



CLUB ALPINO ITALIANO

Scuola Intersezionale di Escursionismo VERONESE



IN MONTAGNA IN SALUTE

Sara Monteverdi



LA SALUTE DELL'ESCURSIONISTA



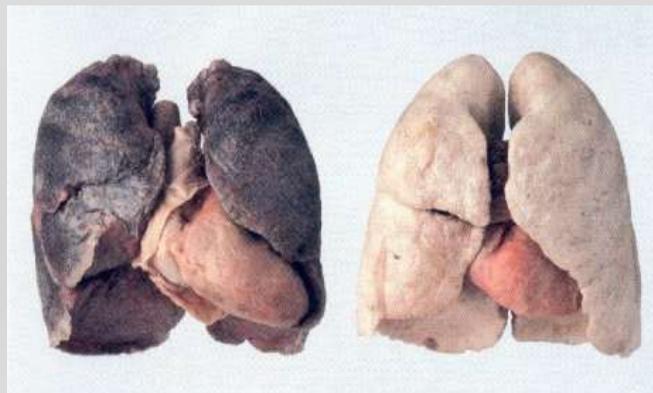
Lo STILE DI VITA come strumento di PREVENZIONE

ATTIVITA' FISICA



ALIMENTAZIONE

X FUMO



in montagna in salute



Metodo di intervento

VALUTARE PRIMA DI INTERVENIRE

PROTEGGERE – **A**VVERTIRE – **S**OCCORRERE

COSA VALUTARE?

Valutazione della scena

METTERE IN SICUREZZA LA SCENA

Valutazione dell'infortunato

AVVERTIRE -> 118/AIUTO

Valutazione dell'infortunato

SOCCORRERE



VALUTAZIONE DI UN INFORTUNATO

! Valutazione della responsività-coscienza

Valutazione della pervietà delle vie aeree **A**
Airways

B Valutazione dell'attività respiratoria
Breathing

Valutazione del circolo **C**
Circulation

D Valutazione neurologica
Disability

Esposizione **E**
Exposition



Rianimazione cardiopolmonare di base (BLS)

insieme di interventi e manovre finalizzati a sostenere l'attività cardiorespiratoria e ripristinare le funzioni vitali.

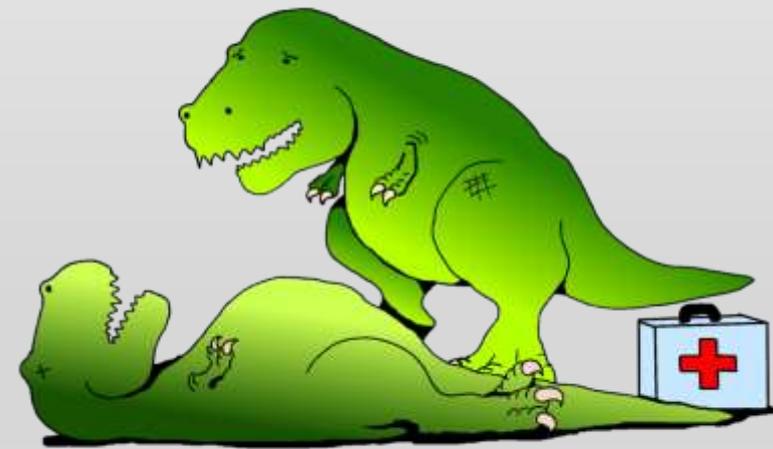
2 azioni:

MASSAGGIO CARDIACO ESTERNO

INSUFFLAZIONE DI ARIA

Rapporto compressioni cardiache/insufflazioni d'aria = **30/2**

T-Rex hates CPR



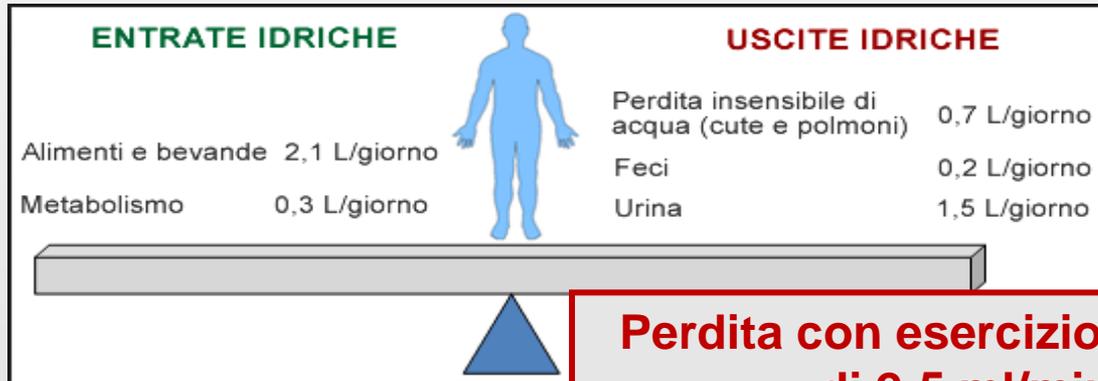
Another theory on why they went extinct



DISIDRATAZIONE



H₂O: 65-75% circa del peso di un corpo umano
(varia con l'età)



Fattori che predispongono alla disidratazione

- vento, temperatura, irraggiamento
- iperventilazione data da esercizio fisico e altitudine
- secchezza dell'aria
- sudorazione da sforzo

Conseguenza della disidratazione:

- Ipotensione
- Riduzione della capacità di secernere sudore e termoregolazione
- Perdita di ioni → Alterazioni della membrana cellulare con alterazione degli scambi elettrolitici, alterata performance muscolare



DISIDRATAZIONE



SINTOMI:

secchezza della bocca. pelle e mucose secche, affaticamento, mal di testa, crampi muscolari, intolleranza al calore. Vertigini, nausea e vomito, tachicardia, diminuzione del livello di attenzione, sdoppiamento della visione, fino a perdita di conoscenza e rischio di coma.



-1% del peso corporeo si ripercuote sulle performances del nostro organismo.

al -2% vengono alterati la termoregolazione e il volume plasmatico, comincia il senso di sete.

intorno al 5% crampi, debolezza, maggiore irritabilità,

al 7% malessere generale, debolezza, allucinazioni

10% rischio di colpo di calore, in pericolo la sopravvivenza.



IDRATAZIONE

**fondamentale idratarsi
frequentemente
in maniera indipendente dallo stimolo della sete**

Mai perdere > 4% del peso corporeo

Cosa Bere?

H₂O



Bibite supplementate, carboidrati 5-8%



Come Bere?

Poco e spesso per favorire assorbimento

in montagna in salute



PERDITA DI COSCIENZA



LIPOTIMIA o SINCOPE

Perdita di coscienza transitoria dovuta ad un insufficiente apporto di sangue (e quindi ossigeno) al cervello, accompagnata da uno stato di malessere e debolezza improvviso.

CAUSE

Pressione bassa / Mantenimento prolungato della stazione eretta

Fatica

Digiuno prolungato con ipoglicemia

Calore eccessivo

Disturbi cardiaci come aritmie o infarto

Malattie respiratorie



in montagna in salute



PERDITA DI COSCIENZA



LIPOTIMIA (o presincope)

Indebolimento improvviso
Pallore, nausea e sudorazione
Annebbiamento della vista – ronzii
Sensazione di “testa vuota”
Sensazione di “svenimento” imminente
POLSO DEBOLE E RESPIRO AFFANNO



SINCOPE

↓ forza muscolare
Pallore ed annebbiamento della vista
Incapacità di mantenere la stazione eretta
Immobile e sudato
Perdita di coscienza (transitoria)
Perdita di feci e urine





PERDITA DI COSCIENZA



COSA FARE

Accompagnare a terra nella possibile caduta per evitare traumi ulteriori

Controllare i parametri vitali, che non manchi l'aria e che sia all'ombra

Allentare gli abiti stretti ed allontanare altre persone, evitare la confusione

Mettere l'infortunato a terra, supino e sollevargli le gambe di circa 45°
(POSIZIONE ANTI-SHOCK)



Perdita del controllo degli sfinteri
Non completa ripresa della coscienza
sintomi residui



DOLORE TORACICO

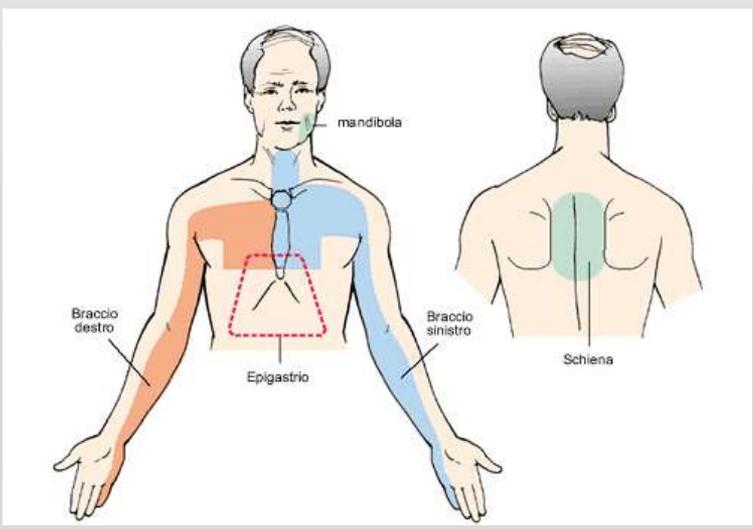


Origine pleurica e polmonare → tende ad aumentare in modo sincrono con i movimenti respiratori e la tosse

Origine muscolo-scheletrica → aumenta con la digitopressione in corrispondenza dei punti dolenti. Si acutizza con i movimenti di flessione, estensione e rotazione del tronco

Origine digestiva → tende ad associarsi a rigurgito, eruttazione e disfagia

Origine cardiaca → angina, infarto miocardico





DOLORE TORACICO



- ⇒ allertare il 112
- ⇒ rassicurare il paziente
- ⇒ posizione semi-seduta + tenerlo fermo



- ⇒ slacciare qualsiasi indumento che ostacola la respirazione
- ⇒ coprire il paziente con una coperta, monitorare i parametri vitali



DISPNEA



Sgradevole sensazione di far fatica a respirare
→ sensazione di affanno/fame d'aria

Può essere:

ACUTA → insorge improvvisamente (**EMERGENZA**)

CRONICA → presente da tempo

CAUSE

- Origine cardiaca → insufficienza cardiaca
- Origine pleurica e polmonare → insufficienza respiratoria
- Origine metabolica → coma diabetico, ipertiroidismo



DISPNEA



COSA FARE

Lasciare il paziente nella posizione che ha assunto
(solitamente seduta o semi-seduta)



SINTOMI D'ALLARME: dolore toracico; diminuzione del livello di coscienza; sensazione crescente di soffocamento

colore del viso (pallido/blu) - Labbra e lingua blu -
Presenza di espettorato ed aspetto (rosa, schiumoso) - Colore delle estremità blu



MALORE di una persona diabetica



Carenza dell'ormone che consente l'utilizzo del glucosio

Aumento della glicemia

DEFICIT DI INSULINA

CRISI IPERGLICEMICA

CRISI IPERGLICEMICA

- Cute calda, secca e arrossata
- Sete, bisogno di urinare,
- **DISPNEA, con alito acetonic**

COMA CHETOACIDOSICO

Riduzione della glicemia

ECESSIVA SOMMINISTRAZIONE DI INSULINA

RIDOTTA ASSUNZIONE DI GLUCIDI

CRISI IPOGLICEMICA

CRISI IPOGLICEMICA

- Cute fredda e sudata - Tremori
- Debolezza, senso di fame
- **Annebbiamento della vista, confusione**
- Vertigini - Convulsioni

COMA IPOGLICEMICO



Va sempre sospettato un malessere in diabetico quando si manifestano

- a) disturbi della coscienza (agitazione, sonnolenza)
- b) perdita di coscienza

In un soggetto diabetico **accertato**, nel dubbio – ipoglicemia?
iperlicemia? – applicare la regola del

GLUCOSIO PER TUTTI

- a) nel *coma iperglicemico* non peggiora di molto la situazione
- b) nel *coma ipoglicemico* immediato beneficio



CONGELAMENTO



Fattori che influenzano la velocità di raffreddamento in montagna

- Temperatura dell'ambiente: - 0,65 °C ogni 100 mt di altitudine
- Umidità: conduzione dell'acqua 20 vv >>> dell'aria
- Vento: Effetto wind chill



Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

$T_{\text{aria}} [^{\circ}\text{C}] \backslash V_{10\text{m}} [\text{km/h}]$	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	81

Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

- Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone
- Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con **30 minuti** di esposizione
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 5 a 10 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 2 a 5 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di **2 minuti o meno**



CONGELAMENTO



lesione simile a quella delle ustioni, causata da **esposizione diretta** dell'organismo al freddo (atmosferico o artificiale).



Nel tentativo di **conservare il calore per gli organi vitali** il corpo “sacrifica” le zone periferiche (mani, piedi, naso, orecchie)

Il danno è di origine **circolatoria**: i capillari sanguigni vengono danneggiati, ostacolando il trasporto dell'ossigeno e sostanze metaboliche;

E **meccanica**: l'acqua dentro le cellule si trasforma in cristalli di ghiaccio



SINTOMI: dolore e formicolio, ridotta o assente **sensibilità**, **pelle bianca o blu**

1° GRADO: Cute fredda, pallida e arrossamento della cute dopo il riscaldamento

2° GRADO: Perdita della sensibilità, presenza di tumefazioni e bolle

3° GRADO: Insensibilità, con chiazze violacee, bolle contenenti un liquido giallo misto a sangue, necrosi e coinvolgimento osseo





CONGELAMENTO



COSA FARE

- invitare il paziente a muovere l'arto colpito
- metterlo in posizione sdraiata
- rimuovere abiti e calzature troppo strette
- coprire la parte con coperte e/o abiti asciutti (senza stringere)
- tenere la vittima in un ambiente caldo
- **Passare la parte lesa in acqua progressivamente riscaldata da 10°C a 40°C per 30-40 minuti**

COSA NON FARE

- non applicare direttamente sulla parte fonti di calore
- Non somministrare alcolici
- No massaggi
- non bucare le vesciche / bolle





IL FALSO AMICO

Sostanze alcoliche generano *sensazione* di calore, in realtà ne facilitano la **dispersione**

- Vasodilatazione (mediata da catecolamine)
- Inibizione dei centri termoregolatori
- Rapido metabolismo soprattutto epatico con ulteriore dispersione di calore



- **Esposizione** dell'organismo a **basse temperature** che determina un crollo della temperatura corporea sotto i 35 °C
- Il freddo ambientale prevale sulle capacità di termoregolazione dell'organismo.
- Da esposizione al freddo, alla pioggia, al vento.
- Fattori Di Rischio
indumenti bagnati o non sufficientemente protettivi,
l'alcolismo,
il digiuno,
l'età avanzata.



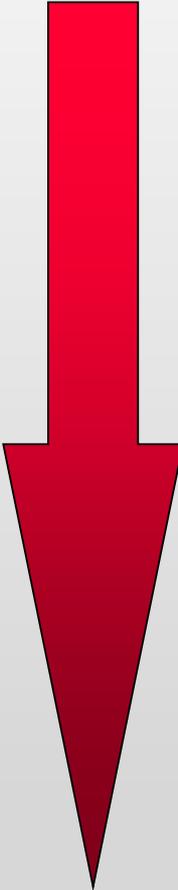


Valutazione della gravità

Ipotermia lieve (35-32 °C): Brividi, tachicardia, respiro veloce, colorazione bluastra delle labbra, mal articolazione della parola, amnesia, bisogno di urinare.

Ipotermia moderata (32-28°C): Assenza del brivido, confusione mentale, rigidità muscolare, polso debole o assente, delirio, voglia di spogliarsi, attività dei centri ipotalamici soppressa.

Ipotermia grave (inferiore a 28°C): perdita dei riflessi, pupille dilatate, fibrillazione ventricolare, metabolismo basale dimezzato, coma.





Importante riconoscere l'ipotermia iniziale !!

COSA FARE

- sostituzione degli indumenti bagnati
- riscaldamento **graduale**
- Massaggi delicati
- somministrazione di bevande calde e zuccherate trasferimento in luogo asciutto e caldo (non troppo)

COSA NON FARE

- no alcool
- no ambienti troppo caldi





IL COLPO DI CALORE



È causato da esposizione diretta dell'organismo al sole, con conseguente **vasodilatazione dei vasi cerebrali**

- a) **Sintomi iniziali:** mal di testa, *fotofobia*, nausea, vomito, crampi, possibile svenimento
- a) **Altri sintomi:** rigidità nucale, allucinazioni e coma



Condotta la vittima in **ambiente fresco**, ventilato e al riparo dal sole

- 1) sdraiarla e **raffreddare** la fronte con impacchi freddi (borsa del ghiaccio)
- 2) se è cosciente, dargli da bere acqua
- 3) se perde coscienza
 - a) chiamare i soccorsi
 - b) controllare le funzioni vitali, se è necessario, sostenere respirazione e circolazione

- **Telo isothermico** (lato argentato protezione dal freddo. lato dorato protezione dal caldo)

in montagna in salute



PRINCIPI GENERALI DI COMPORTAMENTO

- VALUTARE I SEGNI VITALI
- ISPEZIONE DEL TRAUMATIZZATO

- **NON MOBILIZZARE** la vittima prima di aver localizzato la sede del trauma

- **IMMOBILIZZAZIONE**
 - Rende trasportabile il ferito ed **attenua il dolore**
 - Impedisce l'aggravamento delle lesioni**
 - Bloccare l'articolazione a monte ed a valle con fasciature o stecche improvvisate

- **MEDICARE LE FERITE**

- **NON TENTARE DI RIDURRE eventuali FRATTURA**



Traumi vertebrali

FRATTURE VERTEBRALI AMIELINICHE

senza coinvolgimento del midollo
spinale

FRATTURE VERTEBRALI MIELINICHE

coinvolgimento (danno) del midollo
spinale

**Per effetto di uno spostamento spontaneo dell'infortunato o
a causa di un'errata manovra dei soccorritori!**

ATTENZIONE! spostare infortunato solo se necessario
con immobilizzazione di testa, collo e tronco



COME POSIZIONARE UN INFORTUNATO

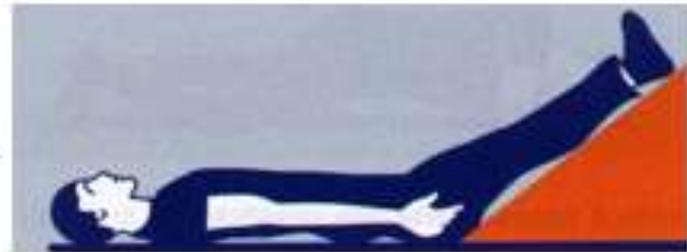


Arresto **cardio-respiratorio**
Sospetta **lesione vertebrale**



Difficoltà **respiratoria**
Lesioni al torace
Dolore intenso al petto

Svenimento
Ustioni estese



Incosciente ma respira

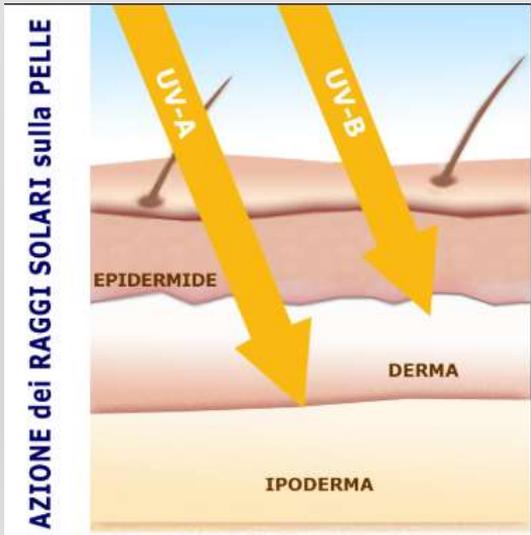
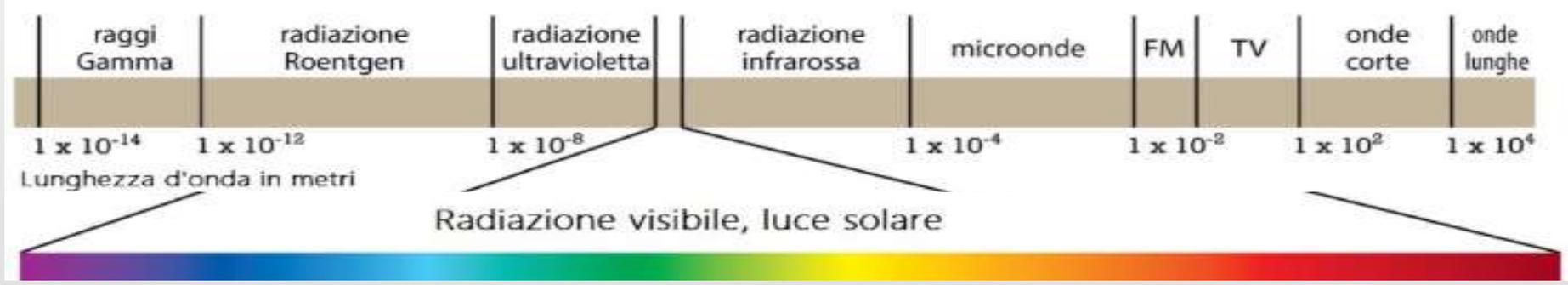


IL SOLE



In montagna la radiazione solare è maggiore

- **strati dell'atmosfera sopra di noi più sottili**
- **effetto di "rimbalzo"** (neve, in grado di riflettere la luce con un'intensità fino a quattro volte superiore rispetto al terreno)



La maggior parte dei raggi solari sono IR
 Meno del 5% raggi UV

UVC non passano lo strato di ozono

UVB, irritazioni e delle scottature, danni oculari

UVA (97% dei raggi UV), subdoli, invecchiamento della pelle, tumori

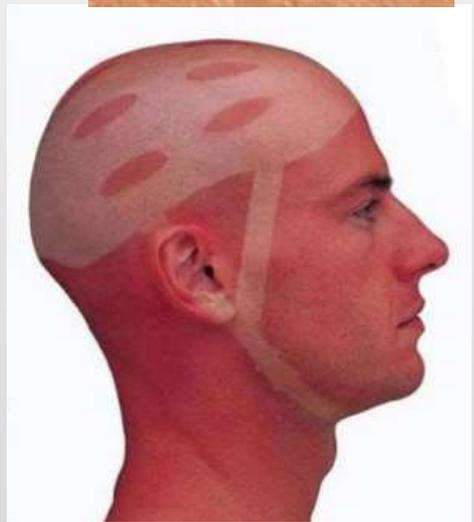
in montagna in salute



IL SOLE



- **SCOTTATURE- USTIONI SOLARI** Causate da raggi UVB, più intensi nelle parti centrali della giornata (UVB)
- **CHERATOSI ATTINICHE, TUMORI CUTANEI** (UVA)



in montagna in salute



IL SOLE



- **DANNI OCULARI- cheratocongiuntivite attinica**



- Danno alle cellule epiteliali della cornea
- Senso di corpo estraneo
- Lacrimazione
- Fotofobia
- Rimanere al buio
- Impacchi freschi

PREVENIRE



Trasmissione	Categoria
Da 80% a 100%	0 - lenti bianche o leggermente colorate Lenti fotocromatiche allo stato chiaro
Da 43% a 79%	1 - Lenti leggermente colorate
Da 18% a 42%	2 - Lenti mediamente colorate
Da 8% a 17%	3 - Lenti scure Lenti fotocromatiche allo stato scuro
Da 3% a 7%	4 - Lenti molto scure



PUNTURE DI IMENOTTERI



VESPE / API

Nel veleno: amine vasoattive + enzimi →

Generalmente reazione locale.

Prurito, rossore, gonfiore locale,

Raramente, in soggetti predisposti possono causare gravi reazioni allergiche fino allo shock anafilattico.



Sintomi di allarme:

- fatica a respirare, può iniziare con tosse/ raucedine.
- !!! edema della glottide → ostruzione vie aeree → ACC
- Cefalea, febbre, crampi, nausea, alterazioni della coscienza

COSA FARE:

- Rimozione pungiglione con lametta o ago, NO pinzette o dita (fuoriuscita veleno)
- Disinfettare
- Applicare ghiaccio o impacco freddo
- Se reazione importante farmaci antiistaminici o cortisonici anche per via orale
- Soggetto allergico noto → adrenalina autoiniezzabile



PUNTURE DI INSETTO



ZECCHE (acari della classe degli aracnidi)

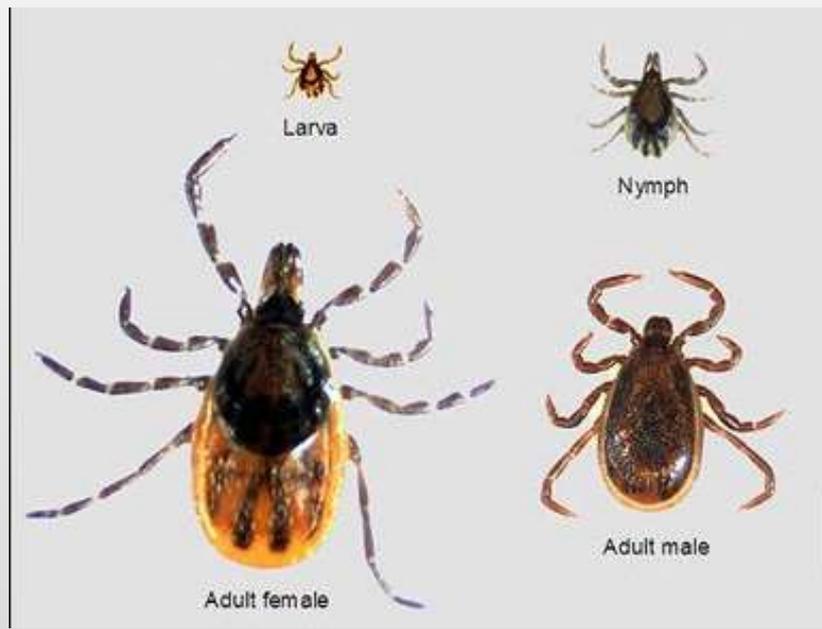
In Italia in ambiente alpino: zecca dura *Ixodes*
Parassitano cani, animali da allevamento, uomo

Sta su steli d'erba, ambiente fresco e umido di solito entro i 1500 mt

Avverte la presenza dell'ospite tramite CO2 e calore

Puntura indolore (iniezione di una sostanza anestetica)

Rostro penetra la cute fino ad un capillare



COME PREVENIRE:
Pantaloni lunghi, calze lunghe, vestiti chiari
Sostanze repellenti (es. permetrina)



PUNTURE DI INSETTO



malattie trasmesse dalle zecche comuni in Europa (VETTORE):

- Tick-Borne Encephalitis (Flavivirus): ENCEFALITE DA ZECCHIE. Sintomi: febbre, cefalea, stanchezza, dolori muscolari e articolari, fino a paralisi flaccida e convulsioni.
Vaccino



- Borreliosi (MALATTIA DI LYME), infezione batterica. Manifestazioni precoci: eritema migrante (60-80%) e sintomi similinfluenzali



Manifestazioni tardive: artrite (60% dei casi), meningite, polineurite (15% dei casi), aritmie cardiache (4-8% dei casi)

Trattabile con antibioticoterapia

- Ricketsiosi
- Tularemia

fino a diametro cm.10-50.
Compare a 3-30 giorni in sede di morso
dura 3-4 settimane

**rischio di contrarre infezioni: 5% circa. Molto basso se rimuovo la zecca entro 36 – 48 h.
Non consigliato uso preventivo dell'antibiotico**

in montagna in salute



PUNTURE DI INSETTO



COSA FARE in caso di puntura di zecca

Ispezionare il corpo accuratamente dopo una escursione in zone a rischio

Rimuovere il prima possibile.
Non usare alcool o altre sostanze,
non asfissiare la zecca

Rimuovere con una pinza,
far presa il più vicino possibile al rostro,
trazionare delicatamente con leggero movimento
rotatorio
Disinfettare la cute



Dopo averla tolta bruciarla.
Non schiacciarla per evitare spandimento di uova

Controllare nei 30 40 giorni successivi la cute e fare attenzione ad altri sintomi



MORSO DI SERPENTE



VIPERA

Circa 50 morti all'anno in Europa
Studio retrospettivo: su 100 morsi 1 morte
(bimbo di 2 anni)
Solo in 10 casi richiesto l'uso del siero antivipera



Mortalità 1% (review su casistiche europee)

Rapporto CNSAS 2008: su 6700 infortuni, morso di vipera 6 persone (0,1%)

VIPERA ASPIS o vipera comune

Testa triangolare più larga del corpo, 60-70 cm, coda corta dopo corpo cilindrico.
Habitat: pietraie esposte al sole, esce fra maggio e ottobre, letargo in inverno.
Attacca solo per difesa

Postura d'attacco/difesa:
arrotolata con parte del corpo ritto, collo piegato ad S,
soffia, si gonfia



Morso secco (30%): veleno essenziale per la vita del rettile

in montagna in salute



MORSO DI SERPENTE



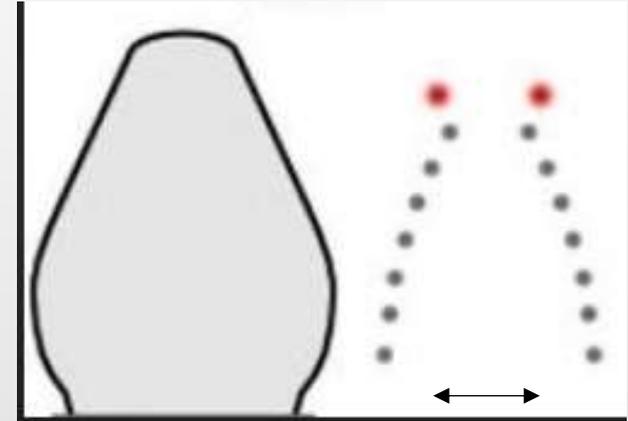
Prevenzione:

Abbigliamento e calzature protettive

Mantenere la distanza (non salta)

Non mettere le mani sotto pietre o sedersi su sassi o muretti a secco

Battere il bastone sul terreno



Nel veleno, che diffonde per via linfatica, sono presenti

- Emorragine → permeabilità vascolare
 - Enzimi proteolitici → necrosi tissutale
 - neurotossica e miotossica Paralisi flaccida, insufficienza respiratoria e cardiaca.
- Gli effetti neurotossici compaiono dopo qualche ora

Raramente è inoculata una dose letale, solo in soggetti minuti (bambini) o anziani defedati, oppure se morso a livello del volto o collo.



MORSO DI SERPENTE



COME COMPORTARSI IN CASO DI MORSO:

- Tranquillizzare la vittima
- allertare i soccorsi

- Applicare fasciatura elastica che blocchi la circolazione linfatica.
- **NON** laccio emostatico a monte perché una volta rimosso può indurre brusca immissione in circolo del veleno.
- Immobilizzare l'arto (evita più rapido assorbimento del veleno).

- Non incidere la ferita
- Non succhiare/aspirare
- **NO** siero antiofidico, rischio reazione anafilattica





IL KIT DI PRIMO SOCCORSO



in montagna in salute



IL KIT DI PRIMO SOCCORSO



- **Telo isotermico**

lato argentato a contatto con il corpo conserva ca 80% del calore corporeo (protezione dal freddo).

lato dorato a contatto con il corpo riflette i raggi del sole (protezione dal caldo)



- **Guanti**

- **Salviette disinfettanti**

- **Garze sterili**

- **Cerotti medicati**

- **Steri strip**

- **Benda orlata**

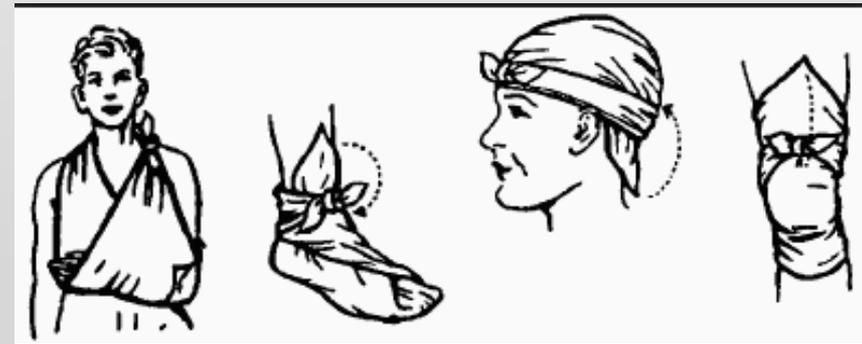
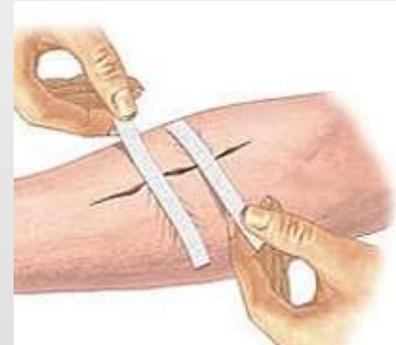
- **Fascia elastica**

- **Laccio emostatico**

- **Coltellino svizzero**

- **Benda triangolare**

- **Telo triangolare**



- **Farmaci personali**

- **Eventuali altri farmaci** (anti-istaminico, antiinfiammatorio, antipiretico, antidiarroico, cortisone, adrenalina per soggetti allergici, repellente per insetti)

SCUOLA INTERSEZIONALE DI ESCURSIONISMO VERONESE



Grazie per l'attenzione



MONTAGNA AMICA
e SICURA
PROGETTO PREVENZIONE E SICUREZZA
CAI - SOCCORSO ALPINO - GUIDE



LA SALUTE DELL'ESCURSIONISTA



CHI può andare in montagna?



Conoscere il proprio stato di salute per praticare l'escursionismo in sicurezza



- Ipertensione
- Diabete
- Cardiopatia
- Problemi respiratori (asma, BPCO)



- Una persona ipertesa può andare in montagna?

- Buon controllo pressorio
- Altitudine entro i 3.000

- Un cardiopatico può andare in montagna?

- Buon controllo della patologia, non eventi acuti recenti
- Altitudine entro i 3.000

- Un asmatico può andare in montagna?

- Avere a disposizione farmaci al bisogno
- Fare sforzi moderati





IL CORPO UMANO IN MONTAGNA



Pressione atmosferica = somma delle pressioni dei gas

alta quota ↓ pressione barometrica e ↓ pressione parziale di ciascun gas, fra cui O₂.

ALTITUDINE	TEMPERATURA	Pressione ATM	Pressione inspiratoria O ₂
Metri	gradi C°	mm/Hg	mm/Hg
0	+ 15	760	159
2000	+ 2	596 (-20%)	120
3000	- 5	526	105
4000	- 11	463	92
5500	- 20	379 (-50%)	79
6000	- 24	354	73
8000	- 35	267 (-64%)	55



In montagna → IPOSSIA IPOSSICA

Compensazione:

- RESPIRATORIA tachipnea e iperpnea (aumento di frequenza e profondità del respiro)
- CARDIOVASCOLARE Tachicardia (invio in circolo di più sangue)
- Margine di tolleranza individuale (già a 2500 mt si possono avere sintomi)



L'**iperventilazione** (Tachipnea e iperpnea)

- introduce nell'organismo maggiori quantità di ossigeno
- maggiore eliminazione di CO₂ (IPOCAPNIA)
- si produce meno H₂CO₂ (acido carbonico) ed il pH si sposta verso l'alcalosi
- Aumenta l'affinità dell'Hb per l'O₂ che quindi viene trattenuto nei globuli rossi senza essere ceduto ai tessuti che ne hanno bisogno.

La **tachicardia** aumenta la velocità del circolo:

- si riduce il tempo di scambio per i gas aria / sangue negli alveoli polmonari
- il sangue arterioso sarà meno ricco di ossigeno.

Riassumendo:

- Scarso O₂ nell'aria
- Nell'organismo si accumula CO₂ che viene eliminata con l'iperventilazione → ipocapnia
- L'Hb trattiene il poco ossigeno disponibile
- Il sangue non riesce a «ricaricarsi» di O₂ nei polmoni, passandoci troppo velocemente



MAL DI MONTAGNA



Il primo sintomo, quasi sempre presente è la **cefalea**, quando uno o più dei seguenti sintomi l'accompagna, va diagnosticato **Mal di Montagna Acuto (AMS)**:

- perdita di appetito, nausea e/o vomito
- fatica e/o debolezza
- giramenti di testa e/o vertigini
- difficoltà nel sonno

Quadri gravi:

EDEMA CEBRALE D'ALTA QUOTA (High Altitude Cerebral Edema - HACE):

confusione, cambi di comportamento o letargia, perdita di coordinazione (**atassia**).

→ Scendere di quota immediatamente e velocemente

EDEMA POLMONARE D'ALTA QUOTA - (High Altitude Pulmonary Edema - RAPE):

difficoltà di respirazione a riposo, respiro rapido e superficiale, tosse, anche con secrezioni rosa o schiumose, respiri gorgoglianti o rumorosi

petto congestionato, labbra o unghie blu o grigie, sonnolenza

→ Trasportare a valle velocemente, senza far sforzare la vittima



Fattori di rischio.

- Attività fisica intensa in soggetto poco allenato
- Disidratazione

Patologie polmonari, cardiache, anemia

- **EVITARE: Qualunque cosa rallenti la respirazione**, fra cui alcool, sonniferi, antidolorifici (???)

Prevenzione:

salita graduale

Adeguata **idratazione**

L'acetazolamide (Diamox®) è un farmaco diuretico che forza i reni a secernere bicarbonato riacidificando il sangue. Vengono così bilanciati gli effetti dell'iperventilazione che si innesca in alta quota nel tentativo di catturare più ossigeno.

abbassa il rischio, non lo annulla

La dose di acetazolamide per la profilassi preventiva è 125-250 mg (a seconda del peso corporeo) due volte al giorno iniziando 24 ore prima della salita e finendo due o tre notti dopo il raggiungimento della massima altezza o con la discesa se la quota avviene prima.