

# LUCE E RITMI CIRCADIANI!

COME SONO CONNESSI QUESTI DUE CONCETTI?  
VEDIAMO COSA DICONO LE ULTIME RICERCHE SCIENTIFICHE A RIGUARDO E QUALE  
PUÒ ESSERE IL LEGAME CON LO SCI ALPINO



MATTEO RE, EX ATLETA E AP-PASSIONATO DI SCI, È PSICOLOGO LAUREATO NEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN PSICOLOGIA COGNITIVA APPLICATA PRESSO L'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA CHE HA CERCATO NEL SUO PERCORSO DI STUDI DI CONIUGARE LA PASSIONE SPORTIVA CON L'AMBITO ACCADEMICO-SCIENTIFICO. HA REALIZZATO UNA TESI SPERIMENTALE PRESSO IL LABORATORIO DI PSICOFISIOLOGIA DEL SOGNO E DEL SONNO DELL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA CON RESPONSABILE IL PROF. VINCENZO NATALE. LA COLLABORAZIONE CON IL PROF. MARCO COSTA, PROFESSORE ASSOCIATO PRESSO IL DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA «RENZO CANESTRARI» DELL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA E RESPONSABILE DEL LABORATORIO DI PSICOLOGIA AMBIENTALE E PSICOACUSTICA, HA PORTATO ALLA PUBBLICAZIONE DEL LAVORO SULLA RIVISTA INTERNAZIONALE DI RICERCA SUI RITMI BIOLOGICI E MEDICI «CHRONOBIOLOGY INTERNATIONAL».

Come può la luce naturale o artificiale influenzare i nostri bioritmi e le nostre variabili fisiologiche e psicologiche e soprattutto in quali situazioni questo può essere utile per gli sciatori? Tra poco lo scoprirete.

Il tema legato ai viaggi intercontinentali e al jet lag, che è stato già trattato nello scorso numero, ci ha insegnato quanto i ritmi circadiani e il sonno degli atleti siano aspetti concretamente connessi alla possibilità di raggiungere ed ottenere dei livelli ottimali di performance. La loro importanza diventa ancora più evidente quando questi ritmi sono disturbati, che è proprio quello che accade quando il corpo dell'atleta è improvvisamente costretto ad adattarsi a nuovi orari di luce/buio e di sonno/veglia dopo aver viaggiato attraverso più fusi orari. Quando i ritmi circadiani si desincronizzano, si generano diversi sintomi fisici e psicologici che possono danneggiare le performance, rimarcando ancora una volta quanto sia rilevante per gli atleti riuscire ad allineare e sincronizzare i propri bioritmi con la pratica sportiva. È bene ricordare che quando si parla di ritmi circadiani o di cronotipi si fa riferimento a una delle più marcate differenze individuali negli orari ideali scelti per svolgere attività fisiche, mentali e di sonno/veglia, che sono biologicamente più anticipati nei tipi mattutini (anche detti allodole) e più posticipati nei serotini (o gufi), mentre si trovano in una posizione di mezzo per i tipi intermedi, come sottolinea il termine stesso. Molte delle funzioni fisiologiche e cognitive implicate nello sport seguono un marcato ritmo circadiano, cosa che va a influenzare il momento della giornata in cui l'atleta può raggiungere il picco delle sue prestazioni.

Tutto questo, oltre che nella normale routine degli atleti, risulta rilevante sia quando gli atleti si trovano a dover gareggiare in paesi con un diverso fuso orario e sia negli allenamenti estivi sul ghiacciaio dove gli stili di vita e gli orari da rispettare sono particolarmente estremi.

Ma cosa c'entra la luce con tutto questo? Le ultime ricerche di laboratorio sono riuscite a dimostrare che gli stimoli luminosi intensi sono in grado di influire sul nostro sistema circadiano modificando la fase di alcuni dei nostri ritmi, tra cui quelli del ciclo ve-



glia/sogno e della temperatura corporea (parametro strettamente connesso con le migliori performance). La luce e in generale il ciclo luce/buio è uno dei più potenti regolatori dei nostri orologi biologici interni che sincronizzano i ritmi circadiani.

Uno dei nostri orologi biologici principali, sembra essere localizzato in una particolare regione del nostro cervello (ipotalamo) in cui si trova un piccolo nucleo, chiamato soprachiasmatico. Questo nucleo è importante perché è estremamente sensibile alle stimolazioni luminose, tanto che la sua attività sembra essere direttamente modulata dal sole e dalla luce. Negli sport praticati all'aria aperta come lo sci questo aspetto può avere un forte impatto sui ritmi circadiani degli atleti e, di conseguenza, anche sulle loro prestazioni.

È stato studiato, infatti, che esporsi alla luce a certe intensità in determinati momenti della giornata (esistono delle lampade apposite) può anticipare o ritardare i nostri ritmi e aiutarci a regolarizzare il nostro ciclo sonno/veglia riuscendo a spostare i picchi di secrezione di specifici ormoni implicati in questo processo, tra cui la melatonina (anche detto ormone del sonno o del buio) e la serotonina (chiamata anche sostanza del buon umore o della felicità). Da questo si può capire come tramite questo meccanismo sia possibile aiutare gli atleti a risincronizzare meglio i propri ritmi, soprattutto quando questi possono essere disturbati come nel caso del jet lag o nello sci estivo sul ghiacciaio, ottenendo benefici fisici e psicologici. L'aspetto chiave da tenere in considerazione in questo caso è il momento del giorno in cui ci si espone alla luce che, oltre alla sua intensità, è proprio l'elemento

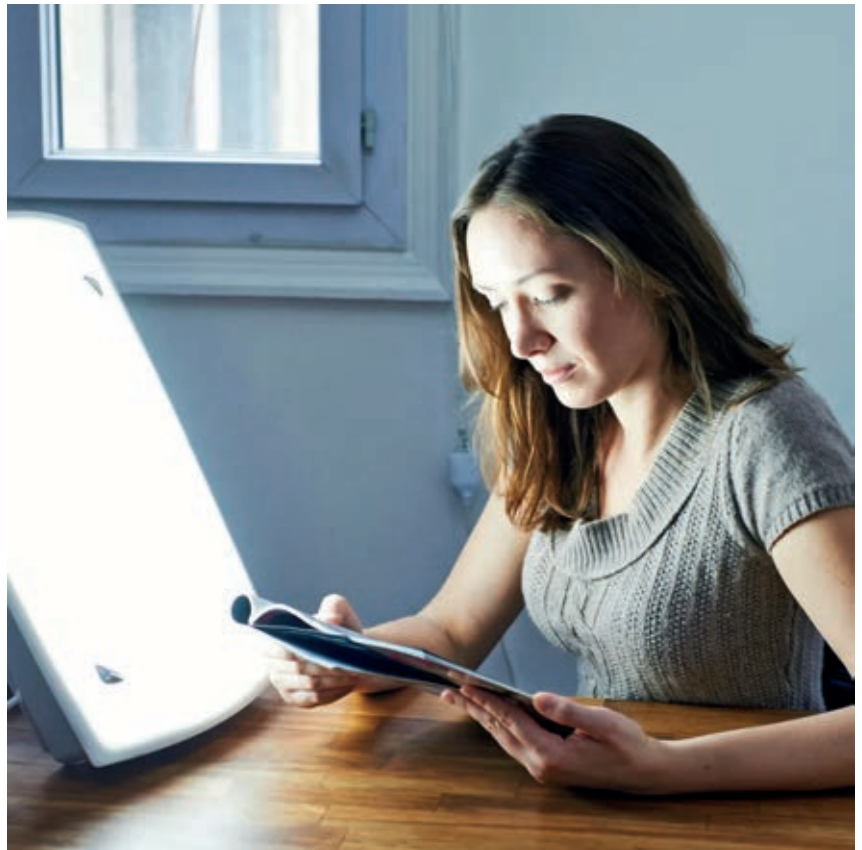
che determina la direzione con cui si possono spostare i ritmi (avanti o indietro) a seconda delle varie necessità. In pratica, un'esposizione di mattina alla luce molto intensa è in grado di anticipare i nostri ritmi, mentre un'esposizione serale, al contrario, è in grado di ritardare i nostri ritmi.

Questo è possibile perché la luce inibisce la produzione di melatonina, che è uno dei segnali con cui il nostro organismo ci informa che è buio e che è arrivato il momento giusto per dormire e riposarsi, permettendo quindi al nostro corpo di mantenersi attivo e sveglio. La luce, riassumendo, se viene somministrata alla sera ritarda il rilascio della melatonina e di conseguenza il momento in cui ci coricheremo a letto mentre se viene somministrata alla mattina rende più propensi a coricarci prima perché il suo rilascio è anticipato. Per fare un esempio pratico, è stato studiato che un'esposizione per un'ora a 500 lux (cioè l'intensità della luce nell'ambiente) prima di coricarsi a letto può ritardare fino a mezz'ora il picco di secrezione della melatonina. Pensate che, per fare dei paragoni, la luce normale in una stanza è di circa 200 lux e la luce solare esterna in estate arriva fino a 100 mila lux. Gli studi più attuali ritengono che per poter intervenire, quanto meno in parte, sui nostri ritmi servano almeno 2500 lux per circa mezz'ora in determinati momenti della giornata.

Gli sciatori e tutti gli appassionati sanno molto bene quanto la luminosità prete in montagna sia forte ed intensa; l'albedo della neve, termine che indica il potere riflettente di una superficie, raggiunge livelli estremamente elevati in quota. Oltre alla bellezza estetica del paesaggio, la neve fresca, grazie alle sue caratteristiche fisiche e chimiche, riesce a riflettere quasi del tutto la luce emanata dal sole.

Questo aspetto, come ipotizzato nello studio condotto sugli sciatori agonisti assieme al Prof. Marco Costa e pubblicato sulla rivista internazionale «Chronobiology International», potrebbe essere uno dei fattori che spiegherebbe la percentuale così alta di cronotipi mattutini (o allodole) negli sciatori (52.4%) rispetto ai non atleti (11.9%) della stessa età e sesso. Gli sciatori, infatti, sono esposti costantemente a luminosità molto intense a partire dalle primissime ore del mattino; quindi, è come se facessero una sorta di terapia della luce o fototerapia naturale.

Oltre ad una loro predisposizione genetica di partenza, questo aspetto potrebbe spiegare il cosiddetto «anticipo di fase» degli sciatori, ovvero lo spostamento all'indietro di molti dei loro parametri fisiologici che li porterebbe ad avere dei ritmi così estremamente mattutini sia rispetto alla popolazione normale e sia rispetto agli atleti di molti altri sport come, ad esempio, il calcio e la pallavolo dove, invece, la percentua-



↑ Gli stimoli luminosi intensi possono influire sul nostro sistema circadiano, modificando la fase di alcuni dei nostri ritmi, tra i quali quelli del ciclo sveglia/sonno e della temperatura corporea

↙ Il ciclo luce/buio è uno dei più potenti regolatori dei nostri orologi biologici interni che sincronizzano i ritmi circadiani

le di serotini (o gufi) è più elevata. Ricordo infatti che gli atleti tendono a scegliere, praticare ed eccellere in sport che corrispondono al loro cronotipo e negli sciatori ci potrebbe essere un'influenza sia genetica che ambientale nella sincronizzazione ottimale dei loro ritmi. Nonostante i ritmi circadiani siano in larga parte determinati geneticamente, possono tuttavia essere influenzati anche da fattori o «sincronizzatori» esterni ambientali (come appunto la luce) o sociali.

Quanto descritto in precedenza rientra, a grandi linee, anche in quella che viene detta fototerapia o terapia della luce, efficace per curare diverse forme di depressione, per trattare i disturbi del sonno e i sintomi del jet lag ed utile per i lavoratori notturni. A seconda dei bisogni degli atleti e delle persone in generale esistono, dunque, dei programmi organizzati gestiti da esperti del settore. Se si vuole utilizzare la fototerapia sarebbe sempre meglio prima consultare figure competenti per evitare eventuali effetti collaterali.

La luce ad alta intensità somministrata artificialmente, infatti, oltre ad avere un effetto attivante può rendere alcune persone un po' nervose e creare mal di testa, inoltre esporsi in orari «sbagliati» e irregolari alla luce artificiale potrebbe generare problemi ai nostri ritmi circadiani, che è esattamente l'opposto dell'effetto che si vorrebbe ottenere negli atleti.

Le applicazioni di questi nuovi aspetti possono essere davvero molteplici nel campo della psicologia dello sport e nello studio del sonno e dei ritmi degli atleti, permettendo inoltre di contribuire al raggiungimento del loro pieno potenziale e del loro benessere fisico e mentale. ❄