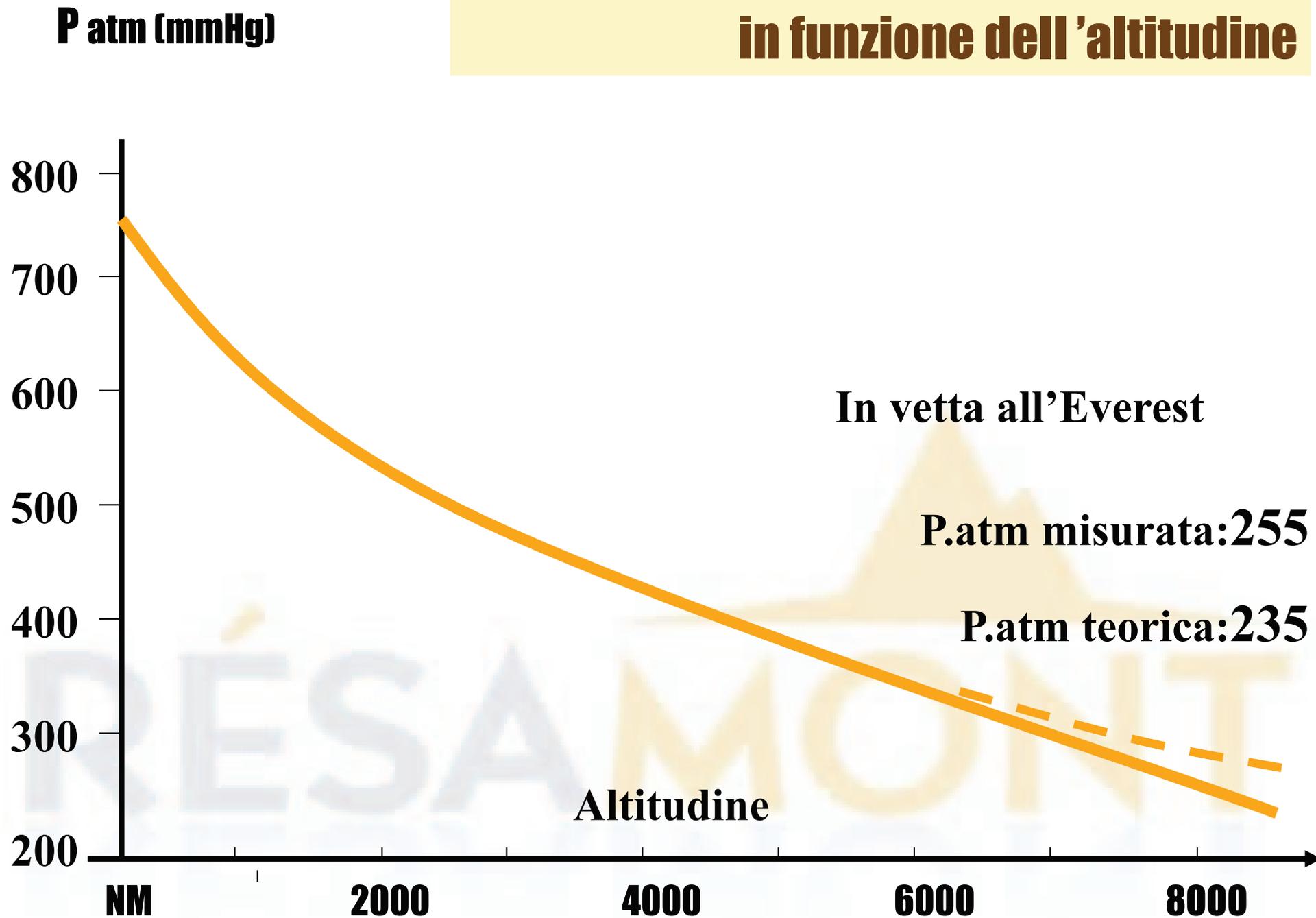


Il mal acuto di montagna e sue complicanze

V Corso Nazionale SANMED

RÉSAMONT

Variazione di pressione barometrica in funzione dell'altitudine



8848 metri

Altissima quota

Vita permanente impossibile

5500 metri

Effetto risentito a riposo

Alta quota

Effetto risentito otto sforzo

2000 metri

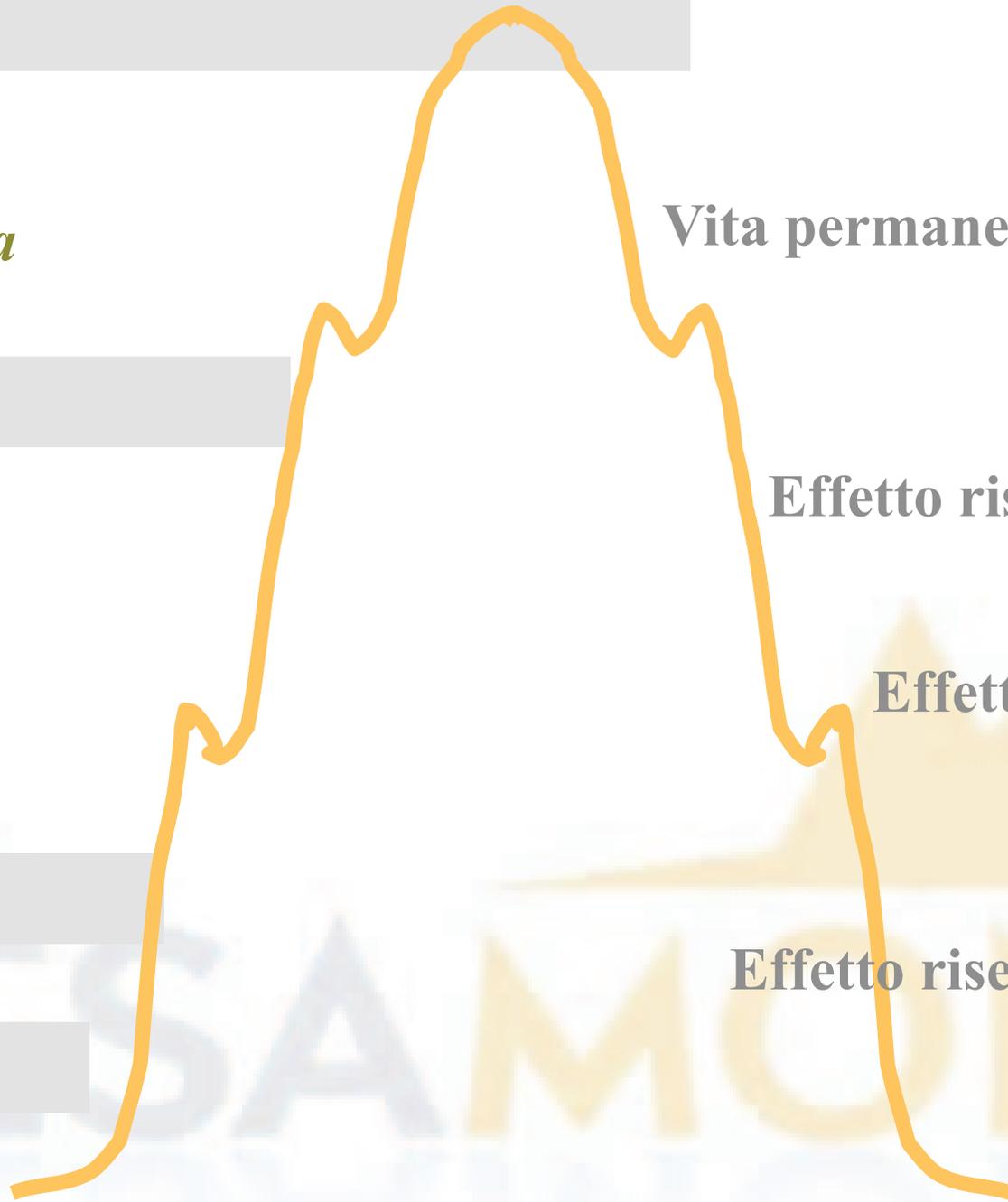
Effetto risentito sulla VO_2

quota media

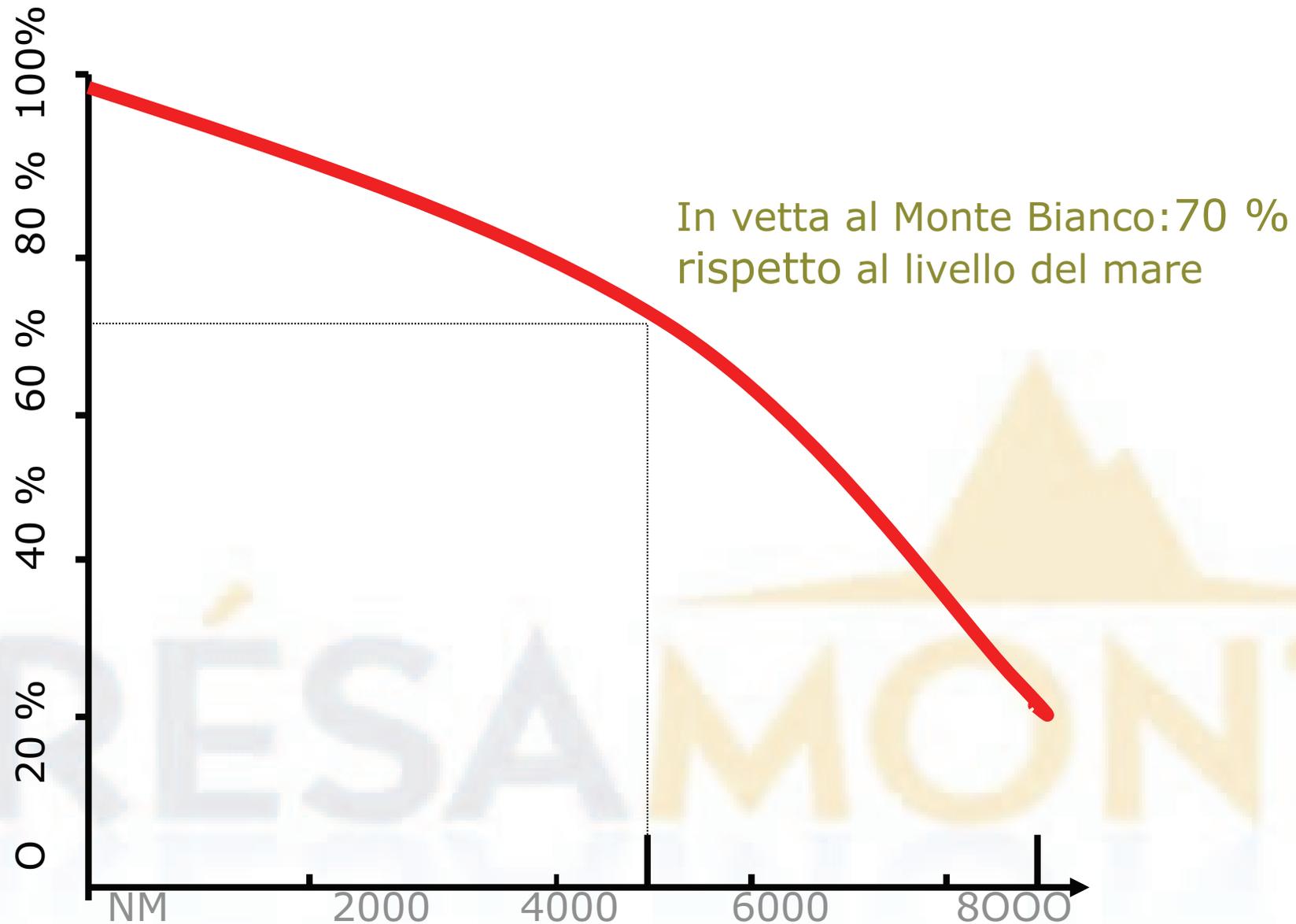
1000 metri

Bassa quota

Nessun
effetto



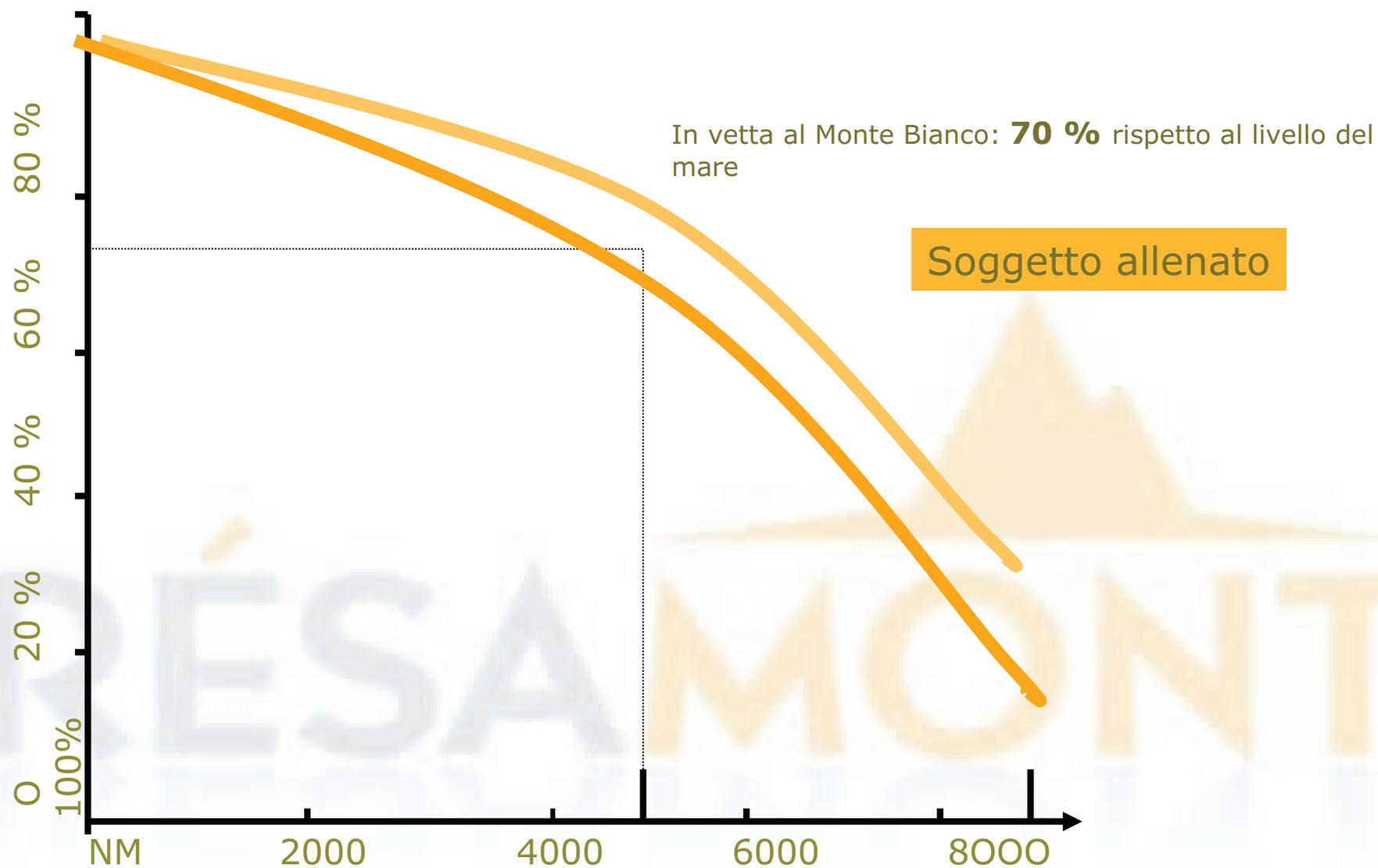
Diminuzione della $VO_2\max$ in funzione dell'altitudine



In vetta al Monte Bianco: 70 %
rispetto al livello del mare

RÉSA MONT

Diminuzione della $VO_2\text{max}$ in funzione dell'altitudine



Principali modificazioni fisiologiche

Per mantenere un flusso d'O₂ verso i muscoli

Esposizione **acuta**:

la ventilazione

la frequenza cardiaca

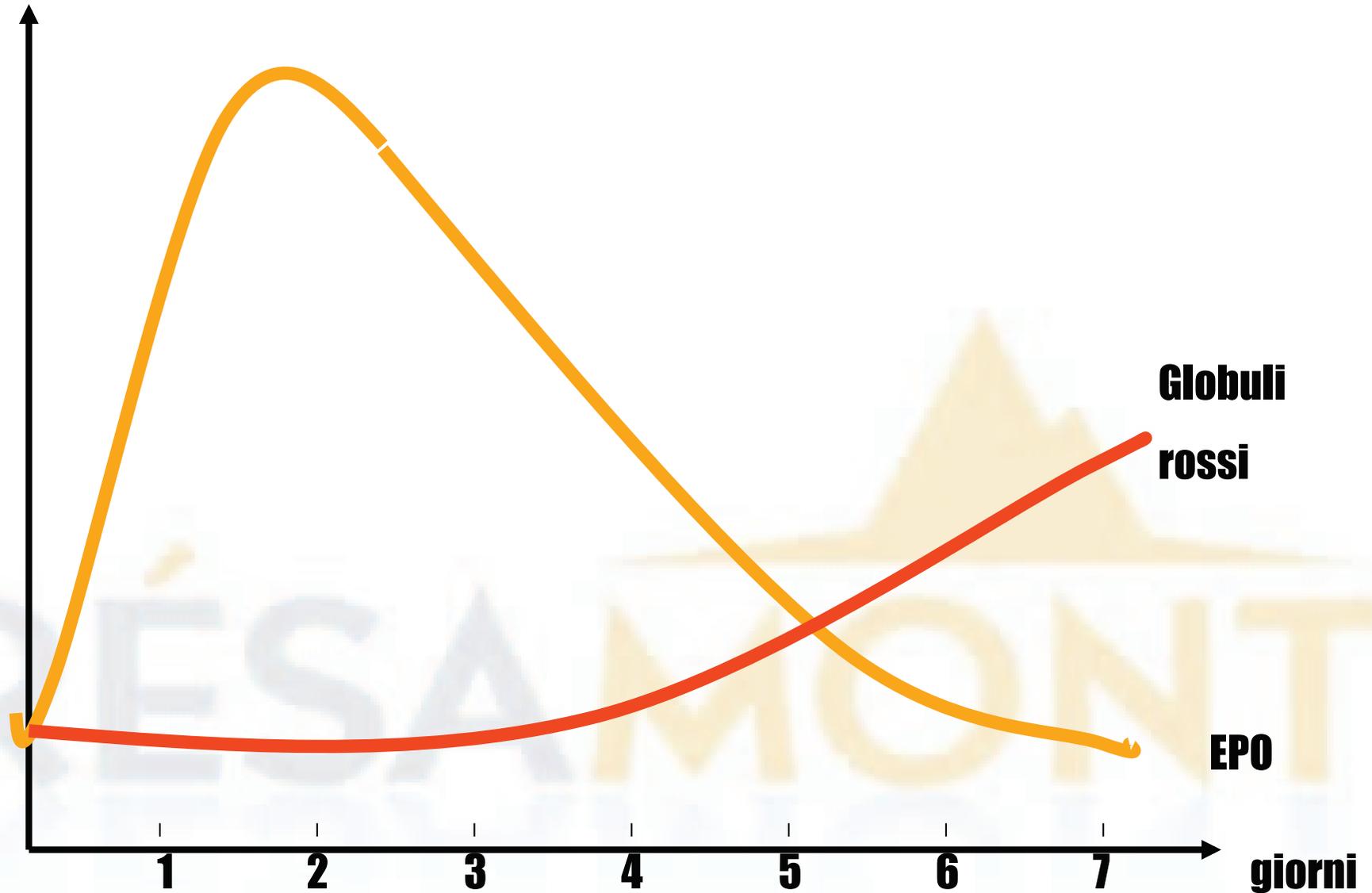
Esposizione cronica:

emoglobina

frequenza cardiaca

**Soggiorno presso l'osservatorio Vallot, 4350 m
variazione dell' EPO et G.R**

**concentrazione
plasmatica**



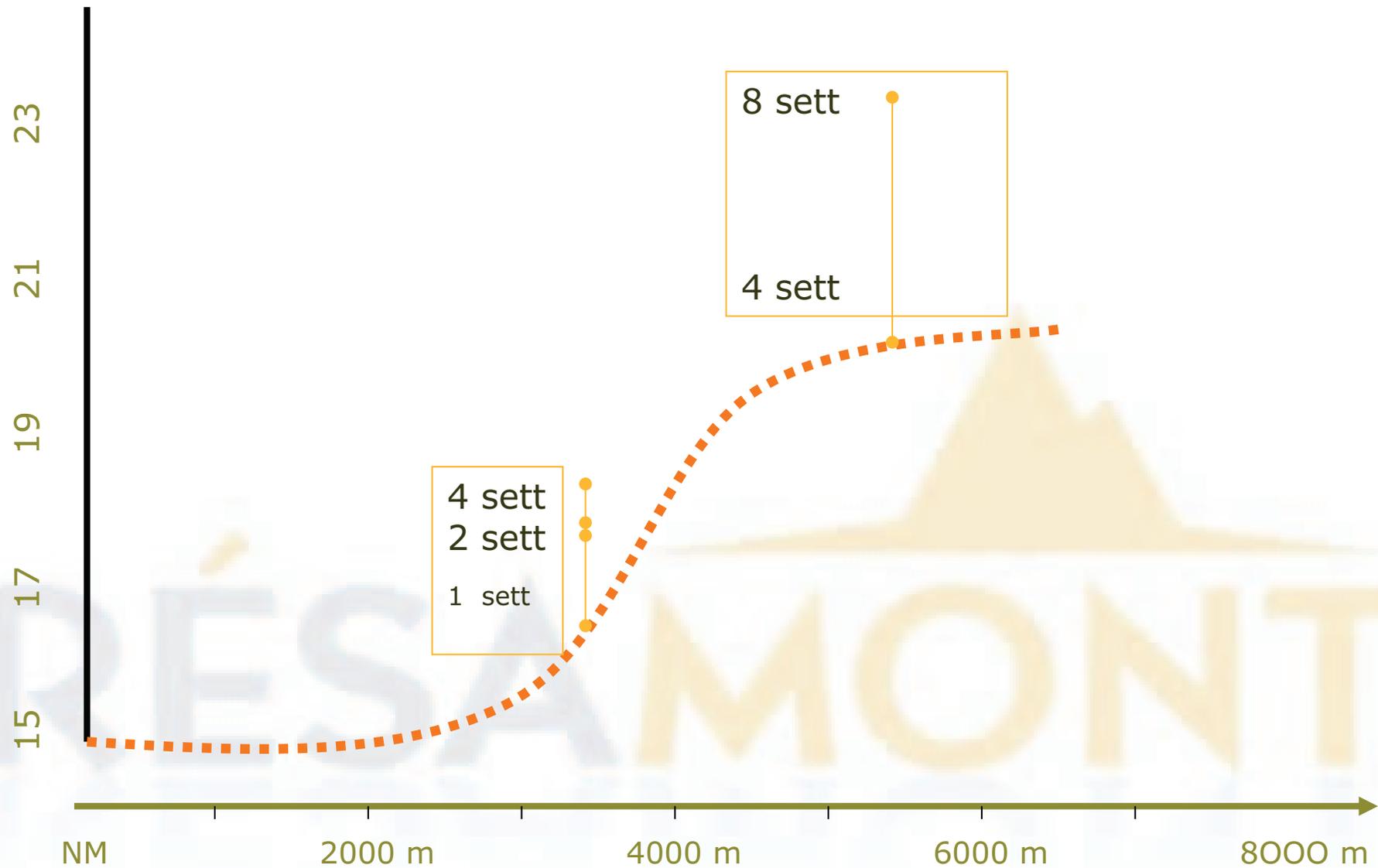
**Globuli
rossi**

EPO

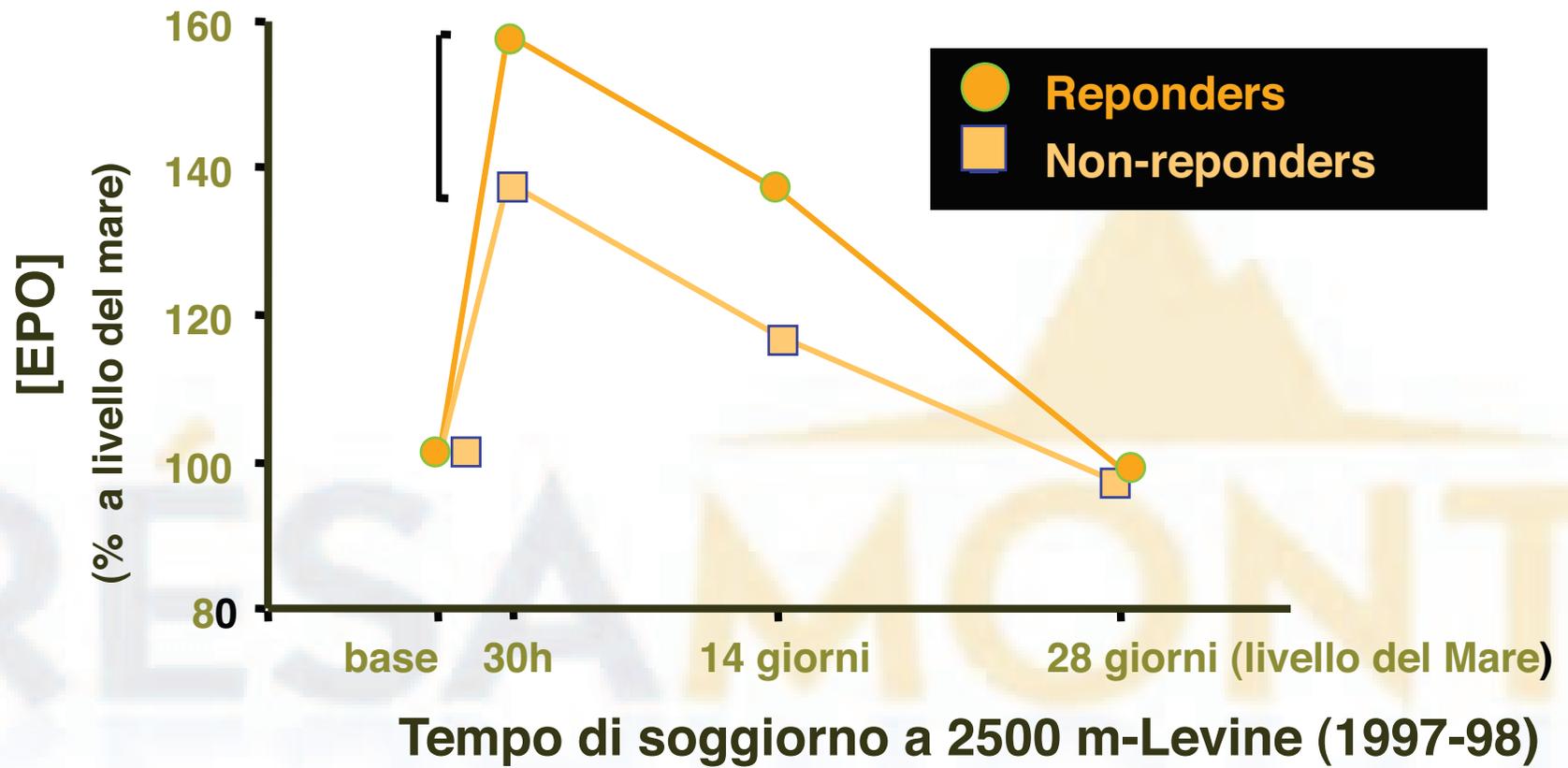
giorni

Variazione della concentrazione di emoglobina
in funzione dell'altitudine e della durata

Emoglobina
g/100 ml



Variazione individuale della secrezione dell'EPO



Il male acuto di Montagna

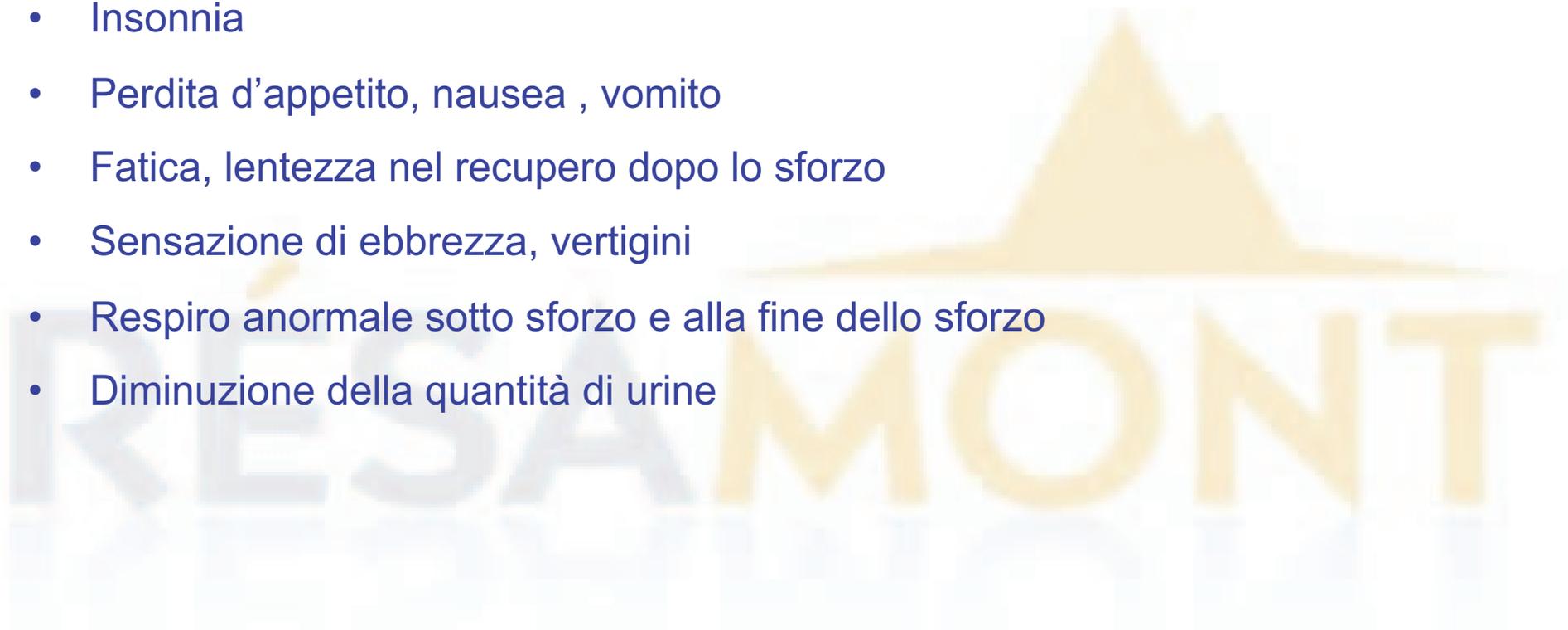
RÉSA MONT

A stylized logo of a mountain range in shades of orange and brown, positioned above the text 'MONT'.

Il Male acuto di montagna

I sintomi

- Mal di testa sorgono alla fine dello sforzo, aumentano di notte e soprattutto al risveglio al mattino
- Insonnia
- Perdita d'appetito, nausea , vomito
- Fatica, lentezza nel recupero dopo lo sforzo
- Sensazione di ebbrezza, vertigini
- Respiro anormale sotto sforzo e alla fine dello sforzo
- Diminuzione della quantità di urine



Score di Hackett:

Mal di testa

Perdita di appetito o nausea

1 point

Sensazione di vertigine e di testa "leggera"

Mal di testa resistente a farmaci analgesici

Vomito

2 points

Affanno a riposo

Affaticamento anormale

3 points

Diminuzione della diuresi

MAM leggero < 4 MAM moderato 4- 8 MAM severo > 8

I fattori costituzionali favorenti l'insorgenza del MAM

- Il sesso
- L'età
- I soggetti emicranici
- I soggetti obesi



I fattori favorevoli l'insorgenza del MAM

- l'altitudine
- l'esercizio intenso
- la velocità di salita
- il freddo
- una patologia infettiva preesistente



RÉSAMONT

I fattori predisponenti

- Una risposta ventilatoria e cardiaca debole all'ipossia
- I soggetti russatori
- Gli emicranici
- Una eccellente condizione fisica

Il male acuto di Montagna Trattamento

RÉSAMONT



Il male acuto di montagna: Trattamento



MAM leggero:

aspirina o paracetamolo e antiemetici



MAM moderato:

analgesici-riposo



MAM severo:

corticosteroidi



Cassone iperbarico

Ossigeno

Discesa immediata



Il male acuto di Montagna: Edemi localizzati

Al viso

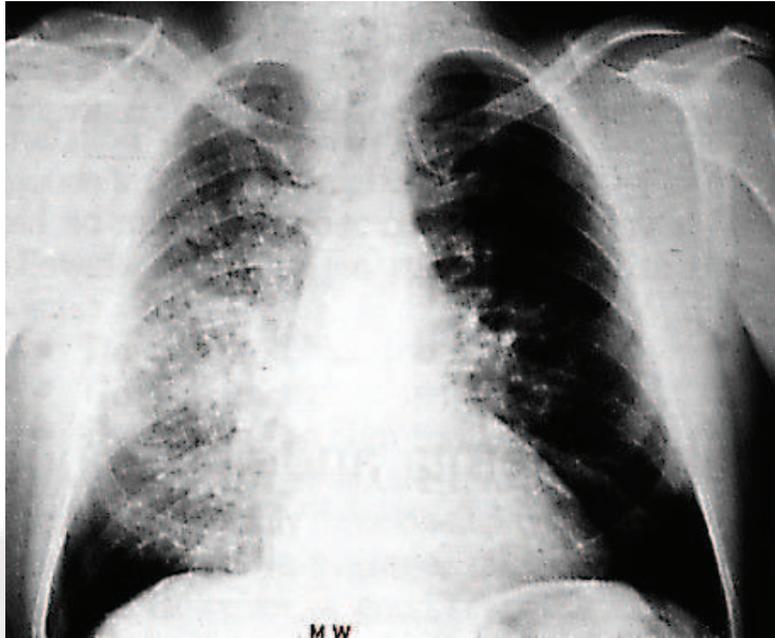
Alle mani

Agli arti inferiori



- Si manifestano dopo una notte in alta quota
- Regrediscono dopo l'acclimattamento o dopo la discesa
- Possono essere trattati con un diuretico (Diamox[®])

L'edema polmonare d'alta quota



- Principale causa di decesso in alta quota
- Mortalita : 44% se non si provvede a scendere di quota o senza trattamento
- Prevenzione efficace
- Trattamento medico efficace



L'Edema polmonare d'alta quota

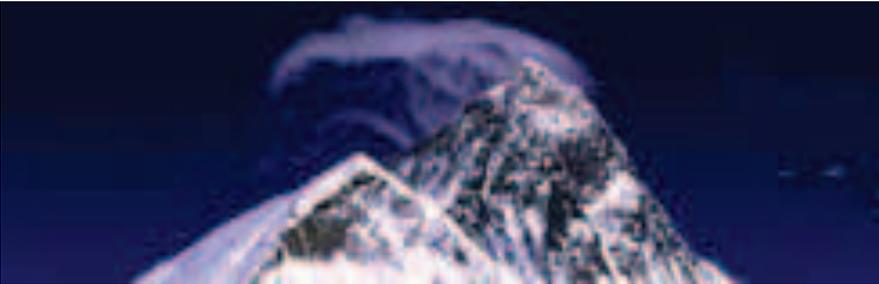
◆ Circonstanze di insorgenza :

- da 2000 m a 7000 m, molto frequente a partire dai 5000 m
- Sopraggiunge nei primi 3 giorni
- Più frequente in soggetti giovani

◆ Fattori favorenti :

- mancanza di acclimatemento
- esercizio intenso
- infezioni polmonari acute

RÉSAMONT



L'edema polmonare d'alta quota aspetti clinici

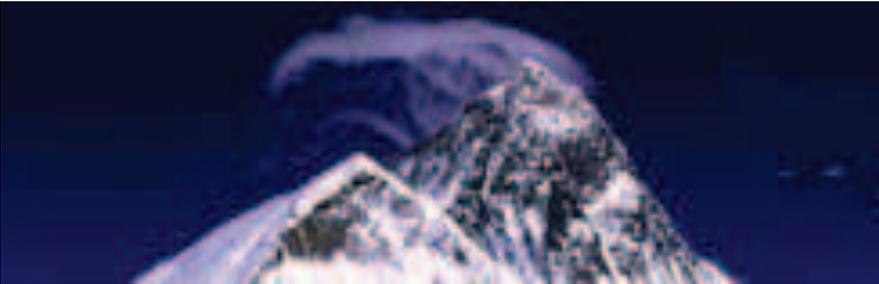
Fase d'insorgenza

- Dispnea anormale a riposo
- Tosse secca
- Spesso associato a MAM

Fase di stabilizzazione

- Catarro denso e roseo
- Rantoli polmonari
- Cianosi

RÉSA MONT



L'edema polmonare d' alta quota diagnostica differenziale

Malattie cardiache : insufficienza cardiaca

Malattia respiratoria : bronchite-polmonite



Tutti i segni respiratori in alta quota devono far pensare ad un inizio di edema polmonare

L'edema polmonare d' alta quota Trattamento



L'edema polmonare d'alta quota

Trattamento

Re-ossigenazione:

- Discesa di 500-1000 m
- Ossigeno
- Cassone iperbarico portatile
- Ventilazione in pressione positiva (PEP)

Farmaci :

- Corticosteroidi : Desametasone 8 mg ogni 6 ore
- Calcio-antagonisti : Adalat ® LP 20 mg ogni 6 ore
- Sildénafil : Viagra® 40 mg ogni 8 ore



Sono pericolosi : digitalici - diuretici - morfinici

L'edema cerebrale d'alta quota



Condizioni di insorgenza:

Nel periodo di acclimattamento : da 3500 a 5000 m

o

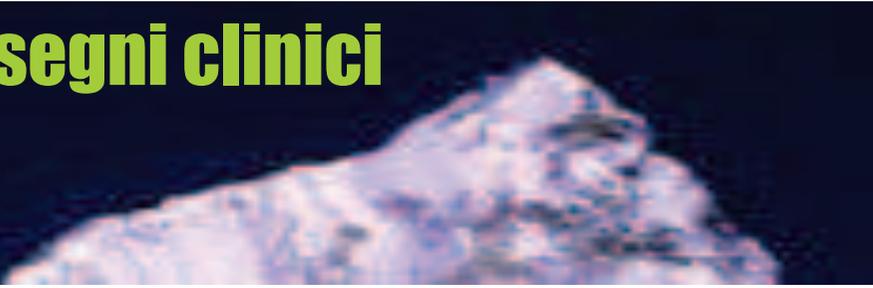
Ad altissima quota intorno ai 7000 m

Fattori favorenti :

- mancanza di acclimattamento
- stato di mal di montagna

RÉSAMONT

L'edema cerebrale d'alta quota: segni clinici



Quadro di ipertensione endocranica

- Mal di testa resistente a trattamento analgesico
- Vomito a getto
- Cambio d'umore
- Diplopia
- Allucinazioni

Evoluzione

- Guarigione rapida se si scende di quota
- Perdita di conoscenza seguita da decesso (nel 60% dei casi)

RÉSAMONT

L'edema cerebrale d'alta quota trattamento

Reossigenazione:

- Discesa di 500-1000 m
- Cassone iperbarico portatile
- Ossigeno



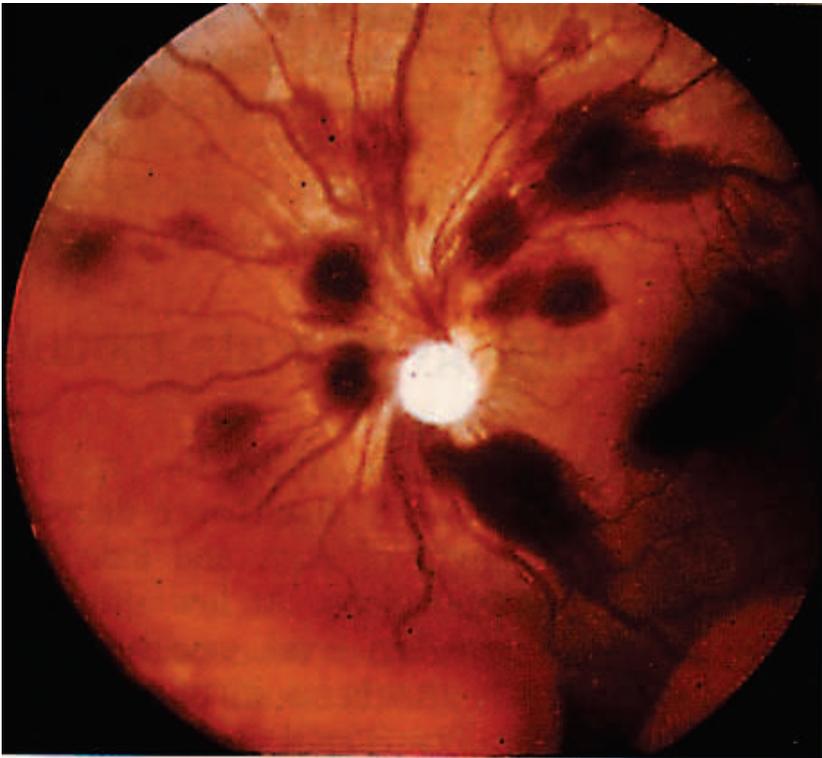
Farmaci :

Corticosteroidi: Desametasone 8 mg e in seguito 4 mg ogni 4 ore

RÉSAMONT

Gli accidenti circolatori

Le Emorragie retiniche



Isolate o associate ad un MAM

Sopraggiungono dopo un lungo soggiorno in alta quota

Passa il più delle volte inosservato

Grave se sulla macula: cecità parziale

Guarigione in 4-8 settimane

MONT



R

IT



Proporre una strategia di acclimatamento

- *Non salire troppo rapidamente troppo di quota*

Non più di 400 m di dislivello tra 2 notti

- **Salire sufficientemente in alto per acclimatarsi**

Per simulare i meccanismi di adattamento

- *Non restare troppo tempo in alta quota*

Per evitare i fenomeni di degradazione

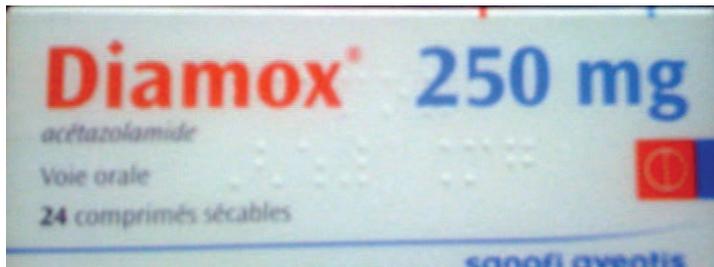
Prevenzione del MAM con Diamox ®

- Ritarda l'insorgenza di MAM e delle sue complicazioni
- Limita gli edemi sottocutanei
- Sopprime la respirazione paradossa notturna

RÉSAMONT

L'acetazolamide - Diamox®

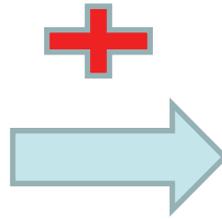
Inibitore dell'anidraasi carbonica



L'acetazolamide - Diamox®

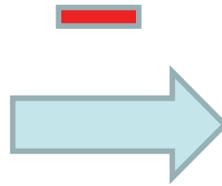
Inibitore dell'anidraasi carbonica

Facilita l'escrezione dei bicarbonati
Riduce l'alcalosi respiratoria
Aumenta il flusso respiratorio



Riduce l'incidenza di MAM
e
Migliora il sonno

Effetto diuretico e ipotensivante
Allergia ai Sulfamidici
Effetti negativi



Ipotensione e malessere
Rischio di colica renale
Ritardo di acclimattamento
Questione etica!

La posologia raccomandata è di ½ fino a 1 compressa al mattino e a mezzogiorno
Qualche giorno prima del trekking, è opportuno testare la reazione individuale con una assunzione unica

L'altitudine e le sue conseguenze sull'organismo(ipossia)

Favorire l'acclimatemento alla quota per più di una settimana (8 -10 giorni)

- Assicurando un tasso di emoglobina sufficiente
- Con una alimentazione varia ricca in ferro
- Esponendosi progressivamente e prudentemente all'alta quota
- Evitando le attività troppo intense o troppo prolungate

Non esiste un criterio oggettivo per quantificare lo stato di acclimatemento

L'ambiente di montagna e le sue conseguenze sull'organismo

Altitudine

Freddo

Calore



Le reazioni dell'organismo al freddo

- L'azione del freddo sul corpo
- Le reazioni dell'organismo esposto al freddo
- Ci si può acclimatare al freddo?

Il cassone iperbarico portatile



Camera pressurizzata
Oblò di controllo
Chiusura impermeabile
Valvole
Pompa a mano o a piedi

RÉSAMONT