

## **Aspetti di metodologia d'allenamento nel nuoto sincronizzato con riferimento agli aspetti metabolici e nutrizionali**

**Di :Bronwen Lundy**

**Da: International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism 2011, 21, 436-445**

**Human Kinetic**

### **ABSTRACT**

Il nuoto sincronizzato, negli ultimi anni è diventato uno sport molto amato e popolare, facendo parte del programma formale olimpico dal 1984.

Malgrado questo, sono poche le ricerche condotte sull'alimentazione su questo sport e ci sono significative mancanze sulla conoscenza di base, nonostante il coinvolgimento delle numerose aree applicative nelle quali le pratiche della nutrizione è coinvolta che possono valutare al meglio e ottimizzare le prestazioni sportive delle atlete.

Questo studio riassume le ultime scoperte in questo campo, identificando le aree che richiederanno ulteriori approfondimenti nella ricerca.

Il fisico delle atlete facenti parte la squadra o il duo può essere più importante dei valori assoluti di potenza muscolare o di grasso corporeo, ma un'apparente magrezza atletica resta una solida convinzione.

Le nuotatrici di noto sincronizzato appaiono avere un elevato e aumentato rischio di sviluppare disordini alimentari e c'è una prova nel ritardo del ciclo mestruale, disfunzione mestruale, e valori più bassi della densità ossea riferita alla norma della popolazione.

Le prassi dietetiche restano relativamente sconosciute ma lo stato dei micronutrienti per il ferro e il magnesio può essere compromesso.

Ulteriori ricerche sono richieste per migliorare i vari aspetti dello stato di nutrizione, dei valori antropometrici, di quelli fisiologici e devono essere approfonditi gli studi di medicina dello sport che possono sostenere le atlete e ridurre quindi il rischio di patologie serie.

Il nuoto sincronizzato è presieduto dalla Federazione Internazionale di Nuoto (FINA) e fu introdotto per la prima volta nel programma olimpico come sport dimostrativo nel 1948.

Ha iniziato a far parte del programma olimpico formale dal 1984, inizialmente solo col duo e più tardi poi con la squadra rimpiazzando la disciplina del singolo.

I Giochi Olimpici è la più grande e importante competizione e questo livello di gare è limitato solo a partecipanti di sesso femminile.

La suddivisione delle gare è la seguente:

<b>TIPO DI GARA</b>	<b>COMPOSIZIONE</b>	<b>DURATA DUO</b>	<b>DURATA SQUADRA</b>	<b>PUNTEGGIO del programma tecnico e del programma libero</b>
<b>PROGRAMMA TECNICO di routine</b>	6-10 elementi richiesti in un ordine predeterminato	2 min e 20 sec	2 min e 50 sec	2 pannelli di giudizio con risultati sul merito artistico e quello tecnico. Il punteggio tecnico è costituito dall'esecuzione tecnica di tutti i movimenti,

				includendo gli aspetti come l'altezza del corpo fuori dall'acqua, il sincronismo con i membri della squadra e la musica e il livello di difficoltà
<b>PROGRAMMA LIBERO di routine</b>	Maggior flessibilità nell'interpretazione della musica	3 min e 30 sec	4 min	Mentre Il punteggio artistico è costituito dalla coreografia, dall'interpretazione musicale e dal modo di presentazione.

Il nuoto sincronizzato combina la condizione aerobica e anaerobica, la flessibilità, la forza, la potenza, l'acrobatica e la coreografia richiedono lunghe ore di allenamento. Spesso le atlete iniziano questa attività sportiva solo per divertimento e a scopo ricreativo e molte di loro entrano a far parte di competizioni a livello d'élite in età giovanile tra i 13-15 anni.

Questo tipo di approccio allo sport è simile a quello che succede nel campo della ginnastica e del pattinaggio artistico su ghiaccio.

I disordini alimentari sono stati anche collegati con la partecipazione ad allenamenti specifici ad una età precoce.

Data l'inclusione del nuoto sincronizzato al programma olimpico e la complessità di attributi richiesti per la prestazione d'élite, è sorprendente che l'alimentazione per questo sport rimane un campo alquanto inesplorato e la conoscenza abbastanza scarsa riguardo le richieste alimentari di cui necessitano le atlete.

## **MODELLI D'ALLENAMENTO**

A livello d'élite, un allenamento tipo di nuoto sincronizzato può includere 8-10 sessioni a settimana che comprendono:

- **Velocità natatoria**
- **Esercizi di sincronizzazione specifica di nuoto**
- **Esercizi di condizionamento**
- **Forza**

In più potrebbero esserci :

- **4 sessioni dedicate al miglioramento della flessibilità**
- **4 - 6 sessioni di allenamento aerobico generale**
- **2 - 3 sessioni di allenamento di resistenza specifica**
- **Sessioni di Coreografia predisposte con l'avvicinarsi delle competizioni**

L'alimentazione per il nuoto sincronizzato può essere spesa in piscina ma con un costo energetico limitato.

Alcuni autori hanno trovato che la squadra olimpica statunitense si è allenata 1690 ore all'anno confrontato con uno standard medio di 1000 ore delle ginnaste (anche se non è stata specificata in quale disciplina della ginnastica l'indagine era rivolta).

Ore in più d'allenamento possono essere richieste per una perfetta sincronizzazione. Praticamente queste ore addizionali sono svolte in giornate molte lunghe con break

limitati e questo tipo di lavoro può creare delle difficoltà alle atlete che non riescono a prendere un quantitativo adeguato di energia. Questi fattori possono influenzare le abilità dell'atleta a seguire una dieta appropriata così come un adeguato recupero e ore di sonno rispetto all'allenamento.

Pazikas, Curi e Aoki hanno monitorato il duo della squadra brasiliana, durante un camp d'allenamento prima delle Olimpiadi di Atene del 2004. Hanno una serie di 198 minuti di allenamento in cui il 18% è stato eseguito con una intensità leggera (35-54% di FC max), il 53% con una intensità moderata (55-69% di FC max) il 27% con una intensità alta (70-89% di FC max) e il 2% con una intensità molto elevata ( $\geq 90\%$  di FC max) che può essere stata significativamente diversa dall'attuale FC max delle due atlete testate.

Tuttavia la validità dei dati di FC per il monitoraggio del nuoto sincronizzato è incerta e data dalle situazioni di apnea bradicardica che accade durante gli esercizi di routine. Durante la sessione d'allenamento, il duo ha perso il 2% di peso corporeo e ha avuto un 30% di caduta di glucosio nel sangue e un incremento dei livelli di  $\beta$  - Hydroxybuturate malgrado si fosse consumata la colazione prima dell'allenamento. C'è stato anche un incremento di cortisolo sia nella saliva che nel plasma, 22% e 29% rispettivamente.

Le atlete hanno consumato solo acqua durante la lunga sessione e non hanno preso alcun tipo di carboidrati in aggiunta e questo spiega le riduzioni di glucosio nel sangue e l'incremento di chetoni trovati nel corpo.

Il momento e la composizione dei pasti e degli snack ed effettivamente le misurazioni del glucosio del sangue e dei chetoni nel corpo non sono state specificate in questo articolo e quindi è di difficile interpretazione l'analisi dei dati.

## **RICHIESTE FISILOGICHE**

C'è una limitata disponibilità sugli stress generali durante il nuoto sincronizzato e sul profilo fisiologico delle atlete stesse. Questo principalmente perché le misurazioni in piscina, specialmente quando le sessioni d'allenamento sono allungate, avvengono non per lo più sott'acqua (più del 50%).

Lo sport in questi ultimi anni è diventato più atletico con maggiori elementi di acrobatica, un'augmentata velocità di movimento e una richiesta di una elevata potenza. Gli stessi esercizi di routine sono diventati più complessi e il loro grado di difficoltà è aumentato. Yamamura e altri hanno concluso che l'allenamento di endurance dovrebbe supportare le prestazioni di nuoto sincronizzato dal rimuovere la rimozione di acido lattico e dal recupero di fosfocreatina.

Altre scoperte fisiologiche includono quelle sempre trovate da Yamamura che ha ulteriormente trovato una significativa correlazione tra la capacità aerobica e i risultati prestativi di nuoto sincronizzato. Si è notato una correlazione tra i risultati prestativi e la forza muscolare cinetica nell'estensione e nella flessione del gomito, nell'estensione del ginocchio e nella resistenza della muscolatura addominale, nella potenza dell'estensione della gamba e nella velocità natatoria di spostamento in acqua.

Anche la valutazione della RPE in allenamento è risultata molto dura.

Un aspetto del nuoto sincronizzato da tenere in considerazione è la quantità di tempo speso trattenendo il respiro, eseguendo gran parte degli esercizi in una situazione di apnea. Alcuni autori hanno dimostrato che le atlete d'élite di questo sport, possiedono una più elevata capacità polmonare e altrettanta capacità vitale.

## **ASPETTI METABOLICI E NUTRIZIONALI**

Questo campo rimane piuttosto inesplorato anche se si fa spesso riferimento ai modelli già sperimentati da altri sport quali la ginnastica artistica, quella ritmica e il pattinaggio su ghiaccio di figura.

Da uno studio prodotto sulla squadra nazionale giapponese composta da 9 atlete (4 senior e 5 junior) emerge che la media di spesa energetica è stata di  $2.738 \pm 672$  kcal/day ( $52.2$  kcal/kg<sup>-1</sup>/day<sup>-1</sup>). In questo studio non viene segnalata l'intensità degli allenamenti (questo stato può influenzare e modificare il consumo energetico).

Un altro interessante punto da considerare è conoscere l'effetto del corpo in immersione in acqua fredda sulla richiesta di energia.

Alcuni autori hanno esaminato l'effetto di questo in tre condizioni differenti:

- 1) **Senza immersione in acqua**
- 2) **Immersione in acqua a 20°C**
- 3) **Immersione in acqua a 33°C**

Viene rilevato che il gruppo immerso in acqua fredda ha consumato il 44% e il 41%, rispettivamente in più di energia.

Questo potrebbe avere un considerevole impatto sulla prestazione delle atlete che tendono ad avere un certo equilibrio energetico. Sarebbe importante che si tenesse in dovuta considerazione, nei prossimi studi, la temperatura della piscina. Sarebbe interessante conoscere se l'impatto della posizione del corpo durante l'allenamento, come ad esempio quel continuo salire e scendere dentro e fuori dall'acqua, può causare scompensi e disagi gastrointestinali e quindi influenzare la selezione di cibi da assumere da parte delle atlete, in particolar modo, la mattina presto a colazione quando inizia il primo allenamento quotidiano.

## **MICRONUTRIENTI**

Rodriguez e altri, in un recente studio del 2009 hanno identificato come la popolazione sportiva sia deficitaria di Calcio, Vitamina B e D, Ferro, Zinco, Magnesio e Antiossidanti come Vitamina C e E, Carotene, Selenio. Solo pochi di questi nutrienti sono stati indagati nel nuoto sincronizzato.

In un gruppo di atlete d'élite canadesi, monitorate per due stagioni, è stato riscontrato un abbassamento di:

- **Ferritina**
- **Emoglobina**
- **Esaurimento di Ferro**
- **Magnesio**

Tutto questo può ridurre la capacità prestativa delle atlete, amplificando lo stress ossidativo.

L'interpretazione di questi dati è difficile e saranno necessarie ulteriori indagini per avvalorare questi valori.

## **DISORDINI ALIMENTARI**

Nel nuoto sincronizzato è più elevato il rischio di sviluppare dei disordini alimentari. Oltre la valutazione del BMI, si è proposto la somministrazione di EAT13 (questionario più corto rispetto all'EAT26) per identificare se sono in atto dei disordini alimentari nelle squadre nazionali femminili delle attività acquatiche quali, il nuoto, la pallanuoto e il nuoto sincronizzato.

Naturalmente sono stati riscontrati valori più elevati nel nuoto sincronizzato.

In altri studi, è stato riportato che le atlete di questo sport hanno avuto sensazioni negative più elevate riguardo la loro presenza estetica e sulla percezione che viene valutata dagli altri.

Uno studio sulla Nazionale Brasiliana ha trovato un'incidenza di disordini alimentari causata da una insoddisfazione a livello corporeo, maggiormente evidenziata nella squadra juniores rispetto a quella senior, questo probabilmente dovuta ad una maggior pressione e competitività nel raggiungere l'obiettivo di entrare a far parte della Nazionale Senior.

Le ricerche fino a qui condotte hanno suggerito che esiste veramente un incrementato rischio di avere disordini alimentari se non supportati da un'equipe medica attenta e coscienziosa nel saper individuare le strategie giuste per ciascuna atleta che soffre di questi disagi.

## **SUPPLEMENTI CHE POSSONO FAVORIRE LA PRESTAZIONE OTTIMALE IN QUESTO SPORT**

Al momento non ci sono studi disponibili riguardo la supplementazione per favorire la prestazione.

Gli alimenti per sportivi sembrano avere un grande ruolo nel migliorare le prestazioni e forniscono in modo appropriato l'energia necessaria all'atleta. Le stesse bevande (integratori e altro) dovrebbero essere usate per aiutare l'idratazione e fornire carboidrati durante le lunghe sessioni d'allenamento.

Similarmente, l'uso di alimenti solidi quali barrette, o le barrette sostitutive di pasti possono essere un beneficio durante la gara, l'importante è che l'assunzione di questi prodotti non provochi disagi durante l'esecuzione degli esercizi.

Un supplemento multivitaminico (Supplemento di Ferro, di Calcio e di Magnesio può veramente essere di beneficio ad un'atleta carente) può essere utile per una limitata energia soprattutto quando le atlete si spostano in lunghi viaggi.

## **CONCLUSIONI**

Il nuoto sincronizzato è uno sport complesso che rimane relativamente inesplorato nella letteratura scientifica sportiva.

Molti degli studi condotti hanno avuto delle limitazioni metodologiche o sono state condotte prima di cambiamenti significative alle regole internazionali di svolgimento delle competizioni.

Determinante è focalizzare e acquisire quali siano gli obiettivi degli allenatori per non incorrere in compromessi di scarsa qualità degli allenamenti e soprattutto andare incontro a disagi dovuti a disordini alimentari.

Tale ricerca ha necessità di approfondire alcune aree che riguardano lo stato alimentare e nutrizionale di questa disciplina sportiva.

Un'ulteriore ricerca potrebbe includere queste domande:

- Quali sono le caratteristiche fisiche per il nuoto sincronizzato d'élite? Quali sono le caratteristiche e le proporzioni ottimali e l'adiposità può influire in qualche modo?
- Le nuotatrici di nuoto sincronizzato hanno una ristretta capacità di assorbimento di energia e questo si riflette sulla salute dell'osso, sullo stato mestruale e sui micronutrienti? Quali sono le richieste alimentari per una prestazione ottimale?
- Come la cultura del nuoto sincronizzato influenza i comportamenti alimentari, lo stato dei nutrienti e le pratiche ottimali nel rispetto della dieta in allenamento e in gara?
- Quali sono le moderne richieste fisiologiche di questo sport in allenamento e in gara?
- Può la lunghezza del tempo trascorso in acqua influenzare la funzione del tratto gastrointestinale, la spesa energetica, e la temperatura del CORE e attraverso questo lo stato nutrizionale della selezione degli alimenti?

- Quali sono i fattori di rischio specifici per uno sviluppo di comportamenti alimentari scorretti? Quali strategie intraprendere per una corretta educazione alimentare e quando intervenire?