

Male Acuto di Montagna: una App per Test di Autovalutazione



Massimo Martinelli ¹, **Guido Giardini** ^{2,5,6}, **Luca Bastiani** ³,
Gian Celso Agazzi ^{4,6}, **Simona Mrakic Sposta** ^{3,5}, **Lorenza Pratali** ^{3,5}

¹ Institute of Information Science and Technologies “A. Faedo”, National Research Council, Pisa, Italy

² Mountain Medicine Laboratory, Regional Hospital “U. Parini”, Aosta, Italy

³ Institute of Clinical Physiology, National Research Council, Pisa, Italy

⁴ Club Alpino Italiano – Commissione Medica Centrale

⁵ Mountain Sure Foundation, Courmayeur, Italy

⁶ Società Italiana Medicina di Montagna



Applicazione

Per dare informazioni
sul **Male Acuto di Montagna**
al frequentatore della montagna



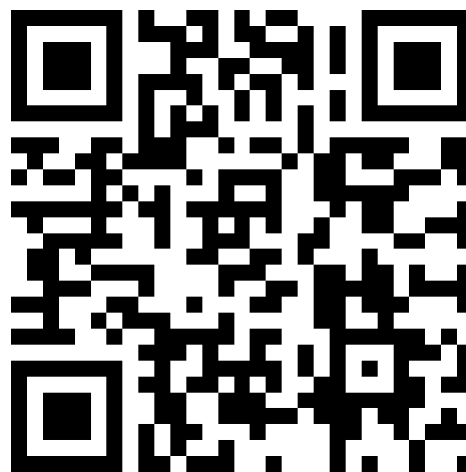
Per sensibilizzare e fornire una migliore conoscenza



Multilingua



<http://altamontagna.isti.cnr.it:8080/MAM/>



Versione Italiana



Autovalutazione Male Acuto di Montagna (MAM)

italiano

english

française

Malessere in alta quota

Hai mai sofferto di malattia acuta di alta quota?

No

Quando ti trovavi in montagna hai mai avuto uno di questi sintomi?

mal di testa

no

poco appetito e/o nausea e/o vomito e/o diarrea

no

fatica e/o debolezza e/o riduzione delle prestazioni fisiche

no

vertigini e/o stordimento

no

disturbi del sonno

no

difficoltà di respiro a riposo

tosse

oppressione toracica

aumento dei battiti del cuore

Calcolo autovalutazione!

Versione Inglese



Acute Mountain Sickness Autoevaluation (AMS)

italiano

english

française

ALTITUDE SICKNESS

Have you ever suffered from altitude sickness?

No

Did you suffer from any of these symptoms while you were up on the mountain?

headache

No

some lack of appetite and/or nausea

No

fatigue and/or weakness, and/or loss of performance

No

dizziness and/or lightheaded

No

difficulty sleeping

No

breathing difficulty at rest

cough

chest tightness

rapit heart beat

Self-assessment calculation!

Versione Francese



Autoévaluation Mal Aigu des Montagnes (MAM)

italiano

english

française

MALAISE EN HAUTE ALTITUDE

Avez-vous déjà souffert de maladies de haute altitude?

Non

Quand avez-vous trouvé dans les montagnes que vous avez déjà eu un de ces symptômes?

maux de tête

Non

le manque d'appétit et / ou des nausées et / ou de la diarrhée

Non

fatigue et/ou faiblesse et/ou prestations physiques réduites

Non

vertiges et/ou étourdissements

Non

troubles du sommeil

Non

difficultés à respirer au repos

toux

oppression thoracique

augmentation du rythme cardiaque

Calcul d'autoévaluation!

Esempio di risultato



Risultato autovalutazione

Malessere in alta quota

Lake Louise Score 7
Diagnosi Mal di montagna GRAVE

Sintomi che possono aiutare il medico a diagnosticare la presenza di Edema polmonare

Score 2
Diagnosi Presenza sintomi Edema polmonare - Necessaria Valutazione Clinica!

Self-assessment result

ALTITUDE SICKNESS

Lake Louise Score 7
Diagnosis SEVERE mountain sickness

Symptoms that may help the doctor diagnose the presence of pulmonary edema

Score 2
Diagnosis Presence of pulmonary edema symptoms - Clinical evaluation needed!

Résultat de l'auto-évaluation

italiano

MALAISE EN HAUTE ALTITUDE

Lake Louise Score 7
Diagnostic Maladie GRAVE des montagnes

Symptômes pouvant aider le médecin à diagnostiquer la présence d'un œdème pulmonaire

Score 2
Diagnostic Présence de symptômes d'œdème pulmonaire - Une évaluation clinique est nécessaire!

Lo sapevi che #1

Secondo la letteratura scientifica:

- Il **Male Acuto di Montagna (MAM)** si può presentare a quote **superiori ai 2000 m.s.l.m.**
- I principali **fattori che predispongono al MAM** sono:
 - Salita veloce
 - Freddo
 - Infezioni respiratorie
 - Esercizio intenso

Dati del campione di popolazione di 1000 persone che hanno risposto al questionario A.L.P.I. (Altitude & Pathology in Italy) versus i dati di 565 questionari ricevuti al 23 Settembre 2019 sullo [Stile di vita del frequentatore della montagna](#) inizialmente divulgato sulle Alpi Orobie durante l'iniziativa [Save the Mountains](#)

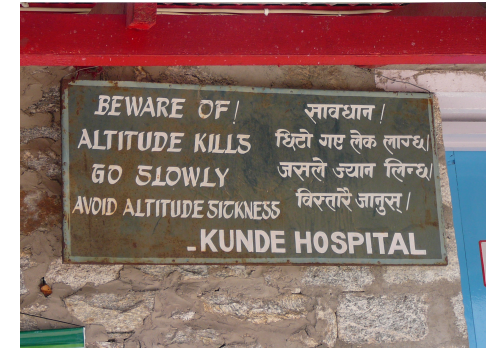
La percezione del MAM è inferiore al dato reale:

infatti compilando il questionario sullo "Stile di vita del frequentatore della montagna" le persone che **dichiarano di aver sofferto di MAM** è del **9,7%**, in realtà il **dato reale** calcolato con il Lake Louise Score sulla base dei sintomi è **21,3%**

Nel caso del questionario compilato da oltre 1200 persone in rifugi in quota durante il progetto di ricerca europeo Alcotra Interreg [e-Rés@mont](#), il numero di soggetti che ha riferito di avere sofferto di MAM è del **30,6%** ma il dato del Lake Louise Score è stato del **53,4%**, con una differenza tra percezione e dato reale ancor maggiore del **22,8%**

Distribuzione in percentuale di frequenza dei sintomi di MAM:

Sintomi	A.L.P.I.		S.t.M.	
	Assente	Presente	Assente	Presente
mal di testa	24,1	75,9	66,5	33,5
disturbi gastrointestinali	39,3	60,7	79,3	20,7
fatica	22,3	77,7	61,4	38,6
vertigini	60,2	39,8	86,0	14,0
disturbi del sonno	46,4	53,6	76,7	23,3



Lo sapevi che #2

Distribuzione in percentuale sindomi di edema polmonare in chi aveva mal di testa:

Sintomi	A.L.P.I.		S.t.M.	
	Assente	Presente	Assente	Presente
Difficoltà di respiro a riposo	72,5	27,5	97,0	3,0
Tosse	78,4	21,6	97,6	2,4
Oppressione toracica	78,6	21,4	99,1	0,9
aumento dei battiti del cuore	72,2	27,8	82,5	17,5

Per la valutazione dell'**edema polmonare** (High Altitude Pulmonary Edema - HAPE) oltre al questionario autovalutativo è necessaria una valutazione clinica:

personale medico esperto valuterà segni di alterazione della funzione mentale, difficoltà a camminare in linea retta, gonfiori anomali di mani, volto, caviglie

Il personale medico esperto potrà inoltre valutare la presenza di edema cerebrale (High Altitude Cerebral Edema - HACE).

Le varie commissioni mediche montane internazionali, tra le quali quella della federazione internazionale di arrampicata e alpinismo (UIAA) ritengono che, quando possibile, in montagna si debba sempre evitare l'uso di farmaci deliberatamente assunti per migliorare le proprie prestazioni fisiche.

In tal proposito pubblicato dalla UIAA [un utile documento su Uso e abuso di farmaci nell'alpinismo, rivolto agli alpinisti e ai profani](#) (versione in italiano)



Lake Louise Score

Questionario autovalutativo

Calcolo punteggio

	No	Leggera	Moderata	Grave
Mal di testa	0	1	2	3
Poco appetito e/o nausea e/o vomito e/o diarrea	0	1	2	3
Fatica e/o debolezza e/o riduzione delle prestazioni fisiche	0	1	2	3
Vertigini e/o stordimento	0	1	2	3
Disturbi del sonno	0	1	2	3



Presenza di **Mal di testa** e $3 \leq \text{totale} \leq 5$ = **MAM+ (leggero)**



Presenza di **Mal di testa** e $\text{totale} \geq 6$ = **MAM ++ (grave)**



Sintomi edema polmonare di alta quota (HAPE)

Questionario autovalutativo



Calcolo punteggio

- difficoltà di respiro a riposo

- tosse

- oppressione toracica

- aumento dei battiti del cuore



In caso di presenza di **almeno 2 sintomi personale medico** deve effettuare la **visita**



per diagnosticare l'effettiva presenza di Edema Polmonare

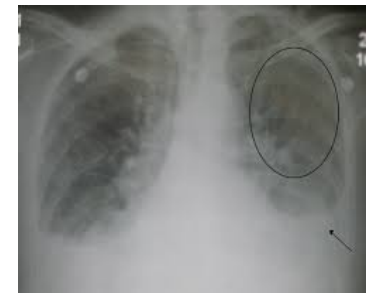
Edema polmonare di alta quota HAPE

Oltre al questionario autovalutativo

Necessaria Valutazione Clinica

HAPE Score

- Alterazione della funzione mentale
- Difficoltà a camminare in linea retta
- Gonfiore anomalo delle mani/volto/caviglie



Male Acuto di Montagna

Il frequentatore della montagna

sa di cosa si tratta?



MAM: percezione vs. dati effettivi



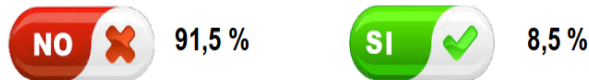
<http://altamontagna.isti.cnr.it:8080/Stiledivita/>

~600 persone



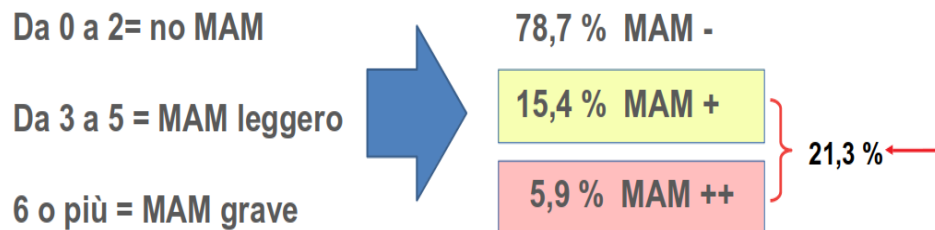
~ 1200 persone nei rifugi in quota > 2300m.s.l.m.*

Hai mai sofferto di Malattia Acuta di alta Quota (MAM)?



Lake Louise Score: **diagnosi**

In accordo con il Lake Louise Score **auto riportato** i soggetti classificati con MAM sono stati **21,3 %** (MAM leggero 15,4 % + MAM grave 5,9 %)



MAM effettivo: 21,3 %

Differenza tra percezione e dato reale: 12,8%

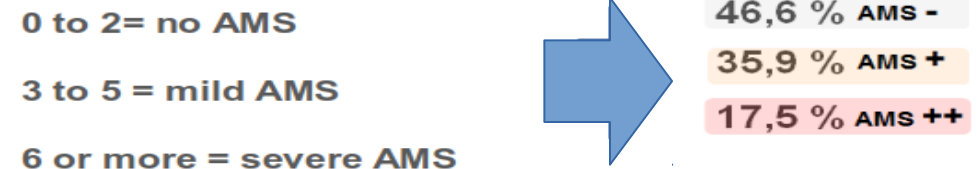
Hai mai sofferto di Malattia Acuta di alta Quota (MAM)?



Session T0

According to Lake Louise Score self-reported, at session T0, 35.9% of the subjects were classified as mild AMS and 17.5% as moderate-severe AMS.

Lake Louise Score: **diagnosi**



MAM effettivo: 53,4 %

Differenza tra percezione e dato reale: 22,8%

Studio: Fattori Associati al MAM

identikit



e-RÉS@MONT





Sesso

→ Odds ratio: 1.38
95% CI: 2.93/11.70
P-value NS


Età

→ Odds ratio: 0.98
95% IC: 0.49/1.96
P-value NS

MAM
Episodi precedenti



→ **Odds Ratio: 1.41**
95% IC: 1.19/1.621
P-value 0.001


Disturbi del sonno

→ **Odds Ratio: 2.72**
95% IC: 1.22/5.411
P-value 0.001


> N°5 sigarette

→ **Odds Ratio: 2.35**
95% IC: 1.98/6.47
P-value 0.001


Attività fisica intensa

→ **Odds Ratio: 3.11**
95% IC: 2.14/8.72
P-value 0.001

Prossimi passi

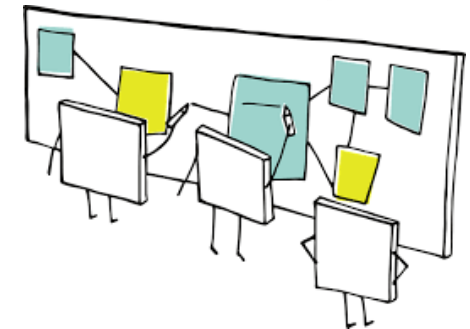
Finalizzazione **Collaborazione Scientifica** tra
SIMeM

e

il Laboratorio **Segnali e Immagini** del **CNR-ISTI**



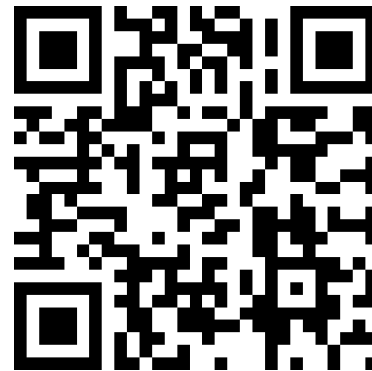
Estensione App e creazione di uno **strumento**
per fornire informazioni ai **frequentatori della montagna**
e una sorta di **help-desk**



SIMeM - corso Medicina Montagna 2019



GRAZIE!



<http://altamontagna.isti.cnr.it:8080/MAM/>

Nel 20° anno della Fondazione,
XXI Convegno Nazionale SIMeM
ARABBA, 28 Settembre 2019
Sede del Congresso: SALA CONGRESSI ARABBA (BELLUNO)



massimo.martinelli@isti.cnr.it
tel.: +39 050 621 2803

