

SKI-ALP PEOPLE

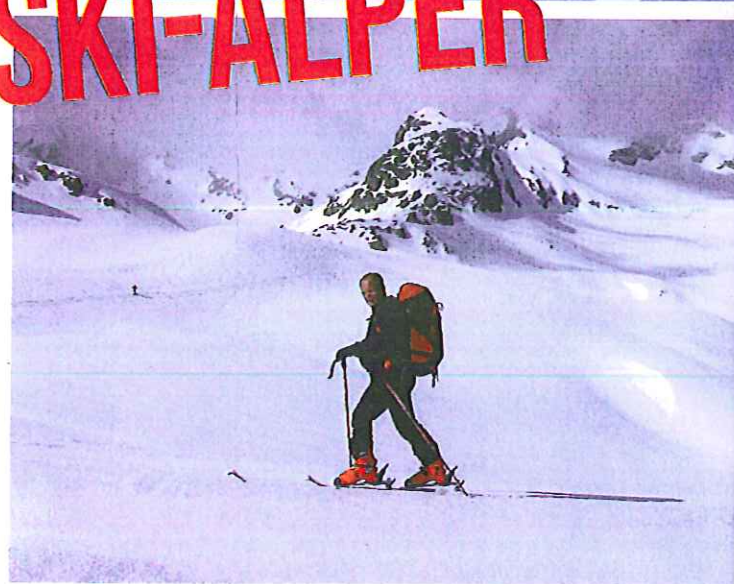
« Agostoni al Campo Base dell'Everest durante il progetto Highcare 2008.

a cura di Umberto Iaman

PIERGIUSEPPE AGOSTONI

CUORE DA SKI-ALPER

Il prof. **Piergiuseppe Agostoni** è coordinatore dell'Area di Cardiologia Critica del Centro Cardiologico Monzino e dell'Università di Milano, professore associato di Cardiologia all'Università di Milano e di Medicina Critica e Malattie Respiratorie all'Università di Seattle negli Stati Uniti. È anche scialpinista, dal '76 nella Scuola Righini del CAI di Milano, di cui dal '80 è anche istruttore sezionale. Ci pare la persona più indicata per parlare di problemi cardio-respiratori dovuti alla quota e alla pratica dello scialpinismo, degli accorgimenti e delle metodiche di allenamento e gestione della fatica.

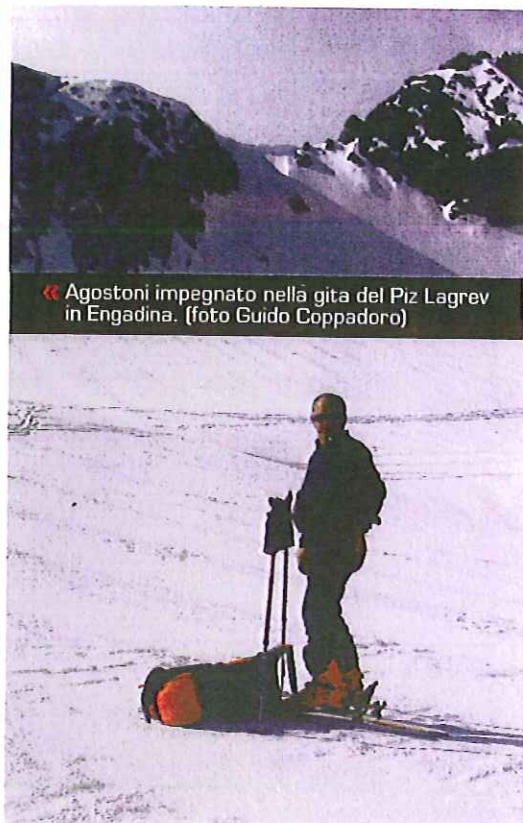


« Ecco con gli sci in Engadina durante un corso di scialpinismo della Scuola Righini di Milano.

« Ecco il professore con la divisa da istruttore della scuola di scialpinismo. (foto Guido Coppadoro) »



« Agostoni impegnato nella gita del Piz Lagrev in Engadina. (foto Guido Coppadoro) »



L'intervista

Professor Agostoni.....

Gli amici scialpinisti mi chiamano Mecki (è anche il nome sul distintivo della Scuola Righini, n.d.r.), perché sono di famiglia italo-svizzera e da piccolo assomigliavo a un pupazzo che si chiama così e raffigura un porcospino:

Mi dica qualcosa delle sue ultime ricerche.

Ho scelto la montagna come campo di ricerca, sia per una mia passione, sia perché in montagna manca il fiato e lo stesso succede nello scompenso cardiaco, il mio campo di lavoro e studio "ufficiale". Negli ultimi anni con alcuni colleghi abbiamo indagato in particolare come avviene lo scambio di gas nei polmoni in quota. Tra le varie attività, ho partecipato a due progetti, nel 2008 al campo base dell'Everest e la scorsa estate alla Capanna Margherita sul Monte Rosa. Due ricerche simili per le finalità ma diverse per le metodiche.

Il progetto HIGHCARE 2008 all'Everest, coordinato ed organizzato dal prof Gianfranco Parati, è stato frutto di una importante fase di preparazione durata mesi. Purtroppo una serie di imprevisti ha penalizzato la parte di ricerca di cui mi occupavo. Avevamo pianificato di installare il laboratorio mobile al campo base tibetano. Per gli esperimenti erano necessarie alcune bombole di gas inerte e ci eravamo organizzati facendole costruire dalla filiale cinese dell'azienda da cui ci forniamo abitualmente. Poi i cinesi hanno improvvisamente bloccato l'accesso all'Everest e siamo stati costretti a spostare l'esperimento sul versante nepalese. Le bombole non si potevano trasportare in aereo e dopo mille tentativi siamo riusciti a farle produrre in India e trasportare via terra a Kathmandu. Una serie di problemi politici e disguidi burocratici hanno però rallentato il tutto. Alla fine ci si è messo anche il brutto tempo (alluvione in India) e lo sciopero delle dogane in Nepal, fatto sta che le bombole sono arrivate al campo base tre giorni prima del nostro ritorno in Italia. Siamo comunque riusciti a realizzare la parte più importante dell'esperimento.

E quali sono stati gli esperimenti e i risultati?

Senza entrare nei dettagli scientifici, il sottoprogetto di cui mi sono occupato con la mia équipe prevedeva lo studio degli scambi gassosi nella membrana alveolo-capillare, cioè come l'organismo

assorbe ossigeno ed elimina anidride carbonica in funzione della quota. Il gas inerte serviva proprio per valutare la permeabilità della barriera alveolo-capillare. Ci siamo accorti che in quota la diffusione migliora. In pratica l'organismo reagisce ad una prima fase in cui si accumulano fluidi nei polmoni, che è poi la causa della parte respiratoria del mal di montagna, attivando una serie di strumenti di correzione. In breve tempo entrano in azione i recettori alveolari che puliscono gli alveoli e migliorano notevolmente gli scambi gassosi.

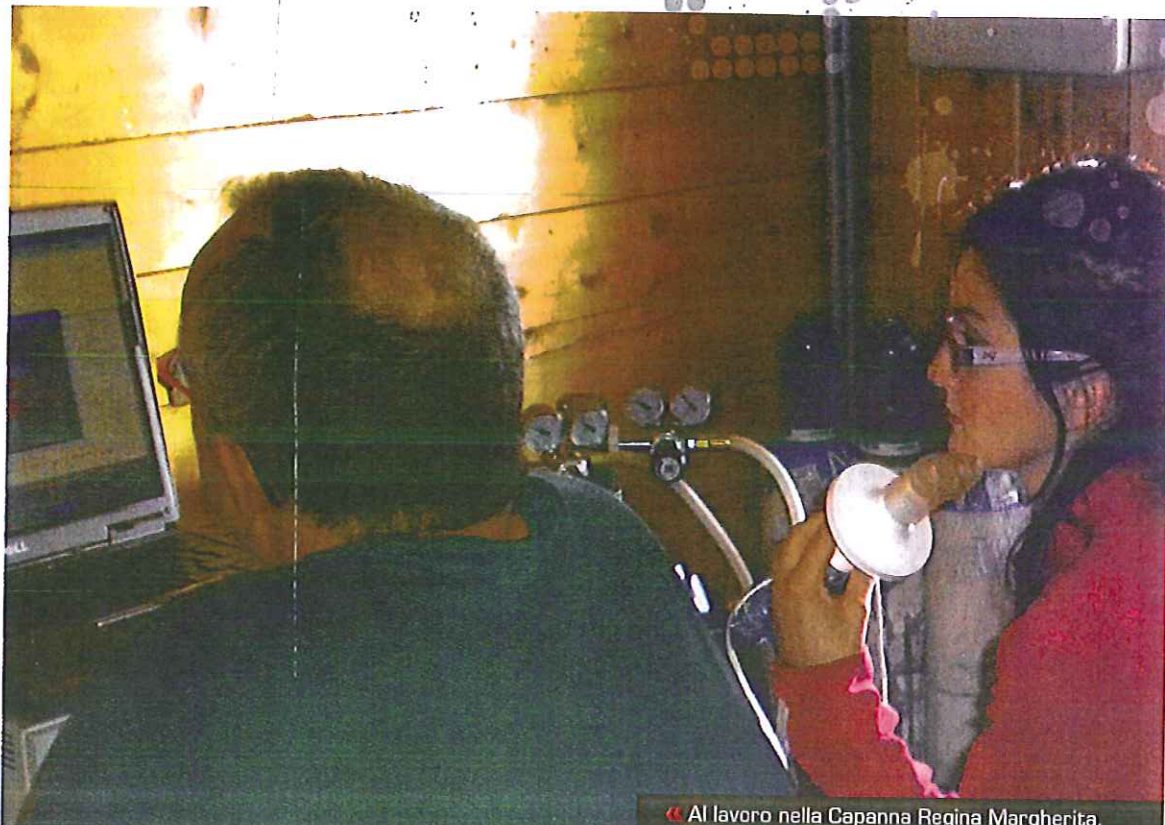
Ma avviene tutto in maniera spontanea o ci sono delle manovre in grado di accelerare questo processo?

Gli effetti della pressione positiva sono già ampiamente noti. I casi acuti di mal di montagna vengono infatti trattati in camera iperbarica o semplicemente scendendo di quota. Ciò di cui ci siamo resi conto in quell'occasione, facendo una serie di esperimenti di cui era responsabile il dott. Gregosh Bilo, è che la saturazione migliora anche semplicemente rallentando la respirazione. Respiri ampi e profondi, con una frequenza intorno ai 6 atti al minuto, portano a benefici quasi immediati. L'ho sperimentato di persona.

Ci siamo anche occupati del respiro periodico (responsabile del progetto la dott. Carolina Lombardi), scoprendo che la probabilità di apnee notturne aumenta progressivamente con la quota. Non solo, se nei maschi oltre i 5000 m il fenomeno è quasi certo, nelle femmine è molto meno probabile, circa un decimo della probabilità. La mia idea è che dipenda dalla produzione di anidride carbonica da parte dei muscoli; le donne hanno un diverso metabolismo muscolare, dovuto sostanzialmente alla minor massa. Ma questa è solo una delle tante possibili ipotesi. Purtroppo nel progetto HIGHCARE, per quanto concerne lo scambio dei gas, abbiamo potuto solo occuparci di situazioni croniche e non acute. Gli esperimenti in acuto sono stati invece condotti alla Capanna Margherita, dove è stato possibile analizzare le alterazioni della funzione respiratoria dovute alle rapide salite in quota.

Parlando di respirazione, ci può dire qualcosa riguardo la pratica dello scialpinismo?

Facendo l'istruttore ai corsi di scialpinismo, ho imparato prima di tutto ad ascoltare il respiro degli allievi. Dalla frequenza degli atti respiratori sono in grado di capire se riuscirò a portare un allievo



« Al lavoro nella Capanna Regina Margherita.

in cima o no. Il concetto è che durante uno sforzo prolungato bisogna mantenere il più possibile la condizione aerobica, cioè evitare di andare in debito di ossigeno. La respirazione ideale è quella lenta e con la massima ampiezza, sia in inspirazione che in espirazione, per ottenere il maggior volume corrente possibile. Se non si riesce a controllare il ritmo degli atti respiratori e si va progressivamente in affanno è necessario rallentare il passo e tornare a condizioni aerobiche. Atti respiratori rapidi e frequenti richiedono comunque uno sforzo respiratorio maggiore e la sottrazione di ossigeno ai muscoli delle gambe.

Altro suggerimento è quello di respirare il più possibile col naso, specialmente se fa freddo. Il naso è fatto apposta per trattenere calore e vapore acqueo, risparmiando quindi energia. Dalla bocca invece, quando le temperature sono basse, si disperdono grandi quantità di calore e vapore. Certo respirare col naso costa più fatica, ed è spesso questione di abitudine. Non è comunque un caso che gli eschimesi abbiano narici molto piccole e gli africani grandi.

Infine la posizione delle braccia: le spalle hanno muscoli accessori per la respirazione, conviene quindi tenere le braccia larghe.

Ma gli atleti fanno il contrario.

Sì, ma per essere più aerodinamici e avere un braccio di leva più favorevole. Lo scialpinista che non gareggia non ha di queste esigenze.

Ci sono dei parametri in base ai quali si può stabilire a priori la predisposizione all'attività agonistica?

È una scienza in evoluzione, si tratta proprio di identificare geneticamente chi ha certe caratteristiche. Nei paesi arabi ad esempio stanno facendo grossi studi sui maratoneti. Si è scoperto che gli atleti più forti sono quelli che a parità di sforzo respirano di meno. In pratica quelli che hanno una soglia di tolleranza dell'anidride carbonica più alta, cioè hanno i chemio-recettori che rispondono di meno all'aumento della anidride carbonica nel sangue arterioso. Se per un individuo normale la soglia è di 40 mm Hg, ci sono atleti che raggiungono i 60 mm. Hg. Questo significa sopportare sforzi più intensi e prolungati nel tempo. Se però l'atleta supera la soglia e va in iperventilazione, crolla rapidamente. Si tratta di riuscire ad avvicinarsi al limite senza mai superarlo, altrimenti il recupero è impossibile, se non fermandosi o rallentando molto. È una questione di sensibilità personale e di

conoscenza del proprio organismo. Il cardiofrequenzimetro può in parte servire, misura la frequenza cardiaca che è legata all'intensità dello sforzo.

E quali sono le popolazioni geneticamente predisposte a prestazioni aerobiche superiori?

Per quella che è la mia esperienza, ad esempio gli Sherpa, che hanno una diffusione alveolo-capillare migliore della nostra. E' però gente sulla quale è difficile fare esperimenti, perché sono molto restii e diffidenti verso le macchine da laboratorio. In ogni caso l'uomo da questo punto di vista non è una macchina perfetta, perché inspira ed espira mantenendo una certa quantità d'aria "sporca" e quindi inutile nei polmoni. Diverso è ad esempio il caso delle oche, che possono volare sopra la cima dell'Everest grazie ad una serie di sacchetti polmonari in successione che permettono di ottimizzare l'assorbimento dell'ossigeno.

Come sono legate le sue ricerche in montagna con l'attività di tutti i giorni a contatto con i malati?

La montagna è in realtà un modello di malattia, di scompenso cardiaco a cuore sano. E' un modello molto utile e difficilmente riproducibile. Quello che possiamo fare nel nostro laboratorio di Milano è una simulazione della quota diminuendo la percentuale di ossigeno nell'aria, ma si tratta sempre di ipossia normobarica, a livello del mare. Esistono le camere ipobariche (a Pratica di Mare c'è n'è una dell'aeronautica che funziona molto bene), ma anche lì si tratta di una simulazione parziale, perché in montagna ci sono molti altri fattori che entrano in gioco.

Il professor Agostoni mi porta a vedere il laboratorio dove si fanno i test sui pazienti. Pazienti che in un ospedale vengono naturalmente prima di tutto. Le domande sarebbero ancora molte, ma devo salutare "il Prof.", come tutti lo chiamano al Cardiologico Monzino. Riesco però a strappargli una promessa, anzi, non la strappo, perché la risposta è decisa e convinta. Agostoni accetta di buon grado di collaborare con Ski-alper con una rubrica di risposte ai quesiti dei lettori. Mi pare un'ottima cosa, visto che "il Prof", quando si trasforma in "Mecki", diventa anche uno scialpinista di grande esperienza.

Il nostro scopo è confrontare i dati raccolti in quota con quelli ottenuti in laboratorio per trovare il modo di applicare sui malati le terapie e gli interventi correttivi sperimentati.

« In salita verso la Capanna Margherita, altro punto strategico per i suoi studi.



Un quesito per il professore

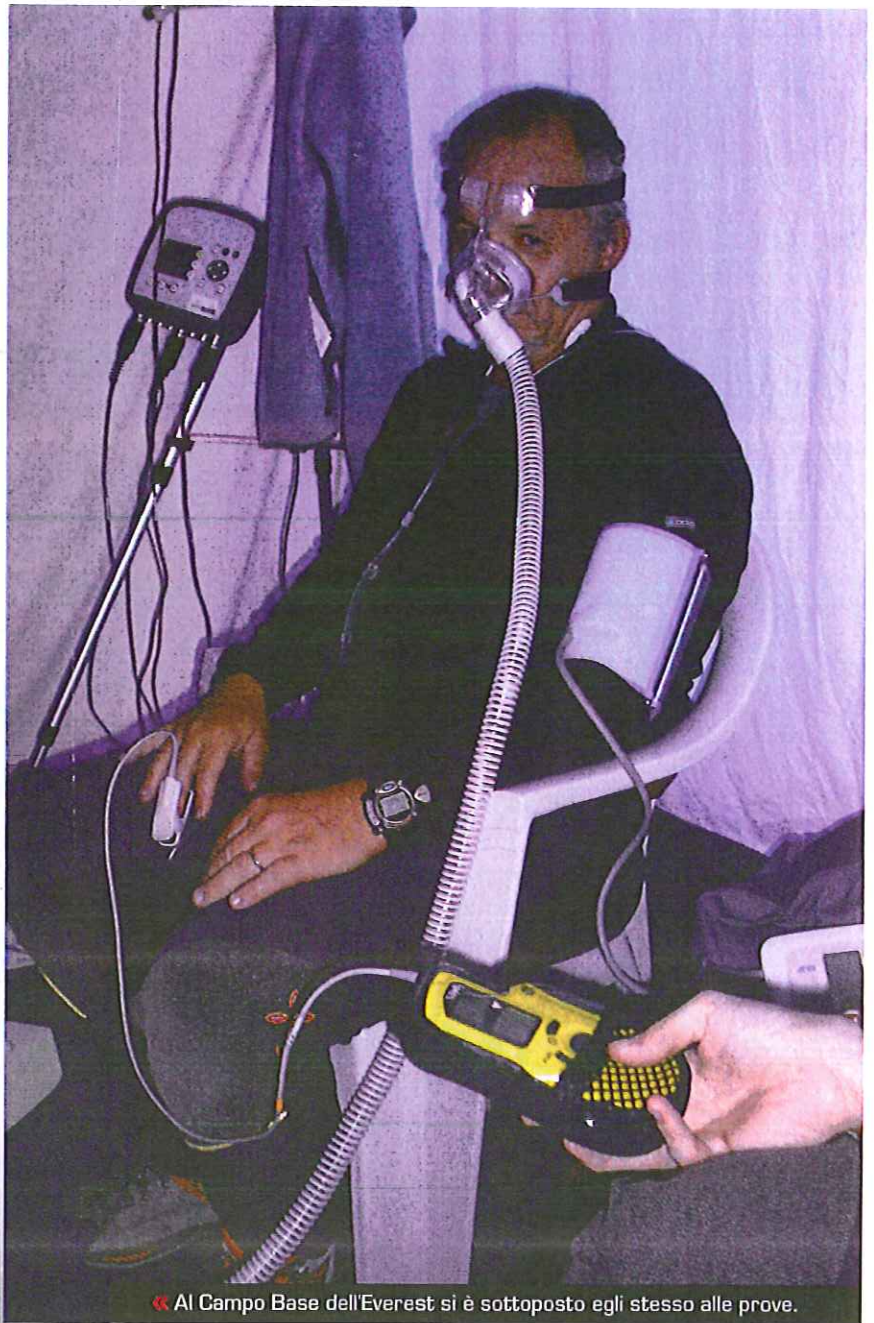
Mandate i vostri quesiti inerenti alla sfera di competenza del Professore e lui, nonostante i grandi impegni, cercherà di rispondere...

Ecco uno dei primi pervenutoci da parte di un appassionato ski-alper.

«La macchina umana, dice qualcuno, è l'unica che più lavora e più funziona bene. Questa probabilmente è anche la base dell'allenamento. Quando sotto l'aspetto cardio-circolatorio questa teoria non ha più valore, tralasciando ovviamente le patologie?» Luigi B.

La domanda non è semplice perché sottointende l'assenza di limiti e da domanda scientifica si trasforma in domanda filosofica. E' ovvio che esistono limiti oltre i quali non si può andare, ma è anche altrettanto vero che con l'acquisizione delle conoscenze questi stessi limiti sono stati spostati progressivamente più in alto. Comunque un limite esiste sempre. Però, e questo credo sia il vero senso della domanda, è anche presente il fenomeno del super-allenamento e della degenerazione da cuore super-allenato a cuore malato. Infatti il cuore con l'allenamento strenuo si ingrandisce fino ad assumere, in alcuni casi, aspetti morfologici che sono simili a quelli della cardiomiopatia dilatativa, che è una gravissima malattia. A volte l'unico modo per fare diagnosi differenziale è il "de training" e cioè la sospensione dell'allenamento. Per cui la risposta è: sì, la macchina umana più lavora meglio funziona, ma fino ad un certo limite che però si può, con lo studio scientifico e l'allenamento, non considerare fisso. Infatti i record sono sempre stati migliorati.

Piergiuseppe Agostoni



« Al Campo Base dell'Everest si è sottoposto egli stesso alle prove.

« Campo Base dell'Everest per il progetto Highcare 2008.

