



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**



EFFETTO DELL'ACQUA ALCALINA IONIZZATA SU ATLETI SOTTOPOSTI A SFORZO PROLUNGATO

Ricerca a cura dell' **Università di Udine - Dipartimento di Medicina Dello Sport** sugli effetti dell'acqua alcalina ionizzata su atleti sottoposti a sforzo prolungato

Principal Investigator: ALESSANDRO DA PONTE, NICOLA GIOVANELLI, DANIELE NIGRIS, STEFANO LAZZER – University of Udine, Italy / **Research advisor:** IVAN DUS, MD, PHD, DDS – Consulente Scientifico Chanson Water Company

ACKNOWLEDGEMENTS : The financial support of water ionizer producer, Chanson Water Company Taipei, Taiwan, is gratefully acknowledged.

INTRODUZIONE E OBIETTIVI

È pratica comune tra gli atleti assumere bicarbonato di sodio per migliorare le performance anaerobiche. Studi recenti (Ostojic et al. 2012; 2014) hanno dimostrato gli effetti positivi dell'assunzione di acqua ionizzata alcalina ricca di idrogeno (IAHRW Ionized Alkaline Hydrogen Rich Water) sulla omeostasi a riposo. Questi studi però mancano di dati sugli effetti durante l'esercizio fisico e in particolare sul rendimento. Negli anni recenti si sono resi disponibili sul mercato, dispositivi in grado di produrre acqua ionizzata alcalina ricca di idrogeno libero (IAHRW). Teoricamente l'assunzione di questa tipologia di acqua (IAHRW) può sostituire l'assunzione di bicarbonato di sodio ed influenzare le riserve alcaline del corpo e la resa fisica nell'esercizio. Studi fatti su animali hanno dimostrato che l'assunzione di IAHRW può agire come agente neutralizzante di radicali liberi. Ulteriormente è stato dimostrato che l'idrogeno libero H₂ è un regolatore importante delle funzioni antiossidanti, anti-infiammatorie e sulla regolazione apoptica creando un effetto protettivo sulle cellule e sugli organi, oltre ad avere un effetto positivo limitando l'acidosi metabolica. Al di là di questo, solo alcuni studi hanno analizzato gli effetti positivi dell'acqua ionizzata alcalina ricca di idrogeno (IAHRW) sugli umani, però nessuno di questi ha misurato gli effetti sulla resa fisica. Usando queste premesse, il nostro studio intende riprodurre uno studio molto rigoroso (Price et al. 2003), sostituendo l'assunzione di sodio bicarbonato con 2 settimane di (IAHRW) (TAB.1) prodotta mediante un dispositivo dedicato (ionizzatore MAX Chanson Water, Taiwan), valutando la resa fisica e lo stato acido base durante l'esercizio fisico intermittente e prolungato.

La seguente ricerca è stata presentata all' ECSS – Annual Meeting 2016.

SOGGETTI E METODO

PROTOCOLLO DI STUDIO

Otto atleti ciclisti maschi in buona salute (età 29 – 51 aa), sono stati arruolati in questo studio che consisteva nel valutare: ergonomia, parametri cardiaci ed ematici durante lo sforzo fisico prolungato intermittente condotto in due diverse prove contro bilanciate: una con l'acqua di controllo PLA (rubinetto) come riferimento ed una con l'acqua IAHRW (ionizzata). Lo studio è stato diviso in 3 sessioni. Nella prima sessione i partecipanti hanno completato un esercizio al cicloergometro in massimo sforzo per determinare il massimo consumo di ossigeno (VO_{2max} ml-Kg-1 – min-1) e massima potenza (P_{max} , Watt). Successivamente i partecipanti sono stati divisi a random in 2 gruppi di 4 persone cui è stata approvigionata l'acqua per 4 settimane. Il primo gruppo ha ricevuto acqua di rubinetto PLA per le prime 2 settimane e acqua ionizzata IAHRW per le successive 2 settimane, mentre l'altro gruppo ha ricevuto la condizione opposta in un trattamento a singolo cieco (gli atleti). Dopo ciascun periodo di 2 settimane di idratazione controllata, ogni soggetto è stato sottoposto a 30 minuti di esercizio intermittente al cicloergometro (TAB. 2), secondo il protocollo suggerito da Price et al. Ognuno dei 10 blocchi da 3 minuti era suddiviso in 90 secondi di potenza (W) a 40% di VO_{2max} , 60 sec. a (W) di 60% VO_{2max} , 16 sec. di massimo sprint e 14 sec. di recupero come nel protocollo di Price et al. Per ogni sprint è stato calcolato: Il picco massimo di potenza (PPO Peak Power Output), Tempo tra i picchi massimi, potenza media, lavoro totale e l'indice di affaticamento (FI, %). Per ovviare alle variazioni individuali di prestazioni nello sprint, i dati della PPO per ogni soggetto sono stati espressi in relazione allo sprint iniziale (PPOrel). I campioni ematici sono stati prelevati dalla vena cubitale anteriore prima del test ed immediatamente dopo ogni sprint.

Acqua di controllo rubinetto PLA	Acqua ionizzata IAHRW
pH (at 24h)	7.6 (7.6)
ORP mV (at 24h)	230 (228)
Free Hydrogen ppb (at 24h)	0 (0)
TDS mg/l	180
	9.8 (9.2)
	- 450 (100)
	450 (150)
	180

Tabella 1: Caratteristiche dell'acqua

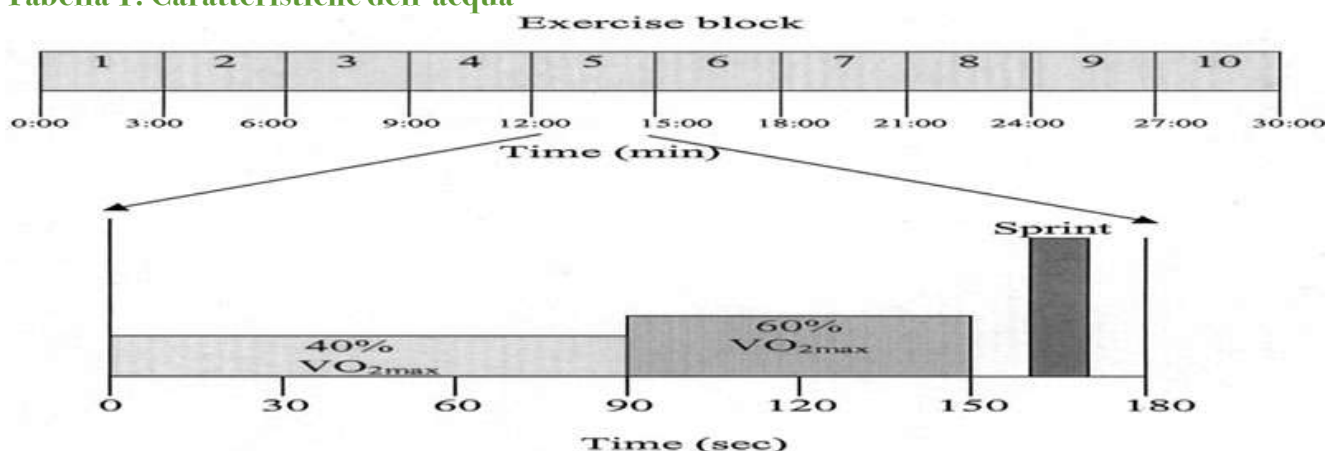


Tabella 2: Protocollo dell'esercizio

RISULTATI

PARAMETRI ERGONOMETRICI

Il PPO ha raggiunto la massima potenza al 2° sprint in entrambi i gruppi, diminuendo poi negli sprint successivi (FIG. 2A). In particolare la PPO è diminuita in modo significativo all'8° e 9° sprint ($P < 0.006$) nel gruppo PLA, mentre non è cambiata in modo significativo nel gruppo IAHRW. Nel gruppo PLA soltanto si sono inoltre osservate delle diminuzioni significative ($P < 0.0006$) della PPO negli sprint della sessione 6°, 7°, 9° (FIG. 2B). Per quanto riguarda i valori assoluti di PPO e Δ PPO, non si sono osservate differenze significative della potenza media, potenza tra i picchi e indice di affaticamento tra i due gruppi durante l'intera sessione di esercizi. Infine, la media della potenza tra i picchi e il lavoro totale durante tutti e 10 gli sprint, non hanno dimostrato differenze significative tra il gruppo PLA e IAHRW

LEGENDA GRAFICI: PLA (O) and HRW (●) groups

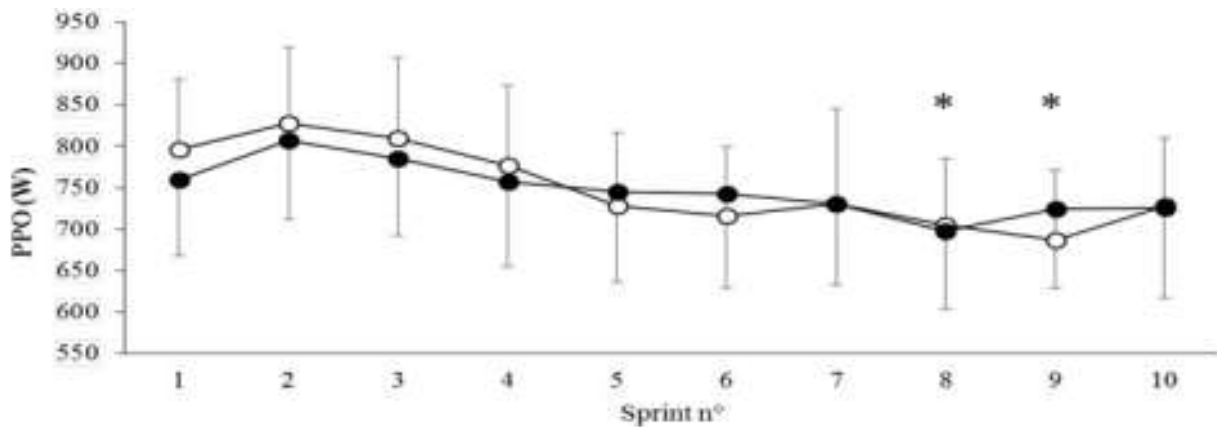


Figura 2A

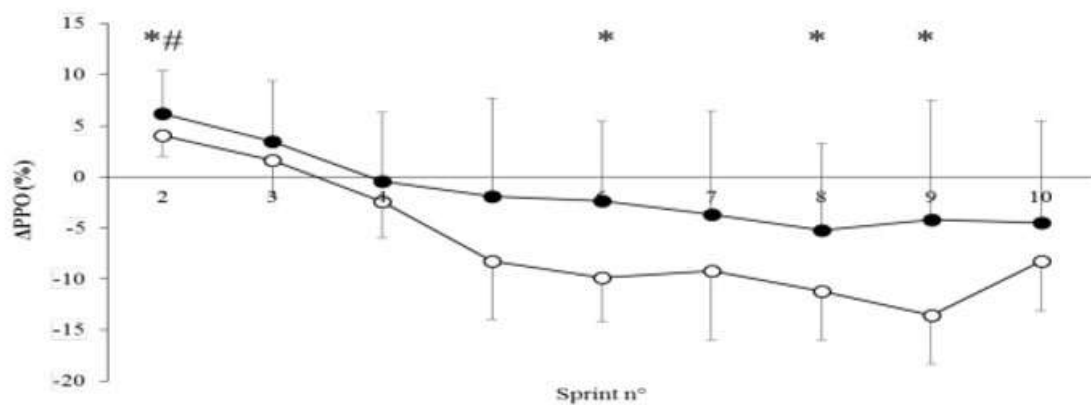


Figura 2B

PARAMETRI EMATICI

Il pH a riposo era simile nei due gruppi 7.33 ± 0.03 per PLA e 7.33 ± 0.04 per IAHRW. La diminuzione del pH, (Fig. 3A) è avvenuta maggiormente durante i primi 3 sprint per poi stabilizzarsi per il rimanente tempo del test, raggiungendo il valore di 7.18 ± 0.05 per il gruppo PLA and 7.20 ± 0.05 per il gruppo IAHRW alla fine della prova. Similare il comportamento dei bicarbonati HCO_3^- (Fig. 3B) e dei lattati (Fig. 3C) a riposo e durante gli esercizi; non hanno messo in evidenza un valore statistico significativo

anche se i valori di tendenza sono molto evidenti nell'efficacia di ridurre l'acidosi metabolica. La gas analisi del sangue venoso ha mostrato simili risultati e tendenze durante i 30 minuti di esercizi in entrambi i gruppi: la pO2 diminuisce fino al 2° sprint e quindi cresce progressivamente, mentre la pCO2 aumenta fino al 2° sprint e quindi diminuisce. I parametri cardiopolmonari quali il consumo di O2, produzione di CO2 e rapporto di scambio polmonare, RER (Respiratory Exchange Ratio), non hanno messo in evidenza differenze significative durante i test.

LEGENDA GRAFICI: PLA (O) and HRW (●) groups

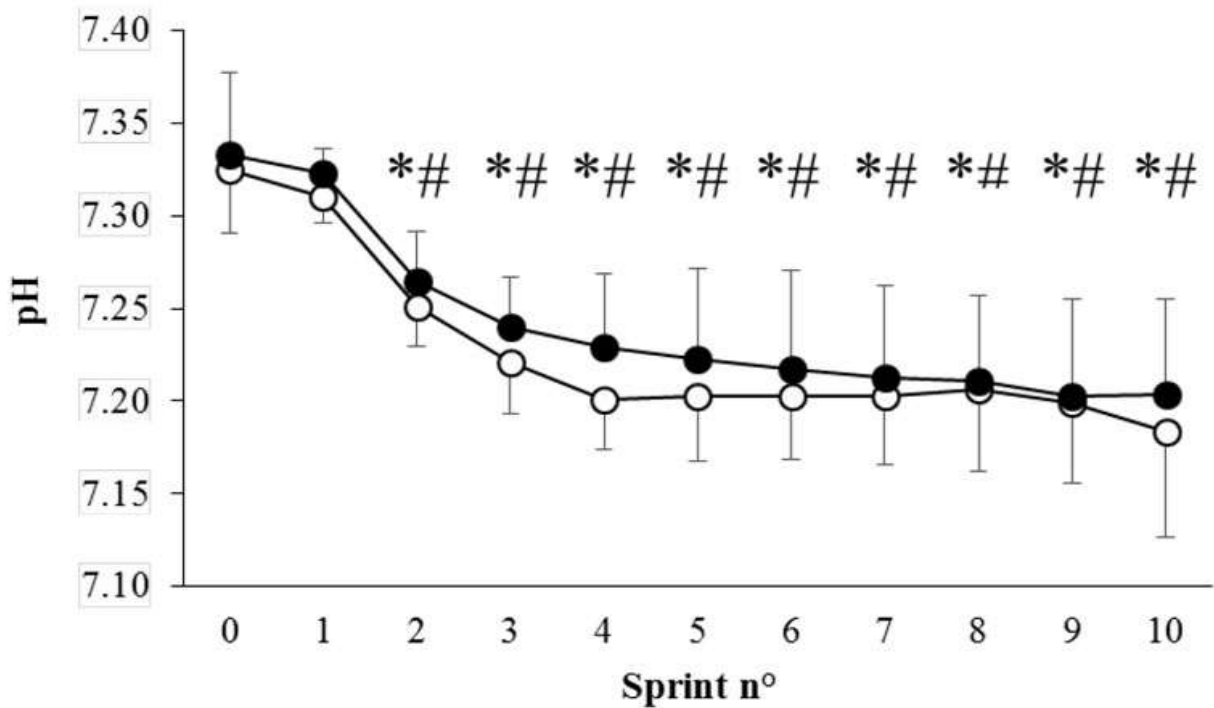


Figura 3A

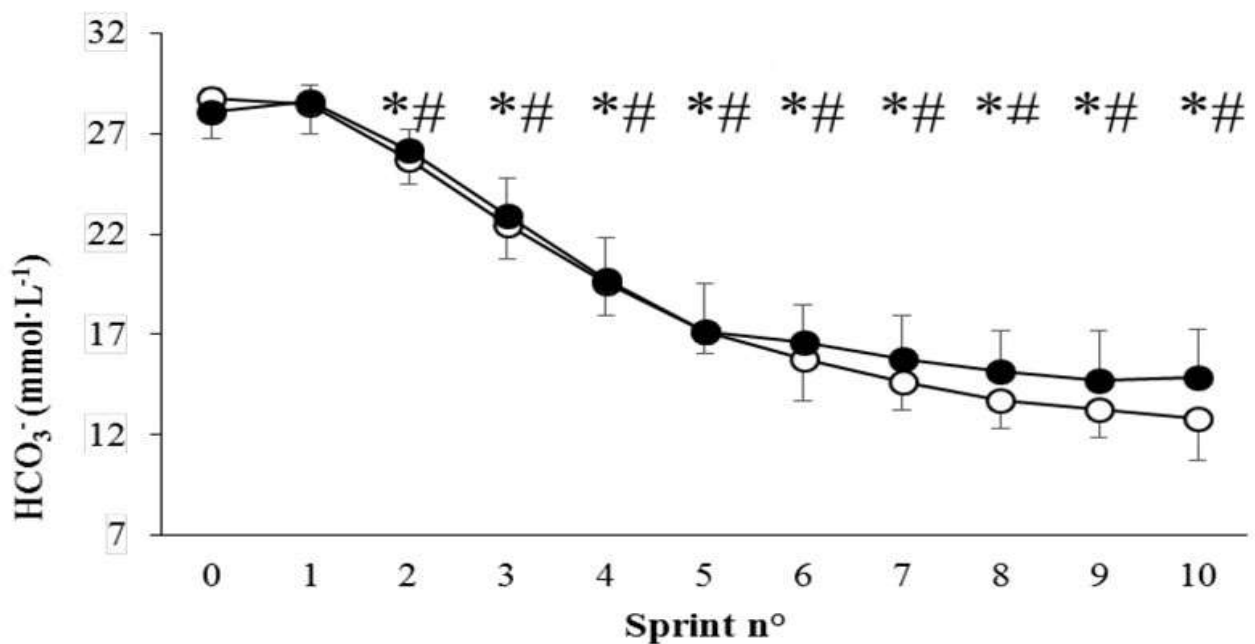


Figura 3B

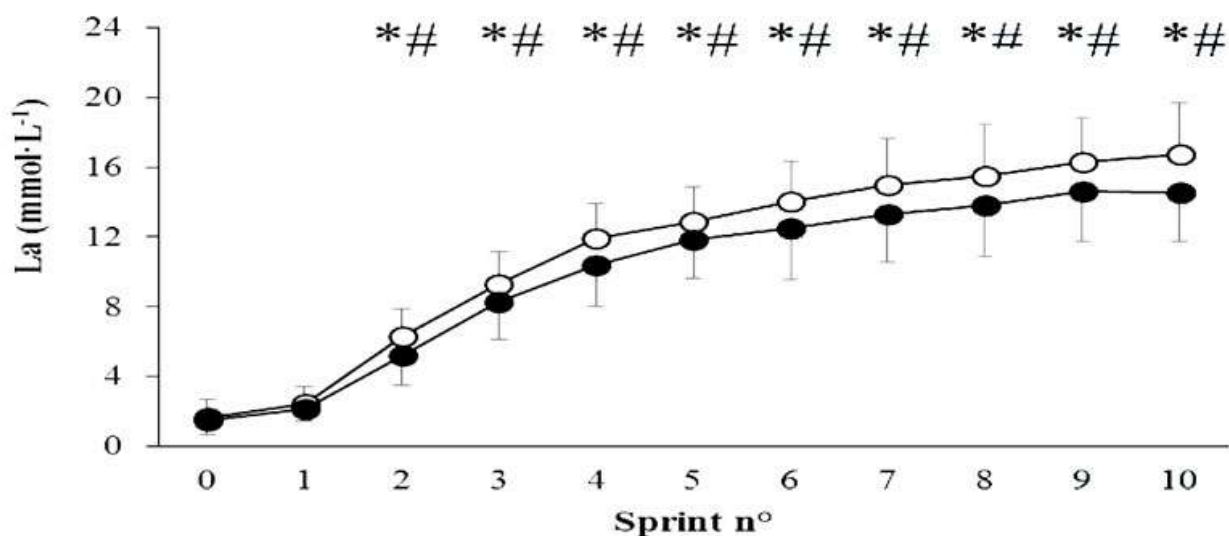


Figura 3C

CONCLUSIONI

Il risultato più significativo messo in evidenza da questo studio, è che l'assunzione di IAHRW anche per sole 2 settimane può migliorare le prestazioni nell'esercizio fisico e diminuire l'affaticamento, anche senza evidenziare un significativo cambiamento dell'equilibrio acido base a riposo e durante l'esercizio. Un altro dato significativo emerso è che la potenza di picco era simile tra i test ma non tra i gruppi, (riduzione significativa $p < 0.0006$ dopo 8° test nel gruppo PLA mentre non è cambiata nel gruppo IAHRW). Altro dato evidente è che la PPO relativa al primo sprint ha evidenziato nel gruppo PLA, una riduzione significativa dal 6° test in poi, mentre non è diminuita per il gruppo IAHRW. In base ai risultati emersi da questo studio, sembra evidente che sole 2 settimane di assunzione di IAHRW non hanno modificato in modo significativo l'equilibrio acido-base in riposo e durante l'esercizio, però i risultati sulla prestazione anaerobica indicano un miglioramento consistente dei risultati ottenuti assumendo quest'acqua. Questo è il primo studio scientifico fatto sulla performance fisica usando IAHRW prodotta da uno ionizzatore dedicato (Chanson MAX), cioè suggerisce che l'acqua ionizzata alcalina (IAHRW) può agevolmente sostituire l'uso del bicarbonato per migliorare le performance in anaerobiosi con il grande vantaggio di non avere nessuno degli effetti negativi dovuto all'assunzione del bicarbonato di sodio. L'uso continuativo di acqua IAHRW inoltre promuove una idratazione ottimale. I valori ematici dei bicarbonati, pH e Lattati, sono stati misurati ad intervalli di tre minuti per sforzo prolungato per trenta minuti. È molto evidente che gli atleti hanno consumato l'acqua alcalina ionizzata Chanson resistono maggiormente allo sforzo in quanto sono in grado di mantenere i livelli di acido lattico più basso, i livelli di bicarbonato più alti e, di conseguenza, un pH ematico più alto. Essendo questo il primo studio sulle performance degli atleti usando acqua IAHRW, sarebbe auspicabile poter continuare tali studi.

REFERENZE

- OSTOJIC SM. SERUM ALKALINIZATION AND HYDROGEN-RICH WATER IN HEALTHY MEN. MAYO CLIN PROC. 2012;87(5):501-2. DOI:10.1016/J.MAYOCP.2012.02.008.
- OSTOJIC SM, STOJANOVIC MD. HYDROGEN-RICH WATER AFFECTED BLOOD ALKALINITY IN PHYSICALLY ACTIVE MEN. RES SPORTS MED. 2014;22(1):49-60. DOI:10.1080/15438627.2013.852092.
- PRICE M, MOSS P, RANCE S. EFFECTS OF SODIUM BICARBONATE INGESTION ON PROLONGED INTERMITTENT EXERCISE. MED SCI SPORTS EXERC. 2003;35(8):1303-8. DOI:10.1249/01.MSS.0000079067.46555.3C.

TUTTI QUESTI ATLETI BEVONO ACQUA IDROGENATA ALCALINA



Davide Carrera



Giovanni de Carolis



Federico Pellegrino



Squadra Sci Nordico - FIS



Giovanni De Carolis
Campione del mondo
Super Medi WBA



Davide Carrera
Campione del mondo
Apnea Diving



Federico Pellegrino
Campione del mondo
Sci Di Fondo



FIS
FEDERAZIONE ITALIANA
SPORT INVERNALI