

IDAL WEB

TRATTO DA WWW.NONSOLOFITNESS.IT

NOTE SULL'AUTORE

Dott. Pierluigi De Pascalis - Laureato in Scienze Motorie, è responsabile della formazione e divulgazione scientifica di NonSoloFitness e professore a contratto presso l'Università degli studi di Foggia (pierluigi@depascalis.net, www.depascalis.net).



Di questo articolo è presente anche un video di approfondimento al seguente link:
<http://www.depascalis.net/video/runnin>



Inquadra il codice tramite un lettore di qr-code con il tuo smartphone o tablet per vedere il video.

SI FA PRESTO A DIRE RUNNING. CORRERE ALL'APERTO O CORRERE SUL TAPIS ROULANT, QUALI DIFFERENZE?

di Pierluigi De Pascalis

La corsa è certamente una delle attività più naturali per l'essere umano, una disciplina alla portata di tutti, amata per il forte impegno cardiocircolatorio, e quindi per gli innumerevoli vantaggi che ne derivano non soltanto sotto il profilo del **consumo calorico**, ma anche per gli enormi benefici di tipo preventivo sul cuore e sulla salute in generale.

È normale quindi che un pubblico sempre più numeroso si avvicini alla corsa, spesso domandandosi che differenza possa esserci tra **correre all'aperto** o **correre su un tapis roulant**, e se vi sia qualche vantaggio specifico in queste due varianti.

La corsa all'aria aperta presenta indubbiamente dei punti di forza, primo fra tutti essendo un'at-



tività aerobica per eccellenza, svolgerla all'aperto (a patto che non si pratichi in luoghi trafficati e ricchi di smog) consente una **ossigenazione ottimale**, cosa che non sempre si può riscontrare al chiuso di una palestra, a meno che non sia arieggiata correttamente. Ancora peggio è cimentarsi nella corsa al chiuso di una camera in appartamento, in questo caso oltre ad una minore ossigenazione molto presto ci si troverà in un ambiente con un livello di **umidità** decisamente inadeguato. Occorre ricordare che durante il lavoro muscolare si determina un marcato incremento della temperatura, il corpo risponde a questa variazione attraverso il sudore che ha il principale ruolo di raffreddare il soggetto riportando la temperatura corporea a livelli fisiologici. Tuttavia questo processo è tanto meno efficace quanto più aumenta l'**umidità ambientale**, fenomeno molto comune se ci si trova in un ambiente chiuso e scarsamente areato, magari con numerose persone impegnate ad allenarsi.

Una difficoltà nel raffreddamento corporeo, oltre a potenziali rischi, provoca un aumento della **sensazione di affaticamento**, costringendo ad una prematura conclusione del proprio allenamento o a una diminuzione della sua intensità.

Durante la corsa all'aperto il corpo sfrutta un ulteriore strumento di controllo della temperatura: si può infatti raffreddare proprio perchè attraverso continuamente una massa d'aria che è normalmente più fredda della superficie cor-

porea, in questo modo cede facilmente calore all'ambiente esterno. Su un tapis roulant questo tipo di intervento non è altrettanto marcato ed efficace. Non è finita. Correre all'esterno lungo un sentiero apposito, come ad esempio i grandi parchi cittadini, stimola più efficacemente anche



l'intervento propriocettivo, ossia di quel sistema tipico del corpo umano grazie al quale la muscolatura risponde e si adatta alle variazioni percepite dal piede di fronte ad un appoggio che non sia costante e uniforme, come è invece il tapis roulant. Stimolare la sensibilità propriocettiva è utile e importante anche nella prevenzione di alcuni traumi distorsivi.

A questo punto si potrebbe pensare che correre all'aperto sia l'unica valida forma per esercitarsi nella corsa. Non è esattamente così. Il **comfort di una buona palestra** dotata di tapis roulant ha anch'esso i suoi vantaggi, ad esempio nei periodi in cui il clima è meno favorevole, non soltanto in inverno quando la pioggia la neve o il freddo

intenso non stimolano certo ad attività all'aria aperta, ma anche in estate quando si raggiungono temperature e un tasso di umidità talmente elevati da sconsigliare di andare a correre all'aperto. È opportuno segnalare che quando la somma della temperatura ambiente e del gra-

do di umidità supera o si avvicina al valore 100 (es.: 36°C e 74% di umidità; 36+74=100), sarebbe meglio rimandare la sessione di running o farla in palestra dove l'aria condizionata rende il tutto più **confortevole e sicuro**. Allo stesso modo se l'alternativa al tapis roulant è correre sull'asfalto, magari in prossimità di zone particolarmente trafficate, allora molto **meglio chiudersi in palestra**. L'incremento degli atti respiratori e della loro profondità determinerebbe un'overdose di sostanze dannose per la propria salute, per non parlare dello stress articolare che deriva dalla corsa su terreni duri come l'asfalto.

Ma veniamo al principale dubbio che attanaglia molti al momento della scelta, vale



a dire, a parità di altri fattori, esiste una differenza da un punto di vista dell'impegno atletico o dell'intensità del lavoro? O per dirla in parole povere, **correndo sul tapis roulant si consumano le stesse calorie della corsa all'aperto?**

A parità di fattori non esistono differenze fra queste due attività, se non quelle già elencate sino ad ora, ma che non hanno nulla a che vedere con la quota calorica utilizzata o l'impegno fisico richiesto. Correre all'ipotetica velocità di 10Km/h su un tapis roulant o in strada non determina un impegno muscolare di tipo differente, sebbene molti siano convinti del contrario, e ritengano che sul tapis roulant occorra una

BOX DI APPROFONDIMENTO

Perché non c'è differenza di impegno tra la corsa all'aperto e sul tapis roulant? La ragione è relativamente semplice: tecnicamente quando si è su un tapis roulant ci si trova all'interno di un **sistema inerziale**. Un sistema è definito inerziale quando è in uno **stato di quiete** (per esempio se ci si trova su un treno e questo treno è fermo), o quando è in uno stato di moto rettilineo uniforme (per esempio su un treno che viaggia lungo binari rettilinei e a velocità costante). Il tapis roulant non fa altro che "muoversi" in modo rettilineo e a velocità costante, ed è pertanto un sistema inerziale. In tutti i sistemi inerziali valgono le stesse leggi della fisica, vale a dire che ipotizzando di correre all'interno di un lunghissimo vagone di un treno fermo, o nel medesimo lunghissimo vagone ma di un treno in movimento rettilineo e velocità costante, non sarà possibile riscontrare alcun tipo di differenza in termini di impegno fisico. Non solo, ma nessuna differenza si può individuare correndo nella stessa direzione del treno o perfino nella direzione opposta, proprio perché il sistema di riferimento è il treno e non la Terra. Quello che ne consegue è che la corsa sul tapis roulant (a parità di altre condizioni) non presenta differenze in termini di impegno muscolare, e quindi di calorie utilizzate, rispetto all'analoga attività svolta all'aria aperta, a meno che non si corra "aggrappati" all'impugnatura del tappeto, che equivarrebbe più o meno a correre all'aperto aggrappati ad una fune trainata da un'auto.

"spinta inferiore". La differenza percepita è solo di tipo psicologico.

E proprio sotto il profilo psicologico alcuni trovano **motivante** leggere in tempo reale sul display del tapis roulant l'andamento della loro performance, la distanza coperta, la velocità e la stima (perché di una stima si tratta) delle calorie utilizzate. Se il tapis roulant è di fronte ad uno specchio, si potrà anche controllare che andatura e postura siano corrette. In tutti questi casi **correre in palestra è la soluzione migliore**. Per contro altri preferiscono seguire il proprio istinto nel variare la velocità di corsa, l'ampiezza della falcata ecc. e per questi ultimi un percorso outdoor è preferibile. Per contro il tapis roulant ha il vantaggio che solo sfiorando il tasto della pendenza permette di "creare" un tragitto in salita, la cui lunghezza e grado di pendenza è decisa da chi sta correndo, cosa che in ambiente naturale non è ovviamente possibile ed occorre adeguarsi alle caratteristiche del percorso scelto.

Qualche ulteriore precisazione

Sebbene sin qui tutto appaia semplice e lineare è doveroso ugualmente fare qualche precisazione per evitare delle semplificazioni estreme che mal si concilierebbero col desiderio di fare chiarezza sulla questione:

Vento contrario: il vento durante la corsa è un parametro non misurabile, nel senso che è una interferenza non fissa, potendo essere lieve, forte, nullo, contrario ma anche a favore. Non è quindi un parametro sempre presente e sempre uguale. Nel caso di vento a favore il dispendio energetico sarebbe ad esempio inferiore all'aperto. Nell'analisi svolta sin qui si intendono evidenziare le differenze fra le due azioni di corsa a parità di condizioni perturbanti non controllabili, come è per l'appunto l'eventuale presenza di vento.

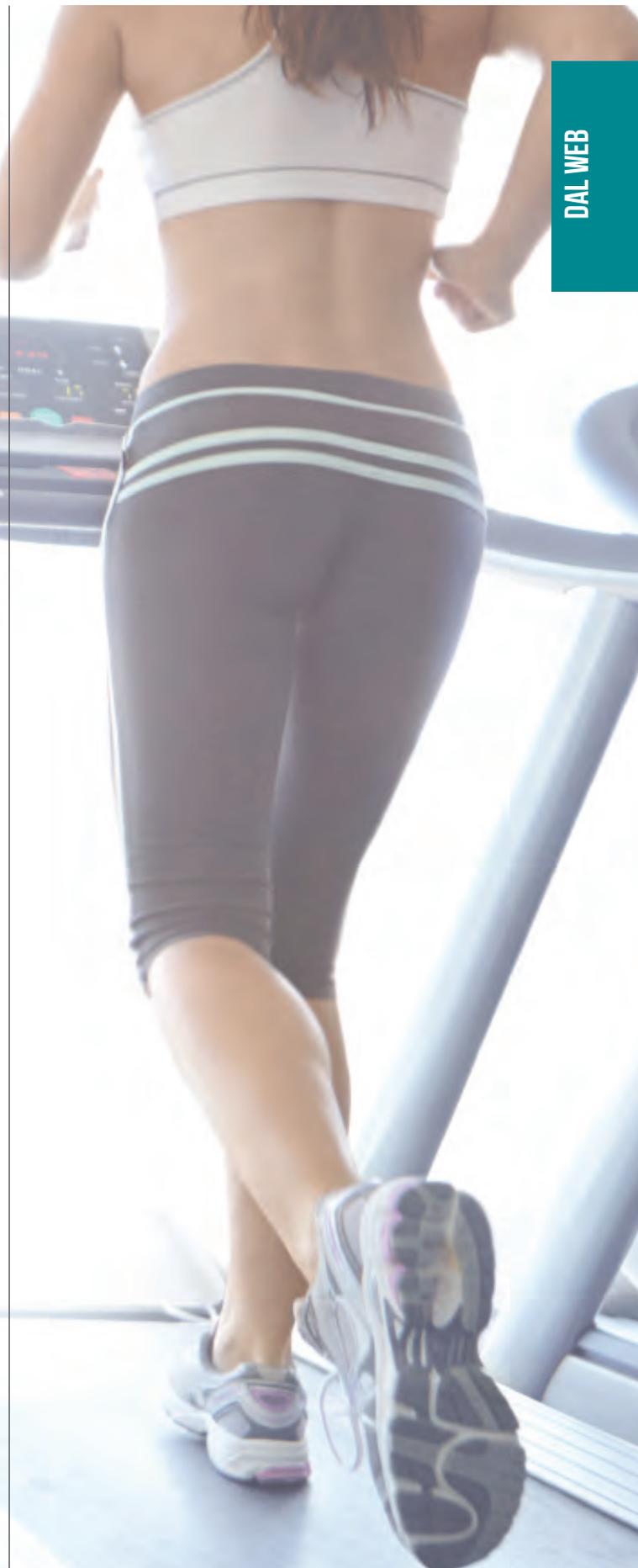
Percezione della fatica e variazioni della Frequenza Cardiaca: la percezione della fatica correndo sul tapis roulant potrebbe essere maggiore. Le ragioni sono molteplici e riguardano sia gli aspetti biomeccanici (vedi di seguito) sia la regolazione della temperatura corporea. Salvo circostanze particolari (es. corsa all'aperto con temperature elevate VS corsa sul tapis roulant in ambiente fresco e umidità controllata) il raffreddamento corporeo è più difficoltoso nella corsa indoor, sia perché vi è una ridotta cessione di calore alle masse d'aria circostanti, sia per l'incremento dell'umidità. Questi aspetti

determinano non solo una maggiore percezione della fatica a parità di performance (o spesa energetica), ma anche un potenziale incremento della FC di lavoro. Ponendo invece come punto fisso la FC di lavoro (cioè a parità di pulsazioni durante la corsa), si potrebbe registrare una performance inferiore in termini di velocità da parte di chi corre sul tapis roulant.

Spinta del piede: l'idea che il piede eserciti un attrito maggiore, o una spinta maggiore, e quindi vi sia un impegno differente nella corsa all'aperto è già stato chiarito e ulteriori approfondimenti legati alle leggi della fisica esulano dalla trattazione in questa sede, ma sono facilmente effettuabili mediante un testo di fisica o cercando nel web. In alternativa è sufficiente immaginare di poter disporre di un tapis roulant dalle dimensioni enormi, ipoteticamente grande quanto un campo da calcio. Se si fosse al centro di questo tappeto, mentre si corre, si avrebbe ancora l'idea di una differenza data dal "tappeto che scorre"? Certamente no! Quindi l'errore che si compie prendendo in considerazione un tapis roulant è dato proprio dalla percezione che si genera a causa delle sue dimensioni ridotte.

Capacità elastica del tappeto: alcuni tappeti hanno una capacità elastica per la quale si riesce a recuperare parte dell'energia derivante dall'impatto del piede, agevolando la falcata successiva. Questa ipotetica peculiarità non è tuttavia riscontrabile su tutti i tipi di tapis roulant, alcuni dei quali (la maggior parte) non hanno alcun effetto assorbente rispetto all'impatto, al punto da risultare perfino potenzialmente traumatici, al pari della corsa sull'asfalto. Qualora invece dispongano di dispositivi capaci di dissipare l'impatto, di sicuro questi forniscono una risposta elastica trascurabile ai fini del gesto atletico. I tappeti magnetici inoltre, cioè quelli privi di motore, attivati interamente dall'azione muscolare, sono pressoché privi di sistemi ammortizzanti, e talmente rigidi da essere fortemente traumatici per chi svolge attività di corsa (e non di camminata). Questa è una delle ragioni che li rende poco idonei all'uso.

Apparenti contraddizioni: in numerosi articoli letti prima di scrivere la mia posizione fra le due differenti modalità di allenamento, ho ritrovato quasi sempre l'idea che correre su un nastro che si muove sotto il piede sia differente rispetto alla spinta propulsiva in avanti generata all'aria aperta. Su questa interpretazione si genera a cascata l'idea che il lavoro sul tapis roulant sia energeticamente meno importante (lo ripeto a parità di altre



condizioni). Purtroppo se ci si limita a guardare nei 2 metri quadrati in cui ci si allena, o se si riportano le proprie "personali esperienze" ci si allontana dal metodo scientifico di rilevazione. Se si ignora questo presupposto, si traggono una serie di considerazioni errate anche rispetto alla meccanica del gesto e al coinvolgimento muscolare poichè, se fosse vera la differenza relativa alla modalità propulsiva, sarebbe possibile riscontrare realmente delle differenze nel coinvolgimento dei muscoli flessori ed estensori della coscia, ma anche dell'intervento della muscolatura tibiale. Purtroppo però, o per fortuna, la fisica (come la matematica) non è un'opinione. A meno che qualcuno non sia in grado di dimostrare l'errore che risiede nella fisica dei sistemi inerziali.

Il consumo di ossigeno: tra i sostenitori dell'esistenza di una differenza nell'impegno energetico, molti "chiamano a testimoniare" il consumo di ossigeno di un soggetto impegnato a correre alla medesima velocità nelle due condizioni. Vediamo di fare chiarezza anche su questo punto. Come detto, e come ribadito nel punto che segue, correndo all'aria aperta non si può fare a meno di opporsi alla resistenza dell'aria, elemento di per se stesso sufficiente a far rilevare una differenza nel consumo di ossigeno. A questo occorre sommare che, sebbene le azioni siano fra loro analoghe, non sono comunque identiche. Occorrerebbe quindi misurare il consumo di ossigeno in un podista che sia abituato a correre in egual misura nelle due circostanze, e non testando atleti che normalmente si allenano su strada, posti poi su un tapis roulant. Anche senza aggiungere ulteriori elementi, questi due fattori sono sufficienti a individuare un consumo energetico (e quindi di ossigeno) differente. Questo conferma che passando dalla teoria alla pratica delle differenze siano riscontrabili (come per già chiarito sin qui) ma queste non sono dovute all'elemen-

to cardine di tutto, ossia una diversa azione propulsiva fra tapis roulant e terreno.

Differenze Sì o differenze No: le differenze fra le due modalità allenanti evidentemente esistono, e fin dall'inizio sono state segnalate, crescono con l'inserimento di elementi caratteristici dell'una o dell'altra azione di corsa, ad esempio correndo all'aperto, anche senza vento contrario o favorevole, l'attrito con l'aria risulta maggiore (solo per citare quello più facilmente individuabile). Fra le tante differenze però non è possibile annoverare quella sulla quale la maggior parte dei podisti (e degli articolisti) si sofferma a segnalare.

Una provocazione, anzi due: a leggere bene la gran parte degli articoli che si trovano nel web su questo argomento, e che rimarcano il discorso sulla propulsione podalica, ci si accorge facilmente che sono tutti figli di uno o due articoli iniziali, che tutti gli altri si sono limitati a modificare cambiando un po' le parole e creando involontariamente una serie di conferme all'articolo originale. Ma nella realtà non sono delle conferme, quanto delle copie acritiche del primo articolo. La seconda provocazione potrebbe essere di segno opposto a quanto ho cercato di smentire sino ad ora, ossia che la propulsione sul tapis roulant sia ancora più impegnativa, perchè mentre l'arto è impegnato nella fase di spinta in avanti, invece di trovare un terreno fermo, viene trascinato indietro, come se (da fermi) qualcuno sfilasse il tappeto che abbiamo sotto i piedi, facendoci rovinosamente cadere con la faccia in avanti. Questa azione del tapis roulant vanifica parte dello sforzo dell'arto, costringendolo ad un lavoro più deciso e marcato, poichè non solo dovrà spingere il corpo in avanti, ma dovrà anche opporsi all'azione contraria esercitata dal tappeto. Ovviamente tutto questo è falso, è solo una provocazione volta a far vedere come l'analisi superficiale di una cosa possa portare ad opinioni anche diametralmente opposte. ■

