

# L'ULTRAMARATONA E' DANNOSA PER LA SALUTE?



**Attività sportiva e Stress Ossidativo**  
Daniele Vietti

Convegno Nazionale di Ultramaratona  
**DALLA MARATONA ALL'ULTRAMARATONA  
"... PERCHE' NO?"**

San Giovanni Lupatoto, VR, Italy

28 settembre 2013

## COS'E' LO STRESS OSSIDATIVO?



## QUANTI ANTROSSIDANTI CI SERVONO?



## L'EQUILIBRIO DEI MINERALI



# **Attività sportiva e Stress Ossidativo**

Daniele Vietti

Convegno Nazionale di Ultramaratona

**DALLA MARATONA ALL'ULTRAMARATONA  
"... PERCHE' NO?"**

San Giovanni Lupatoto, VR, Italy

28 settembre 2013

# L'ULTRAMARATONA E' DANNOSA PER LA SALUTE?





**L'ULTRAMARATONA E' DANNOSA  
PER LA SALUTE?**

**SI**

**NO**

# COS'E' LO STRESS OSSIDATIVO?



# Attività Sportiva e Stress Ossidativo

COS'E' LO STRESS OSSIDATIVO?



UNO SQUILIBRIO TRA  
RADICALI LIBERI E CAPACITA' ANTIOSSIDANTE

**Attività Sportiva e Stress Ossidativo**  
La nostra capacità antiossidante è direttamente proporzionale all'attività sportiva.  
La manutenzione delle membrane cellulari e dei tessuti richiede una costante produzione di ROS.

**Sistemi Antiossidanti**  
Sistemi enzimatici: SOD, GPX, CAT, PRP, AOX, UCP, UCP2, UCP3, UCP4, UCP5, UCP6, UCP7, UCP8, UCP9, UCP10, UCP11, UCP12, UCP13, UCP14, UCP15, UCP16, UCP17, UCP18, UCP19, UCP20, UCP21, UCP22, UCP23, UCP24, UCP25, UCP26, UCP27, UCP28, UCP29, UCP30, UCP31, UCP32, UCP33, UCP34, UCP35, UCP36, UCP37, UCP38, UCP39, UCP40, UCP41, UCP42, UCP43, UCP44, UCP45, UCP46, UCP47, UCP48, UCP49, UCP50, UCP51, UCP52, UCP53, UCP54, UCP55, UCP56, UCP57, UCP58, UCP59, UCP60, UCP61, UCP62, UCP63, UCP64, UCP65, UCP66, UCP67, UCP68, UCP69, UCP70, UCP71, UCP72, UCP73, UCP74, UCP75, UCP76, UCP77, UCP78, UCP79, UCP80, UCP81, UCP82, UCP83, UCP84, UCP85, UCP86, UCP87, UCP88, UCP89, UCP90, UCP91, UCP92, UCP93, UCP94, UCP95, UCP96, UCP97, UCP98, UCP99, UCP100.

**Capacità Antiossidante**  
VELOCITÀ ED EFFICIENZA NELLA SOSTITUZIONE DELLE PROTEINE DI MEMBRANA OSSIDATE.

# Sistemi Antiossidanti

Prevengono  
la produzione dei ROS

Primari:



Legano i metalli:  
Albumina, Transferrina

Inattivano i precursori  
proossidanti:  
(SOD, CAT, GPX)

Secondari:

Sequestrano  
i radicali liberi  
(Scavengers)



Idrosolubili: Vit. C,  
Urati, GSH

Liposolubili: Vit. E,  
Bilirubina

# Capacità Antiossidante

VELOCITA' ED EFFICIENZA NELLA SOSTITUZIONE  
DELLE PROTEINE DI MEMBRANA OSSIDATE

## **Attività Sportiva e Stress Ossidativo**

LA NOSTRA CAPACITA' ANTIOSSIDANTE  
E' DIPENDENTE DALL'ENERGIA  
CHE ABBIAMO A DISPOSIZIONE

LA MANUTENZIONE DELLE MEMBRANE  
CI COSTA CIRCA IL 25% DELL'ENERGIA CHE  
PRODUCIAMO

# QUANTI ANTROSSIDANTI CI SERVONO?



# Attività Sportiva e Stress Ossidativo

## PRODUZIONE DI RADICALI LIBERI

10-20%  
ambiente esterno

80-90%  
proporzionale all'energia che consumiamo.



# PRODUZIONE ROS / CONSUMO DI O<sub>2</sub>

GIOVANI = 1% O<sub>2</sub>

ADULTI = 4-5% O<sub>2</sub>

SOGGETTI MALATI = 7-8% O<sub>2</sub>

# Attività Sportiva e Stress Ossidativo

consumo energetico = 2100 Kcal

rapporto con moli di ATP: 1 ATP = 7 Kcal

2100 Kcal = 300 moli ATP

300 ATP = 100 O<sub>2</sub>

consumo di O<sub>2</sub> = 100 Moli

Radicali Liberi prodotti = circa 7 Moli

5-6 Moli ← catena respiratoria

1-2 Moli ← ambiente esterno

# Attività Sportiva e Stress Ossidativo

7 Moli  
di ROS



3 Kg  
di Vitamina E  
o di Bioflavonoidi,  
il cui peso è di 400 g/mole.  
(7 moli per 400 g = 2,8 Kg)

SE COSI' FOSSE NON POTREMMO BILANCIARE  
LO STRESS OSSIDATIVO

# Attività Sportiva e Stress Ossidativo

LA SOLUZIONE?

## RIUTILIZZARE

L'utilizzo per più cicli della stessa molecola antiossidante è la soluzione per rendere efficace la "piccola" quantità di antiossidanti che possiamo assumere.

**ENZIMI ANTIOSSIDANTI ENDOGENI**  
ci permettono di rigenerare gli antiossidanti utilizzati o favorirne essi stessi un'ulteriore assunzione.

**GLI ENZIMI ANTIOSSIDANTI ENDOGENI SONO ATTIVATI DAI MINERALI**  
SOD - Manganese, Rame e Zinco  
CAT - Ferro, Manganese, Rame  
Gpx - Selenio

**ALTRI MINERALI FONDAMENTALI**  
Calcio  
Magnesio  
Potassio  
Cromo

## ENZIMI ANTIOSSIDANTI ENDOGENI

ci permettono di rigenerare gli antiossidanti utilizzati e hanno essi stessi un'azione antiossidante.

# GLI ENZIMI ANTIOSSIDANTI ENDOGENI SONO ATTIVATI DAI MINERALI

SOD - Manganese, Rame e Zinco

CAT - Ferro, Manganese, Rame

Gpx - Selenio

# ALTRI MINERALI FONDAMENTALI

Calcio

Magnesio

Potassio

Cromo



# L'EQUILIBRIO DEI MINERALI



## Minerali e Stress Ossidativo

L'EQUILIBRIO DEI MINERALI E'  
INDISPENSABILE  
PER CONTRASTARE I RADICALI LIBERI



# Minerali e Stress Ossidativo

L'EQUILIBRIO DEI MINERALI E'  
INDISPENSABILE  
PER CONTRASTARE I RADICALI LIBERI

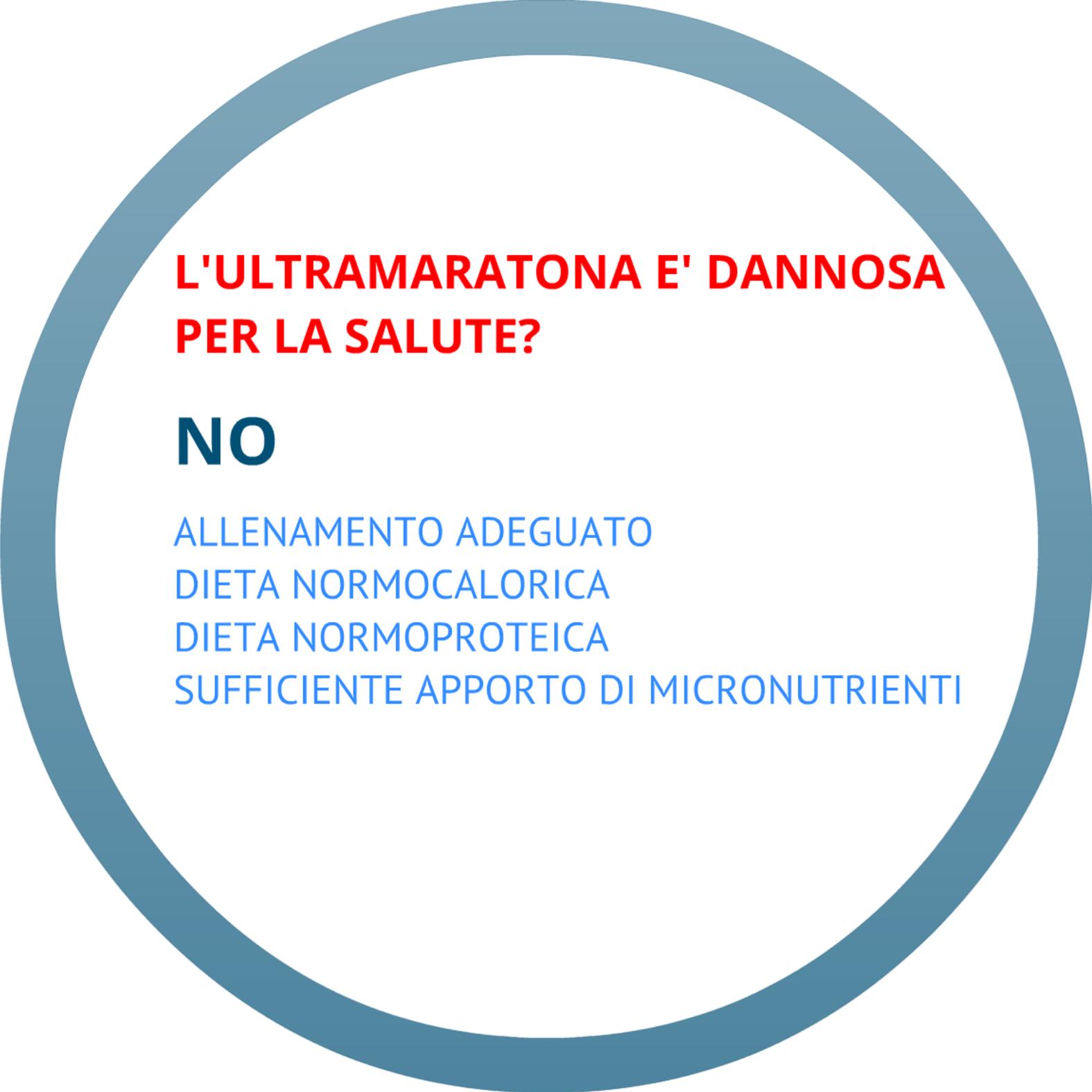


# **MANTENERE L'EQUILIBRIO DEI MINERALI**

DIETA NORMOCALORICA  
DIETA NORMOPROTEICA  
APPORTO DI MICRONUTRIENTI  
EVENTUALE UTILIZZO DI INTEGRATORI

# L'ULTRAMARATONA E' DANNOSA PER LA SALUTE?





**L'ULTRAMARATONA E' DANNOSA  
PER LA SALUTE?**

**NO**

ALLENAMENTO ADEGUATO

DIETA NORMOCALORICA

DIETA NORMOPROTEICA

SUFFICIENTE APPORTO DI MICRONUTRIENTI