

Sabato 8 Maggio 2004

Sala Consiliare Comune Sommacampagna ( Vr)

CONVEGNO TECNICO

SULLE METODICHE DI PREPARAZIONE ALLE GARE DI ULTRAMARATONA

Relatore: **GIORGIO MARCHESI**

Diplomato ISEF, Maitrise Università di Nizza menzione Management dello Sport

Trainer al seguito della Nazionale Campione del mondo a Taiwan

***Considerazioni generali sulla donna ultramaratoneta***

## PREMESSA

Il mio intervento all'interno di questo primo convegno sull' ultramaratona riguarda la mia esperienza personale in qualità di tecnico al seguito della squadra nazionale dall'anno 2001 a tuttora e in particolare di allenatore di una delle atlete che ne fanno parte.

Oggi parlare di ultramaratona femminile è cosa doverosa e più che mai opportuna in considerazione dei risultati conseguiti dalla nazionale a Taiwan dove tutto quello che c'era in palio da vincere è stato vinto. Ma anche ottimi risultati sono giunti da Uden, Olanda Campionati Europei e Mondiali di 24 ore, che confermano i notevoli miglioramenti ottenuti dalla squadra maschile e femminile quest'ultima migliorando il primato nazionale di squadra. E tutto ciò sicuramente grazie alle atlete di testa ma anche alle altre atlete che oramai conferiscono alla squadra una certa solidità, affidabilità e sicurezza.

Estendendo però il discorso si può però affermare che l'ultramaratona femminile sta interessando un pubblico sempre più vasto e in continua evoluzione ( sia in termine di numeri che di risultati) cosa questa che fa sperare in un'evoluzione del movimento che potrà garantire nel tempo un certo turnover delle atlete rappresentative della Nazionale ed una escalation nei risultati.

La diffusione dell'ultramaratona femminile risente però della necessità di studi scientifici approfonditi sugli aspetti fisiologici, energetici e di metodologie d'allenamento. Infatti in ambito nazionale gli studi esistenti si riferiscono in modo preponderante alla maratona e alla marcia (50 Km.) che sono le gare più lunghe nel programma di atletica leggera alle Olimpiadi e alle altre manifestazioni internazionali, mentre sono scarsi o praticamente nulli quelli che riguardano l'ultramaratona. Anche a livello di letteratura internazionale esiste ben poco.

Purtroppo si deve riconoscere che nel nostro paese non esiste ancora una mentalità orientata verso "l'ultra" e ancor meno verso quella femminile dove ci si chiede ancora il perché delle "100 Km." quando la distanza classica è la 42 Km.

A livello di federazione si nota ancora una certa reticenza da parte degli organi preposti al riconoscimento delle ultra e questa situazione non fa che creare un certo alone attorno alla disciplina.

Gli interessi economici che spesso rappresentano la molla per far decollare una disciplina sportiva non sono ancora così forti e motivanti: ad esempio gli ingaggi e premi di classifica non sono ancora adeguati alle maggior parte delle maratone o gare similari che ogni domenica riempiono il calendario nazionale. Anche il settore dell'abbigliamento tecnico e dell'alimentazione non si è ancora espresso con delle proposte commerciali finalizzate a questo non ritenendolo forse ancora all'altezza di un business. La diffusione su stampa e riviste specializzate risulta ancora insufficiente e poco qualificata.

Ora però si spera che, alla luce delle brillanti affermazioni delle nostre atlete in campo nazionale ed internazionale arrivi quel meritato riconoscimento e che tutto il movimento delle ultra ne possa godere dei benefici.

In questa mia dissertazione cercherò di trattare in modo generale e sulla base delle mie esperienze quelle che sono solo delle considerazioni generali sulla donna ultramaratoneta.

## ESSERE ULTRAMARATONETA AL FEMMINILE

In generale l'ultramaratoneta è un'atleta che ama le lunghe distanze, un'atleta alla quale piace correre e che se per motivi diversi ne è impossibilitata ne soffre. Fa questo con spirito di abnegazione, di sacrificio ritagliandosi uno spazio nella giornata fitta di impegni. L'allenamento prevalentemente in compagnia e, ove possibile, in ambiente naturale nonché la gara divengono motivo di soddisfazione e di appagamento personale.

Il cronometro è uno strumento di compagnia ma non è indispensabile: spesso ascolta le sensazioni che provengono dal proprio interno quelle che il proprio corpo le suggerisce. Forse perché ormai le conosce così bene perché le percepisce ormai da tempo. Del resto il tempo ha poca importanza quando si deve correre per ore e ore.

Dalla maratona all'ultramaratona : il passaggio potrebbe quasi sembrare scontato ma non è così. Esistono delle buone ultramaratonete che hanno solo delle discrete capacità di maratoneta e che magari non si sono mai allenate con l'obiettivo specifico della maratona ma alla maratona vi ritorna prevalentemente con obiettivi d'allenamento o di test. Per contro altre atlete conservano buoni tempi sulle maratone e questo a dispetto di chi sostiene che l'ultramaratona possa "rallentare". Sebbene sia vero che il campione anche se ultramaratoneta interpreti a buoni livelli una 42 Km. difficilmente lo vediamo protagonista quando si va a misurare con " i grandi maratoneti". Questo è uno dei motivi che ci fa riflettere sul fatto che, almeno per ora, la maratona sia ancora una gara poco indicativa di una maturazione avvenuta nei confronti dell'ultramaratona. E su questo si potrebbe discutere molto ma quello che è certo é che queste atlete non sono atlete che hanno pensato di passare dalla maratona all'ultramaratona poiché pensano di essere in declino sulla distanza. Al contrario, a mio modesto avviso, questo modo di pensare è un grande errore perché solo nel momento di alto rendimento e di grande motivazione si può pensare di affrontare questa impresa ed ottenere un ottimo risultato tecnico.

Quali siano le motivazioni che spingono le atlete ad intraprendere una scelta orientata verso l'ultramaratona è ancora da verificare anche se il tipo di gara fa pensare oltre a motivi strettamente individuali e personali, anche ad una sfida con se stesse su queste distanze, ad un

modo di realizzarsi e ad una voglia di conoscere probabilmente i propri limiti. Forse un modo di investire sulla propria persona, di migliorarsi sia fisicamente che psicologicamente, un modo per esternare la propria aggressività e il bisogno di autoaffermazione traducendola anche in comportamenti di tipo agonistico competitivo. Accanto a ciò prende corpo anche l'idea che tra le motivazioni ci siano anche quelle relative al raggiungimento di un traguardo che ha a che fare con la costruzione di una propria percezione simbolica di status (ingresso in nazionale, vestire la maglia azzurra), una sorta di identificazione simbolica della squadra come proiezione simbolica della nazione. Altre forse emergono da un bisogno esistenziale di tipo espressivo o comunicativo (girare il mondo, vivere esperienze originali) oppure dettate da una dimensione narcisistica della pratica sportiva ( primato del risultato tecnico, controllo e potenziamento delle capacità corporee). Quello che è certo è che la motivazione, che pur contraddistingue un'atleta da un'altra, è la molla che fa scattare quei meccanismi che la inducono ad allenarsi con tenacia, perseveranza e a competere con la stessa voglia della prima volta.

L'età adulta delle atlete della varie Nazionali fa pensare che oltre a fattori fisiologici dettati dall'adattamento per le richieste specifiche di sviluppo per la resistenza in relazione con i sistemi funzionali, l'esperienza, la maturità e la buona conoscenza di sé sono doti importanti. Anche la freddezza in gara, una buona gestione dello sforzo e la tattica sono elementi primari per una buona condotta di gara.

Se si esaminano singolarmente le atlete si può facilmente dedurre che la maggior parte di loro non sono professioniste a tempo pieno: nella quasi totalità sono atlete che oltre agli allenamenti quotidiani e alle gare dividono la giornata con il lavoro, la famiglia e che perciò devono ritagliare tra i diversi impegni anche il tempo per l'allenamento. Quindi sono sicuro che solo una tenace forza mentale, una certa caparbia, un desiderio di riuscire e una grinta seppur esternata ognuno a modo suo, sono i fattori determinanti che contraddistinguono una ultramaratoneta. Una maggiore resistenza al dolore seppur soggettiva e una grande disponibilità fisica e mentale legata a momenti fisiologici favorevoli pongono la donna in una posizione privilegiata rispetto all'uomo a sopportare allenamenti di alta quantità ed intensità mentre in altri momenti devo riconoscere che ciò risulta estremamente complicato. Da tutto ciò si evince che l'

ultramaratoneta è colei che si prefigge di esercitare in ogni circostanza la sua pazienza e la sua motivazione e concentrazione nel correre per tempi lunghi sdrummatizzando da subito il concetto della distanza e della fatica e a volte anche il dolore fisico.

La personalità dell'atleta è un elemento determinante la prestazione sportiva in ultra. In un' atleta introversa le sensazioni di fatica e dolore vengono percepite in modo più intenso mentre vengono elaborate in modo più positivo da una personalità estroversa. Così come ci sono atlete che in gara risultano altamente competitive ricercando un'affermazione sulle avversarie e sull'ambiente circostante ce ne sono altre che invece subiscono la gara, gli avversari e che non sempre trovano la giusta risposta per reagire. Lo stato emotivo gioca un ruolo decisivo: la mancanza di calma interiore, di serenità incrementano lo stato di ansietà che se accompagnati da stati di depressivi tipici delle donne, generano una condizione sfavorevole per affrontare un elevato impegno psico-fisico. Le sensazioni di affaticamento e le percezioni dello sforzo vengono così esasperate ripercuotendosi sull'andamento e sull'esito finale della prestazione.

In un' ultramaratona di crisi siano esse mentali o fisiche ve ne sono parecchie ma sta alla capacità dell'atleta gestirle per superarle e l'allenamento e l'esperienza servono anche a questo. Imparare a rilassarsi mentalmente, rilasciarsi muscolarmente sono meccanismi che si possono acquisire col tempo perché bisogna capire che più ci si agita e ci si fa prendere dal panico e dall'angoscia di non farcela, più l'organismo ne soffre, si irrigidisce, il respiro si fa più affannoso e più si consuma. Subentrano cioè dei meccanismi controproducenti innescati dalla psiche. Focalizzare l'attenzione sul passo, sul ritmo cardiaco-respiratorio, decontrarre i muscoli delle braccia e ricercare l'attenzione, la concentrazione sono tattiche che possono aiutare. Quando la fatica si fa sentire e il corpo diviene pesante, i muscoli dolenti, si può tenere la situazione sotto controllo cercando di eliminare quelle sensazioni interne spostando l'attenzione dalle sensazioni di fatica ad altre più positive. Ma bisogna volerlo fare perché talvolta l'atleta arriva ad un punto che senza quasi accorgersene si ritrova ferma a camminare senza neanche volerlo coscientemente ma come se qualcuno d'altro dentro di lei lo ha deciso, lo ha imposto come se le capacità mentali avessero perso efficienza o fossero sfuggite al controllo. E se ciò accade, c'è ancora modo di recuperare: qualche passo, calmarsi e ritrovare dentro di sé quelle motivazioni

che spingono a continuare perché in fondo non è questo quello che si vuole, perché in fondo superato questo momento si hanno ancora delle energie per proseguire. Ripensare agli allenamenti svolti può dare la sicurezza che se si è arrivati lì non è stato per improvvisazione ma che questo lo si è voluto e preparato. Alimentarsi e bere può aiutare a dare energia al proprio corpo e anche a non gettare via il tempo che sul cronometro scorre inesorabile ma impiegarlo con un gesto utile. Condurre parte della gara o dell'allenamento in compagnia, scambiare delle parole con qualche altro atleta può "risvegliare" il cervello, distoglierlo da quelle sensazioni negative che lo attanagliano e ritrovare la "voglia di soffrire".

Da studi<sup>1</sup> condotti emerge che atleti evoluti di lunghe distanze quando sono sottoposti a livelli massimali di affaticamento adottano in queste circostanze delle strategie associative nel senso che più che trovare forme di distrazione visiva o uditiva alla fatica sono inclini a prestare più attenzione alle sensazioni e alle percezioni che provengono dall'interno del proprio corpo, a fare dei moniti a se stessi anche verbali con esiti di gestione dell'affaticamento più efficienti.

---

<sup>1</sup> Paolo Trabucchi "Correre" n° 183 Maggio '99 articolo "Compagna fatica" pag. 64

## L'ULTRAMARATONETA DA UN PUNTO DI VISTA FISICO

Innanzitutto il fattore genetico è l'elemento discriminante che fa di un'atleta un' ultramaratoneta nel senso bisogna essere predisposti sin dalla nascita alle distanze lunghe sia in termini bioenergetici che biomeccanici e psicologici. Poi l'allenamento, la specializzazione in termini soprattutto di resistenza del meccanismo aerobico faranno la differenza.

Da un punto di vista fisico, il corpo femminile presenta alcune caratteristiche anatomiche, morfologiche e fisiologiche peculiari.

Le differenze riscontrabili tra uomini e donne nella prestazione sportiva sono dovute, in gran parte, a differenze di dimensioni e di composizione corporee: la donna possiede un peso corporeo più leggero ( 11-13,5 Kg.) e in media un'altezza inferiore, una maggiore quantità di tessuto adiposo ( 4,5-7 Kg.) e meno massa corporea magra ( 18-20 Kg.).<sup>2</sup>

Nella corsa la maggior percentuale di grasso corporeo diventa un ingombro in quanto comporta un incremento del carico di lavoro ma probabilmente ha il vantaggio di offrire un contributo in termini metabolici.

Inoltre il peso può subire delle variazioni importanti nel giro di pochi giorni a causa delle alterazioni metaboliche generate dagli squilibri ormonali.

La pelvi femminile è mediamente più larga e ciò se da un lato le conferisce una maggiore mobilità articolare dall'altro implica un maggiore impegno della muscolatura dell'anca che causa a sua volta un minore rendimento meccanico della corsa.<sup>3</sup>

La curva lordotica della donna si presenta più accentuata. La conformazione del piede presenta un avampiede più ampio ed un calcagno molto più stretto. Frequenti i fenomeni di valginismo e l'estensione della gamba non è supportata da un allineamento adeguato (quadricipite, articolazione del ginocchio).

---

<sup>2</sup> Fox Bowers Foss " Allenare, allenarsi" Il pensiero scientifico editore pag. 100

<sup>3</sup> Idem pag. 102

La flessione della gamba è piuttosto efficiente mentre molto delicata la fase di estensione. La flessibilità muscolare, superiore rispetto all'uomo, la pone in una situazione precaria poiché a seguito dell'estensione della gamba, il controllo della stessa è pressoché demandato alla piena efficienza del legamento del crociato anteriore, della muscolatura, della rotula ed al tendine rotuleo. Lo scarso tono muscolare ed il peso in eccesso può creare seri problemi: in fase di estensione l'articolare può iperestendersi andando ad interessare menischi e cartilagini.

La minor densità del tessuto osseo la espone con maggior frequenza alla osteoporosi senile mentre maggior sensibilità e delicatezza nei legamenti e nelle cartilagini a traumi articolari.

La forza assoluta è circa 2/3 di quella degli uomini. Ma tali differenze di forza variano a seconda dei differenti gruppi muscolari. Ad esempio le donne risultano essere più deboli nel torace, nelle braccia e nelle spalle e più forti negli arti inferiori<sup>4</sup>. Pare che il motivo di ciò risieda nel fattore che in entrambi i sessi gli arti inferiori vengano usati in ugual misura a differenza degli arti superiori che vengono utilizzati in modo più consistente negli uomini.

Tale situazione pone l'ultramaratoneta-donna in una posizione svantaggiata nel senso che la minor forza accompagnata dalle notevoli sollecitazioni a carico del rachide soprattutto quando la corsa avviene su terreno asfaltato, la sottopone a ripetuti traumi. Il danno muscolare ripetitivo dovuto alla corsa eccentrica, e quello isolato dovuto a episodi di rhabdomiolisi o a distrazioni muscolari va incontro a una riparazione ma con il tempo i muscoli divengono rigidi, fibrotici, poco elastici, facili a subire contratture e distrazioni. Le lesioni cartilaginiche, le lesioni meniscali e legamentose del ginocchio e dell'anca e non per ultime le fratture da stress sono traumi spesso inevitabili se non si gestiscono bene i carichi di lavoro. Da ciò l'importanza di una ginnastica posturale mirata al potenziamento dei muscoli dorsali, glutei e per contrapposizione anche addominali che le consentano di rafforzare la parte superiore del tronco, degli arti superiori in modo da metterla in condizione di sopportare un tale lavoro senza rischio di infortuni.

La qualità delle fibre muscolari per quanto concerne la capacità di erogare forza, è indipendente dal sesso. A riguardo bisogna ricordare la suddivisione in fibre rosse ( con maggior contenuto di

---

<sup>4</sup> Fox Bowers Foss “ Allenare, allenarsi” Il pensiero scientifico editore pag. 111

mioglobina e mitocondri, più idonee alla produzione di energia con meccanismi aerobici) e fibre bianche o pallide ( tipo IIA e tipo IIB, più ricche di enzimi , più idonee alla produzione di energia con meccanismi anaerobici). La composizione in fibre diversa in ogni muscolo, la ripartizione delle fibre nello stesso muscolo diversa da un individuo ad un altro nonché il volume del muscolo stesso sono stabilite geneticamente e determinano la predisposizione di ciascun atleta agli sforzi anaerobici piuttosto che aerobici.

E' ovvio che un allenamento basato su esercizi di forza porta ad una modificazione del volume muscolare che aumenta la sua sezione trasversale: tale incremento é dettato soprattutto da un accrescimento del diametro delle fibre pallide, da un più ridotto aumento della sezione delle fibre rosse e da un possibile incremento del numero complessivo delle fibre. Nel' ambito dello sviluppo della forza, gli incrementi relativi della donna sono gli stessi o quasi migliori di quelli dell'uomo in seguito ad programma equivalente di allenamento con pesi. Inoltre in conseguenza di ciò la donna otterrà una variazione minima o quasi nulla del peso corporeo totale, una diminuzione del peso corporeo totale, una diminuzione del grasso corporeo e un aumento della massa muscolare (ipertrofia) che risulterà meno pronunciato nella donna in seguito ai suoi più bassi livelli di testosterone. Quest'ultimo è presente nell'uomo non atleta in quantità 10 volte maggiore rispetto alla sua omonima, anche essa nella norma. Un programma di allenamento della forza destinato alla donna se ben pianificato oltre non provocare un eccessivo ingrossamento muscolare non avrà certo un effetto mascolinizzante.

Sempre da un punto di vista anatomico-funzionale è importante avere una struttura "perfetta" o comunque deve saper sviluppare degli adattamenti che consentono di sopportare volumi quantitativi e qualitativi di lavoro senza riportare ripetuti traumi ed infortuni. Possedere una buona biomeccanica di corsa oltre ad evitare traumi all'apparato locomotore si traduce anche in economicità del gesto sportivo e redditività cosa non trascurabile nell'ultramaratona. La maggiore coordinazione ed elasticità muscolare avvantaggia da un punto di vista di spesa energetica: un gesto economico e redditizio mette la donna in condizione privilegiata rispetto ad una massa più pesante, massiccia dell'uomo.

## LA CILINDRATA DELL'ULTRAMARATONETA DONNA

Da un punto di vista fisiologico l'ultramaratoneta è l'aerobico per eccellenza.

In riferimento ai tre sistemi bio-energetici che sono dipendenti dall'intensità dello sforzo e dalla sua durata ( anaerobico alattacido, anaerobico lattacido e aerobico), quello che assume maggiore importanza per l'ultramaratona è quello aerobico. Il primo anaerobico alattacido utilizza i substrati energetici ATP e CP presenti nei muscoli fornisce una quantità di energia limitata ed è tipico degli sforzi brevi ed esplosivi. Il meccanismo anaerobico lattacido (glicolisi anaerobica) utilizza come combustibile il glucosio ed il glicogeno muscolare e determina una produzione di acido lattico. Vi è ricorso a questo meccanismo quando per lo sforzo intenso i muscoli richiedono elevata quantità di ATP nell'unità di tempo. Nella donna questi meccanismi raggiungono valori inferiori anche se di poco rispetto all'uomo: la concentrazione di ATP e CP sono rispettivamente 4 mmol / Kg. di muscolo e 16 mmol / Kg. di muscolo. Anche i livelli di acido lattico ematico in seguito ad un esercizio massimale sono abitualmente inferiori nella donna. La motivazione pare risieda nella minor massa complessiva di muscolo scheletrico.<sup>5</sup>

Per chiarire quanto detto: durante uno sforzo massimale a parità di distanza percorsa, la donna impiega un tempo di prestazione maggiore essendo al sua velocità di gara inferiore. Da ciò ne consegue che per ultimare la sua prestazione utilizzerà una miscela più spostata verso gli acidi grassi in rapporto al glicogeno, con conseguente decremento dei massimi valori di lattato raggiungibili.

Il meccanismo aerobico si fonda sulla combustione del glucosio, degli acidi grassi e di proteine che vengono degradati ad anidride carbonica ed acqua. L'energia prodotta servirà per la ricarica dell'ATP. L'efficienza di tale meccanismo sta anche nella capacità di trasporto dell'ossigeno dalle vie aeree fino ai muscoli in particolare ai mitocondri che lo utilizzeranno. Nell' ultramaratoneta l'energia proviene in prevalenza dalla combustione dei grassi e la loro entità è tanto maggiore quanto più l'atleta è abituato ad allenamenti prolungati. Per contro un' atleta che brucia in

---

<sup>5</sup> Fox Bowers Foss " Allenare, allenarsi" Il pensiero scientifico editore pag. 104

prevalenza carboidrati ha un'autonomia inferiore, tende a consumare più precocemente glicogeno muscolare e può andar incontro a crisi energetica.

L'ultramaratona si corre con una miscela spostata verso i grassi: attraverso il calcolo del quoziente respiratorio (RQ) si può dedurre come è costituita la miscela. Tale indice fisiologico indica il rapporto fra l'anidride carbonica prodotta e l'ossigeno consumato in un dato tempo. Se  $QR = 1$  si sta bruciando carboidrati, se  $QR = 0,7$  i grassi. La combustione di un grammo di carboidrati produce 4,1 Kcal., di un grammo di grassi 9,3 Kcal. e 9,1 Kcal. per un grammo di protidi.

Per esperienza personale professionale sul campo, mi sento di affermare che nell'ambito dell'ultramaratona le atlete che ottengono buoni risultati sono donne che hanno un discreto contenuto di tessuto adiposo corporeo, mentre è difficile vedere ultramaratonete magre. Probabilmente la quantità di grasso corporeo è un utilissimo bacino di riserva energetica.

Recenti studi comparativi sulle caratteristiche e le risposte fisiologiche degli uomini e delle donne hanno portato alla conclusione che non esistono differenze significative a proposito del VO2 Max cioè della massima quantità di ossigeno che l'organismo è in grado di utilizzare nell'unità di tempo ( 55,8 e 55,1 ml./kg. per minuto rispettivamente per le donne e gli uomini; atleti uomini a livello mondiale hanno più di 80/85 millilitri di ossigeno per chilogrammo di peso corporeo per minuto )<sup>6</sup>. Tale differenza, seppur minima, pare sia dovuta alle dimensioni corporee, alla minor quantità di emoglobina e di sangue ( 12% in meno nelle donne allenate rispetto agli uomini allenati)<sup>7</sup> e ad un ridotto volume cardiaco cioè delle dimensioni del cuore. Visto che il VO2 Max si riferisce alle dimensioni corporee in particolare alla massa magra, le differenze fra uomo e donna sono minime, ma poiché nella corsa la donna impiega l'intero peso corporeo (massa magra + massa grassa), ella ne risulta svantaggiata.

Per allenare il meccanismo aerobico ( per il quale l'energia proviene dalla combustione degli zuccheri e grassi con l'ossigeno) di una ultramaratoneta è importante conoscere il valore di VO2 Max. Questo valore da utili indicazioni della gettata cardiaca e della capacità di trasporto da

---

<sup>6</sup> Fox Bowers Foss " Allenare, allenarsi" Il pensiero scientifico editore pag. 103

parte del sangue, sulla distribuzione del sangue ( capillari) e dell'utilizzazione dell'ossigeno da parte dei muscoli che intervengono nella corsa a livello mitocondriale ed enzimatico mitocondriale. Da ciò ne consegue che non è sufficiente il solo incremento del massimo consumo di ossigeno ma occorre migliorare anche la percentuale di utilizzazione. Infatti se maggiore è la quantità di ossigeno che arriva ai muscoli nell'unità di tempo, maggiore sarà la quantità di glicogeno e acidi grassi che possono bruciare. Da ciò ne deriva una quantità più elevata di energia prodotta e di ATP ricaricata ( potenza aerobica) e i muscoli potranno contrarsi con maggior frequenza. L'esecuzione di allenamenti specifici cioè di lavori a velocità vicine a quelle di soglia anaerobica (soglia anaerobica= intensità massima alla quale c'è ancora equilibrio fra acido lattico prodotto e quello smaltito, corrisponde a 4 millimoli per litro di sangue ) accanto ad una predisposizione genetica ( alta percentuale di fibre rosse) influisce sulla capillarizzazione e sull'utilizzazione mitocondriale dell'ossigeno. In tale modo si migliora quello che è il rapporto frequenza cardiaca e velocità a parità di VO2 Max. L'incremento della gettata cardiaca e della capacità di trasporto del sangue invece si può ottenere con una rapida accelerazione della frequenza cardiaca e una rapida richiesta di energia nell'unità di tempo, cosa questa che si può ottenere attraverso la corsa breve in salita.

Ritornando al confronto tra i due sessi, discorso analogo per la massima frequenza cardiaca: questa non sembra differire fra uomo e donna. Essa può essere dedotta con un semplice calcolo anche se in generale si raggiungono frequenze più elevate ( frequenza cardiaca max ( pulsazioni/min.)= 220-età )<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Idem pag. 109

<sup>8</sup> Arcelli E. " Le gare sulle medie e lunghe distanze" supplemento n°3/4/96 Atletica studi pag. 40

## QUESTIONI DI DONNE

Nell'ambito dell'attività atletica femminile una delle principali attenzioni è rivolta alla relazione fra ciclo mestruale e pratica sportiva. A tale riguardo esistono numerosi studi scientifici che approfondiscono tale tematica: ritengo però necessario approfondire in questa sede solo alcuni aspetti, per quanto le mie conoscenze me lo consentono, in particolare quelli inerenti le relazioni di causa-effetto tra ciclo e prestazione in termine di risultato e quella tra fattori ormonali e fasi di allenamento. Lascio quindi ad altre occasioni di approfondimento e a persone più competenti in materia, tutte quelle problematiche connessi agli episodi di oligo/amenorrea ( flusso irregolare e sospensione dello stesso) frequenti fra quelle atlete che praticano sports di resistenza di un certo livello.

Mi preme comunque sottolineare che il discorso è strettamente individuale e che è condizionato da diversi fattori non ultimi quelli genetici e socio-culturali.

L'anemia da carenza di ferro ( diminuzione di globuli rossi) è una condizione che si manifesta con una frequenza nelle donne a causa delle perdite di esso tramite il flusso mestruale. Riserve adeguate di tale elemento sono necessarie perché da questo dipende la capacità della emoglobina di legarsi con l'ossigeno. L'emoglobina (Hb), contenuta nell'eritrocita, è composta da eme contenente ferro-ferroso combinato con la proteina globina. La molecola emoglobinica contiene quattro atomi di ferro-ferroso il quale si combina con quattro molecole di ossigeno: 1 gr. di emoglobina si combina con 1,34 ml. di ossigeno. Per 100 ml. di sangue un soggetto ha circa 14,5 g. di emoglobina con la capacità di trasportare 20 ml. di ossigeno circa combinato con l'emoglobina.<sup>9</sup> E' gioco-forza che una diminuzione di eritrociti e quindi di emoglobina nel sangue ( anemia cioè no-sangue ) e di ferro determina una capacità inferiore di trasporto di ossigeno e ciò quindi influisce negativamente sulla prestazione e sull'allenamento di lunga durata. Con un flusso abbondante si possono perdere 50 ml. di sangue al mese contenente circa 25 mg. di ferro valore che può salire con flussi abbondanti a 240 ml. di sangue cioè 120 mg. di ferro.

---

<sup>9</sup> J.H. Green " Introduzione alla fisiologia umana" Zanichelli pag.11

Oltre ciò bisogna riconoscere che un eritrocita ha una vita media di 120 giorni ma oltre alla perdita in seguito al flusso mestruale, il numero degli eritrociti ( 5.000.000 per mm<sup>3</sup> di sangue) è minacciato anche dalla loro distruzione ad ogni singolo passo-corsa. L'azione meccanica al suolo e la compressione muscolare sui vasi comprime i globuli provocandone la loro rottura. Questi eventi meccanici che traumatizzano la fibra o parte di essa sono dovuti in particolare al lavoro eccentrico cioè quando il muscolo viene stirato da forze esterne mentre cerca di contrarsi, quello che succede con le ricadute a terra ad ogni passo di corsa, ancor di più se in discesa. La struttura delle fibre viene sollecitata in modo eccessivo provocandone la rottura del sarcolemma o dal cedimento di parte della struttura costituente la miofibrilla.<sup>10</sup> La rhabdomiolisi (danno alle fibrocellule muscolari) libera oltre alla mioglobina nelle urine, anche gli enzimi muscolari (CPK,LDH,SGOT,aldolasi) nel plasma. Fortunatamente pare che il ferro degli eritrociti distrutti viene in parte riutilizzato nella formazione di nuove cellule sottoforma di ferritina. La quantità di ferro in un adulto è complessivamente 4,5 g. di cui 2,5 nell'emoglobina, il resto nella mioglobina, nei muscoli e negli enzimi. Il ferro ematico come ferro-ferroso combinato prende il nome di transferrina; il ferro eritrocitario nell'emoglobina ( 100 ml. di sangue contengono 14,5 g. di Hb con 50 mg. di ferro.

Se nell'adulto la produzione di eritrociti è ad opera del midollo delle ossa del tronco e del cranio, la loro demolizione avviene ad opera del reticolo-endoteliale cioè cellule che fagocitano localizzata nel midollo osseo, fegato e milza (emoglobina scissa in amino-acidi, ferritina e bilirubina e biliverdina). La formazione di eritrociti è stimolata dalla mancanza di ossigeno: il fenomeno di acclimatazione che tanto ricercano gli atleti che si allenano in altura ha appunto tale scopo con l'intervento della eritropoietina (glicoproteina prodotta dai reni). Da quanto detto è comprensibile che l'ematocrito (percentuale in volume degli eritrociti o porzione di volume di eritrociti che occupano il sangue ) sia in riposo che durante l'esercizio e la quantità di emoglobina risultano essere superiori nei maschi.<sup>11</sup>

Detto questo è facile comprendere come possa venire negativamente influenzata la prestazione di una ultramaratoneta durante il periodo mestruale, sebbene con un notevole ambito di

---

<sup>10</sup> I quaderni Equipe Enervit " I muscoli subito" Ed. 89 pag. 46-47

variazione individuale, mentre prestazioni anche da medaglia d'oro sono state riferite nei settori della velocità.<sup>12</sup>

Si legge nella letteratura scientifica e dati concreti lo confermano, che c'è una certa relazione, nelle donne dedite alle corse lunghe, tra episodi di amenorrea e distanze percorse settimanalmente durante gli allenamenti, carichi di lavoro eccessivi con notevole stress fisico e gare. Tale dato può essere interpretato nel senso che questi episodi possono essere causati direttamente dall'allenamento o dalla gara o indirettamente da altri fattori inerenti alla durevole dedizione all'allenamento, quali la diminuzione di peso corporeo o lo stress psicologico complessivo. Un allenamento più intenso può determinare una migliore prestazione e pertanto un maggiore stress. Una diminuzione importante di peso, ottenuta mediante una diminuzione dei depositi di grasso corporeo, può accompagnarsi ad amenorrea fermo restando che il rapporto mestruazioni/performance è molto personale e che ogni atleta ha una propria soglia.<sup>13</sup> Ci sono infatti atlete che non subiscono importanti cali di prestazioni nel primo giorno di mestruazioni, altre che mancano la gara ed altre che utilizzano la pillola per programmare il ciclo in funzione delle gare più importanti.

Nella programmazione degli allenamenti, può risultare utile ad una donna organizzare i lavori in relazione alle varie fasi del ciclo che, per esempio, in considerazione dei tempi di rilascio ormonale, determina periodi in cui può essere vantaggioso un certo tipo di lavoro e situazioni in cui non lo è o lo è un altro. Il ciclo ovarico viene indotto dagli ormoni dell'asse ipotalamo-ipofisi. Nella fase mestruale è consigliabile un lavoro leggero in seguito alla condizione di anemia già precedentemente definita. Nella fase post-mestruale, la presenza di FSH porta ad aumenti di attenzione, concentrazione, di coordinazione e soprattutto di forza. E' pertanto consigliabile un tipo di allenamento che sfrutti questa circostanza. Nella fase ovulatoria è invece vantaggioso lavorare al miglioramento delle capacità aerobiche, in quanto ci si trova in una situazione in cui

---

<sup>11</sup> Fox Bowers Foss "Allenare, allenarsi" Il pensiero scientifico editore pag. 104

<sup>12</sup> Idem pag. 126

<sup>13</sup> Idem pag. 125

vi è la massima capacità del sangue a saturare l'emoglobina. In questa fase le ovaie producono l'ormone sessuale femminile estrogeno responsabile della distribuzione femminile del grasso e degli aspetti emotivi e psicologici tipici della donna. L'ormone gonadotropo follicolo-stimolante (FSH) dell'ipofisi anteriore stimola il follicolo vescicolo-ovarico che giunge a maturazione anche per effetto di un secondo ormone gonadotropo luteinizzante (LH). La fase post-ovulatoria caratterizzata dall'ormone progesterone determina ritenzione di liquido e può essere associata alla tensione pre-mestruale tipica delle donne. In questa fase come in quella post-mestruale è caratterizzata da notevoli condizioni di forza ma anche psicologiche e mentali. La condizione nella fase pre-mestruale è simile a quella mestruale. In seguito a quanto esposto programmare una settimana di scarico in coincidenza con le fasi post-ovulatoria o allenare la forza durante la fase mestruale non appaiono scelte sagge.

## L'ALLENAMENTO

L'ultramaratona comprende distanze molto diverse fra loro tanto da non poter essere trattate insieme da un punto di vista della metodologia d'allenamento: essa spazia dalla 50 Km., alla 100 Km. 24 ore, etc. Fino a poco tempo fa si potevano considerare strettamente legate ed quasi era inevitabile il passaggio da una all'altra e viceversa; oggi invece si assiste sempre più ad una specializzazione e perciò è bene che vadano considerate distintamente da un punto di vista fisiologico e dell'allenamento.

L'ultramaratona è anche una specialità nuova ancora oggetto di studio e per la quale non esistono indagini scientifiche e metodiche d'allenamento codificate e quando si parla da un punto di vista fisiologico e d'allenamento si fa spesso riferimento erroneamente a specialità che presentano caratteristiche simili come la maratona, la marcia e persino lo sci di fondo. Comunque, in generale, l'allenamento si fonda sia sul controllo del comportamento dei processi di stress e di adattamento che sull'effetto dei vari carichi di allenamento sull'organismo dell'atleta.

Arrivare a pianificare un lavoro finalizzato all'ultramaratona non è cosa facile anche perché il calendario dei più importanti eventi competitivi prevede date distribuite durante tutto l'anno solare nello specifico da febbraio/marzo a novembre e talvolta anche molto ravvicinate tra loro. Diventa così difficile definire in modo circoscritto il periodo agonistico. Ci si trova quindi ad operare delle scelte oculate e ponderate al fine di arrivare agli appuntamenti più importanti in condizioni da potersi esprimere al massimo ed utilizzare altre gare solo con l'obiettivo di test o di allenamento.

Diventa quindi molto importante la programmazione delle gare, all'interno delle quali è necessario tenere in considerazione dei periodi di recupero più o meno lunghi, dei periodi ciclici di carico e scarico in funzione della tipologia di competizione scelta nonché degli appuntamenti con la Nazionale. Parlando delle atlete d'alto livello della rosa della Nazionale è importante che la periodizzazione venga rispettata nel senso che bisogna aver ben chiaro quale sia l'obiettivo da perseguire, la gara da "mirare" se non si vuole mancare l'appuntamento.

Nel pianificare l'allenamento si dovrà far riferimento alla frequenza settimanale dei giorni d'allenamento, all'intensità, alla durata di ogni singola seduta ed infine al tipo di attività che si andrà ad affrontare.

Nell'ultramaratona dove la qualità esaltata è la resistenza, i mezzi essenziali di cui l'allenatore dispone per innalzare la prestazione sono: il potenziamento muscolare a carico naturale; il potenziamento con sovraccarico; le esercitazioni per la tecnica di corsa; le corse per lo sviluppo del meccanismo aerobico, del meccanismo anaerobico lattacido e quelle per il meccanismo anaerobico alattacido. Nell'applicazione dei mezzi per il raggiungimento dei precedenti obiettivi si deve tenere conto dei principi di: progressività del carico, alternanza del carico, densità del carico, specificità del carico e modulazione del volume e dell'intensità.

Dopo qualche anno di esperienza dapprima come atleta e poi in qualità di tecnico/allenatore, ritengo che la programmazione debba essere necessariamente individualizzata e corretta in corso d'opera a seconda delle sensazioni e delle esigenze soggettive senza tabelle predefinite e valide per tutti e ciò a maggior ragione se si parla di donne. Obiettivo dell'allenamento è anche quello di sensibilizzare l'atleta sui propri ritmi gara, conoscere la velocità con la quale correrà utilizzando la miscela giusta e nella maniera la più economica possibile con le giuste tensioni. Affinché la pianificazione dell'allenamento sia personalizzata assume un ruolo fondamentale l'interscambio di informazioni fra allenatore e atleta: l'atleta deve essere in grado di riconoscere le sensazioni che l'organismo trasmette, l'allenatore dal canto suo deve essere in grado di decifrare e decodificare quello che gli viene detto dall'atleta e quindi programmare ed eventualmente modificare le sedute successive adattandole a secondo delle necessità. Perciò sta alla capacità e sensibilità dell'allenatore proporre sedute che tengano in considerazione sia i suggerimenti dell'atleta che l'andamento fisiologico dell'atleta-donna. Ciò perché si possa sfruttare al massimo i periodi favorevoli quando c'è la disponibilità fisica e mentale proponendo carichi quantitativi e qualitativi e limitarsi a proporre sedute aerobiche meno impegnative nei giorni meno propizi.

Nell'ultramaratona femminile assume una funzione rilevante la fase di recupero. Il volume importante di chilometri settimanali pone l'organismo in una condizione di stress in seguito alle

quali è bene intervenire con opportune sedute di recupero che seppur attivo, deve mettere l'organismo in condizioni di riparare a quei deficit venutisi creare in termini energetici, fisici e mentali. Non meraviglia vedere atlete che in periodi non di gara cambiano completamente sport magari dedicandosi allo sci di fondo o al ciclismo attività queste che permettono oltre una rigenerazione mentale il mantenimento di un buon impegno fisico finalizzato allo svago e non a risultati agonistici.

Bisogna comunque prevedere dei periodi di sosta più o meno scelti, più o meno volontari senza preoccuparsi eccessivamente del calo organico. L'ultramaratoneta conserva un rapporto privilegiato con le sensazioni personali di fatica in funzione delle diverse velocità di corsa, e spesso ne è schiavizzato. Quindi si preoccupa se alla ripresa degli allenamenti farà fatica a correre ma questa situazione sarà transitoria e certamente sarà valsa, se la ripresa sarà ben gestita, per il recupero completo sia organico e strutturale e in breve si riporterà ai livelli precedenti.

Ricordiamoci che tanto più stressanti ed impegnativi sono gli allenamenti e le competizioni tanto più vulnerabile diviene il sistema immunitario (anche se esistono studi in proposito che dimostrano che il sistema immunitario di chi possiede una mente positiva e abituata a confrontarsi con le difficoltà reagisca in maniera molto efficace di fronte allo stress). L'azione dei radicali liberi dell'ossigeno prodotti durante il lavoro aerobico prolungato ed intenso provocati dall'elevato consumo di ossigeno (talvolta superiore di 20 volte rispetto ai valori di riposo), richiede un aumentato apporto di vitamina "E" e di vitamina "C" con attività antiossidante e una carenza di quest'ultima diminuisce la capacità di resistenza.

Le gare di maratona e di "ultra" sebbene presentino tutti i requisiti della competizione, diventano un'occasione continua di allenamento oltre che un mezzo di verifica per la ricerca del risultato e dello stato di forma fermo restando l'importanza determinante di un buon recupero organico tra una performance e l'altra. La corsa in solitudine costa parecchio: ecco un altro motivo valido per consigliare di prendere parte a maratone in sostituzione di un lungo, durante le quali programmare per esempio una progressione: la motivazione è certamente più alta, si può

svolgere un allenamento specifico rappresentando questo un ottimo mezzo di avvicinamento e di approccio alle distanze più lunghe.

Una metodologia di allenamento la più varia possibile offre degli stimoli più allenanti, riduce momenti di noia e disimpegno e di assuefazione passiva del lavoro. Avvantaggiati sono coloro che, per esempio, abitando in zone lontane dalle grandi città possono cimentarsi su percorsi immersi nella natura che oltre a presentare un ambiente favorevole da un punto di vista psicologico, presentano caratteristiche varie adatte ad offrire stimoli allenanti.

La stanchezza fisica è quella più facilmente percepibile, quella psicologica spesso sfugge ed ecco che è molto facile e subdola l'eventuale "ubriacatura" di chilometri per cui subentra una certa stanchezza mentale e non si ha voglia più di soffrire e di impegnarsi: in poche parole ci trova "in riserva". Cali del tono dell'umore, squilibri del bilancio ormonale, depressione, overtraining cioè sovrallenamento, crollo della motivazione sono solo alcuni sintomi soprattutto se viene a mancare il divertimento e ci si confronta solo con la fatica e non si ascoltano i messaggi che il proprio corpo manda. Sensazioni di affaticamento, non produttività nell'allenamento possono indicare un mancato recupero della seduta precedente o addirittura di settimane di allenamento. E' quindi inutile insistere con carichi di lavoro eccessivi che possono solo peggiorare la situazione.

Nel pianificare l'allenamento di una ultramaratoneta-donna spesso mi sono posto l'interrogativo se i carichi di lavoro debbano essere inferiori o uguali a quelli degli uomini. Nella letteratura scientifica le risposte sono molteplici e fra queste mi sento di riportare le più accreditate. Nel caso dell'ultramaratona essendo la distanza uguale sia per gli uomini che per le donne e poiché quest'ultime hanno tempi-gara superiori a quelli degli uomini, la durata dell'allenamento di un'atleta donna dovrà risultare del 10-12% in più rispetto a quello degli uomini se il termine di riferimento è rappresentato dai chilometri o se il parametro è rappresentato dalla durata ella percorrerà 10-12% dei chilometri in meno rispetto all'uomo<sup>14</sup>. Pare che la soluzione più adottata sia la seconda anche se non consente risultati all'altezza delle potenzialità possedute. Del resto

---

<sup>14</sup> R. Canova "Maratona maschile e femminile: analogie e differenze" Atletica studi Fidal Centro studi e ricerche, n° 5 sett./ott. '94, pag. 402

non è pensabile proporre allenamenti in termini di chilometri uguali uomo-donna poiché la maggiore durata determina una diminuzione dell'intensità con conseguente minor sollecitazione qualitativa nella donna. Ciò comporta un maggior quantitativo di acidi grassi bruciati, una minore resa, un maggior dispendio energetico. A questo proposito mi trovo concorde con quanto espresso dal Prof. R. Canova su una diversa gestione dell'allenamento femminile per le lunghe distanze. Una modulazione più articolata dei carichi permette alla donna di allenare in modo più intenso le qualità specifiche ed esprimersi agli stessi livelli dell'uomo. Una diluizione dei lavori di tipo specialistico, più pesanti da recuperare, ed una loro collocazione nei periodi più favorevoli del ciclo quando la situazione ormonale ed ematica consentono di ottimizzare, al di là delle modificazioni indotte dall'allenamento stesso, il livello di intensità della prestazione e del recupero, è un aspetto da non trascurare. Quindi da un punto di vista gestionale dell'allenamento, la donna dovrebbe essere sottoposta a carichi maggiori in termini di intensità e durata, per tempi più brevi con recuperi più lunghi. Accanto a ciò è necessario prestare attenzione all'aspetto umorale e caratteriale influenzato da una maggiore irritabilità e tensione che talvolta possono essere aggravate da una concentrazione troppo intensiva.

La minor forza muscolare dovuta al fattore ormonale specifico richiede esercizi di potenziamento e di mantenimento di tutte le sue componenti anche in considerazione del fatto che la stagione agonistica dell'ultramaratoneta è piuttosto lunga ed impegnativa. Nonostante l'allenamento della forza negli sports di resistenza sia un argomento dibattuto, io mi sento di esprimere la mia opinione favorevole a questo riguardo sulla base della mia esperienza professionale. Sono convinto che i vari aspetti della qualità forza massima, rapida, resistente ed elastica vadano allenati naturalmente ma senza eccedere in un aumento esagerato della massa muscolare che invece potrebbe divenire un fattore limitante pregiudicando la prestazione dell'atleta ( aumento del peso da portare, rallentamento nell'esecuzione del movimento tecnico). Lo stesso Dott. Arcelli scrive che " in chi, varie volte alla settimana faccia corsa protratta, ci può essere un notevole aumento degli ormoni della catabolici; essi agiscono sulle fibre determinando una riduzione della loro forza. Se si vuole evitare questo calo della forza, è importante non solamente stimolare tale caratteristica fisica con quantità di lavoro che – se non fosse praticata

la forza lenta- sarebbero state in grado di mantenerla, ma con dosaggi superiori: in tal caso gli effetti "anabolici" riescono a compensare quelli catabolici."<sup>15</sup>

Come precedentemente annunciato, nel pianificare l'allenamento dell'ultramaratoneta si terranno conto degli appuntamenti più importanti ai quali bisognerà arrivare preparati fisiologicamente e mentalmente e con ciò si vuol dire anche "riposati".

Nel periodo per esempio lontano dalle gare potranno essere effettuate delle sedute di muscolazione dedicate al miglioramento della forza: una scelta indispensabile questa di programmare sedute con lo scopo di irrobustire la componente muscolare in virtù di quanto è stato appena detto. Ciò si può effettuare attraverso esercizi a carico naturale, con macchine, gradinate, salite, balzi, saltelli, circuit-training, percorsi a stazioni, collinari e percorsi naturali diversi. Da privilegiare saranno anche esercizi di scioltezza ed articolarietà utili per migliorare il rendimento dell'azione tecnica ed abbassare di conseguenza il costo energetico della corsa nonché prevenire danni strutturali.

Di grande utilità sono gli esercizi di coordinazione: una buona coordinazione rende l'azione facile, più efficace e quindi finalizzata, in grado di fornire un elevato contributo meccanico senza peraltro risultare eccessivamente dispendiosa a livello energetico e un risparmio di energia su queste distanze non è certo da trascurare. Saper usare solo i gruppi muscolari strettamente necessari all'azione di corsa e lasciare rilassati gli altri, porta oltre che ad ottimizzare l'economia del gesto anche ad una migliore irrorazione sanguigna con i relativi benefici che ne conseguono.

La capacità elastica della muscolatura condiziona l'esecuzione corretta del gesto tecnico specifico, permette di effettuare spinte più efficienti limitando i traumi. Da qui anche l'importanza di una buona ginnastica, elasticità articolare e della pratica dello stretching. Si possono quindi inserire degli esercizi di pliometria attraverso balzi soprattutto nella fase finale dell'allenamento con sovraccarichi con questo scopo.

Da inserire anche i "pre-atletici di base" con l'obiettivo di migliorare la tecnica e la coordinazione. Andature, skip, corse balzate, rullate tacco-punta, allunghi, progressioni hanno

---

<sup>15</sup> Arcelli E. "Le gare sulle medie e lunghe distanze" supplemento n°3/4/96 Atletica studi pag. 99/100

l'obiettivo di migliorare la rapidità, la coordinazione e di sollecitare la muscolatura intrinseca del piede in modo da richiamare un appoggio di avampiede e potenziare la spinta sul terreno. Infatti l'ultramaratoneta ha la tendenza a correre con un appoggio che, via via col passare del tempo e dei chilometri, perde di reattività e di conseguenza di spinta utile.

Altre sedute di allenamento possono essere dedicate a lavori svolti con ritmi lenti che se rigeneranti da un punto di vista fisiologico, richiamano le caratteristiche aerobiche dell'atleta offrendo nel contempo un'occasione per concentrarsi sul gesto sportivo-motorio e per provare l'alimentazione che poi utilizzerà in gara. Mi sento comunque di sconsigliare l'uso sistematico del "lungo-lento" al di fuori dei suddetti casi annunciati perché correre lentamente significa anche aumentare i tempi di contatto sul piede d'appoggio, indebolire le proprietà elastiche neuromuscolari, utilizzare angoli di lavoro e di unità motorie diversi da quelli di gara, rallentare le dinamiche inerziali. Rimane l'adattamento all'utilizzo dei grassi: questi saranno certamente mobilizzati, ma non oltre la velocità di allenamento. Nel momento in cui si proverà ad accelerare, si riutilizzeranno solo zuccheri. L'allenamento lento produce il sicuro effetto di imparare a correre sempre più lentamente: l'involutione di certi gruppi muscolari troppo poco o per nulla impegnati o, almeno un'applicazione errata della tecnica di corsa (o per vero scadimento muscolare o per cambiamento dello schema motorio iniziale o per entrambi). Ne consegue una diminuzione notevole della potenza e cioè della possibilità di sviluppare una certa velocità, venendo a mancare un rendimento dei piedi ed essendo aumentata la fase resistente dell'appoggio. In aggiunta la corsa uniforme impegna e sollecita le strutture nei medesimi punti. Il rischio di sovraccarico funzionale è altissimo, specie quando il tono muscolare non è più in grado di assorbire lo shock di ogni passo. In conclusione il lavoro lento e protratto nel tempo, senza che questo sia integrato con opportune stimolazioni di carattere muscolare e tecnico, porta a delle aberrazioni.

Avvicinandosi il periodo delle gare, possono essere utili le ripetute relativamente brevi (1000-5000 m.) ad alta intensità, i percorsi con forti cambi di ritmo e di pendenze che incrementano la tolleranza all'acido lattico, migliorano la soglia anaerobica e permettono all'atleta di correre a una percentuale più alta della sua VO<sub>2</sub>max. Dal punto di vista mentale abitano a sopportare la

fatica. I lavori di fartlek (corsa continua con continue variazioni di ritmo) durante i quali si alternano lavori aerobici a tratti ad alta intensità hanno lo scopo di mantenere alta la potenza aerobica privilegiando l'uso di fibre muscolari veloci. Di particolare utilità sono le mezze maratone e i cosiddetti collinari, quindi in generale sono da preferire attività in ambiente naturale. A questo mi sento di aggiungere che le sedute specifiche (20X1.000 m.; 5X5.000 m.; 2X10.000 m.) svolte in pista sebbene forniscano all'atleta dei riscontri cronometrici precisi, risultino poco gratificanti a livello psicologico e deleterie da un punto di vista biomeccanico. Quindi mi sento di sconsigliarle privilegiando invece dei lavori a tempo su percorso preventivamente misurato ( ad es. in un parco) magari monitorandosi con un cardio.

Concludo questa mia relazione sottolineando ancora una volta che il mio obiettivo è stato quello di dare informazioni o solo dei semplici suggerimenti dettati soprattutto dall'esperienza acquisita al seguito della squadra Nazionale e come personal-trainer di una delle atlete. Lascio agli allenatori la facoltà di pianificare degli allenamenti con la raccomandazione di tener conto delle problematiche dell'universo femminile , della predisposizione e del curriculum dell' atleta che si vuole preparare o avviare verso il mondo dell' ultramaratona.