

Orsi, i segreti del letargo per ibernare gli astronauti

Serviranno anche a curare malattie gravi

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
ENRICO FRANCESCHINI

LONDRA— È un motorino che fa così: grr, grr, grr. Ogni tanto si ferma, poi riparte. Proviene da una massa informe che solo dopo attenta osservazione si rivela per quello che è: una palla di pelo. Ovvero un *Ursus Americanus*, denominazione dell'orso bruno d'Alaska, che sta russando raggomitolato su se stesso, in letargo dentro una comoda tana. Alla comodità del rifugio, tuttavia, non ha provveduto lui: è stato l'uomo. Un gruppo di scienziati che ha riempito la tana di telecamere e sensori, potendo così studiare il fenomeno dell'ibernazione invernale in un mammifero di larghe dimensioni. Il letargo di piccoli mammiferi come gli scoiattoli era già ben noto alla scienza. Ma per la prima volta è stato studiato approfonditamente quello di animali molto più grossi. Le implicazioni sono evidenti: le dimensioni degli orsi sono simili a

quelle degli esseri umani. E se l'uomo riesce a svelare il segreto del letargo di quei bestioni, potrebbe addormentarsi anche lui per lunghi periodi, come fanno loro tutti gli inverni. Era questo lo scopo della ricerca compiuta dagli scienziati dell'Institute of Arctic Biology dell'Alaska, con almeno due possibilità di utilizzo: per la medicina, in modo da indurre uno stato letargico per curare pazienti colpiti da infarto o da altri gravi disturbi; e per i lunghi viaggi nel cosmo, quando potrebbe diventare conveniente "ibernare" gli astronauti per ridurre le necessità metaboliche, come succede nel capolavoro di Kubrick "Odissea nello spazio".

L'orso bruno dell'Alaska trascorre in letargo fino a 7 mesi l'anno, senza mangiare, bere, urinare o defecare, e quando si risveglia è come se fossero passati sette se-

condi: è praticamente nella stessa condizione fisiologica in cui era prima di addormentarsi. L'esperimento dei ricercatori americani, pubblicato su *Science*, ha permesso importanti scoperte. Una è che durante il letargo gli orsi sono in grado di ridurre il battito cardiaco ad appena 14 battiti al minuto, fermando completamente il cuore per 15-20 secondi. Un'altra è che il loro metabolismo (cioè la quantità di energia che consumano) cala del 75 per cento, in proporzione molto più della temperatura corporea, che scende molto poco, da 38 a 30 gradi. E una terza scoperta è che emergono dal letargo in perfetta salute, senza perdita di massa muscolare, riprendendo la routine sebbene il livello del metabolismo rimanga più basso per altre tre settimane. Ignari di essere al centro di così tan-

te attenzioni durante il loro lungo sonno, gli orsi protagonisti dell'esperimento offrono dunque prospettive fantascientifiche all'uomo. «Se una persona subisce un attacco cardiaco, si riduce la capacità del cuore di inviare ossigeno al cervello, con rischio di gravi danni cerebrali», spiega il professor Brian Barnes che ha diretto la ricerca. «Ma ibernando il paziente potremmo tenerlo in uno stato protetto, durante il quale il cervello ha bisogno di molto meno ossigeno, dandoci più tempo per curarlo».

In modo analogo, nella prospettiva di viaggi spaziali che durino mesi o anni, aggiunge lo scienziato, «sarebbe conveniente poter mettere gli astronauti in uno stato di ridotto metabolismo o sospesa animazione». Augurandosi che non ci sia a bordo un computer dispettoso come l'Hal del film di Kubrick, determinato a prolungare eternamente il letargo degli astronauti.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Il letargo

- E' una strategia di **conservazione dell'energia corporea** utilizzata da diverse specie di mammiferi
- Prima del letargo ogni esemplare accumula **riserve di grasso** per decine di chilogrammi



Il cuore

Durante il letargo il **battito cardiaco** rallenta



La temperatura

Non scende mai al di sotto dei **30 gradi centigradi**

L'esperimento e le scoperte

Ricercatori dell'*Institute of Arctic Biology of Alaska* hanno studiato l'*Ursus Americanus* durante il letargo, servendosi di elettrodi e telecamere nascoste

Il ritmo cardiaco risulta rallentato **da 55 a 14 battiti al minuto**, il cuore si ferma per periodi di **15-20 secondi**

Il **metabolismo** cala del **75%** rispetto alla norma, la **temperatura** solo del **25%**, da **38 a 30 gradi centigradi**

Gli altri animali che vanno in letargo



Marmotte

L'ibernazione dura tutto l'inverno



Scoiattoli

Un complesso sistema ormonale assicura loro un sonno lungo 2-3 mesi



Tassi e ghiiri

La loro ibernazione non è completa, ma l'attività vitale è molto ridotta



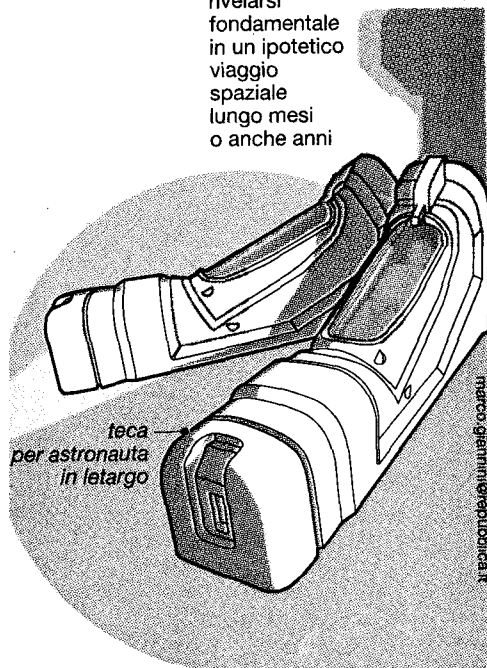
Pipistrelli

Cadono in stato letargico solo poche ore al giorno, riducendo respiro e battito cardiaco

Le applicazioni possibili sull'uomo

1 Viaggi nello spazio

La **riduzione delle attività metaboliche** dell'equipaggio di un'astronave potrebbe rivelarsi fondamentale in un ipotetico viaggio spaziale lungo mesi o anche anni



Gli orsi tornano alla vita normale **senza perdite nella massa muscolare**

Ursus americanus, nativo dell'Alaska

Tranne l'orso polare, tutti gli orsi vanno in letargo per 6 mesi ogni anno, tra novembre e aprile

2 Lunghie degenze

Nel caso di pazienti colpiti da infarti o altri disturbi, uno **stato letargico indotto** permetterebbe ai medici di protrarre le cure senza occuparsi del livello energetico del malato



L'ibernazione consentirebbe anche di **rallentare il ricambio cellulare**, frenando così lo sviluppo di masse tumorali