

La sciolinatura: come cambiare l'attrito

Perché è così importante la presenza degli skiman nelle gare di sci? Nello sci alpino lo skiman, tenendo conto del tipo di neve e delle condizioni meteorologiche, deve rendere lo sci scorrevole al massimo riducendo al minimo l'attrito radente della soletta con la superficie innevata. Nello sci nordico lo skiman, oltre a rendere lo sci il più scorrevole possibile, deve impedire allo sci di slittare all'indietro nei percorsi in salita aumentando l'attrito tra neve e soletta nella parte centrale dello sci.

La sciolina è una sostanza simile alla cera, che si applica sul fondo dello sci per modificarne il comportamento rispetto alla neve: farlo scivolare di più nello sci alpino (sciolina di scorrimento) o dargli più presa nello sci nordico (sciolina di tenuta).*

I primi esperimenti con le scioline risalgono all'Ottocento. All'inizio si usavano soprattutto sostanze naturali come pece, cera d'api, resina, olio di balena e perfino miele.

Con la diffusione dello sport agonistico nel Novecento la sciolinatura si è gradualmente trasformata in una disciplina a metà strada tra la scienza e l'arte (o meglio la magia nera), praticata da pochi specialisti abilissimi capaci di modificare radicalmente la performance dei campioni: gli esperti stimano che in determinate condizioni la sciolina possa aumentare la scorrevolezza dello sci anche del 30%.

Tra i materiali usati negli anni da questi moderni stregoni troviamo catrame, copertoni di bicicletta fusi e perfino bachelite ricavata da dischi da grammofono! Gradualmente, e in particolare dal 1970 in poi, le sostanze naturali e gli intrugli empirici sono stati sostituiti da composti chimici sempre più sofisticati.

Per capire la funzione della sciolina, bisogna guardare ai fenomeni che si verificano al contatto tra lo sci e la neve. Quando un corpo striscia su una superficie si genera una forza detta *attrito radente*, che si oppone al movimento. L'attrito è dovuto agli urti tra le asperità (magari microscopiche) presenti sia sul corpo sia sulla superficie, e anche a legami di tipo chimico tra gli atomi delle due superfici.

L'intensità della forza di attrito dipende dal peso del corpo, dall'inclinazione della superficie (è massima per una superficie orizzontale, nulla per una verticale) e dalla natura delle superfici a contatto; è proporzionale a un parametro chiamato *coefficiente d'attrito*, che varia a seconda dei materiali e della rugosità superficiale.

Durante lo strisciamento tra le superfici la forza d'attrito dissipa energia cinetica trasformandola in calore, come si può sperimentare facilmente sfregandosi le mani. Nel caso dello sci questo effetto ha una conseguenza importantissima: il calore fonde la neve e tra sci e neve si interpone un sottilissimo velo d'acqua.

La presenza di un fluido tra le superfici riduce fortemente il coefficiente d'attrito; si parla in questo caso di *attrito mediato*. In una situazione ottimale grazie allo straterello d'acqua lo sci può scivolare molto più facilmente. Ma se la temperatura è troppo bassa lo strato d'acqua non si forma, e se è troppo alta il velo sottile diventa una pozzanghera e lo sci rallenta.

* In realtà uno sci da fondo tecnica classica si può trattare con entrambi i tipi di scioline: di tenuta al centro, di scorrimento sotto punta e coda. Grazie alla forma arcuata dello sci, la parte centrale tocca la neve soltanto quando l'atleta vi appoggia tutto il proprio peso, ossia nelle fasi di spinta e in salita.

Approfondimento

Il brano è tratto dal seguente libro presente nella collana Chiavi di lettura.

Nunzio Lanotte Sophie Lem Sportivi ad alta tecnologia

La scienza che aiuta a costruire i campioni



Nunzio Lanotte Sophie Lem Sportivi ad alta tecnologia

La scienza che aiuta a costruire i campioni

La differenza tra la gloria di una medaglia d'oro e l'anonimato si misura in millesimi di secondo. Il talento dell'atleta, l'intelligenza dei preparatori e lunghe ore di allenamento restano ingredienti essenziali di ogni trionfo sportivo, ma oggi non si può vincere senza l'aiuto di tecnologie d'avanguardia.

Ciclismo, nuoto, calcio e sci sono fra gli sport più influenzati dall'innovazione. Qui troverete una rassegna degli strumenti più avanzati – materiali, sensori, applicazioni software – oggi a disposizione degli amatori, oltre che degli atleti.

Tanta innovazione la dobbiamo agli «scienziati dello sport», che affiancano medici e preparatori atletici con un numero impressionante di attrezzature per misurare e valutare le prestazioni. E insieme agli strumenti cresce anche il relativo fatturato mondiale, miliardario e in costante aumento.

Questo libro cambia il nostro modo di andare in bici, a sciare, in piscina o allo stadio. Anche per chi lo sport lo guarda in TV.

CHIAVI29*LANOTTE*SPORT ALTA TECN+EB

ISBN 978-88-08-25906-6



9 788808 259066

4 567 890 12 (31L)

Al pubblico € 12,90 •••

* In caso di variazione Iva o cambiamento prezzo all'inizio di anni successivi, consultare il catalogo dell'editore

www.zanichelli.it

Questo libro è stampato su carta che rispetta le foreste.
www.zanichelli.it/ita-casa-edilicio/carta-e-ambiente/

