



La ricerca scientifica dell'Istituto di Scienza dello Sport del Coni Roma

Dario Dalla Vedova
dario.dallavedova@coni.it

Grazie Marcello



Marcello Faina
1950 - 2012



Italia Coni Servizi Istituto di Medicina e Scienza dello Sport "Antonio Venerando"

Dipartimento di Scienza dello Sport

Sailing & Science
– in an Interdisciplinary Perspective

Institute of Exercise and Sports Sciences
University of Copenhagen

Enrico Givoli Kjaergaard
Simon Steen Jørgensen

Boat construction – drag and aerodynamics

Antonio Dal Monte, Claudio Gallazzi & Dario Della Vedova

Synopsis

Sailing is the result of a complex combination of physical phenomena closely interrelated. More, the complex roles and the continuous evolution offered by new materials, new designs and construction techniques and simulation software continue to add new variables to the problem. The authors clearly examine the modern boats, their units, the materials they are made of and what keeps up our interest in studying an art as old as sailing.

Introduction

Sailing is the result of a complex combination of physical phenomena, many of which do not spring naturally to mind. It is, for example, about the dynamics of sailing against the wind, or about the fact that some craft can travel faster than the wind acting on them. This is made possible by exploiting the peculiarities of the sailing course: the place where air and water meet, that is to say the system of two fluids in relative reciprocal movement having very different physical properties and behaviors.

More, the aerodynamic and hydrodynamic phenomena governing the art of sailing are closely interrelated, and it is very often difficult, if not impossible, to separate the same problem in a given effect. It is difficult to find the exact parameter on which to act and to come up with a physical-mathematical theory that can successfully and reliably

35

La MONITORIZZAZIONE delle PRESTAZIONI di un'IMBARCAZIONE di CLASSE OLIMPICA

FIV

QUAL'E' L'UTILITA' DELLE MISURE?

Rendere obiettive l'esperienza e le sensazioni di Atleti e Tecnici

- confronto e verifica delle impressioni in acqua
- creazione di un archivio di dati ed esperienze

FILONI DI STUDIO SULLA BARCA:



1. caratterizzazione della nuova classe olimpica

2. studio del gesto tecnico:

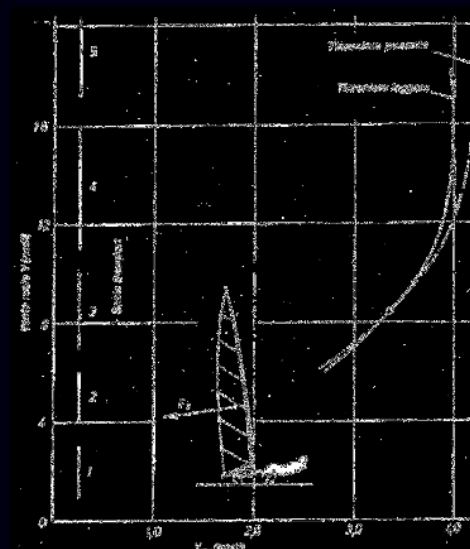
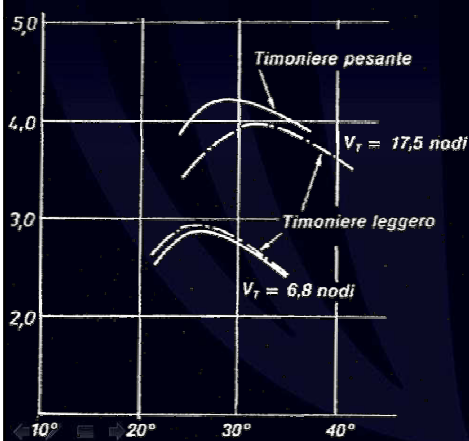
- manovre
- assetti e regolazioni
- tattica

PROGETTO STUDIO

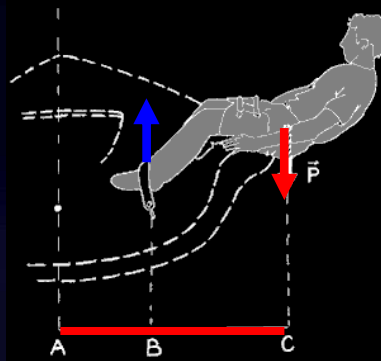
- simulazione delle prestazioni con il vpp
- misure in acqua
- verifiche - confronti - esperimenti
- ottimizzazione delle appendici



EFFETTO dello SBANDAMENTO sulle PRESTAZIONI



C.A. Marchaj "Aero-Idrodinamica della vela" - ed. Mursia

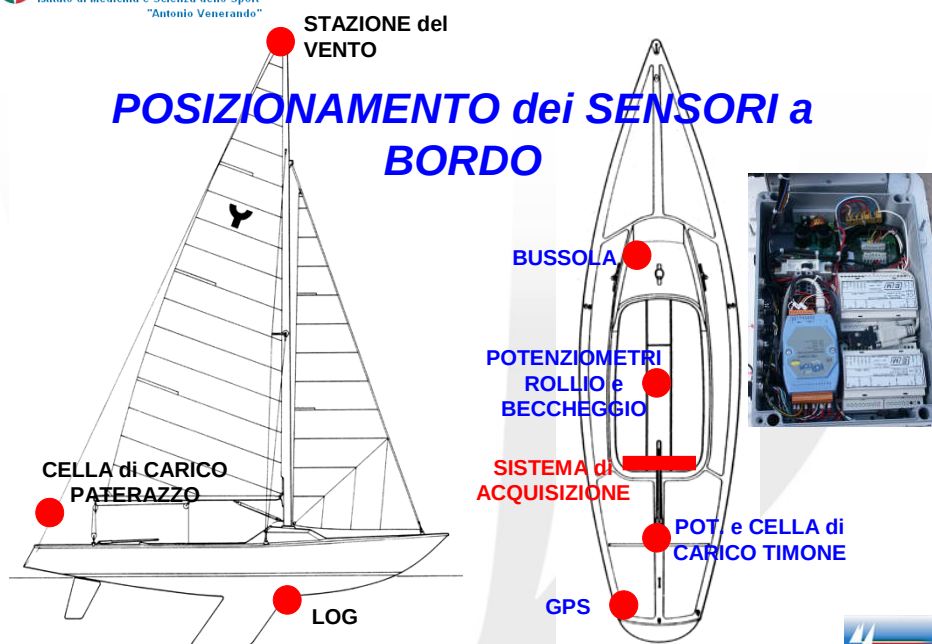


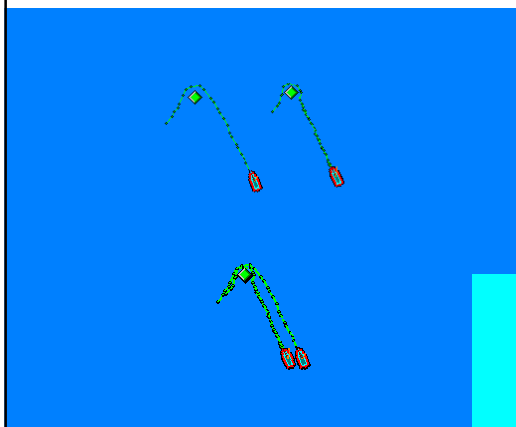
es. CARATTERIZZAZIONE dell'IMBARCAZIONE

**STUDIO del MOMENTO di RADDRIZZAMENTO
ESERCITATO dall'EQUIPAGGIO**



POSIZIONAMENTO dei SENSORI a BORDO



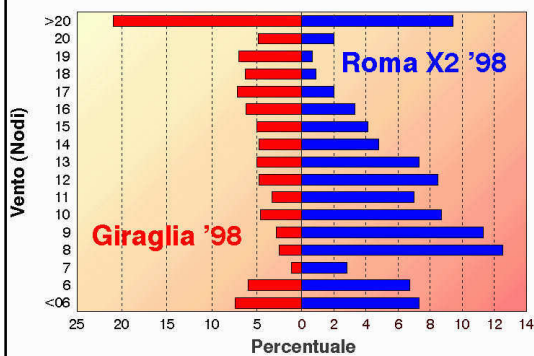


Esempio di risultati:

Conduzione della Barca
Manovre e Virate

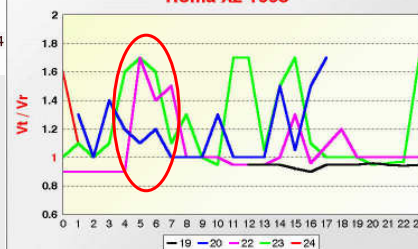


Percentuale Vento



Prestazione in funzione del Giorno

Roma X2 1998



Indice di prestazione (Vteorica/Vreale) in funzione dell'ora del giorno.

Analisi delle prestazioni Roma x 2 & Giraglia 1998

Fast-Start Strategy Improves $\dot{V}O_2$ Kinetics and High-Intensity Exercise Performance

STEPHEN J. BAILEY, ANNI VANHATALO, FRED J. DIMENNA, DARYL P. WILKERSON, and ANDREW M. JONES
School of Sport and Health Sciences, University of Exeter, Exeter, Devon, UNITED KINGDOM

[illegible]

...the latter the structural elements would be in the

[illegible]

Consequently, these studies had a methodologically significant limitation in that they were unable to control for the possibility that the observed relationship between the use of violence and the use of drugs may be a spurious relationship. In other words, the relationship between the use of violence and the use of drugs may be a result of a third variable, such as the individual's level of criminality, which is associated with both the use of violence and the use of drugs.

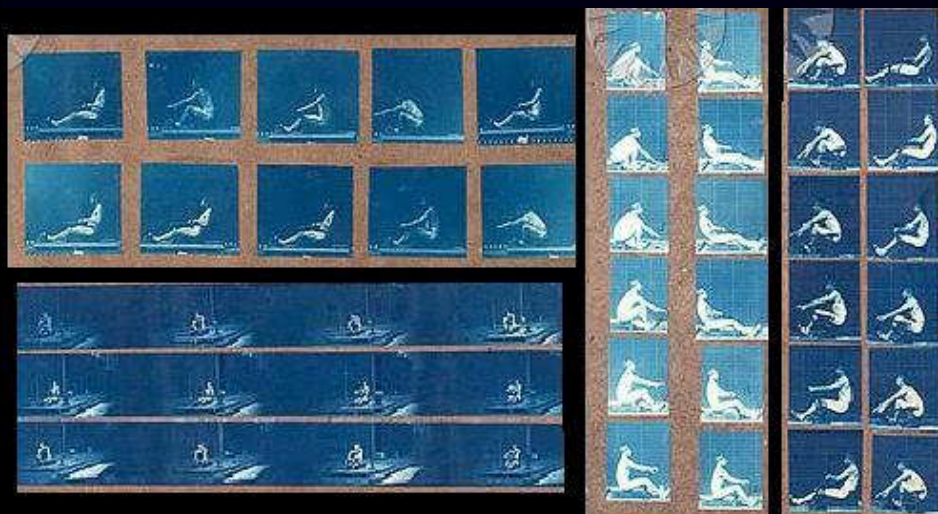
The rate of oxygen uptake ($\dot{V}O_2$) increases with the potential kinetics after the onset of exercise (40). The rate of muscle ATP turnover, on the other hand, increases instantaneously at exercise onset, with the energetic equivalent of the incurred " O_2 deficit" compensated by an increased rate of ATP reynthesis through phosphocreatine (PCr) degradation and anaerobic glycolysis. The tolerable duration of high-intensity exercise increases hyperbolically as power output declines, with the power asymptote of the power-duration curve termed the critical power (CP) (22,27,29). The curvature constant of this

power-duration relationship, W^* , represents a finite amount of work that can be performed above CP and is related to the potential for ATP yield from substrate-level phosphorylation and/or the accumulation of fatigue-related metabolites (e.g., H^+ , P, $H_2PO_4^-$, extracellular K^+) (16,24,27–29,36). For the same work rate, increasing the initial rate of oxidative energy production would be expected to reduce the depletion of the finite anaerobic energy reserves and the accumulation of fatiguing metabolites, thereby preserving W^* and improving exercise performance (10,21). Accordingly, instantaneous

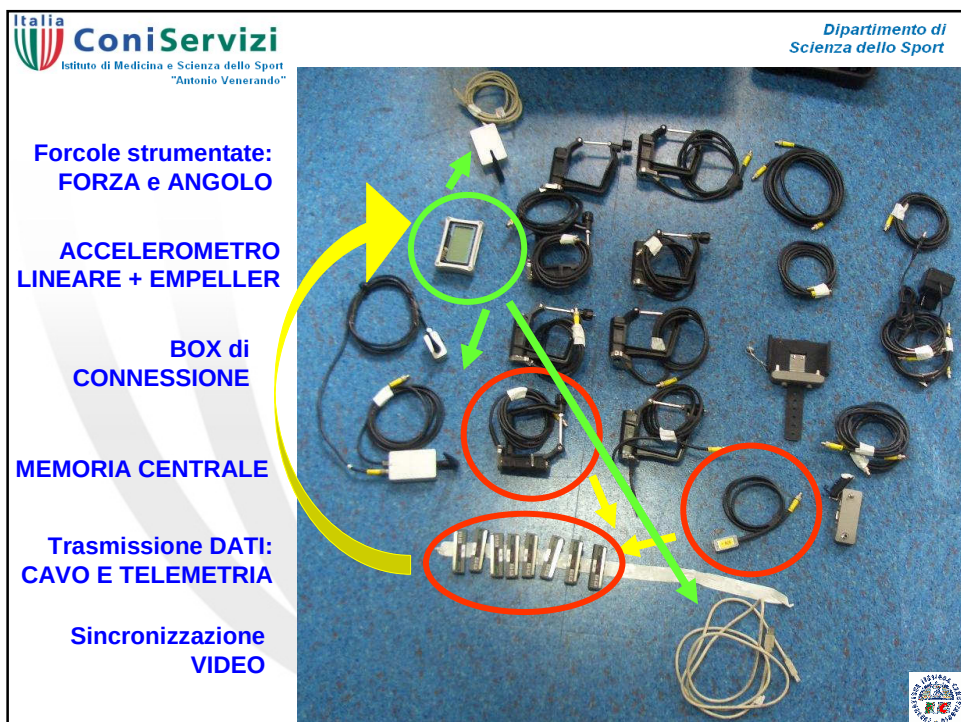
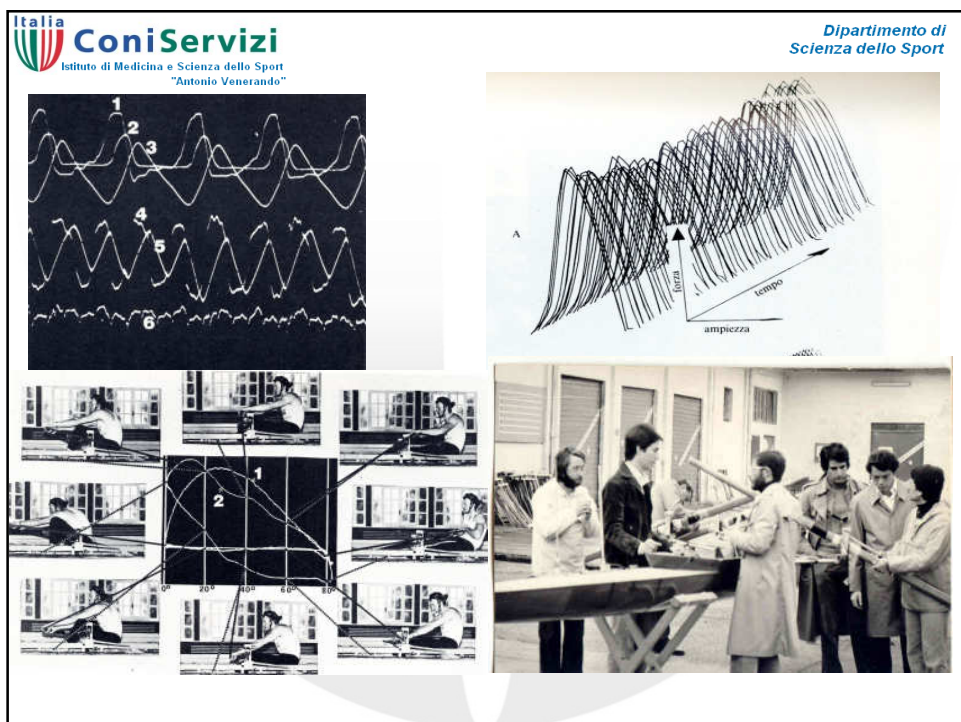
The pacing strategy adopted during an exercise bout, through determining the pattern of work rate distribution, has important implications for the activation and proportional contribution of oxidative metabolism to energy turnover. The total oxidative energy yield and the speed with which oxidative metabolism rises affect the speed of exercise as increased when using all-out or fast-ate (FS) pacing strategies compared with even-split (ES) or slow-start (SS) pacing strategies (2,3,8,19,22). The pacing strategy adopted during exercise therefore has important implications for exercise performance. During continuous athletic events of up to approximately 2–3 min in duration, the literature indicates that optimal performance is typically achieved with an all-out

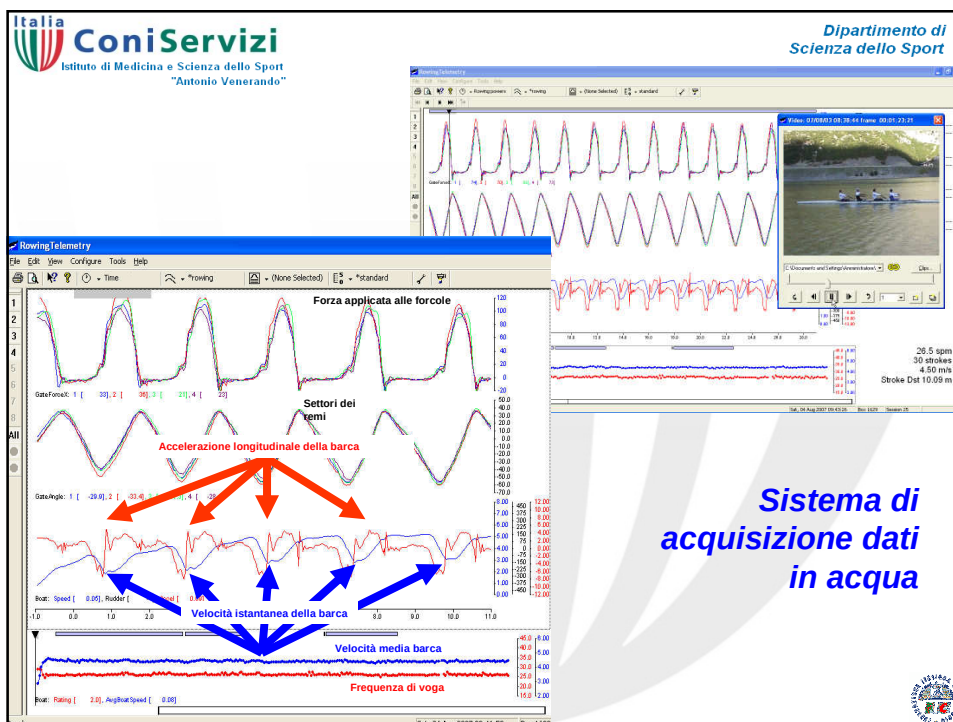
457

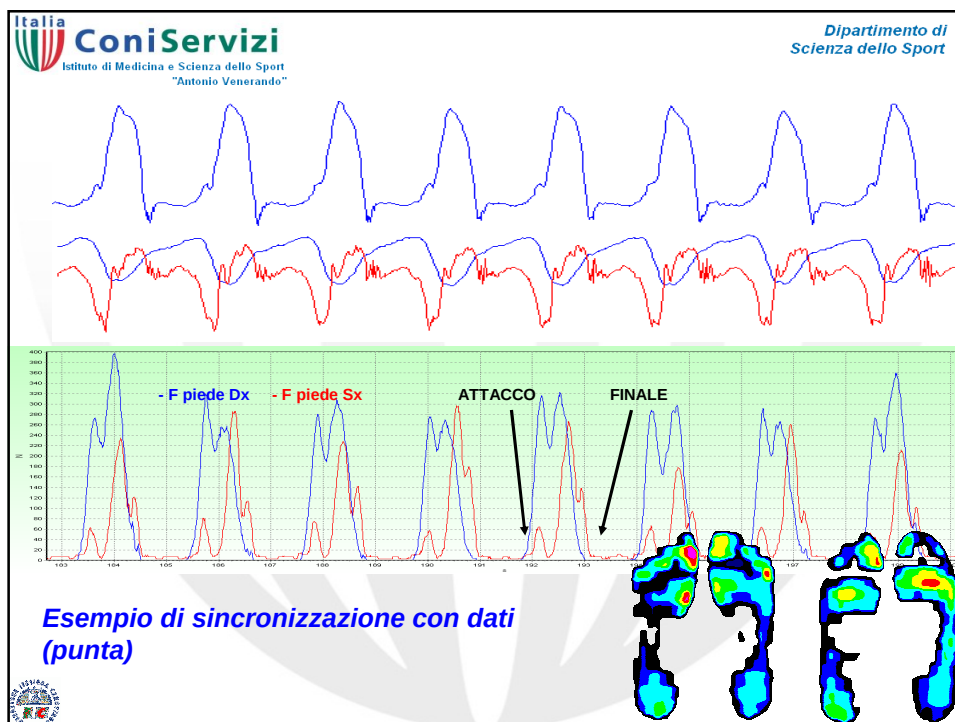
la storia, la tecnologia

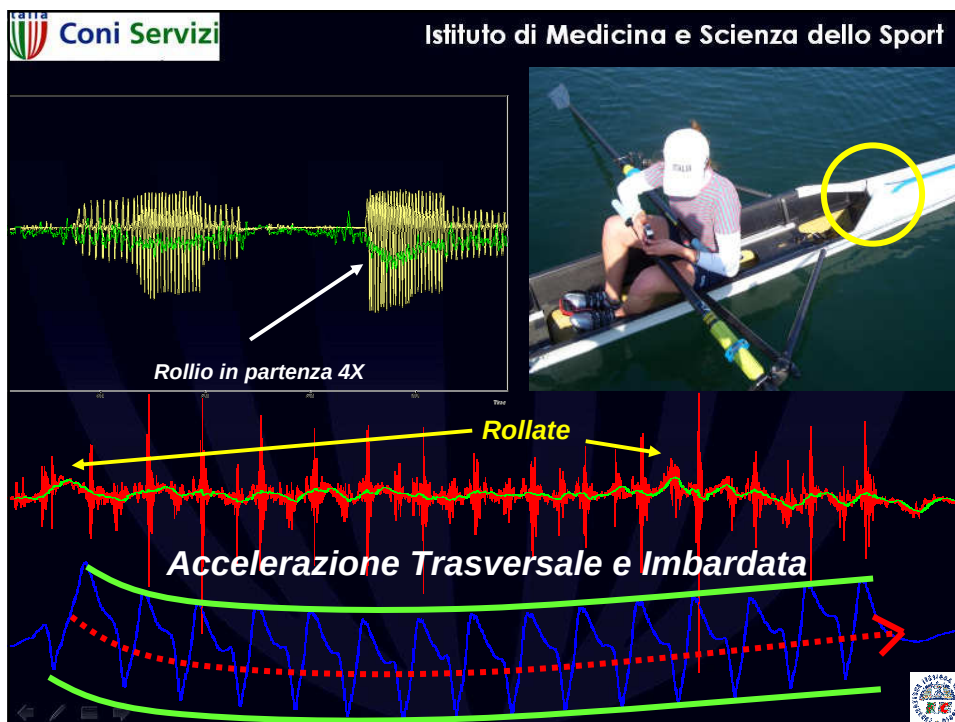


Edward Muvbridge 1884









Italia Coni Servizi Istituto di Medicina e Scienza dello Sport "Antonio Venerando"

Dipartimento di Scienza dello Sport

Centro Ricerche Scienze Motorie Motor Science Research Center

FIC FEDERAZIONE ITALIANA CANOTTAGGIO

Coni Servizi Institute of Sport Medicine and Science "Antonio Venerando" Sport Science Department

Physics of Sport, 3-6 April 2012, Ecole Polytechnique Paris

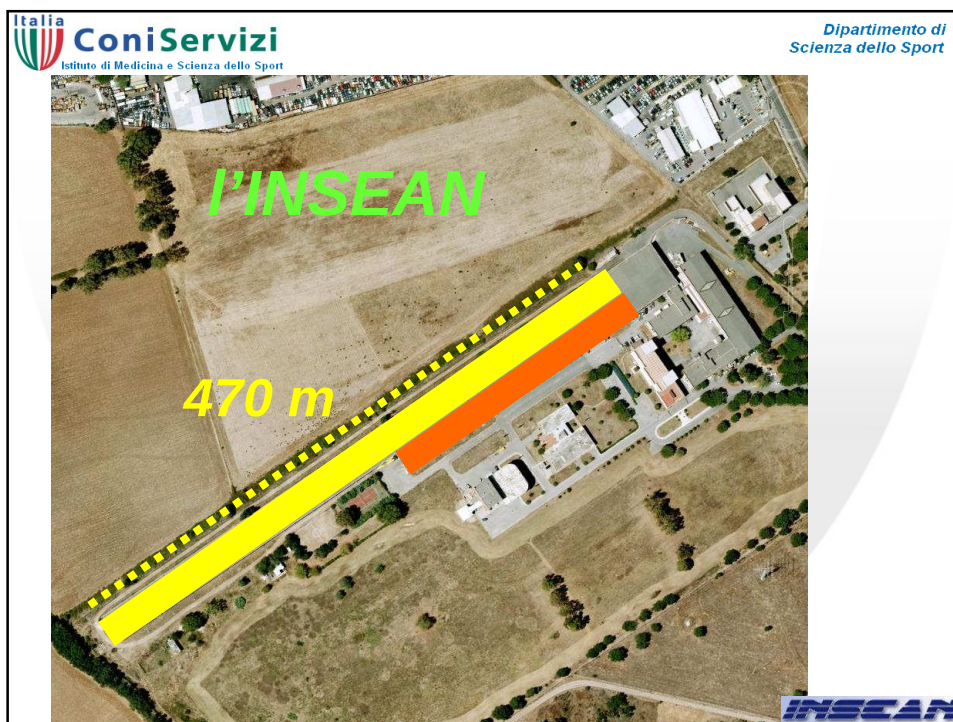
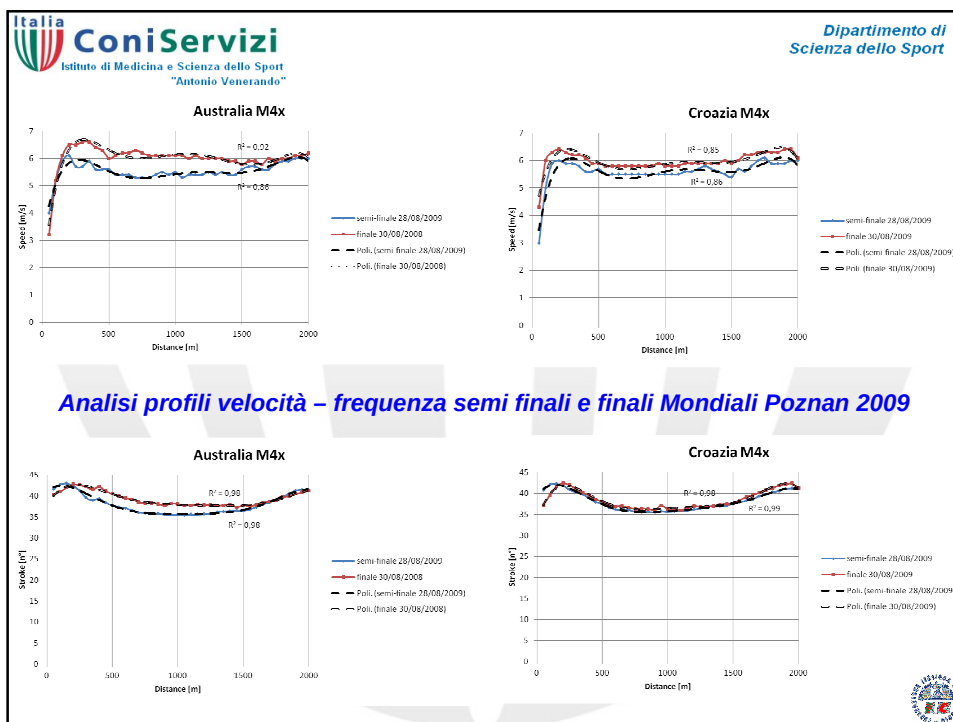
Wind-wave interactions in enclosed basins: the impact on the sport of rowing

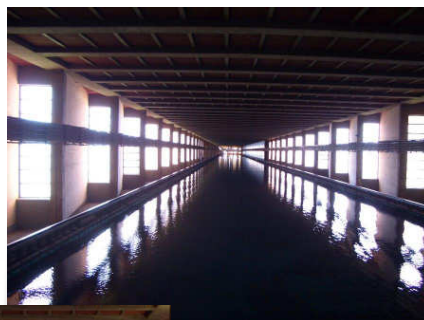
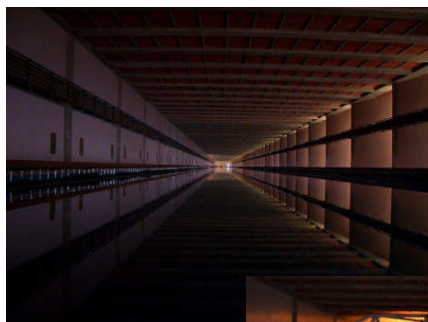
Alessandro Pezzoli^{1,2}, Antonio Baldacci³, Alda Cama³, Andrea Boscolo², Dario Dalla Vedova⁴, Maurizio Besi⁴, Giuseppe Vercelli², Marco Dalessandro⁵, Elena Cistofori^{1,2}

¹DIAT1 – Politecnico di Torino, Torino, Italy
²Sport Psychology Unit - Motor Science Research Center – School of Motor and Sport Sciences - University of Turin, Torino, Italy
³Italian Rowing Federation, Roma, Italy
⁴Sport Science Dep. – Institute of Sport Medicine and Science, CONI - Italian National Olympic Committee, Roma, Italy
⁵School of Motor and Sport Sciences - University of Turin, Torino, Italy

Paris, 3 April 2012

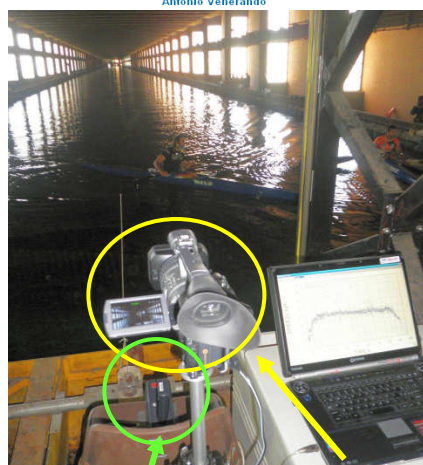
Average wind speed: 5-6m/s Direzione prevalente del vento





INSCAN

Piattaforma Inerziale



Velocimetro Radar

Telecamera HS

**Analisi cinematiche, dinamiche,
fisiologiche**

INSCAN

Giuseppe Chiodini, Anton Venerando

ANALISI CINEMATICA E DINAMICA IN ACQUA NEL KAYAK VELOCITÀ E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI BIOMECCANICI

ABSTRACT

Il lavoro rappresenta una ricerca, con l'obiettivo di valutare le performance dei kayakisti italiani nel kayak velocità. Il lavoro è stato svolto nel 2010, presso la Società dello Sport di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport. L'obiettivo è stato quello di valutare le performance dei kayakisti italiani nel kayak velocità, in relazione alle caratteristiche biomeccaniche e alla tecnica di remata. Il lavoro è stato svolto in collaborazione con il Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Università di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport.

Il lavoro rappresenta una ricerca, con l'obiettivo di valutare le performance dei kayakisti italiani nel kayak velocità. Il lavoro è stato svolto nel 2010, presso la Società dello Sport di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport. L'obiettivo è stato quello di valutare le performance dei kayakisti italiani nel kayak velocità, in relazione alle caratteristiche biomeccaniche e alla tecnica di remata. Il lavoro è stato svolto in collaborazione con il Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Università di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport.

INTRODUZIONE

La storia del kayak velocità è legata alla storia dello sport. Il kayak velocità è uno sport che richiede una grande abilità tecnica e una grande resistenza fisica. Il lavoro è stato svolto in collaborazione con il Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Università di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport.

La storia del kayak velocità è legata alla storia dello sport. Il kayak velocità è uno sport che richiede una grande abilità tecnica e una grande resistenza fisica. Il lavoro è stato svolto in collaborazione con il Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Università di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport.

REPERIO, ROMA, 10/10/2010

Dalla Vedova D., Besi M., Caracci V., Becchi V., Gardini F., Piscitelli R., Marini C., Mauri C., Gianfranceschi A., Ball F., Cirami L., Gallucci C., Faina M., Mazzoni G., Di Giuseppe G., Callegari E., Crispaci S.

IL MODELLO DI PRESTAZIONE DELLA SPECIALITÀ 200 METRI CANOA-KAYAK. PROGRESS REPORT

ABSTRACT

Nel presente lavoro viene presentato un progetto di ricerca finalizzato alla definizione del modello prestativo della nuova specialità olimpica dei 200 metri canoa-kayak (CKK) in collaborazione con il Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Università di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport.

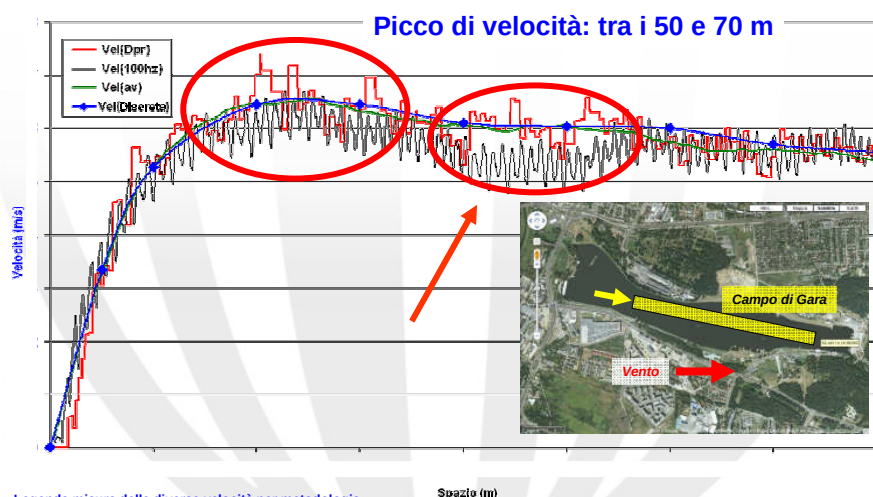
tecnologici più adeguati per la situazione di prova e gara ed è stato anche sperimentato per la prima volta un sistema in grado di acquisire e ricostruire in acqua la cinematica tridimensionale dell'atleta e della canoa. L'analisi dei dati ha permesso di verificare la corrispondenza dei dati di gara con il lavoro svolto in allenamento, ha fornito una informazione per la selezione degli atleti e per la scelta di alcune soluzioni tecniche. L'INSEAN si è rivelato essere un luogo ideale per l'effettuazione di test biomeccanici grazie alle sue caratteristiche tecniche di lunghezza e stabilità delle condutture microclimatiche interne. Infine, si è potuto dimostrare l'importanza di alcune variabili biomeccaniche anche se, allo stato attuale, nessuna conclusione definitiva può essere tratta a causa del limitato numero di soggetti finora testati.

INTRODUZIONE

La gara dei 200 metri nella Canoa Velocità entra a far parte del programma di gare olimpiche dall'edizione di Londra 2012, rispettivamente nel K1, K2, C1 per i maschi e nel K1 per le donne. La gara dura fra i 30 ed i 40 secondi ed è caratterizzata da una frequenza di remata compresa tra 120 e 140 colpi al minuto (nel kayak).

Federazione Italiana Canoa Kayak (FICK), in collaborazione con il Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Università di Roma, al Centro di Ricerca e Sviluppo dello Sport (CONI-MSS), ha avviato uno specifico progetto di ricerca sulla specialità dei 200 metri per definire il modello prestativo. Tale modello potrà servire per: 1. valutare i materiali (barile, pagaie, equipaggiamento) in relazione alle diverse

1. Istituto di Medicina e Scienza dello Sport "A. Venerando", Dipartimento di Scienza dello Sport - CONI - Comitato Olimpico Nazionale Italiano Roma.
2. Federazione Italiana Canoa Kayak, Roma.
3. NUOVA CANOA RICERCA, 72



Legenda misura delle diverse velocità per metodologia:

- Vel(DPR) = velocità Barca calcolata dal Catapult dai dati GPS a 5 Hz
- Vel(100Hz) = velocità Barca calcolata dal Catapult integrando i dati dell'accelerazione longitudinale a 100 Hz
- Vel(av) = velocità Barca calcolata dal Catapult facendo la media della velocità acquisita dal GPS
- Vel(Poznan) = velocità Barca calcolata facendo le medie della velocità GPS su frazioni di 12.5 - 25 m

