



La 50km di marcia femminile: storia, analisi ed evoluzione di una gara

8 aprile 2020

MASSIMILIANO CORTINOVIS

OBIETTIVO

- Ricercare la differenza nella prestazione tra atleti uomini e atlete donne
- Analisi dell'evoluzione della prestazione nelle gare femminili della 50km
- Analisi della pacing strategy delle maggiori competizioni internazionali
- Modificazione della programmazione e della metodologia di allenamento



STORIA DELLA 50KM DI MARCIA

- La marcia nasce tra il XVII e il XVIII secolo, divenne nota nel XIX secolo col nome di *pedestrianism*
- Per la prima volta ai Giochi Olimpici nel 1904 all'interno dell'All Around. Nel 1906 prima volta come gara singola
- Prima 50 km ai Giochi Olimpici nel 1932 a Los Angeles
- Mai effettuate gare femminili ufficiali sulla distanza della 50 km prima del 2016
- A Scanzorosciate (BG) dal 1999 le donne già prendevano parte alla gara della 50 km
- Prima gara femminile ufficialmente riconosciuta sulla distanza dei 50 km fu a Roma nel 2016 durante i Campionati Mondiali di marcia a squadre



FISIOLOGIA DELL'ENDURANCE: DIFFERENZE TRA I SESSI

Tre fattori determinanti:

- VO2max
- SOGLIA ANAEROBICA
- EFFICIENZA DEL GESTO

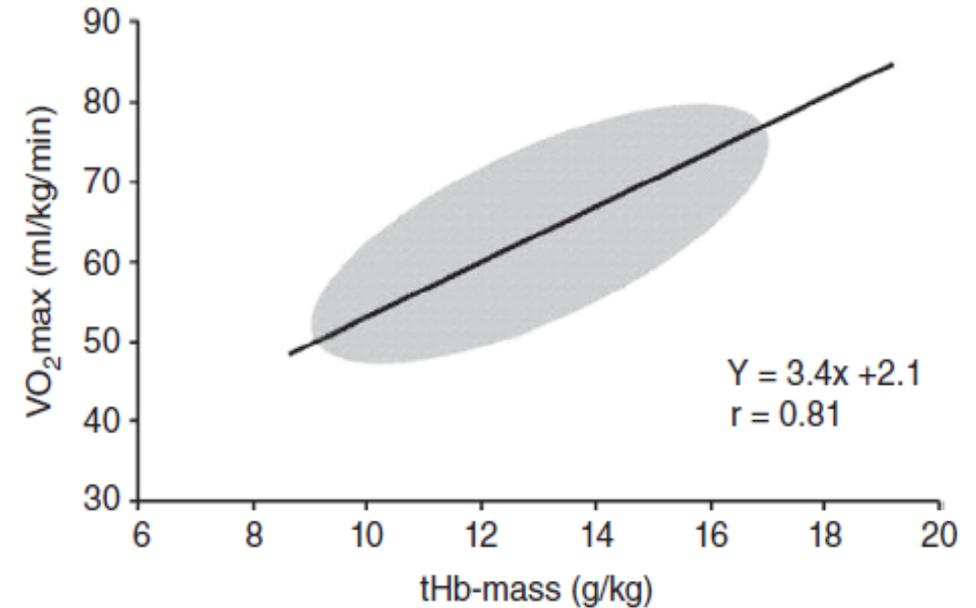
LA LETTERATURA SCIENTIFICA CI SUGGERISCE CHE LE DIFFERENZE TRA I SESSI
NELLE PRESTAZIONI DI ENDURANCE SONO CIRCA DEL 12%

(Hunter SK et al., 2011)



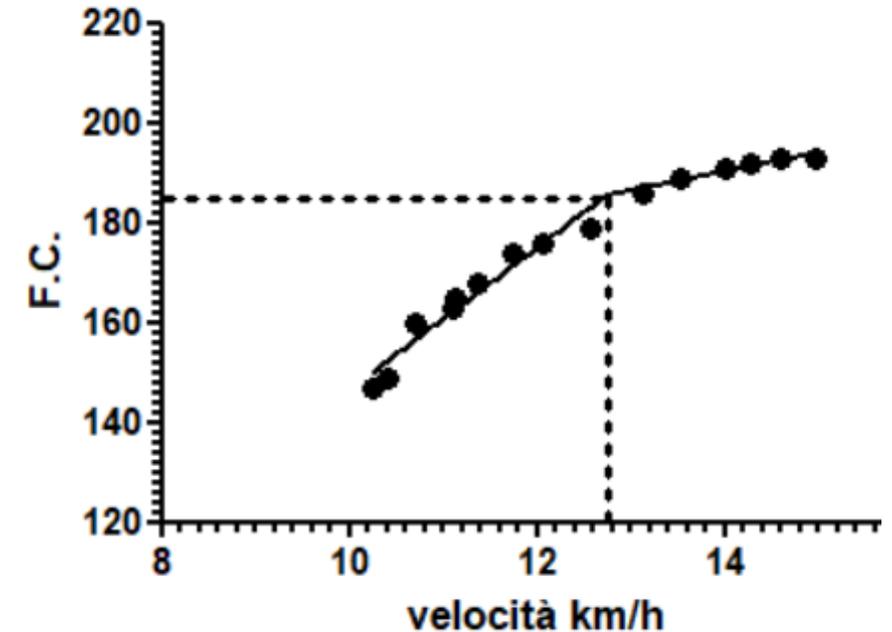
VO₂max

- Direttamente proporzionale a Emoglobina totale e Stroke Volume
- Nelle donne: $67,1 \pm 4,2 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ (*Pate RR et O'Neill JR., 2007*)
- Valori registrati nelle donne inferiori di circa il 10%
- Aumento di massa cardiaca e SV a seguito di allenamento minore nelle donne rispetto agli uomini (*Howden EJ et al., 2015*)



SOGLIA ANAEROBICA

- Intensità di esercizio associata a incremento marcato di lattato ematico
- Correlata alla Critical Power (*Poole DC et al., 2016*)
- Allenamento produce due adattamenti: aumento densità mitocondriale e aumento densità capillare
- Non evidenti differenze nei processi di adattamento nei due sessi



EFFICIENZA DEL GESTO

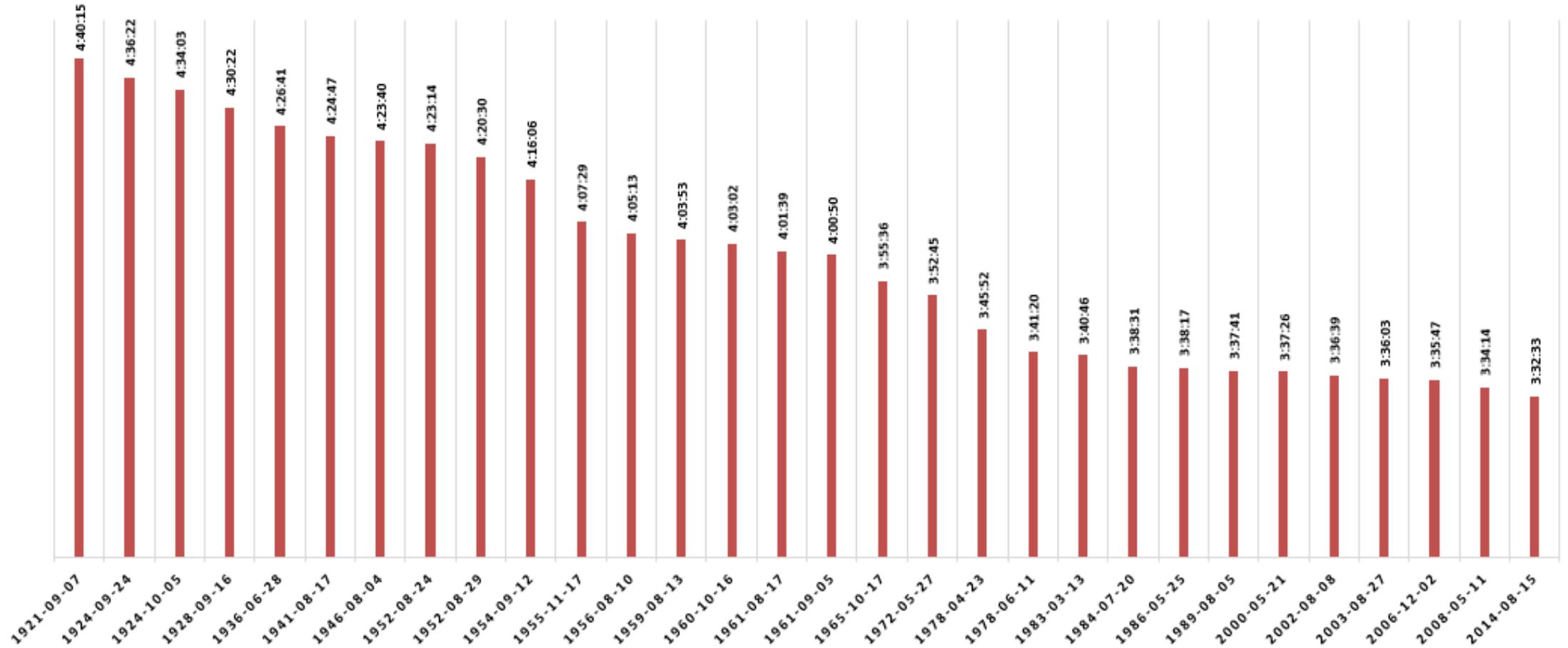
- Differenze di intensità del 15 – 20% per uno stesso valore di VO₂max definite dall'efficienza del gesto (*Joyner MJ, 1991*)
- Allenabile soprattutto nelle atlete donne durante la tarda adolescenza (*Moore IS, 2016*)
- Nella marcia diventa fondamentale in quanto disciplina tecnica



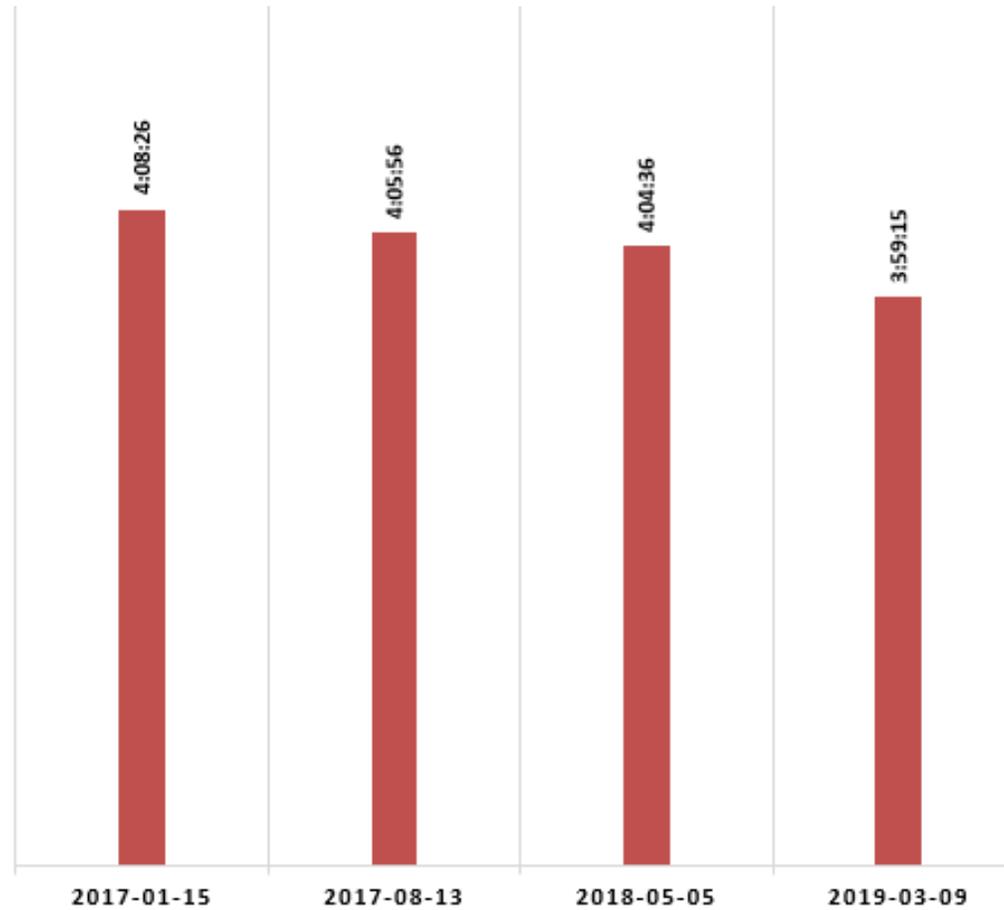


ANALISI STATISTICA DELLE GARE DELLA 50 KM DI MARCIA

PROGRESSIONE DEL RECORD DEL MONDO MASCHILE



PROGRESSIONE DEL RECORD DEL MONDO FEMMINILE



	WR maschile	WR femminile	Δ WRm/WRf	$\% \Delta$ WRm/WRf
Tempo	3h 32' 33"	3h 59' 15"	26' 42"	12,60%
Velocità media (km/h)	14,11	12,54	1,57	---
Velocità media (min/km)	4' 15"	4' 47"	32"	---
Δ 25° atleta	2,70%	6,80%	---	---

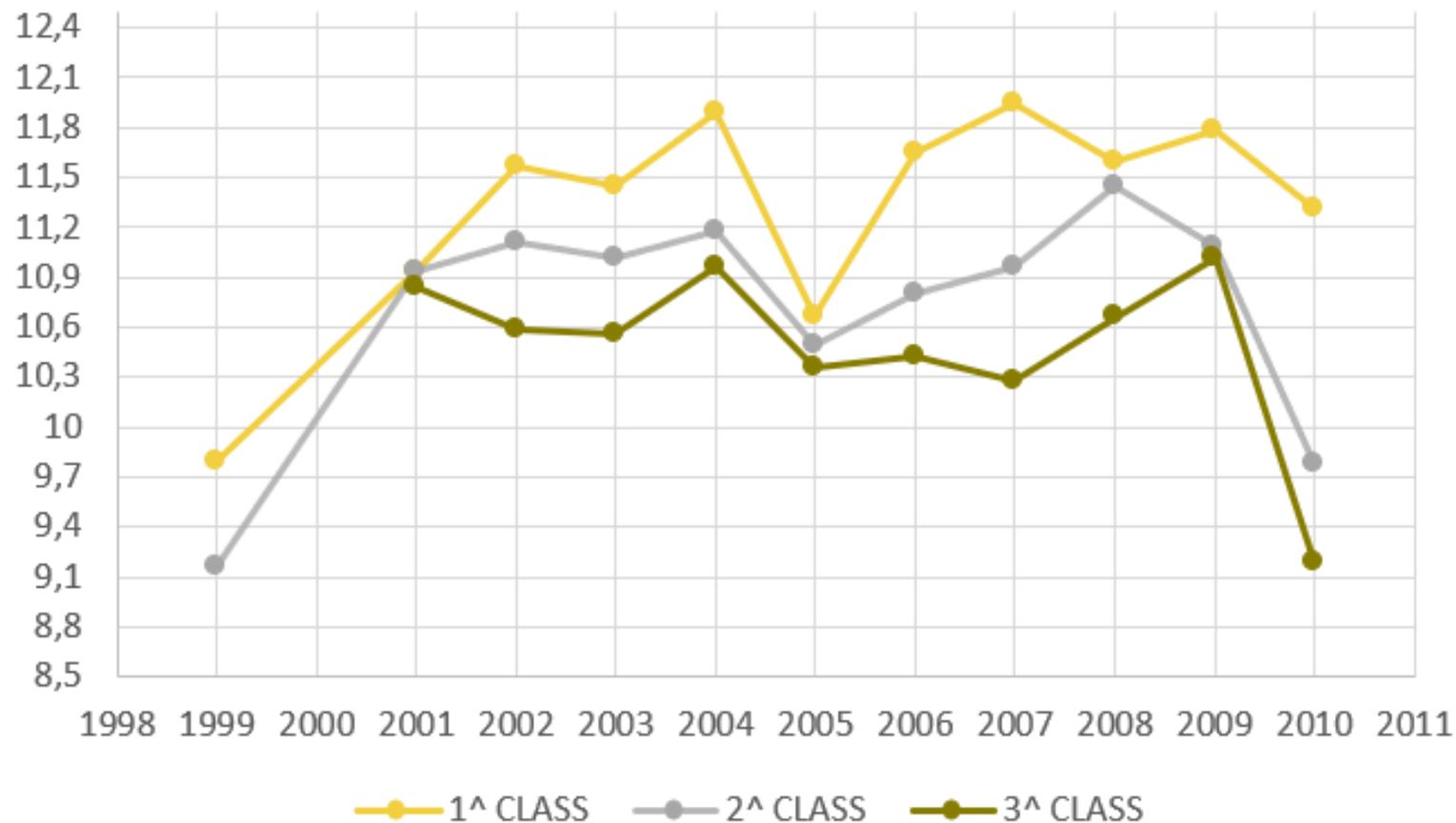
- Differenza tra i due record del Mondo del 12,6%
- Uguale alla differenza esistente tra i record del Mondo nella Maratona
- Differenze che si attestano sui criteri della letteratura scientifica
- Maggiore della differenza tra i record del Mondo nella 20 km di marcia (10,4%)
- Minor tempo per lo sviluppo della prestazione nella gara femminile
- Differenza tra il WR e il 25° miglior atleta nei maschi è 2,7% mentre nelle donne è 6,8%





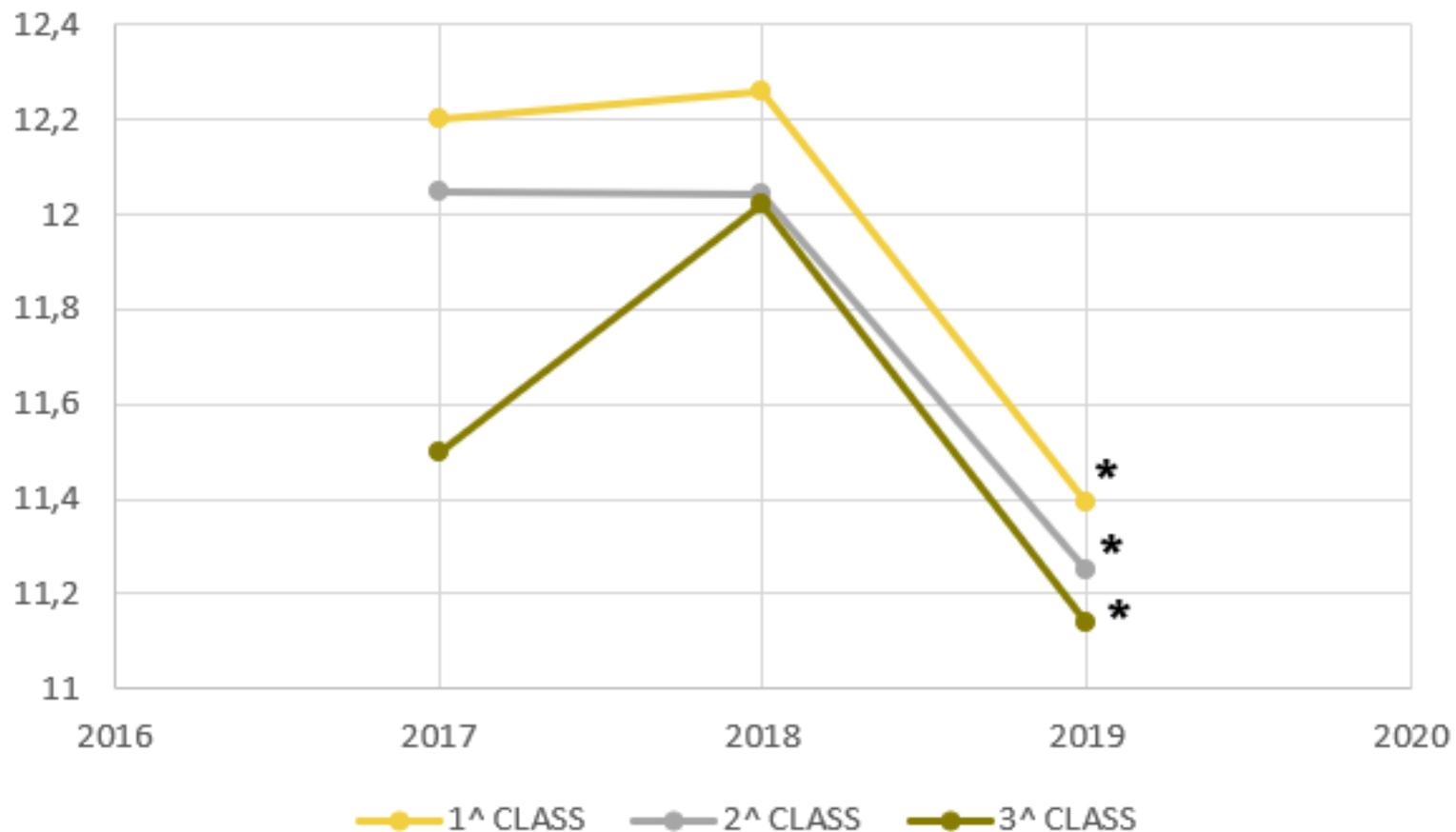
ANALISI DELLA PACING STRATEGY DELLE GARE FEMMINILI

VELOCITÀ MEDIA PRIME TRE CLASSIFICATE



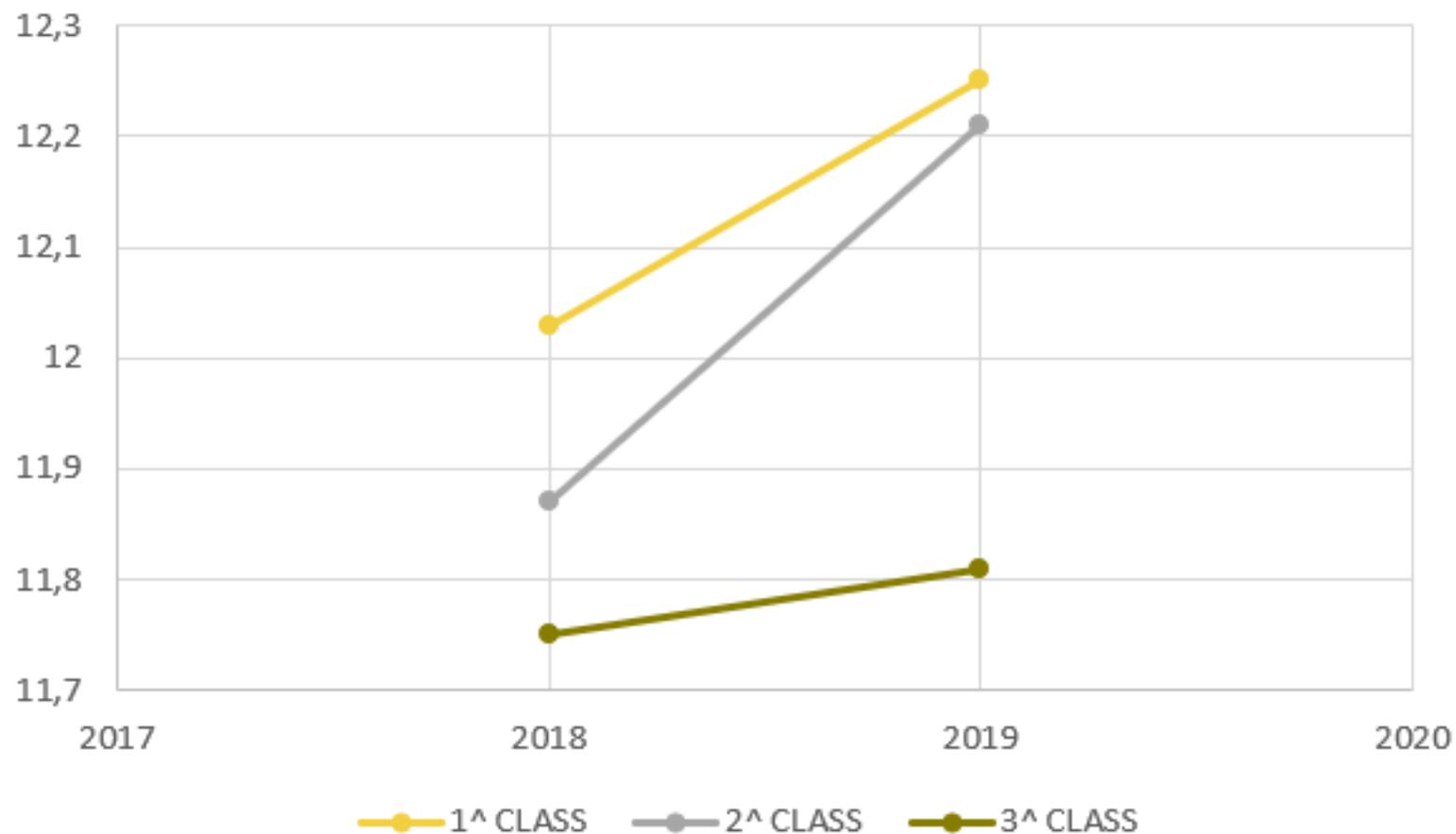
Scanzorosciate (BG), 1999 - 2010

VELOCITÀ MEDIA PRIME TRE CLASSIFICATE



Campionati Mondiali di Atletica Leggera 2017, 2019
Campionati Mondiali di marcia a squadre 2018

VELOCITÀ MEDIA PRIME TRE CLASSIFICATE

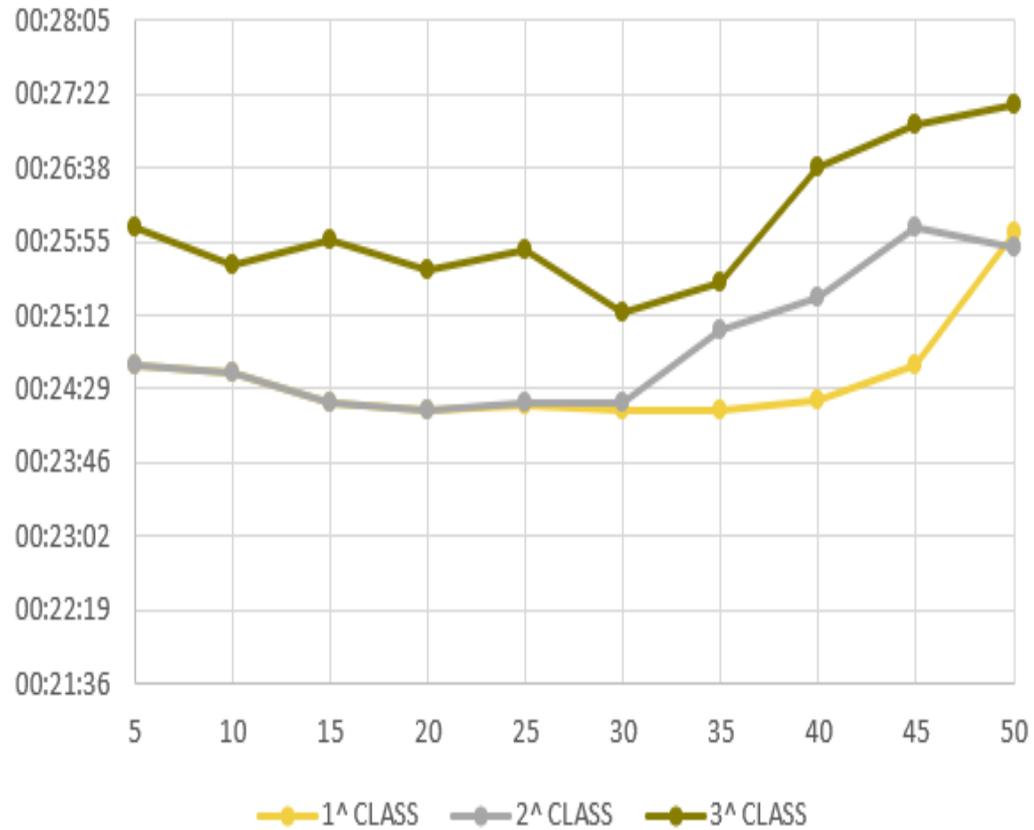


Campionati Europei di Atletica Leggera 2018
Campionati Europei di marcia a squadre 2019

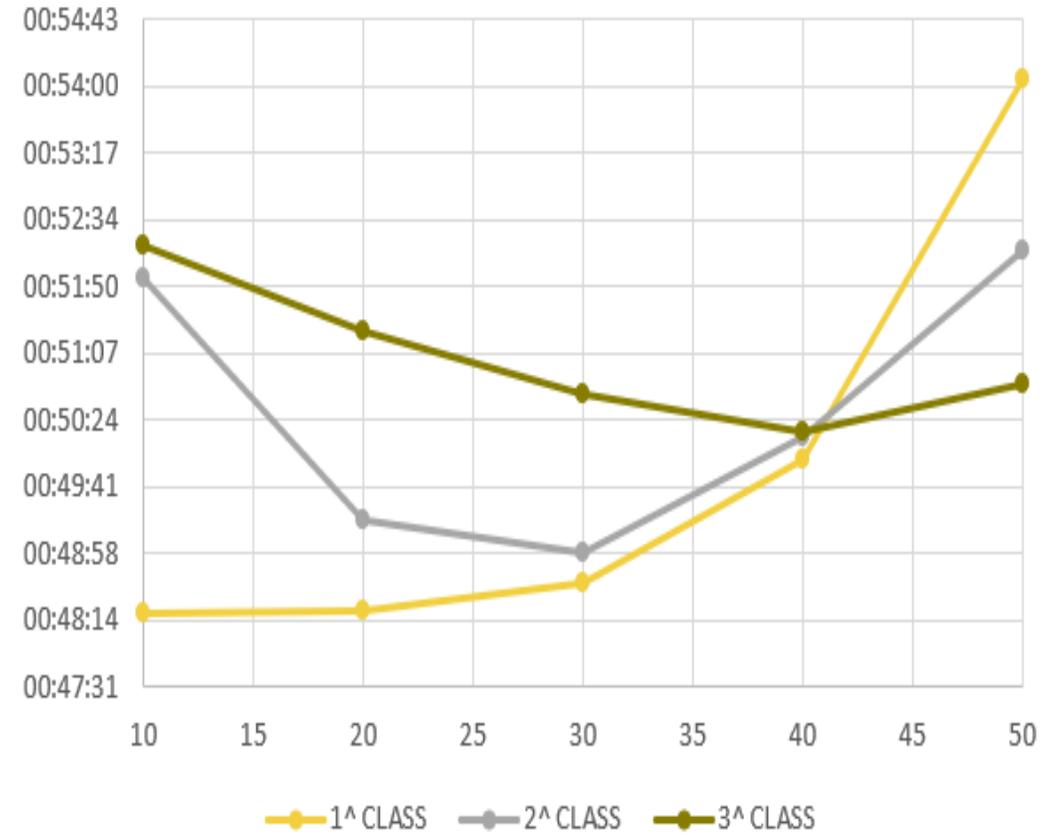
- Le velocità di percorrenza delle prime classificate è nettamente migliorata nel tempo
- La velocità media delle vincitrici delle ultime manifestazioni internazionali è migliore del 7% rispetto a quella delle vincitrici delle gare di Scanzorosciate
- L'ufficializzazione della gara ha permesso uno sviluppo delle prestazioni dovuto ad un miglioramento della metodologia di allenamento
- La gara dei Campionati Mondiali di Atletica leggera del 2019 è stata condizionata da condizioni climatiche particolarmente avverse (calo prestazione del 6,6%)



PACING STRATEGY

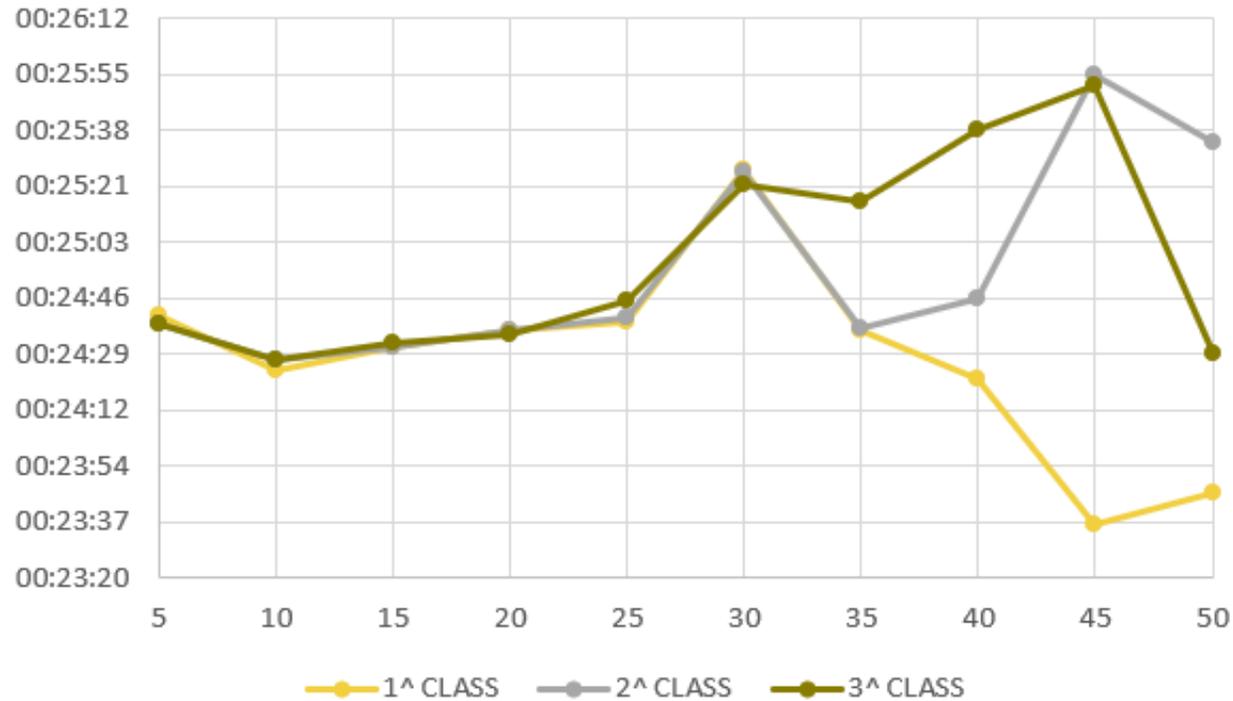


Campionati Mondiali di Atletica Leggera 2017

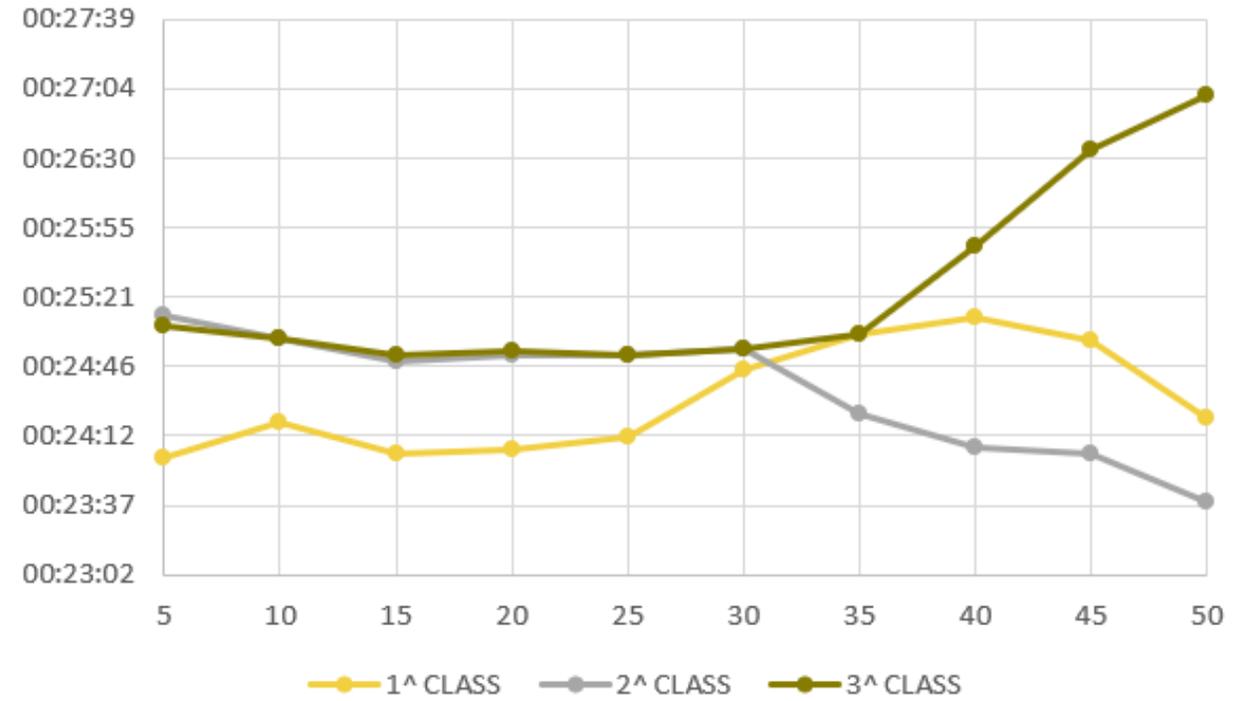


Campionati Europei di Atletica Leggera 2018

PACING STRATEGY

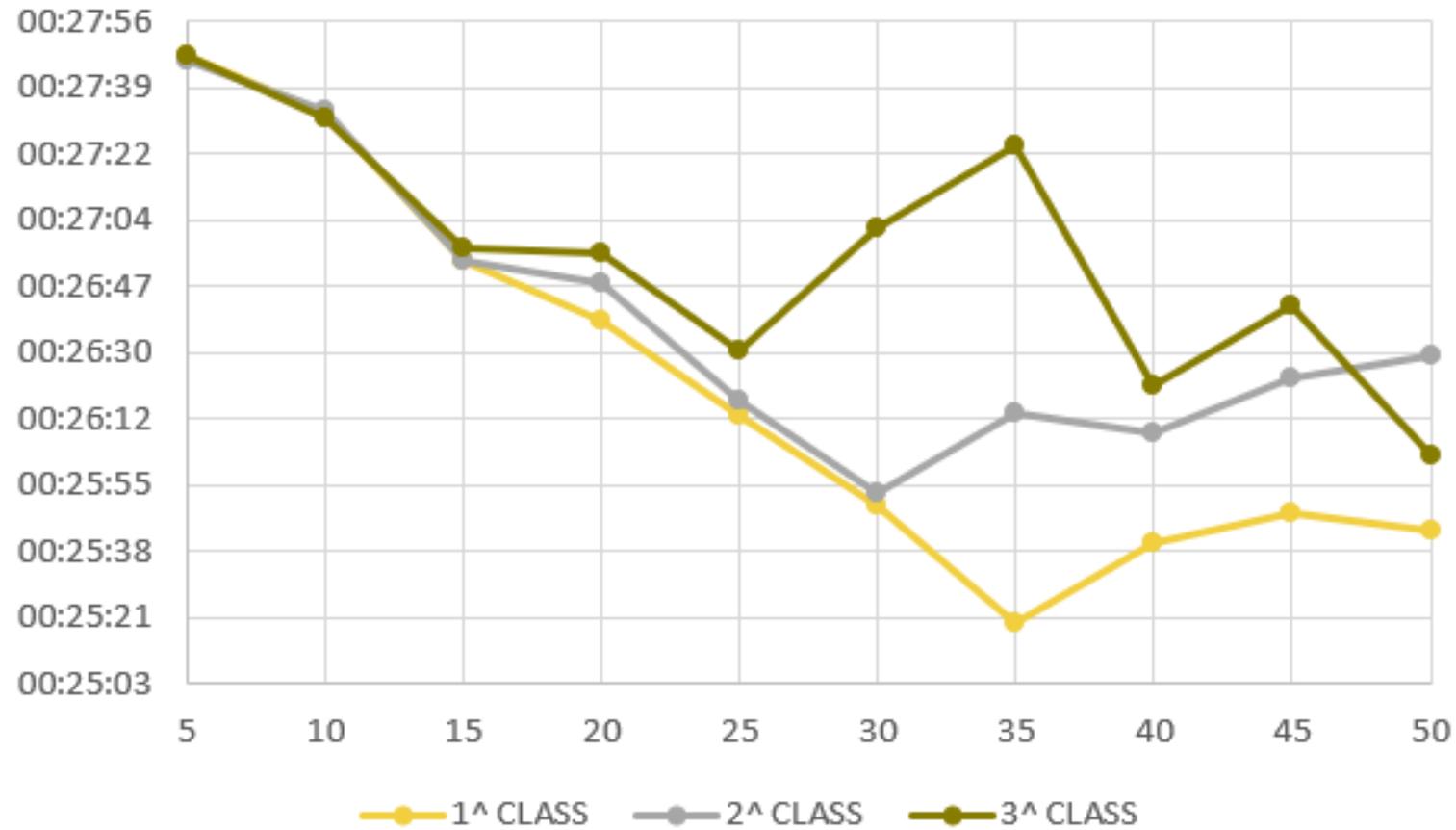


Campionati Mondiali di marcia a squadre 2018



Campionati Europei di marcia a squadre 2019

PACING STRATEGY



Campionati Mondiali di Atletica Leggera 2019

- In tutte le prestazioni si nota come la gara vari molto una volta completati 25 km (ovvero metà gara)
- Fondamentale mantenere alte intensità dopo i 30 km di gara
- Due strade possibili: mantenere intensità medio alte per tutta la gara, effettuare una progressione di ritmo negli ultimi 20 km
- Diventa estremamente importante abituare le atlete a produrre notevoli intensità anche in condizione di grande affaticamento





EVOLUZIONE DELLA PREPARAZIONE PER LA GARA DI 50 KM, UN CASO DI STUDIO

- **Atleta:** Nicole Colombi, 29/12/1995
- **Prestazione sulla 50 km di marcia:** 4h 27' 38" (27/01/1995)
- **Raccolta dati:** test effettuati negli anni 2016, 2018 e 2019
- **Obiettivi:** analizzare il cambiamento dell'allenamento nel passaggio dalla gara della 20 km a quella della 50 km

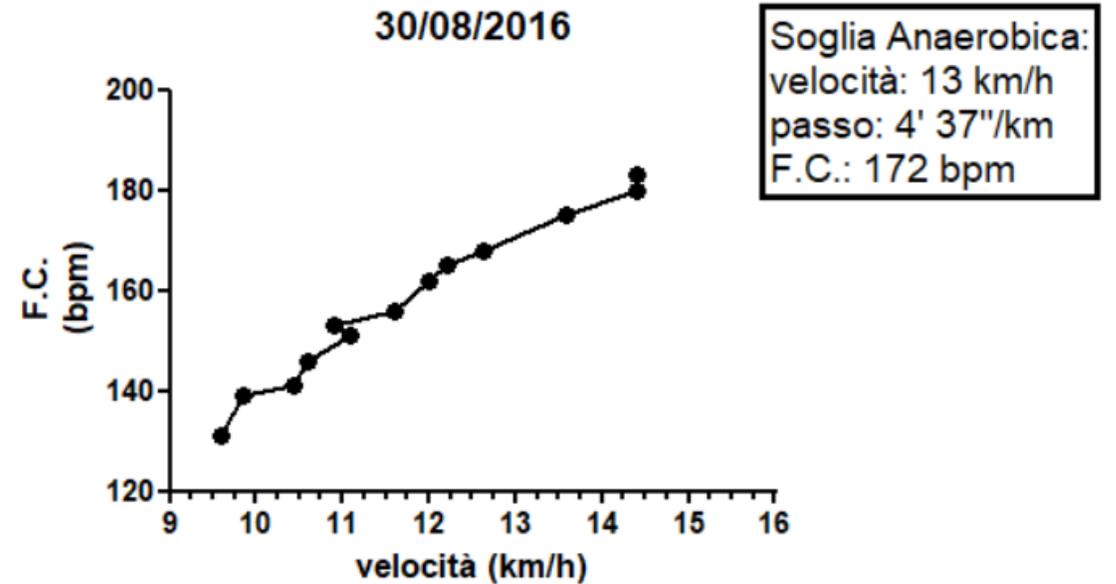
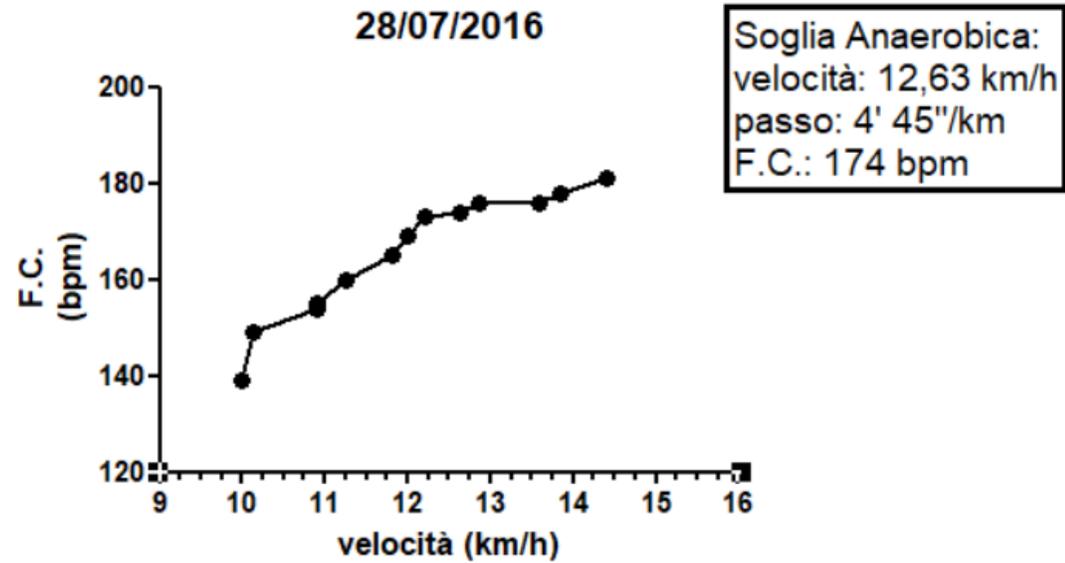


IL TEST

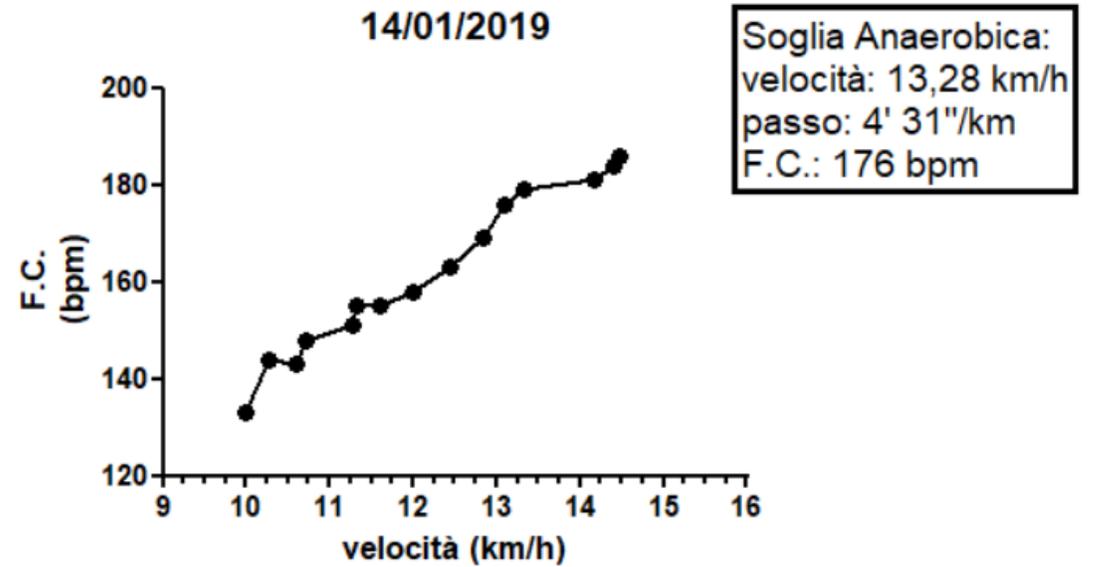
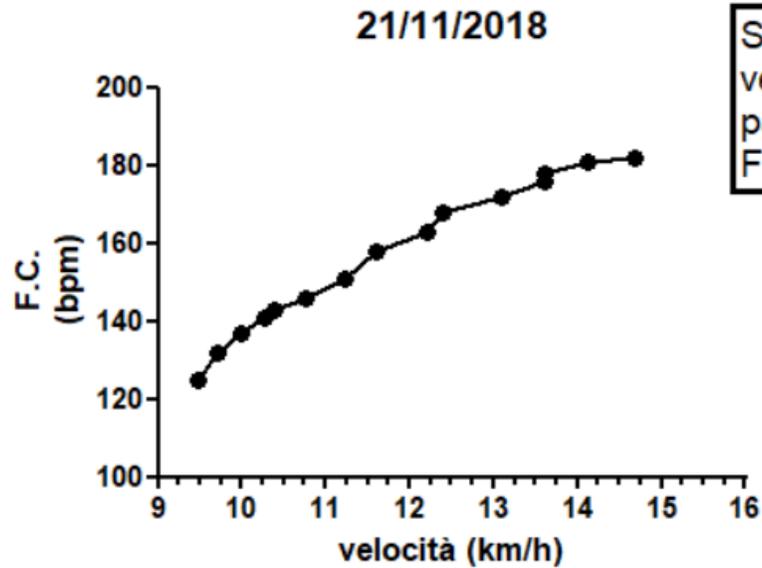
- Si è deciso di effettuare il Test Conconi
- Valutazione della Soglia Anaerobica
- Test da campo, non invasivo e molto conosciuto dall'atleta



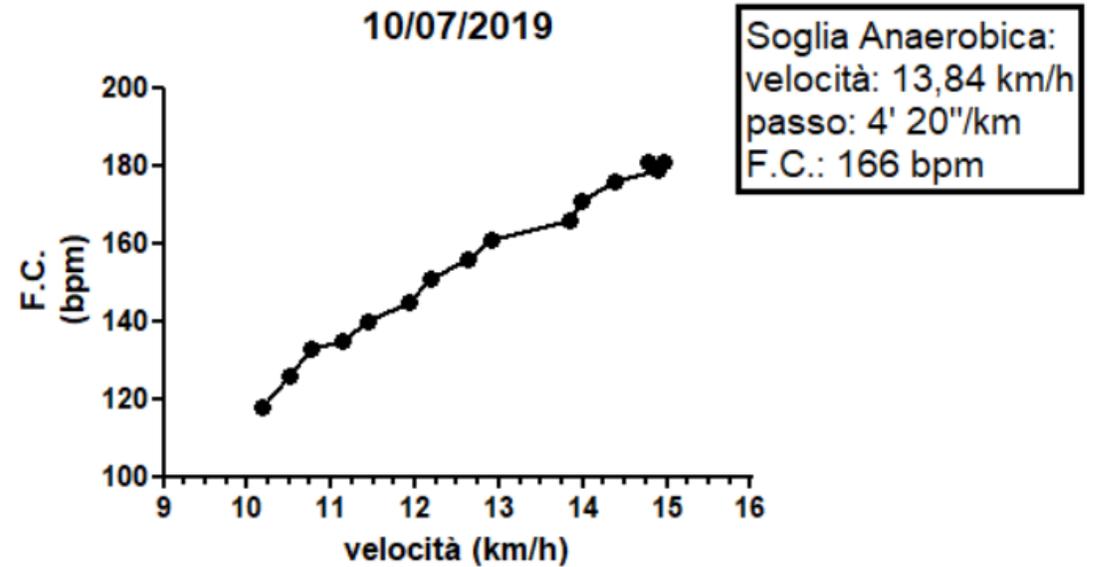
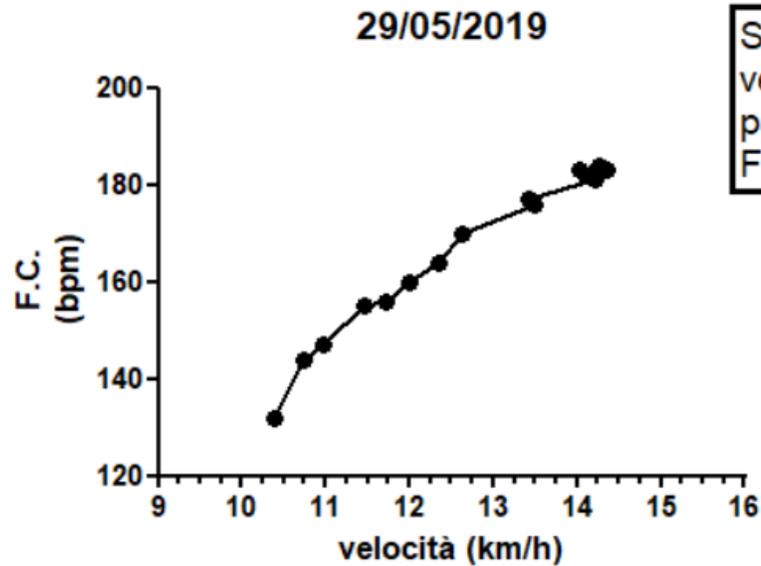
RACCOLTA DATI



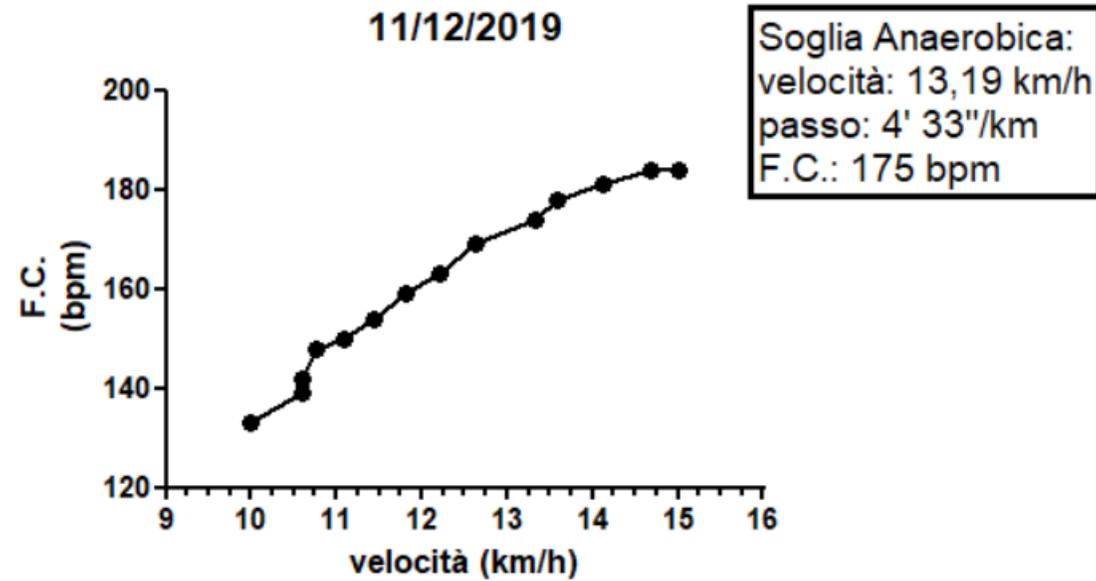
RACCOLTA DATI



RACCOLTA DATI

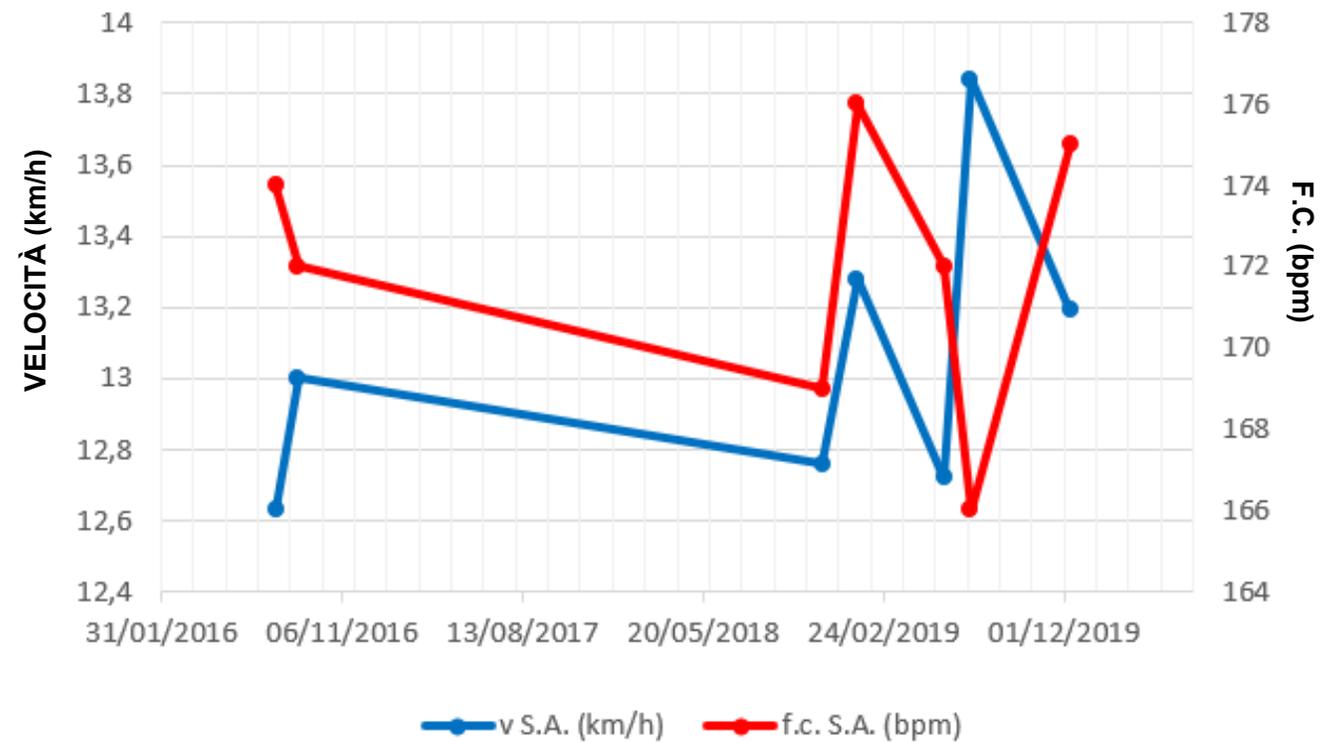


RACCOLTA DATI



RACCOLTA DATI

DATA	v S.A. (km/h)	F.C. S.A. (bpm)
28/07/2016	12,63	174
30/08/2016	13	172
21/11/2018	12,76	169
14/01/2019	13,28	176
29/05/2019	12,72	172
10/07/2019	13,84	166
11/12/2019	13,19	175



- Crescita nell'anno 2019 rispetto al 2016
- Dal 2018 la media delle velocità di Soglia Anaerobica è stata 13,16 km/h
- Si denota una differenza tra le intensità di Soglia rispetto al periodo della stagione agonistica
- Ultimo test effettuato indica una migliore condizione iniziale dell'atleta



- Due criteri di allenamento: aumento volumetrico, aumento della potenza aerobica
- Utilizzo di vari mezzi di allenamento: fondo lungo, fondo medio, fondo continuo a ritmo variato
- Si è ricercato prima un aumento volumetrico poi la crescita di potenza aerobica ed infine si è creata la condizione di coesistenza di entrambi i criteri



CONCLUSIONI

- La 50 km di marcia femminile è una gara relativamente “giovane”
- Le differenze tra i sessi potrebbero avvicinarsi a quelle riscontrate sulla gara della 20 km
- L’allenamento deve essere rivolto alla creazione di una buona potenza aerobica e alla capacità di eseguire cambi di ritmo in condizioni di affaticamento
- Molto importante anche il miglioramento dell’Economia del gesto
- Due i criteri di allenamento da ricercare: aumento volumetrico e aumento della potenza aerobica





GRAZIE PER
L'ATTENZIONE