

Allenare... Con il...

Training... with the heart

by Domenico Bergero & Cynthia Préfontaine

Per gli atleti umani, allenarsi con un occhio alle condizioni del cuore è un fatto ormai accettato e ben conosciuto, anche se spesso non ben compreso. Molti attrezzi che si possono trovare nelle palestre dispongono addirittura di misuratori della frequenza cardiaca (i famosi cardio-frequenzimetri) integrati. Sui tapis roulant o sulle cyclette, ad esempio, si trovano zone apposite dove appoggiare il palmo delle due mani e che sono in grado di visualizzare immediatamente questo dato su un display, ma non solo: calcolano medie, avvertono quando la frequenza è troppo elevata, personalizzano il dato a seconda dell'età e del peso dell'atleta e così via.

Proprio la grande disponibilità, per l'uomo, di misuratori del ritmo cardiaco ha favorito l'evolversi di esercizi mirati a diverse intensità, con durata diversa e con diverso intendimento: dal miglioramento della resistenza a quello della velocità. Un termine però ha colpito in particolare l'immaginario collettivo più di altri: si tratta della parola cardio-fitness, che fa riferimento per l'appunto al legame tra attività cardiaca e benessere fisico, e che identifica tutta una serie di esercizi speciali.

In particolare gli esercizi compresi nella categoria del cardiofitness devono avere una durata di almeno 30 minuti e prevedere in genere più di 100 ripetizioni. Risultano allenanti per la resistenza muscolare e soprattutto per l'apparato cardiovascolare e respiratorio.

Gli esercizi compresi in questa categoria non sono di intensità troppo elevata, ed infatti richiedono un meccanismo

Ttraining while keeping an eye on the heart is an established and well-known fact for human athletes, even though they do not often fully understand the concept. At the gym you can find many machines that have an in-built heart rate monitoring system. On treadmills or stationary bikes, for example, there are sensors that can be held with the palm of your hands and they will immediately show your heart rate and much more: they calculate average rates, they warn you if the heart rate is too high and you can customize the data according to age, weight, and so on.

The great number of heart monitors available has led to the development of exercises with different levels, different durations and a different focus, from improving endurance to speed. But something has struck people's imagination more than others: cardio-fitness. This refers to the link between heart activity and physical wellbeing and identifies a whole range of specific workouts.

More specifically, a cardio-fitness workout must last at least 30 minutes and generally involves more than 100 reps. This workout enhances muscular endurance but above all strengthens the cardiovascular and respiratory systems.

The exercises included in this category are performed at moderate levels of intensity, as they require the use of aerobic energy (i.e. an exercise done in the presence of enough oxygen), sugar (particularly glycogen) and free fatty acids, which need oxygen for their complete combustion. As these exercises burn fat, they are particularly effective when it

di utilizzo dell'energia di tipo aerobico (cioè, un esercizio compiuto in presenza di ossigeno in quantità sufficienti), e consumo di zuccheri (in particolare glicogeno) e acidi grassi liberi, che abbisognano appunto di ossigeno per la loro combustione completa; appunto perché questi esercizi bruciano grassi, risultano efficaci per il dimagrimento.

L'allenamento nel cardiofitness è regolato dai principi che valgono per qualsiasi preparazione fisica, e cioè per qualsiasi allenamento, nell'uomo come nel cavallo. Non è sufficiente una risposta funzionale, come reazione temporanea a una blanda attività fisica (ad esempio, un aumento della frequenza cardiaca per una breve corsa), ma occorre stimolare un adattamento. Seguendo le raccomandazioni del "American College of Sport Medicine", in un programma di allenamento valgono i cosiddetti principi di specificità, progressione, continuità (in pratica, se si interrompono le sedute si perdono i condizionamenti acquisiti) e i parametri di intensità (il lavoro deve essere svolto a frequenze comprese tra il 55 e il 90% della frequenza cardiaca massima), di durata (15-60 minuti) e di frequenza (3-5 sedute a settimana). È importante impegnare grosse masse muscolari per imporre la massima richiesta di ossigeno. Da non trascurare l'organizzazione temporale dell'allenamento, visto che pochi mesi di attività si possono strutturare in piccole fasi (microcicli settimanali), all'interno delle quali regolare le singole sessioni in rapporto agli obiettivi specifici e all'efficacia della progressione.

Per svolgere questo lavoro in questo modo, è ovviamente necessario utilizzare uno strumento a noi ormai ben noto, il cardiofrequenzimetro, che misurando con buona precisione la frequenza cardiaca, ci permette di effettuare degli allenamenti ottimali. Se la frequenza cardiaca non raggiunge il 60% della frequenza massima (che varia con l'età) lo sforzo che si compie non è allenante. Se supera il 60 ma non il 70% avrà un effetto soprattutto dimagrante (ma solo se si protrae oltre i 20 minuti). Se supera il 70 ma non l'80% avrà un effetto allenante soprattutto sul sistema cardiocircolatorio. Se supera l'80%, e lo sforzo si protrae nel tempo, si incomince-

comes to losing weight.

Cardiofitness training is regulated by principles that apply to any physical training, in men as well as in horses. It is not enough to obtain a functional response, intended as a temporary reaction to a light workout (e.g. increase in heart rate during a short run), but it is necessary to stimulate an adaptation. According to the recommendations of the American College of Sports Medicine, a valid training program must apply the so-called principles of specificity, progression and continuity (essentially, if you stop your sessions, the conditioning acquired is lost), the intensity parameters (the workout must be performed at frequencies between 55% and 90% of maximum heart rate), duration (15-60 minutes) and frequency (3-5 times per week). It is important to engage large muscle masses in order to impose the maximum oxygen demand. Something that should not be neglected is the timing of the training, as a few months of activities can be arranged in small steps (weekly micro-cycles), within which the individual sessions can focus on specific objectives and effectiveness of progression.

To carry out a workout this way, we obviously need to use a tool well known to us all, the heart rate monitor, which measures heart rate with good precision and allows us to perform optimal training. If the heart does not reach 60% of maximum rate (which varies with age), the effort that is carried out is not effective. If it is higher than 60% but not above 70%, it will predominantly have a slimming effect (but only if it lasts for over 20 minutes). If it is over 70% but not higher than 80%, it will have a workout effect, especially on the cardiovascular system. If it exceeds 80%, and the effort continues over time, you will begin to produce lactic acid. This acid, about which we have already spoken several times, is a substance that above certain levels generates muscle contractions, and thus may pose problems to training. Lactic acid, on the other hand, is a good indicator of the maximum training intensity reached, because if there were no lactic acid giving you signs of fatigue, continuing to work out at a frequency above 80% of the maxi-



cuore



rà a produrre acido lattico. Questo acido, di cui pure si è già più volte parlato, è una sostanza che oltre certi livelli genera contratture muscolari, e quindi può porre problemi all'allenamento. L'acido lattico, d'altro canto, rappresenta una valida spia della raggiunta intensità massima di allenamento, perché se non ci fosse questo acido che genera un segnale di fatica, il lavoro protratto ad una frequenza superiore all'80% del massimo potrebbe comportare un carico eccessivo per il cuore. Con il cardiofrequenzimetro possiamo in pratica sapere se il lavoro svolto migliora le condizioni cardiocircolatorie, o se allena le capacità di lavoro anaerobiche.

Perché controllare il cuore

Durante l'allenamento, il controllo del dato relativo alla frequenza cardiaca è di estrema importanza, perché il cuore può essere considerato l'organo che fornisce ai muscoli, attraverso il sangue, sia i combustibili di cui ha bisogno (zucchero, acidi grassi....) sia il comburente, ossia l'ossigeno. Il sangue spinto dalla contrazione del cuore arriva infatti ai polmoni, si arricchisce di ossigeno (in speciali strutture, gli alveoli polmonari) e nello stesso tempo allontana l'anidride carbonica raccolta presso i vari distretti dell'organismo, ed in particolare nei muscoli. Da qui, confluendo via via in vene sempre più grosse sino all'unica vena polmonare, arriva al cuore, in particolare alla sua parte sinistra. Dall'atrio sinistro, una piccola camera a cui arriva la vena polmonare citata, si passa al ventricolo sinistro. Qui, la contrazione del cuore "spinge" il sangue nell'arteria aorta e in tutte le sue diramazioni, sino ai più piccoli capillari, ed in particolare sino ai muscoli. I capillari infatti sono in contatto con le singole cellule, e permettono lo scambio tra ossigeno ed anidride carbonica. Gli stessi piccolissimi vasi sanguigni confluiscono poi in vene sempre più grandi, sino alla vena cava che sfocia a sua volta in un atrio del cuore, questa volta quello destro. Dall'atrio destro il sangue arriva al relativo ventricolo destro che, contraendosi, spingerà il sangue nell'arteria polmonare. Di qui, si arriva agli alveoli polmonari ed ai capillari relativi, che confluiranno nella vena polmonare. Il ciclo può dunque ricominciare.

Il cuore, all'interno di questo sistema, ha dunque una funzione di pompa capace di assicurare la circolazione del sangue e, con questa, l'apporto di ossigeno. Per questo, è considerato un poco come il motore dell'organismo, l'organo che contende ai muscoli il primato nella definizione del livello atletico. Se il cuore non è perfetto, nessun atleta può eccellere, e nessuna gara atletica può essere portata a termine con successo. Va da sé che nelle gare più tecniche, quali il dressage, dove l'aspetto atletico è in secondo piano, piccole defaillance sono compatibili con un alto livello di prestazione, ma ciò non è già più vero per discipline che coniugano tecnica ed atletismo, quali il salto ostacoli.

Cardiofitness per cavalli?

Nel cavallo, sino ad oggi, non si parla certo di cardiofitness. Tuttavia, l'attenzione rispetto al ritmo cardiaco durante le differenti sedute è sempre crescente, così come la consapevolezza dell'importanza dei principi guida citati, in parti-

um may result in an excessive load on the heart. Thanks to the heart rate monitor, we can gauge whether the work improves cardiovascular conditions, or if it enhances the anaerobic work capacity.

Why monitor the heart

During training, keeping an eye on the heart rate is extremely important, because the heart can be seen as the organ that provides, through the blood, both the fuel the muscles need (sugar, fatty acids, etc.) and the oxidizer, i.e. oxygen. The blood led from the contraction of the heart reaches the lungs, it is enriched with oxygen (in special structures called pulmonary alveoli) and simultaneously removes the carbon dioxide collected from the various districts of the body, particularly muscles. From there, flowing in gradually bigger and bigger veins until getting to the only pulmonary vein, blood reaches the heart, namely its left side. From the left atrium, a small chamber into which the pulmonary vein mentioned above flows, the blood moves to the left ventricle. Here, the contraction of the heart pushes the blood into the aorta and all its branches, up to the smallest capillaries and to the muscles. The capillaries are in contact with the individual cells, and aid the exchange between oxygen and carbon dioxide. These tiny blood vessels then flow into larger and larger veins, until they reach the vena cava, which flows into the atrium of the heart, this time the right one. Blood goes from the right atrium to the right ventricle which, by contracting, pushes the blood into the pulmonary artery. Next are the pulmonary alveoli and their capillaries, which flow into the pulmonary vein. The cycle can then begin again.

Within this system, the heart works as a pump, capable of ensuring the circulation of blood and, with it, the supply of oxygen. Therefore, it is considered a little like the body's engine, the organ that vies with the muscles for the primacy in setting the fitness level. If the heart is not perfect, no athlete can excel, and no athletic contest can be completed successfully. It goes without saying that in more technical events, such as dressage, where the fitness side is in the background, small defects are compatible with a high level of performance, but this no longer holds true for disciplines that combine technical ability and athleticism, such as showjumping.

Cardiofitness for horses?

When it comes to horses, until now there has been no mention of cardiofitness. However, attention towards the heart rate during training sessions is increasing, and so is the awareness of how important the above guiding principles are, especially the continuity and consistency required to achieve the desired results. Particularly in specialties for which the athlete has a greater weight, heart rate has become a constant companion. That explains why this instrument has become so popular among fans of endurance, but also among professional trotters, galloper and completists. Even non-professional riders, however, may be interested in improving their horse's fitness, for the most various re-

colare della continuità e della costanza necessari per raggiungere i risultati sperati. Soprattutto nelle specialità per le quali l'atletismo ha un maggior peso, il cardiofrequenzimetro è ormai diventato un compagno inseparabile. Si spiega in questo modo la popolarità di questo strumento tra gli appassionati di endurance, ma anche tra gli addetti ai trotatori, ai galoppatori, ai completisti.

Anche i cavalieri non professionisti, tuttavia, possono essere interessati a migliorare la condizione atletica del loro cavallo, per le ragioni più varie: preparare adeguatamente una lunga uscita di più giorni, oppure arrivare in forma smagliante all'appuntamento stagionale considerato il più importante, non importa se si tratta del campionato sociale, regionale, nazionale o altro.

Per questi cavalieri, l'utilizzo del cardiofrequenzimetro è d'obbligo, mentre il secondo dato indispensabile è, ovviamente, la frequenza cardiaca massima. Nei cardiofrequenzimetri adattati al cavallo, la frequenza cardiaca considerata massima "di default", cioè in generale, in assenza di dati più precisi, è di 230 battiti al minuto. Essendo tuttavia questo dato variabile, è consigliabile controllare il dato, il che si può fare facilmente, spingendo il cavallo al massimo galoppo (ovviamente su pista, in condizioni di assoluta sicurezza), per tempi superiori ai 2 minuti circa. La frequenza raggiunta si può considerare quella massima, o un valore molto prossimo.

Ottenuto questo dato, il calcolo della frequenza corrispondente al 50, 60, 80% e così via di quella massima diventa ovviamente banale. Su questo dato, verranno impostate le andature per le singole sessioni di allenamento. Buon divertimento! □

asons: to prepare adequately for a ride over several days, or to arrive at the most important seasonal appointment in top conditions, whether it is a local, regional, national championship or otherwise. For these riders, the use of the heart rate monitor is a must, while the second essential element is, of course, the maximum heart rate. In heart rate monitors adapted to horses, and in the absence of more accurate data, the default maximum heart rate is set at 230 beats per minute. However, since this data varies, it is advisable to always check the actual rate, which can easily be done by getting the horse to gallop (obviously on a track, in conditions of absolute safety) for more than 2 minutes. The heart rate reached can be considered the maximum, or a very close value.

Once this rate has been obtained, calculating the heart rate corresponding to 50%, 60% or 80% of the maximum becomes a cinch. The gaits for individual training sessions will be set on this data. Enjoy your ride! □



Posizionare il cardiofrequenzimetro

Per garantire il miglior rilievo del ritmo cardiaco, i due elettrodi del cardiofrequenzimetro devono essere posizionati ad una certa distanza. La cosa essenziale è comunque il contatto perfetto con la cute. Rispetto all'uomo, per il cavallo esiste il problema del pelo, che è un materiale isolante. Per questo motivo, il pelo va bagnato (meglio se con acqua salata, mentre l'alcool va meno bene) oppure la zona deve essere spalmata con pasta conduttrice: ormai si trova con facilità anche nei negozi di articoli sportivi.

Le zone di posizionamento sono il passaggio delle cinghie, a sinistra, e la regione del sottosella, sempre a sinistra, nel caso dei cavalli da sella. Per i trotatori, si può posizionare il secondo elettrodo a poca distanza dal garrese, agganciandolo ad un fascione. Se i movimenti del cavallo o la trazione dei finimenti allontanano anche solo uno degli elettrodi dalla cute, il sistema cessa di funzionare: per questo motivo, è molto importante verificare molto bene che il contatto sia continuo. Una prova indiretta del buon posizionamento si ha dal ricevitore, che in assenza di segnale non visualizza la frequenza cardiaca.

Bagnare o spalmare la cute è molto importante soprattutto per rilevare le frequenze all'inizio del lavoro, quando la pelle è asciutta. Con il proseguire dell'esercizio, infatti, il sudore (che notoriamente contiene molti elettroliti, e quindi assicura una perfetta conducibilità elettrica) garantisce la massima affidabilità da questo punto di vista.

How to position the heart rate monitor

In order to ensure the best measurement of the heart rate, the two electrodes of the monitor must be placed at a certain distance. But perfect contact with the skin is paramount. Compared to humans, there is the issue of hair, which is an insulating material. For this reason, the hair must be wet (preferably with salt water, alcohol is not so good) or the area should be coated with conductive paste, which can be easily found in any sports goods store. The electrodes must be positioned where the straps meet, to the left, and on the undersaddle area, also to the left, in the case of ridden horses. For trotters, you can place the second electrode a short distance from the withers, attached to a large band. If the movement or the harness detaches just one of the electrodes from the skin, the system stops working. That is why it is very important to check very well that there is constant contact. An indirect proof of the proper placement can be obtained from the receiver: in the absence of signal, it will not display the heart rate. Wetting the skin or spreading it with paste is particularly important to detect the heart rates at the beginning of the workout, when the skin is dry. As the exercise goes on, the sweat (which, as known, contains many electrolytes and ensures perfect electrical conductivity) will ensure maximum reliability from this point of view.