



# La scienza nello sport

Lo sapevi che?

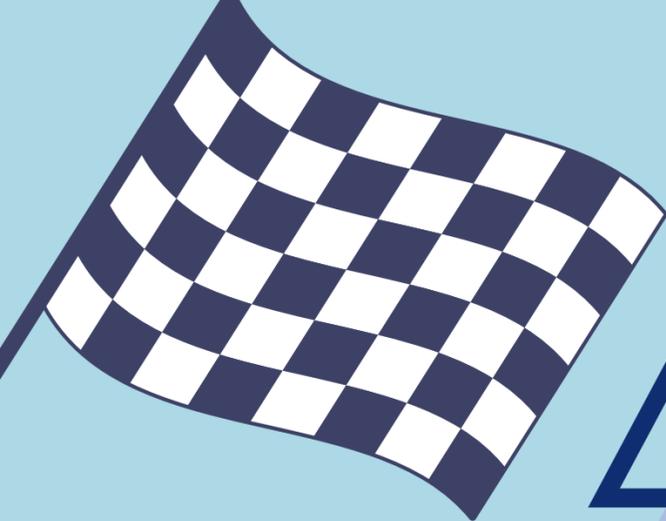


# **IL MAGICO CONNUBIO TRA SCIENZA E SPORT**

**IL CONNUBIO TRA SCIENZA E SPORT È DAVVERO AFFASCINANTE E SI MANIFESTA IN MOLTI MODI. LA SCIENZA FORNISCE STRUMENTI E CONOSCENZE CHE POSSONO MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DEGLI ATLETI, AD ESEMPIO, LA FISIOLOGIA DELL'ESERCIZIO AIUTA A COMPRENDERE COME IL CORPO UMANO RISPONDE ALL'ATTIVITÀ FISICA, PERMETTENDO DI OTTIMIZZARE L'ALLENAMENTO E LA NUTRIZIONE.**

**DALL'ALTRO LATO, LA TECNOLOGIA GIOCA UN RUOLO FONDAMENTALE. STRUMENTI COME I SENSORI INDOSSABILI E LE ANALISI BIOMECCANICHE CONSENTONO DI MONITORARE LE PRESTAZIONI IN TEMPO REALE, IDENTIFICANDO AREE DI MIGLIORAMENTO E PREVENENDO INFORTUNI. INOLTRE, LA SCIENZA DEI MATERIALI HA PORTATO A SVILUPPARE ATTREZZATURE SPORTIVE PIÙ LEGGERE E RESISTENTI, MIGLIORANDO L'EFFICIENZA DEGLI ATLETI.**

**INFINE, LA PSICOLOGIA DELLO SPORT È UN ALTRO ASPETTO IMPORTANTE, POICHÉ AIUTA GLI ATLETI A GESTIRE LA PRESSIONE E A MANTENERE LA MOTIVAZIONE. IN SINTESI, LA SINERGIA TRA SCIENZA E SPORT NON SOLO MIGLIORA LE PRESTAZIONI, MA CONTRIBUISCE ANCHE A UNA MAGGIORE COMPrensIONE DEL CORPO UMANO E DEL SUO POTENZIALE. È UN CAMPO IN CONTINUA EVOLUZIONE CHE PROMETTE DI PORTARE SEMPRE NUOVE SCOPERTE E INNOVAZIONI!**



## **LO SAPEVI CHE ?**

**I PILOTI DI FORMULA 1 PER ALLENARSI UTILIZZANO UN SIMULATORE DI GUIDA CHE PERMETTE AI PILOTI DI ALLENARSI SULLA FORZA G (UNITÀ DI MISURA DELLA VELOCITÀ, FORZA CHE ATTRAIE QUALUNQUE COSA VERSO IL CENTRO DELLA TERRA).**

**QUESTA MACCHINA DI SIMULAZIONI SI ALLENA TRAMITE PESI E CARRUCOLE COLLEGATI AL CASCO E AL VOLANTE, QUESTO SIMULATORE SERVE AI PILOTI DI FORMULA 1 POICHÈ LE AUTO DI FORMULA 1 RAGGIUNGONO UNA VELOCITÀ ESTREMA AL DI SOPRA DEI 340KM/H, E IN CURVA RAGGIUNGONO UNA VELOCITÀ OLTRE I 230KM/H, IN QUELLE VELOCITÀ LA PRESSIONE SCHIACCIATA SUL PILOTA PUÒ SUPERARE I 4G DI FORZA IN CURVA**

## LO SAPEVI CHE?

LA PIATTAFORMA DI FORZA MONTATA  
SULLA PARETE DI UNA PISCINA AIUTA I  
NUOTATORI

### CHE COS'È?

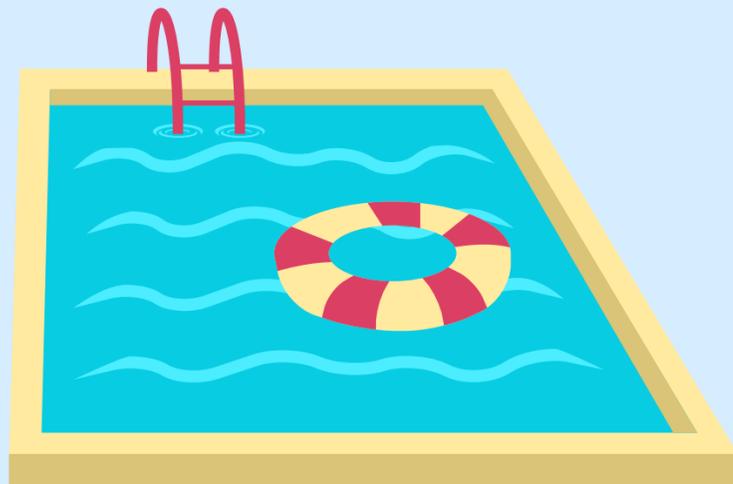
È un dispositivo montato sulle pareti delle piscine. Viene utilizzato per testare le performance atletiche degli atleti.

### A CHE COSA SERVE?

Serve per misurare la forza e la potenza dei nuotatori durante le partenze di velocità.

### DA CHI E QUANDO È STATO INVENTATO?

È stato sviluppato da ricercatori e ingegneri nel campo della scienza dello sport a partire dagli anni 80 e 90.



## **LO SAPEVI CHE NEL TENNIS VIENE UTILIZZATO IL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (FEM)?**

### **A CHE COSA SERVE?**

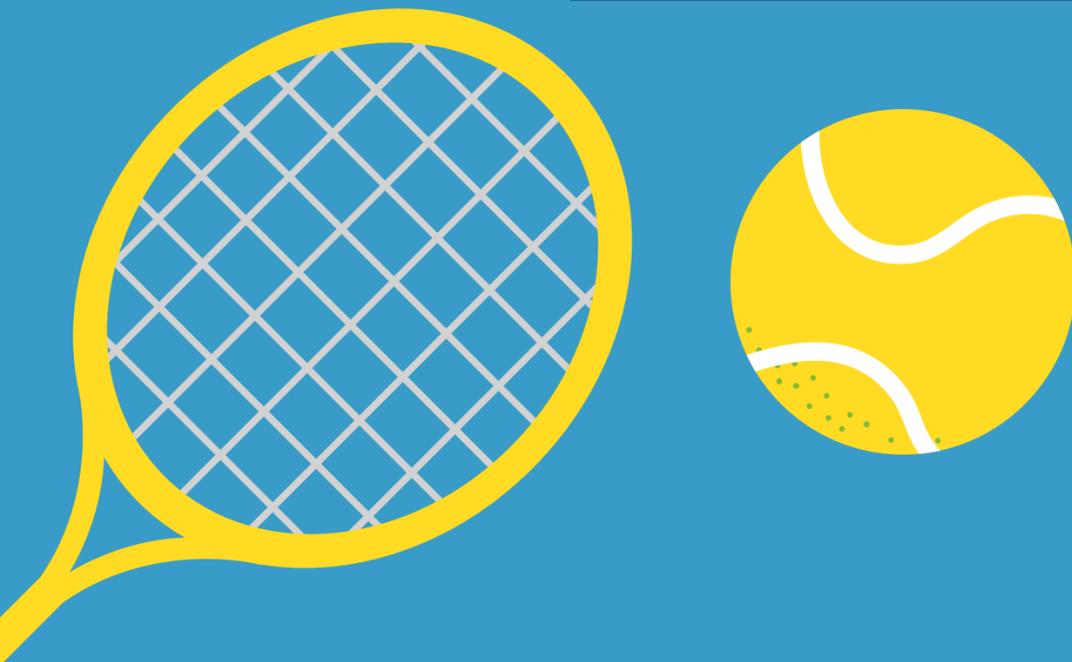
Viene utilizzato per risolvere problemi poggianti su leggi costruttive di tipo lineare, tipici i problemi di sforzi e deformazione in campo elastico

### **DA CHI E QUANDO È STATO CREATO?**

La nascita vera e propria si colloca nella seconda metà del 1900 con il contributo fondamentale di Jon Turner.

### **CHE COS'È?**

E' uno strumento analitico che offre numerosi vantaggi tra cui: la capacità di prevedere con precisione il comportamento di sistemi complessi.



## **CHE COS'È**

Le prove in galleria del vento per un'imbarcazione da gara servono a valutare le caratteristiche aerodinamiche dell'imbarcazione stessa.

## **DA CHI E QUANDO È STATO CREATO?**

Francis Herbert Wenham ha concepito il concetto di galleria aerodinamica nel 1871, che permette di testare la resistenza all'aria di un modello in scala

**LO SAPEVI CHE UN'IMBARCAZIONE DA GARA COMPIE UNA PROVA IN GALLERIA DEL VENTO?**

## **A CHE COSA SERVE?**

Serve a valutare la resistenza aerodinamica e a ottimizzare la forma dell'imbarcazione. L'obiettivo è sempre quello di ottenere la minor resistenza all'avanzamento possibile con una distribuzione della deportanza che sia il più uniforme possibile e questo in tutte le manovre di guida e in tutte le situazioni immaginabili.

**LO SAPEVI CHE GLI ATLETI  
TALVOLTA USANO UNA MACCHINA  
PER IL TRAINO?**

## **CHE COS'È?**

Una macchina per il traino dei nuotatori è un attrezzo isotonico che serve ad allenare braccia e spalle, per migliorare la propulsione in acqua

## **A CHE COSA SERVE?**

Serve ad allenare braccia, propulsione, partenza, e gambe. In alcuni casi, per esempio durante una gara, se precedentemente il nuotatore si è allenato con questa macchina dovrebbe avere più forza fisica a differenza degli altri che non la hanno mai usata

## **DA CHI E QUANDO È STATO INVENTATO?**

E' stata inventata nel 1966 da Clarence E McRee che era un ingegnere statunitense

## **CHE COS'È?**

Il cambio elettronico di una bici da corsa è un sistema che usa motori elettrici, batterie e centraline per gestire il cambio marce. Invece dei cavi meccanici, utilizza impulsi elettrici per comunicare tra le leve e le componenti.

**LO SAPEVI CHE IL CAMBIO ELETTRONICO IN UNA BICI DA CORSA È PIÙ PERFORMANTE?**

## **A CHE COSA SERVE?**

Il cambio elettronico di una bici da corsa serve a cambiare marcia in modo automatico o semi-automatico, senza dover usare forza. È più preciso e veloce rispetto al cambio meccanico, e richiede meno manutenzione

## **DA CHI E QUANDO È STATO CREATO?**

Era il 2009 quando Shimano lanciò il gruppo Dura Ace 7970 con tecnologia Di2, ovvero il primo cambio elettronico.



**LO SAPEVI CHE IL METABOLIMETRO  
PORTATILE MIGLIORA LE  
PRESTAZIONI DEGLI ATLETI?**

## **CHE COS'È?**

Il metabolimetro portatile è uno strumento che misura il consumo di ossigeno e il dispendio energetico del corpo. Può essere utilizzato per: valutare il metabolismo basale, monitorare i progressi nel tempo, valutare le capacità aerobiche, pianificare un piano alimentare personalizzato, monitorare lo stato di forma Stabilire protocolli di integrazione e nutrizionali.

## **A CHE COSA SERVE**

Il metabolimetro portatile misura il consumo di ossigeno e il dispendio energetico del corpo. È uno strumento non invasivo che può essere usato in ambito clinico e sportivo.

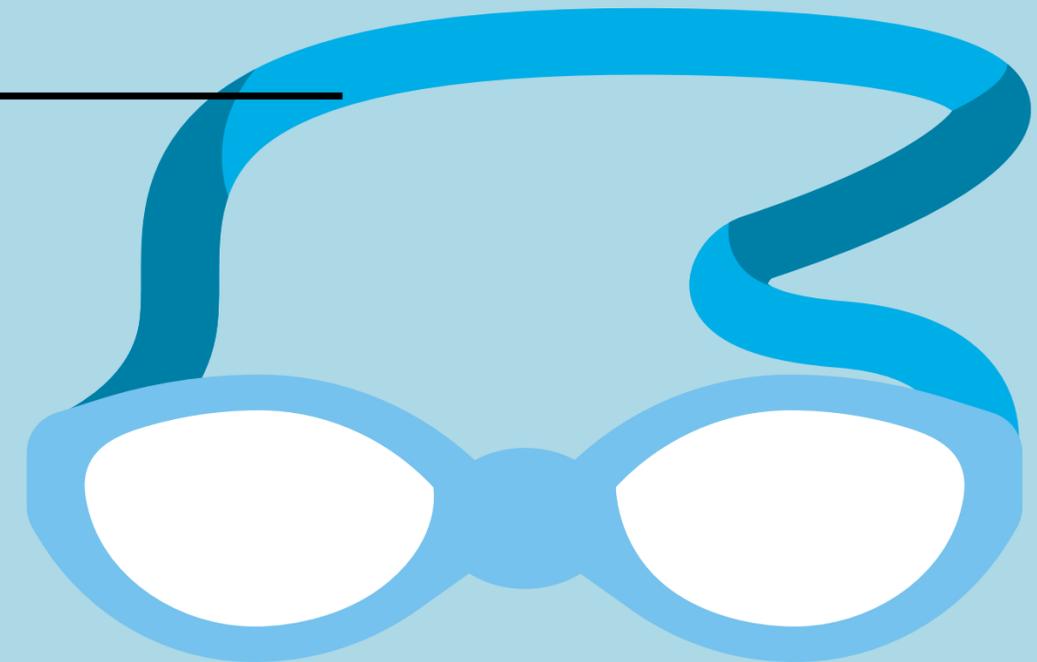
## **DA CHI E QUANDO È STATO CREATO?**

Il metabolimetro portatile K5 è stato creato da COSMED però non si sa esattamente quando sia stato inventato.

Lo scarico wireless dei dati acquisiti da palette con sensori di pressione nella propulsione di un nuotatore è una tecnologia avanzata utilizzata per analizzare e migliorare le prestazioni in acqua

# SWIMMING

Lo sapevi che si ricorre a questo strumento perché i dati non si possono trasmettere in tempo reale a causa dell'acqua che smorza le onde radio?



**LO SAI CHI SONO ANTONIO DAL  
MONTE E MARCELLO FAINA?**



“

Soni medici dello sport: scienziati specializzati in medicina dello sport e fisiologia legata all'atletica. Pionieri della scienza dello sport in Italia, hanno istituito al CONI di Roma un centro di livello internazionale di innovazioni tecnologiche applicate allo sport.

”



## CHE COS'È?

La forma sferica è utile per i palloni da calcio perché i pannelli che li compongono si gonfiano a causa della pressione dell'aria interna.



## LO SAPEVI PERCHÉ LA PALLA È SFERICA?

## A CHE COSA SERVE?



La forma sferica è quella che ha il rapporto superficie/volume minimo, per questo molti oggetti fisici tendono a essere sferici. La sfera è una figura tridimensionale che si ottiene facendo ruotare un semicerchio intorno al suo diametro.



## DA CHI E QUANDO È STATA CREATA

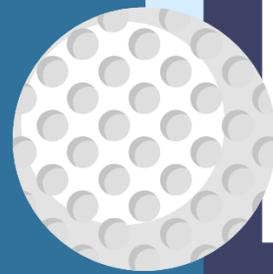
Charles Goodyear inventò la gomma vulcanizzata nel 1855, rivoluzionando il pallone da calcio. Richard Lindon introdusse le camere d'aria in gomma per i palloni da rugby nel 1870. Nel 1931, tre italiani d'Argentina brevettano il Superball, un pallone completamente sferico, facilmente gonfiabile.



# **A CHE SERVE STUDIARE LA SCIENZA SE SIAMO APPASSIONATI SPORTIVI?**

Domanda tosta ma super interessante!

- Capirai meglio come funziona il tuo corpo
- Adotterai un regime alimentare consapevole
- Ti sorprenderai scoprendo che dietro tutte le vittorie e le sconfitte c'è...la fisica!
- Comprenderai l'importanza di analizzare la performance
- Saprai che la scienza psicologica potrà aiutarti a formare una mentalità vincente!



## **Bibliografia di riferimento**

- **Lanotte N., Lem S., *“Sportivi ad alta tecnologia”*, Zanichelli  
2017**
- **Ludwig N., Guerriero G., *“La scienza nel pallone”*, Zanichelli  
2023**



