

Il nuoto e la fisica

. *Il nuoto*

. *Tecniche pratiche*

. *Stili ufficiali*

. *Leggi di newton applicate al nuoto*

. *Propulsione e resistenza frontale*

. *Le forze di sollevamento*



Il nuoto

- Il **nuoto** è l'attività motoria che permette il galleggiamento e il moto del proprio corpo nell'acqua. Oltre ad essere uno sport olimpico è un'attività ricreativa. La storia del nuoto trova le sue origini sin dall'antichità, oltre 7000 anni fa, come testimonia il rinvenimento di pitture rupestri rappresentanti uomini nell'atto del nuoto risalenti all'Età della pietra. Il nuoto può essere praticato a livello agonistico. Considerato uno sport completo e salutare, che distribuisce il movimento omogeneamente su tutto il corpo, favorisce la salute, la longevità e il benessere fisico e psicologico. Esso spesso comporta benefici estetici e fisici: solitamente si ottiene un aumento della massa magra e una riduzione di quella grassa, lo sviluppo dell'impalcatura ossea e l'espansione della gabbia toracica, il miglioramento della coordinazione motoria e respiratoria e la riduzione della spasticità

Tecniche pratiche

- Il corpo umano, essendo composto in gran parte d'acqua, ne possiede all'incirca la stessa densità. Quindi, rimanere a galla richiede solo la spinta verso il basso di una piccola quantità d'acqua, rispetto alla massa complessiva del corpo, e il moto trasversale solo una leggera spinta dell'acqua in direzione opposta alla direzione del moto, a causa di una generalmente bassa resistenza idrodinamica. Tutti gli stili si compongono per la bracciata di due fasi alterne: la fase attiva e la fase passiva. La fase attiva dà propulsione, solitamente usando le mani come se fossero delle pale e sbattendo le gambe in modo da spingere l'acqua lontano dal corpo; la fase passiva serve a recuperare gli arti. La fase attiva si divide a sua volta in tre fasi:
 - L'appoggio o presa, dal momento in cui la mano entra in acqua fino a quando entra nella fase successiva;
 - La trazione, ovvero la fase in cui la forza esercitata dal nuotatore è prevalentemente orientata parallelamente al suo corpo;
 - La spinta, ossia la fase in cui si lascia indietro la massa d'acqua. La rana fa eccezione a questa suddivisione, in quanto è l'unico stile che non presenta la fase di spinta.

Stili ufficiali

- **1. Stile libero**

Lo **stile libero** o *crawl* è lo stile più famoso e tra i più facili da praticare. È ideale per **tonificare glutei e addome**, oltre che per **rinforzare spalle e pettorali**. Il movimento delle gambe e il tipico alternarsi delle bracciate lo rendono lo stile più veloce e quindi adatto anche per sviluppare una muscolatura snella in modo armonico.

- **2. Il dorso**

Il **dorso** è sicuramente lo stile indicato per **rinforzare spalle e gambe**, ed è inoltre ottimo per **tonificare la schiena**. Per essere veramente efficace, occorre saper alternare nel modo corretto le bracciate e distendere completamente i piedi. La respirazione, che nel nuoto non è certo un dettaglio, risulta più semplice nel dorso rispetto ad altri stili.

- **3. La rana**

La **rana** è lo stile più lento, faticoso e divertente al tempo stesso, ideale per **tonificare cosce e glutei**. La sequenza di movimenti, infatti, impegna soprattutto le gambe tonificando anche la parte interna. È lo stile per i principianti, perché tutti possono praticarlo facilmente, ma è comunque molto efficace.

- **4. Il delfino**

Il **delfino** (o farfalla) è il più faticoso e più coreografico. **Coinvolge tutto il corpo** ed è molto indicato, oltre che per braccia, gambe e petto, anche per **tonificare l'addome**, grazie al movimento ondulatorio.

Le leggi di Newton applicate al nuoto

Le leggi di Newton applicate ai nuotatori ci dicono che: quando un nuotatore è a riposo (non in movimento) o si muove a velocità costante, le forze applicate su di esso sono bilanciate.

Se il nuotatore sta accelerando o rallentando, non lo sono.

L'obiettivo è far nuotare l'atleta più velocemente possibile.

Quali sono le forze che agiscono su un nuotatore?

Il nostro peso in acqua va da zero (con i polmoni gonfi di aria) a circa 3,6 kg. Le forze gravitazionali dunque, non sono molto significative. Le forze più importanti per un nuotatore sono quelle che ci spingono in avanti nella nostra linea di movimento (propulsione) e quelle che ci rallentano (resistenza frontale).

Poiché ci muoviamo tra aria e acqua durante la nuotata, e poiché c'è un'enorme differenza di densità tra aria e acqua, anche le forze di sollevamento che elevano la posizione del nostro corpo sono importanti.

Propulsione e resistenza frontale

Quando i nostri corpi sono in una posizione relativamente snella, possiamo andare leggermente più veloci sott'acqua di quanto possiamo sulla superficie. Essendo sott'acqua, eliminiamo uno dei tre tipi di resistenza frontale, chiamata **trascinamento di superficie** o onda. Per fare ciò è necessaria anche una forte propulsione del calcio..

L'accelerazione o decelerazione di un nuotatore in un dato momento di una gara è determinata dalla

SOMMA DELLE FORZE DI PROPULSIONE (+) MENO LE FORZE DI RESISTENZA FRONTALE (-).

Se la propulsione del nuotatore è maggiore delle sue forze di resistenza, allora sta accelerando.

Quando le forze di resistenza sono maggiori della propulsione, sta decelerando.

Se la velocità del nuotatore è costante, allora le forze di resistenza frontale e di propulsione sono uguali.

Conoscere la velocità del nuotatore è importante, ma conoscere l'accelerazione e la decelerazione in un dato momento lo è ancora di più.

Al picco dell'accelerazione, la propulsione è maggiore. La quantità dell'accelerazione di picco è correlata alla quantità di propulsione generata in quel momento. Questo ci aiuta a determinare approssimativamente quanto la propulsione proviene dal calcio o dalla trazione o da entrambi. Al picco di decelerazione, le forze di resistenza sono maggiori. In questo caso la quantità di decelerazione è correlata alla quantità di resistenza frontale che si è verificata in quel momento.

Le forze di sollevamento

Queste aiutano semplicemente a ridurre la resistenza frontale elevandoci più in alto nell'acqua.

Le forze che creiamo non sono solo in basso o all'indietro. I movimenti dei nostri calci e delle nostre trazioni creano la propulsione e possono creare sollevamento allo stesso tempo.

