

VELA

VUITTON IN SVEZIA

# Malmoe, giallo sulla bilancia

Nessuna modifica ma barche più pesanti che a Valencia: colpa della gravità

Sorpresa durante le operazioni di stazzatura, scafi fuori norma di circa 50 kg: questioni di latitudine

segue dalla prima

Immaginate le proteste dei velisti che si professavano innocenti e giuravano che durante le vacanze non c'erano stati «stravizi», nessuna modifica era stata apportata a Spa87, la vecchia One World, (ogni variazione va comunicata).

Forse sarebbe scoppiato uno di quei casi che hanno reso famosa la coppa America, quando un collega di McAlpine, Guy Roland Perrin, ha gettato sul tavolo l'intuizione giusta. «Sarà colpa della latitudine», vale a dire la distanza di un punto dall'equatore: 55° Nord 13° Est per Malmoe, Svezia; 39° Nord, 0° 2' Ovest per Valencia, Spagna. Silvio Arrivabene, navigatore e componente del design team di Mascalzone Latino, ha trovato su Internet le risposte numeriche al dubbio. «Seguendo la formula matematica — spiega Arrivabene — trovavano giustificazione i chilogrammi in eccesso che aveva la barca, lo abbia-



OSSERVATORE SPECIALE Luna Rossa e Emirates Team New Zealand si allenano nelle acque di Malmoe, seguite da uno spettatore d'eccezione: un sottomarino (Sea&see)

mo detto a McAlpine che ha disposto altre verifiche». «In parole povere — ha spiegato poi lo stazzatore — la forza di gravità si sente maggiormente mano a mano che ci si avvicina al Polo Nord». Mascalzone Latino e le sue sorelle a Malmoe pesano di più della stessa barca caricata a Valencia: la differenza fra equatore e Polo Nord è di un aumento

di peso dell'1,5%. Una regoiletta che conoscevano anche i Vichinghi di Erik il Rosso, i quali avevano opportune tacche sulla nave. Gli stazzatori hanno fatto prove anche sulle altre barche per verificare se tutte erano tornate dagli ozii estivi con chili di troppo.

Tanti se si parla di linea, piccola parte di decimali quando si considera

che questi bestioni saliti sulla bilancia fanno girare la lancetta fino a 24.000 chili.

Chiarito che nessuno voleva cercare una scorciatoia per la vittoria e che questo è uno dei tanti effetti che si hanno quando la coppa America abbandona i tradizionali secolari itineranti, si è provveduto a risolvere il

## LA GUIDA

### DOMANI ACT 6 COI MATCH RACE

Inizia domani a Malmoe, in Svezia, l'Act 6 della Louis Vuitton Cup. Undici sfidanti e un defender si affronteranno in due regate quotidiane (oggi alle 12 la prima partenza) fino al 1° settembre.

### ACT 7

L'Act 7, in programma dal 2 al 4 settembre sempre a Malmoe, prevede lo svolgimento di 5 regate di flotta. Il vincitore della regata guadagna 12 punti, un punto per ogni barca iscritta, il secondo un punto in meno e così via.

## LO SCIENZIATO

### Perché ai poli pesiamo di più

di FRANCESCO RUGGIERO\*

A causa della rotazione della Terra intorno al suo asse, che passa per i due poli, una persona robusta pesa 100 chili al Polo Nord ma circa mezzo chilo in meno all'Equatore. Infatti, la rotazione terrestre crea una forza centrifuga che cresce con la nostra distanza dall'asse e che dipende dal quadrato della velocità angolare di rotazione, come l'effetto di una fionda. La forza centrifuga compensa parzialmente la forza di gravità e quindi riduce il peso degli oggetti. Ai poli la distanza dall'asse di rotazione si annulla e sentiamo tutto il nostro peso. All'Equatore la distanza dall'asse è massima (pari al raggio terrestre: circa 6370 km), quindi la forza centrifuga riduce al massimo l'attrazione gravitazionale e quindi il peso. A latitudini intermedie  $L$  la riduzione di peso  $R$  di un oggetto di peso  $P$  è pure intermedia e si può esprimere mediante la formula  $R = P \times 0,0053 \cos^2 L$ , dove il coseno della latitudine è pari alla distanza dall'asse diviso per il raggio della Terra. Questa formula approssimata vale a livello del mare, tiene conto della forma appiattita ai poli (ellissoide di riferimento) e del fatto che la forza centrifuga forma un angolo con la forza di gravità.

La latitudine di Malmoe è di circa 55° e la sua distanza dall'asse vale 0,573 volte il raggio della Terra. Perciò il peso di una barca di 24.000 kg è ridotto di circa 42 kg rispetto al peso misurato al polo. A latitudini più vicine all'Equatore, come i 39° di Valencia, la distanza dall'asse vale 0,777 volte il raggio della Terra e la riduzione di peso rispetto al polo Nord è di circa 77 kg. Per una barca di 24.000 kg l'aumento di peso fra Valencia e Malmoe è dunque di circa 35 kg. Ulteriori piccole variazioni possono dipendere da deviazioni della forma della Terra rispetto all'ellissoide di riferimento e da anomalie gravimetriche causate da variazioni locali della densità terrestre.

\*Fisico degli acceleratori di particelle e ricercatore presso il Cern di Ginevra

problema in maniera radicale. La bilancia è stata ricalibrata (la prima regolazione era avvenuta addirittura a Londra, quindi con dati ancora diversi) e abbonati quindi 50 chili a ogni barca. Peccato che lo stesso sistema non si possa usare anche con la bilancia di casa quando si torna dalle ferie e ci si guarda allo specchio...  
Gian Luca Pasini