara, mentre nell'ultimo terzo è prodotto poco più del 16%.

la prestazione cronometrica meno qualificata, si è riscontrata una concentrazione ematica di lattato di 19,3 mmol/L, la qual cosa dimostra come il suo meccanismo lattacido sia molto migliore di quello di quattro atleti che hanno corso i 1500 m in un tempo di quasi un minuto inferiore al suo, ma che sicuramente possedevano una notevole efficienza del meccanismo aerobico. Quest'ultimo meccanismo, del resto, fornisce nei 1500 m il contributo energetico più importante; da esso, infatti, per un tempo di 225 s deriva circa il 78% dell'energia (Arcelli et al., 2012), contro un valore medio del 14,1% proveniente dal meccanismo lattacido (si veda la Tabella 3).

L'ANDAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE EMATICA DEL LATTATO NEL CORSO DEI 1500 METRI.

Sia Spencer e Gatin (2001) sia Duffield et al. (2005) hanno mi-

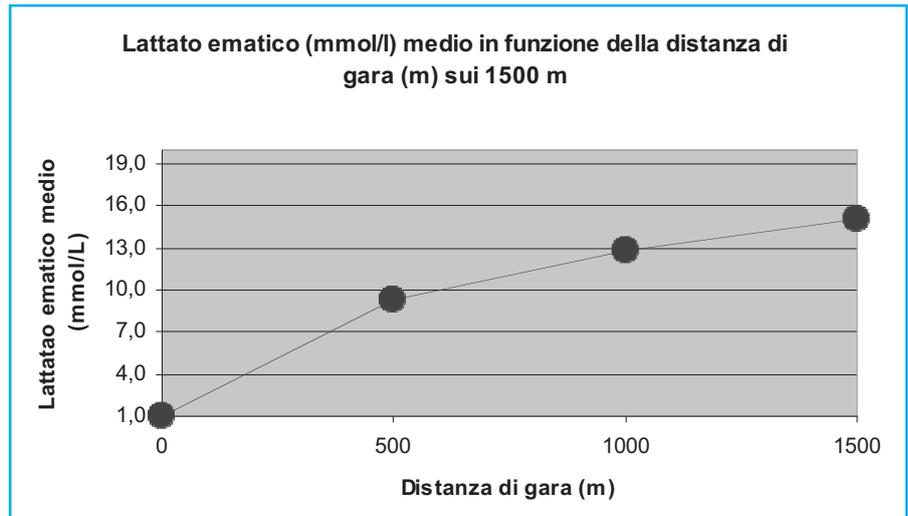


Figura 5 - Concentrazione media di lattato ematico (in mmol/L) medio in funzione della distanza di 0 m, 500 m, 1000 m e 1500 m.

Autori	Tempo (s)	Velocità (m/s)	[La-] _b (mmol/L)	N° dei soggetti
Lacour et al. (1990)	215,0	6,98	20,8	2 (6 prelievi)
Presente studio (2012)	243,86 \pm 18,18	6,18 \pm 0,46	15,10 \pm 2,80	17
Hill (1999)	245,8	6,10 \pm 0,16	15,6 \pm 4,3	9 (29 prelievi)
Ditroilo et al. (2012)	250,0 \pm 11,77	6,00	15,0 \pm 1,10	5
Duffield e Dawson (2003)	263 \pm 8,3	5,70	11,5 \pm 1,9	10
Billat et al. (2009)	270,0	5,56	13,0 \pm 1,2	7

Tabella 5. Dati, secondo vari autori, di concentrazione ematica di lattato negli uomini, in funzione del tempo ottenuto, dopo la gara dei 1500 m secondo le ricerche reperite in letteratura più i dati del presente studio.

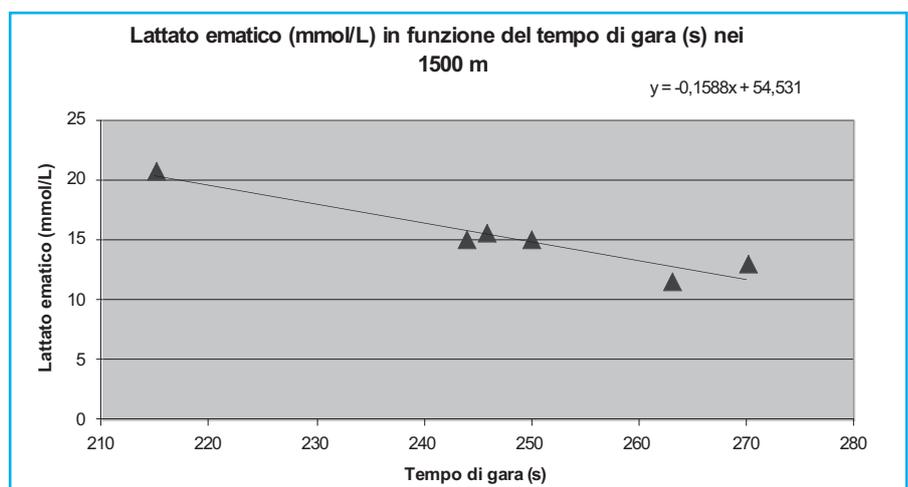


Figura 6 - Variazioni della concentrazione ematica di lattato in funzione del tempo di gara nei 1500 m secondo le ricerche reperite in letteratura più i dati del presente studio.

surato l'andamento del consumo di ossigeno nel corso di una prova di 1500 m. Alla partenza della gara esso è poco efficiente, per poi salire rapidamente e, poco prima di metà gara, il meccanismo energetico aerobico arriva a fornire circa l'80% dell'energia totale e si mantiene a tali livelli fino alla fine della prova. La concentrazione ematica del lattato dopo tratti di gara (di 500 m e, rispettivamente, di 1000 m) corsi allo stesso ritmo della competizione, invece, è stata misurata per la prima volta nel presente studio e questi dati, oltre a quelli rilevati dopo la gara stessa, dimostrano che la produzione del lattato ha un andamento all'in-

circa speculare a quello del meccanismo aerobico.

Conclusioni

Per quanto il meccanismo aerobico sia il più importante nella prova dei 1500 m, lo è senz'altro anche quello anaerobico lattacido il quale, fra l'altro, potrebbe dare la possibilità di effettuare una volata finale più efficiente, anche se, in base ai dati della Tabella 4, quando inizia l'ultimo tratto di 500 m, ne è già stato utilizzato in media l'83,7%. Solitamente i corridori del mezzofondo veloce tendono a pensare che la prova diventi tanto più lattacida quanto più si procede nella gara; il rilievo delle

concentrazioni di lattato dopo tratti parziali della competizione dimostra invece che succede il contrario. Come già si era visto in un precedente studio (Arcelli et al., in corso di pubblicazione), nel quale il lattato era stato rilevato dopo una gara di 800 m ma anche dopo prove parziali di 300 m e 600 m corse allo stesso ritmo della competizione, anche in questo caso risulta che è nella prima parte della prova che la produzione di lattato è massima; mentre è minima nel finale, quando nei muscoli più impegnati nella gara l'accumulo di lattato raggiunge i valori più elevati, portando di conseguenza alle sensazioni di fatica più elevate.

Bibliografia

Arcelli E.: Acido lattico e prestazione. Edizioni Cooperativa Dante, Vigevano, 1995.

Arcelli E., Bianchi A., Tebaldini J., Bonato M., La Torre A.: The production of acid lactic during 800-m. *New Studies in Athletics*, in corso di pubblicazione.

Arcelli E., Ferraresi I., Sassi F.: L'intervento dei tre meccanismi energetici nei 1500 metri. *Scienza & Sport* n. 16, pagg. 78-81, ottobre-dicembre 2012.

Billat V., Hamard L., Koralsztein J.P. Morton H. Differential modeling of anaerobic and aerobic metabolism in the 800-m and 1,500-m run. *Journal of Applied Physiology*, 107: 478-487, 2009.

di Prampero P.E.: Energetics of muscular exercise. *Review of Physiology, Biochemistry and Pharmacology*, 89: 143-262, 1981.

Ditroilo M, Castagna C, Lucertini F.: Post-Competition Blood Lactate Concentration in Regional Level and Master Athletes. *New Studies in Athletics*, 27: 1-2; 67-74, 2012.

Duffield R., Dawson B.: Energy system contribution in track running. *New Studies in Athletics*, 4: 39-44, 2003.

Duffield R., Dawson B., Goodman C.: Energy system contribution to 400metre and 800-metre track running. *Journal of Sports Sciences*, 23: 299-307, 2005.

Hill D.W. Energy system contributions in middle distance running events. *Journal of*

Sports Sciences, 17: 477-483, 1999.

Lacour J.R., Bouvat E., Barthélémy J.C. Post-competition blood lactate concentration as indicators of anaerobic energy expenditure during 400m and 800-m races. *European Journal of Applied Physiology*, 61:172-176, 1990.

Rittweger J., di Prampero P.E., Maffulli N., Narici M.V. Sprint and endurance power and ageing: an analysis of master athletic world records. *Proc. R. Soc. B* 276, 683-689, 2009.

Spencer M.R., Gastin P.-B.: Energy system contribution during 200- to 1500-m running in highly trained athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33:157-162, 2001.

La corsa “in scia”. Utilizzo dei pacemakers (cc.dd. lepri) nelle gare di endurance in atletica leggera: vantaggi reali o semplice mito?

Giuseppe Carella

Centro Sportivo Aeronautica Militare

Aspetti psicologico-comportamentali nel running

Aspetti psicologici

Dal punto di vista fisiologico sui maratoneti si sa moltissimo. Nell'ultimo trentennio sono state pubblicate sulle riviste scientifiche internazionali decine e decine di studi che analizzano sotto ogni possibile profilo (come si è visto in quelli citati nella prima parte) gli atleti, soprattutto amatori, che affrontano la sfida dei 42 chilometri.

In questa abbondanza di studi, però, c'è qualcosa che scarseggia, ossia pochi hanno indagato, usando tutti gli strumenti della psicologia, cosa avvenga nella mente di un maratoneta dal punto di vista motivazionale o comportamentale nell'utilizzo di *pacemaker* in gara o in allenamento, nonostante si riscontri che l'influenza dei fattori psicologici in ambito sportivo sia ormai ampiamente documentata. Argomento particolarmente interessante in relazione all'utilizzo di “lepri” in gara o in allenamento è lo studio delle strategie cognitive dei fondisti. Come citato da Cei (1998), il primo studio sistematico condotto sulle strategie cognitive dei fondisti è stato effettuato da Morgan

e Pollock (1977), su un campione composto da atleti di livello mondiale e mezzofondisti di livello inferiore e classificando le strategie utilizzate durante la corsa utilizzando i termini *associazione* e *dissociazione*.

Nella prima condizione gli atleti si focalizzano sulle sensazioni provenienti dal loro corpo e sono consapevoli dei fattori fisici fondamentali per quel tipo di prestazione.

Nella strategia di dissociazione, invece, i pensieri dell'atleta sono concentrati su qualsiasi cosa, eccetto che sulle sensazioni corporee. Durante la competizione le strategie cognitive del gruppo di élite rispetto a quelle dell'altro gruppo si sono differenziate in funzione di queste due caratteristiche. Infatti, per contrastare gli stimoli dolorosi gli atleti di livello inferiore si servono della strategia dissociativa, mentre quelli di élite usano quella associativa e conseguentemente modulano il loro passo. Inoltre, come citato sempre da Cei e dagli stessi autori, durante la corsa i maratoneti esperti non attribuiscono molta importanza alla cosiddetta zona del dolore, per almeno due motivi che li differenziano dai soggetti meno esperti. Il primo si riferisce alla loro superiorità fisiologica, che permette loro di correre al limite incontrando un grado minore di difficoltà. Il secondo, riguarda il fatto che evitano la zona del dolore, poiché sono capaci di autoregolarsi durante l'intero arco della corsa, basandosi proprio sulle loro sensazioni interne.

In un lavoro successivo Morgan e Johnson (1978) hanno chiarito ulteriormente cosa si deve intendere con queste due strategie.



Nella fase associativa il podista, nello sforzo di massimizzare la prestazione e ridurre al minimo i disagi o le sensazioni dolorose, si focalizza continuamente sulle sensazioni fisiche quali sono la respirazione, la temperatura e la pesantezza fisica. Questa modalità cognitiva è abbastanza impegnativa per gli atleti, in quanto richiede l'abilità di concentrarsi per lunghi periodi di tempo.

La fase dissociativa si presenta quando l'atleta in modo volontario si distrae dai *feedback* sensoriali che incessantemente riceve dal corpo e può comprendere qualsiasi altro pensiero o immagine mentale. Tale strategia è comunque positiva, in quanto consente di focalizzare l'attenzione su stimoli mentali piacevoli, piuttosto che su stimoli stressanti (Cei 1998).

A tal proposito Schomer (1986) ha studiato come e quanto la tendenza da parte di un gruppo di maratona a prestare e mantenere l'attenzione su stimoli interni o esterni influenzasse fortemente la loro percezione della fatica o RPE (*rate of perceived exertion*). Più precisamente, egli ha evidenziato come l'elevata concentrazione su stimoli interni, quali ad esempio il ritmo, correlasse fortemente con una ridotta percezione soggettiva dello sforzo compiuto. La fatica percepita, infatti, non è solo ed unicamente il risultato dell'assemblaggio di una serie di informa-

zioni provenienti dal corpo ma il prodotto di una vera e propria interpretazione "cognitiva" di tale assemblamento. Non è cioè solo il livello di "ph ematico" o la "concentrazione di acido lattico intracellulare" a determinare il senso di fatica provato ma anche l'interpretazione e il significato che il soggetto attribuisce a questo insieme di informazioni e quindi la reazione che ne scaturisce.

È difficile classificare gli atleti secondo queste due strategie, infatti, in uno studio condotto su 60 fondisti, Sachs (1984) ha rilevato che durante la corsa tutti passavano da una strategia ad un'altra: il 68% si serviva in prevalenza di strategie dissociative, il 25% di strategie associative e il restante 7% di ambedue le strategie con la stessa frequenza. Inoltre, gli atleti hanno indicato che per gareggiare al limite massimo delle loro capacità, durante le gare e nei momenti difficili tendevano a usare con più frequenza strategie associative, rispetto a quanto fatto in allenamento. La flessibilità attentiva è stata studiata successivamente da Silva e Applebaum (1989) sui primi classificati ai *trials* statunitensi di maratona dimostrando che coloro che sono arrivati nelle prime 50 posizioni hanno commutato le strategie associative e dissociative nella prima parte della gara (0-8 miglia) e usato maggiormen-





te quelle dissociative nelle ultime fasi (18-24 miglia) nel tentativo di evitare le sensazioni di fatica e dolore. Al contrario coloro che si erano classificati oltre il 50° posto adottavano uno stile dissociativo che tendevano a mantenere fino al termine. Nel complesso gli studi hanno comunque mostrato che i fondisti passano alternativamente da una strategia all'altra anche in funzione della situazione (gara o allenamento).

Morgan e Johnson (1978), replicando l'indagine di Sachs, avevano trovato che il 72% degli atleti di élite durante la corsa si serve di strategie associative, mentre il 28% di ambedue le modalità. Nessun atleta affermava di usare solo la strategia dissociativa e modalità diverse emergevano in relazione all'allenamento: il 21% usava l'associazione e il 43% la dissociazione.

Questa disomogeneità nei risultati può essere dovuta a diverse variabili. Come riferito da Cei (1998): *"... un primo punto riguarda il livello di competenza dei fondisti. È infatti probabile che le strategie associative siano maggiormente usate dai maratoneti esperti nell'esecuzione di compiti familiari di resistenza, mentre quelli non esperti in presenza di compiti nuovi, allo scopo di ridurre il loro livello di stress, si servirebbero maggiormente di strategie attentive dissociative. Anche le condizioni climatiche possono influenzare la scelta della strategia da utilizzare come ad esempio, le elevate temperature o l'umidità che richiedono l'uso di modalità associative per il controllo delle sensazioni corporee soprattutto nelle fasi iniziali della corsa (Sachs 1984).... Un'altra questione è posta*

dalla tendenza a interpretare il focus esterno come sinonimo di strategia dissociativa, bisognerebbe definire con maggior precisione cosa si intende con questi termini. Ad esempio, il controllo degli avversari in gara si prefigura in termini di focus attentivo esterno, ma certamente non corrisponde ad una strategia dissociativa, che ha lo scopo di distrarre il fondista dalla corsa che sta effettuando".

Mentre si corre, quindi, la mente interpreta, modula e modifica continuamente le sensazioni che provengono dal corpo e/o dall'ambiente ed il movimento che ne segue viene così da essa influenzato e a sua volta influenza.

Se dunque per un atleta, sia amatore che dilettante o *top runner*, è importante allenare il fisico, analogamente è importante allenare la mente. Se prima dello sparo di inizio di una 42 km si è particolarmente ansiosi, se cioè ci si trova in una condizione di forte attivazione psicologica, ciò significa che nel corpo vi sarà già un considerevole aumento della produzione di catecolamine, della frequenza del battito cardiaco, della sudorazione, della pressione arteriosa, dell'acidità gastrica etc..., tutti fenomeni che poi influenzeranno, penalizzandola, la *performance* atletica.

Alla stessa maniera Noakes (2003) sostiene che in certe gare gli atleti, anche se in crisi, possono percorrere l'ultimo tratto più veloce dei precedenti poiché traggono risorse imprevedibili dal loro "cervello". Nello stesso studio Noakes ricorda come Sir (Dr.) Roger Bannister, primo uomo a correre il miglio sotto i quattro minuti e poi neurologo e ricercatore di successo, già cinquant'anni fa disse: *"It is the brain not the heart or lungs, that is the critical organ, it's the brain" (È il cervello, non il cuore o i polmoni, l'organo limitante)*. (La torre et al 2005).

Cosa significa questo? Che probabilmente a livello cerebrale, "centrale", esiste una sorta di "freno inibitorio" che impedisce di proseguire nello sforzo oltre una certa soglia che tuttavia può essere superata "aggirando" proprio questa sorta di controllo inibitorio mentale.

Ma se l'unità mente-corpo è un circuito a due vie ciò significa che è possibile usare la mente anche al fine di migliorare l'esecuzione del gesto atletico e/o diminuire il grado di dispendio energetico come nel caso di una corsa di lunga durata sottoli-

neando che il controllo mentale dello sforzo prolungato rappresenta certamente uno dei fattori chiave nella prestazione di un maratoneta.

Per correre 42 km è importante, infatti, riuscire a gestire il proprio *focus* attentivo, vale a dire focalizzarsi sulla strada, sugli altri atleti in gara o sulle "lepri" oppure sulle proprie sensazioni interne.

D'altra parte sono soprattutto gli atleti professionisti e quelli dilettanti di grande esperienza i migliori nel riuscire a riferire con grande precisione il ritmo da loro sostenuto nelle diverse fasi di gara e ciò a prescindere dall'uso di qualsiasi tipo di "computer da polso". L'atleta amatore è invece più portato a seguire gli *input* legati alla fatica, o meglio di fronte allo sforzo o ad una difficoltà non è in grado di riorientare favorevolmente il suo *focus* attentivo. Al contrario il *top runner* è come se avesse imparato, in maniera più o meno naturale e spontanea, ad ascoltare il proprio corpo, gli stimoli da esso provenienti e a gestirli nel miglior modo possibile ai fini della *performance* atletica. La presenza di una "lepre" potrebbe in questo caso essere utile per una migliore distribuzione dello sforzo (tattica) per i non esperti. La scelta della velocità ottimale costituisce un problema di non facile soluzione e l'atteggiamento eccessivamente prudente e (peggio) un inizio troppo spavaldo, possono appesantire sensibilmente il risultato finale.

Metodologia

Come accennato nella prima parte di questo studio pubblicato sul numero precedente, uno degli obiettivi di questa ricerca è quello di capire se la riduzione della resistenza frontale dell'aria attraverso l'utilizzo dei *pacemakers* può veramente avere effetti favorevoli anche dal punto di vista psicologico partendo dall'ipotesi che la percezione della fatica può essere ridotta durante le prove "in scia".

Per l'analisi di questi aspetti e di quelli comportamentali è stato predisposto un questionario strutturato formato da 10 domande.

È importante sottolineare che la parte relativa agli aspetti psicologici con i risultati del questionario, assieme a quelli legati alla simulazione del flusso e attrito dell'aria attraverso codice fluidodinamico tridimensionale pubblicati nella prima parte, costituiscono il "cuore" sperimentale del *project work* realizzato in occasione del Corso Nazionale Coni per Tecnici di 4° Livello Europeo frequentato nel 2011.

Soggetti

Il questionario è stato inviato via-mail a oltre 150 indirizzi corrispondenti ad atleti di varia specializzazione e con almeno alle spalle un'esperienza sulla

Sesso	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> f	
Età:			
Primato personale:			
Ha mai usufruito del servizio di pacemakers (lepri)?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
Ha mai svolto l'incarico di pacemaker ufficiale?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
Ha mai svolto l'incarico di pacemaker per conto di un amico o conoscente?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
Se a una delle precedenti domande ha risposto «Sì», crede che tale pratica sia eticamente corretta?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> non saprei
Secondo il suo parere, l'utilizzo di pacemakers è utile a livello	<input type="checkbox"/> psicologico	<input type="checkbox"/> fisiologico	<input type="checkbox"/> entrambi

Figura 1 - Il questionario che è stato possibile compilare on-line

distanza di maratona o mezza maratona. Inoltre, per chiunque, è stato possibile compilare lo stesso direttamente da un sito sportivo di podismo nel periodo 1.5.2011-30.6.2011 (figura 1).

Nel questionario, in forma anonima, le uniche variabili che hanno permesso una segmentazione del campione sono state quelle relative al sesso (unico dato qualitativo), all'età e al primato personale (dati quantitativi).

Il totale dei *feed-back* e quindi del campione statistico è stato 714 (528 uomini e 186 donne) atleti. Questa proporzione potrebbe rispettare la differenza che c'è a livello nazionale nei tesseramenti alla Federazione Italiana di Atletica Leggera [nel 2010 su un totale di oltre 172 mila, 119.653 erano uomini contro 52.418 donne (dati: fonte Fidal)]. In totale il *range* d'età è stato fra i 19 e i 64 anni [40 ± 9 (SD) anni]. Uomini età 19-64 [43 ± 9 (SD)]. Donne età 23-59 [41 ± 9 (SD)]. Il livello di specializzazione è compreso fra 2h07'22" e 4h34'00" (uomini), 2h26'45" e 4h55'00" (donne) nella maratona e 1h03'55" e 1h50'00" (uomini), 1h14'00" e 1h52'00" (donne) nella mezza maratona.

A titolo di curiosità si segnala che il questionario è stato compilato anche da un campione olimpico di maratona e dal vincitore di due maratone di New York.

Analisi statistica

I risultati dei questionari sono stati analizzati distintamente (uomini e donne) e comparati. La rappresentazione visiva dei valori numerici è stata effettuata attraverso diagrammi generati dai fogli di calcolo Excel (istogramma a colonne raggruppate). L'utilizzo di grafici, infatti, ha permesso di rendere i numeri più comprensibili, aiutando a intuire modelli o relazioni che altrimenti sarebbero potuti passare inosservati. Alla stessa maniera, le risposte sono state analizzate anche per fascia d'età (<30, 30-45, >45) o per livello di specializzazione (anche per tale situazione i risultati sono stati raggruppati in 3 fasce in base al tempo di primato personale precedentemente dichiarato nel questionario) e denominate:

- A (< 3h20' donne e < 2h40' uomini);
- B (da 3h20' a 3h54' donne e da 2h40' a 3h19' uomini);
- C (> 3h54' donne e > 3h19' uomini).

Risultati

1) Ha mai usufruito del servizio di pacemakers (lepri ufficiale)?

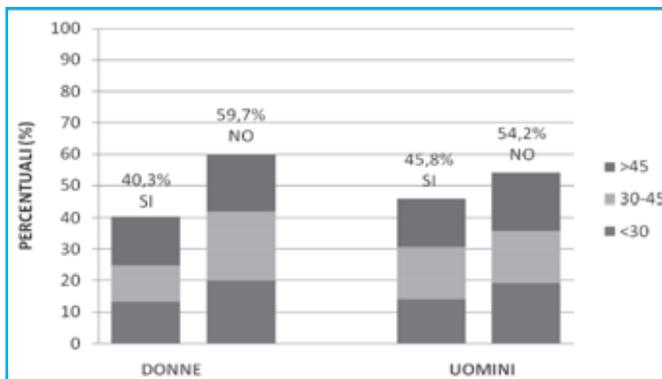


Figura 2 - Risultati relativi alla domanda n. 1 per fascia d'età

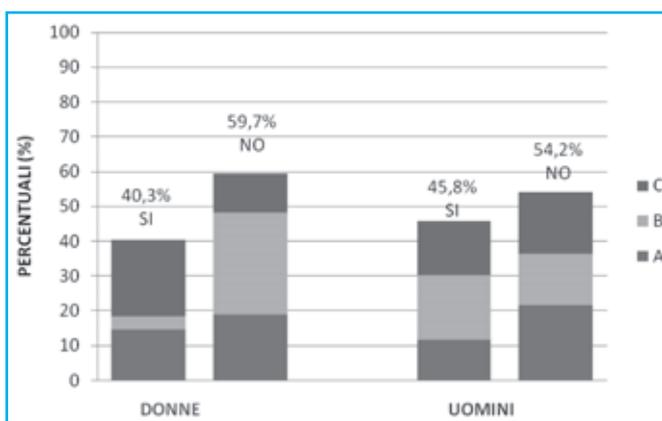


Figura 3 - Risultati relativi alla domanda n. 1 per livello di specializzazione

Quasi la metà degli atleti intervistati dichiara di aver usufruito del servizio ufficiale di *pacemakers* almeno una volta nella propria carriera (45,8% uomini e 40,3% donne). Il dato complessivo si spacca tra l'11% dei giovani (<30 anni) il 52,4% degli adulti (31-45 anni) e il 38,2% degli anziani (>45 anni).

Per quanto riguarda il livello di specializzazione si segnala che a livello femminile, fra coloro che hanno risposto SI, questo servizio risulta poco richiesto fra chi ha un "*personal best*" compreso fra 3h20'-3'54" (9,3%) ma molto utilizzato fra chi ha tempi superiori (54,7%). Si ritiene che le donne ricorrano meno frequentemente al servizio dei *pacemakers* per una serie di ragioni psico-socio-culturali. Innanzitutto è statisticamente rilevante che le donne corrano meno degli uo-

mini. Da un punto di vista culturale, in Italia, la corsa è vista (come anche altri sport) ad appannaggio del sesso maschile. Da un punto di vista psicologico poi, molte donne corrono, purtroppo, innanzitutto per dimagrire o essenzialmente per questioni legate al miglioramento del proprio aspetto fisico più che per ragioni strettamente legate al piacere di correre.

2) Ha mai svolto l'incarico di pacemaker (lepre) ufficiale?

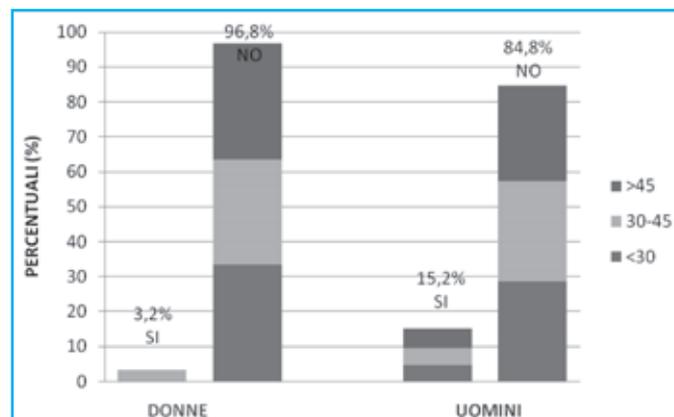


Figura 4 - Risultati relativi alla domanda n. 2 per fascia d'età

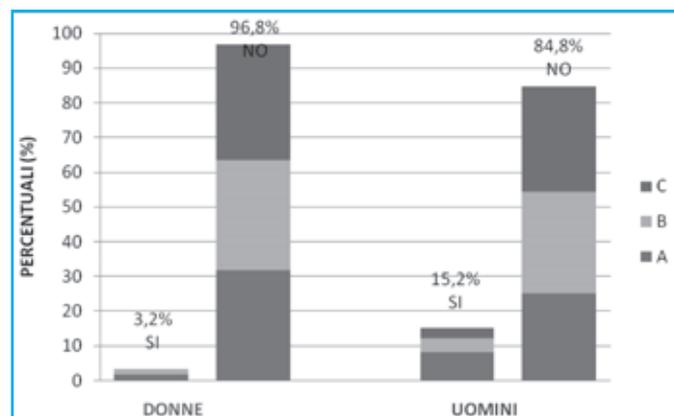


Figura 5 - Risultati relativi alla domanda n. 2 per livello di specializzazione

Ovviamente è bassa la percentuale di atleti che dichiara di aver svolto l'incarico di pacemaker (lepre) in manifestazioni ufficiali. Ma il rapporto maschi-femmine è alto (quasi cinque a uno). Il fatto che raramente le donne svolgano l'incarico di pacemaker è una diretta conseguenza di quanto accennato precedentemente. È opinione puramente personale, infatti, che se chiedessimo a quel 40% di donne che hanno usufruito del pacemaker se

volessero svolgere mai a loro volta questo servizio credo che molte risponderebbero di SI'. Sono soprattutto gli uomini, quindi, a mettere a disposizione degli altri la propria esperienza. Se per gli uomini questo dato si riscontra in maniera crescente in tutte le fasce d'età (4,7%, 4,8%, 5,7%), questo non avviene fra le donne dove le uniche lepre si ritrovano fra i 31 e i 45 anni. Per quanto riguarda il livello di specializzazione, si segnala l'andamento inverso. Sono coloro che possiedono un crono basso (8,3%) ad aver svolto principalmente tale incarico. La percentuale scende a 3,8% e 3,1% per i tempi superiori.

3) Ha mai svolto l'incarico di pacemaker (lepre) per conto di un amico o conoscente?

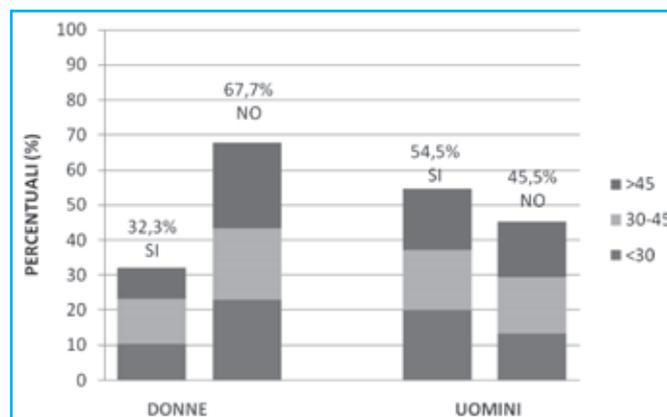


Figura 6 - Risultati relativi alla domanda n. 3 per fascia d'età

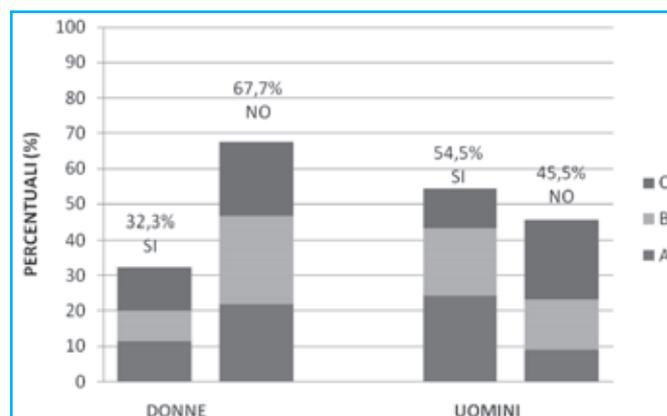


Figura 7 - Risultati relativi alla domanda n. 3 per livello di specializzazione

Sale la percentuale di chi ha svolto almeno una volta o svolge regolarmente l'incarico di pacemaker (lepre) per conto di un amico o conoscente. Anche in questo caso, però, sono gli uomini che mag-

giornamente si prestano a tale pratica (54,5% contro 32,3%). Negli uomini si riscontra che la percentuale più alta c'è nella prima fascia d'età (< 30), mentre nelle donne in quella intermedia (31-45).

4) Se a una delle precedenti domande ha risposto SI', crede che tale pratica sia eticamente corretta?

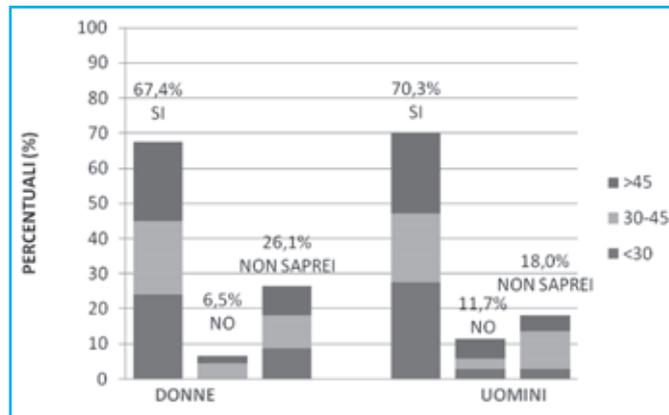


Figura 8 - Risultati relativi alla domanda n. 4 per fascia d'età

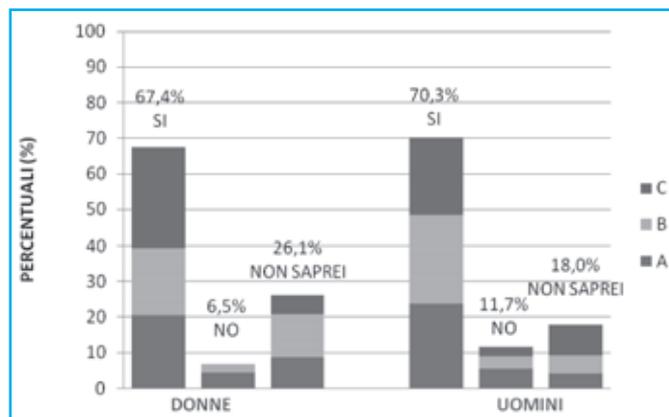


Figura 9 - Risultati relativi alla domanda n. 4 per livello di specializzazione

Per quanto concerne l'etica nella pratica o nell'utilizzo di un *pacemaker* in gare di atletica, quasi il 70% del campione dichiara che questa è una pratica in linea con l'etica sportiva (70,3% uomini e 67,4% donne). Meno del 10% crede che non lo sia mentre esiste un 26,1% al femminile e un 18% al maschile di indecisi. Purtroppo questa domanda è stata mal formulata e impedisce di fare una serie di riflessioni importanti. Non si può ipotizzare se, anche chi ha risposto NO alle precedenti domande, lo faccia per una questione di etica. Sarebbe stato interessante, infatti, poter fare un confronto proprio su questo dato.

5) Secondo il suo parere, l'utilizzo dei pacemakers (*lepri*) è utile a livello:

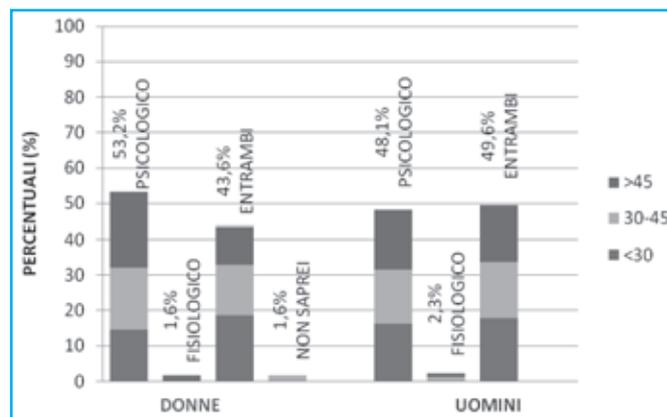


Figura 10 - Risultati relativi alla domanda n. 5 per fascia d'età

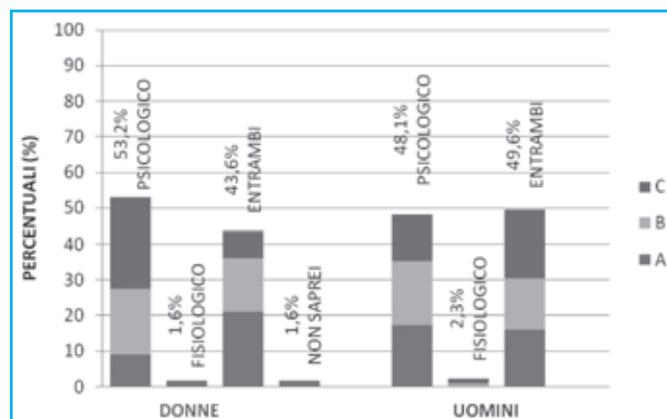


Figura 11 - Risultati relativi alla domanda n. 5 per livello di specializzazione

Sia gli uomini che le donne ritengono che l'utilizzo del "pace" possa essere di aiuto soprattutto da un punto di vista psicologico (poco più del 50%). Ciò risulta in linea con quanto evidenziato anche in letteratura laddove la capacità del soggetto di mantenere la propria concentrazione e attenzione ben focalizzate in gara ne "facilita" la prestazione. Attenzione e concentrazione sono infatti due abilità cognitive fondamentali nel *running* e ciò sia a livello amatoriale che soprattutto dilettantistico o di alta specializzazione. Solo 1,6% (donne) e 2,3% (uomini) ha risposto che l'aiuto può essere di tipo fisiologico, e solo fra le donne c'è una minima parte di indecisi (1,6%). Poco meno del 50% (43,6% donne e 49,6% uomini) ritiene che l'aiuto sia contemporaneamente di tipo psicologico e fisiologico.

6) Sapendo che il giorno successivo, in occasione della gara, ci sarà un pacemaker (lepre) o comunque qualcuno incaricato di fare il ritmo, le permette di trascorrere la notte precedente:

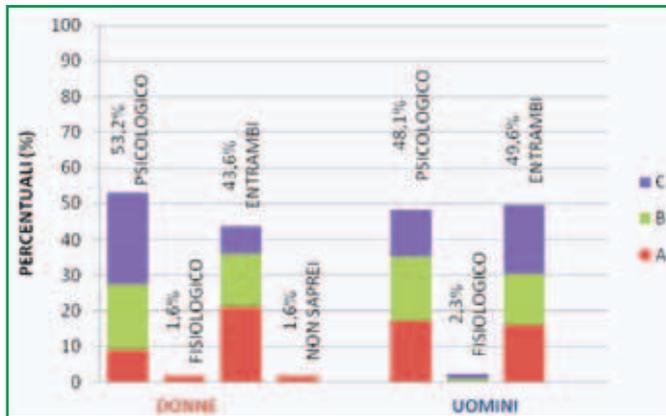


Figura 12 - Risultati relativi alla domanda n. 6 per fascia d'età

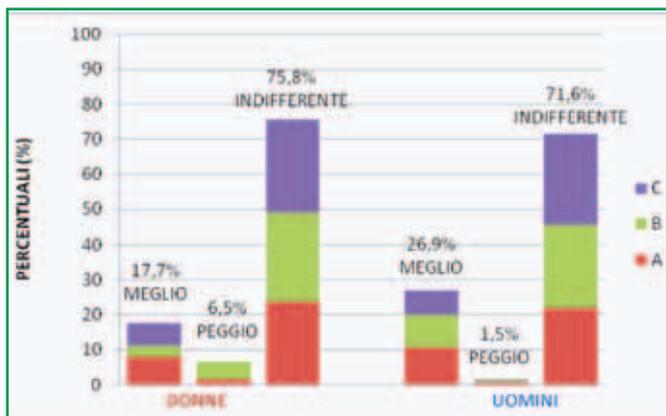


Figura 13 - Risultati relativi alla domanda n. 6 per livello di specializzazione

Oltre il 70% (75,8% donne e 71,6% uomini) ritiene indifferente conoscere anticipatamente alla gara della presenza di un *pace*. Questo dato (ossia la scarsa differenza tra i due sessi) è forse legato al fatto che in questo campione di risposte sia incluso anche quello dei soggetti che di fatto non usufruiscono del *pace*. Il 17,7% delle donne e il 26,9% degli uomini trascorre meglio la notte pre-gara (nella fascia < 30 si riscontrano valori doppi rispetto al resto) mentre esiste addirittura un 6,5% al femminile e 1,5% al maschile che trascorre peggio la notte, forse perché sente una responsabilità maggiore nei confronti del *pace* stesso.

7) Preferisce un pacemaker (lepre):

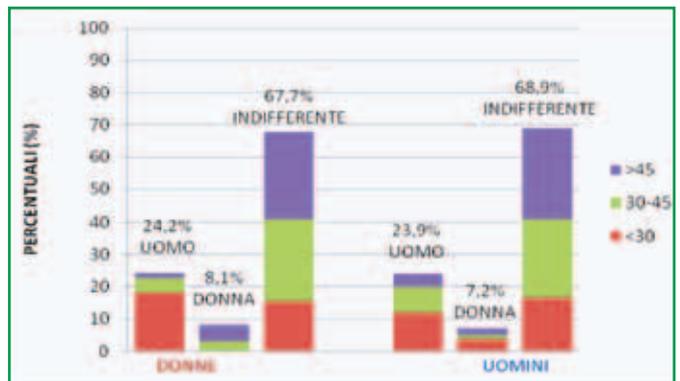
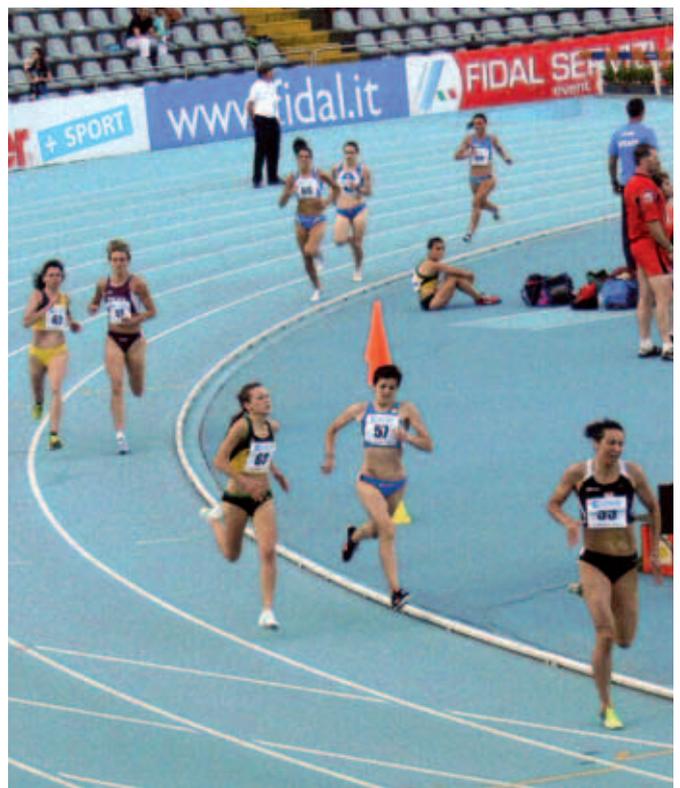


Figura 14 - Risultati relativi alla domanda n. 7 per fascia d'età

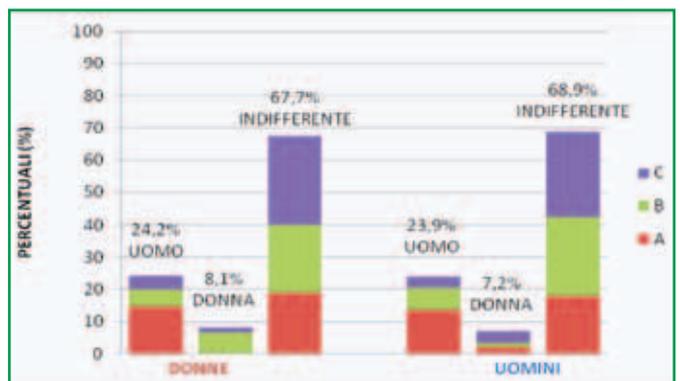


Figura 15 - Risultati relativi alla domanda n. 7 per livello di specializzazione

Colpisce che siano soprattutto le persone di età superiore ai 30, siano essi uomini che donne, a considerare il sesso del *pace* come una variabile indifferente (quasi il 70%). È come se all'aumentare dell'esperienza podistica ci si renda conto di quanto il lato performante sia relativamente indipendente dal sesso. Se infatti la funzione del *pace* è quella di mantenere un ritmo, dovrebbe risultare indifferente sapere se a tenerlo è un maschio o una donna. Tuttavia una certa predilezione in seconda istanza per il sesso maschile può essere spiegata facendo riferimento al fatto che ancora oggi ci sia una certa convinzione per cui il *runner*, come il *coach*, è "maschio". In questo modo si potrebbe spiegare anche perché molte donne preferirebbero un *pace* uomo piuttosto che donna (24,2% contro 8,1%).

8) Durante gli allenamenti usufruisce del servizio di pacemaker (lepre):

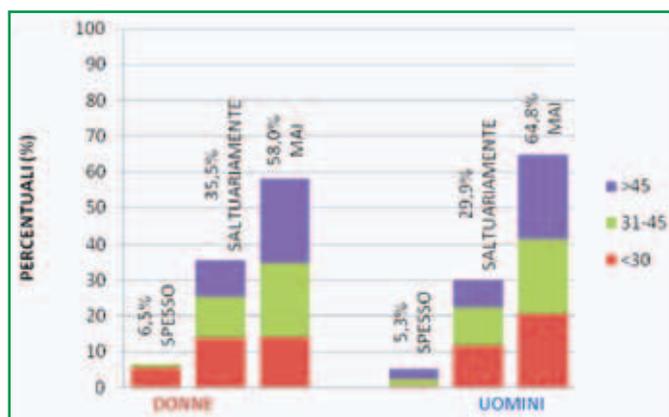


Figura 16 - Risultati relativi alla domanda n. 8 per fascia d'età

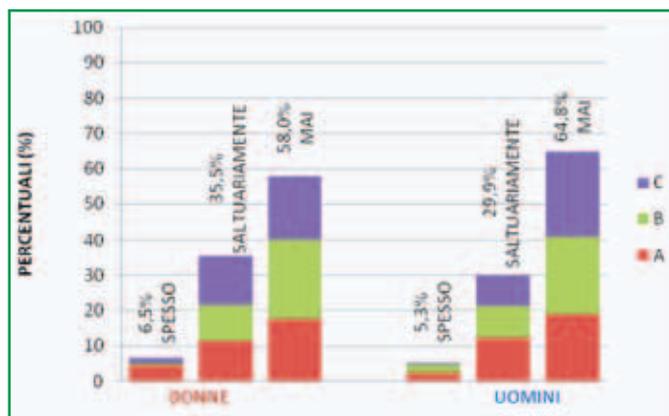


Figura 17 - Risultati relativi alla domanda n. 8 per livello di specializzazione

La maggioranza degli atleti che hanno risposto al questionario (58,0% donne e 64,8% uomini) dichiarano di non avvalersi dell'aiuto di lepre durante gli allenamenti. Provando a suddividere le risposte in base alla fascia d'età, vediamo (senza distinzione di sesso) che all'aumentare dell'età diminuisce il suo utilizzo.

9) Secondo il suo parere, l'utilizzo del pacemaker (lepre) in gara, le dà una percezione del senso di fatica più:

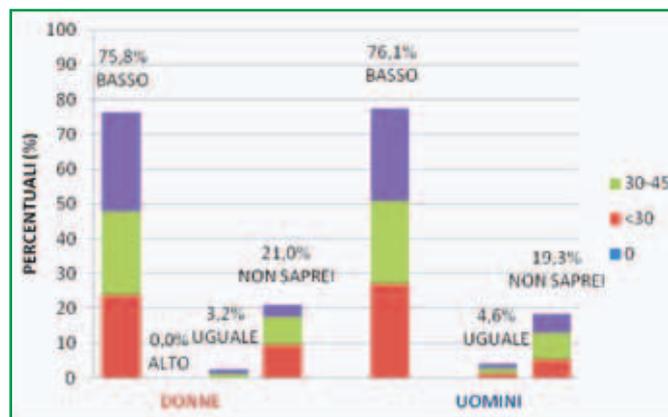


Figura 18 - Risultati relativi alla domanda n. 9 per fascia d'età

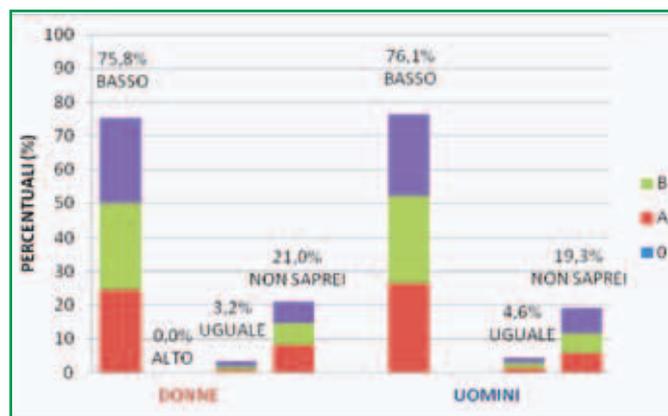


Figura 19 - Risultati relativi alla domanda n. 9 per livello di specializzazione

Il 76% (uomini e donne) concorda sul fatto che in gara, sfruttando il servizio svolto da un *pacemaker*, la percezione della fatica sia più bassa. Nessuno all'interno del campione statistico ha risposto che il senso di fatica aumenti, mentre vi è un 4% per i quali non muta ed un 20% di indecisi. Purtroppo anche questa domanda, così come avvenuto per la domanda quattro, non è stata posta in maniera corretta. La stes-

sa infatti, se formulata in maniera differente, avrebbe permesso, di scoprire come la RPE cambi in funzione della variazione del ritmo o in funzione del numero delle lepri (se dietro un singolo atleta o all'interno di un gruppo) utilizzando la scala di Borg.

10) Secondo il suo parere, l'utilizzo di pacemakers (lepri) è più utile con l'aumentare della distanza o della velocità?

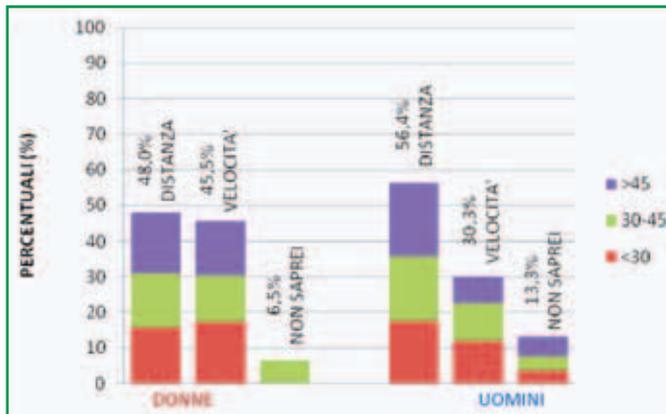


Figura 20 - Risultati relativi alla domanda n. 10 per fascia d'età

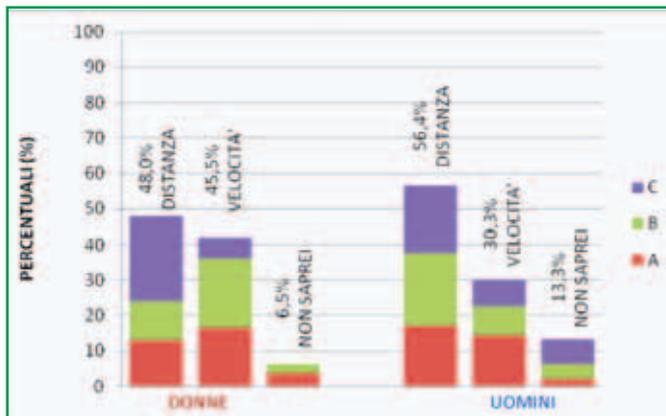


Figura 21 - Risultati relativi alla domanda n. 10 per livello di specializzazione

Ancora una volta la distinzione è netta. Da una parte, il 52,2% di atleti ritiene che l'utilità delle lepri aumenti con l'aumentare della distanza, dall'altra, il 38,0% ritiene che questa aumenti con l'aumentare della velocità. Con riferimento a quanto accennato in precedenza il dato relativo alla distanza mette in luce un crescente interesse e riconoscimento del ruolo dei fattori psicologici nell'ambito della performance sportiva.

Aspetti comportamentali

Dal punto di vista comportamentale Yamaji e Shephard (1987) hanno pubblicato uno studio sui partecipanti ad alcune maratone internazionali.

Al fine di studiare il fenomeno gli autori hanno montato una telecamera su un edificio in due punti lungo il corso della gara di Fukuoka 1985 (a 9,8 e 20,0 km), e in tre punti lungo quella di Tokyo 1986 (a 4,8, 16,0 e 24,5 km).

Queste gare, anche se hanno coinvolto un basso numero di concorrenti (137 e 68 rispettivamente), erano eventi internazionali con un livello abbastanza alto di prestazioni. Si pensi che al punto posizionato al 9,8 km a Fukuoka la maggior parte dei concorrenti è transitata raggruppata in soli otto gruppi. La densità del gruppo (atleti•m²) è stata calcolata sulla base della distanza dal primo all'ultimo membro del plotone. Dove la distanza è stata più di cinque metri, il concorrente è stato considerato solitario.

Risultati

La densità dei gruppi è risultata più alta con l'aumento della velocità di corsa, da un valore di 0,44 atleti•m² ad un ritmo di 4,8 m•s⁻¹ fino a 0,80 atleti•m² a 5,6 m•s (figura 22).

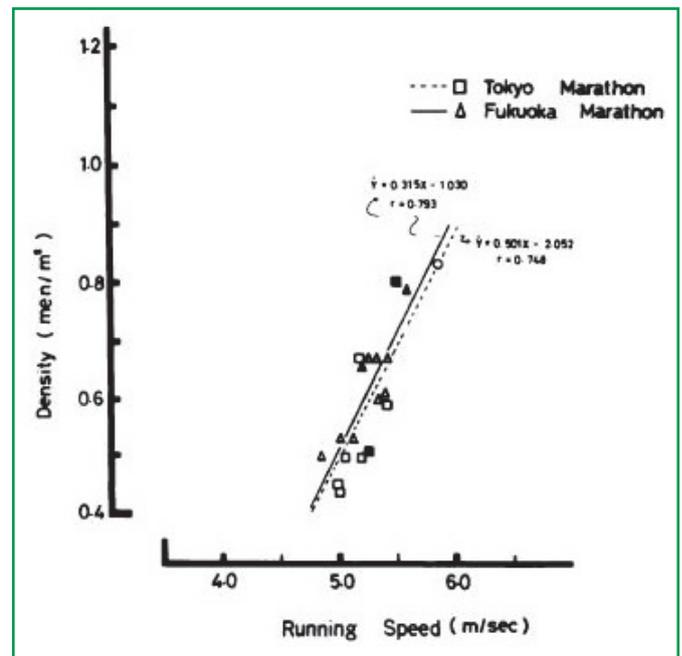


Figura 22 - Relazione fra densità di corridori in gruppo e velocità di corsa (Yamaji e Shephard 1987)

Per il 95% dei corridori in gruppo, la distanza minima è stata fra 0.5 e 1.5 metri; le curve di distribuzione di frequenza delle distanze per il primo, secondo e terzo più vicino ai rivali sono mostrati nella figura 23.

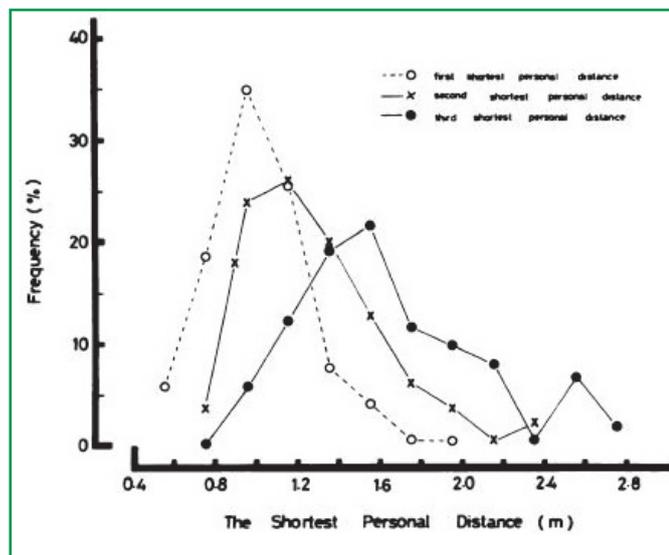


Figura 23 - Curve di frequenza delle distanze che separano un concorrente dai rivali (Fonte Yamaji e Shephard 1987)

L'angolo di separazione fra un concorrente ed i suoi avversari più vicini è illustrato nella figura 24: il 95% dei concorrenti ha evitato di occupare l'angolo $\pm 15^\circ$ avanti o dietro. Questo è avvenuto probabilmente sia per evitare la collisione con il *front runner* se questo avesse rallentato il proprio ritmo, sia perché può essere difficile vedere il percorso e le anomalie nell'asfalto quando un'altra persona è direttamente avanti.

Il comportamento osservato dagli autori è dovuto:

- a una riduzione della resistenza dell'aria;
- a una particolare forma di agonismo;
- alla soluzione delle incertezze per quanto riguarda un adeguato ritmo di corsa, con una conseguente massimizzazione del rendimento meccanico di corsa;
- al reciproco controllo dell'avversario nel corso della competizione.

Contro questi potenziali benefici potrebbero pesare, però, possibili svantaggi, tra cui il disturbo ai ritmi di corsa personali con conseguente possibile riduzione del rendimento meccanico.

Un limite del lavoro suindicato potrebbe essere rap-

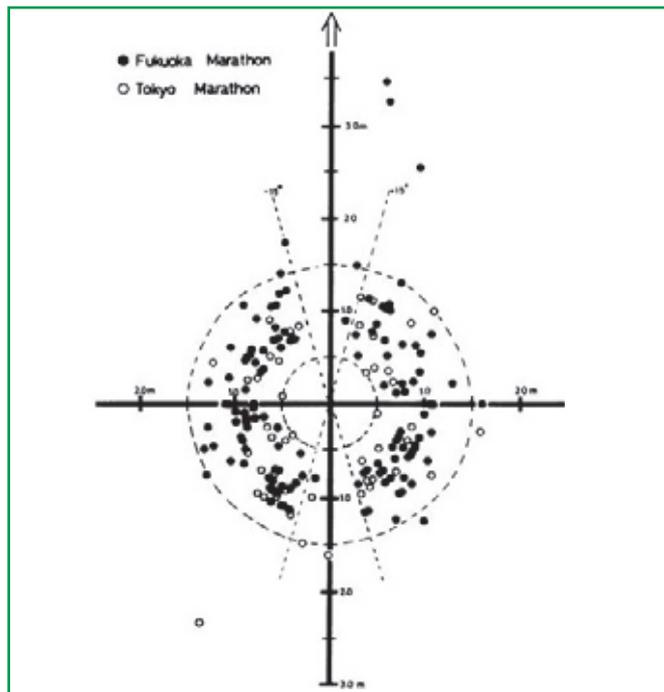


Figura 24 - Distanza più breve tra gli atleti e separazione angolare corrispondente al rivale più vicino rispetto alla direzione di corsa (indicate dalla freccia) (Fonte Yamaji e Shephard 1987).

presentato dalla mancata segnalazione da parte degli autori dell'intensità e della direzione del vento ai vari punti di rilevazione. Questo avrebbe spiegato diversamente il comportamento adottato dagli atleti in gara.

Discussione

Come accennato nella prima parte pubblicata nel precedente numero, l'obiettivo di questa ricerca è di capire se l'utilizzo dei *pacemakers* (cc.dd. lepri) in gara può avere effetti favorevoli non solo dal punto di vista fisiologico e meccanico.

Un altro meccanismo influenzato dalla "scia" nell'economia di corsa potrebbe infatti interessare i fattori psicologici. Per esempio, il livello di concentrazione mentale potrebbe essersi spostato durante i test. Bassi livelli di concentrazione durante i test di corsa sono stati associati ad alti tassi di consumo di ossigeno (Morgan e Pollock 1977).

Anche lo stato d'animo del soggetto potrebbe variare durante i test: stati positivi e bassa tensione sono fortemente associati a bassi tassi di consumo di ossigeno in corridori d'élite riducendone la percezione dello sforzo. La motivazione è indicata

da Morgan e Craib (1992) i quali riferiscono che l'attività di rilassamento mentale riduce il consumo di ossigeno durante l'esercizio submassimale. È possibile che la "scia" permetta di ridurre i livelli di stress e di eccitazione: prendere il ritmo di un altro concorrente può permettere ai maratoneti di rilassarsi durante alcuni tratti di gara.

Ovviamente con la corsa "in scia" non ci sono solo vantaggi. Sarebbe, infatti, dannoso per un corridore stare dietro ad un concorrente con un ritmo irregolare od un passo imprevedibile con conseguente calo di efficienza biomeccanica che potrebbe far perdere ogni vantaggio precedentemente acquisito.

Conclusioni

I risultati del presente lavoro confermano quanto chiaramente ai giorni d'oggi non si può continuare a sostenere che la massima prestazione dell'organismo umano è limitata solo da fattori

fisiologici (trascurando quelli psicologici o motivazionali).

Sicuramente alla mente va attribuito un ruolo di fattore limitante la prestazione. Naturalmente il cervello è influenzato da vari processi ma, alla fine, è quello che decide il momento dell'interruzione del lavoro.

Se nella corsa, come in ogni altra attività umana, la prestazione trova il suo limite nei processi di affaticamento non solo fisico ma anche mentale, probabilmente l'utilizzo delle lepri può dare uno stimolo psichico e motivazionale, favorendo il "sistema nervoso (centrale)" nel ruolo di direzione o di limitazione della prestazione.

In conclusione, gli studi specifici effettuati sul fenomeno della "scia" nel *running* ed i risultati del presente lavoro confermano tutte le ipotesi citate nell'introduzione, ritenendo che ad oggi i suoi effetti nella corsa sono stati solo superficialmente esaminati e ulteriori ricerche sarebbero necessarie per quantificarne i benefici.

Bibliografia

- Borg G. (1970), Perceived exertion as an indicator of somatic stress, *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*, 2, 3, 92-98
- Borg G., (1973), Perceived exertion: a note on history and methods, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 5, 90-93
- Cei A., (1998), *Psicologia dello sport*, Il Mulino, Bologna, 197-201
- Hollmann W., e Struder H., (2000), Cervello e lavoro fisico, *SdS, Scuola dello sport*, 49
- Hollmann W., Struder H., Tagarakis C.V.M., King G., e Diehl J., (2007), Cervello e sport di resistenza, *SdS, Scuola dello sport*, 75
- La Torre A., Impellizzeri F.M. Dotti A., Arcelli E. (2005), *La leggenda del corridore africano*, SdS, Scuola dello Sport, anno XXIV 67, 13-20
- Morgan P.W., e Pollock M., (1977), Psychologic characterization of the elite distance runner, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 301, 382-403
- Morgan P.W., e Johnson R.W., (1978), Psychological characteristics of successful and unsuccessful oarsmen, *International Journal of Sports Psychology*, 11, 38-49
- Morgan D.W., e Craib M., (1992), Physiological aspects of running economy, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, 2, 456-461
- Noakes T.D., (2003), Commentary to accompany: training and bioenergetic characteristic in elite male and female Kenyan runners, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35, 2, discussion 305
- Sachs M.L., (1984), The mind of the runner: cognitive strategies used during running, in Sachs M.L. & Buffone G.W. (Eds), *Running as a therapy: an integrated approach*, Lincoln, Nebraska University Press, 288-303
- Schomer H.H., (1986), Mental strategies and perception of effort in marathon runners, *International Journal of Sport Psychology*, 17, 41-59
- Silva J.M., e Applebaum M.I., (1989), Association-dissociation patterns of United States Olympic marathon trial contestants, *Cognitive Therapy and Research*, 13, 185-192
- Yamaji K., e Shephard R.J., (1987), Grouping of runners during marathon competition, *British Journal of Sports Medicine*, 21, 4, 166-167

La tecnica del lancio del disco secondo i canoni biomeccanici

Francesco Angius

Collaboratore FIDAL lanci

Il lancio del disco è una successione complessa di movimenti non ciclici che sono eseguiti ad altissima velocità in uno spazio limitato e determinato.

Obiettivo biomeccanico del lancio del disco: avere la massima velocità di uscita dell'attrezzo con un angolo e un'altezza di rilascio ottimali.

L'incremento della velocità è possibile attraverso 2 aspetti:

- 1) allungare il tempo e la traiettoria di accelerazione
- 2) la grandezza delle forze esercitate sul disco

Divisione del lancio in 5 fasi classiche:

- 1) partenza e fase di doppio appoggio iniziale che va dal punto d'inversione del disco fino al distacco del piede dx a terra
- 2) fase del perno sul sx o singolo appoggio iniziale; dal distacco al suolo del piede dx fino alla perdita di contatto col suolo del piede sx
- 3) fase di volo; fino alla presa di contatto del piede dx al centro pedana.
- 4) fase di rotazione sul piede dx al centro pedana fino al piazzamento del piede sx sulla parte anteriore della pedana
- 5) fase di rilascio o di doppio appoggio finale; dal momento dell'appoggio di entrambi i piedi al suolo al rilascio del disco.

La tecnica di base deve essere uguale per tutti, gli stili possono variare e adattarsi alle caratteristiche degli atleti.

La posizione iniziale e le oscillazioni preliminari

Gli obiettivi di questa fase:

- 1) porre l'attrezzo in situazione ideale per essere tenuto in mano
- 2) creare una torsione e un anticipo tra l'asse dei piedi, delle anche, delle spalle e il braccio lanciaante
- 3) avere una solida e corretta base di appoggio al suolo per iniziare a ruotare.

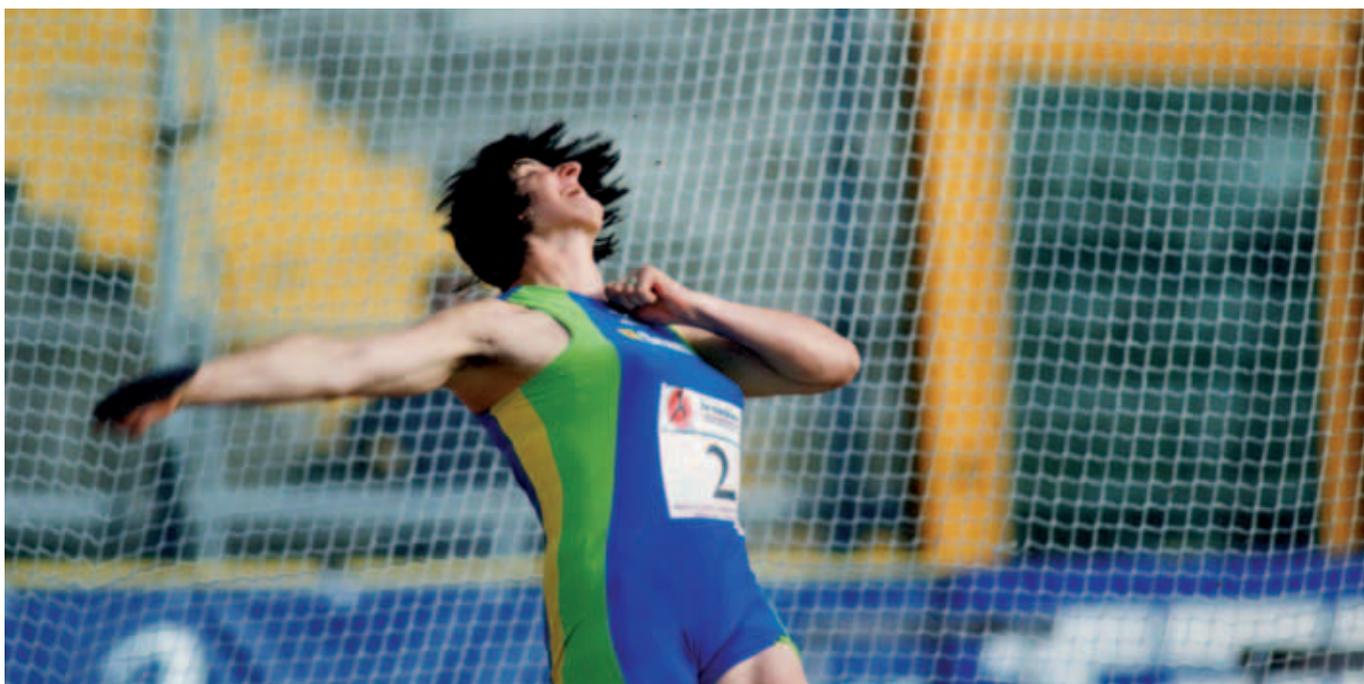
Si parte dorsalmente al settore di lancio in modo da garantire un lungo spazio di accelerazione del disco (11 mt in atleti di circa 2 mt di altezza).

Esiste un rapporto ottimale tra la lunghezza dello spazio di accelerazione dell'attrezzo, la capacità di sviluppare forza da trasferire al disco e la massima velocità di uscita del disco, per cui non è vero il concetto che aumentare lo spazio di accelerazione iniziale incrementa la velocità di uscita e la prestazione. Ciò è solo teoria. Numerose rilevazioni hanno mostrato, ad esempio, che la doppia partenza non garantisce quanto detto sopra, ma aumenta la possibilità di errore tecnico a discapito dell'efficacia del gesto e del risultato. Il lanciatore sta eretto, dorsalmente al settore di lancio, le ginocchia leggermente piegate e il CM posto tra i due appoggi. La distanza tra gli appoggi è leggermente superiore alla larghezza delle spalle.

Una volta che l'atleta si è piazzato eseguirà 1 o 2 oscillazioni preliminari che servono per:

- 1) vincere l'inerzia iniziale del sistema lanciatore - attrezzo
- 2) rilassare l'atleta
- 3) impostare il ritmo di lancio
- 4) generare una velocità iniziale che faciliterà l'avvio della rotazione.





Le oscillazioni iniziali portano il disco nel punto d'inversione in cui si ha una torsione del sistema con muscolatura del busto prestirata.

Il CM è sul piede dx, il disco è posto a un'altezza intermedia tra l'asse delle anche e delle spalle, il corpo è in torsione e gli arti inferiori leggermente piegati per garantire una buona stabilità e un prestiramento della muscolatura interna della coscia, con accumulo di energia pronta a essere restituita. Tale posizione si dovrebbe ritrovare nel finale di lancio.

Sollevare il tallone dx, e/o anche il sx, permette di ottenere la massima torsione e il massimo ritardo del disco. Sollevando entrambi i piedi tale fenomeno è maggiore e oltretutto si mantengono gli arti inferiori in pretensione facilitando le azioni propulsive di entrambi i piedi.

I talloni elevati dovrebbero essere tenuti per tutto il gesto poiché determinano:

- minore superficie di contatto al suolo
- diminuzione attrito del sistema
- incremento velocità del gesto.

Fase 1: la partenza

Gli obiettivi di questa fase:

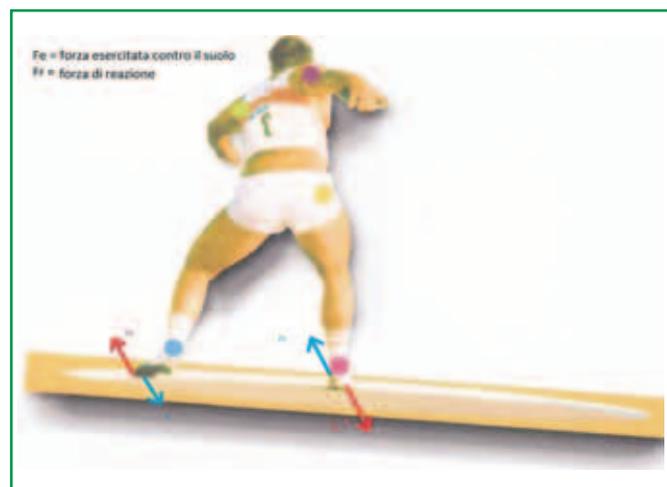
- 1) portare il peso del corpo sull'appoggio sx
- 2) far acquisire velocità al sistema
- 3) iniziare a ruotare intorno all'asse longitudinale del corpo

Il piede sx al suolo è usato come perno di rotazione del sistema.

Il ginocchio sx ruota insieme al piede in direzione di lancio, ciò è possibile grazie all'appoggio sull'avampiede con il tallone sollevato.

Quest'azione permette di mantenere l'anticipo creato con le oscillazioni preliminari al momento dell'inversione del disco e permette di evitare di iniziare il giro con l'anticipo delle spalle.

L'energia necessaria per compiere queste azioni è fornita dall'azione di spinta-rotazione dei piedi che effettuano una vera e propria trazione sul suolo, che ottiene come reazione un movimento di rotazione-spostamento verso sx.



Il movimento degli arti inferiori deve essere accompagnato da una posizione lunga, distesa e rilassata degli arti superiori, che, combinata con un'elevata velocità angolare e da un grande momento d'inerzia, determina un significativo momento angolare.

Il movimento di rotazione è poi accompagnato da un movimento di traslazione del sistema che si sposta da dx verso sx, poiché non bisogna dimenticare che il lancio del disco è la somma di 2 accelerazioni, una rotazionale e l'altra traslatoria. Fondamentale, per la buona riuscita di tale fase, è il corretto spostamento del centro di massa (CM) sopra il piede sx.

Se questo non avviene, ed esso si trova arretrato, si avrà che quando nella fase successiva il piede sx inizia la sua spinta al suolo in direzione orizzontale il sistema non si sposterà in avanti, ma obliquamente e tenderà a far cadere il lanciatore sulla sx rispetto alla direzione di lancio.



Ritornando sugli arti superiori il loro permanere lontano dal corpo determina:

- 1) aumento momento d'inerzia
- 2) riduzione velocità di accelerazione della parte superiore del corpo
- 3) mantenimento dell'asse delle spalle e del disco in ritardo rispetto agli assi delle anche e dei piedi
- 4) aiuto nel controllo della rotazione.

L'arto superiore sx, pertanto, deve passare largo e disegnare un cerchio con il maggior diametro possibile.

L'arto superiore sx deve però fermarsi nel momento in cui si trova perpendicolare al ginocchio e al piede sx, non li deve superare per non creare un nefasto anticipo nella rotazione della parte superiore del corpo su quella inferiore.

Controverso è il contributo di questa fase sul risultato finale. Molti autori hanno trovato una correlazione tra la durata e l'esecuzione dei gesti di tale fase e la riuscita del lancio, ma altri invece li considerano di minore importanza.

Sono sicuramente necessari altri studi per stabilire l'esatta importanza biomeccanica di tale fase.

Fase 2: perno sul sx

L'obiettivo di tale fase è assicurare la rotazione e l'avanzamento in pedana all'atleta. Il discobolo ruota sull'avampiede sx, perde contatto con il piede dx dal suolo e lo lancia intorno all'appoggio del piede sx verso la parte anteriore della pedana.

Fondamentale è la conduzione del piede dx in tale fase che può essere:

- 1) molto ampia descrivendo un semicerchio di massima ampiezza
- 2) più stretta facendo passare il dx più vicino al perno sx.

Le ricerche biomeccaniche propendono per la prima soluzione, per cui consigliamo un passaggio ampio e controllato del piede dx piegato al ginocchio.

L'azione così generata produce:

- 1) aumento del momento d'inerzia del lanciatore
- 2) creazione di un momento angolare orizzontale grazie anche all'azione del piede sx al suolo.

La conseguenza sarà una maggiore accelerazione del piede dx al momento del contatto con il suolo al centro della pedana. Tale azione ha un'alta correlazione con una maggiore velocità di rilascio del disco. Dall'istante del distacco del piede dx dal suolo, fin quando la spalla e il ginocchio sx non sono indirizzati verso la direzione di lancio, il corpo continuerà a ruotare sul perno del piede sx e alla fine di tale fase, si avrà una netta diminuzione del grado di torsione del sistema. Di fondamentale importanza e oggetto di molte ricerche è l'azione dell'arto inferiore sx.

Gli studi indicano che in questo momento del lancio l'atleta deve avere un'azione di spinta contro il suolo per avanzare in pedana e questa si deve sommare alla rotazione già presente.

Si consiglia un'estensione non completa dell'arto inferiore in appoggio così da ridurre il successivo tempo di volo e accelerare l'appoggio al centro della pedana.

Il movimento pertanto non diverrà troppo lineare e manterrà la componente rotazionale. La distensione completa, viceversa, sarà a carico dell'articolazione della caviglia, che assicurerà massimamente la propulsione del sistema, e il distacco dal suolo sarà effettuato con il piede sx ruotato a sx. La direzione del C.M. sarà verso sx con un angolo, rispetto alla linea mediana di -23° .

L'azione dell'arto libero deve continuare a essere lunga come nella fase precedente e descrivere una traiettoria semicircolare molto larga. L'arto superiore libero deve essere in ritardo rispetto all'asse dei piedi e deve cercare di mantenere questo rapporto, tentando di frontalizzarsi il meno possibile.



Il mantenimento di una posizione lunga aiuta ciò. La velocità di uscita del disco (per un lancio di 60 m.) è di circa 22/25 m/s. La bibliografia riporta che la velocità raggiunta alla fine di tale fase non è superiore al 35% della velocità finale. Molto si è discusso sugli scopi di tale fase.

Fondamentalmente esistono due posizioni:

- 1) Effettuare questa fase con modalità e velocità controllate poiché l'obiettivo è mantenere una buona torsione e un corretto piazzamento per un buon finale di lancio.

- 2) Effettuare quest'azione in modo molto attivo così da poter avere un'efficace velocità di arrivo nel finale.

Non si hanno evidenze scientifiche che dimostrano che una partenza più o meno veloce sia significativa per ottenere una grande velocità di rilascio.

In entrambi i casi si è visto che è l'accelerazione finale che determina il risultato finale.

L'obiettivo di tale fase è mantenere il più possibile il disco in ritardo e, qualunque sia la velocità sviluppata in rotazione attorno all'asse verticale, deve essere generata mantenendo gli arti molto larghi.

A un maggior momento angolare alla fine di tale fase corrisponde una maggiore distanza ottenuta.

Fase 3: fase di volo

L'obiettivo è incrementare l'anticipo dell'asse dei piedi su quello delle anche, delle spalle e del braccio lanciaante. Si raggiunge ciò con due azioni:

- 1) Continuando a mantenere l'arto superiore che impugna l'attrezzo lontano dall'asse di rotazione e ciò determina l'aumento del momento d'inerzia della parte superiore del corpo e riduce la sua velocità angolare.
- 2) Accorciamento dell'arto superiore libero che è piegato al gomito e portato vicino al busto, cosa che mantiene le spalle arretrate rispetto alle anche.

Pertanto si passa da una posizione aperta tipica della fase precedente a una chiusa e da un momento d'inerzia alto a uno più ridotto.

L'atleta pertanto si avvale del principio di conservazione del momento angolare e aumenta la velocità di rotazione del reparto inferiore del corpo. Il braccio lanciaante, con la sua posizione lunga, crea una differenza di momento d'inerzia tra arti superiori e inferiori facendo sì che le anche ruotino velocemente da dx a sx e le spalle, in base al principio di azione-reazione in direzione opposta, pertanto si aumenta la torsione del corpo.

Questi principi sono favoriti da un passaggio stretto dei due piedi che tendono quindi in tal modo a prendere più velocemente contatto al suolo, soprattutto il sx, e a mantenere meglio la torsione ottenuta. Nella fase di volo il sistema lanciaante-attrezzo non può essere accelerato perché non si hanno contatti con il suolo. Generare una torsione è fondamentale, anche se il valore massimo di tale aspetto si avrà nella fase

successiva, poiché permette un arrivo nella fase 4 corretto. Importante è anche la durata della fase di volo. Cercare di ridurre il tempo di volo è un presupposto tecnico fondamentale, ma ciò non deve essere fatto in modo assoluto, infatti, in coloro che la eliminano definitivamente e appoggiano il piede dx prima che il sx perda contatto con il suolo, si ha sì un'azione e una spinta più continua degli arti inferiori ma ciò rende molto difficile ottenere una valida torsione del corpo che è l'elemento e l'obiettivo fondamentale di tale fase. Non si trovano in letteratura studi che testimonino una correlazione importante tra la durata di tale fase e la velocità di rilascio. Significativa è anche l'altezza raggiunta dall'atleta in questa fase.

Salti più bassi hanno maggiore efficacia rispetto a quelli più elevati, perché nel secondo caso si assiste a una dispersione di energia dovuta all'ammortizzazione al suolo e non viceversa a un'azione pliometrica nell'istante del contatto al suolo; come avviene nel caso di cadute da altezze più controllabili. È questo il motivo per cui molta dell'energia rotazionale e traslatoria è perduta.

Fase 4: fase di rotazione del piede dx al centro della pedana

Obiettivi di questa fase sono:

- 1) far raggiungere la massima torsione al sistema
- 2) riaccelerare il sistema
- 3) portare alla posizione più corretta di doppio appoggio.



L'atleta prende contatto con il suolo con il piede dx sull'avampiede al centro della pedana. Al momento dell'impatto e in seguito il tallone non deve mai toccare il suolo, e ciò determina una minima riduzione della velocità angolare grazie ad un minimo attrito a terra dovuto a una superficie ridotta di contatto. Il C.M. del lanciatore è, nell'istante del contatto, leggermente dietro il piede d'appoggio che si posiziona circa al centro della pedana.

Il C.M. poi si sposta sopra l'appoggio e ciò permette di mantenere il momento angolare, viceversa si avrebbe, nel caso di posizione del corpo diversa rispetto al suddetto appoggio, un arrivo prematuro del sx a terra.

Importante e fondamentale è la questione sull'attività del piede dx al suolo. Studi effettuati su piattaforme (Woicik, 1983; Arbeit, 1987; Hoffmann, 1990) di forza hanno riscontrato che l'azione del piede dx a terra deve essere attiva e perché avvenga questo il piede deve giungere a terra dopo una fase di volo radente. All'impatto il piede dx deve svolgere una fondamentale azione di sostegno, di rotazione e di estensione del ginocchio. Il picco del momento di forza dell'estensione e il momento di rotazione interna dell'anca della gamba dx sono fortissimamente correlati con la distanza di lancio.

Soprattutto questa fase però, come detto all'inizio, è caratterizzata dal raggiungimento della massima torsione e ciò si rivela fondamentale perché:

1. pone il corpo in posizione ottimale per il finale di lancio
2. crea una traiettoria di accelerazione del disco massima
3. permette agli arti inferiori di iniziare la catena cinetica corretta in previsione del finale
4. crea prestiramento nella muscolatura agonista.

Questa massima torsione si raggiunge al momento dell'appoggio del piede sx al suolo, quindi alla fine di tale fase. In tal momento si raggiunge il massimo "Angolo di torsione totale del sistema", cioè quello creato dall'asse dei piedi rispetto al braccio lanciante. Maggiore è il valore di quest'angolo e maggiore sarà la correttezza tecnica del gesto.

Ritornando al punto 3 è necessario puntualizzare l'innesco della catena cinetica da parte degli arti inferiori. La muscolatura inferiore è necessaria non soltanto per accelerare le gambe (come logico), ma anche per sostenere l'accelerazione degli arti

superiori, perché pone una solida base di appoggio ed evita azioni di rinculo.

La sua significativa massa muscolare e le notevoli richieste cui è sottoposta, fanno sì che le gambe si muovono più lentamente delle braccia e pertanto devono cominciare il loro movimento in anticipo rispetto a quello degli arti superiori, in modo da riuscire a concludere la loro azione in contemporanea.

Un ritardo degli arti inferiori farà sì che il disco sarà lanciato soprattutto con le braccia e con il tronco e pertanto mancherà l'apporto delle gambe, e determinerà il raggiungimento di una velocità di lancio minore.

L'arto superiore libero deve sempre essere mantenuto il più lungo e rilassato possibile, in modo che la massima torsione del corpo sia mantenuta soprattutto in previsione della posizione finale di doppio appoggio.

Questa fase dovrebbe essere ridotta sul piano temporale attraverso una rapida ricerca del piazzamento del piede sx al suolo.

Quest'azione avviene con un passaggio rapido del piede sx vicino al dx in centro pedana e con un appoggio sul fondo pedana leggermente a sx rispetto alla direzione di lancio.

Queste azioni favoriscono un piazzamento precoce in doppio appoggio e un incremento della torsione del sistema. Un atteggiamento lungo, della parte superiore del corpo aumenta la rotazione dell'arto inferiore sx rispetto all'asse delle spalle. Le leggi della meccanica affermano che al momento del contatto al suolo del piede dx al centro della pedana il sistema lanciatore - attrezzo riduce la sua velocità roto - traslatoria.

Per impedire e ostacolare questo l'atleta deve, al contatto del piede dx con il suolo, eseguire un'azione di rotazione sul metatarso verso dx - avanti. Si assiste alla rotazione in dentro del piede e del ginocchio dx e verso l'esterno del tallone dx. Errore grave sarebbe un contatto di tutto piede poiché aumenterebbe la superficie di attrito e impedirebbe l'azione di rotazione necessaria per accelerare l'atleta. La perdita di torsione è la conseguenza di tale nefasta azione.

Sulla necessità di iniziare o meno l'accelerazione finale in questa fase molto si è dibattuto. Dapaeana e Anderst nei loro studi hanno mostrato che situare nella fase di rotazione sul piede dx a centro pedana l'inizio dell'accelerazione finale è stretta-

mente correlato con il lancio più lungo.

Essi affermano che tutti i lanciatori cominciano in tale fase l'accelerazione finale, senza aspettare il doppio appoggio finale, perché ciò determina una traiettoria di accelerazione del disco più lunga.

Hanno riscontrato che in tale fase si ha un incremento del momento angolare del disco che è indicativo di un'accelerazione del disco già in atto.

Fase 5: fase di rilascio

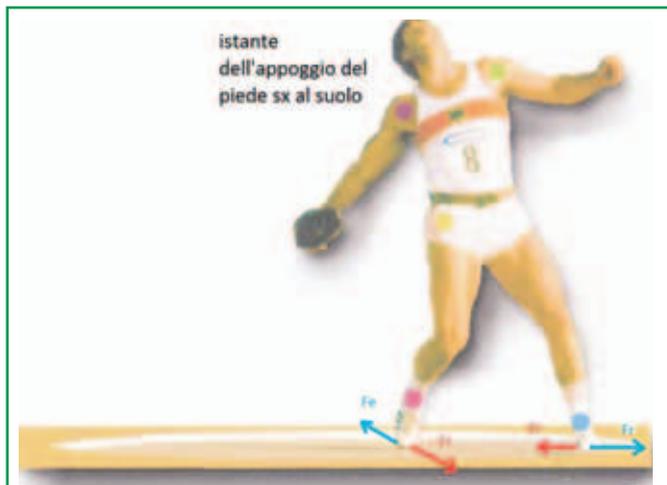
L'obiettivo della quinta fase è di trasferire i momenti lineari e angolari del lanciatore al disco e raggiungere la massima velocità di uscita. L'atleta alla fine della fase precedente ha raggiunto una posizione di doppio appoggio al suolo, chiamata posizione di potenza.

Da questa situazione il discobolo effettua un movimento esplosivo che è responsabile di circa il 70% della velocità finale di uscita dell'attrezzo. Pur essendo iniziata nella fase precedente, la quota maggiore di velocità si origina in questa fase e ciò porta a concludere che le precedenti sono fasi di preparazione. La correlazione tra la velocità generata nella fase 5 e il risultato finale è altissima.

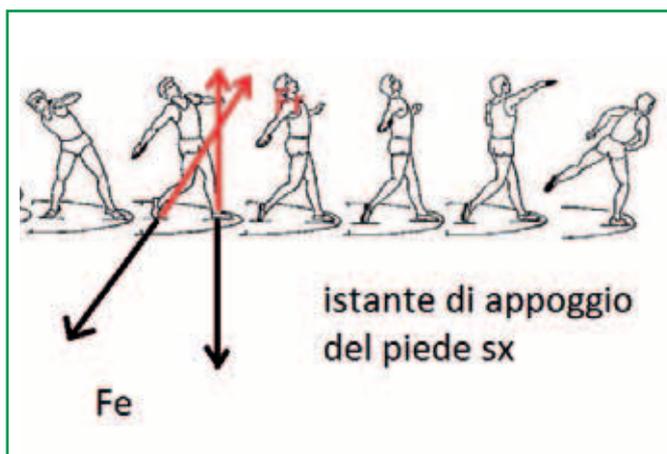
Il cambiamento di velocità del disco in questa fase è pertanto fondamentale. Per la riuscita di tale fase è importante analizzare il piazzamento del piede sx sulla parte anteriore della pedana. Rispetto alla direzione di lancio, il piede sx si pone leggermente a sx del dx per permettere la completa rotazione dell'anca, cosa che non avverrebbe se fosse sulla stessa linea o a dx. In questo caso si creerebbe un blocco anatomico a livello del bacino con conseguenze negative nello sviluppo della catena cinetica. Il piede sx a terra dà stabilità al sistema e permette l'estrinsecarsi delle forze interne al lanciatore.

La distanza dei piedi misurata in lanciatori da 60 mt è di circa 80 cm nei maschi e 85 cm nelle donne (media statistica). L'obiettivo a questo punto è trasferire al disco i momenti angolare e lineare prodotti già nelle fasi precedenti.

Il momento angolare orizzontale del disco era già iniziato nella fase 4 e questo aveva portato a un rallentamento della rotazione del lanciatore, pertanto è necessario generare un momento angolare addizionale attraverso le spinte al suolo. Questo si genera agendo sugli arti inferiori, il piede sx spinge verso l'avanti e a dx, mentre il piede dx verso il dietro a sx.



Le forze di reazione che si sviluppano aumentano il momento angolare orizzontale. Il ruolo dei piedi nel finale è il seguente: il piede sx deve spingere in avanti per generare una reazione all'indietro, il piede dx deve generare un impulso verso l'avanti e a dx. La loro azione combinata determina un momento di forza sufficiente per accelerare la rotazione del sistema lanciatore - attrezzo intorno all'asse verticale nella direzione di lancio. Sono generati pertanto due momenti angolari: uno orizzontale e uno verticale.



Significativo è il piegamento del ginocchio nella fase finale. Al contatto del sx al suolo entrambe le ginocchia sono leggermente piegate e il C.M. sul piede dx. L'atleta quindi estenderà la caviglia, il ginocchio e l'anca dx e ruoterà verso l'interno rispetto all'asse longitudinale. Le anche si dirigeranno verso l'avanti e gireranno nella direzione di lancio. Contemporaneamente l'arto inferiore sx si distende e chiude l'angolo al ginocchio. Si riscontra una relazione indicativa tra l'estensione del ginocchio

dx, la sua rotazione interna e la forza di reazione in avanti a dx con la distanza di gara. L'azione di spinta in avanti basso del piede sx provoca anche l'arresto del sistema al momento del rilascio dell'attrezzo e pertanto eviterà il nullo.

L'arto superiore libero continua la sua azione, generata nelle fasi precedenti, con un movimento rotatorio ampio lontano dall'asse di rotazione. Nell'istante in cui la mano sx si pone in linea con la direzione di lancio, si avvicina sempre di più al corpo riducendo la velocità di rotazione della parte superiore del corpo. Sarà pertanto più facile bloccare il movimento del lato sx del corpo del discobolo e trasferire il movimento angolare verso la parte dx e al disco.

Al blocco del lato sx, la parte dx continua e completa la sua rotazione intorno al piede sx portando completamente frontali gli assi dei piedi e delle spalle. L'angolo di torsione tra l'asse dei piedi e quello delle spalle al momento del rilascio deve essere uguale a zero. Per finire va analizzata l'azione del braccio lanciatore. Questo passa il più velocemente possibile verso fuori - esterno - avanti. L'obiettivo è di cercare il massimo range di movimento, pertanto il tentativo di portare il disco il più lontano possibile dall'asse di rotazione. Le dita determinano l'ultima spinta all'attrezzo che esce con il dito indice che è l'ultimo contatto. Le forze sono applicate lungo il piano passante per il C.M. del disco per far sì che esso non "sfarfalli" in aria.

Per aumentare la stabilità dell'attrezzo in aria l'atleta deve concentrarsi al momento del rilascio sul riuscire a farlo girare il più possibile sul proprio asse perpendicolare. Maggiore è tale rotazione, maggiore sarà la stabilità del disco in aria. L'altezza del rilascio è vicino o poco sopra la spalla di lancio. Numerosi studi hanno confermato che la distanza ottimale tra l'attrezzo e l'asse di rotazione è quella massima e che tale va mantenuta in tutte le fasi del lancio.

Per la tipologia di rilascio (a terra o con il cambio) è generalmente accettata la seguente distinzione: atleti con una muscolatura obliqua forte a livello del petto e degli addominali ma di estremità inferiori non eccellenti rilasciano con i piedi a terra; viceversa quelli con piedi potenti ed esplosivi tendono a saltare. In realtà oggi si riscontra che quasi tutti gli uomini di elevato livello lanciano con il cambio, la gran parte delle donne lancia con i piedi a terra.

Nel lancio con il cambio gli uomini hanno dei valori medi di distacco dei piedi dal suolo così distribuiti: il dx (nei destrimani) lascia il suolo 50mm/s prima dell'uscita dell'attrezzo e il sx 30 mm/s.

Hoffmann, dopo studi con piattaforme cinetiche, ha creato un modello matematico in cui risulta che l'ideale sarebbe lasciare il suolo con il dx 80 mm/s prima del rilascio e il piede sx si dovrebbe staccare solo al momento del rilascio.

Dibattuta è l'efficacia migliore di una delle due tecniche: alcuni biomeccanici (Bartonietz) propendono per il lancio in doppio appoggio, altri (Ecker) per quello con il cambio.

Ripresa

Obiettivi:

1. recupero equilibrio corporeo
2. contrasto delle forze di reazione al suolo
3. assicurare validità al lancio
4. evitare il nullo.

Un lancio correttamente eseguito dovrebbe terminare con tutta l'energia trasferita e non dovrebbe creare problemi di permanenza dentro la pedana.

Raramente avviene questo, quindi è necessario adottare delle procedure di ripresa.

Due sono le tipologia di ripresa:

1. piegare le ginocchia per abbassare il C.M. È adottata da chi lancia con i piedi al suolo, soprattutto le donne. È più semplice e più sicura.
2. portare il piede dx su bordo anteriore della pedana e il sx al centro, effettuando una rotazione del corpo di 180° e ponendosi dorsalmente al settore di lancio. Talvolta si hanno una o più rotazioni sul piede dx per disperdere il momento angolare eccedente. È più complessa e offre maggiori rischi; è adottata dai lanciatori che eseguono il cambio.

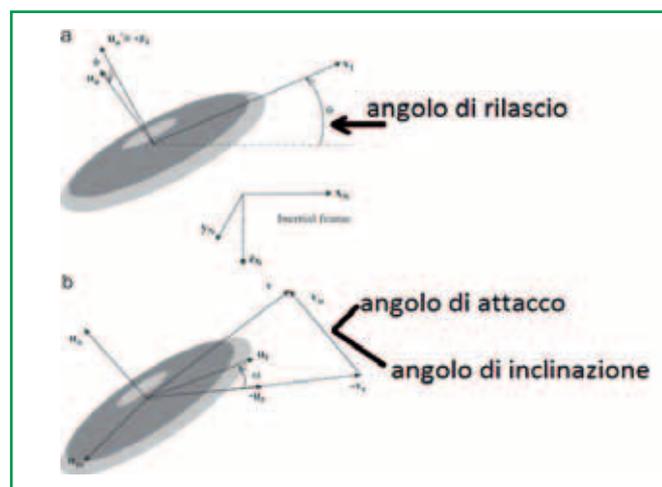
Volo del disco

La velocità di rilascio è il più importante parametro per ottenere la massima distanza poiché è massimamente correlata con la distanza ottenuta. La velocità di rilascio deve essere la più alta possibile e il disco deve essere lanciato con modalità che permetta la massima velocità di questo intorno al proprio asse verticale e la velocità nulla intorno agli altri assi.

L'allenamento pertanto deve essere indirizzato ad aumentare la grandezza delle forze dirette al disco e la distanza sulla quale esse sono esercitate. L'angolo di rilascio del disco è variabile secondo le condizioni del vento.

In condizioni di vento calmo, $35^\circ/37^\circ$ per gli uomini e $35^\circ/36^\circ$ per le donne sono gli angoli ottimali che creano le migliori condizioni aereodinamiche. L'angolo d'inclinazione, con vento calmo, è di $26^\circ/27^\circ$.

La differenza tra i due angoli deve essere stimata tra i $5^\circ/10^\circ$, perché si espone, nella fase di discesa del disco, durante la traiettoria cadente, la superficie posteriore dell'attrezzo al flusso di aria. L'aria esercita un'azione di sollevamento del disco che lo porta a rimanere più a lungo in volo e quindi a cadere più avanti. L'angolo ottimale di attacco sarà di $-9^\circ/-10^\circ$ in condizioni di vento calmo.



Forza aereodinamica

Dopo il rilascio l'attrezzo può essere influenzato da 2 fasi:

1. La forza di gravità
2. La forza dell'aria

Queste forze esulano le possibilità dell'atleta, ma sono importanti e incidono sul risultato finale. Essendo il disco un attrezzo aereodinamico, un miglioramento di tali aspetti porta a una fase aerea più lunga. Le condizioni ideali per esaltare questo aspetto sono di vento contrario costante.

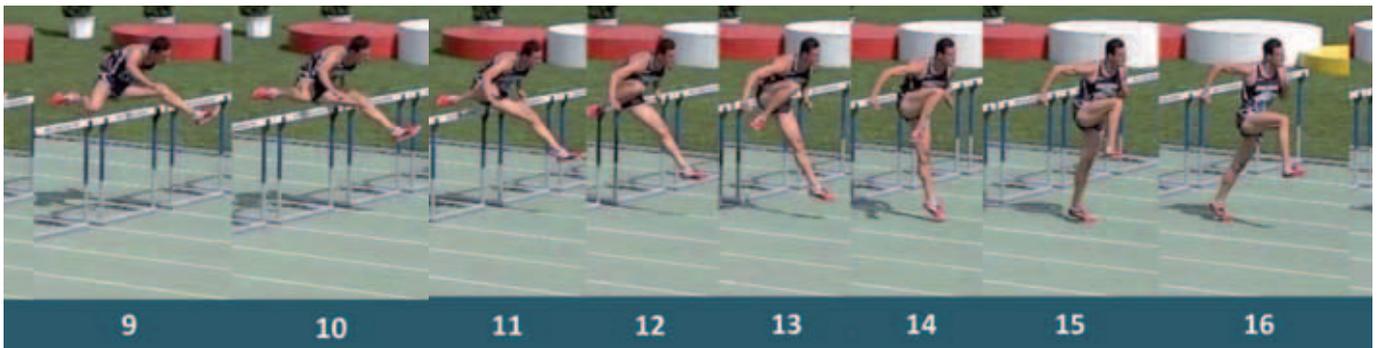
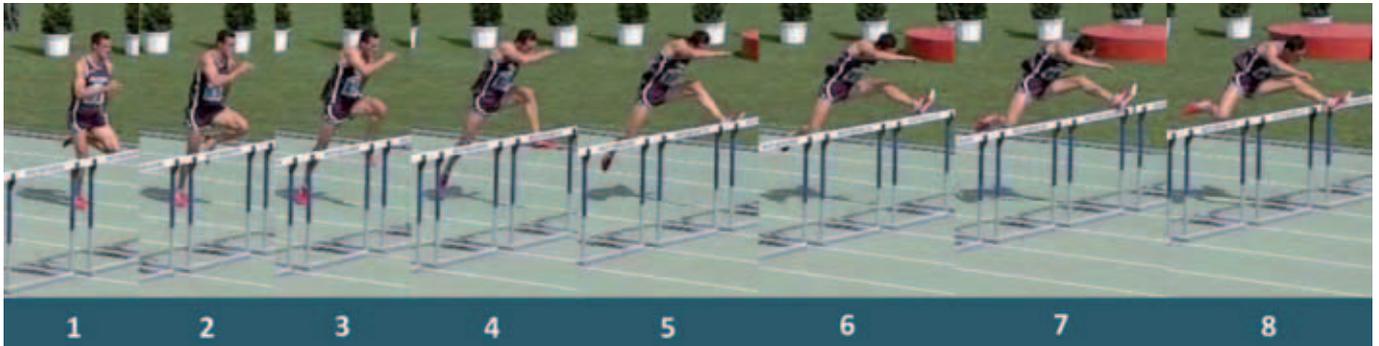
La forza e la direzione del vento tendono a modificare la tecnica di lancio e soprattutto i parametri biomeccanici del rilascio. L'angolo d'inclinazione del disco al rilascio dovrebbe essere di $10^\circ/15^\circ$ minore rispetto all'angolo di rilascio, facendo sì che durante il volo la resistenza dell'aria sia minima e la forza di sollevamento massima.

Soltanto i lanciatori di elevata qualificazione, in grado di creare un angolo di rilascio ottimale riescono a sfruttare al massimo il vento, viceversa gli altri saranno nettamente penalizzati.

Bibliografia

- Altmeyer, L., Bartonietz, K., y Krieger, D. (1993). *Technique and training of shot put and discus throw*. IV Annual Coaches Clinic of the Track Coaches Association. Wisconsin: USA.
- Angius F. (1998). Gli aspetti innovativi della tecnica dei lanci. *Nuova Atletica* n° 130
- Angius F. (2005). Verso una nuova tecnica moderna del lancio del disco. *Nuova Atletica* n° 195
- Angius F. (2008). L'uso dei piedi nel lancio del disco. *Nuova Atletica* n° 211-212
- Angius F. (2009). Sulla tecnica moderna del lancio del disco. *Nuova Atletica* n° 213
- Angius F. (2010). Rapporti tra gli assi corporei nel lancio del disco. *Nuova Atletica* n° 216
- Arbeit, E., Bartonietz, K., y Hillebrand, L. (1987). Différences entre la technique de lancer du disque chez les hommes et chez les femmes. *Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme*, 102, 75-81.
- Bartlett, R. M. (1992). The biomechanics of the discus throw: A review. *Journal of Sports Sciences*, 10(5), 467-510.
- Bartlett, R.M. (2000). *Throwing: fundamentals and practical applications*. En: Hong, Y. y Johns, D. P. (eds.), Proceedings of XVIII International Symposium on Biomechanics in Sports. Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong.
- Bartonietz, K. (2000). Discus delivery ground contact or not? (<http://www.athleticscoaching.ca>). Canada.
- Dapena, J. (1993b). An Analysis of Angular Momentum in the Discus Throw. XIV Symposium of the International Society of Biomechanics. Paris: Francia.
- Dapena, J. (1994). An analysis of angular momentum in the discus throw. XIV Congress of the International Society of Biomechanics (pp.306-307), Paris.
- Ecker, T. (1978). Mac Wilkins: Olympic discus thrower. *Athletic Journal*, 58, 60-61.
- Ecker, T. (1996). *Discus throwing*. En, *Basic Track and Field Biomechanics* (2ª edición). Mountain View, CA: Tafnews Press.
- Finch, A. Ariel, G., y Penny, A. (1998). Kinematic comparison of the best and worst throws of the top men's discus performers at the 1996 Atlanta Olympic Games. Proceedings of XVI International Symposium on Biomechanics in Sports. Konstanz: Germany.
- Grigalka, O. (1985). Looking at the discus throw (<http://www.athleticscoaching.ca>) Canada.
- Hay, J. G. y Yu, B. (1995). Free-leg action in throwing the discus. *Track Coach*, 134, 4265-4268.
- Hay, J. G. y Yu, B. (1996). Weight shift and foot placement in throwing the discus. *Track Coach*, 135, 4297-4300.
- Knicker, A. (1994). Kinematic analyses of the discus throwing competition at the IAAF World Championships in Athletics, Stuttgart 1993. *New Studies in Athletics*, 9(3), 9-16.
- Knicker, A. (1999). *Biomechanical analysis of the throwing events. Discus throw*. En: Brüggemann, G. P.,.
- Knowles, D. (1997). Discus fundamentals. *Modern Athlete and Coach*, 35, 34-39.
- Knowles, D. (1999). The main technical aspects for a long discus throw. *Modern Athlete and Coach*, 37, 16-19
- Sylvester, L. J. (2003). *Discus. Complete Book of Throws*. Champaign: Human Kinetics.
- Susanka, P., Dumbrovsky, M., Barak, F., Stepanek, J., y Nosek, M. (1988). Biomechanical analysis of the discus throw. En: Brüggemann, G. P. y Susanka, P. (eds.), Scientific Report on the Second World Championship in Athletics, Rome 1987 (pp. 1-61). International Amateur Athletic Federation.
- Tidow, G. (1994). Model technique analysis sheets part IX: the discus throw. *New Studies in Athletics*, 9(3), 47-68.
- Tschiene, P. (1988). The throwing events: recent trends in technique and training. *New Studies in Athletics*, 3(1), 7-17.
- Vrabel, J. (1987). Problemes techniques des lanceurs de disque de haut niveau. *Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme*, 102, 91-101.
- Yu, B., Broker, J., y Silvester, J. (2002). A kinetic analysis of discus throwing techniques. *Sports Biomechanics*, 1(1), 25-46.

Bressanone, 7 luglio 2012, campionati italiani assoluti



Le immagini si riferiscono alla batteria dei Campionati Italiani disputati a Bressanone il 7 luglio 2012. Il risultato cronometrico di questa prova è stato di 14"12, corsa con un vento contrario di - 3,2 m/s. Una prestazione lontana dallo standard abituale di Abate nel corso dell'anno, l'atleta era reduce dal 5° posto di Helsinki (13"39), ma queste immagini possono comunque fornirci utili indicazioni.

La sequenza si riferisce al passaggio dell'ottavo e del nono ostacolo con il relativo comportamento all'interno del relativo intervallo.

Nei primi quattro fotogrammi è possibile valutare l'approccio di Emanuele sull'ostacolo: l'atteggiamento generale è buono, la compostezza al momento della spinta davanti alla barriera rende l'idea dell'avanzamento di tutto il corpo nell'atto del superamento.

110m ostacoli: Emanuele Abate, terza batteria, 14.19



La completa estensione dell'arto di spinta ed il relativo avanzamento della prima gamba evidenziano un attacco collegato all'azione di corsa effettuata durante l'intervallo.

È possibile valutare la distanza del piede di spinta dalla barriera che solitamente Abate effettua a circa 2,20 mt.

Quanto espresso nella fase successiva (5-6-7) evidenzia invece una limitata distensione dell'arto di attacco, azione che Abate riduce all'indispensabile anche in situazioni di maggiore impegno.

Buona la posizione della seconda gamba nel fotogramma 10; il passaggio avviene con l'arto flessa in giusta coordinazione e disposto in modo parallelo al suolo.

La fase di discesa (fino al fotogramma 14) mette invece in risalto un buon comportamento della prima gamba che scende a terra completamente distesa ad una distanza corretta (generalmente a 1,10 mt); è interessante quanto accade nei fotogrammi 13-14:

Abate scende a terra sull'avampiede, con una buona tenuta di tutto l'arto di sostegno, ma preme sottolineare come l'atleta non “ceda” sul sopracitato piede, non ci sono in questo momento tempi di ammortizzazione, il piede sinistro proietta il corpo verso avanti e rende bene l'idea di una significativa ripresa della corsa.

Il comportamento del busto “appoggiato verso l'avanti” sopra l'ostacolo, torna alla normale posizione di corsa senza interventi volontari rispettando i tempi di intervento della seconda gamba.

Particolarmente interessante il fotogramma 17: Abate in questa fase si proietta verso l'ostacolo successivo riprendendo la corsa in maniera piuttosto efficace. Tra i fotogrammi 21 e 29 potremmo notare un certo abbassamento del bacino, ma l'atleta recupera in fretta la posizione più corretta per affrontare l'ostacolo successivo (37).

Pietro Astengo

Alcune considerazioni ed ipotesi statistico-storiche a livello mondiale delle gare femminili dei metri 100 piani e della maratona e del loro grado di avvicinamento all'efficienza assoluta delle corrispondenti gare maschili

Otello Donzelli



Nello sport già da diverso tempo con l'innalzamento del livello tecnico massimo dell'atleta-donna si sono creati i presupposti per una attuale e molto interessante problematica circa il suo andamento negli anni passati ed il suo scontato sviluppo nel futuro rispetto a quello dell'atleta-uomo. C'è anche da dire, in proposito, che dei vari campi dello sport quello dell'atletica leggera si presta in modo esauriente per poter esaminare il fenomeno dal punto di vista di una dettagliata analisi storico-statistica di uno dei tanti e molto interessanti aspetti evolutivi del genere umano.

Quanto appena detto perché la vastissima gamma delle sue specialità agonistiche permette oltretutto di comparare in assoluto la massima efficienza atletica relativa anche al sesso dei suoi praticanti. Poiché l'ordine di grandezza di una ricerca effettuata su tutte le sue specialità travalica ovviamente per tanti intuibili motivi il senso della presente indagine dal particolare punto di vista della politica editoriale di *Atleticastudi*, si è quindi pensato di limitare l'analisi storico-statistica ad una sola interpretazione del massimo sforzo agonistico dell'atleta, precisamente quella di una importante parte della disciplina sportiva di atletica leggera, cioè la corsa, rimandando eventualmente ad altra occasione quanto possa riguardare per analogia il settore dei salti e dei concorsi. Per ottenere un più utile e soddisfacente risultato è stato anche ritenuto opportuno considerare tra le numerose alternative quella dei due opposti estremi tipi di prestazione agonistica nel campo della corsa, ovvero la gara dei 100 metri piani e quella della maratona. Se non altro, perché tale precisa scelta consente di osservare la risposta dell'indagine su quanto concerne, appunto, l'entità di una eventuale differenza esistente tra questi due così diversi tipi delle classiche specialità di atletica leggera, cioè la corsa di velocità pura e quella di resistenza prolungata.

Come termine di comparabilità tra le due relative specialità maschili e femminili è stato ritenuto adeguato quello dei rapporti percentuali fino ad oggi verificatisi tra l'efficienza atletica assoluta del settore femminile rispetto a quella corrispondente del settore maschile. Per la durata del tempo di osservazione lungo gli anni del passato è stato ritenuto confacente allo scopo prefissato quello dell'ultimo sessantennio, ovvero il periodo intercorso tra l'anno 1952 ed il 2012. In effetti, tale scelta è in grado di superare la difficoltà di interpretazione del fenomeno

per quanto riguarda le molto diverse date di inizio delle classificazioni ufficiali delle due gare oltretutto, naturalmente, quelle inerenti ad una necessaria e concisa analisi richiesta in questa sede.

Per quanto invece riguarda il sistema di analisi è stato ritenuto conveniente quello di ricorrere alla classica rilevazione dei dati storico-statistici a scansione decennale, cioè quelli relativi ai dati tecnici vigenti alla fine di ognuno degli anni di scansione. Comunque, le 7 scansioni degli ultimi sessanta anni presi in considerazione sono da considerarsi peraltro le più rappresentative per una indagine di questo genere.

Ognuno dei dati tecnici necessari per l'analisi, espressi in sistema sessagesimale sono stati ovviamente considerati, per esigenze di comparabilità, in sistema centesimale, cioè in un totale di minuti secondi e relative frazioni centesimali, precisando altresì che per quanto riguarda la gara di maratona non sono stati considerati i centesimi di secondo, quando anche ufficialmente registrati in 4 casi su 7 (1 caso per il settore femminile e 3 casi per quello maschile), semplicemente perché ininfluenti per lo scopo, come in seguito si avrà



TABELLA 1

Progressione del record mondiale della gara del settore maschile
Metri 100 piani
vigente a fine scansione decennale nel sessantennio 1952 - 2012

a	b	c	d	e
1	1952	Barney Ewell	USA	10"35
2	1962	Armin Hary	FRG	10"25
3	1972	Jim Hines	USA	9"95
4	1982	Jim Hines	USA	9"95
5	1992	Carl Lewis	USA	9"86
6	2002	Tim Montgomery	USA	9"78
7	2012	Usain Bolt	JAM	9"58

Legenda

- a Numero d'ordine
- b Anno di scansione decennale
- c Nome dell'atleta
- d Nazionalità dell'atleta
- e Record mondiale vigente alla fine dell'anno di scansione

modo di prenderne atto.

Pertanto, il fenomeno da osservare sotto il punto di vista sopraccennato può essere ben rappresentato dalle Tabelle n° 1, n° 2, n° 3, n° 4 nelle quali è subito possibile constatare che il sistema a scansione adottato, tra l'altro, supera facilmente l'ostacolo rappresentato dai sensibili sfasamenti di tempo tipici dell'evoluzione di qualsiasi tipo di record sportivo, potendo essere rispettata l'omogeneità di confronto tra i due settori maschile e femminile con un unico criterio, quello del medesimo riferimento temporale.

Da quanto risulta dalla Tavola n° 1 dei dati statistici del settore maschile inerenti al decorso storico del record mondiale della velocità pura si evince che in 60 anni il suo miglioramento tecnico, in cifra percentuale, è pari a:

$$1 - (9,58 / 10,35) = 7,44\%$$

L'analogo del settore femminile è invece pari a:

$$1 - (10,49 / 11,65) = 99,6\%$$

Questo chiaramente indica che nel corso dei 60 anni considerati il miglioramento tecnico del settore femminile è stato un quarto di quello maschile. Ciò in fin dei conti vuole anche semplicemente suggerire, in linea generale, che la massima espressione tecnica del livello mondiale del settore femminile nel campo della velocità pura ha sensibilmente eroso, nel tempo, il divario tecnico esistente nel passato tra l'atleta-uomo e l'atleta-donna. Il dettaglio della progressione nel tempo di tale differenza tecnica è appunto indicato dall'andamento dei dati statistici della Tavola n° 2 che riguarda il settore femminile della specialità. Questo dettaglio è ovviamente molto più apprezzabile, nella



sua evoluzione, facendo riferimento ad ogni anno della scansione decennale presa in esame. Il metro di valutazione di tale evoluzione viene espresso, come già detto, in termini percentuali con riferimento comparativo al livello tecnico assoluto della specialità corrispondente del settore maschile. Rimane da precisare che negli ultimi 20 anni il livello tecnico del settore maschile presenta sempre un continuo miglioramento dovuto alle grandi prestazioni atletiche degli statunitensi Carl Lewis con 9"86 e Tim Montgomery con 9"78 le quali in cronologia precedono quella fin troppo nota dell'attuale detentore del record mondiale, il giamaicano Usain Bolt con 9"58.

Al contrario, nel settore femminile si registra ancora oggi una notevole stasi tecnica dovuta al fatto che fin dal 1992 il record mondiale corrispondente del settore femminile, stabilito dalla statunitense Florence Griffith con 10"49, è rimasto immutato. In conseguenza di ciò (il fatto dinamico della progressione tecnica del

TABELLA 2

Progressione del record mondiale della gara del settore femminile
Metri 100 piani
vigente a fine scansione decennale nel sessantennio 1952 - 2012

a	b	c	d	e	f
1	1952	Marjorie Jackson	AUS	11"65	88,84 %
2	1962	Wilma Rudolph	USA	11"41	89,83 %
3	1972	Renate Stecher	GDR	11"07	89,88 %
4	1982	Marlies Oelsner-Göhr	GDR	10"88	91,45 %
5	1992	Florence Griffith	USA	10"49	93,99 %
6	2002	Florence Griffith-Joyner	USA	10"49	93,23 %
7	2012	Florence Griffith-Joyner	USA	10"49	91,32 %

Legenda

- a Numero d'ordine
- b Anno di scansione decennale
- c Nome dell'atleta
- d Nazionalità dell'atleta
- e Record mondiale vigente alla fine dell'anno di scansione decennale
- f Grado di efficienza atletica assoluta in % rispetto al corrispondente record maschile

settore femminile) il rapporto percentuale tra il massimo livello tecnico femminile nei confronti di quello maschile presenta una certa deflessione nel 2012 che tuttavia non dovrebbe incidere significativamente sul senso dell'indagine in quanto tale valore in percentuale, quand'anche discutibile per i sospetti di cui sopra, è pur sempre riferito, per omogeneità di confronto, al momento dell'anno considerato (ecco appunto l'importanza del sistema a scansione decennale adottato). Attualmente, infatti, a differenza di ben 20 anni or sono, tale fondamentale rapporto suggerisce che il

TABELLA 3

Progressione del record mondiale della gara maschile di
Maratona
vigente a fine scansione decennale nel sessantennio 1952 - 2012

a	b	c	d	e	f
1	1952	James Peters	GBR	2:20:42	8842
2	1962	Patrick Makau Musyoki	EAK	2:15:16	8816
3	1972	Derek Clayton	AUS	2:09:36	7776
4	1982	Robert De Castella	AUS	2:08:18	7698
5	1992	Belayneh Densimo	ETH	2:06:50	7610
6	2002	Khalid Khannouchi	MAR	2:05:38	7538
7	2012	Haile Gebrselassie	ETH	2:03:59	7439

Legenda

- a Numero d'ordine
- b Anno di scansione decennale
- c Nome dell'atleta
- d Nazionalità dell'atleta
- e Record mondiale vigente alla fine dell'anno di scansione decennale
- f Record mondiale vigente in minuti secondi

ndr: in realtà il primato al 2012 è 2h03:38 di Patrick Makau Musyoki, ma nel contesto generale il cambiamento è irrilevante

settore femminile relativo alla velocità pura si attesta oggi ad un valore percentuale del 91,32% ($9,58 / 10,49 = 0,9132$), rispetto a quello assoluto del settore maschile. Tale rapporto nel 1992 (vedi Tavola n° 2) indicava, appunto, un anomalo 93,99% ($9,86 / 10,49 = 0,9399$), cosa che può anche molto ragionevolmente confermare più o meno direttamente certi sospetti circa il record mondiale della Griffith, piuttosto in anticipo sui tempi storici più o meno naturali della sua evoluzione. Il caso parallelo del velocista canadese Ben Johnson, vincitore con il tempo di 9"79 sui 100 metri piani alle Olimpiadi di Seul del lontano 1988, è assai chiaro e sintomatico a questo preciso riguardo e per le note conseguenze derivate dalla sua slealtà sportiva (vedi anche in proposito il n° 3 di Maggio / Giugno 1993) di *Atleticastudi*.

Procedendo nell'esame dei dati statistici che riguardano la gara di maratona si può prendere atto, intanto, che la progressione tecnica del settore maschile lungo i medesimi 60 anni indica un incremento tecnico pari a: 1 - ($7439 / 8842$), vale a dire il 15,87% in più, cosa che nel contempo sta a significare che nella gara di maratona maschile si è verificato un incremento tecnico in percentuale superiore a quello della gara di velocità pura, cioè praticamente il doppio (vedi Tavola n° 3). Per quanto riguarda il settore femminile l'analogo incremento tecnico è invece pari a: 1 - ($8125 / 13222$) = 38,55% lungo lo stesso sessantennio della sua storia, ovvero nettamente più del doppio di quello maschile, cosa che in altri termini indica, appunto, che nella progressione tecnica della gara di maratona del settore femminile (vedi in proposito le risultanze della Tavola n° 4) si registra anche qui un miglioramento tecnico nettamente superiore a quello dell'altra gara in esame, ovvero quella di velocità pura.

Come conseguenza, e ciò non sembra proprio un fatto casuale, l'attuale rapporto percentuale del 91,56% del grado di efficienza atletica assoluta della gara femminile di maratona rispetto a quella corrispondente del settore maschile, permette di rilevare che, dopo 60 anni, in tale gara si registra una minima differenza percentuale (91,32% nella gara di velocità pura e 91,56% in quella della maratona, appunto), nonostante l'enorme differenza iniziale esistente nell'anno 1952, rispettivamente 84,97% e 63,85%, il che equivale a dire, quindi, che attualmente, sia nella gara di velocità pura che in quella di massima resistenza della maratona, per ciò che riguarda l'atleta-donna praticamente non esiste più alcuna differenza nello scarto oggi esistente

TABELLA 4

Progressione del record mondiale della gara femminile di Maratona
vigente a fine scansione decennale nel sessantennio 1952 - 2012

a	b	c	d	e	f	g
1	1952	Violet Piercy	GBR	3:40:22	13222	63.85 %
2	1962	Violet Piercy	GBR	3:40:22	13222	61.38 %
3	1972	Cheryl Bridges	GBR	2:49:40	10180	76.38 %
4	1982	Grete Waitz	NOR	2:25:41	8741	88.07 %
5	1992	Ingrid Kristiansen	NOR	2:21:06	8466	89.89 %
6	2002	Paula Radcliffe	GBR	2:17:18	8238	91.50 %
7	2012	Paula Radcliffe	GBR	2:15:25	8125	91.56 %

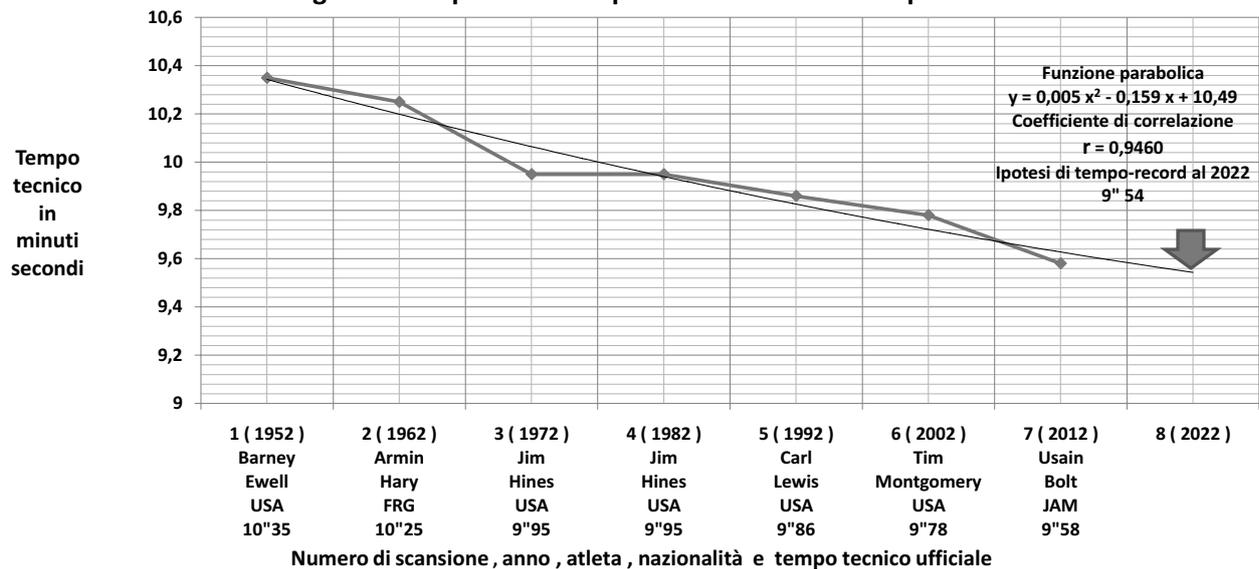
Legenda

- a Numero d'ordine
- b Anno di scansione decennale
- c Nome dell'atleta
- d Nazionalità dell'atleta
- e Record mondiale vigente alla fine dell'anno di scansione decennale
- f Record mondiale vigente (in minuti secondi)
- g Grado di efficienza atletica assoluta in % rispetto al corrispondente record maschile

circa il grado di efficienza atletica assoluta delle due così diverse gare del settore femminile rispetto a quelle corrispondenti del settore maschile.

Si diceva in precedenza fatto non casuale se riferito alle possibilità estreme della donna-atleta anche in altri rami dello sport. In proposito, valga come breve esempio quanto avviene attualmente nello sport agonistico del nuoto in piscina. Nella circostanza sembra utile ricorrere a quanto per esempio risulta dalla situazione della gara dei metri 200 stile libero femminile. La conversione al sistema decimale porta a stabilire i record mondiali in 112,98 minuti secondi per l'italiana Federica Pellegrini e 102,00 per il tedesco Paul Biedermann. Per concludere quindi il discorso su una specialità di altro sport, il nuoto, che niente ha in comune con l'atletica leggera salvo, appunto, solo quello del richiesto massimo sforzo atletico possibile del genere umano, si può prendere atto che attualmente la gara dei 200 metri stile libero del settore femminile evidenzia un grado di efficienza atletica assoluta, rispetto a quella del settore maschile, pari a $102,00 / 112,98 = 90,28\%$. Tale livello di percentuale non sembra ragionevolmente un caso, neanche qui. Infatti, come si può constatare, detto valore percentuale non si discosta troppo da quello analogo di velocità nel campo dell'atletica leggera che, lo si è visto in precedenza, è pari al 91,32%. Non ci dovrebbero essere dubbi, pertanto, sul fatto che non si può escludere a priori che avvenga altrettanto in altri specifici campi dello sport.

TAVOLA n° 1
Cronologia ed una ipotesi di tempo-record dei 100 metri piani maschili al 2022



Piuttosto, a questo punto diventerebbe ancora più interessante il poter avere un'idea della situazione futura sia nel campo dell'atletica leggera che in altri sport dove la donna-atleta di questi tempi mostra tangibili segni dell'innalzamento del proprio livello tecnico in assoluto rispetto a quello dell'atleta-uomo. Quali potranno essere le modalità di sviluppo futuro di questo fenomeno? La questione non si presenta affatto molto facile da affrontare in profondità in questa sede, neanche per una sola qualsiasi disciplina di atletica leggera, tantomeno per avere qualche più concreta puntualizzazione su un argomento di così ostica trattazione. Tutto, per ora, rimane sull'indicativo in attesa del futuro. Certo è che le due specialità di atletica leggera del settore femminile prese in esame, con i rispettivi valori percentuali di efficienza atletica assoluta del 91,32% e del 91,56% rispettivamente della gara dei 100 metri piani e della maratona nei confronti del settore maschile, sono assai sintomatici della pratica equivalenza su quello che si verifica attualmente nella specifica considerazione della storia delle due specialità così agli antipodi circa le loro peculiari caratteristiche di agonismo sportivo.

Quanto appena precisato, se si fa riferimento addirittura agli albori delle classificazioni ufficiali anche al di fuori delle attuali regolamentazioni I.A.A.F., suggerisce di considerare che il primo anno utile

di possibile omogenea comparazione nel tempo di entrambe le due specialità nel senso fin qui inteso, cioè l'anno 1926, è quello che dimostra senza alcun dubbio di che cosa è stata poi capace di esprimere la donna-atleta nei confronti dell'uomo-atleta per quanto concerne il tasso di recupero nel tempo delle proprie iniziali minori efficienze atletiche assolute.

Alla fine di quell'anno, in effetti, per la gara dei 100 metri piani a fronte del vigente tempo tecnico di 10"4 del tedesco Helmut Körnig, la donna-atleta risponde con il tempo di solo 17"4 dovuto alla finlandese Aino Rannanpaa. In conseguenza di quanto appena precisato il rapporto di efficienza atletica assoluta che ne deriva viene dato da: $10,40 / 17,40 = 59,77\%$, cosa che rispecchia, tra l'altro, anche l'enorme differenza degli aspetti di vita, di pregiudizi e di natura sociale allora esistenti tra i due sessi circa la pratica (di massa e non) dello sport agonistico anche ai massimi livelli mondiali.

Per quanto riguarda invece la particolare situazione inerente alla gara di maratona tale valore viene dato parimenti dal rapporto allora esistente, sempre alla fine del medesimo anno 1926, tra la prestazione dell'atleta USA Albert Michelsen (2:29:07.8 = 8947 minuti secondi) e quella della inglese Violet Piercy (3:40:22 per complessivi 13222 minuti secondi, record che tra l'altro è rimasto imbattuto ad-

dirittura fino al 16/12/1963). Il rapporto in questione, commisurato per necessità di confronto soltanto in minuti secondi, escludendo nel caso dell'atleta USA i centesimi di secondo per i motivi già accennati, è dato da un rapporto pari a $8947 / 13222 = 67,67\%$, valore di certo anche inaspettatamente inferiore al previsto, considerando i 37 anni di attesa per la verifica del record successivo a quello della maratoneta inglese del 1926. Un particolare di una certa importanza è qui comunque evidente: fin da allora la maratoneta si trovava in migliori condizioni di possibile recupero di efficienza atletica assoluta che non la velocista nei confronti degli specialisti della corrispondente gara maschile, cosa che del resto tuttora, seppure di poco, conferma di nuovo la tendenza a favore della maratoneta dopo un sempre discutibile transitorio periodo del contrario.

Comunque, sulla base di quanto si è verificato finora non si può certo escludere a priori che un eventuale ulteriore miglioramento dello specifico rapporto trattato in questa sede possa nel futuro volgere anche molto più marcatamente, di quanto non lo sia oggi, in direzione di un ancora più netto incremento percentuale proprio nella gara di maratona.

In questo caso, in un futuro più o meno lontano dal nostro tempo, la maratoneta potrebbe essere quella che nella fattispecie del fenomeno osservato potrà giustamente vantarsi, sia pure nell'ambito delle due sole discipline qui trattate, di aver quasi costantemente raggiunto una storica migliore efficienza assoluta di recupero nei riguardi dell'uomo-atleta, tutto ciò non sembrando, tra l'altro, davvero cosa di poco conto.

TAVOLA n° 2
Cronologia del record mondiale a scansione decennale dal 1952
ed una ipotesi di tempo-record dei 100 metri piani femminili al 2022

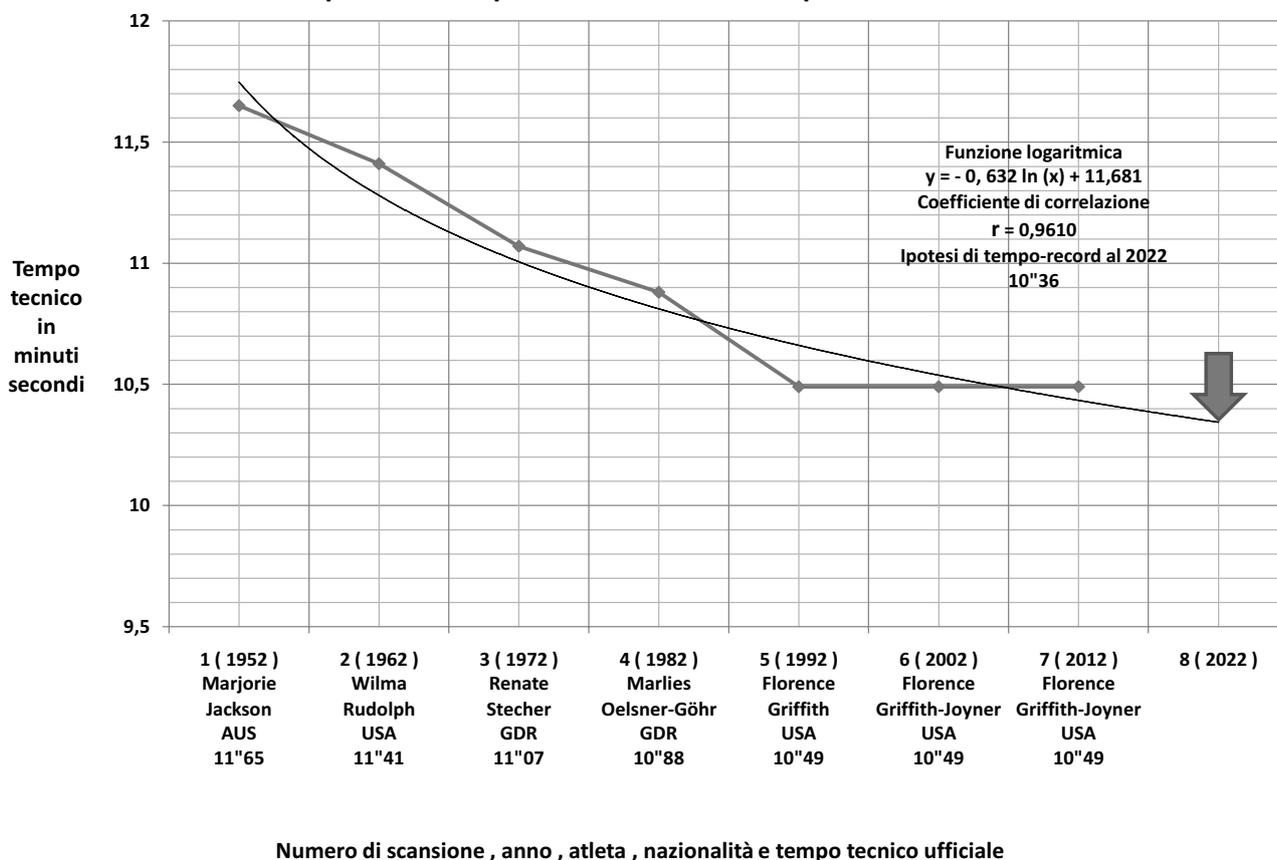
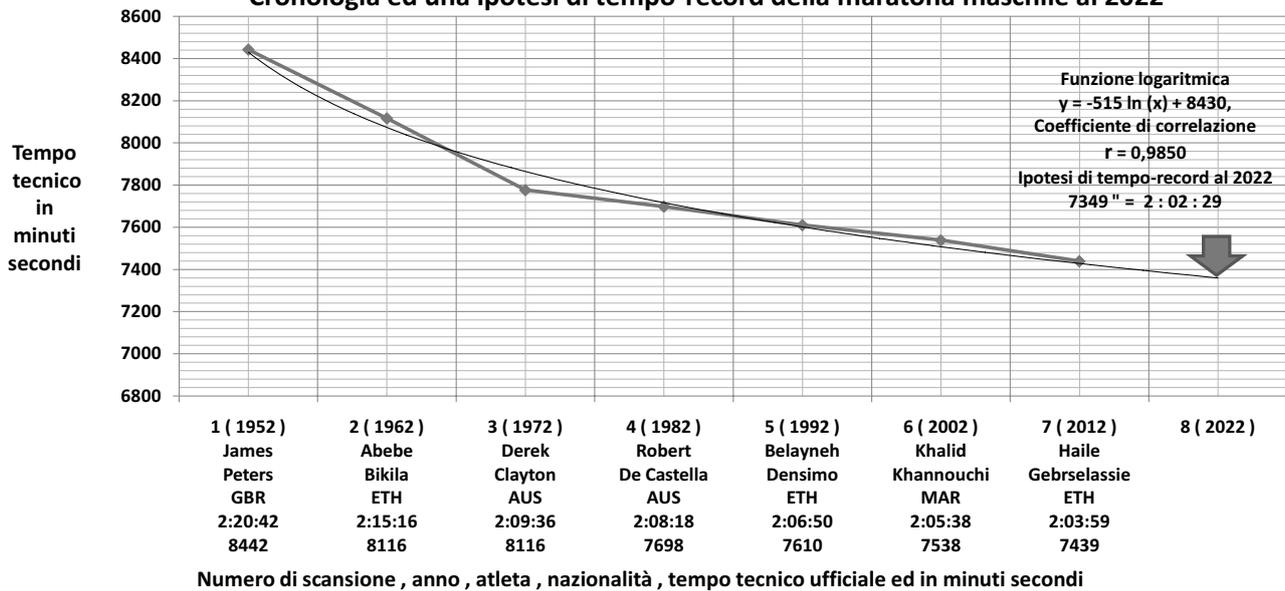


TAVOLA n° 3

Cronologia ed una ipotesi di tempo-record della maratona maschile al 2022



Naturalmente, per quanto riguarda l'insieme di tutte le altre discipline di atletica leggera nulla di più preciso è possibile dire in questa sede, per tante ovvie motivazioni, se non che la medesima procedura qui adottata potrà soddisfare direttamente qualsiasi persona a prendere similmente atto della situazione in ogni altra specialità che possa sollecitare uno specifico interesse sull'argomento. Si può comunque supporre che, per quanto riguarda la situazione analoga nel campo delle specialità dei salti e dei concorsi, la situazione non dovrebbe discostarsi di molto dal senso delle presenti risultanze, anche se in qualcuna delle suddette specialità potrà pur sempre verificarsi qualcosa di non atteso, fermo restando le sicure complicità di analisi a causa delle diversità di caratteristiche degli ostacoli e degli attrezzi che riguardano le specialità del settore maschile e le corrispondenti del settore femminile. Per quanto invece riguarda qualche ipotesi di situazione futura nelle due specialità trattate, per tanti buoni motivi senza però spingersi oltre la breve scadenza, si può fare un moderato affidamento su quanto risulta dalle specifiche Tavole n°1, n°2, n°3, n°4 approntate per poter prendere atto di una probabile realtà intorno alla fine di una ulteriore ottava scansione decennale, ovvero più o meno verso la fine dell'anno 2022.

Le funzioni matematiche che sembrano rispecchiare sufficientemente fino ad oggi l'andamento del

fenomeno nella misura trattata risultano:

1) Gara dei 100 metri piani femminili:

la funzione logaritmica $y = -0,89 \ln(x) + 12,00$
 con coefficiente di correlazione $r = 0,9894$

Ipotesi di record mondiale al 2022 = 10"23

2) Gara dei 100 metri piani maschili:

la funzione parabolica $y = 0,003 x^2 - 0,149 x + 10,48$
 con coefficiente di correlazione $r = 0,9803$

Ipotesi di record mondiale al 2022 = 9"54

3) Gara di maratona femminile:

la funzione di potenza $y = 14122 x^{\wedge} - 0,29$
 con coefficiente di correlazione $r = 0,9439$

Ipotesi di record mondiale al 2022 = 7727" = 2:08:47

4) Gara di maratona maschile:

la funzione logaritmica $y = -515 \ln(x) + 8430$
 con coefficiente di correlazione $r = 0,9850$

Ipotesi di record mondiale al 2022 = 7349" = 2:02:29.

Da quanto appena esposto, considerando anche gli alti coefficienti di correlazione risultanti, si possono quindi dedurre di conseguenza, con una certa apprezzabile affidabilità, le differenze dei valori percentuali che dovrebbero emergere fra le due specialità dal 2012 al 2022 in relazione, appunto, al grado di efficienza atletica assoluta del settore femminile nei riguardi di quello maschile. Per la gara dei 100 metri piani la differenza è data da:

$9,54 / 10,23 = 93,25\%$ contro il $91,32\%$ del 2012 con

un incremento di qualità tecnica di recupero pari a 93,25% - 91,32% = 1,93%.

Nella maratona la differenza è però data da: $7288 / 7727 = 94,32\%$ contro il 91,5 % del 2012 con un incremento di qualità tecnica di recupero pari a $94,63\% - 91,56\% = 2,76\%$.

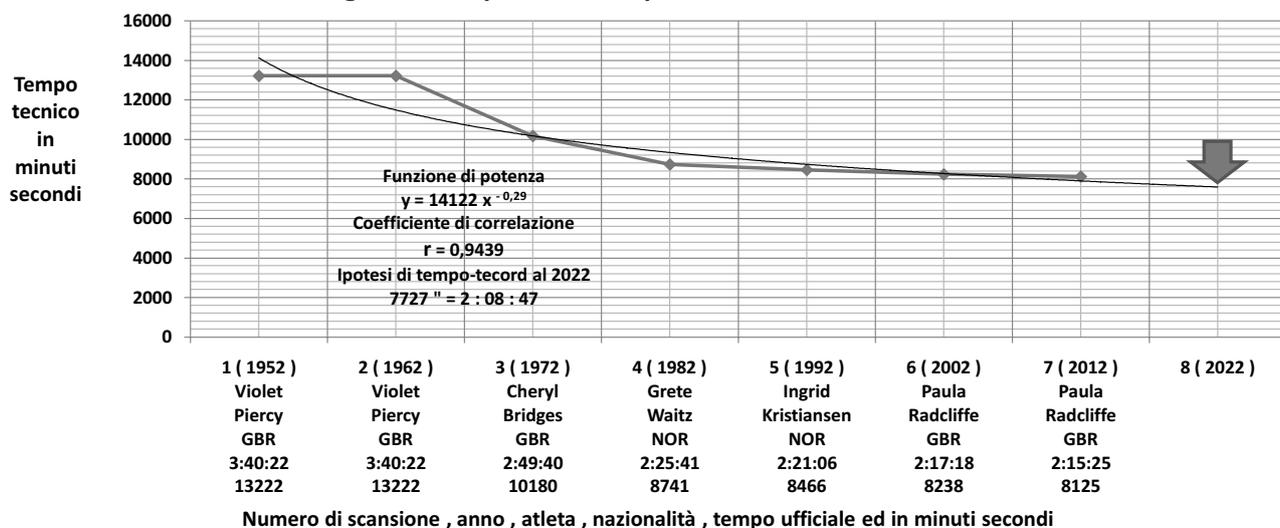
Questa probabile situazione alla breve scadenza del 2022 sembrerebbe ribadire, pertanto, quanto si era già detto in precedenza. In altre parole, lo scarto della superiorità tecnica assoluta attuale del settore maschile su quello femminile nel futuro tenderà sempre più ad assottigliarsi.

In sostanza, dalla constatazione della differenza tra i due sopraccitati diversi incrementi di migliore efficienza atletica assoluta si può intanto prendere atto che in questo caso nel 2022 la maratoneta potrebbe confermare rispetto alla velocista un progressivo indubbio superiore tasso di avvicinamento al relativo livello atletico assoluto maschile. Le tabelle sopraccitate sono esplicite al riguardo specie, per l'appunto, in riferimento a questo singolare ed anche probabile aspetto nel futuro della maratona femminile. Questo fatto, quindi, potrebbe pur sempre aprire nuovi orizzonti di valutazione nel molto particolare ambito delle certamente diverse predisposizioni della donna-atleta nel campo delle future prestazioni agonistiche in atletica leggera e, probabilmente, in ogni altro sport da lei praticato, anche in considerazione del breve esempio riportato in precedenza sul nuoto agonistico in piscina.

D'altra parte, infine, per quanto finora è stato trattato sullo sviluppo comparativo tra le risorse atletiche assolute oggi esistenti fra l'uomo-atleta e la donna-atleta si deve però aggiungere che quello che attualmente rappresenta come fenomeno sportivo un vero e proprio enigma, da trasporre quando è possibile in una esplicativa cifra indicativa, potrà benissimo in un lontano o lontanissimo futuro diventare una realtà.

Tutto sommato non è proprio fuori luogo l'occasione di rimarcare anche un particolare aspetto dell'attuale situazione con quella verificatasi nel sopraccitato lontano anno 1926. Se al classico cosiddetto "uomo della strada", esperto o meno, di quella distante epoca fosse stato domandato cosa ne pensasse su un sicuro futuro rapporto di nettamente oltre il 90% nei termini sinora trattati, probabilmente egli avrebbe manifestato un alquanto ironico scetticismo sulla questione che è invece sicuramente destinata a restare pur sempre aperta nella sua intima essenza, senza peraltro potersi oggi presumere alcunché di certo per il futuro. Quanto in precedenza detto perché il fatale innegabile, inarrestabile e soprattutto sempre più imprevedibile progresso che si verifica in tutti i vari campi della scienza, ed i secoli passati lo dimostrano chiaramente, sarà molto probabilmente in grado di permettere ai nostri posteri (sempre e soltanto una questione di secoli o di millenni?) una effettiva constatazione anche di quello che ora, per l'uomo della nostra generazione, forse non è neanche lontanamente immaginabile.

TAVOLA n° 4
Cronologia ed una ipotesi di tempo-record della maratona femminile al 2022



Prima girare e poi lanciare

Rudi Lütgeharm

Riflessioni di base

Realizzare un movimento di lancio partendo da una rotazione richiede, per qualsiasi atleta, un'elevata percezione del proprio movimento.

Riuscire ad affrontare la rotazione, quale preparazione mirata all'obiettivo del movimento di lancio che ne consegue, consente di affinare in particolare le capacità di orientamento e di equilibrio.

La palla medica con fune

La palla medica con fune è una palla dal peso variabile tra 1 kg e 1,5 kg, dotata di un tirante. È realizzata in pelle o in materiale plastico ed è dotata di una guaina particolarmente rinforzata. Il tirante è cucito ed ha un'ottima tenuta. Le palle mediche con fune sono utilizzate per l'apprendimento dei lanci in rotazione, nel gioco della palla a sfratto, o per i lanci lunghi. Attualmente, in Germania, alle atlete di tredici anni viene fatta lanciare una palla medica con fune del peso di 1 kg, e con essa si raggiungono ca. 20 metri di lancio, mentre i coetanei di sesso maschile dovrebbero raggiungere, con lo stesso peso, i 25 metri.

Grazie alle sue molteplici varianti di utilizzo, la palla medica con fune dovrebbe appartenere all'attrezzatura di base dello sport scolastico e delle strutture destinate alla pratica dell'atletica leggera di ogni società.

Lanci in rotazione grazie alla palla medica con fune

La rotazione come preparazione per il lancio non fa parte della normale quotidianità sportiva. Pertanto, per la maggior parte dei bambini, essa rappresenta un'esperienza di movimento completamente nuova. I

principianti dovrebbero provare il movimento rotatorio almeno una volta e, naturalmente, esercitarlo. Il presente contributo tratta di come ciò possa essere messo in pratica, utilizzando la palla medica con fune. La durata della seduta di allenamento considerata nel presente contributo è quella di un'ora scolastica. Per questo motivo, esso si limita ad illustrare esempi introduttivi e gli esercizi-base di una progressione didattica. Nel caso in cui vi sia più tempo a disposizione, l'allenamento potrà essere completato con più esercizi tra quelli presentati a seguire, oppure con contenuti di altro tipo.

Alcuni bambini avranno già fatto esperienza nel lancio in rotazione grazie ad esercitazioni con gli anelli per il lancio: un attrezzo utile anche durante la lezione esemplificativa di cui tratta il presente contributo.

Tuttavia, in funzione dell'esperienza accumulata sino a quel momento, ed a causa della particolarità della palla medica con fune (che ha un lungo tirante) l'apprendimento del movimento di lancio deve partire quasi dalle basi: la palla medica con fune è, infatti, un attrezzo di lancio alquanto particolare con il quale, già poco tempo dopo il primo utilizzo, è possibile raggiungere distanze di lancio relativamente elevate, le quali motivano fortemente bambini e ragazzi.

Nel presente contributo sono presentati una serie di esercizi utilizzati metodicamente nella quotidianità scolastica, grazie ai quali è possibile presentare le prime graduali esperienze di lancio in rotazione in un'età compresa tra i 10 e i 14 anni. Un ringraziamento particolare va a Selina Kamb, resasi disponibile per il servizio fotografico. Gli esercizi trattati sono la base per poter eseguire in seguito esercizi più impegnativi.



Parte introduttiva - Palla ai cacciatori; da 5 a 7 minuti

Organizzazione

- Utilizzare come campo di gioco i 16 metri dell'area di rigore di un campo da calcio, oppure di un altro campo da gioco con una superficie di circa 20x20 metri.
- Dividere il gruppo in due squadre equilibrate. Ogni squadra è composta da 10 a 15 bambini.
- Una squadra è contrassegnata come quella dei cacciatori e viene dotata, pertanto, di nastri e di una palla.

Suggerimenti esecutivi

- Entrambe le squadre si trovano in campo. I cacciatori, muovendosi e giocando con abilità, cercano di raggiungere una buona posizione di lancio, per poter colpire un membro dell'altra squadra (ossia una "lepre"). Ad ogni lepre colpita corrisponde un punto. Le "lepri" devono schivare i lanci dei cacciatori (correre in curva, fermarsi, rannicchiarsi, saltare o eseguire altre eventuali azioni).
- Fatti tre passi i cacciatori devono lasciar cadere la palla oppure tirarla all'avversario.
- Una lepre non può uscire dal campo di gioco e, nel caso questo accada, si conteggia un punto per la squadra avversaria.

- I giocatori colpiti non sono eliminati: ogni lepre può essere, infatti, colpita più volte.
- Trascorsi due o tre minuti di gioco, si scambiano i ruoli. Vince la squadra che è riuscita a collezionare il maggior numero di punti nel tempo a disposizione.

Varianti di gioco

- Nel caso in cui la regola dei tre passi dovesse causare problemi, è possibile stabilire anche quanto segue: i bambini non devono correre con la palla in mano. La palla deve essere invece passata direttamente ad un altro giocatore oppure tirata altrove.

Attenzione

- Il gioco della "Palla ai cacciatori" presuppone un movimento intensivo e addestra le capacità coordinative.
- Avvertite i bambini di non colpire gli altri al viso.
- A seconda del tempo a disposizione, dopo il gioco della "Palla ai cacciatori" e come preparazione alla parte fondamentale, è possibile far eseguire ai bambini alcuni esercizi di ginnastica.

Parte fondamentale - Lanci in rotazione con la palla medica con fune; 30 minuti

Nel lancio in rotazione è necessario prestare attenzione ai seguenti elementi:

- Gli arti inferiori e superiori lavorano in modo coordinato nel movimento di lancio e di rotazione.
- Nella fase iniziale del lancio, la spalla del braccio lanciante è la prima a muoversi, il braccio la segue. La palla medica con fune resta per il maggior tempo possibile dietro al corpo.
- La palla è sottoposta ad un'accelerazione costante dall'inizio della rotazione sino all'inizio del lancio.
- Il movimento rotatorio avviene con le gambe piegate, nella fase iniziale del lancio le gambe sono stese.
- Il movimento rotatorio viene sviluppato con avanzamento lineare (si veda la progressione didattica a pagina 45).
- I passi della rotazione avvengono con un movimento verso l'avanti. Non si gira sul posto!

Organizzazione

- I bambini si dispongono a coppie ad una distanza di 20 - 30 metri l'uno dall'altro. La distanza laterale reciproca tra le coppie dovrebbe essere di almeno 5 metri, in modo che, nel caso in cui la palla non dovesse essere lanciata dritta, vi sia comunque abbastanza spazio per muoversi.
- Ogni coppia riceve una palla medica con fune (da un kg ciascuna).
- Ciascun esercizio è eseguito da tre a cinque volte da ogni bambino.

Progressione didattica

- Lancio della palla medica con fune con tirante corto (si veda a tal proposito la figura 1): il lanciatore si posiziona di lato con le gambe divaricate, ed il peso verso il basso. Nei destrimani, la spalla sinistra

guarda in direzione di lancio. La palla si trova dietro al piede destro (si veda a tal proposito la figura 1a, qui rappresentata con tirante lungo). La palla è afferrata con la mano destra, in basso sul tirante (dove il tirante e la palla sono tra loro collegati) e, da questa posizione, viene lanciata al compagno.

- Come prima, ma i bambini devono prestare attenzione affinché il braccio e la mano rimangano arretrati rispetto alla palla più a lungo possibile.
- Come prima, ma ora si deve ricorrere ad un utilizzo accentuato delle braccia e delle anche. In questo momento, prestate attenzione alla sequenza temporale del movimento. Dapprima si portano avanti le anche, quindi le spalle, il braccio di lancio e, infine, la palla. La palla deve rimanere il più possibile arretrata rispetto al corpo.
- Come prima, ma ora si aggiunge un movimento iniziale. La palla afferrata sul tirante corto viene fatta oscillare (da un destrimano) dal basso-dietro in avanti verso l'alto a raggiungere la mano sinistra tenuta in alto (si vedano a tal proposito le figure 2 e 2a) e, quindi, di nuovo indietro sino a raggiungere il punto di partenza. È da qui che inizia, come prima, il vero e proprio movimento di lancio. Lo slancio iniziale deve avvenire nella stessa direzione del lancio, e serve a migliorare la percezione del movimento.
- In questo esercizio, il movimento iniziale ed il lancio vero e proprio sono simili a quelli dell'esercizio precedente. La palla viene però lanciata lasciando una



maggior lunghezza della fune (media o lunga). La fune viene impugnata con indice, medio e anulare, mentre il pollice è portato in opposizione. Attenzione! Nel lancio con tirante lungo l'arto lanciante e la fune formano un continuo: la fune rappresenta il prolungamento del braccio di lancio, e deve essere pertanto mantenuta in tensione.

- Ciascun bambino si posiziona su una linea ed esercita il movimento rotatorio senza palla. La linea serve per l'orientamento, affinché la rotazione segua una traiettoria rettilinea e si possa mantenere la direzione di lancio predeterminata. La posizione di partenza è con le gambe divaricate lateralmente e il peso del corpo spostato leggermente su un lato, le gambe sono leggermente piegate. Per i destrimani la spalla sinistra guarda in direzione del lancio. Successivamente ad una mezza rotazione sull'arto sinistro di appoggio, il piede destro si riposiziona sulla linea. La seconda mezza rotazione avviene sul piede destro, sino a che il piede sinistro si posa nuovamente come arto di appoggio sulla linea.
- Lancio della palla medica con fune con rotazione: la palla viene lanciata con l'impugnatura alla fine del tirante, oppure alla sua metà. L'atleta esegue il movimento iniziale già descritto (oscillazione dal piede destro al braccio sinistro e indietro). Il movimento rotatorio (si vedano a tal proposito le figure 3 e 3a) ha inizio nel momento in cui la palla si trova nuovamente dietro al piede destro (così come descritto negli esercizi precedenti). La palla resta il più possibile indietro, lontana rispetto al corpo, in modo tale da assumere una posizione di lancio favorevole. Ripetere l'esercizio sino a riuscire ad eseguirlo almeno grossolanamente.

Attenzione

- Prestate attenzione affinché tra gli atleti vi sia una distanza laterale sufficiente tale per cui nessuno possa essere accidentalmente colpito dalla palla.
- Tutte le palle si devono trovare da una sola parte prima che gli atleti inizino ad esercitarsi. Si tira esclusivamente in una direzione!
- Se per via di un lancio obliquo, una palla dovesse atterrare nella zona di lancio di un'altra coppia, essa può essere raccolta soltanto quando tutti avranno lanciato.
- A seconda delle necessità, l'istruttore dimostra il lancio e fa avvicinare tutti gli allievi, per chiarire nuovamente i punti principali delle varie fasi di apprendimento.

1



Raccogliere la palla medica con fune da terra ed effettuare un lancio da fermi

1a



Alle Fotos: Klaus Bergmann

2

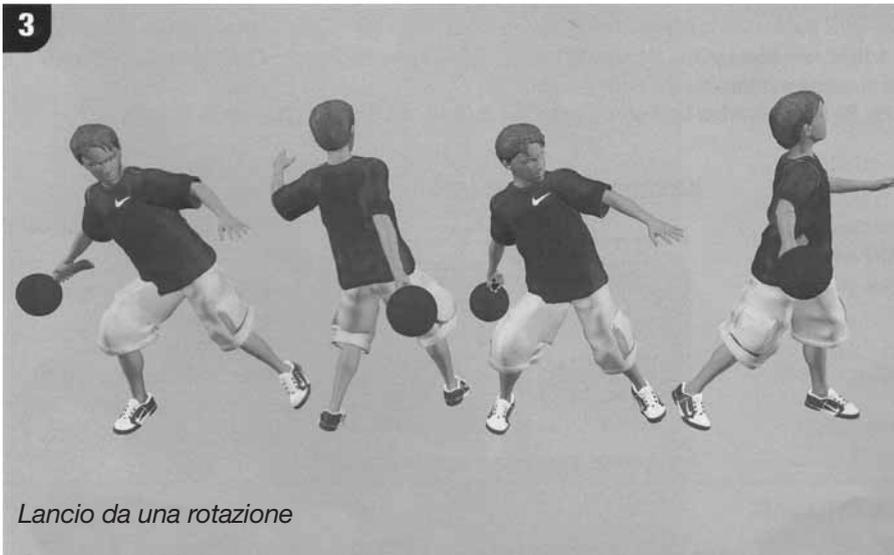


Oscillazione sino a raggiungere la mano sinistra con successivo lancio da fermi

2a

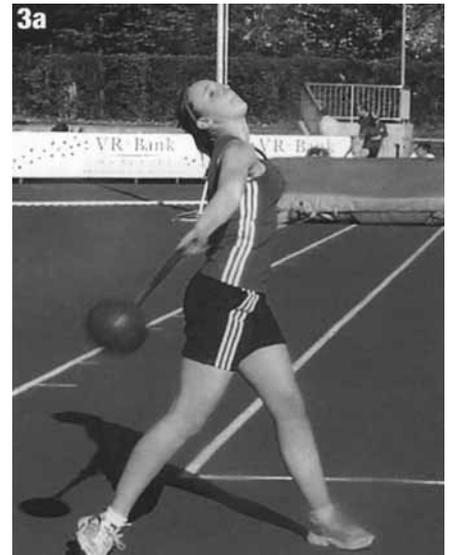


3



Lancio da una rotazione

3a



Parte conclusiva - Valutazione e dimostrazione. Da 5 a 7 minuti

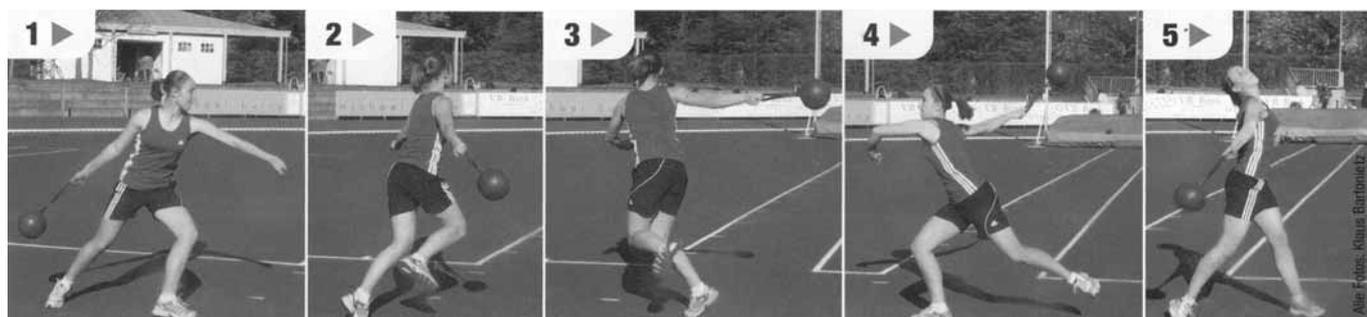
Organizzazione / Svolgimento

- Richiamate tutti i bambini in gruppo per la valutazione dell'allenamento appena svolto.
- Ricordate ancora una volta le fasi salienti del movimento del lancio in rotazione e chiedetene una dimostrazione a uno o più atleti.
- In caso di necessità, fate vedere anche una immagine o una sequenza di immagini (si vedano ad esempio le figure da 1 a 5) per chiarire ulteriormente quale sia la posizione di lancio corretta. Quanto appena detto determina la buona riuscita della lezione che sta volgendo al termine, in cui si è potuto ripetere e approfondire un argomento.

Attenzione

- È anche possibile concludere la seduta sulla "Palla medica con fune" con un gioco.

Da leichtathletiktraining 9+10/10
Traduzione a cura di Debora De Stefani,
revisione a cura di Luca Del Curto



Da Pavesi a Pamich

La partecipazione italiana alla gara di marcia Londra-Brighton

Marco Martini

La strada che unisce Londra alla località balneare di Brighton, che si fa iniziare per convenzione dal lato sud del ponte di Westminster, con le varianti di Sutton, Reigate e Bolney/Hickstead, che è stata teatro di tante manifestazioni sportive a partire dalla fine del XIX secolo, fu definitivamente portata a termine nel 1823. Nel suo tracciato classico (via Croydon, Horley, Cuckfield) misurava 51 miglia e mezzo; e poteva mutare di un po' con le citate varianti. Prima che esistesse Brighton, le carrozze dovevano percorrere un tracciato assai pittoresco lungo 59 miglia, o uno più contorto che misurava 57 miglia e mezzo, che si concludevano più genericamente «sulla costa del Sussex». Fu Giorgio IV, prima ancora di salire sul trono, che le conferì importanza facendosi costruire una residenza al mare dove prese a recarsi con assiduità. In termini sportivi, fu per la prima volta percorsa tutta d'un fiato da tale John Mayall jr, in velocipede, il 17 febbraio 1869, in 12 ore. Nel marzo dello stesso anno portarono a termine identico exploit, ma a piedi e impiegando 11 ore e 25 minuti, due arditi camminatori: W. M. Chinnery e H. J. Chinnery. Ciò stava a dimostrare che in bicicletta si poteva fare assai meglio, e fu ciò che il velocipedista C. A. Booth confermò il 14 aprile 1869, portando a termine l'impresa in 9h30. Il «primato» podistico fu così via via migliorato: P. J. Burt 10h52 (anno 1878), C. L. O'Malley 9h48 (1884), J. A. Mc Intosh 9h25:08 (1886), W. Franks 9h06:50 (1896). Il 10 aprile 1897, organizzata dal club Polytechnic Harriers, si disputò la prima vera e propria gara Londra-Brighton, con

37 partecipanti. In onore del vincitore di questa prima edizione, a partire dal 1929 fu istituito anche un trofeo per la classifica a squadre, l'Edward Knott Memorial Shield. Fu comunque il 1903 l'anno chiave che impose all'attenzione generale questa prova. Il 14 marzo Jack Butler la percorse in solitario nel tempo-record di 8h43:16, e il 1° maggio il gruppo sportivo della Borsa valori di Londra, lo Stock Exchange, all'epoca il centro finanziario del mondo così come più tardi il World Trade Center di New York, organizzò la prima delle sue competizioni di marcia Londra-Brighton. L'adesione fu massiccia (87 o 99 partecipanti, a seconda delle fonti), il montepremi ricchissimo, l'addensamento della folla ai bordi della strada addirittura strabocchevole. Il successo dell'evento produsse un effetto-bomba. In pochi mesi la Londra-Brighton divenne una moda: competizioni di altri sport (anche motoristici), gare podistiche per varie categorie di lavoratori, per professionisti della corsa a piedi, cimenti di famiglie al completo, e persino l'interminabile stravaganza di una giovane «ascensionista» (termine che indicava gli artisti che si esibivano percorrendo tratti in salita e discesa stando in piedi in equilibrio su un globo). Il 9 aprile 1904 si disputò una Londra-Brighton interclub, organizzata ancora dallo Stock Exchange, di regolare marcia, in cui Thomas Edgar Hammond, nato il 18 giugno 1878, portò il record del tracciato a 8h26:57.2/5. Come tutte le «mode», la febbre della Londra-Brighton presto cessò, ma ormai il dado era tratto. Nel 1906 i Polytechnic Harriers ne organizzarono una nuova edizione. Il 1° maggio 1909 il già citato Hammond, che si era visto strappare il primato da Butler nella citata competizione del 1906 con 8h23:27, lo riconquistò in solitario con 8h18:18, ma stava per entrare in scena il leggendario Harold Victor Lancaster Ross, nato il 18 marzo 1882. Il 4 settembre 1909, aggiudicandosi in 8h11:14 la prova, organizzata ancora una volta dai Polytechnic Harriers, Ross, futuro vincitore anche di due edizioni della Cento Chilometri lombarda, stabilì un record che avrebbe resistito fino al 1930. Lo Stock Exchange continuò a far disputare la sua competizione interclub Londra-Brighton, mentre la prova che divenne poi più famosa, e che si aprì alla partecipazione di assi di oltre Manica, passò organizzativamente nelle salde e capaci mani del Surrey Walking Club, una società nata nel 1899 e specializzata nel solo tacco e punta. Era del resto uno sbocco naturale, visto che la prova

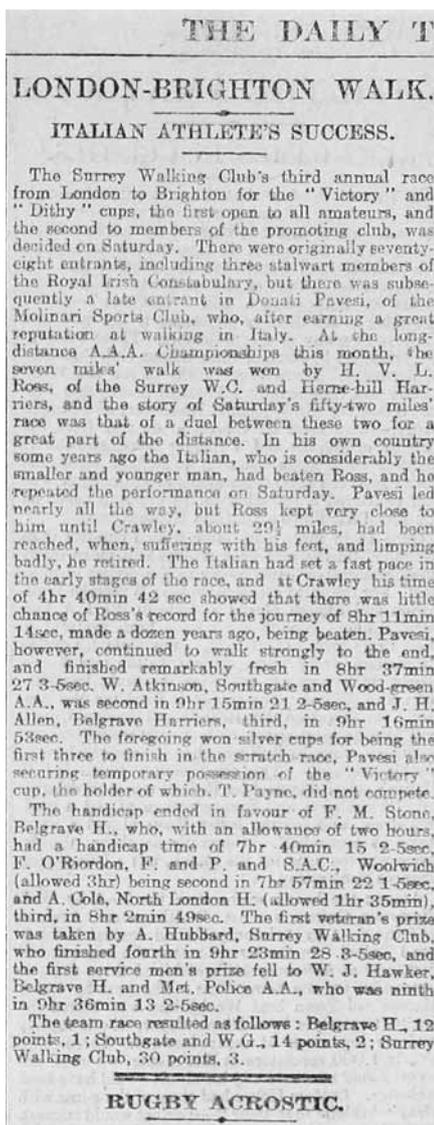
attraversava le colline del Surrey, percorsi insidiosamente ondulati sempre decisivi nel provocare la selezione in gara. Dopo la Grande Guerra, divenuta ormai una «classica», la Londra-Brighton divenne meta ambita dai migliori specialisti italiani. Tale era ormai divenuta la popolarità di questa gara che, all'inizio degli anni Venti, se ne disputarono anche alcune edizioni femminili. Il tempo migliore, per quanto ne sappiamo, fu quello realizzato nell'estate 1923 dalla 22enne miss Grasty, che vinse una competizione con ben 17 partecipanti in 12h02:03. La strada da percorrere, in questa «classica», oltre alle citate varianti, ha subito nel tempo leggere modifiche; nel 1925 fu aperta la Purley Way, che eliminava il transito dentro l'abitato di Croydon passando a ovest di Croydon, e nel 1975 fu aperta la motorway M23, che risparmiava il transito all'interno di Horley e Crawley. Naturalmente è cambiata anche la carreggiata (larghezza, manto di pavimentazione, ecc), però la gara è sempre partita da Westminster all'ultimo rintocco delle 7 del mattino del Big Ben, e si è sempre conclusa presso l'Acquario di Brighton (inaugurato nel 1872).

Londra e gli italiani

Anno 1861: 2.041 residenti
Anno 1871: 2.553 residenti
Anno 1881: 3.504 residenti
Anno 1891: 5.138 residenti
Anno 1901: 10.889 residenti
Anno 1911: 11.668 residenti

Queste sono le cifre del censimento degli italiani che abitavano a Londra più di cento anni fa. In maggioranza provenivano dall'Emilia, poi, per numero, si contavano toscani, campani e lombardi. Sul finire del XIX secolo, come indicano le cifre, si ebbe un forte incremento di italiani, soprattutto di ristoratori (in primo luogo gelatai e venditori ambulanti di noccioline). In quegli anni molti immigrati italiani presero anche a lavorare nei ristoranti, e poi si misero in proprio. La maggior parte si installò nel quartiere di Soho. Nel contempo si sviluppò anche la vita associativa, e si formarono molti club; tra questi, la prima società sportiva londinese di italiani, che fu fondata a metà anni Novanta, si dedicava al ciclismo, e si chiamò Veloce Club (era sicuramente ancora in vita nel 1911). Nel nostro sport prese a distinguersi la so-

cietà di Angelo Molinari, proprietario di un ristorante a Soho già almeno ad inizio 1910 e discreto marciatore, attiva almeno dal 1914. Dopo la guerra il Molinari Athletic Club (o, secondo altra versione, Molinari Sports Club) organizzò importanti manifestazioni su pista, anche a carattere internazionale, ma naturalmente profuse le sue maggiori attenzioni verso gli atleti italiani e in particolare, visti i trascorsi di Angelo nel tacco e punta, verso i marciatori. Dopo aver invitato, per un meeting su pista, il giovane campione olimpico Ugo Frigerio, nell'autunno del 1921 Angelo si prodigò a favore dei suoi connazionali della marcia anche in occasione di manifestazioni sportive non organizzate dal suo club. Fu così che Donato Pavesi, il nostro miglior specialista per quanto riguarda le prove a lungo chilometraggio, partì in treno per partecipare, nell'arco di una settimana, al campionato inglese delle 7 miglia su pista e alla Londra - Brighton: «Anche questo tentativo di affermazione italiana all'estero è dovuto al mecenatismo del noto sportsman italiano di Londra sig. Molinari, il quale si è preso carico di tutte le spese, di viaggio e di soggiorno, del nostro rappresentante» (*La Gazzetta dello Sport* 28-9-1921). E non solo, perché era ospite di Molinari, in quegli stessi giorni, anche il pugile Abelardo Zambon, a Londra per un paio di incontri. Il locale fungeva anche da punto di ritrovo: «Il noto Molinari restaurant è il centro di attrazione di tutti coloro, e non sono pochi, che desiderano vedere da vicino, stringere la mano, augurare buona fortuna, a Pavesi e Zambon» (*La Gazzetta dello Sport* 7-10-1921). Un connazionale, certo Branchini, offrì pure la vettura (una Rolls Royce!) che, durante la competizione, seguì passo passo Pavesi, con a bordo anche il corrispondente della «rosea». Si può facilmente immaginare quale atmosfera regnasse negli ambienti degli immigrati. Eccone un assaggio da una cronaca del 1922, quando alla Londra - Brighton parteciparono non uno, ma addirittura tre specialisti italiani: «Sentiamo il dovere di rilevare lo slancio fraterno col quale sono stati sorretti i tre marciatori italiani dai connazionali di Londra che, sia al seguito sia scaglionati lungo il percorso ed all'arrivo, hanno prestato tutte le cure possibili. Noti ed ignoti hanno fatto a gara nel rendersi utili e, simpaticamente per noi, il fatto viene accennato anche dalla stampa inglese. Primo fra tutti citiamo il signor Angelo Molinari, che ha



I ritagli dei quotidiani londinesi The Daily Telegraph e The Morning Post dell'8 ottobre 1921 che annunciano la vittoria di Pavesi.

reso possibile questa larga partecipazione italiana alla gara di ieri» (*La Gazzetta dello Sport* 28-9-1922). Nel 1923 la società sportiva di Molinari cambiò nome in Italian Athletic and Cycling Club ma, dopo due anni senza marciatori italiani in Inghilterra, nel 1926 Pavesi fu ospitato a Londra per una tournée estesasi da maggio a settembre, ma dai fratelli Micotti, noti sportivi nativi di Cannero (Novara), anch'essi proprietari di un ristorante. Uno di loro, Ernesto Micotti, era stato valido mezzofondista prima della Grande Guerra e discreto marciatore nel periodo successivo. Forse amichevolmente, forse no, Molinari e Micotti si erano «divisi i compiti». Nel 1926 e 1927 infatti Molinari aveva provveduto all'ospitalità degli atleti italiani sia in occasione di meeting su pista sia per i campionati inglesi AAA (vedi *La Gazzetta dello Sport* 1 e 2 luglio 1927), mentre per la Londra - Brighton del 1927 «oggi è partito per Londra Carlo Gianì, che sarà ospite dei fratelli Micotti» (*La Gazzetta dello Sport* 31-8-1927). Si nota, in queste due annate, anche l'inizio di una collaborazione tra italiani di Londra e Federazione italiana di atletica. Collaborazione che però, lentamente, andò scemando. *La Gazzetta dello Sport* del 12-9-1930 lascia intendere che la FIDAL non sia stata né coinvolta né interessata alla partecipazione di Mario Brignoli alla Londra - Brighton di quell'anno, e sottolinea che «la trasferta è stata resa possibile per la sportività di Algiso Rampoldi e dei fratelli Micotti». In seguito devono essere state diramate anche precise direttive, poiché si evidenzia un chiaro interesse federale per le prove su pista o su distanze olimpiche, come per esempio il Criterium Internazionale di Parigi allo stadio di Colombes, in cui il nostro marciatore Armando Valente, che lo vinse tre volte, poté fregiarsi anche di primati del mondo. Dopo la guerra, quando un atleta italiano ritornò in Inghilterra per partecipare a quella «classica», la situazione era completamente cambiata. Il nostro rappresentante Antonio Resta, e il suo allenatore ed ex marciatore di vaglia Luciano Crola, che in gara lo seguì in bicicletta, furono «in quei giorni graditi ospiti del segretario del Surrey Walking Club» (*La Gazzetta dello Sport* 5-9-1956). Per Pamich, nel 1965, situazione ulteriormente differente, come egli stesso ci racconta: «Partecipai a mie spese alla gara. Da anni desideravo prendere parte alla famosa classica inglese, che esercitava in me un grande fascino, ma per varie ragioni avevo sempre rimandato questa avventura. Ricevetti solamente una fotografia con in mano la coppa, che riportava le targhette con i nomi dei vincitori delle precedenti edizioni, coppa che rimase naturalmente nelle mani degli organizzatori, e il premio vero e proprio, sei cucchiaini d'argento. Avevo però coronato un sogno, che è la più bella soddisfazione che si possa ottenere».

Esordio con il botto

Donato Pavesi, nato a San Donato Milanese il 19-8-1888, già 4 volte vincitore della 100 km de *La Gazzetta dello Sport*, primatista nazionale dei 20000m e delle due ore di marcia su pista, campione italiano nella maratona di marcia nel 1912, 1914 e 1921, non si tro-

In sosta in Francia, durante la trasferta per la Londra-Brighton del 1922, Umek (1), Del Sole (2) e Pavesi (3).



la Cento chilometri. Giornata uggiosa, 92 i partenti ma 67 gli arrivati al traguardo, tra i quali non ci fu Del Sole, sceso in campo con un piede in cattive condizioni e ritirato poco dopo il 50° km. Pavesi, sulle ali del successo dell'anno precedente, prese la testa e la mantenne per 45 km, poi però, anche a causa di dolori viscerali, fu sorpassato da Horton e cedette. Intanto rinvenne Umek, che presto raggiunse Horton e più tardi, al 55° km, lo staccò, mantenendosi al comando sino all'80° km. Poi, all'improvviso, il colpo di scena. Il nostro diede segni di stanchezza. Chi lo assisteva volle a tutti i costi farlo fermare per effettuare un massaggio; la sosta e il massaggio si rivelarono invece controproducenti. Aveva oltre 8 minuti di vantaggio, ma quegli ultimi 3000 metri furono un calvario. Continuò penosamente ma orgogliosamente, tra una sosta e una ripresa, ma fu implacabilmente sopravanzato. Ordine d'arrivo: 1. Horton 8h27:12.2/5, 2. Umek 8h35:49.2/5 o 3/5, 3. Pavesi 8h53:02.3/5, 4. Belchamber 8h54:03.2/5 oppure 8h54:00.3/5. Passaggi conosciuti: 6 miglia Pavesi 52:28 con Del Sole a 20m; 12 miglia Pavesi 1h44:35 con 50m su Del Sole; 15 miglia Pavesi 2h12:14, Del Sole e Umek a 2:15, Horton e Allen a 300m da Del Sole e Umek; 20 miglia Pavesi 3h00:17, Umek e Del Sole 3h01:44, Horton 3h03:30; 24 miglia Pavesi 3h39:56 su Umek, poi Horton a 3

minuti da Pavesi e Del Sole; 26 miglia Pavesi 3h59:53, Umek 4h01:15, Horton 4h01:24, 4. Del Sole 4h09:08; 35 miglia Horton 5h12:05, Umek a 50m, Pavesi a 400m; 60° km Umek con 5 minuti su Horton.

Ancora Pavesi

Nel 1923 la «classica» inglese venne anticipata a sabato 26 maggio, e disputata su un percorso un po' più lungo, di 57 miglia. I concorrenti erano solamente 14, ma di qualità, e fra di loro due dei tre che ci avevano rappresentato nel 1922: Pavesi e Umek. Nonostante l'esiguo numero di partecipanti, la folla gremì i bordi delle strade come nelle altre occasioni. Appena fuori città Umek allungò il passo, e solo il connazionale fu in grado di rispondergli. Per molti chilometri le posizioni del passaggio alle 6 miglia (Umek e Pavesi 56:58, Poynton 58:35, Lloyd 1h02, Englefield 1h03) rimasero invariate. La gara subì una svolta decisiva al 30° miglio. Il triestino, assalito da dolori viscerali, cedette, e al 32° miglio dovette ritirarsi. Poynton fu preso anche lui da crampi, ma alle gambe anziché allo stomaco; vacillò ma più tardi riuscì a riprendersi. Rinvenne invece dalle retrovie Baker. Pavesi entrò in crisi a tre quarti gara, e a 6 miglia dall'arrivo Baker gli era ormai dietro di soli 200 metri, ma riuscì a reagire e ad allontanare il pericolo. Ordine d'arrivo: 1. Pavesi 8h26:23, 2. Baker 8h34:05, 3. Poynton 8h53:24, 4. Belchamber 9h01:25, 5. Englefield 9h36:57. Baker fu poi il protagonista delle edizioni 1924 e 1925, che vinse in 8h08:01 e 8h16:16.2/5; il numero dei concorrenti era nettamente risalito, toccando nel 1925 le 110 unità.

Il bilancio delle partecipazioni di Donato Pavesi alla Londra - Brighton era stato straordinario, ma il formidabile campione lombardo volle effettuare un ultimo tentativo nel 1926, questa volta però in una maniera differente. Dimorò infatti a Londra, come già ricordato, da metà maggio fino a metà settembre. In quel periodo disputò numerose gare, corte e lunghissime, alcune a vantaggio, per giungere in forma all'avvenimento. Ecco riassunte le sue fatiche:

Londra 24-5 = 14 miglia strada: 1. Poynton 1h36:04, 2. Pavesi a 400m, 3. Attilio Callegari (Italia)
Manchester 5-6 = 12 miglia strada: 1. Poynton 1h39:40, 2. Pavesi 1h40:13
Londra 12-6 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 2°

Ritaglio de La Gazzetta dello Sport e due immagini della prova del 1926, che vide Pavesi classificarsi al secondo posto. Nelle foto vediamo l'italiano, con maglietta bianca e berretto, in testa subito dopo la partenza e in azione durante il tragitto.



La classica London-Brighton vinta da Baker

Donato Pavesi al secondo posto

LONDRA, 11. — Si è svolta oggi l'annuale grande prova di marcia Londra-Brighton che ha raccolto, come già nelle precedenti edizioni, un numero imponente di partecipanti.

Il nostro anziano Pavesi è riuscito anche quest'anno, come già nel 1921 a compiere un'ottima prova giungendo secondo a soli dieci minuti dal vincitore inglese Baker che già altra volta aveva vinto questa prova.

Pavesi tenne la testa del plotone per oltre due ore, ma poi fu sorpassato dall'inglese Baker. Moltissimi i ritirati.

Ecco l'ordine di arrivo: 1. Baker in ore 8.39; 2. Donato Pavesi in 8.49; 3. Horton 9.53; 4. Snelle; 5. Hillary; 6. Simpson.

al traguardo in 14:21.0 ma con il miglior tempo reale Londra - Brighton e ritorno 16-6 = 104 miglia strada: 1. Baker 18h05:51, 2. Horton 19h07:56, 3. Pavesi 19h35:29, 4. Chalk

Londra 7-7 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 4° al traguardo con 14:16.3/5 (miglior tempo reale)

Londra 8-7 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 3° al traguardo con 14:22.1/5 (miglior tempo reale)

Londra 15-7 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 2° al traguardo con 14:13.2/5 (miglior tempo reale)

Londra 17-7 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 3° al traguardo con 14:39.3/5 (miglior tempo reale)

Londra 24-7 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 2° al traguardo con 14:37.3/5 (miglior tempo reale)

Londra 2-8 = 1 miglio e mezzo pista a vantaggi da scratch: 1° in 9:42.0 battendo William Cowley, in quella stagione campione inglese nelle 2 miglia su pista

Londra 7-8 = 2 miglia pista a vantaggi da scratch: 3° al traguardo con 14:17.2/5 (miglior tempo reale)

Harrogate - York 14-8 = 22 miglia strada: 1° in 2h21:30 sconfiggendo molti dei migliori inglesi

Sabato 11 settembre si allineò al via della sospirata Londra - Brighton. In testa per 2 ore, fu però costretto ad abbassare bandiera: 1. Baker 8h39, 2. Pavesi 8h49:46, 3. Horton 8h53, 4. Snelle, 5. Hillary.

Tocca a Giani

Con Pavesi ormai vicino ai 40 anni di età, la colonia italiana di Londra cercò un nome nuovo da proporre agli organizzatori del Surrey Walking Club. La scelta ricadde su Carlo Giani, altro marciatore lombardo, che nel 1925 e 1926 aveva vinto la

Cento chilometri de *La Gazzetta dello Sport*. Anche Giani era amante delle distanze più lunghe, sin dalla sua prima vittoria, ottenuta giovanissimo il 3-8-1919 nella Milano-Però e ritorno. Non straordinariamente dotato ma stilisticamente ineccepibile e serissimo nella preparazione, alla vigilia era abbastanza temuto dai padroni di casa, orfani nell'occasione dell'indisponibile Baker. Partirono in 95, sostenuti lungo tutto il percorso da ali di folla nonostante la pioggia e il freddo. A Croydon i favoriti erano ancora tutti insieme, poi il nostro iniziò la sua micidiale offensiva, e disseminò i suoi avversari lungo la fangosa strada uno dopo l'altro. Passaggi: a Redhill Giani 3h02:03, Holt 3h06:11, R. Frice 3h10:39; a Horley (27 miglia) Giani 3h41:27, Holt a 5 minuti, Green altri due minuti indietro. Ordine d'arrivo: 1. Giani 8h18:35 (altre fonti 8h18:36 e 8h18:33), 2. T. W. Green 8h26:41, 3. F. Holt 8h46:29. L'agenzia trasmise subito la notizia della vittoria nel nostro Paese; l'atleta invece inviò una lettera al suo club, la Società Ginnastica Comense, raccontando dell'entusiasmo e dei festeggiamenti della colonia italiana a Londra, della coppa donatagli, e del messaggio di felicitazioni ricevuto dall'ambasciatore italiano a Londra. La Londra - Brighton del 1927 fu disputata sabato 10 settembre, e pare che Giani abbia accettato l'invito a disputare una gara breve su pista una settimana dopo a Londra, prova a lui comunque non adatta. Saputo forse di una sottoscrizione indetta a Como per offrirgli un dono, preferì evitare i prevedibili festeggiamenti, tanto che così si legge su un quotidiano cittadino: «È tornato ieri l'altro

Edizione 1927. Carlo Giani, primatista nazionale dei 50000 metri di marcia su pista con 4h 41:24.4 (Bologna 16 novembre 1924), circondato dai tifosi a Brighton, durante gli ultimi trionfali passi e subito dopo l'arrivo. A destra ritaglio del giornale di Como L'Ordine, quotidiano non sportivo che assegna comunque un certo rilievo all'impresa del concittadino.



senza avvisare nessuno dell'ora dell'arrivo. Non ha trovato così alla stazione gli sportivi comaschi a festeggiarlo, e magari a condurlo in città alla testa di un corteo con bandiere e fiori. Carlo Giani ha voluto tranquillamente rientrare a Como, ritornare all'affetto dei cari, al lavoro quotidiano senza cerimonie né feste. Onore alla modestia, specie quando è unita ad un veramente grande valore» (*La provincia di Como* 22-9-1927). Dall'operaio specializzato (tornitore) che, divenuto famoso, aveva preso a lavorare come assicuratore (Donato Pavesi), al vigile urbano di Como (Carlo Giani): all'epoca nessuno ti faceva sconti, e solo la grande passione permise ai nostri, che si allenavano nei ritagli di tempo consentiti dalle rispettive occupazioni, di raggiungere livelli tali da andare a sfidare e sconfiggere i «maestri» sul loro terreno (a proposito di passioni: Giani ne aveva un'altra, e dopo la guerra divenne presidente del Corpo Musicale di Rebbio).

L'avventura continua

Visto ciò che era accaduto nel 1927, nel 1928 fu invocata a gran voce, un'altra volta, la presenza di Giani. Il nostro marciatore partì per Londra per tempo, a fine agosto (la gara era fissata per sabato 8 settembre). In quei giorni e al via della competizione, Giani trovò molti connazionali venuti appositamente per salutarlo e incoraggiarlo,

ma trovò anche Baker, assente nel 1927. La giornata fu decisamente calda e costrinse molti degli oltre 100 partenti al ritiro, e con quel clima il nostro avrebbe dovuto tenere una condotta più prudente. Invece, dopo 2 miglia Giani tentò la fuga. Rimase al comando insieme a Lloyd fino al decimo miglio, poi fu riassorbito da un nutrito gruppetto, e si convertì per fortuna a una tattica più saggia. Dal 20° al 45° miglio fu in testa, da solo, l'anziano Devonshire, raggiunto e superato da Baker al 45° miglio, punto in cui Giani transitò in terza posizione con 11 minuti di distacco. Nel prosieguo della prova il nostro riuscì a raggiungere e sopravanzare Devonshire, classificandosi 2° con 15 minuti di ritardo da Baker, vincitore in 8h32:39. Nel 1929, con Baker di nuovo assente, tra i 115 partecipanti si allinearono ben 3 italiani: Giani ed Ettore Rivolta della Società Ginnastica Comense, e Mario Brignoli dello Sport Club Italia Milano. Il successo arrivò al nuovo asso inglese Tommy W. Green in 8h15:41, davanti ai suoi due connazionali Holt e Gunn, con Rivolta 4° in 8h41:26 e Brignoli 5° in 8h45:04, mentre Giani fu costretto al ritiro. Brignoli era un 27enne milanese con al suo attivo tre medaglie di bronzo ai campionati italiani su diverse distanze e la vittoria nella Cento chilometri del 1928, prova che rivincerà poi ancora a fine 1929 strapazzando il citato Green, e ancora nel 1935; prese parte anche ai Campionati d'Europa 1934 (4°) e ai Giochi Olimpici 1936

(18°) nella 50 km. Rivolta era di due anni più giovane e meno affermato. Anche lui milanese, nel prosieguo della carriera otterrà notevoli risultati, tra i quali spiccano ben 5 titoli italiani nella 50 km, distanza sulla quale fu anche 5° nel 1932 e 12° nel 1936 ai Giochi Olimpici, e medaglia di bronzo agli Europei nel 1934, e tre vittorie nella Cento chilometri (1931, 33, 36). Il 1930 vide l'ultima partecipazione italiana dell'ante-guerra alla Londra - Brighton. Vi andò solo Mario Brignoli, anche perché altri nostri marciatori di vaglia (Francesco Pretti, Luigi Bosatra, Ettore Rivolta) quell'anno erano già stati a Londra per prendere parte al campionato inglese dei 25.000 metri su pista. La gara si disputò sabato 13 settembre, sotto la pioggia, con 100 partecipanti tra i quali anche due francesi. Brignoli superò due battistrada inglesi a Kennington Gate seguito dal quotato Ludlow, ponendosi così al comando della gara, comando che resse per poco per l'attacco sferrato da Ludlow. Passaggi: Streatham Common (6 miglia e mezzo dal via) 1. Ludlow 52:47, 2. Brignoli a 50 secondi, 3. T. W. Green 55:44; Croydon (10 miglia) 1. Ludlow 1h28:15, 2. Brignoli 1h31:15, 3. Green a qualche centinaio di metri dal nostro. Poi Green sorpassò il nostro rappresentante. Queste le posizioni a Redhill: 1. Ludlow 3h01:59, 2. Green 3h03:11, 3. Brignoli 3h05:16. Green aumentò poi la sua andatura, e a Crawley aveva già 7 minuti su Ludlow e 13 su Brignoli. A Hand Cross 1. Green 5h11:55, 2. Ludlow 5h20:55, 3. Brignoli 5h31:43. Arrivo finale: 1. Tommy W. Green 8h02:55 (record), 2. I. H. Ludlow 8h26:35, 3. Brignoli 8h36:28, 4. C. Kirkland 8h48:20, 5. Tenot o Tonot (FRA) 8h49:21, 6. Desgranges (FRA) 8h49:30.

Dopo il conflitto mondiale

Nel dopo-guerra le partecipazioni italiane furono tre, dettate dalla singola passione dei nostri specialisti più che dalla tradizione, dalla programmazione federale o dal desiderio dei nostri connazionali di Londra, ormai solo figli di figli di immigrati con sentimenti patriottici sopiti. Nel 1956 vi andò Antonio Resta, dello Sport Club Italia Milano, marciatore particolarmente incline alle lunghe distanze, senza successi ma con buoni piazzamenti nel suo curriculum: due terzi posti nella Cento chilometri e tre volte tra i primi 8 nel campionato italiano dei 50 km. Quell'anno il Big Ben

era in riparazione, e si partì alla solita ora alla detonazione della pistola dello starter, il grande campione inglese Harold Whitlock; erano presenti anche altri due atleti stranieri, per la precisione olandesi. Dopo giorni di pioggia, l'8 settembre, il sabato della gara, sbucarono fuori sia il sole sia un gradevole venticello. I favori del pronostico andavano tutti al n. 1 inglese Don Thompson, che infatti confermò la sua superiorità. Ordine d'arrivo finale: 1. Thompson 7h45:32, 2. George Chekley 8h29:52, 3. Resta 8h33:27, 4. Victor Stone 8h34:40, 5. Norman Guilment 8h35:36. Chekley e Stone, gli altri protagonisti, nel 1956 avevano vinto rispettivamente la Hastings - Brighton e la Sheffield - Harrogate e ritorno. La premiazione si tenne la sera stessa della gara al Royal Pavillon di Brighton, con banchetto. Meno informazioni si hanno sulla partecipazione del 27enne delle Fiamme Oro Padova Antonio De Gaetano, fresco da un decimo posto nei 50 km ai Giochi Olimpici del 1960, che partecipò alla Londra-Brighton il 9 settembre 1961, chiudendo al quarto posto dietro tre inglesi: 1. Don Thompson 7h39:57, 2. Colin Young 8h20:15, 3. Tom Misson 8h27:53, 4. De Gaetano 8h30:31.

Il fresco (1964) campione olimpico della 50 km

La tradizionale zona di arrivo, l' Aquarium di Brighton, in una immagine di fine Ottocento.



Pamich in azione durante la Londra-Brighton del 1965.

La Londra - Brighton dello Stock Exchange

(in alcune annate la gara fu riservata alle sole categorie novizi o veterani, o fu solo a squadre, e non ne abbiamo riportato i vincitori; nel 1993, 97, 98, 99, 2001 e 2003 si è disputata anche una competizione femminile)

Anno	Vincitore	1934	H. A. Hake	1960	R. E. Green	1979	R. Attfield
1903	E. F. Broad	1935	H. A. Hake	1961	R. E. Green	1980	P. G. King
1912	H. E. Shattock	1936	E. H. Johnson	1962	R. E. Green	1981	J. M. Harris St John
1914	H. B. S. Rhodes	1937	D. A. Turnbridge	1963	K. G. Tuson	1982	R. Best
1920	H. B. S. Rhodes	1938	W. G. Lawrence	1964	R. E. Green	1984	P. G. King
1921	H. St G. Taylor	1939	H. Rhodes	1965	J. B. B. Nye	1985	P. G. King
1922	H. J. Grimwade	1947	H. Rhodes	1966	J. B. B. Nye	1986	P. G. King
1923	S. M. Ayless	1948	R. E. Green	1967	D. J. Stevens	1987	P. G. King
1924	S. M. Ayless	1949	R. E. Green	1968	A. H. James	1988	J. M. Harris St John
1925	S. M. Ayless	1950	R. E. Green	1969	A. H. James	1989	P. G. King
1926	T. D. Mullins	1951	R. E. Green	1970	A. H. James	1990	P. G. King
1927	S. H. Schlesinger	1952	R. E. Green	1971	R. J. Lancefield	1991	P. G. King
1928	H. A. Hake	1953	R. E. Green	1972	S. C. Davis	1993	P. G. King
1929	L. J. Hollyer	1954	R. E. Green	1973	D. Railton	1999	I. Statter
1930	L. J. Hollyer	1955	R. E. Green	1974	D. G. Jarman	2000	I. Statter
1931	H. A. Hake	1956	R. C. Hall	1976	A. H. James	2001	I. Statter
1932	H. A. Hake	1957	K. J. W. Mason	1977	P. J. Jarman	2003	M. Easton
1933	S. R. D'Arcy	1959	R. E. Green	1978	A. H. James		

Londra - Brighton «open»

1897	E. Knott	1934	H. H. Whitlock	1963	D. C. Read
1906	J. Butler	1935	H. H. Whitlock	1964	G. G. Hazle
1909	H. V. L. Ross	1936	H. H. Whitlock	1965	A. Pamich
1911	T. Payne	1937	H. H. Whitlock	1966	K. W. Mason
1913	E. C. Horton	1938	T. W. Richardson	1967	D. J. Thompson
1919	T. Payne	1946	H. J. Forbes	1968	B. Eley
1920 aprile	H. V. L. Ross	1947	G. B. R. Whitlock	1969	B. Eley
1920 settem	T. Payne	1948	G. B. R. Whitlock	1970	S. Ladany
1921	D. Pavesi	1949	C. Megnin	1971	S. Ladany
1922	E. C. Horton	1950	G. B. R. Whitlock	1972	P. W. Selby
1923 maggio	D. Pavesi	1951	G. B. R. Whitlock	1973	S. Ladany
1923 settem	F. Poynton	1952	V. W. Stone	1974	R. C. Middleton
1924	W. F. Baker	1953	W. T. Cowley	1975	R. C. Middleton
1925	W. F. Baker	1954	M. N. Guilment	1976	P. Hodgkinson
1926	W. F. Baker	1955	D. J. Thompson	1977	J. Lees
1927	C. Giani	1956	D. J. Thompson	1978	S. Lightman
1928	W. F. Baker	1957	D. J. Thompson	1979	I. Richards
1929	T. W. Green	1958	D. J. Thompson	1980	P. W. Selby
1930	T. W. Green	1959	D. J. Thompson	1981	C. Lawton
1931	T. W. Green	1960	D. J. Thompson	1982	J. Warhurst
1932	J. H. Ludlow	1961	D. J. Thompson	1983	P. Hodgkinson
1933	T. W. Green	1962	D. J. Thompson	1984	B. Adams

Pamich, partecipò alla Londra - Brighton, come già anticipato, nel 1965. Vinse con un vantaggio abissale, dopo che il solo Don Thompson gli aveva resistito al fianco per i primi 30 km e non troppo distante per altri 20 km. Ordine di arrivo: 1. Abdon Pamich 7h37:42, 2. Don Thompson 7h45:04, 3. George Hazle (Sud Africa) 8h03:58. Come per Resta anche stavolta, dopo giornate di pessime condizioni atmosferiche il 4 settembre, giorno della gara, sbucarono fuori il sole e un'aria frizzantina. Abdon così ricorda la prova: «In queste gare molto lunghe, per me la parte più difficile era quella iniziale. Bisogna dosare le forze, stare abbottonati anche se non si fatica. Superata la metà gara e constatata la propria reale condizione, tutto diventa più facile. Mi sentivo bene, ero ancora con le energie intatte, così verso il 50° km decisi di andare a tutto gas. Dopo un po', a un bivio, inforcai una strada secondaria. Sentii gridare dietro di me, ma non afferrai subito la situazione. Era Thompson che mi chiamava per dirmi che avevo sbagliato strada. Tornai sui miei passi e ripresi la direzione giusta. Dopo un po' raggiunsi Thompson e iniziai la mia marcia solitaria. Sembra impossibile, ma alla fine non mi sentivo affatto stanco; miracoli dell'entusiasmo con cui avevo affrontato quella prestigiosa «classica». L'arrivo era sul lungomare di Brighton. Appena tagliato il traguardo andai sulla spiaggia per tuffarmi, ma sul bagnasciuga l'aria gelida che saliva da quel mare mosso mi fece desistere». Brighton è la spiaggia più frequentata d'Inghilterra, ma non siamo nel Mediterraneo!

Biblio e sito-grafia

Harper Charles, *The Brighton road*, Cecil Palmer, London 1922

Monti Carlo, *I cento anni della Cento chilometri di marcia*, ExCogita, Milano 2009

Sponza Lucio, *Italian immigrants in 19th century Britain*, Leicester univ. press, Leicester 1988

www.laguillo.net

www.racewalkingassociation.btinternet.co.uk

www.resthof.co.uk

www.surreywalkingclub.org.uk

www.ultralegends.com

THE SUNDAY TELEGRAPH

SEPTEMBER 5, 1965

London to Brighton

Thompson beaten

Abdon Pamich (Italy) one of three Olympic gold medallists competing, won the London to Brighton road walking race in 7hr. 37min. 42sec. Another Olympic winner, Don Thompson (Metropolitan W.C.) was second in 7hr. 45min. 4sec., but the third, Norman Read (Steyning) dropped out north of Crawley when fighting for the lead.

A. Pamich (Italy) 7hrs. 37min. 42sec. 1; D. Thompson (Metropolitan W.C.) 7hr. 45m. 4s. 2; G. Hazle (Johannesburg Wanderers) 8hr. 3m. 58s. 3; C. Fogg (Metropolitan W.C.) 8hr. 15m. 59s. 4; G. Goodair (Wakefield H.) 8hr. 35m. 55s. 5; C. Young (Essex Beagles) 8hr. 41m. 18s. 6.

THE SUNDAY TIMES SEPTEMBER 5 1965



A. Pamich (91) of Italy in his way to winning the London-Brighton Walk, leads his chief rival D. Thompson (96).

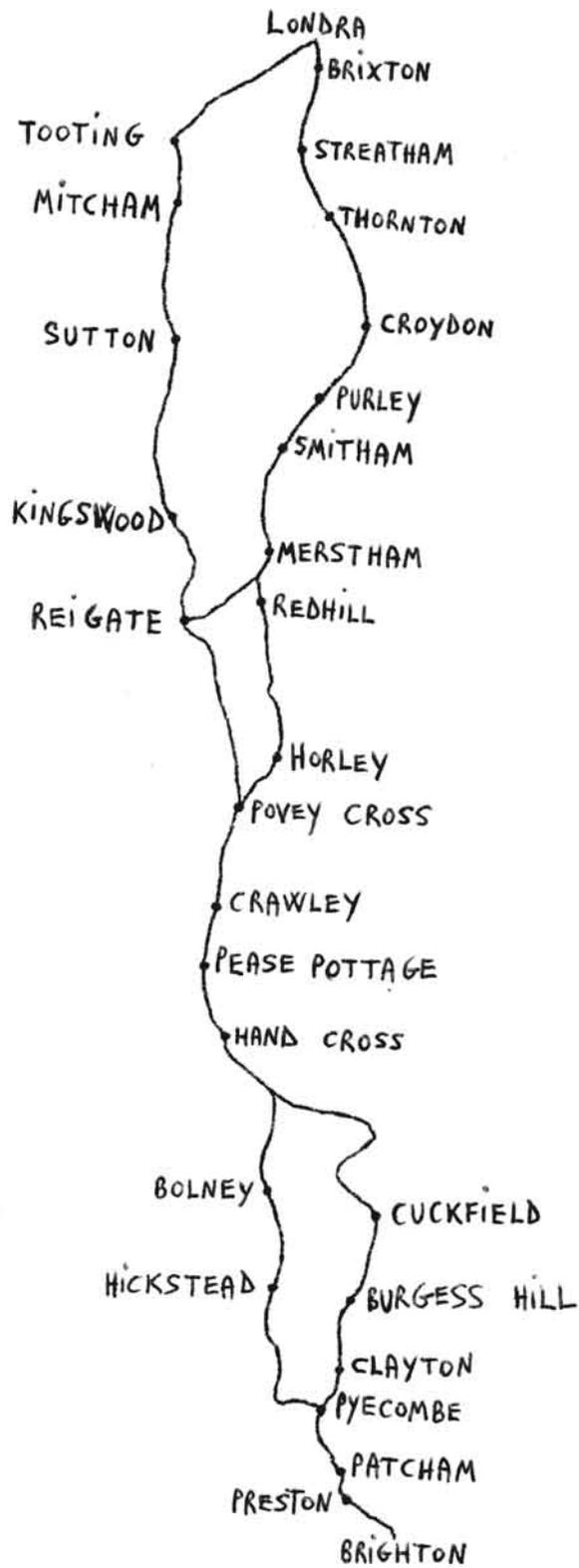
Due ritagli di quotidiani inglesi che trattano del successo di Pamich: il Telegraph e il Times.

Nota

I responsi cronometrici, anche da fonti inglesi, presentano leggere discrepanze. La ragione sta nel fatto che, per motivi contingenti, non si potè sempre partire o arrivare nello stesso esatto punto. Alcuni hanno così registrato il cronometraggio dai punti di partenza e arrivo «ideali», anziché quelli reali della competizione di quell'anno.

Si ringraziano per la collaborazione Peter Cassidy, Abdon Pamich, Albina Umek, Colin Young, Alberto Zanetti.

Il percorso stradale della Londra-Brighton



SEGUI

IL

TUO

BENESSERE



IO CORRO.NET

IoCorro



Salute&benessere



Nutrizione



Allenamento



Io Corro TV



seguici su



POWERED BY



FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA

S/rubriche

FORMAZIONE CONTINUA

Articoli di tecnici

Riceviamo e volentieri pubblichiamo questo lavoro da parte del CT della FISPEs

LA CORSA IN CARROZZINA

Mario Poletti, CT Nazionale di atletica leggera paralimpica (FISPEs)

1^a parte - **Aspetti generali della specialità e approccio didattico**

Premessa

Appena terminata la 2^a guerra mondiale, il neurochirurgo Dr. Guttman e i suoi colleghi dello Stoke Mandeville Hospital, presso Londra, diedero inizio all'attività sportiva per soggetti in carrozzina. Inizialmente si trattò di un intervento di tipo ricreativo-riabilitativo nei confronti di militari lesionati alla colonna vertebrale. Nel giro di breve tempo, registrati anche i notevoli miglioramenti evidenziati dai pazienti che si cimentavano nelle diverse attività proposte, rispetto a coloro che frequentavano solamente il percorso riabilitativo tradizionale, assunse una connota-

zione sempre più competitiva, diffondendosi anche in altri Paesi europei e negli Stati Uniti. Nel 1948 vennero organizzati i Giochi per i veterani di guerra disabili britannici, che nel 1952 si trasformarono in Giochi Internazionali per disabili in carrozzina, ai quali si aggiunsero atleti provenienti dalla Germania Federale, dalla Svezia, dalla Norvegia e dall'Olanda.

I primi Giochi Internazionali per disabili svoltisi congiuntamente con i Giochi Olimpici furono quelli di Roma, nel 1960, ma solo dall'Olimpiade di Seul del 1988 i Giochi Olimpici e quelli Paralimpici vengono effettuati nella stessa città.

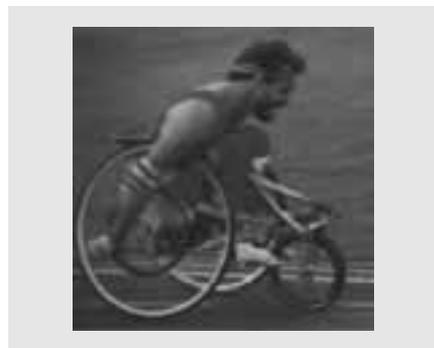
La carrozzina da corsa

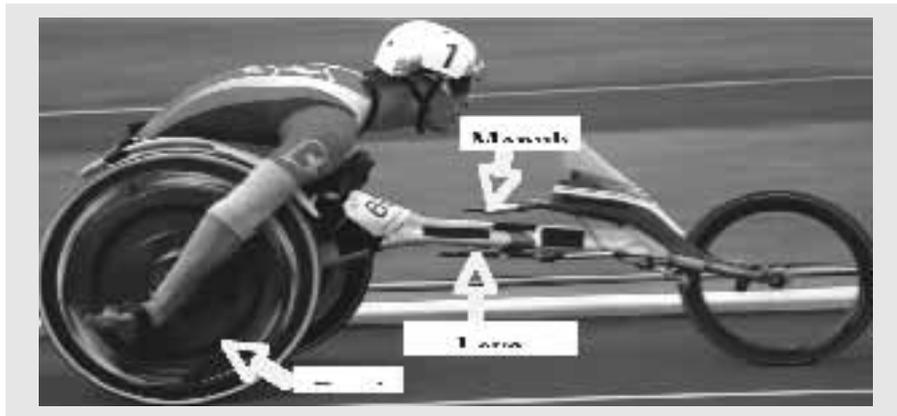
Inizialmente gli atleti utilizzavano le ingombranti carrozzine da passeggio e le distanze di gara non superavano i 200m; solo dal 1970 si iniziò a modificare la carrozzina in funzione competitiva e si evidenziò un certo interesse anche verso le competizioni su strada: nel 1975 un giovane paraplegico

fu il primo atleta in carrozzina a partecipare alla maratona di Boston. Questo fu un grande passo in avanti nella dimostrazione delle capacità e delle potenzialità degli atleti in carrozzina.

La carrozzina da corsa iniziò quindi la sua evoluzione, distinguendosi sempre più da quella da passeggio, fino ad arrivare all'attuale forma con tre ruote: due posteriori ed una anteriore, con passo molto più lungo dell'originale e forma maggiormente aerodinamica.

Il telaio di una moderna carrozzina da corsa è essenzialmente un monoblocco costituito da un "piantone" centrale che nella porzione posteriore e perpendicolarmente ad esso innesta un asse sul quale vengono montate le ruote posteriori. Tali ruote non risultano perpendicolari al terreno, ma hanno una *campanatura* (convergenza) di circa 12°; questa condizione soddisfa la duplice esigenza di rendere il mezzo più stabile nell'affrontare le curve a velocità sostenuta e favorisce, al contempo, la spinta esercitata sul





corrimano dall'arto superiore, eliminando, o limitando al massimo, il contatto del braccio con il corrimano stesso quando l'arto superiore si estende a completamento della spinta. Sempre nella porzione posteriore e solidale con l'asta centrale del telaio si trova il sedile, che può essere realizzato in tre diverse forme, a seconda della posizione assunta dai segmenti coscia e gamba dell'atleta.

Sulla porzione anteriore del telaio viene montata la leva direzionale, che serve a regolare la posizione della ruotina anteriore e conseguentemente la direzione in avanzamento della carrozzina. Avendo le corsie delle piste diversi raggi di curvatura è necessario regolare tale strumento in maniera tale che quando la leva viene azionata l'atleta può continuare a spingere sulla carrozzina, che manterrà autonomamente la posizione in corsia durante la curva, così come quando verrà di-

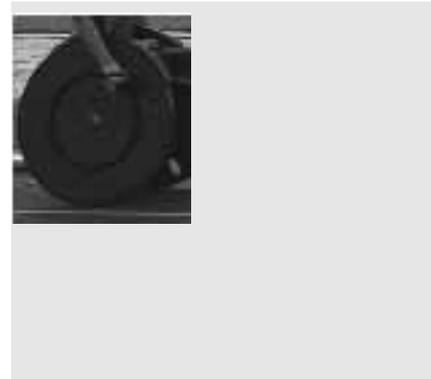
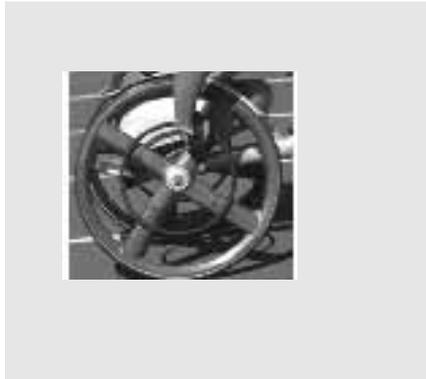
sinserita all'ingresso in rettilineo. Per poter effettuare cambi di direzione o frenare la carrozzina, essa dispone di un manubrio sul quale è posizionata la leva che permette l'effettuazione dell'azione frenante. È da evidenziare che nelle gare in pista tali dispositivi vengono utilizzati solo in circostanze eccezionali. Il telaio della carrozzina, in particolare il sedile, viene realizzato in maniera pressoché esclusiva per l'atleta che dovrà utilizzarla. Per la sua realizzazione è necessario procedere alla rilevazione di alcune misure, in particolare la larghezza del bacino, la lunghezza del tronco, delle braccia e delle cosce; oltre a ciò la posizione assunta dagli arti inferiori (con flessione pressoché massima tra coscia e gamba, più aerodinamica, o con maggiore apertura e con l'utilizzo di un poggiatesta, per coloro che per vari motivi non possono assumere la posizione ingocciata) e le caratteristiche funzionali della lesione determinano l'assetto di gara del corridore in carrozzina.

zionali della lesione determinano l'assetto di gara del corridore in carrozzina.

Il materiale generalmente utilizzato nella realizzazione del telaio è il tipo di alluminio impiegato nell'ingegneria aerospaziale, per permettere alla struttura di essere leggera e rigida al contempo, al fine di ottimizzare la spinta impressa dall'atleta, poiché anche piccole flessioni della struttura andrebbero a discapito della massima velocità ricercata. Negli ultimi anni, sempre per soddisfare le richieste di leggerezza e rigidità, oltre che di durata nel tempo, nella realizzazione del telaio viene impiegato il titanio. Anche le ruote posteriori, con diametro generalmente di 26-28 pollici, hanno diverse tipologie: possono essere a raggi, a razze o lenticolari. Gli atleti di alto livello utilizzano preferenzialmente ruote a razze o lenticolari, più efficaci alle alte velocità. In presenza di vento vengono preferite le ruote a razze, al contrario le lenticolari sono più utilizzate con vento nullo. Nelle categorie con atleti tetraplegici, dove le velocità di punta sono inferiori, vengono preferite le ruote a raggi.

Per quanto riguarda il ruotino anteriore, da 20 pollici, in considerazione della particolare lunghezza della carrozzina da corsa, per la quale basterebbe una leggera folata di vento tra-





sversale a provocare difficoltà di tenuta della direzione, vengono utilizzati i raggi o le razze, mai la lenticolare.

Il corrimano è un cerchio, di diametro variabile in funzione della categoria (di diametro inferiore per i tetraplegici), della lunghezza delle braccia dell'atleta e dalla lunghezza della gara (diametro inferiore per le gare più brevi), che viene applicato esternamente e concentricamente alle ruote posteriori. Per gli atleti tetraplegici lo spessore è di circa 3cm, mentre per i paraplegici è di circa 1 cm. Esso viene ricoperto di gomma per creare maggior attrito al contatto con il guanto.

Abbigliamento

Per permettere all'atleta di "scivolare" all'interno di un telaio con le caratteristiche sopra menzionate, l'abbigliamento dell'atleta prevederà indumenti molto aderenti ed elastici (tipo body), in grado di scorrere anche in seguito ad eventuali contatti con le ruote o i corrimano.

È importante che l'atleta non utilizzi abbigliamento "svolazzante", ad esempio magliette a mezze maniche non aderenti, che potrebbero inserirsi tra la protezione superiore della ruota e la gomma della ruota stessa, con potenziali problemi di incolumità all'atleta.

I guanti hanno avuto inizialmente la

duplice funzione di spinta sul corrimano e protezione della mano stessa; l'evoluzione della tecnica di spinta ha portato molti atleti ad utilizzare dei semiguanti costituiti da materiale termoplastico, modellati secondo le necessità individuali e ricoperti di gomma nella parte che deve prendere contatto con il corrimano. Per l'avviamento sportivo è consigliabile l'uso di guanti specifici commercializzati.

L'uso del casco è obbligatorio nelle gare in pista che non si svolgono in corsia (compresa la staffetta 4 x 400m) e in tutte le gare su strada.



Categorie

Affinché le competizioni possano svolgersi in un confronto tra atleti con le migliori condizioni di equità, sono previste diverse categorie, ognuna delle quali è caratterizzata da una particolare minorazione fisica, all'interno della quale possono essere inseriti atleti con caratteristiche funzionali simili, ad esem-

pio è possibile avere nella stessa categoria atleti con lesione midollare, con amputazione di arto inferiore, con spina bifida e con poliomielite. Le gare attualmente previste dal programma paralimpico per le corse in carrozzina vanno, a seconda delle categorie di appartenenza degli atleti, dai 100m alla maratona. Per le corse in carrozzina la Commissione Internazionale di Classificazione degli atleti ha previsto quattro categorie: due di paraplegici, con lesioni midollari a livello toracico e lombare, e due di tetraplegici, con lesioni a livello cervicale. Gli atleti di queste due ultime categorie hanno un minor residuo funzionale sia della muscolatura del tronco (assenza completa o parziale della funzionalità dei muscoli addominali e dorsali) sia degli arti superiori, con interventi muscolari più efficienti dei flessori dell'avambraccio rispetto agli estensori. Questo, come verrà analizzato successivamente, determinerà un diverso assetto dell'atleta in carrozzina e una tecnica di spinta molto diversa, rispetto all'atleta paraplegico.

Per quanto riguarda gli aspetti fisiologici riferiti agli atleti in carrozzina, studi condotti a fine anni '80 hanno evidenziato consumi d'ossigeno massimali (VO2 max) intorno ai 2,2 l/min e Frequenze cardiache massimali (FCmax) prossime ai 185bpm per atleti paraplegici, men-

tre per atleti, quindi con ridotti interventi muscolari e alterazioni del Sistema Nervoso Centrale e Autonomo, sono stati registrati valori intorno a 0,80 l/min di VO₂max e di circa 120bpm di FCmax. I pochi studi effettuati in questo periodo riguardanti la produzione di lattato post-esercizio hanno registrato una produzione di circa 8 mmol/l in prelievi fatti dopo 3 minuti di esercizio massimale. Studi più recenti hanno fatto registrare i seguenti valori, in atleti paraplegici:
 VO₂ max: 3,67 ± 0,51 l/min
 VO₂ max: 53,5 ± 6,2 ml/Kg/min
 FC max: 185 ± 6 bpm
 La- max: 13,5 ± 1,7 mmol/l

La tecnica di spinta

La propulsione della carrozzina viene realizzata mediante un'alternanza di spinte effettuate sul corrimano (cerchio-spinta) ad azioni di recupero dell'arto di spinta. Per facilitare la comprensione dell'azione effettuata, soprattutto per quanto riguarda il momento del contatto con il corrimano e il momento del suo rilascio, si è soliti paragonare le sue porzioni a quelle delle ore dell'orologio. La posizione dell'atleta nelle carrozzine da corsa degli anni '80

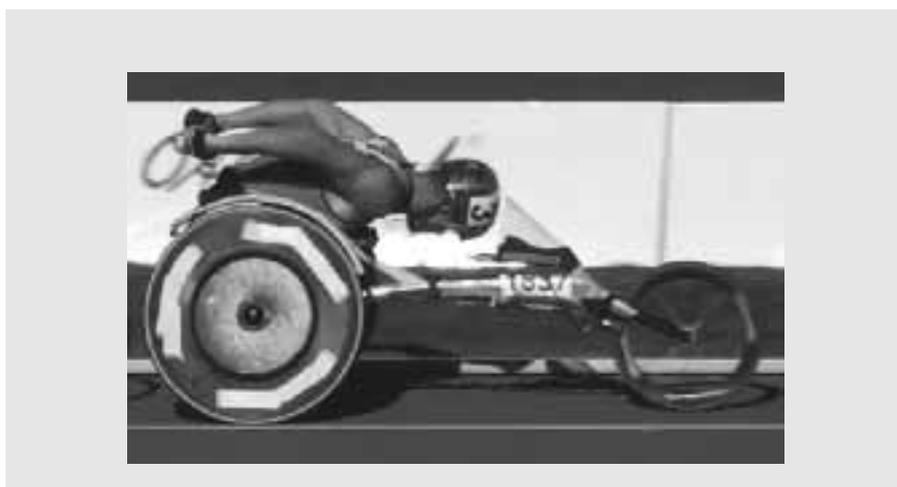
prevedeva un angolo tra il segmento coscia e l'orizzontale maggiore di quello attuale, così come l'angolo tra il segmento busto e l'orizzontale; ciò determinava una tecnica di spinta che prevedeva un contatto sul corrimano in prossimità di un punto che, utilizzando il paragone con l'orologio accennato precedentemente, corrispondeva all'ora 1, mentre il rilascio avveniva all'incirca in corrispondenza delle ore 6. L'assetto attuale dell'atleta paraplegico in carrozzina prevede i seguenti punti fermi:

- Il segmento coscia è pressoché parallelo al terreno
- La linea orizzontale passante per il punto più superiore delle ginocchia si trova nello spazio compreso tra le tangenti orizzontali alla ruota posteriore e al mancorrente della stessa
- La proiezione a terra della spalla, con l'arto superiore in estensione a completamento della spinta, è avanzato o in corrispondenza alla tangente verticale della ruota posteriore.

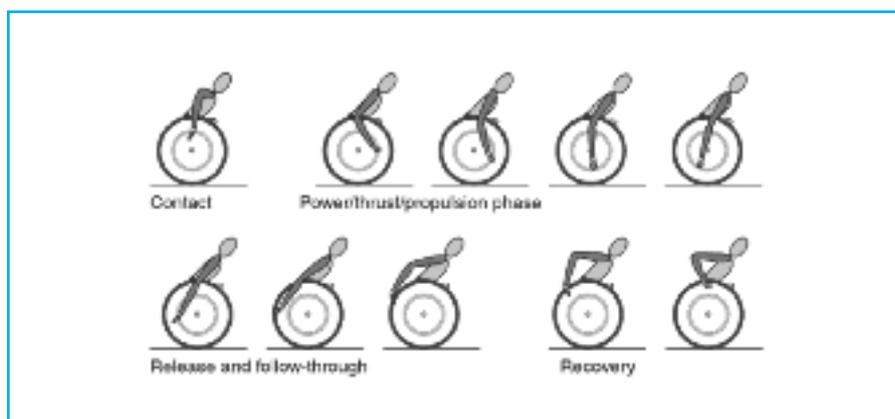
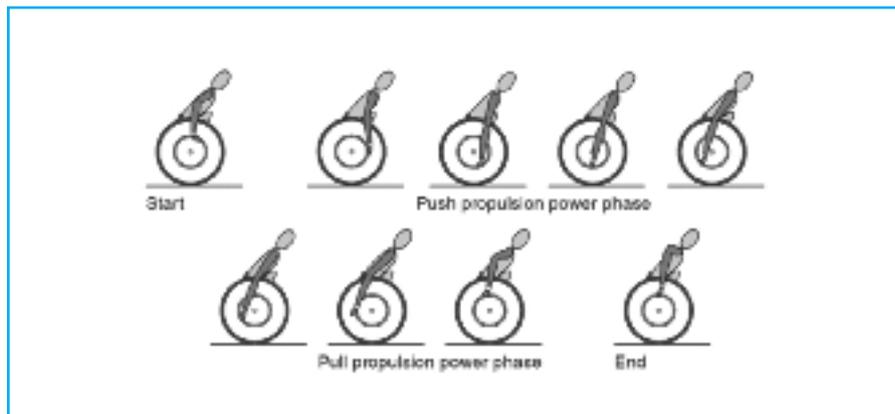
Tale assetto permette all'atleta di "scaricare" maggior potenza sul mancorrente, grazie anche all'intervento della muscolatura del tronco che, pur se proiettato in avanti, conserva una sufficiente libertà di

movimento per effettuare un'estensione durante la fase di richiamo degli arti superiori e di flettersi avanti durante l'azione di spinta, portandosi quasi orizzontalmente al completamento della stessa.

È da evidenziare che anche la spinta viene estrinsecata in direzione più antero-posteriore rispetto alla tecnica precedente, con il punto di contatto ad ore 3 circa e il punto di rilascio ad ore 7-8 circa, favorendo la propulsione della carrozzina. Il completamento dell'azione prevede poi la fase di recupero degli arti superiori, durante la quale è necessario esprimere una buona capacità di decontrazione, annullando o riducendo tensioni muscolari che frenerebbero il movimento e innalzerebbero il dispendio energetico: dopo il rilascio del corrimano le mani salgono dietro ad un'altezza maggiore rispetto alle spalle, i gomiti poi vengono flessi e le mani riportate a contatto del cerchio-spinta.



Per l'atleta tetraplegico, invece, è necessario il mantenimento di una posizione più verticale del busto, per sopperire ai problemi di equilibrio determinati dalla mancata possibilità di intervento dei muscoli dorsali. La tecnica di spinta, inoltre, dato l'utilizzo anche dei muscoli flessori dell'avambraccio, prevede un contatto continuo del guanto con il corrimano, determinando conseguentemente un'azione circolare ciclica. Comparazione delle tecniche di spinta di un atleta tetraplegico (a sinistra) e paraplegico (a destra). GOOSEY-TOLFREY, V.L. *Wheelchair sport: a complete guide for athletes, coaches, and teacher. Human kinetics, Champaign 2010 pag. 139, 140* Un'analisi più approfondita della moderna tecnica di spinta, con presentazione di dati relativi a rilevazioni cinematiche ed elettromiografiche sarà oggetto della seconda parte di questa trattazione.



Didattica

Prima di cimentarsi con la carrozzina da corsa, è opportuno che l'allievo acquisisca sulla propria carrozzina da passeggio i caratteri essenziali di una spinta efficace. In particolare è utile imparare un gesto di spinta che sia *economico*, che alterni cioè, una fase di *lavoro* (spinta) ad una di *riposo attivo* (rilascio e recupero). Rispetto alla carrozzina da corsa quella da passeggio è più pesante e meno scorrevole, è necessario quindi tener conto di questo nel proporre agli allievi le distanze da percorrere, soprattutto nel periodo iniziale di avviamento alla pratica sportiva dell'atletica leggera. Il primo obiettivo da raggiungere sarà quindi l'aumento delle distanze percorse a velocità moderata, solo successivamente si punterà al miglioramento della velocità su tratti più o meno brevi.

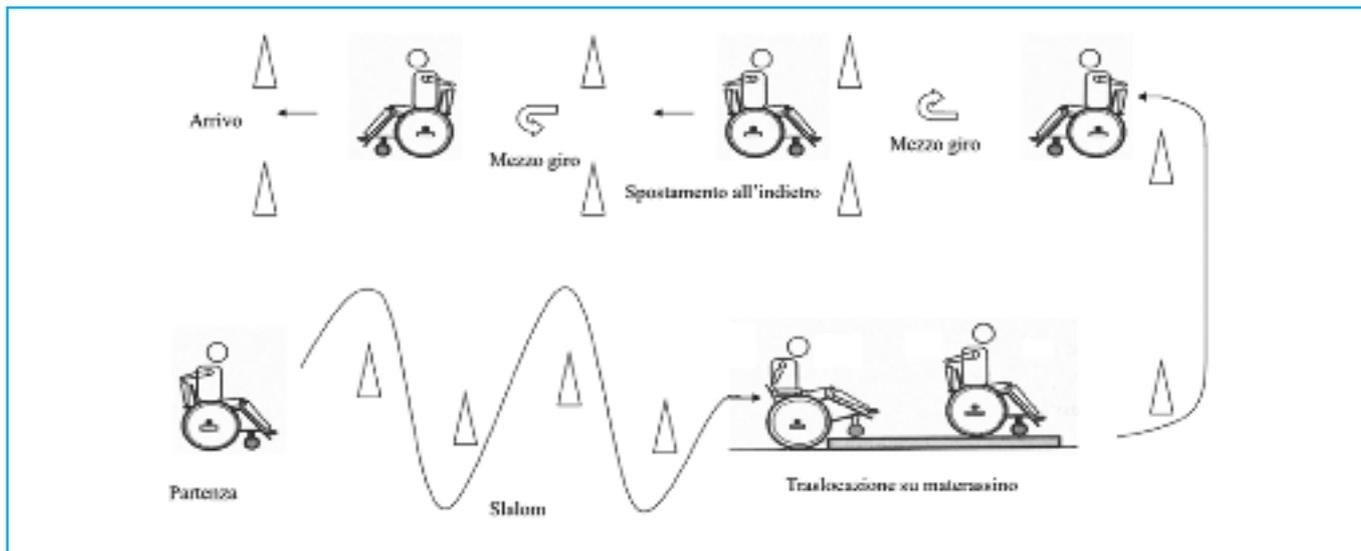
Per l'acquisizione e il miglioramento delle abilità tecniche della corsa in carrozzina risultano indispensabili anche tutti quegli esercizi finalizzati alla capacità di utilizzo e gestione del mezzo di spostamento. Già agli albori dello sport per disabili vi era una competizione a tempo e penalità dove venivano richieste le massime abilità nella conduzione della carrozzina.

Esercizi

- Avanzamento con spinte brevi e frequenti (richiedere all'allievo di effettuare spinte non energiche, ma con brevi tempi di recupero);
- Avanzamento con accentuazione della spinta (richiedere all'allievo l'effettuazione di una spinta energica alternata ad una pausa prolungata);
- Avanzamento e frenata (agendo con le mani direttamente sul cor-

rimano), a velocità moderata e sostenuta;

- Alternare le fasi di avanzamento, giro (alternando i sensi orario e antiorario) e di nuovo avanzamento;
- Arretramento, con graduale aumento della velocità;
- Eseguire in sequenza i seguenti movimenti: avanzamento, mezzo giro, arretramento, mezzo giro e avanzamento...;
- Avanzamento a slalom tra clavette o coni;
- Avanzamento su terreno sconnesso (mettere dei cerchi appoggiati a terra);
- Da fermi: impennata (avanzando con il busto) e salita su materassino rigido (altezza 5cm); effettuare poi una discesa controllata (busto arretrato);
- In avanzamento: impennata e salita sul materassino con discesa controllata;



- Salita e traslocazione su un materassino con le sole ruote laterali sopra quest'ultimo;
- Percorso misto: salite e discese da materassini, slalom, passaggi all'indietro, avanzamenti rapidi...;
- Sul perimetro della palestra: su un lato lungo effettuare spinte brevi e frequenti, sull'altro lato lungo spinte prolungate, sui lati brevi spinte da passeggio;

- Sul perimetro della palestra, delimitato da coni, effettuare giri a velocità gradualmente crescente (senza eccedere, evitando assolutamente situazioni di rischio). Sullo stesso percorso, effettuare giri cercando di rispettare tempi di percorrenza predefiniti. Concatenando uno o più esercizi sopra descritti si possono organizzare piccole staffette e gare a tem-

po o a penalt . Da VICINI, M. e POLETTI, M., Manuale di attivit  fisiche adattate (risorse per l'insegnante allegate al Nuovo Scienze Motorie e Sportive). Bruno Mondadori, Milano 2009 L'attivit  propedeutica alla corsa sar  seguita da una fase di acquisizione della corretta tecnica di spinta della carrozzina sportiva. **Fine 1^ parte**

Bibliografia

- Chow, J.W., T.A. Millikan, L.G. Carlton, M.I. Morse, And W-S Chae. Biomechanical comparison of two racing wheelchair propulsion techniques. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol. 33. N  3, 2001, pp.476-484.
- Cooper, R.A. Anexploratory study of racing wheelchair propulsion dynamics. *Adapted Physical Activity Quarterly* 7:74-85, 1990
- GOOSEY, V.L., N.E. FOWLER, and I.G. CAMPBELL. A kinematic analysis of wheelchair propulsion techniques in senior male, senior female, and junior male athletes. *Adapted Physical Activity Quarterly* 14: 156-165, 1997
- Mass, L.C., M. Lamontagna, and M.D.O'rian. Biomechanical analysis of wheelchair propulsion for various seating positions. *Journal Rehabilitation Research Development* 29(3): 12-28, 1992
- Morse, M., T. Millikan, B. Hedrick, and T. Iniguez. The Illinois parabackhand pushing technique. *Sports and Spokes* 20(1): 58-60, 1994
- De Pauw, K.P. and Gavron, S.J., Disability and Sport. *Human kinetics, Champaign 1995*
- Campagnolle, S.H. La silla de rueda y la actividad fisica. *Paidotribo, Barcelona 1999*
- Goosey-Tolfrey, V.L. Wheelchair sport: a complete guide for athletes, coaches, and teacher. *Human kinetics, Champaign 2010*
- Vicini, M. e Poletti, M., Manuale di attivit  fisiche adattate (risorse per l'insegnante allegate al Nuovo Scienze Motorie e Sportive). Bruno Mondadori, Milano 2009
- Poletti, M. e Vicini, M., Disabilit  fisica, corri e lancia in carrozzina (linee guida per l'Educazione Fisica adattata in ambito scolastico). G.D'Anna, Firenze 2012

Dalla letteratura internazionale Sintesi di articoli scientifici Attività giovanile

Economia dell'esercizio inferiore nei bambini: perpetuare un mito?

(Inferior Exercise Economy in Children: Perpetuating a Myth?)

Thomas Rowland, *Baystate Medical Center*

***Pediatric Exercise Science*, 2012, 24, n.4, pp. 501-506**

È uno dei più definiti e ben documentati pezzi di dogma nella bibliografia della fisiologia dell'esercizio pediatrica: in confronto agli adulti, i bambini possiedono maggiori requisiti metabolici per muovere il proprio corpo, ma una economia dell'esercizio inferiore. In un esempio tipico di Unnithan e d Eston (*Frequenza del passo ed economia della corsa sub-massimale in adulti e bambini*, *Ped Exerc Science*, 2:149-155, 1990), i bambini si 9-10 anni avevano una più grande richiesta di ossigeno (rispetto al peso corporeo) del 24%, ad una corsa sul nastro trasportatore di 9,6 km x h⁻¹ in confronto ai giovani di 18-25 anni (47 ml x kg⁻¹ x min⁻¹ rispetto a 38 ml x kg⁻¹ x min⁻¹). Studi trasversali indicano che l'economia cresce con l'età. Skinner ed altri dimostrarono un declino progressivo nella richiesta metabolica durante marcia sul nastro in salita da 46 ml x kg⁻¹ x min⁻¹ in un gruppo di bambini di 6-8 anni rispetto a 41 ml x kg⁻¹ x min⁻¹ in una coorte di giovani tra i 12 ed i 16 anni (Skinner J.S. et al. *Comparison of continuous and intermittent tests for determining maximal oxygen uptake in children*. *Acta Paediatr. Scand* 1971). In uno studio olandese i dati su 392 soggetti mostrarono un de-

cremento medio del VO₂ per kg da 37,6 a 30,3 ml x kg⁻¹ x min⁻¹ tra i 13 ed i 27 anni. L'autore rileva sulla base dei dati mostrati che, per l'attività fisica e l'equilibrio energetico nei bambini, occorre considerare che la stima della spesa energetica, basata sulle misurazioni dell'attività fisica, deve essere sistematicamente sottostimata dal 5 al 40%, a seconda dell'età del bambino.

In quegli studi in cui era stata verificata una economia minore nei bambini più piccoli quando lavoravano allo stesso carico dei più grandi, le differenze nell'economia sparivano quando la richiesta energetica era espressa in funzione (o relativamente) del singolo passo. In uno studio longitudinale Rowland dimostrò che cambiamenti nell'economia della marcia alla stessa velocità sul nastro nei bambini di 9-13 anni sparivano quando i valori erano espressi come VO₂ per kg e per passo (Rowland et al. *Gender effects on submaximal energy expenditure in children*. *Int. J. Sports Med.*, 1997). Una misura che fa il cambiamento quando il bambino cresce adulto è il livello metabolico che cresce in termini assoluti ma diminuisce nettamente quando espresso in relazione alla massa corporea o alla superficie: il dispendio energetico assoluto è direttamente correlato alle misure del soggetto. Comunque, quando la spesa energetica netta per kg era espressa per passo, la relazione dell'economia rispetto alla statura sparisce. Questi studi supportano la conclusione che se il considerare le misure elimina misure nell'economia delle differenze di gruppo, altri fattori di svi-

luppo come coordinazione biomeccanica, cocontrazione muscolare, e differenze metaboliche che dovrebbero separare adulti dai bambini, non contribuiscono significativamente a variazioni dovute all'età nell'economia del gesto. Un'altra osservazione (Weyand et al. *Il costo energetico specifico della massa corporea nella marcia è dato dalla statura*. *J. Exp. Biol.* 2010) stabilisce quanto segue: "l'ontogenesi non ha effetti misurabili sul costo metabolico della marcia che è indipendente dalle misure corporee. Queste osservazioni suggeriscono che il modello maturo della marcia dell'uomo si stabilizza prima di raggiungere i 6 anni di età". L'articolo tratta infine il tema della misura della spesa energetica dell'attività fisica.

Rassegna bibliografica

In collaborazione con la Scuola dello Sport della Sicilia, Settore Documentazione

BIOMECCANICA, BIOLOGIA E ALLENAMENTO

Per chi volesse maggiori informazioni sulla nuova metodologia, di cui tanto si parla ultimamente negli ambienti dell'atletica italiana, è uscito il libro di Alberti, Garufi e Selvaggi. La pubblicazione della Calzetti-Mariucci è dedicata interamente alla descrizione di questo interessante **metodo di sviluppo della forza muscolare**, conosciuto come metodo della serie lenta a scalare, del quale Giampietro Alberti, coautore del libro con Garufi e Selvaggi e diversi apporti anche di altri esperti, si può considerare in parte ini-

ziatore ed inventore. Si descrive il metodo nella sua evoluzione, illustrando collegamenti con altre pratiche e metodologie, coeve, più anziane e anche più recenti. (**Alberti, Garufi, Selvaggi** - *Allenamento della forza a bassa velocità* - Calzetti Mariucci, 2012, p.192). Nella rivista americana MSSE si trova un articolo sulla sindrome da overtraining, che ha l'obiettivo di fissare delle linee guida per la diagnosi precoce, che risulta ancora oggi abbastanza ostica. (**European College of Sport Science, American College of Sports Medicine** - *Prevention, Diagnosis, and Treatment of the Overtraining Syndrome: Joint Consensus Statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine* - *Prevenzione e trattamento della sindrome da overtraining: Rapporto condiviso del Collegio Europeo di Scienze dello Sport e del Collegio Americano di Medicina dello Sport* - *Medicine and Science in Sport & Exercise*, 45, 1, 186-205.) Sempre nella stessa rivista può risultare interessante un articolo sulle cause che rendono molto alta la possibilità di infortunarsi di nuovo alla caviglia nelle prime due settimane di ritorno all'allenamento, in particolare si analizza l'incompleto recupero della forza, partendo dalle prime due settimane dal rientro agli allenamenti fino a sei mesi dopo. (**Sanfilippo J.L., Silder A., Sherry M.A., Tuite M.J., Heiderscheit B.C.** - *Hamstring Strength and Morphology Progression after Return to Sport from Injury* - *Progressione della forza e morfologia dell' "hamstring" al ritorno agli allenamenti dopo infortunio* - *Medicine and Science in Sport & Exercise*, 45, 3, 448-454). La donna nello sport è l'oggetto dell'articolo di Gwenda Wards, pubblicato su SDS: sono trattati aspetti fi-

siologici, in particolare maturazione e ciclo mestruale, infortuni e particolarità nella programmazione rispetto all'altro sesso. (**Wards G.** - *Allenare la donna atleta* - *SDS Rivista di cultura sportiva* - 31, 95, 35-44)

MEDICINA DELLO SPORT

Si segnala un altro studio sulle problematiche della donna atleta riguardante le abitudini alimentari, (ad es. la quantità di latte consumato nell'adolescenza) e la loro relazione con le fratture da stress. Gli elementi indicatori di rischio correlati sembrano essere la scarsa assunzione di calcio, la bassa densità minerale corporea, una storia mestruale irregolare, superfici dure di allenamento e una prolungata carriera di allenamento (**Wentz L., Iiu P.Y., Ilich J., Haymes e.M.** *Dietary and Training Predictors of Stress Fractures in Female Runners* - *Indicatori di alimentazione ed allenamento delle fratture da stress nelle fondiste* - *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* - 22,5, 374-382).

La rivista SDS riporta un'articolo sulla gestione della rigenerazione e prevenzione attraverso le applicazioni del freddo nello sport. Dopo una breve storia di questa tecnica, si illustrano i mediatori del freddo, e le diverse tecniche e varianti, pre-, simultan-, inter- e postcooling. (**Uckert S.** - *L'applicazione del freddo nello sport* - *SDS Rivista di cultura sportiva*, 31,95, 15-22)

PSICOLOGIA DELLO SPORT

Ancora dalla rivista dell'ACSM un interessante articolo sugli effetti dell'inclinazione all'ottimismo o meno del singolo atleta per prevedere i rischi d'infortunio e la risposta dell'atleta all'infortunio. (**Wadey R., Evans L., Hanton S., Neil R.** - *Effect of dispositional optimism before and after injury* - *Effetto dell'ot-*

timismo attitudinale prima e dopo l'infortunio - *Medicine and Science in Sport & Exercise*, 45, 2, 387-394). In lingua italiana si può approfondire la conoscenza dei DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness), cioè delle microlesioni che si creano a livello della struttura muscolare con conseguente quadro metabolico e meccanico di sofferenza. Alcuni aspetti non sono ancora del tutto chiari, mancando, ad oggi, evidenze scientifiche. In particolare la letteratura è piuttosto equivoca per ciò che riguarda la terapia farmacologica, la supplementazione, la cura e la prevenzione del DOMS. (**Bisciotti G. N., Eirale C.** - *Le lesioni muscolari indotte dall'esercizio: il delayed muscle soreness* - *Medicina dello sport*, 65, 4, 423-435). Infine un articolo generale sulle conseguenze della deficienza di vitamina D negli atleti nella rivista *American Journal of Sports Medicine*; (**Angeline M.E., Gee A.O., Shindle M., Warren R.F., Rodeo S.A.** - *The Effects of Vitamin D Deficiency in Athletes* - *Gli effetti della carenza di vitamina D negli atleti* - *American Journal of Sports Medicine*, 41, 461-464

TECNICA E DIDATTICA DELLE SPECIALITÀ

Nella rivista "Scienza e sport" Arcelli et al. effettuano un'analisi della prestazione dei 1500 metri maschili, cercando di definire la percentuale media di intervento dei meccanismi energetici (anaerobico lattacido, anaerobico lattacido e aerobico). (**Arcelli E., Ferraresi I., Sassi F.** - *L'intervento dei tre meccanismi energetici nei 1500 metri* - *Scienza & sport*, 16, 78-81). Si può trarre qualche spunto di riflessione sui lanci dall'articolo della rivista "Leichtathletiktraining" sulla struttura dell'allenamento e la tecnica della campionessa mondiale Under

20 Shanice Craft, la nuova speranza della Federazione di Atletica tedesca (**Rudziok J.** - *U20- Weltmeisterin Shanice Craft - La Campionessa mondiale under20 Shanice Craft - Leichtathletiktraining*, 23, 11, 16-21)

SCUOLA E GIOVANI

Sempre nella stessa rivista tedesca troviamo una parte dedicata all'allenamento di bambini ed adolescenti. Nell'ultimo numero del 2012 vengono proposte attività per l'allenamento fisico di giovani, in particolare sulle abilità di base dei lanci, utilizzando attrezzi di diverso tipo. Le esercitazioni presentate sono rivolte sia agli istruttori dei Cas di atletica, sia agli insegnanti scolastici. (**Wasti P., Wolny R.** - *Die Vielfalt der Leichtathletik nutzen - Utilizzare la molteplicità dell'atletica leggera* - 23, 12, 32-39). Nello stesso filone segnaliamo l'articolo di Francesco Angius sulle caratteristiche metodologiche alla base dello sviluppo della prestazione dei lanci atletici, in età giovanile. Si analizzano dapprima i prerequisiti e gli aspetti essenziali del modello di prestazione e quindi la programmazione. (**Angius F.** - *Lo sviluppo metodologico dei presupposti alla prestazione nell'età giovanile. Il caso dei lanci atletici* - *Nuova atletica*, 60, 235-236, 35-40).

MANAGEMENT DELLO SPORT

Nella rivista Nuovo Club segnaliamo un articolo sulle risorse del web per comunicare ed entrare in contratto con nuovi potenziali soci per un marketing moderno. (**Scozzosi G., Marchini L.** - *Marketing al passo con i tempi - Il nuovo Club*, 23, 129, 40-44.)

L'ultimo numero della rivista europea di management dello sport è interamente dedicato a ricerche sul volontariato, in particolare segnaliamo tre articoli. Il primo è uno studio ef-

fettuato su club svizzeri, allo scopo di analizzare le motivazioni che portano i volontari a continuare o sospendere l'attività presso una società sportiva. (**Schlesinger T., Egli B., Nagel S.** - *Continue or terminate? Determinants of long-term volunteering in sports clubs - Continuare o smettere? Aspetti determinanti del volontariato nelle società sportive*). Il secondo si occupa invece dell'analisi dei soggetti praticanti volontariato, in particolare di quella parte di volontari costituita da ex-atleti, che continuano a seguire il club dando il proprio apporto, allo scopo di comprendere quali siano le motivazioni li spingono ad impegnarsi. (**Cuskelly**

G., O'Brien W. - *Changing roles: applying continuity theory to understanding the transition from playing to volunteering in community sport - Cambiare ruolo: applicare la teoria della continuità per comprendere la transizione dal gioco al volontariato nello sport di comunità*). Ed infine l'ultimo articolo propone un modello che distingue cinque livelli di impegno del volontario (**Huyk Park S., Kim M.** - *Development of a hierarchical model of sport volunteers' organizational commitment - Sviluppo di un modello gerarchico di impegno organizzativo dei volontari - European Sport Management Quarterly*, 13, 1, 32-53; 54-75; 94-109).

Convegni, seminari, workshop

Attività svolte in collaborazione con:



Centro Studi & Ricerche

Seminario

L'allenamento della forza a bassa velocità

Ancona, 29 settembre 2012

• **Finalità:** viene presentato un metodo innovativo e, per certi versi, sorprendente per lo sviluppo della forza muscolare, conosciuto come "Metodo della Serie Lenta a Scalare" (MSLS), recentemente oggetto di pubblicazione dell'editore Calzetti e Mariucci. L'idea del metodo che si deve a Giampietro Alberti si è evoluta e perfezionata grazie al contributo di Maurizio Garufi e Nicola Silvaggi, rispettivamente autore e coautori del libro. La proposta si può considerare in sé un metodo di lavoro, da utilizzare ampiamente nella formazio-

ne e nella specializzazione dei quadri tecnici (e non), degli addetti ai lavori nel campo dello sport e del movimento in genere.

- **Destinatari:** Il corso si rivolge ad una pluralità di soggetti che operano nel campo del movimento come: tecnici federali, riabilitatori, fisioterapisti, medici, insegnanti di educazione fisica, studenti di Scienze Motorie ed allenatori del settore giovanile.
- **Modalità organizzative:** il corso si svolge sabato 29 settembre 2012 in Ancona c/o la sede del Comitato regionale CONI Marche, strada Prov.le Cameranesse - Varano di Ancona. Il corso è organizzato dal Comitato Regionale CONI delle Marche e dalla Scuola Regionale dello sport delle Marche.

Seminario di aggiornamento
Presupposti metodologici e pratici dell'attività giovanile in atletica leggera

Viterbo, 7 settembre 2012

Programma

- Il giovane lanciatore: sviluppo completo dei pre-requisiti. **Franco Angius**, *Tecnico nazionale Lanci*

- L'allenamento del giovane velocista. **Andrea Presacane**, *collaboratore nazionale velocità ed ostacoli*

- Interventi dei tecnici delle rappresentative ospiti (spagnoli, inglesi ed olandesi) sulle loro esperienze in ambito giovanile

Organizzazione: FIDAL, Comitato Provinciale Viterbo, Comitato Regionale Lazio



S/rubriche

RECENSIONI

Manuale di condizionamento fisico e di allenamento della forza

a cura di **T. R. Baechle, R.W. Earle**



Manuale del tecnico federale di secondo livello di: **Scuola Nazionale FIPE**

Genere: Libro

Pagine: 742

Anno edizione: 2010

Per informazioni:
il sito della Calzetti-Mariucci

Thomas Baechle e Roger Earle, da grandi esperti del fitness e dell'allenamento sportivo quali sono, hanno curato questa terza edizione americana (prima italiana) di un manuale che, attraverso il contributo dei maggiori studiosi del settore, permette di esplorare in profondità principi scientifici, concetti e teorie alla base dell'allenamento della forza e del condizionamento fisico, oltre a consen-

tire una attenta disamina della loro applicazione pratica per il raggiungimento della migliore prestazione fisica. È proprio questa offerta di consolidate conoscenze delle discipline di base, come biologia, fisica e chimica, abbinata agli studi applicati in particolare a fisiologia, biomeccanica e biochimica, che permette lo sviluppo basilare della preparazione atletica, favorendo la comprensione delle risposte fisiologiche degli atleti: una condizione fondamentale nella formulazione di obiettivi realistici e nella prospettiva di monitorare concretamente il corso delle diverse fasi.

Il volume comprende:

- una ricchissima sezione sulle più aggiornate teorie scientifiche concernenti strutture e funzioni muscolari, bioenergetica, biomeccanica e risposte endocrine agli esercizi con sovraccarichi con, a completamento, relativi adattamenti e correlazioni con la psicologia, la nutrizione, l'età;
- ampie sezioni su tecniche di esercizio e test di valutazione;
- sezioni di grande rilievo dedicate alle tecniche di gestione, organizzazione, prescrizione e programmazione dell'esercizio di natura aerobica ed anaerobica, con sovraccarichi e con carichi pliometrici, per la prestazione sportiva nonché per il recupero e la riabilitazione.

Un manuale che fornisce le conoscenze fondamentali e gli elementi abilitanti necessari ai professionisti del condizionamento fisico, agli allenatori, ai personal trainer e agli istruttori di fitness, così come ai docenti e agli studenti delle facoltà di Scienze Motorie.

L'opera costituisce anche uno degli strumenti fondamentali per la preparazione all'esame per la Certificazione NSCA di Specialista nell'Allenamento e Condizionamento della Forza (*CSCS - Certified Strength and Conditioning Specialist*).

INDICE

- Presentazione *National Strength and Conditioning Association*
- Presentazione
- Prefazione
- Presentazione della prima edizione italiana
- Esami e certificazioni
- Ringraziamenti per la versione inglese

Sezione 1

Concetti e applicazioni delle scienze motorie

Capitolo 1

Struttura e funzione dei sistemi muscolare, neuromuscolare, cardiovascolare e respiratorio

- Il sistema muscolare
- Il sistema neuromuscolare
- Il sistema cardiovascolare
- Il sistema respiratorio

Capitolo 2

Bioenergetica dell'esercizio fisico e dell'allenamento

- Terminologia essenziale
- I sistemi energetici biologici
- Esaurimento e rifornimento del substrato
- I fattori bioenergetici che limitano il rendimento fisico
- L'assorbimento di ossigeno e i contributi del sistema aerobico ed anaerobico all'attività fisica
- La specificità metabolica dell'allenamento

Capitolo 3

Risposte endocrine all'esercizio con sovraccarichi

- Sintesi, immagazzinamento e secrezione degli ormoni

- I muscoli come bersagli delle interazioni ormonali
- Il ruolo dei recettori nella mediazione dei cambiamenti ormonali
- Ormoni steroidei e ormoni polipeptidici a confronto
- Esercizi con sovraccarichi pesanti e incrementi ormonali
- I meccanismi delle interazioni ormonali
- I cambiamenti ormonali nel sangue periferico
- Gli adattamenti nel sistema endocrino
- I principali ormoni anabolici
- Gli ormoni surrenali
- Ulteriori considerazioni sugli ormoni

Capitolo 4

Biomeccanica degli esercizi con sovraccarichi

- Il sistema muscolo scheletrico
- La forza e la potenza nel corpo umano
- Fonti di resistenza alla contrazione muscolare
- Biomeccanica articolare: problematiche relative all'allenamento con sovraccarichi
- Analisi del movimento e prescrizione di esercizio

Capitolo 5

Gli adattamenti ai programmi di allenamento anaerobico

- Gli adattamenti a livello neurale
- Gli adattamenti muscolari
- Gli adattamenti nel tessuto connettivo
- Le risposte a livello endocrino e gli adattamenti all'allenamento anaerobico
- Risposte all'esercizio acuto a livello cardiovascolare e respiratorio
- Compatibilità delle modalità di allenamento aerobico e anaerobico
- L'overtraining
- Detraining

Capitolo 6

Adattamenti ai programmi

di allenamento alla resistenza aerobica

- Le risposte acute all'esercizio aerobico
- Gli adattamenti cronici all'attività aerobica
- Progettazione di programmi di resistenza aerobica per ottimizzare gli adattamenti
- Influenze esterne sulle risposte a livello cardiorespiratorio
- Fattori individuali che influenzano gli adattamenti all'allenamento di resistenza aerobica

Capitolo 7

Le differenze dovute all'età e al sesso e le loro implicazioni nell'allenamento con sovraccarichi

- I ragazzi
- Le atlete
- Gli anziani

Capitolo 8

Psicologia della preparazione fisica e della prestazione

- Definizione dei concetti chiave nella psicologia dello sport
- L'influenza della mente sulla prestazione fisica dell'atleta
- Lo stato ideale di performance
- La motivazione
- L'influenza dell'attivazione sulla performance
- La gestione a livello mentale delle risorse fisiche: i processi psicologici di controllo

Capitolo 9

Sostanze in grado di migliorare le prestazioni

- I tipi di sostanze in grado di migliorare la prestazione
- Gli ormoni
- Gli integratori alimentari

Capitolo 10

I fattori nutrizionali nell'ambito della salute e della performance fisica

- Il ruolo del nutrizionista
- Come valutare l'adeguatezza della dieta
- I macronutrienti

- I micronutrienti
- I fluidi e gli elettroliti
- L'alimentazione prima e dopo la gara e l'allenamento
- Peso e composizione corporea
- I disturbi alimentari: anoressia nervosa e bulimia nervosa
- L'obesità

Sezione 2

Test e valutazione

Capitolo 11

Principi di selezione e somministrazione di test

- Motivi per cui eseguire test
- La terminologia dei test
- Valutazione della qualità del test
- Selezione dei test
- Somministrazione dei test

Capitolo 12

Somministrazione, valutazione e interpretazione di test selezionati

- Misurare i parametri della prestazione atletica
- Protocolli di test selezionati e dati sui risultati
- Valutazione statistica dei dati dei test

Sezione 3

Tecniche di esercizio

Capitolo 13

Riscaldamento e stretching

- Riscaldamento
- Flessibilità
- Tipi di stretching
- Tecniche di stretching statico
- Tecniche di stretching dinamico

Capitolo 14

Allenamento con sovraccarichi e tecniche di assistenza

- Fondamenti di tecnica degli esercizi
- Assistenza durante gli esercizi con pesi liberi
- Esercizi di allenamento con sovraccarichi
- *PARTE 1 - PRESCRIZIONE DI ESERCIZI ANAEROBICI*

Sezione 4

Stesura di un programma

Capitolo 15

Allenamento con i sovraccarichi

- Step 1: Analisi dei bisogni
- Step 2: Selezione degli esercizi
- Step 3: Frequenza di allenamento
- Step 4: Ordine degli esercizi
- Step 5: Carico di allenamento e ripetizioni
- Step 6: Volume
- Step 7: Periodi di riposo

Capitolo 16

Allenamento pliometrico

- Meccanica e fisiologia pliometrica
- Struttura di un programma pliometrico
- Considerazioni sull'età
- Pliometria e altre forme di esercizio
- Considerazioni sulla sicurezza
- Esercizi pliometrici

Capitolo 17

Sviluppo della velocità, dell'agilità e della resistenza alla velocità

- Meccanica dei movimenti
- Velocità di corsa
- Agilità
- Metodi per sviluppare velocità e agilità
- Progettazione del programma
- *PARTE 2 - PRESCRIZIONE DELL'ESERCIZIO AEROBICO*

Capitolo 18

Allenamento all'esercizio di resistenza aerobica

- Fattori collegati alla prestazione di resistenza aerobica
- Progettare un programma di resistenza aerobica
- Tipi di programmi di allenamento di resistenza aerobica
- Applicazione della progettazione del programma alle stagioni di allenamento
- Questioni speciali relative all'allenamento di resistenza aerobica
- *PARTE 3 - APPLICARE I PRINCIPI DI PRESCRIZIONE DELL'ESERCIZIO*

Capitolo 19

La periodizzazione dell'allenamento

- Risposte allo stress dell'allenamento
- Cicli della periodizzazione
- Fasi della periodizzazione
- Applicare le stagioni sportive alla periodizzazione
- Modelli di periodizzazione ondulatori (non lineari) contro modelli di periodizzazione lineari
- Esempio di macrociclo

Capitolo 20

Strategie di riabilitazione e riatletizzazione

- Il team di medicina dello sport
- Tipi di infortunio
- Guarigione del tessuto
- Strategie di riabilitazione e riatletizzazione

Sezione 5

Organizzazione e gestione

Capitolo 21

Organizzazione della palestra e gestione del rischio

- Aspetti generali della progettazione di una nuova palestra
- Infrastrutture preesistenti
- Valutazione dei bisogni dei programmi di allenamento
- Progettazione della palestra
- Sistemazione delle attrezzature in palestra
- Manutenzione e pulizia delle superfici
- Materiale per la manutenzione e le pulizie
- Programmare gli orari della palestra
- Questioni legali

Capitolo 22

Preparare un manuale di politiche e procedure

- La missione e i traguardi del programma
- Obiettivi del programma
- Posizione, descrizione del ruolo e doveri dello staff di esperti del con-

dizionamento e dello sviluppo della forza

- Politiche e attività dello staff
- Gestire la struttura

Risposte alle domande di verifica / Bibliografia / Indice analitico / Autori / Crediti

Controllo motorio e apprendimento La ricerca sul comportamento motorio

di **R.A. Schmidt, T.D. Lee**



Genere: Libro
ISBN: 978886028140
Pagine: 688
Anno edizione: 2012

Prima edizione italiana di un volume che negli Stati Uniti è giunto alla quinta edizione e il cui successo è da sempre legato all'aggiornamento continuo dei dati delle ricerche sul comportamento motorio, illustrati in modo chiaro ed esaustivo. È proprio *il comportamento motorio*, quale osservato nell'attività di ricerca, *il primo oggetto di studio dell'opera*, insieme ai molti fattori che in-

fluenzano la qualità delle esecuzioni e del loro apprendimento. Il manuale, suddiviso in tre parti, si propone, con rigore scientifico, l'analisi accurata dello stato delle conoscenze nel controllo motorio e nell'apprendimento. Presenta, dunque, le più recenti conoscenze in tali ambiti, anche quelle provenienti da nuove e differenti discipline e tenendo conto degli aggiornamenti più recenti. *Nella prima parte* sono esposti i concetti fondamentali e l'evoluzione delle conoscenze, nei principali ambiti di riferimento (Psicologia, Cinesiologia e Neurofisiologia); i vari metodi con cui le abilità motorie sono misurate e studiate; il particolare approccio dell'elaborazione dell'informazione e la teoria della detezione del segnale, fondamentali per la comprensione di come le persone pensano e agiscono e, infine, l'attenzione e il suo ruolo nel comportamento motorio. *Nella seconda parte* l'enfasi è sul controllo motorio, a partire dall'informazione sensoriale e dalla sua influenza sul movimento, per spostarsi, poi, sulla considerazione di come si verifichino a livello centrale il controllo e la rappresentazione delle azioni (programma motorio), quando le influenze sensoriali non esplicano un ruolo decisivo. *La terza parte* tratta dell'apprendimento motorio, come risultato dell'allenamento o dell'esperienza, con un cambio di prospettiva, che privilegia lo studio di come le abilità si trasformano in funzione dell'allenamento, piuttosto che la speculazione sulla presunta "natura" dell'abilità motoria. Ciò tenendo, anche, conto dell'influenza delle informazioni suppletive (feedback estrinseco). Chiudono il volume la descrizione dei differenti modi in cui l'apprendimento motorio è definito

dai ricercatori e una discussione sui fattori che influenzano la ritenzione e il transfer.

Il libro è principalmente indirizzato agli studiosi della materia, agli operatori sportivi specializzati e agli studenti di Scienze Motorie, ma è anche di sicuro interesse per chi si occupa di neuroscienze, d'ingegneria biomedica e di riabilitazione. Per informazioni: il sito della Calzetti-Mariucci

INDICE

- Presentazione
- Prefazione
- Riconoscimenti

Parte I Introduzione al comportamento motorio

- Capitolo 1 Evoluzione di un ambito di studio
- Capitolo 2 Metodologia per lo studio della prestazione motoria
- Capitolo 3 Elaborazione dell'informazione umana
- Capitolo 4 Attenzione e prestazione

Parte II Controllo motorio

- Capitolo 5 Contributi sensoriali al controllo motorio
- Capitolo 6 Contributi centrali al controllo motorio
- Capitolo 7 Principi di velocità e accuratezza
- Capitolo 8 Coordinazione
- Capitolo 9 Differenze e capacità individuali

Parte III Apprendimento motorio

- Capitolo 10 Concetti di apprendimento motorio e metodi di ricerca
- Capitolo 11 Condizioni di allenamento

- Capitolo 12 Feedback estrinseco
- Capitolo 13 Il processo di apprendimento
- Capitolo 14 Ritenzione e transfer

Appendice
Bibliografia
Indice degli autori
Indice analitico

**SdS - Scuola dello Sport
Rivista di Cultura Sportiva
anno XXX n. 95**



Sommario

1. Marco Arpino, Alessandro Pezzoli Una strada nella ricerca della performance?

La connessione mente-corpo-ambiente e materiali nello sport.
L'obiettivo principale di questa ricerca è mostrare come le informazioni statistico-climatologiche e meteorologiche, relativamente a una determinata zona geografica e con riferimento ad uno specifico periodo d'interesse, possano essere utilizzate in ambito sportivo per il miglioramento della performance dell'atleta. In effetti, lo svolgimento dell'attività fi-

sica, sia per le discipline indoor sia per quelle outdoor, non può prescindere dalla conoscenza del clima e del terreno su cui si sta operando e della relativa interazione con i materiali che sono utilizzati durante la pratica sportiva. Si viene infatti a creare un sistema mente-corpo-ambiente e materiali in cui nessuno di questi quattro elementi può essere tralasciato nella ricerca della performance e nello svolgimento della pratica sportiva in sicurezza.

2. Sandra Ückert

L'applicazione del freddo nello sport

La gestione della temperatura attraverso applicazioni del freddo nello sport.

Dopo avere descritto la genesi dell'applicazione del freddo come terapia, o come misura di regolazione della temperatura prima, durante e dopo il carico e come metodo di rigenerazione, trattati gli aspetti legati alla termoregolazione e alla temperatura critica del corpo, si espongono quali siano i mediatori del freddo: aria, giubbetti refrigeranti e acqua fredda. Si trattano poi alcuni aspetti che riguardano l'applicazione del freddo secondo il genere, il livello di prestazione, le diverse discipline sportive e i diversi mediatori del freddo stesso. Infine, dopo avere esposto quali siano vantaggi e problemi dell'utilizzazione del freddo, si espongono le diverse varianti e modalità del suo uso: raffreddamento pregara, precooling; raffreddamento durante il carico di allenamento o di gara, simultaneous-cooling; raffreddamento durante le pause tra i carichi o le fasi di una gara o di una partita, intercooling, raffreddamento dopo il carico di allenamento o di gara, postcooling,

utilizzato cioè come mezzo di recupero.

3. Franco Merni, Michele Schincaglia

La prestazione tecnico-tattica nel gioco del calcio

Una analisi della prestazione tecnico-tattica in un intero campionato di calcio

Questo lavoro analizza i dati tecnico tattici di tutte le 760 partite di un intero campionato di calcio di serie A (2009-10). Vengono studiati degli indicatori di performance come i punti ottenuti, i goal realizzati o le varie tipologie di tiri in porta e vari indici derivati (come efficienza, precisione, rapporto goal realizzati e subiti) in relazione alla classifica finale del campionato. Alcune variabili, per esempio numero dei passaggi, possesso palla, vantaggio territoriale, distribuzione del gioco, non sono correlati con la prestazione, ma sono egualmente importanti per definire un profilo tecnico-tattico, tale da permettere all'allenatore di comprendere meglio i punti forti e deboli di ogni reparto della propria squadra e degli avversari.

4. A cura di Mario Gulinelli, Olga Yurchenko

TRAINER DIGEST, L'INDIVIDUALIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO

5. Gwenda Wards **Allenare La Donna Atleta**

Alcuni aspetti fisiologici: maturazione, ciclo mestruale, infortuni, la triade della donna atleta

Si trattano alcuni aspetti fisiologici che sono legati alle particolarità dell'organismo femminile e dei quali si deve tenere conto nell'al-

lenare la donna atleta. Si forniscono così informazioni sui problemi legati al processo di maturazione, con particolare riferimento alla maturazione sessuale, al periodo puberale e alle differenze tra i generi per quanto riguarda capacità di prestazione e allenabilità. Ampio spazio è dedicato al rapporto tra ciclo mestruale e prestazione sportiva: dalle difficoltà di parlarne che incontrano atlete e allenatori e come superarle, alle fasi del ciclo mestruale e come esse incidano sulla prestazione di allenamento e di gare e a come prevenire eventuali effetti negativi. Si espongono poi le differenze di genere per quanto riguarda i traumi, in particolare del ginocchio, e le forme di prevenzione. Dopo una breve esposizione di aspetti legati alla programmazione dell'allenamento in relazione alle fasi del ciclo mestruale, si tratta infine la triade della donna-atleta. L'analisi delle sue componenti, disturbi alimentari, amenorrea, osteoporosi e delle loro interrelazioni non si limita a definirne la natura e come si manifestano, ma indica quali ne sono le cause, come se ne possono rilevare i sintomi, quali siano le strade per loro prevenzione e le possibilità di cura.

6. Huong Tran, Markus Huebscher, Christian Thiel, Winfried Panzer

Caffeina e capacità di prestazione di endurance

L'effetto dell'assunzione acuta di caffeina sulla capacità di prestazione aerobica e anaerobica

La caffeina rappresenta una delle sostanze ergogene di maggiore consumo in tutto il mondo. I suoi effetti sulla prestazione sportiva già

sono stati oggetto di numerosi lavori e rassegne. Mentre per alcune procedure di test e certi gruppi target si è riusciti a dimostrare effetti di miglioramento delle prestazioni, i risultati in altri settori sono inconsistenti. Per questa ragione, questa rassegna sistematica si propone di riassumere gli effetti diretti del consumo di caffeina sulla capacità di prestazione sia aerobica, sia anaerobica sulla base dei dati di ricerche di elevato valore metodologico. In base a tali dati si può affermare che attraverso un'assunzione di caffeina da 2,1 a 5,3 mg • kg⁻¹ di massa corporea si può produrre un effetto d'incremento sulla prestazione in carichi aerobici di resistenza superiori ai 5 min. Per quanto riguarda la capacità di prestazione anaerobica, ad esempio, sprint brevi d'intensità elevata, invece, non si è trovato alcun effetto di incremento della prestazione.

**7. Gaetano Gebbia,
Paolo Maurizio Messina**
La sequenza didattica

Criteri e problematiche legate alle progressioni di lavoro per lo sviluppo della tecnica e della tattica individuale nella pallacanestro

La sequenza didattica (SD) rappresenta il mezzo utilizzato dagli allenatori per proporre in modo logico una serie di esercizi per il raggiungimento di obiettivi tecnici o tattici. Dopo una breve disamina introduttiva sulle finalità delle SD, vengono esposti i criteri di costruzione delle sequenze, una classifi-

cazione orientativa delle stesse e i fattori incidenti sui tempi operativi. Per ultimo vengono descritte alcune forme di attività caratterizzate da particolari strategie didattiche e metodologiche utili per modulare adeguatamente le diverse forme di carico motorio (fisico, tecnico, tattico, cognitivo).

**8. Marta Bravin,
Matteo Bonato,
Paola Vago**

Il nuovo sistema di giudizio nel pattinaggio di figura su ghiaccio

Osservazioni e proposta di un laboratorio per lo sviluppo del punteggio artistico

A seguito dello scandalo dei Giochi Olimpici del 2002, che ha visto corrotti alcuni giudici, l'International Skating Union ha proposto dal 2006 un nuovo sistema di giudizio. La prestazione degli atleti, non più il loro piazzamento in classifica, è diventata il centro dell'attenzione della giuria. Ogni elemento eseguito è identificato da un pannello tecnico e valorizzato qualitativamente dalla giuria. Nel giudizio di presentazione vi è stato per la prima volta il tentativo d'oggettivizzare e misurare aspetti difficilmente quantificabili. Sono stati identificati cinque componenti (o components) la cui somma determina il punteggio artistico che, grazie a questo nuovo sistema, diventa allenabile sulla base di parametri precisi. Lo scopo del lavoro è la proposta di un laboratorio che integri gli attuali metodi di allenamento nello svi-

luppo del punteggio artistico. Il programma del Laboratorio è stato costruito sulla base dei cinque components. Sono state individuate quattro aree d'intervento: Tecnica, Educazione musicale, Coreografia e Interpretazione e per ognuna di esse diversi approcci didattici. Da una prima analisi puramente osservativa e qualitativa, condotta a conclusione della stagione agonistica, sono emersi sensibili miglioramenti in quegli atleti che hanno aderito al Laboratorio. Gli sviluppi futuri di questo lavoro prevedono un disegno sperimentale ben preciso con i seguenti obiettivi principali: analisi delle capacità motorie, analisi statistiche e divulgazione.

9. Informazioni

Lista delle sostanze e dei metodi proibiti 2013. Sintesi delle principali modifiche e note esplicative

**10. Carlo Simonelli,
Massimiliano Nosedà**
Ergonomia in palestra

Come ottimizzare il lavoro alle macchine cardiovascolari

Si descrivono in modo sistematico i principali macchinari comunemente utilizzati per l'allenamento cardiovascolare, per illustrare sia le più comuni strategie dirette ad ottimizzarne la resa sia gli accorgimenti ergonomici volti al miglioramento della postura, alla prevenzione dei compensi e alla riduzione del rischio di infortunio delle strutture muscolari e articolari sollecitate.

A cura di Mario Gulinelli

Il meccanismo energetico lattacido nei 1500 metri

Enrico Arcelli, Fabrizio Anselmo, Ivan Ferraresi, Gloria Carrara.
Atletica Studi n. 3, luglio-settembre 2012, anno 43, pp. 3-9

In 17 mezzofondisti è stata misurata la concentrazione ematica di lattato dopo una gara di 1500 m. Il tempo medio ottenuto nel corso delle varie competizioni è risultato di 4'03"77 e con un ambito prestativo fra 3'39"11 e 4'34"54. Sono stati poi calcolati il contributo fornito dal meccanismo energetico lattacido (sia come valore assoluto, sia come percentuale della spesa energetica totale) e la potenza lattacida sviluppata. È stato altresì compiuto un confronto fra i dati di questo studio e quelli presenti nella letteratura scientifica relativi alla produzione di lattato al termine della gara dei 1500 m. In 13 soggetti tra quelli presi in esame è stata anche valutata la concentrazione ematica di lattato dopo prove su parziali di gara (500 m e 1000 m) effettuate allo stesso ritmo tenuto durante la gara stessa. La produzione di acido lattico risulta essere massima nella prima parte della prova e minima nell'ultima, quando il meccanismo aerobico ha raggiunto la massima efficienza.

Parole-chiave: 1500 M/ACIDO LATTICO/POTENZA LATTACIDA/CAPACITÀ LATTACIDA/MODELLO DI PRESTAZIONE.

La corsa "in scia". Utilizzo dei pacemakers (cc.dd. lepri) nelle gare di endurance in atletica leggera: vantaggi reali o semplice mito? (seconda parte)

Giuseppe Carella
Atletica Studi n. 3, luglio-settembre 2012, anno 43, pp. 10-21

Nella prima parte di questo studio si è dimostrato che correre dietro ad un altro atleta nelle gare di fondo può ridurre la richiesta energetica globale. Infatti, modifiche biomeccaniche potrebbero derivare inconsciamente dalla riduzione della forza di resistenza aerodinamica e la sincronizzazione del proprio passo con quello della lepre potrebbe incrementare in maniera involontaria il rendimento meccanico. L'obiettivo di questa seconda parte della ricerca è capire se l'utilizzo delle lepri in gara o in allenamento può avere effetti favorevoli anche dal punto di vista psicologico attraverso la somministrazione di un questionario strutturato. Dall'analisi delle risposte fornite da un campione statistico di 714 ma-

Energy lactacid mechanism in 1500 metres

Rudi Lütgeharm
Atletica Studi n. 3, luglio-settembre 2012, anno 43, pp. 41-45

Blood lactate concentration was measured in 17 middle distance runners after a competition of 1500 m. Mean time obtained during different competitions was 4'03"77 with a range of 3'39"11-4'34"54. The contribution provided by the lactacid energy mechanism (both as absolute value and as proportion of total energy expenditure) and the lactacid power developed were after calculated. A comparison between the data of this study with the ones present in literature regarding the production of lactate at the end of the competition was also carried out. In 13 subjects, among the ones studied, blood lactate concentration was also assessed after partial laps of the race distance (500 m and 1000 m), performed at the same pace during the competition. The production of lactate seems to be the maximum in the first part of the race and minimal in the last one, when the aerobic mechanism has reached the maximum effectiveness.

Key-words: 1500 M. / LACTATE / POWER / ANAEROBIC CAPACITY / PERFORMANCE MODEL

Running "drafting". Use of pacemakers during long distance competitions in track and field: real advantages or simple myth? (second part)

Giuseppe Carella
Atletica Studi no. 3, July-September 2012, year 43, pp. 10-21

In the first part of this study running behind another athlete was showed to reduce the global energy demand in long distance running. As a matter of fact biomechanical modifications could unconsciously derive from the reduction of the aerodynamics resistance force and the synchronization of athlete's pace with the pacemaker could increase involuntarily the mechanical output. The purpose of this second part of the research is to understand whether the use of a pacer during the competition or in training can have favourable effects also from the psychological point of view, through the administration of a structured questionnaire. From the analysis of responses from a statistical

ratoneti, si ipotizza che l'aiuto delle lepri può essere anche di tipo psicologico in quanto probabilmente il loro utilizzo può dare uno stimolo psichico e motivazionale, favorendo il "sistema nervoso (centrale)" nel ruolo di direzione o di limitazione della prestazione.

Parole-chiave: ATLETICA / CORSA PROLUNGATA / PSICOLOGIA/AN-DATURA/

La tecnica del lancio del disco secondo i canoni biomeccanici

Francesco Angius

Atletica Studi n. 3, luglio-settembre 2012, anno 43, pp. 22-30

L'autore esamina le varie fasi della tecnica del lancio del disco, indicando per ognuna di esse le caratteristiche tecniche e biomeccaniche e le particolarità cui dare la maggiore attenzione. Ciascuna fase viene analizzata secondo quello che propone la letteratura specializzata sul tema. Un'ulteriore riferimento viene dato per evitare o correggere gli errori che si possono verificare.

Parole-chiave: LANCIO DEL DISCO / BIOMECCANICA/ TECNICA/OSSERVAZIONE/ANALISI DELL'ERRORE

Alcune considerazioni ed ipotesi statistico-storiche a livello mondiale delle gare femminili dei metri 100 piani e della maratona e del loro grado di avvicinamento all'efficienza per le corrispondenti gare maschili

Otello Donzelli

Atletica Studi n. 3, luglio-settembre 2012, anno 43, pp. 33-40

L'efficienza atletica femminile nel settore della corsa studiata tramite un confronto su basi storico-statistiche riguardante entrambi i sessi, proposto per intervalli decennali, tra le due specialità più distanti tra loro, i 100 metri piani e la maratona. L'analisi, espressa tramite funzioni matematiche dei coefficienti di relazione, attraverso i dati di quanto accaduto negli ultimi sessanta anni, si sofferma sul presente e si proietta verso il futuro in termini che possono essere ritenuti validi scientificamente nonostante la presenza di variabili incontrollabili.

Parole chiave: DIFFERENZA DI GENERE/STATISTICA/PREVISIONE DI PRESTAZIONE/MODELLO MATEMATICO/DISCIPLINA DI CORSA

sample of 714 marathon runners, it is assumed that pacemakers' help can be also psychological, since their utilization is likely to give a psychic and motivational stimulus, favouring the "central nervous system" in directing or limiting performance.

Key-words: LONG DISTANCE RUNNING / PSYCHOLOGY / PACE

Discus throw technique according to biomechanical canons

Francesco Angius

Atletica Studi no. 3, July-September 2012, year 43, pp. 22-30

The author examines the various phases of discus throw technique, indicating for each of them technical and biomechanical characteristics, pointing out the most important elements to focus. Every phase is analyzed according to what specialized literature highlights on this specific topic. In the final part suggestions are given to avoid or correct errors, which can be made

Key-words: DISCUS THROW / BIOMECHANICS / TECHNIQUE / OBSERVATION / ERROR ANALYSIS

Some historical statistical considerations and hypotheses on women's 100 metres and marathon races at the world level and on their possible approaching to the results of the corresponding men's competitions

Otello Donzelli

Atletica Studi no. 3, July-September 2012, year 43, pp. 33-40

The efficacy of female track and field in running disciplines is studied through a comparison based on historical statistical data regarding both genders, proposed on intervals of ten years, on the two most different running disciplines, 100 metres and marathon. The analysis, expressed through mathematical functions of the coefficients of correlation, on the data of the last sixty years, examines the present situation and gives a projection in the future in a scientifically valid way, though the presence of uncontrollable variables.

Key-words: STATISTICS / RUNNING DISCIPLINES / PERFORMANCE PREDICTION / MATHEMATICAL MODEL / GENDER DIFFERENCE

Prima girare e poi lanciare

Rudi Lütgeharm

Atletica Studi n. 3, luglio-settembre 2012, anno 43, pp. 41-45

L'articolo in forma semplice e chiara come utilizzare un lancio (quello della palla con la fune) per acquisire combinazione di abilità di lancio in forma insolita, quale è il girare e lanciare. Il tutto viene proposto come forma di gioco a squadre, in modo da costituire una componente ludica e favorire la partecipazione. Ogni esercitazione contiene la descrizione degli obiettivi, l'organizzazione e le particolarità tecniche da seguire per poter acquisire opportunamente le abilità proposte, secondo progressioni date.

Parole chiave: LANCIARE /LANCI/ DIDATTICA / COORDINAZIONE / PROGRESSIONE DIDATTICA

First rotating and then throwing

Rudi Lütgeharm

Atletica Studi n. 3, July-September 2012, anno 43, pp. 41-45

The paper illustrates, in a simple and clear way, how to perform a throw (a ball with the rope) to acquire a combination of throwing skills in an unusual form, such as the one of rotating and then throwing. This skill is proposed as a team game, so that it can represent a playing component and favour participation. Each drill includes the description of goals, the organization and the particular techniques to follow to be able to acquire appropriately the proposed skills, following fixed teaching progressions.

Key-words: THROWING / THROWING EVENT / TEACHING / COORDINATION / DRILL

VIDEO DIDATTICI - DVD Atletica Studi



Atti del convegno:

Il talento: metodologia dell'allenamento e moderne tecniche di valutazione

*1^a Convention nazionale dei tecnici di atletica leggera
Ancona, 18-20 gennaio 2008 (Cofanetto con 6 DVD)*

Le più recenti acquisizioni sulla metodologia e sulle tecniche di valutazione in atletica leggera. Contenuti tecnici e scientifici di alto livello di oltre 30 relazioni della Convention (15 ore di registrazione)

- La capacità di carico nell'età giovanile. Principi dell'allenamento giovanile
- Identificazione e sviluppo del talento: esperienze nei giochi sportivi e nell'atletica leggera. L'insegnamento e l'apprendimento motorio in età evolutiva
- La prevenzione delle lesioni da sovraccarico negli atleti adolescenti
- Il movimento giovanile dell'atletica internazionale
- Da Pechino a Londra: tutti i talenti d'Italia. Numeri, dati, goal e autogol, tre anni di esperienze del "Progetto Talento"
- L'evoluzione dell'allenamento nelle discipline di potenza: rapporto tra forza e velocità
- L'evoluzione dell'allenamento nelle discipline di resistenza

UNA NOVITÀ PER I CONVEGNI: LA SESSIONE PRATICO-DIMOSTRATIVA

- le problematiche della valutazione: potenza, resistenza, tecnica
 - Gli atti dei 3 gruppi di lavoro: potenza, resistenza, tecnica



Atti del convegno:

La tecnica: apprendimento, tecnica, biomeccanica

*2^a Convention nazionale dei tecnici di atletica leggera
Ancona, 26-28 marzo 2010 (Cofanetto con 6 DVD per circa 14 ore totali)*

- Contenuti tecnici e scientifici di alto livello di oltre 25 relazioni della Convention
- Il video della sessione pratico-dimostrativa sul campo
- Le più recenti acquisizioni sulla metodologia dell'insegnamento della tecnica in atletica leggera
- Gli atti dei 5 gruppi di specialità

SESSIONE SCIENZA E TECNICA

- Aspetti neuro-fisiologici nell'apprendimento della tecnica
- Relazione tra sviluppo della forza e della tecnica
- La percezione dello sforzo: una nuova strada per una tecnica più efficace?
- Lo sviluppo e l'apprendimento della tecnica

DAL MODELLO DI PRESTAZIONE ALLA TECNICA:

Aspetti metodologici dell'analisi della tecnica /

L'insegnamento della tecnica: sessione pratico-dimostrativa

SESSIONE PER GRUPPI

- VELOCITÀ ED OSTACOLI - Analisi tecnica della prestazione dello sprinter / La corsa in curva e la staffetta / 100hs: analisi tecnica e ritmica
- SALTI - La rincorsa e la preparazione dello stacco nel salto in alto / Analisi dati tecnici della finale di Pechino 2008 / Sviluppo capacità di salto nell'alto / Analisi tecnica ed esercitazione salto triplo
- MEZZOFONDO - L'importanza della forza speciale nella preparazione del corridore di corsa prolungata / L'utilizzo degli ostacoli nella formazione tecnica del giovane mezzofondista / L'importanza della tecnica nella preparazione del mezzofondista veloce
- LANCI - L'adattabilità della didattica / Elementi fondamentali della didattica del lancio del martello / Dalla forza speciale alla tecnica
- MARCIA - Analisi storica dell'evoluzione tecnica della marcia / Analisi tecnica del passo di marcia a diverse velocità

Atti del convegno:

L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione

Come utilizzare la ricerca in campo pratico

Modena, 13 dicembre 2008 (2 DVD)

- Applicazione della ricerca biomeccanica per il miglioramento della performance tecnica
- L'allenamento della forza nelle discipline di endurance
- L'allenamento degli sprint ripetuti – Come utilizzare la ricerca per sviluppare un programma di allenamento
- L'allenamento e la valutazione negli sport di squadra: cosa ci dice l'evidenza scientifica?
- Lo sviluppo delle senso percezioni nel processo di allenamento – Sviluppo di un programma attraverso la ricerca

VIDEO DIDATTICI - VHS Atletica Studi

*Una collana di videocassette didattiche al servizio dell'**atletica leggera** e dello sport nella scuola per **Insegnanti** di Educazione Fisica, **Istruttori** e **Allenatori**, nell'ambito della loro attività di insegnamento scolastico e di avviamento sportivo.*

*Analisi tecnica della specialità, esercitazioni tecniche di base e di alta qualificazione sugli aspetti fondamentali delle **discipline dell'atletica leggera**.*

Video didattici

(1) G. Corradi, il salto in alto: 35' / (2) M. Romano, velocità e staffetta 4 x 100: 45' / (3) **M. Romano**, gli ostacoli: 35' / (4) **A. Trentini**, il salto in lungo: 35' / (5) **M. Vaccari**, il lancio del disco : 30' / (6) **E. Arcelli**, **A. Dal Monte**, **G. Rodano**, **G. Lenzi**, La maratona: 75'

Atti del Convegno Nazionale: L'Atletica Leggera verso il 2000 - Allenamento tra tecnica e ricerca scientifica: (6h05')

(7) **E. Arcelli**, genesi della fatica nell'allenamento e comportamenti ottimali / (8) **C. Bosco**, corse - salti - lanci: elasticità muscolare e forza esplosiva, concetti base, tests di controllo ed allenamento specifico / (9) **L. Gigliotti**, aspetti fondamentali di allenamento e programmazione nella corsa prolungata / (10) **Dal Monte**, **G. Fischetto**, la problematica del Doping nello sport con particolare riferimento all'Atletica Leggera / (11) **J.P. Egger**, nuove strategie di allenamento della forza per i moderni lanciatori / (12) **M. Arnold**, presupposti fondamentali per un moderno allenamento della velocità

Video didattici

(13) **A. La Torre**, la Marcia: avviamento e perfezionamento: 25' / (14) **G. Alberti e coll.**, omaggio a Sandro Calvesi: 35' / (15) **N. Silvaggi**, lanciare: avviamento e perfezionamento tecnico: 70' / (16) **R. Zotko**, il Triplo femminile: 30'

Atti del Convegno Nazionale: la maratona: problematiche e strategie d'allenamento (4h 20')

(17) **E. Arcelli**, Aspetti medici / (18) **R. Canova**, Aspetti tecnici ed allenamento / (19) **L. Gigliotti**, Aspetti tecnici ed allenamento / (20) **G. Lenzi**, Aspetti tecnici ed allenamento / (21) **L.M. Landa Garcia**, Aspetti tecnici ed allenamento / (22) **X. Leibar Mendarte**, Aspetti medici / (23) **G. Roi**, Aspetti medici

Video didattici

(24) **C. Bosco**, **C. Vittori**, **E. Arcelli**, **G. Fischetto**, la valutazione in Atletica Leggera: test a carattere generale: 35' / (25) **V. Petrov**, **F. Ambrogi**, il salto con l'asta 1°: storia - tecnica - avviamento: 67'

Atti del Congresso Europeo: il ruolo della Velocità nelle discipline dell'Atletica (4h)

(26) **L. Seagrave** (USA), una originale interpretazione statunitense nel modello europeo di allenamento della velocità / (27) **C. Vittori**, la scuola europea della velocità / (28) **A. Donati**, il raccordo tra lo sviluppo della forza e lo sviluppo della velocità / (29) **Y. Verchoshanskj** (URS), l'espressione della forza veloce nello sprint, negli ostacoli, nella velocità prolungata, nel mezzofondo e nei salti / (30) **C. Johnson** (GBR), il ruolo della forza nello sviluppo della velocità / (31) **F. Dick** (GBR), il ruolo della velocità nelle diverse discipline sportive / (32) **V. Paraschuk** (URS), la scuola europea della velocità: esperienze sovietiche / (33) **G. Maisetti** (FRA), la scuola europea della velocità: esperienze francesi / (34) **A. Donati**, le basi fisiologiche ed il modello bioenergetico delle corse di velocità

Video didattico

(35) **V. Petrov**, **F. Ambrogi**, il salto con l'asta 2°: analisi tecnica, allenamento specifico: 58'

SUPPLEMENTI di Atletica Studi

- I giovani e la scuola L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (1° volume – le corse, gli ostacoli) di Graziano Paissan
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (2° volume – i salti) di Graziano Paissan
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (3° volume – i giochi dell'atletica e la staffetta) di Graziano Paissan
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (4° volume – i lanci) di Graziano Paissan
- Allenamento e tecnica MEZZI E METODI DI ALLENAMENTO DELLO SPRINTER DI ELEVATO LIVELLO di *Filippo Di Mulo*
LE GARE DI VELOCITA' (La scuola italiana di velocità, 25 anni di esperienze di Carlo Vittori e collaboratori) di *Carlo Vittori*
IL SALTO IN ALTO DALLA "A" ALLA "FOSBURY" di *Mauro Astrua*
IL DECATHLON di *Renzo Avogaro*
LA PROGRAMMAZIONE AGONISTICA ANNUALE DI UN GIOVANE DISCOBOLO di *Francesco Angius*
L'ALLENAMENTO DEL GIOVANE CORRIDORE DAI 12 AI 19 ANNI di *Carlo Vittori*
L'ALLENAMENTO DELLE SPECIALITÀ DI CORSA VELOCE PER GLI ATLETI D'ÉLITE di *Carlo Vittori*
LA PRATICA DELL'ALLENAMENTO di *Carlo Vittori*
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE - 1a parte: le corse, i salti AA.VV.
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE - 2a parte: i lanci e la marcia AA.VV.
- Scienza e allenamento LE GARE SULLE MEDIE E LUNGHE DISTANZE (La Scuola italiana di Mezzofondo, Fondo e Marcia) di *Enrico Arcelli e coll.*
LA MARCIA, aspetti scientifici e tecnici - Autori vari
IL MEZZOFONDO VELOCE: dalla fisiologia all'allenamento di *Enrico Arcelli e Antonio Dotti*
MOTOR COORDINATION IN SPORT AND EXERCISE - Autori vari
PSICOLOGIA PER L'ALLENATORE di *Alessandro Salvini, Alberto Cei, Enrico Agosti*
LE BASI SCIENTIFICHE DELL'ALLENAMENTO IN ATLETICA LEGGERA di *R.M. Malina, I. Nicoletti, W. Starosta, Y. Verchosanskij, R. Manno, F. Merni, A. Madella, C. Mantovani*
CRESCITA E MATURAZIONE DI BAMBINI ED ADOLESCENTI PRATICANTI ATLETICA LEGGERA - GROWTH AND MATURATION OF CHILD AND ADOLESCENT TRACK AND FIELD ATHLETES di *Robert M. Malina*
CONTRIBUTI E PROSPETTIVE SUL TEMA DEL TALENTO IN ATLETICA LEGGERA - AA.VV.
- I Manuali di Atleticastudi IL NUOVO MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA – Autori vari
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" – La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'atletica
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" – La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'atletica (2a edizione)
NUOVO MANUALE DEL DIRIGENTE DI ATLETICA LEGGERA – Il management delle società sportive (vol.1) Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Valentina Del Rosario, Giovanni Esposito
MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA - Autori vari
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (1° volume – generalità, corsa, marcia) - Autori vari
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (2° volume – salti e prove multiple) - Autori vari
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (3° volume – i lanci) - Autori vari
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol.1) Alberto Madella, Maurizio Marano, Roberto Ghiretti, Marcello Marchioni, Mario Repetto
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol.2) Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Ugo Ranzetti