



# **SCIENZA E PERFORMANCE SPORTIVA**

realizzato da: barletta flavia e  
scolastico francesco

scuola: iti augusto righi

classe: 4°A bio

introduzione alla scienza nello sport

**La scienza e lo sport sono strettamente legati. La**

**scienza migliora le prestazioni atletiche,**

**ottimizzando allenamenti e recupero. Non si limita a**

**rafforzare i muscoli, ma lavora anche sulla mente**

**dell'atleta. Le neuroscienze studiano la reazione del**

**cervello alla fatica, mentre la biomeccanica aiuta a**

**prevenire infortuni. L'innovazione tecnologica,**

**come i materiali speciali per gli abiti sportivi,**

**potenzia le performance. Così, scienza e sport si**

**influenzano reciprocamente, spingendo gli atleti a**

**raggiungere nuovi traguardi.**



# olimpiadi: analisi sul calcio

Abbiamo preso in considerazione il calcio come sport olimpico, perchè essendo uno sport molto praticato, ha suscitato la nostra curiosità, facendoci sviluppare una lista di fattori scientifici importanti per tale sport:

**Sociologia dello Sport:** L'inclusione del calcio ai Giochi ha un impatto culturale significativo, influenzando la percezione globale del calcio come sport universale.

La sua presenza promuove la partecipazione internazionale e il coinvolgimento giovanile.

**Psicologia dello Sport:** La pressione psicologica sui giovani calciatori è alta, poiché competono non solo per una medaglia ma anche per rappresentare il loro Paese a livello olimpico. Le capacità di gestione dello stress e la resistenza mentale sono cruciali.

**Biomeccanica:** Le performance dei calciatori sono influenzate da fattori biomeccanici come la velocità, la forza muscolare e l'agilità. Studi scientifici analizzano come l'allenamento specifico per le Olimpiadi ottimizzi la coordinazione e la tecnica.

**Fisiologia:** L'intensità dei tornei olimpici richiede una resistenza aerobica e anaerobica avanzata. Gli atleti devono adattarsi a un ritmo di gioco elevato, con cambiamenti rapidi di direzione, accelerazioni e resistenza alla fatica.





## paralimpiadi: il sostegno della scienza



Tra le tecnologie che hanno rivoluzionato lo sport paralimpico, le protesi avanzate giocano un ruolo cruciale nel migliorare le prestazioni degli atleti.

Marieke Vervoort, atleta belga, ha dimostrato come l'assistenza medica avanzata e l'uso di attrezzature specializzate, come la sedia a rotelle, abbiano permesso di vincere medaglie olimpiche, nonostante una malattia degenerativa.

Markus Rehm, con la sua protesi in carbonio per il salto in lungo, ha spinto i limiti della tecnologia sportiva, stabilendo nuovi record mondiali e sollevando interrogativi sull'uso delle protesi nelle competizioni. Le protesi tecnologiche, dalla gestione del dolore alle attrezzature su misura, sono essenziali per garantire che gli atleti paralimpici possano competere ai massimi livelli, superando le disabilità e dimostrando che la scienza medica e la determinazione personale portano a risultati straordinari.





**TRISCHA ZORN**



**SARAH STOREY**



**ALEX ZANARDI**



**ANNALISA MINETTI**

## atleti paralimpici famosi

i 4 atleti paralimpici più famosi

### TRISCHA ZORN

Atleta non vedente, detiene il record di medaglie paralimpiche con 41 ori, 9 argenti e 5 bronzi, un vero esempio di determinazione.

### SARAH STOREY

Ciclista britannica, ha vinto medaglie d'oro e d'argento in ciclismo e nuoto, diventando 29 volte campionessa mondiale. Nonostante non abbia l'uso della mano sinistra, ha superato ogni limite.

### ALEX ZANARDI

Ex pilota di Formula 1, ha perso entrambe le gambe in un incidente, ma è tornato a competere con la handbike, vincendo alle Paralimpiadi di Londra 2012 e partecipando all'Ironman delle Hawaii.

### ANNALISA MINETTI

Atleta e cantante, ha perso la vista a causa di una malattia, ma ha continuato a gareggiare. Ha vinto un bronzo nei 1500m alle Paralimpiadi di Londra e un oro agli 800m ai mondiali di Lione.

# protesi tecnologiche

**Le protesi sono dispositivi medici che migliorano la vita di chi ha perso parti del corpo. Grazie alla tecnologia, sono diventate sempre più avanzate e realistiche.**

## **COME FUNZIONANO?**

**Le protesi sostituiscono parti del corpo e ripristinano i movimenti. Possono essere controllate dai muscoli o tramite dispositivi elettronici con sensori.**

## **COSA POSSONO SOSTITUIRE?**

**Le protesi possono sostituire braccia, gambe, mani, piedi, dita, ginocchia, e anche parti del viso. Ci sono anche protesi sperimentali per organi interni.**

## **TECNOLOGIA E ALIMENTAZIONE:**

**Le protesi possono essere meccaniche, che si muovono con i movimenti del corpo, o elettroniche, che funzionano con batterie.**

## **CONTROLLO DELLE PROTESI:**

**Si possono controllare con i muscoli, comandi vocali o movimenti degli occhi.**

## **I PROGRESSI RECENTI:**

**Le nuove protesi neurologiche si controllano direttamente con il cervello, promettendo grandi cambiamenti in futuro.**

**Le protesi moderne sono un esempio di come la tecnologia possa migliorare la vita delle persone, offrendo soluzioni sempre più personalizzabili.**



## una dieta adeguata COSA MANGIANO GLI SPORTIVI?

**frutta, verdura, cereali, legumi, pesce, carne, uova, yogurt, latte e oli vegetali.**

**DIETA ADEGUATA PER SPORTIVI CONSIGLIATA DA DIVERSI NUTRIZIONISTI:**

**Carboidrati: energia (cereali, frutta).**

**Proteine: muscoli (pesce, carne, legumi).**

**Grassi saturi: salute (olio di oliva, noci).**

**IMPORTANZA DELL'ALIMENTAZIONE:**

**migliora prestazioni, riduce fatica, accelera recupero, previene infortuni.**

**CONSIGLI:**

**mangiare 3 ore prima dell'allenamento, bere acqua, snack come frutta secca e seguire un nutrizionista.**

## la fisica nello sport

**La fisica, spesso percepita come difficile, è essenziale per comprendere le azioni e le prestazioni sportive.**

**Ecco alcuni principi fisici applicati agli sport:**

**Azione e Reazione (Leggi di Newton): Ogni forza applicata produce una reazione uguale e contraria. Per esempio, nel salto o nella partenza dai blocchi, la spinta a terra provoca una reazione che solleva o spinge l'atleta.**

**Fluidodinamica nel Nuoto: Ottimizzare la postura orizzontale e coordinare movimenti braccia/gambe riduce la resistenza dell'acqua, migliorando la performance. Un trucco nel nuoto è tenere le dita leggermente separate per aumentare la spinta.**

**Termodinamica e Alimentazione Sportiva: Le calorie rappresentano l'energia chimica che alimenta il nostro corpo, convertita in lavoro utile per i muscoli. Per una performance ottimale, è fondamentale gestire l'assunzione di calorie in base al consumo energetico.**

# l'abbigliamento aiuta?

l'abbigliamento è fondamentale per un atleta, dato che migliora le prestazioni e il comfort, abbiamo selezionato dei materiali fondamentali presenti negli abbigliamento di diversi atleti a seconda dello sport:

**Poliestere:** Leggero, traspirante e asciuga rapidamente, mantenendo la pelle asciutta e comoda durante l'attività fisica.

(utilizzato nella corsa e nel ciclismo)

**Nylon:** Resistente ed elastico, protegge dagli agenti atmosferici e permette movimenti rapidi senza limitazioni.

(utilizzato nel trekking e sci)

**Elastan :** Elastico, offre una vestibilità aderente che aumenta la libertà di movimento durante gli allenamenti. (utilizzato nella ginnastica)

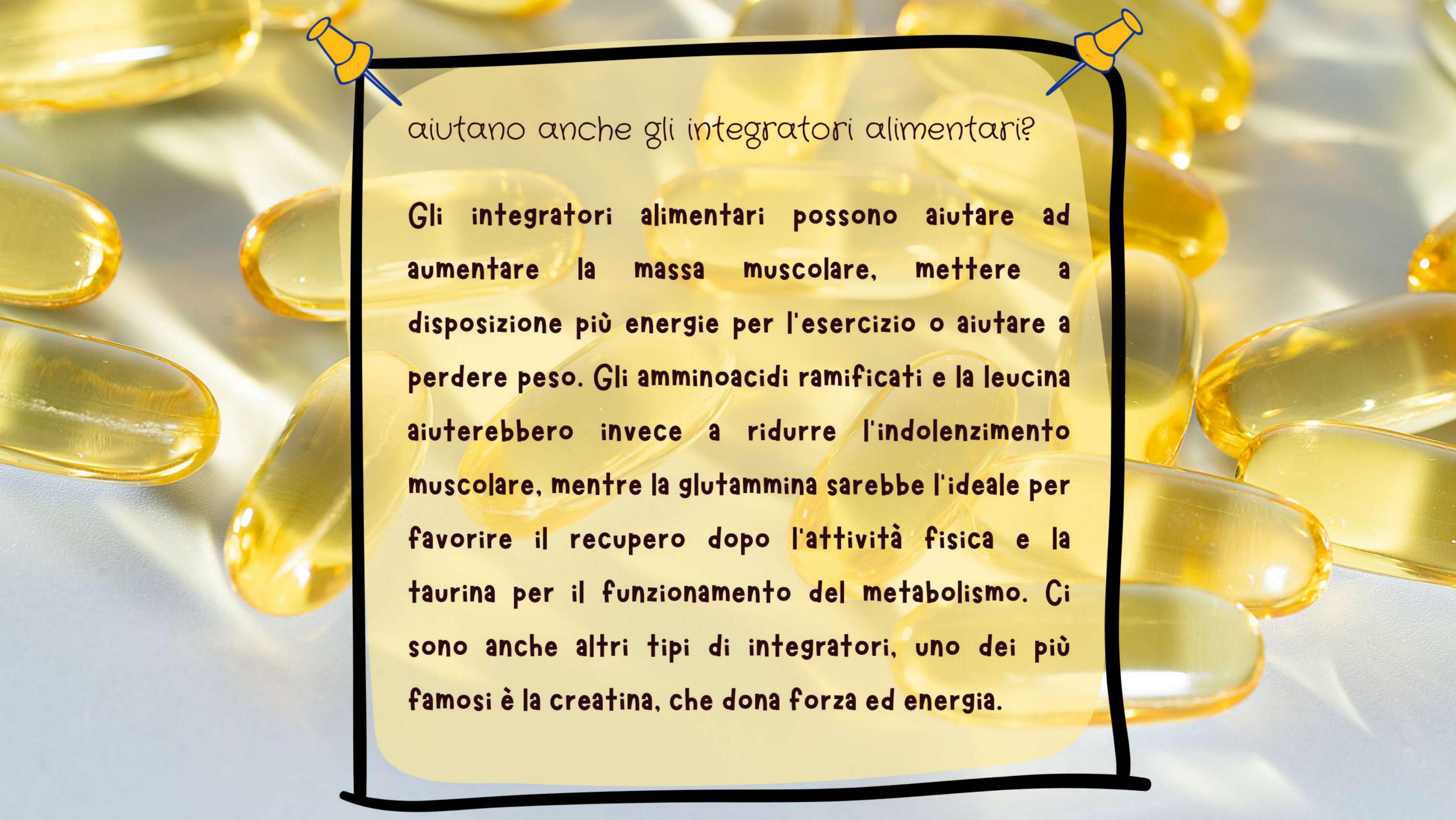
**Cotone:** Morbido e naturale, ideale per attività leggere, ma meno adatto a sport ad alta intensità perché trattiene l'umidità. (utilizzato nel tennis e golf)

**Gore-Tex:** Impermeabile e traspirante, mantiene il corpo asciutto e protetto nelle condizioni climatiche più difficili. (utilizzato nelle escursioni)

**Microfibra:** Leggera e traspirante, aiuta a mantenere la temperatura corporea ottimale durante l'attività fisica intensa. (utilizzato nel basket e calcio)

**Merino Wool:** Termoregolatrice e traspirante, mantiene il corpo caldo in inverno e fresco in estate, evitando accumulo di umidità. (utilizzato nel trekking)

**Kevlar:** Estremamente resistente, protegge da abrasioni o danni durante sport estremi, migliorando la sicurezza. (utilizzato nel motocross e paracadutismo)



aiutano anche gli integratori alimentari?

**Gli integratori alimentari possono aiutare ad aumentare la massa muscolare, mettere a disposizione più energie per l'esercizio o aiutare a perdere peso. Gli amminoacidi ramificati e la leucina aiuterebbero invece a ridurre l'indolenzimento muscolare, mentre la glutammina sarebbe l'ideale per favorire il recupero dopo l'attività fisica e la taurina per il funzionamento del metabolismo. Ci sono anche altri tipi di integratori, uno dei più famosi è la creatina, che dona forza ed energia.**



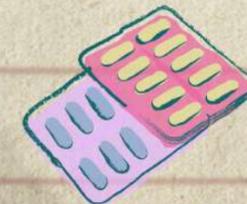
ma la scienza distrugge uno sport?

**Avendo parlato degli integratori, possiamo dire che distruggono uno sport, perché se assunti in quantità eccessive, al di fuori di una supervisione medica, annientano lo sport e il corpo dell'atleta. Tornando al discorso della creatina, essa può essere assunta in piccole quantità, dato che ha tanti benefit, ma ha anche molti effetti negativi se il corpo l'assume in grandi quantità, come aumento del peso e causando disfunzioni renali.**



## cosa è considerato doping?

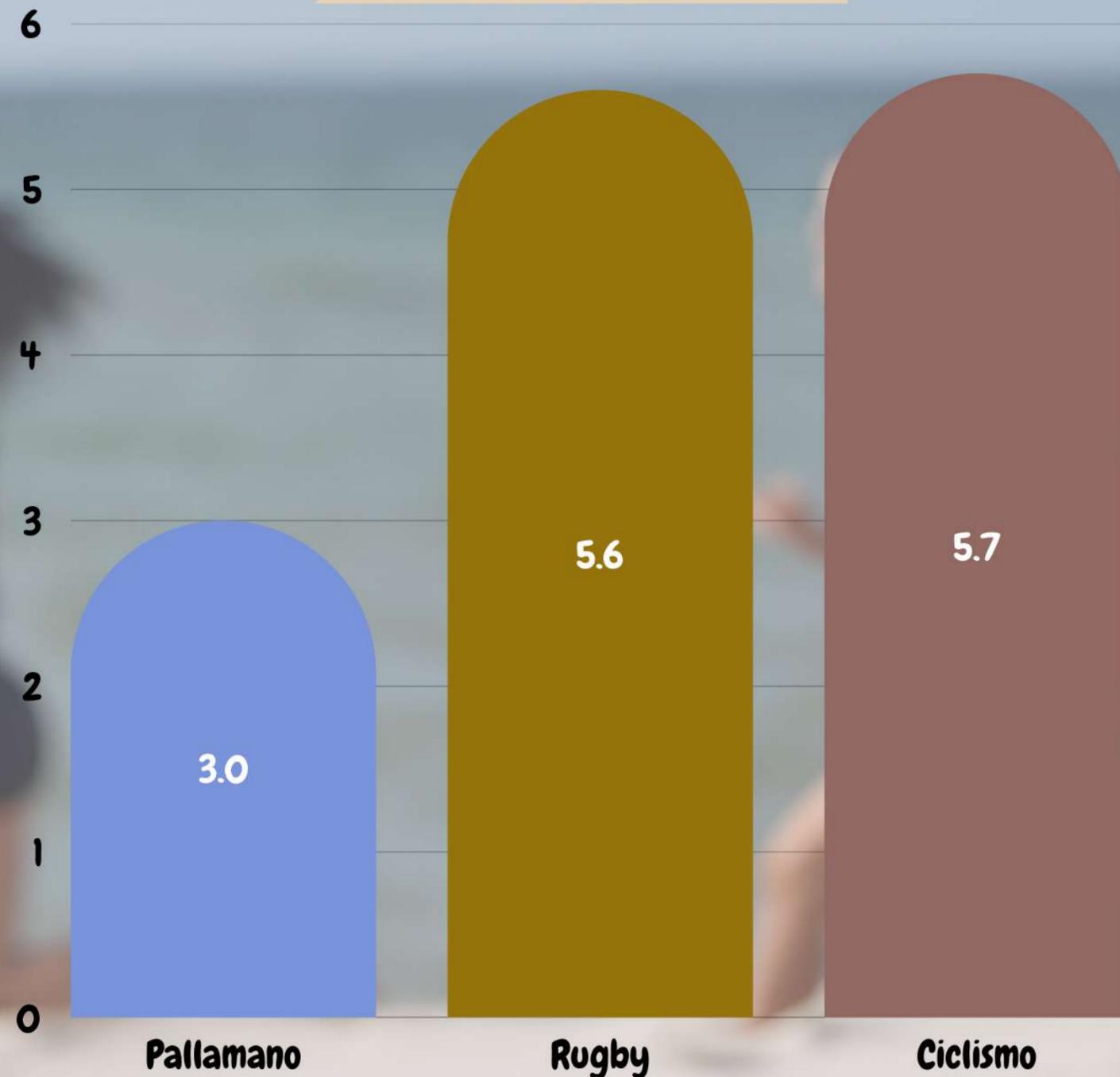
**Gli integratori, anche se alterano le prestazioni del corpo, non sono considerati doping, i farmaci vietati per doping sono gli anabolizzanti e gli stimolanti, anche la Eritropoietina (EPO). La EPO è una glicoproteina prodotta dal rene, stimolando la proliferazione e la maturazione di globuli rossi, infatti è utilizzata dai ciclisti e maratoneti, che sono sottoposti a pratiche sportive di lunga durata. Gli stimolanti sono impiegati ad uso doping, in quanto aumentano il livello di vigilanza, riducono il senso di fatica e possono aumentare l'agonismo e l'aggressività.**



tasso di atleti dopati negli sport

Sono stati esaminati 23.620 atleti (15.844 maschi e 7.776 femmine) di varie categorie sportive nel 2022 al test antidoping, ed è emerso che i positivi ai primi posti al test sono stati:

1. il 5.7% nel ciclismo
2. il 5.6% nel rugby
3. il 3% nella pallamano





## andreas krieger

Andreas Krieger, nato nel 1966 a Berlino Est con il nome di Heidi Krieger, è stato un atleta vittima del doping imposto dal regime della Germania dell'Est. Fin da giovane, Heidi è stata costretta a seguire un programma di doping che ha alterato il suo corpo e la sua voce, rendendoli sempre più maschili. Dopo aver lasciato le Olimpiadi, ha intrapreso una transizione completa. Nonostante l'uso forzato di sostanze dopanti, ad oggi non le sono stati revocati i titoli olimpici vinti nelle categorie femminili, tra cui ori, argenti e bronzi.



# conclusioni

**Lavorare a questo progetto ci ha permesso di esplorare argomenti interessanti e di mettere alla prova le nostre capacità. È stato un viaggio di apprendimento che ci ha spinto a guardare le cose da un'altra prospettiva. Siamo grati per questa opportunità e per l'attenzione che avete dato al nostro lavoro.**

# sitografia



Quasi tutti gli sfondi e le decorazioni sono state prese da Canva a parte:

Foto Zanardi: <https://images.app.goo.gl/NuK7LTzBPGpS8y9E9>

Foto Annalisa Minetti: <https://images.app.goo.gl/NJhJT1GVPQHRCCzx6>

Foto Sarah Storey: <https://images.app.goo.gl/kxURdXj93wJZKX7t7>

Foto Trischa Zorn: <https://images.app.goo.gl/61NeMQ8HwFy3hUUFA>

Doping: <https://www.salute.gov.it/portale/antidoping/dettaglioContenutiAntidoping.jsp?lingua=italiano&id=130&area=antiDoping&menu=vuoto>

Info e foto Andreas Krieger: [https://it.wikipedia.org/wiki/Andreas\\_Krieger](https://it.wikipedia.org/wiki/Andreas_Krieger) , <https://images.app.goo.gl/6mMAc2xHFPCUyoFY7>

Dati atleti dopati: <https://www.ilsole24ore.com/art/antidoping-2022-positivo-33percento-controllati-ciclismo-e-rugby-testa-lista-nera-AFYQ2HYC>

Olimpiadi calcio: [https://it.wikipedia.org/wiki/Calcio\\_ai\\_Giochi\\_olimpici](https://it.wikipedia.org/wiki/Calcio_ai_Giochi_olimpici)

Paralimpiadi: <https://www.matteoizzo.com/post/dove-la-scienza-abbraccia-il-coraggio-il-ruolo-della-medicina-nelle-paralimpiadi>

Atleti paralimpici famosi: <http://www.h81.org/i-4-migliori-atleti-paralimpici-di-tutti-i-tempi/>

Protesi tecnologiche: <https://www.neuralword.com/it/istruzione-storia-scienze-cultura-generale-societa/scienze-natura/come-funzionano-le-protesi-una-guida-pratica-alla-scoperta-delle-nuove-tecnologie>

Alimentazione adeguata: <https://centrosp.it/alimentazione-sportiva-quali-regole-deve-seguire/>

La fisica nello sport: <https://www.posturadapaura.com/blog/che-fisico-la-fisica-applicata-allo-sport/>

Abbigliamento: <https://www.toscanaoggi.it/limportanza-dellabbigliamento-nel-fare-sport-i-segreti-di-prestazioni-migliorate/>



**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**