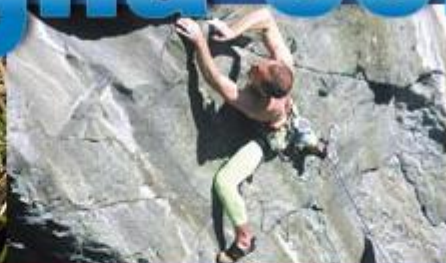


# in montagna con noi



**SOCIETA' ESCURSIONISTI MILANESI**

**SCUOLA NAZIONALE DI ALPINISMO E SCIALPINISMO "SILVIO SAGLIO"**



**SEM**  
Società Escursionisti Milanesi  
Sezione del Club Alpino Italiano



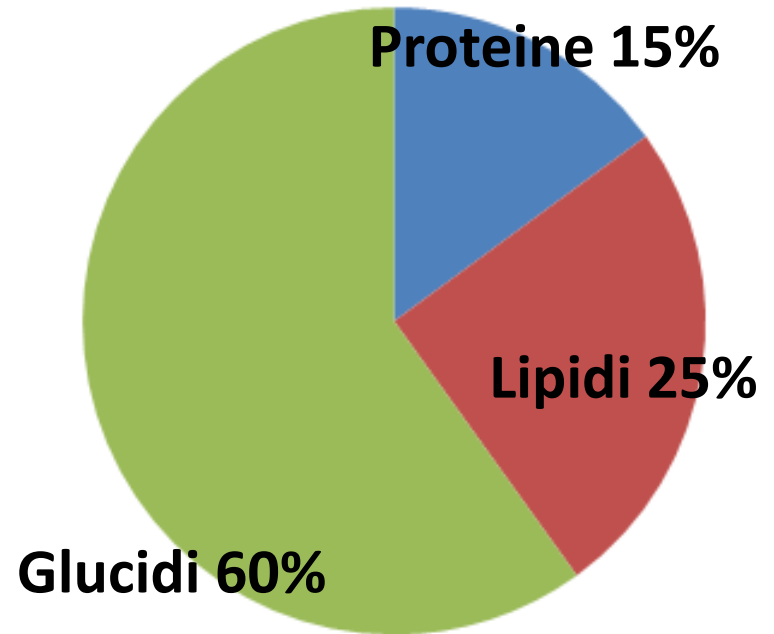
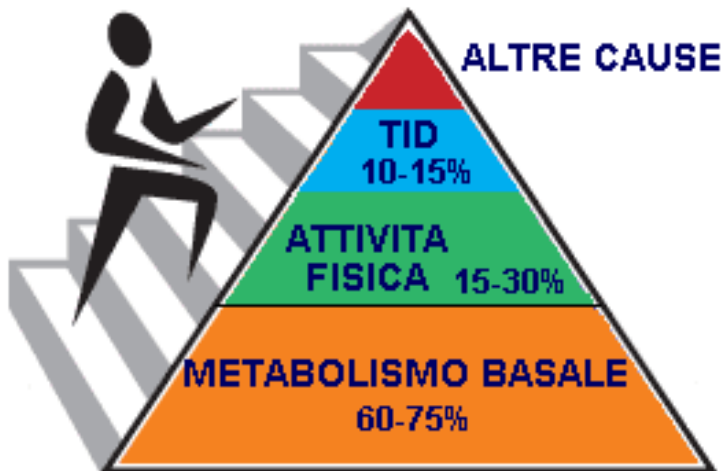
**SILVIO SAGLIO**  
Scuola Nazionale  
di Alpinismo e Scialpinismo



# Fabbisogno calorico giornaliero

Mediamente compreso tra 2000 e 2500 Kcal

Dispendio energetico nell'adulto

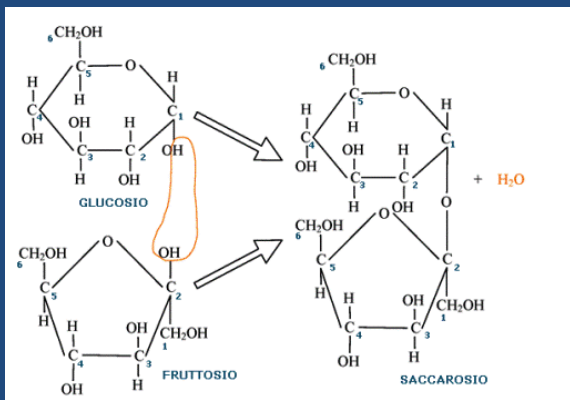


# Costo calorico

- Escursionismo elementare: circa 200-250 kcal/ora
- Escursionismo difficile o in condizioni climatiche avverse, alpinismo, arrampicata: fino a 1000-1500 kcal/ora
- Il dispendio per un'escursione media, senza pause, in un soggetto allenato è stimabile intorno alle 300-400 kcal/ora

# Produzione di energia

- Creatina-fosfato muscolare (10'')
- Glicogeno muscolare (1')
- Glucosio ematico e glicogeno epatico (60-90')
- Ossidazione degli acidi grassi (virtualmente illimitata)



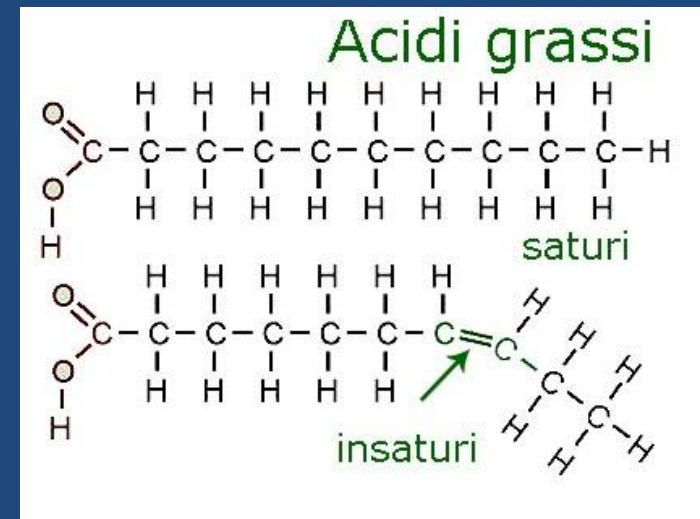
# Glucidi



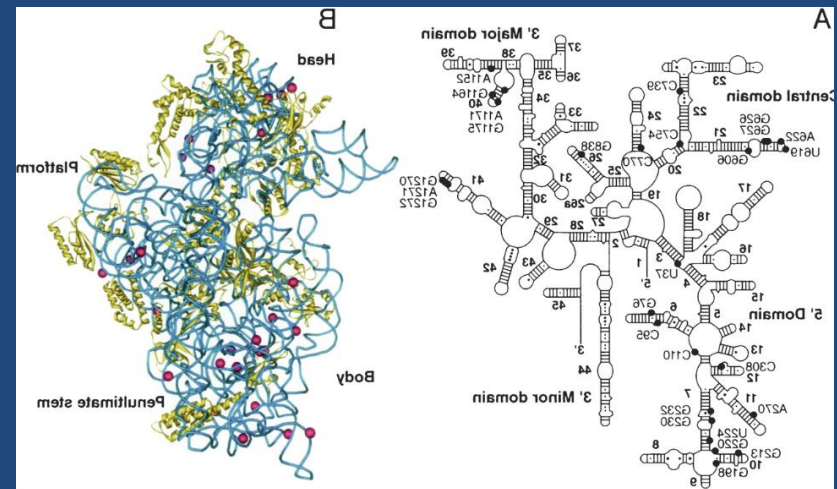
- Di origine quasi esclusivamente vegetale (cereali, frutta, patate)
- Semplici: mono e di-saccardi, rapido assorbimento
- Complessi: polisaccaridi, assorbimento più lento
- Costituiscono oltre il 50% dell'apporto calorico. Forniscono 4 kcalorie/grammo. Disponiamo di scorte limitate nell'organismo. Supportano per 30-90 minuti un'attività di intensità medio-alta

# Lipidi

- Di origine vegetale e animale
- Costituiscono la principale riserva dell'organismo
- Forniscono 9 kcal/grammo
- Dopo circa 30 minuti di attività, forniscono energia per sforzi protratti, di intensità moderata e per tempi prolungati
- A parità di energia prodotta il loro metabolismo richiede un consumo maggiore di ossigeno rispetto agli zuccheri



# Proteine



- Di origine vegetale e animale
- Hanno una funzione prevalentemente strutturale ma possono costituire una riserva energetica per il lavoro muscolare
- Forniscono 4 kcal/grammo, ma con un metabolismo molto più dispendioso di quello di zuccheri e grassi

L'effetto termogenico del cibo varia in funzione dei **nutrienti** che lo costituiscono:

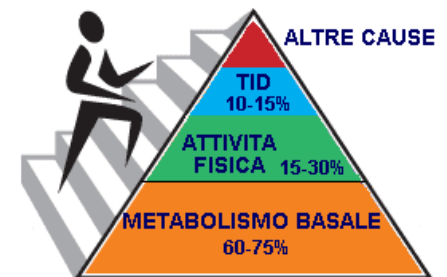
**Protidi:** hanno in assoluto il più alto valore termogenico; l'energia spesa per i vari processi sopradescritti ammonta infatti al 30% dell'apporto calorico fornito dalle proteine assunte con gli alimenti

**Glucidi:** potere termogenico basso (7% dell'energia fornita)

**Lipidi:** potere termogenico bassissimo (3% dell'energia fornita)

**180 grammi glicogeno: 39 ATP**  
**256 grammi lipidi: 130 ATP**

Dispendio energetico nell'adulto



# Spuntini ogni 2-3 ore

## Barrette

- Bene quelle ai cereali, frutta secca, miele, cioccolato (non troppo)
- Evitare quelle iperproteiche (tempi di trasformazione lunghi e apporto energetico scarso)

## Gel

- Peso e ingombro contenuti, relativamente palatabili, fluidi
- Solitamente composti da miscele di zuccheri semplici, complessi e trigliceridi a catena corta

Non solo prodotti industriali: ottima frutta secca e disidratata: spesso ricca di potassio e fornisce circa 500-600 kcal/100g

- In un giorno di attività media in montagna perdiamo 1-2 litri d'acqua (200 ml/ora)
- Anche il doppio solo per la quota (evaporazione, iperventilazione)
- In una competizione si possono perdere anche 1-2 litri/ora



# Idratazione e Stanchezza

- La stanchezza riduce il desiderio di bere, soprattutto in alta quota
- Non indispensabili integratori salini/vitaminici (cibi freschi).
- Utile brodo salato/vegetale al termine dello sforzo
- Supplementazione salina se perdite di peso superiori a 3-4 kg (Na e Cl: sale da cucina; Mg, P, K, Ca: frutta secca; semi)

# PREVENZIONE DISIDRATAZIONE



DISIDRATAZIONE  
Perdita di Sali minerali

SINTOMI:



STANCHEZZA

CRAMPI  
MUSCOLARI

SFINIMENTO

**COLPO DI CALORE: umidità / disidratazione / vasodilatazione**

**NEED HELP?**



# 118

## **Emergenza Sanitaria**

In caso di incidente in montagna o in grotta richiedere all'operatore del 118 l'attivazione del CNSAS.

Alcuni servizi regionali mettono a disposizione anche un'utenza cellulare per contattare il CNSAS.

**Ove attivo utilizzare il numero:**

# 112

## **Numero unico di emergenza Europeo**



# NORME FONDAMENTALI

- **NON ABBANDONARE MAI L'INFORTUNATO**
- **Se fosse INDISPENSABILE allontanarsi per la richiesta di soccorso:**

**Porre il ferito al riparo**

**Coprirlo con indumenti caldi**

**Lasciare viveri ed acqua**

# VALUTAZIONE DELL'INFORTUNATO

- Considerare l'infortunato PIU' GRAVE di quanto possa sembrare
- Considerare il SOSPETTO di lesione come LESIONE
- Rilevare i GRAVI TRAUMI (Testa, Col. Vertebrale)
- Valutare: stato di coscienza, respiro, circolazione, mobilità ed integrità degli arti

# Variazioni ambientali

**QUOTA:** (alta: 3000 mt) l'ambiente comincia a condizionare in modo rilevante l'attività fisica. (estrema: 5500 mt) impossibile la vita per tempi prolungati

**PRESSIONE:** 760 mmHg slm; -30% a 3000 m; -50% a 6000 m

**TEMPERATURA:** 1°C ogni 150 mt (effetto windchill)

**UMIDITA'**

**RADIAZIONI SOLARI:** a 4000 mt aumentate del 100%

# Mal di Montagna Acuto (AMS)

Qualunque disturbo comparso sopra i 3000 metri, che non abbia un'altra spiegazione e soprattutto che persista - in presenza o meno di cefalea – deve essere considerato effetto della quota e non deve essere sottovalutato

# Adattamenti dell'organismo

Mantenere l'ossigenazione cellulare al livello più alto possibile (via dell'O<sub>2</sub>: alveoli>Hb>mitocondri)

Risposta ventilatoria (volumi; frequenza)

Risposta cardiaca (gittata; frequenza)

Rene (diuresi; eritropoietina)

Sistema endocrino (vasodilatazione; angiogenesi)

# Valori limite

Massima ventilazione volontaria

Massima frequenza cardiaca

Massimo consumo di O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub> max l/min)

Soglia anaerobia

# Mal di Montagna (Determinanti)

Quota (10% a 3000 mt; 30% a 4000 mt)

Rapidità di salita (soprattutto se si pernotta)

Sforzo fisico intenso

Basse temperature

# Mal di Montagna (Patogenesi)

Ipossia

Aumento della pressione nel circolo polmonare

Aumento della permeabilità capillare

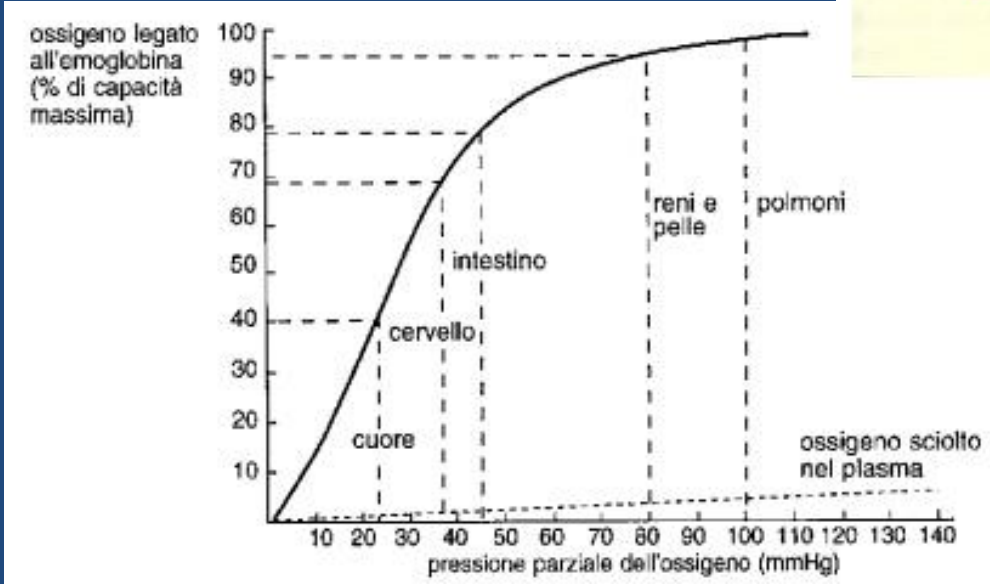
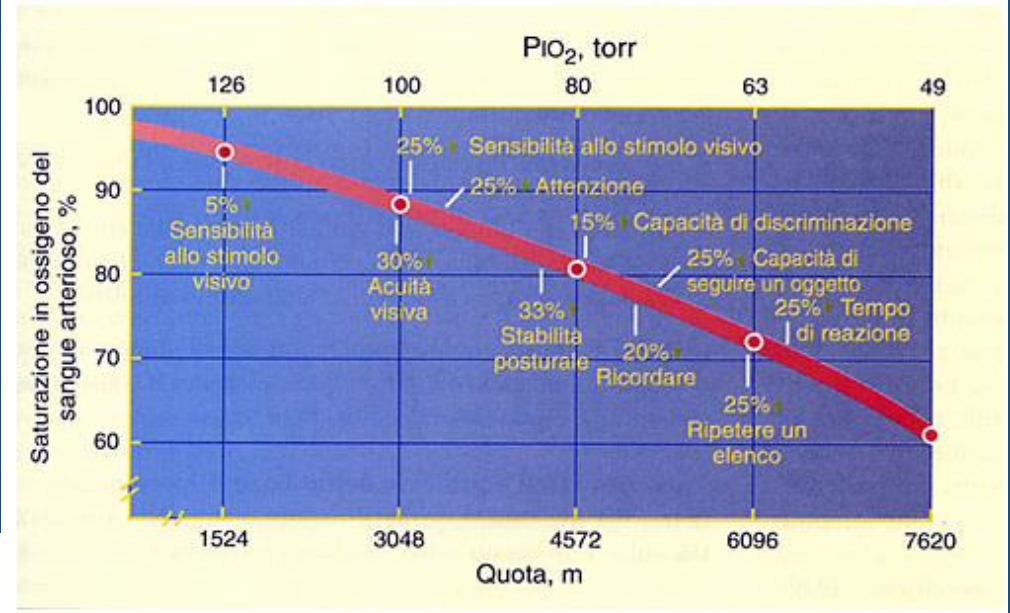
Aumento della diuresi

Varia la produzione di ossido di azoto (< ; >)

# La [O<sub>2</sub>] nell'aria è sempre la stessa (21%)

## Si riduce però la pressione parziale

QUOTA (m)	Patm (mmHg)	PO <sub>2</sub>
0	760	159
1.000	674	141
2.000	596	125
3.000	526	110
4.000	462	97
5.000	405	85



# MAL DI MONTAGNA

LIEVE : inappetenza, mal di testa, nausea, edemi volto-mani  
stanchezza eccessiva, insonnia

EDEMA POLMONARE (HAPE): dispnea a riposo, tachicardia,  
tosse secca e poi schiumosa rosacea

EDEMA CEREBRALE (HACE): cefalea persistente, vomito,  
difficoltà di coordinamento, torpore fino al coma

# Mal di Montagna (Prevenzione)

Non usare impianti se si dorme oltre i 3000 mt

Sopra i 3000 mt salire di 300-600 mt/die

Nei 2 mesi precedenti superare 3-4 volte i 3000 mt

No sonniferi, No alcolici

Allenamento (...)

# Mal di Montagna (Terapia medica)

Indicativamente i farmaci vanno assunti dal giorno che precede la salita a due giorni dopo il raggiungimento della quota massima

**Acetazolamide 125-250 mg x 2/die**

**Desametazone 4-8 mg x 3-4/die**

**Nifedipina 20 mg x 2/die**

**Ibuprofene 600 mg x 3/die**

**Ossigeno 2-6 L/min**

**Sacco iperbarico**

**SCENDERE**

## Traumatic Brain Injury Glasgow Coma Scale



test	score	condition
Eye Opening	4	the patient can open his eyes spontaneously
	3	the patient can open his eyes on verbal command
	2	the patient opens his eyes only in response to painful stimuli
	1	the patient does not open his eyes in response to any stimulus
Best Verbal Response	5	the patient is oriented and can speak coherently
	4	the patient is disoriented but can speak coherently
	3	the patient uses inappropriate words or incoherent language
	2	the patient makes incomprehensible sounds
	1	the patient gives no verbal response at all
Best Motor Response	6	the patient can move his arms and legs in response to verbal commands
	2-5	the patient shows movement in response to a variety of stimuli, including pain
	1	the patient shows no movement in response to stimuli

The results of the three tests are added up to determine the patient's overall condition

Total score	scale
<b>13-15</b>	mild head injury
<b>9-12</b>	moderate head injury
<b>3-8</b>	severe head injury

Source: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute of Neurological Disorders and Stroke.  
[www.ninds.nih.gov](http://www.ninds.nih.gov)

# Paziente incosciente.

Airway. Breath. Circulation  
della  
Rianimazione. Cardio. Polmonare



# Valutazione della respirazione.

1. Il soccorritore deve stabilire se il paziente ventila, cioè se compie movimenti respiratori adeguati.
2. In caso negativo se deve valutare se:
  - ✱ Chiusura funzionale delle vie aeree (es. caduta lingua).
  - ✱ Ostruzione meccanica da liquidi o corpi solidi.
3. Verifica l'apertura delle vie aeree eventuale ventilazione artificiale.

# Valutazione della circolazione.

- ✱ Verificare la presenza del battito del cuore ricercando il polso carotideo.
- ✱ Spesso l'arresto respiratorio è concomitante all'arresto cardiocircolatorio.
- ✱ In caso di arresto cardiocircolatorio

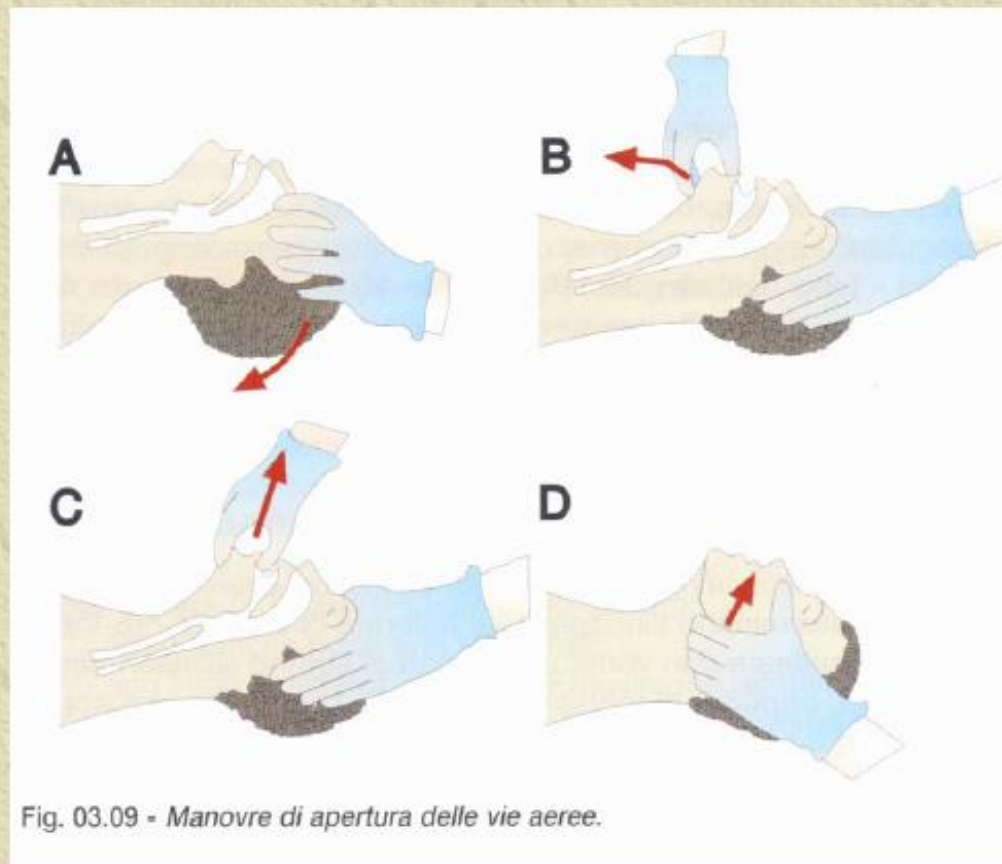


compressione toracica.

Le manovre A.B.C.

Rianimazione cardio-polmonare.

# Manovre apertura vie aeree.



# RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE

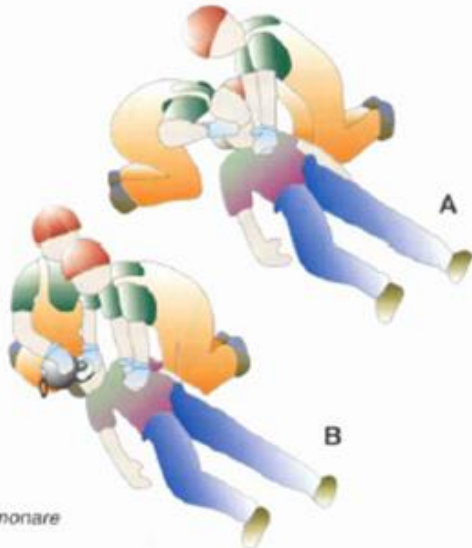


Fig. 03.20  
Rianimazione cardiopolmonare  
(2 soccorritori).

## 2 soccorritori

Insufflazioni	2	1	1	1	
	(le prime due)				ecc.
Compressioni sullo sterno	5	5	5	5	
Adulti:	60 - 70 compressioni/min.				
Bambini:	100 compressioni/min.				
Neonati:	100 - 140 compressioni/min.				

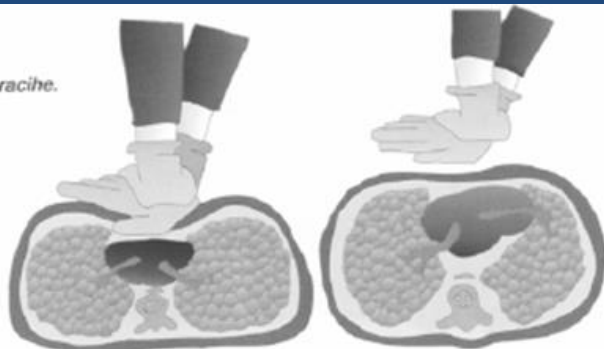


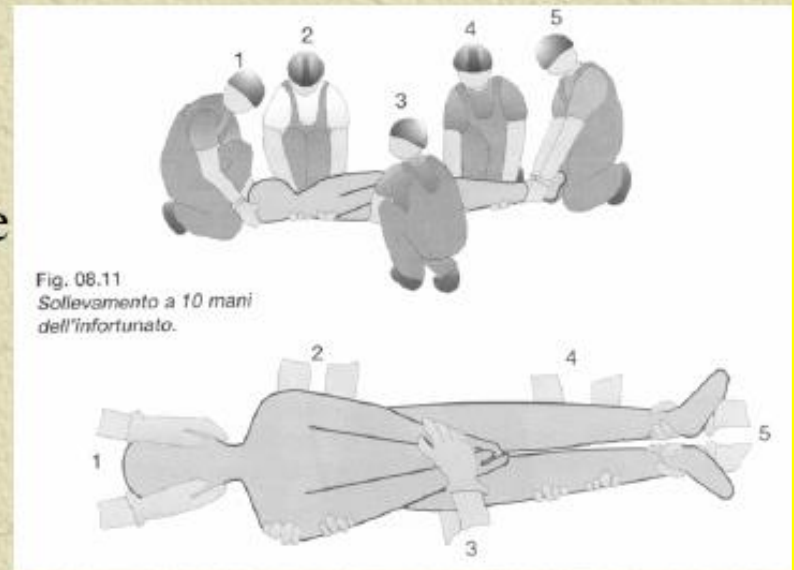
Fig. 03.17  
Fisiologia delle  
compressioni toraciche.

## 1 soccorritore

Insufflazioni	2	2	2	2	
	(le prime due)				ecc.
Compressioni sullo sterno	15	15	15	15	

# Lesioni al rachide

- ✱ Ricercare e trattare immediatamente eventuali lesioni che compromettano le funzioni vitali.
- ✱ Se cosciente, immobilizzare e tranquillizzare il paziente.
- ✱ Stabilizzare il rachide cervicale.
- ✱ Valutare lesioni rilevanti a tronco, addome e arti.
- ✱ Stabilizzare il rachide in toto.
- ✱ Effettuare rapida valutazione neurologica.





## LEGATURA

E' una manovra che può provocare danni, per cui va fatta:

- solo se le misure precedenti non sono state sufficienti
- solo agli arti
- alla radice degli arti
- solo con materiale largo e morbido (es. fazzoletto ripiegato) per evitare lesioni permanenti a nervi e vasi.
- **segnare sempre l'ora** in cui è stata fatta: poichè la zona a valle non riceve più sangue, dopo circa un ora la legatura va necessariamente allentata.



# TRAUMI

CONTUSIONE

DISTORSIONE / LESIONE DEI LEGAMENTI

LUSSAZIONE

FRATTURA

# **DISTORSIONE**

**Più spesso a carico di :   tibio-tarsica /ginocchio / polso**

**Cause : iperestensione / flessione / torsione**

**Danno a carico dei tessuti molli delle strutture periarticolari**

**GRAVE con rottura dei legamenti**

**Sintomi : dolore, tumefazione, ematoma**

**Moderata impotenza funzionale (articolazione mobile)**

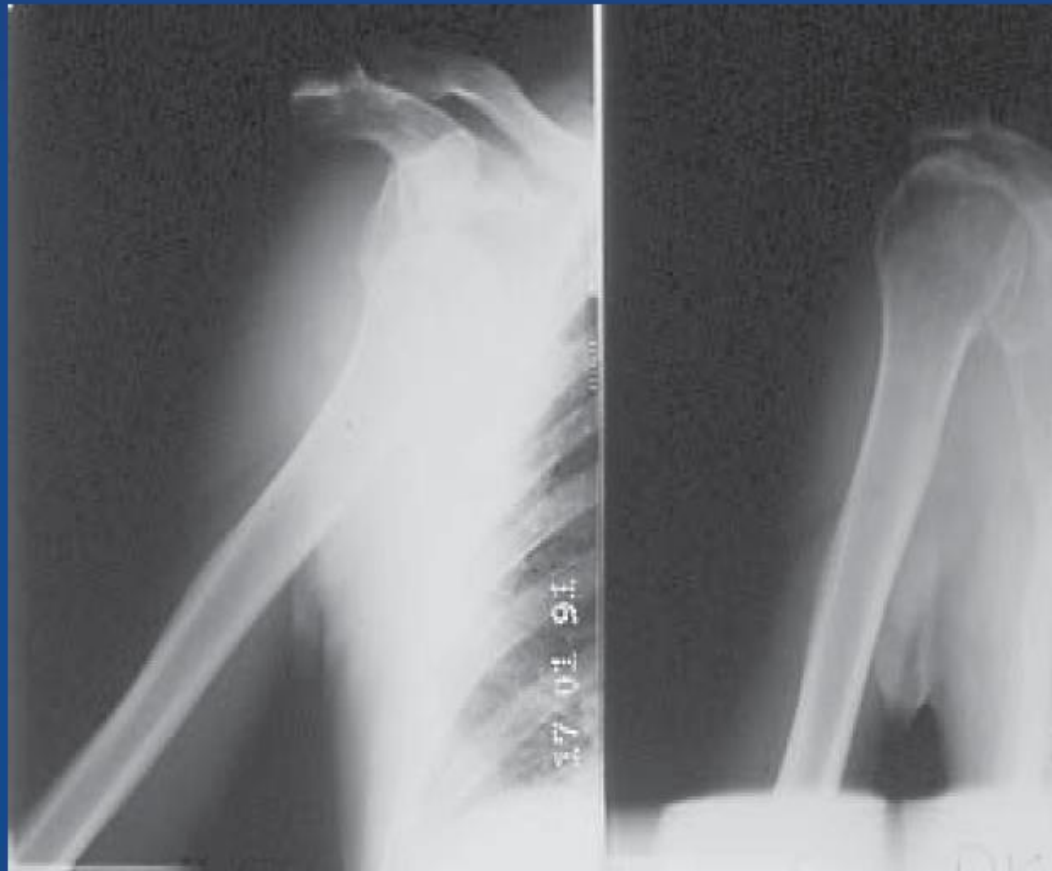
**Il carico dell'arto evoca intenso dolore**

**Rimedi : ghiaccio/neve, fasciatura (anche con la scarpa)**

# Lussazione

■ ***Perdita dei rapporti anatomici tra i capi articolari:***

- ***Deformazione articolazione***
- ***dolore intenso***
- ***ev segni di compressione nervosa e vascolare***
- ***impotenza funzionale***



# FRATTURA

- **Sintomi : deformità della parte**

gonfiore ed ematoma

dolore al movimento o pressione














- **Rimedi : “chiuse” : immobilizzare la parte**

“esposte” : anche disinfezione del focolaio



**L'INFORTUNATO  
VI DICE COSA FARE**

## Scala di Beaufort

Grado Beaufort	Velocità del Vento (Km/h)	Descrizione	Icona
0	0	Calmo	
1	1 - 6	Bava di Vento	
2	7 - 11	Brezza Leggera	
3	12 - 19	Brezza Tesa	
4	20 - 29	Vento Moderato	
5	30 - 39	Vento Teso	
6	40 - 50	Vento Fresco	
7	51 - 62	Vento Forte	
8	63 - 75	Burrasca	
9	76 - 87	Burrasca Forte	
10	88 - 102	Tempesta	
11	103 - 117	Tempesta Violenta	
12	> 118	Uragano	

Velocità vento		Temperatura effettiva dell'aria in °C								
km/h	m/s	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
		Temperatura equivalente sul corpo umano in °C								
0	0	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
10	2.8	8	2	-3	-8	-14	-19	-25	-30	-36
20	5.6	3	-3	-9	-16	-22	-29	-35	-42	-48
30	8.3	0	-6	-13	-20	-28	-34	-41	-48	-55
40	11.1	-1	-8	-16	-23	-31	-38	-45	-53	-60
50	13.9	-2	-10	-17	-25	-33	-41	-48	-56	-64
60	16.7	-3	-11	-19	-27	-34	-42	-50	-58	-66
70	19.4	-4	-12	-19	-28	-35	-43	-51	-59	-67
80	22.2	-4	-12	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-68

# CONGELAMENTO

Lesione localizzata indotta dal freddo, tipica delle estremità, che appaiono pallide e insensibili (non fanno male)

# **Congelamenti**

## **Cosa fare se siete all'aperto**

- **Vai in un luogo caldo, al riparo dal vento**
- **Cambia calze e guanti se bagnati**
- **Attenzione a gonfiore se togli gli scarponi**
- **Scalda mani/piedi in ascelle/inguine del compagno**
- **NON sfregare**
- **NON applicare calore diretto**

# Rischio Ipotermia

Classificazione	Manifestazioni cliniche	Temperatura in °C
Grado 1	Brivido, sensazione di freddo. Non alterazioni della coscienza.	35 - 32
Grado 2	Stato soporoso, nessun brivido.	32 - 28
Grado 3	Incoscienza, parametri vitali rilevabili.	28 - 24
Grado 4	Assenza di segni vitali.	< 24

- Seppellimento in valanga
- Caduta in un crepaccio
- Incidente su ghiaccio verticale
- Bivacco imprevisto (incidente/esaurimento fisico)
- Caduta in acqua fredda

# Morso di vipera

- ✱ Dolore bruciante pochi minuti dopo il morso.
- ✱ Gonfiore locale poi esteso in presenza di lividi.
  1. Febbre.
  2. Nausee – vomito.
  3. Crampi muscolare.
  4. Collasso circolatorio.

Mettere il paziente a riposo, disinfettare la ferita, immobilizzare l'arto come in caso di frattura, bendaggio linfostatico.



Scopo : bloccare il decorso linfatico del veleno.