

# SOCCORSO SPELEOLOGICO O (when you can't go faster)

Dott. Giacomo Strapazzon

EURAC-Institute of Mountain Emergency Medicine, Bolzano, Italy

CNSAS- Medical School for High Risk Emergency in Cave Environment, Italy

## HEMS - Val Gardena 2010

# Perchè andare in grotta?





# Perchè andare in grotta?



## Perchè andare in grotta?





## Perchè andare in grotta?



# Perchè andare in grotta?





## Perchè andare in grotta?



# I numeri della speleologia in Italia?

Oltre 2300 cavità inserite nel catasto

320 Gruppi grotte

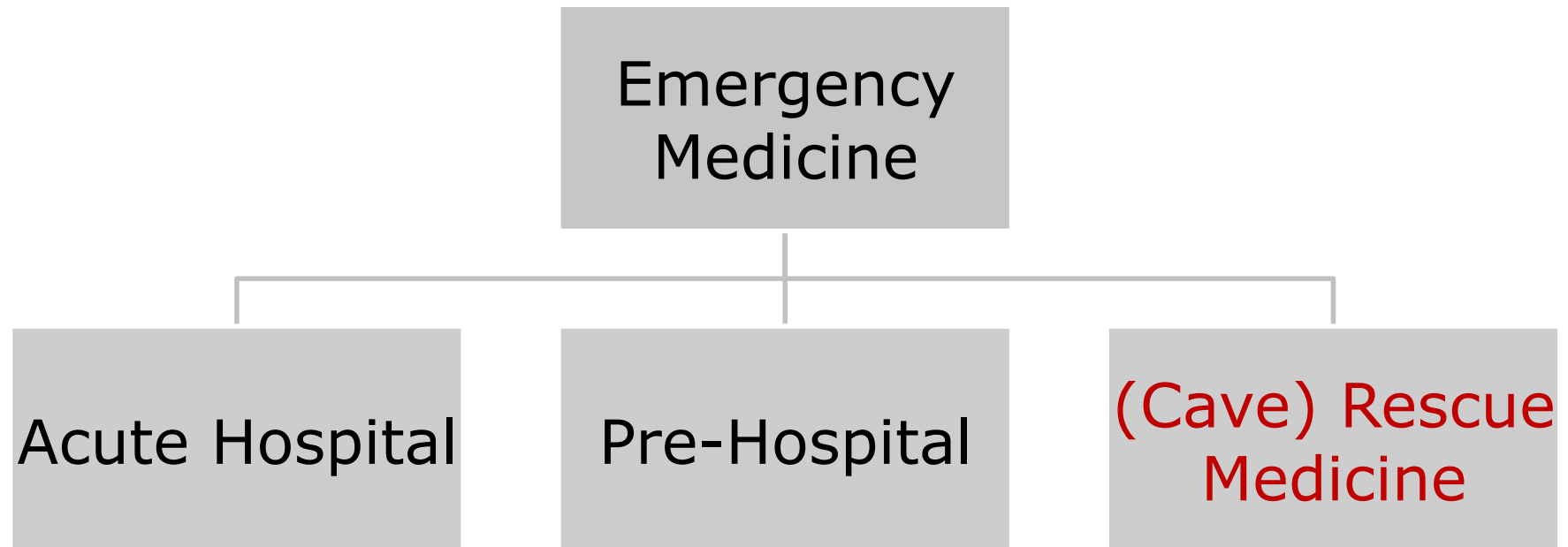
13000 speleologi

30-40% circa attivi





## Una nuova specializzazione?



1. Diversa epidemiologia
2. Diverso scenario
3. Diversi mezzi
4. Diversi tempi

## IL SOCCORSO SPELEOLOGICO IN ITALIA

**16 ZONE**

770 tecnici

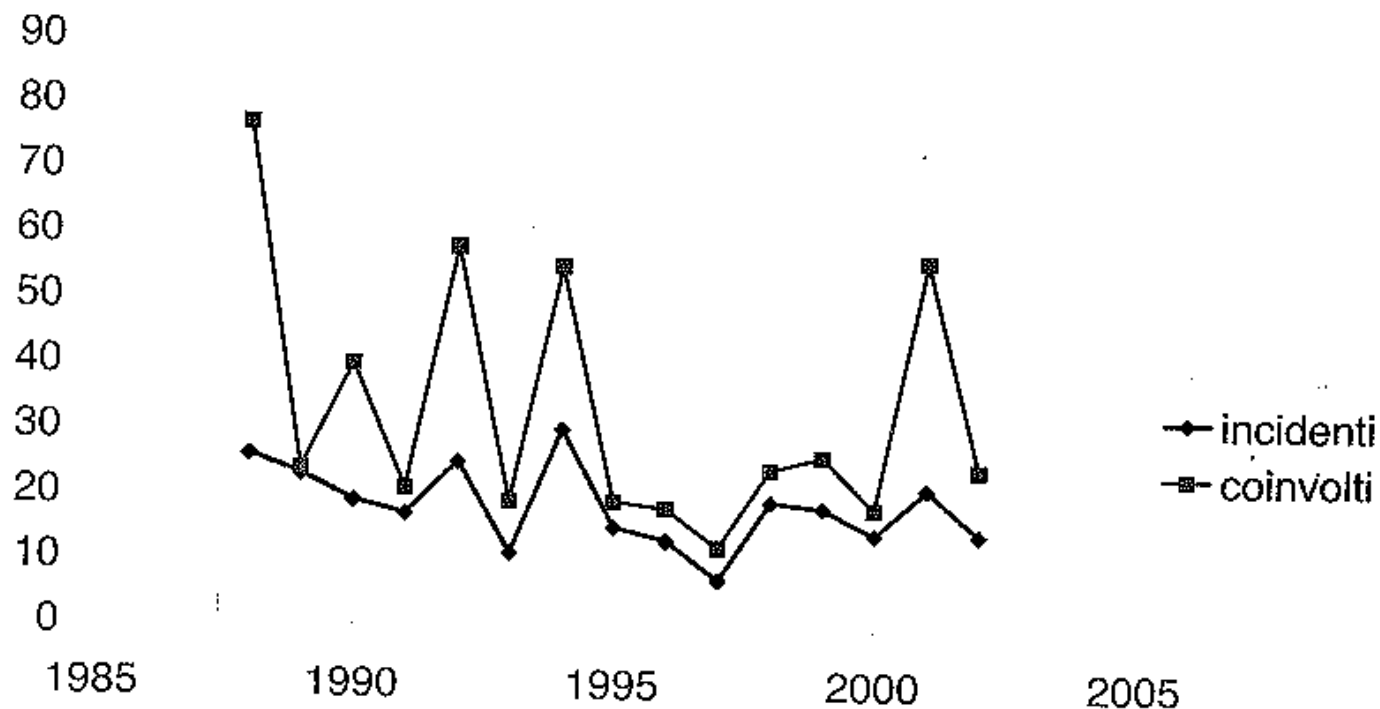
45 personale medico

- 28 Commissione Medica
- 20 operativi





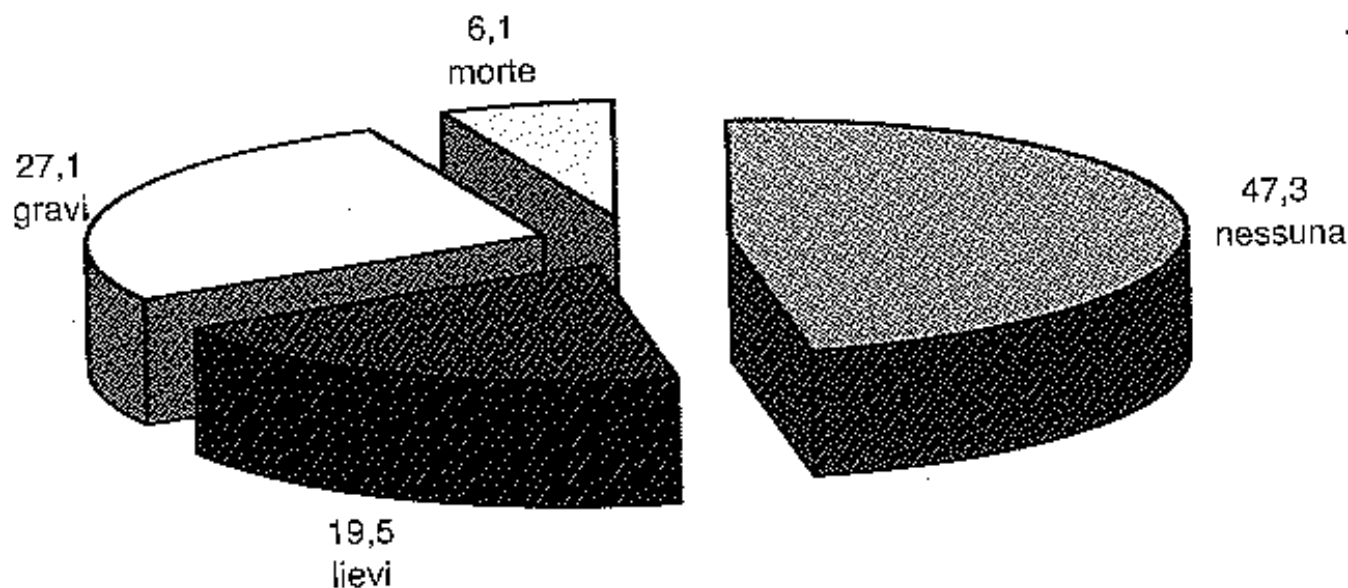
## Epidemiologia degli incidenti



**SVILUPPO INFORTUNISTICA PERIODO 1988-2002**  
**VALORI ASSOLUTI**

# Epidemiologia degli incidenti

Soccorso speleologico → 0.3% degli interventi CNSAS



**PERCENTUALI CONSEGUENZE  
PERIODO 1998 - 2002**



## Patologie più frequenti (casistica UK 1996-2009)

Ipotermia/sfinimento 45

Trauma

(16 gamba distale/caviglia; 15 braccio/spalla; 12 gamba prossimale/bacino; 11 colonna vertebrale/dorso; 10 ginocchio; 6 cranico; 4 politrauma grave; 1 toracico)

Patologia medica 14

(dolore toracico, dispnea, sincope, attacco epilettico)

ma descritte anche (in Italia)...

Annegamento

Sindrome da schiacciamento

Sindrome da sospensione

Intossicazione da CO

Attacco di panico/Claustrofobia

## (Cave) Rescue Medicine



- Strumentazione dedicata
- Rapida ospedalizzazione (golden-hour)
- Scoop & run
- Monitoraggio continuo
- Linee guida internazionali



- Risorse limitate
- Lunghi tempi di soccorso
- Stay and play (or pray!)
- Assenza di linee guida specifiche
- Grande sforzo fisico e mentale



## (Cave) Rescue Medicine

Staff sanitario deve essere innanzitutto competente nel suo sport e poi team member prima di essere medico

Il miglior medico è chi può raggiungere il paziente

Il medico non sempre conosce la soluzione migliore!

**Analisi dello scenario (sicurezza)**



**Valutazione e trattamento sul posto**

**Esame della dinamica dell'incidente**



**Immobilizzazione e primo spostamento**



**Valutazione e trattamento in tendina**



**Sistemazione in barella e trasporto**



## Scenario



# Scenario

## Garantire la sicurezza

- dei soccorritori
- dei compagni
- dell'infortunato





## Ausili specifici (e non)



Ferule a depressione

Collare + KED



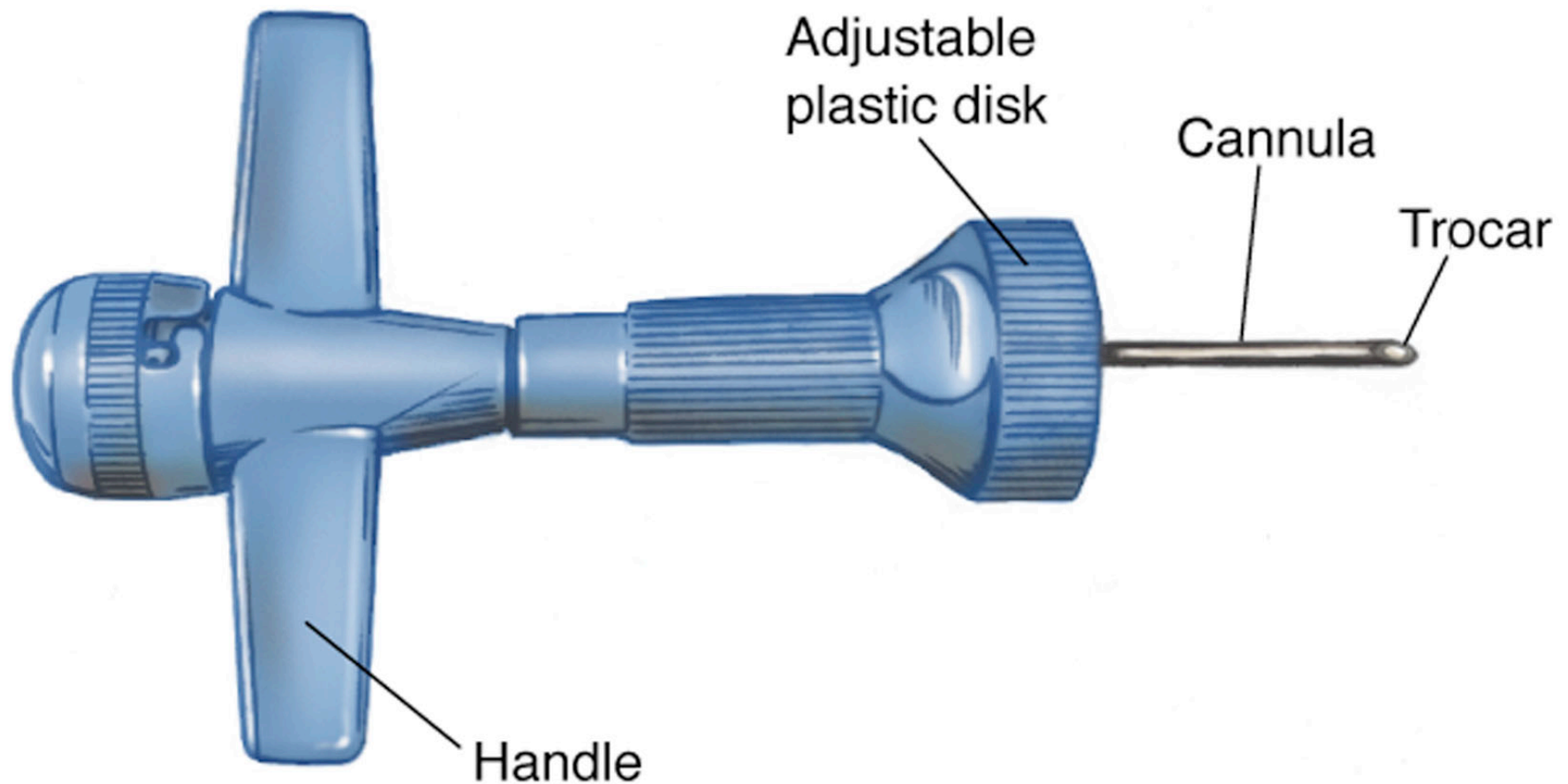
## Ausili specifici (e non) Ossigeno

# MANCA

Peso delle bombole  
Tempo di utilizzo  
Pericolo trasporto (urti)  
Pericolo uso (fiamme)



## Ausili specifici (e non) Ago intraosseo





## Ausili specifici (e non) “Punto caldo”

La tendina per creare un microclima “caldo”:

- vicino alla zona dell’infortunio
- in luogo pianeggiante, ampio, asciutto e privo di stillicidio, areato ma senza correnti d’aria
- isolando il ferito dal terreno (dormiben, telo termico o, se disponibile, barella)



## Ausili specifici (e non) “La piovra”

- Applicare la camera di combustione sul torace
- Passare i “tentacoli” sulle spalle, poi sotto le ascelle ed infine incrociarli anteriormente sul torace
- Orientare il tubo di scarico in modo che il ferito non respiri i fumi



## Ausili specifici (e non)

### Temometro epitimpanico





## Ausili specifici (e non) Barella

Caratteristiche diverse  
dal soccorso alpino  
o stradale:

- tempi lunghi
- dimensioni di trasporto ridotte
- leggera



## Ausili specifici (e non) Barella

**Pianale** a cui è legata la struttura portante in tessuto di Nylon.

Il ferito viene **imbragato in tre distretti distinti**:

1. arti inferiori;

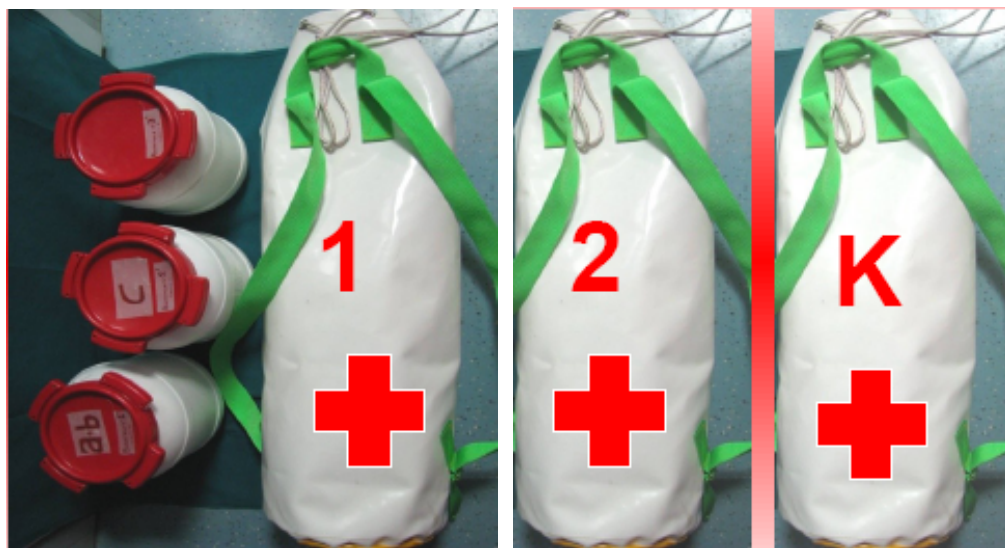
2. bacino con struttura a seggiolino;

3. torace con sistema di fissaggio a corsetto ed imbottitura sottoascellare (anche per recupero verticale di lesionato al bacino)

+ **imbottiture mobili** in sede cervicale, lombare e poplitea.

La testa, protetta da un **casco** da hockey ad ampia e robusta visiera.

## Ausili specifici ( e non) Sacchi con materiale sanitario



Sacchi di primo intervento



Sacco medico

Sacco rianimazione



# SACCO 1

## COLLARE CERVICALE

**1**

### BARATTOLO 1

MATERILE NECESSARIO PER **a-**  
**b** DELL' STC

ASPIRAZIONE

VENTILAZIONE

PULSOSSIMETRO

+

LISTA DEI MATERIALI

SCHEDE REGISTRAZIONE

PARAMETRI

**2**

### BARATTOLO 2

MATERILE NECESSARIO  
PER **c** DELL' STC

MEDICAZIONE FERITE  
EMORRAGIE

SFIGMOMNOMETRO

+

TACHIPIRINA

**3**

### BARATTOLO 3

CURE IGENICHE

CONTROLLO DIURESIS

EVACUAZIONE

# SACCO 2

## TENDINA

### CIBO

Fornello a gas  
Pentole  
cibo



### VESTIARIO

VESTIARIO DI RICAMBIO  
ALL'INTERNO DI  
SACCHETTA STAGNA



### PIOVRA

Piovra  
Coperta termica  
monouso



## SACCO K

### Presidi per immobilizzazione

1 steccobende a depressione (M/S)  
1 pompetta per decompressione  
1 KED  
1 collare cervicale





## Farmacologia di grotta

- Analgesia
- Antibiotici
- Idratazione/nutrizione
- Anti-trombotici (?)
- Anti-emetici
- Anti-epilettici
- ...

**PROBLEMATICHE  
LEGATE  
AI TEMPI PROLUNGATI**



## Problemi medici

Ipotermia  
Disidratazione  
Trombo-embolismo  
Piaghe da decubito?  
Self Mobilisation



Rischi per i soccorritori  
Fratture aperte  
Sindrome compartimentale  
Monitoraggio vie aeree  
Monitoraggio trauma cranico

## MR (E&W) Drug List 07-10

Aspirin	PO	Naloxone	IM
Diclofenac	PO	GTN	SL
Hypostop	PO	Prochlorperazine	PO
Paracetamol	PO	Adrenaline	S/C
Betadine	TOP	Salbutamol	Inh/Neb
Cefuroxime	PO	Otrivine	Ear
Diazepam rectal	PR	Oxygen	Inh
Morphine	IM	Entonox	Inh
		Hydrocortisone	IM
		Chlorphenamine	PO/IM





**CLUB ALPINO ITALIANO**  
**CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO**

**SCHEDA DI MONITORAGGIO**

**DATA INCIDENTE** Data ..... in località (grotta e profondità) .....  
Cognome Nome (infortunato) ..... Età ..... Sesso M ☐ F ☐  
Dinamica incidente: .....

Ora arrivo dei soccorritori: .....

**STATO DI COSCIENZA**

A ☐ V ☐ P ☐ U ☐  
Transitoria perdita di conoscenza SI ☐ NO ☐  
Non ricorda (amnesia) SI ☐ NO ☐

**A B C**

Frequenza respiratoria ..... Emorragie evidenti SI ☐ NO ☐  
Sforzo respiratorio SI ☐ NO ☐ Dove .....  
Frequenza polso ..... Sudorazione profusa SI ☐ NO ☐

**ESAME TESTA - PIEDI**

<b>PUPILLE</b>	DX	SX	<b>Dolore spontaneo</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>Dolore toccando</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>Ferite</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Grandi			Testa	Testa	Testa
Piccole			Collo schiena	Collo schiena	Collo schiena
Diverse			Torace	Torace	Torace
			Addome	Addome	Addome
			Bacino	Bacino	Bacino
			Mano dx sx	Mano dx sx	Mano dx sx
Pressione arteriosa			Arto superiore	Arto superiore	Arto superiore
Saturazione O2			Arto inferiore	Arto inferiore	Arto inferiore
			Piede	Piede	Piede
Presenta brivido SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Intensità dolore lieve <input type="checkbox"/> moderato <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/>		Muove mani SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Sospetta frattura Deformità evidente	
			piedi SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

**T**

**E**

**M**

**A**

<b>Tempo</b>	<b>Eventi</b>	<b>Medicine</b>	<b>Alimenti</b>
Ora presunta dell'incidente	nausea/vomito SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha assunto medicine SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha mangiato SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	convulsioni SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ora .....	ha bevuto SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cosa .....	Quanto .....
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Quanto .....	
	feculurine SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	urina SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	dopo l'incidente: normali <input type="checkbox"/> rosse <input type="checkbox"/>		

**ALTRO** .....

**Ricostruzione della dinamica dell'incidente**



**CLUB ALPINO ITALIANO**  
**CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO**

**SCHEDA DI MONITORAGGIO**

DATI INCIDENTE Data ..... in località (grotta e profondità) .....  
 Cognome Nome (infortunato) ..... Età ..... Sesso M ☐ F ☐  
 Dinamica incidente: .....  
 Ora arrivo dei soccorritori: .....

**STATO DI COSCIENZA**

A <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>	Frequenza respiratoria ..... Sforzo respiratorio SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Frequenza polso ..... Emorragie evidenti SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Dove ..... Sudorazione profusa SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
---	---

**ESAME TESTA - PIEDI**

PUPILLE	DX	SX	Dolore spontaneo	SI	NO	Dolore toccando	SI	NO	Ferite	SI	NO
Grandi			Testa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Testa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Testa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piccole			Collo schiena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Collo schiena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Collo schiena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diverse			Torace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Torace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Torace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Addome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Addome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Addome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Bacino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bacino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bacino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Mano	dx	sx	Mano	dx	sx	Mano	dx	sx
			Arto superiore			Arto superiore			Arto superiore		
			Arto inferiore			Arto inferiore			Arto inferiore		
			Piede			Piede			Piede		

Presenta brivido SI ☐ NO ☐ Intensità dolore lieve ☐ moderato ☐ forte ☐ Muove mani SI ☐ NO ☐ Sospetta frattura Deformità evidente

**T E M A**

Tempo	Eventi	Medicine	Alimenti
Ora presunta dell'incidente	nausea/vomito SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha assunto medicine SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha mangiato SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	convulsioni SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha bevuto SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ora .....	Ora .....
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cosa .....	Cosa .....
	fecalurie SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Quanto .....	Quanto .....

urina SI ☐ NO ☐ dopo l'incidente: normali ☐ rosse ☐

**ALTRO** .....



**Valutazione  
dello stato  
neurologico**





**CLUB ALPINO ITALIANO**  
**CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO**

**SCHEDA DI MONITORAGGIO**

DATI INCIDENTE Data ..... in località (grotta e profondità) .....  
Cognome Nome (infortunato) ..... Et  ..... Sesso M ☐ F ☐  
Dinamica incidente: .....  
Ora arrivo dei soccorritori: .....

**STATO DI COSCIENZA**

A <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	Frequenza respiratoria	Emorragie evidenti
Transitoria perdita di conoscenza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Sforzo respiratorio SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Non ricorda (amnesia) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Frequenza polso	Dove .....
		Saturazione profusa SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**ESAME TESTA - PIEDI**

<b>PUPILLE</b> DX SX	Dolore spontaneo SI NO	Dolore toccando SI NO	Ferite SI NO
Grandi	Testa	Testa	Testa
Pupille	Collo schiena	Collo schiena	Collo schiena
Diverse	Torace	Torace	Torace
	Addome	Addome	Addome
	Bacino	Bacino	Bacino
	Mano dx sx	Mano dx sx	Mano dx sx
Pressione arteriosa	Arto superiore	Arto superiore	Arto superiore
Saturazione O2	Arto inferiore	Arto inferiore	Arto inferiore
	Piede	Piede	Piede
Presenta brivido SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Intensit� dolore lieve <input type="checkbox"/> moderato <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/>	Muove mani SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Sospetta frattura Deformit� evidente
		pie di SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

**T E M A**

<b>Tempo</b>	<b>Eventi</b>	<b>Medicine</b>	<b>Alimenti</b>
Ora presunta dell'incidente	nausea/vomito SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha assunto medicine SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha mangiato SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	convulsioni SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha bevuto SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ora .....	Ora .....
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cosa .....	Cosa .....
	fecaluria SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Quanto .....	Quanto .....
	urina SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	dopo l'incidente: normali <input type="checkbox"/> rosse <input type="checkbox"/>		

**ALTRO** .....



**Valutazione  
dei parametri  
vitali**



# Valutazione del dolore





**CLUB ALPINO ITALIANO**  
**CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO**

**SCHEDA DI MONITORAGGIO**

DATI INCIDENTE Data ..... in località (grotta e profondità) .....  
Cognome Nome (infortunato) ..... Et  ..... Sesso M ☐ F ☐  
Dinamica incidente: .....  
Ora arrivo dei soccorritori: .....

**STATO DI COSCIENZA**

A ☐ V ☐ P ☐ U ☐  
Transitoria perdita di conoscenza SI ☐ NO ☐  
Non ricorda (amnesia) SI ☐ NO ☐

**A B C**

Frequenza respiratoria ..... Emorragie evidenti SI ☐ NO ☐  
Sforzo respiratorio SI ☐ NO ☐ Dove .....  
Frequenza polso ..... Sudorazione profusa SI ☐ NO ☐

**ESAME TESTA - PIEDI**

<b>PUPILLE</b> DX SX		<b>Dolore spontaneo</b> SI NO		<b>Dolore toccando</b> SI NO		<b>Ferite</b> SI NO	
Grandi		Testa	<input type="checkbox"/>	Testa	<input type="checkbox"/>	Testa	<input type="checkbox"/>
Piccole		Collo schiena	<input type="checkbox"/>	Collo schiena	<input type="checkbox"/>	Collo schiena	<input type="checkbox"/>
Diverse		Torace	<input type="checkbox"/>	Torace	<input type="checkbox"/>	Torace	<input type="checkbox"/>
		Addome	<input type="checkbox"/>	Addome	<input type="checkbox"/>	Addome	<input type="checkbox"/>
		Bacino	<input type="checkbox"/>	Bacino	<input type="checkbox"/>	Bacino	<input type="checkbox"/>
			dx sx		dx sx		dx sx
Pressione arteriosa		Mano	...	Mano	...	Mano	...
Saturazione O2		Arto superiore	...	Arto superiore	...	Arto superiore	...
		Arto inferiore	...	Arto inferiore	...	Arto inferiore	...
		Piede	...	Piede	...	Piede	...
Presenta brivido SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Intensit� dolore lieve= moderato= forte=	Muove mani SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Sospetta frattura Deformit� evidente			
		pie di SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					

**T E M A**

<b>Tempo</b>	<b>Eventi</b>	<b>Medicine</b>	<b>Alimenti</b>
Ora presunta dell'incidente	nausea/vomito SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha assunto medicine SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ha mangiato SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	convulsioni SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Ora.....	ha bevuto SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	perdita di coscienza SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cosa.....	Ora.....
	perdita SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Quanto.....	Cosa.....
			Quanto.....

urina SI ☐ NO ☐  
dopo l'incidente: normali ☐ rosse ☐

**ALTRO**

Time?

Events?

Medications?

Aliments?

Valutazione  
urine



## Soccorso di lunga durata...

- una guida nella raccolta dati
- molti dati da registrare
- informazioni sanitarie da comunicare all'esterno
- miglior coordinamento tra i sanitari che si succedono nell'intervento di soccorso



# Monitoraggio nel tempo

[illegible]



## Monitoraggio nel tempo





## Trasporto



ORIZZONTALE  
o  
VERTICALE

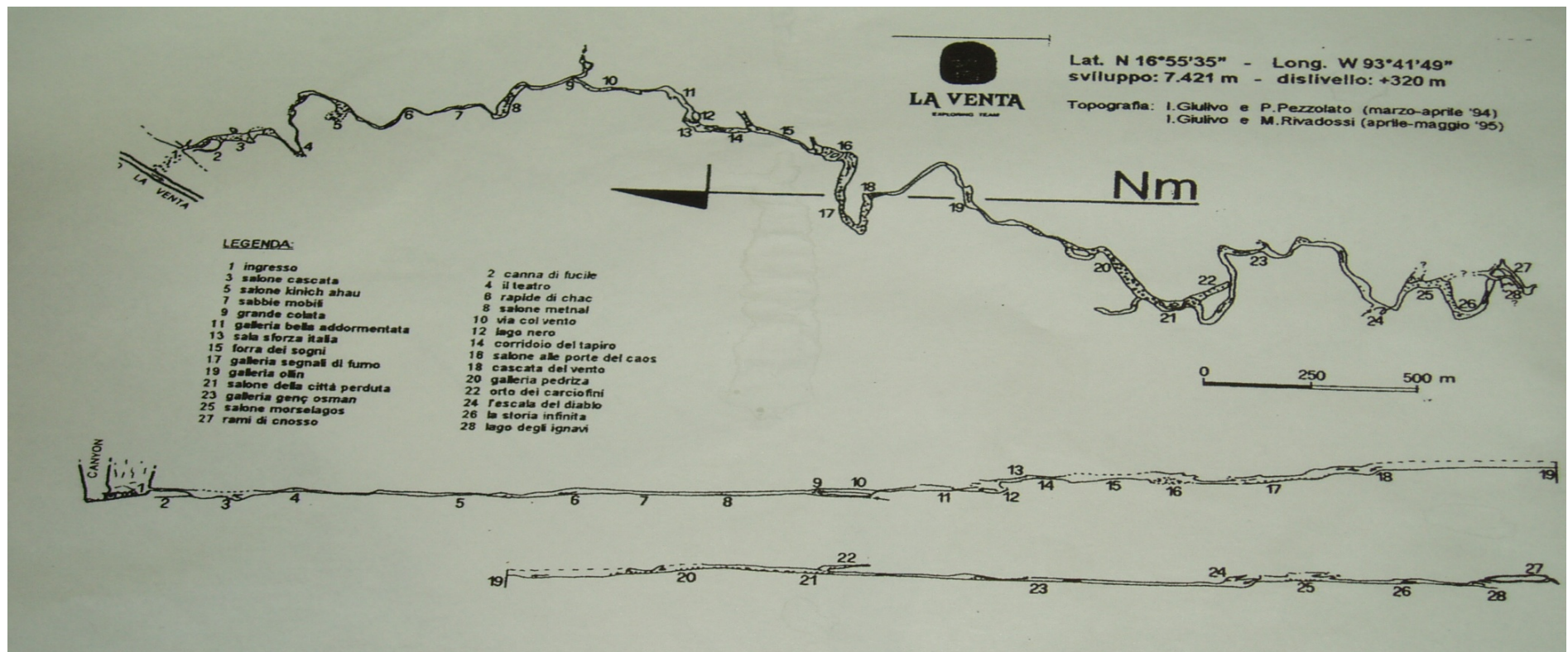
## Trasporto

... prima di giungere al paziente si deve già cominciare a  
*“leggere” la morfologia della grotta ...*



## Trasporto

... infatti a lunghi tratti orizzontali...





## Trasporto

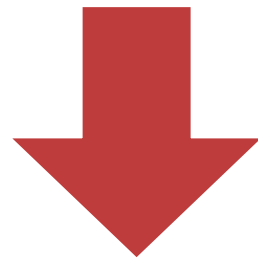
... si associano  
tratti verticali  
che possono  
richiedere la  
verticalizzazione  
della barella...





## Sistemazione del ferito in barella

- Rispettare i principi della corretta immobilizzazione
- Assicurare il massimo comfort (imbottire poplite, regione lombare e collo)
- Proteggere dall'ipotermia
- Garantire una pronta accessibilità al ferito



**Un trasporto mal fatto può  
peggiorare le condizioni del ferito!!**



## Sanitario e barella

su terreno misto: il sanitario è sempre vicino alla barella

sui pozzi: è “preferibile” che la barella venga accompagnata dal sanitario

in strettoia valutare la posizione migliore (davanti o dietro la barella)



# Soccorso prolungato

Definizione?

Frequenza?

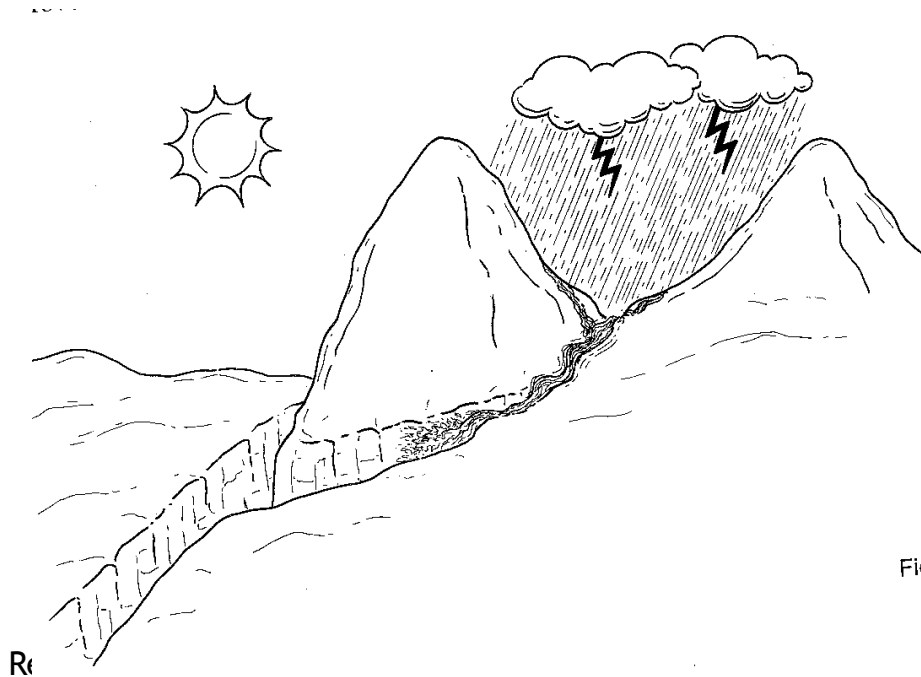
Principi:

- Art of the possible
- Packaging
- Handover
- Realism



## CASO CLINICO

S.Z., speleologo esperto di 37 aa, entra in grotta da solo, scende a una profondità di 720 m e durante la risalita, dopo 24h di permanenza in ambiente ipogeo, rimane bloccato da una piena a -500 m.



Ri

Fig





## CASO CLINICO

È provvisto di teli termici, cibo e carburante. Decide di fermarsi in un luogo riparato dall'acqua di pochi metri quadrati.



Viene allertato il CNSAS dopo 36h.

L'infortunato viene raggiunto dalla prima squadra solo dopo 80h dopo la sua entrata in grotta, a causa delle condizioni della cavità.

## CASO CLINICO

Si riesce a stabilire un contatto con l'esterno e tecnici riferiscono al medico i dati della cartella di monitoraggio.

Viene posto all'interno della tendina, su un dormibene in un sacco a pelo e idratato con liquidi caldi.



## CASO CLINICO

Il sanitario organizza la trousse medica in base alla presunta durata e tipologia dell'intervento: secondo i dati della cartella monitoraggio, l'infortunato è cosciente e non **presenta** traumi, considerata quindi la profondità della grotta e la difficoltà dei meandri decide di scendere senza il “sacco R”, ovvero “scorte per interventi lunghi” (materiale ortopedico e chirurgico e altri liquidi).





## CASO CLINICO

Durante la discesa fino il sanitario constatata:

- i meandri non permettono assolutamente il passaggio della barella e nemmeno del KED;
- non esiste nessun posto adatto ad una sosta (luogo sufficientemente spazioso per allestire un campo intermedio, asciutto e al riparo da eventuali cadute disassi dall'alto).



## CASO CLINICO

Il sanitario arriva sul luogo dell'incidente dopo 86 h dall'entrata in grotta del ferito.

- A: pervie;
- B: lievemente tachipnoico;
- C: polso periferico presente, eusfigmico;
- D: il paziente si presenta vigile con GCS 15;
- E: ...



## CASO CLINICO

Il paziente viene svestito. No segni di emorragie. Ttimp 35.5°C.

Viene posto in una tendina  
con con vestiti asciutti e  
inizia la valutazione  
secondaria  
TESTA-PIEDI.

Non segni di traumatismo.





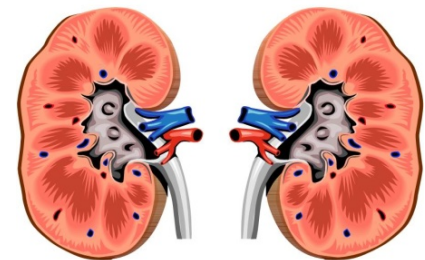
## CASO CLINICO

Durante la raccolta anamnestica l'infortunato riferisce di non aver bevuto per paura di bagnarsi e aggravare la sua ipotermia.

Dall'arrivo della squadra di 1° intervento ha assunto circa 2L di liquidi caldi.

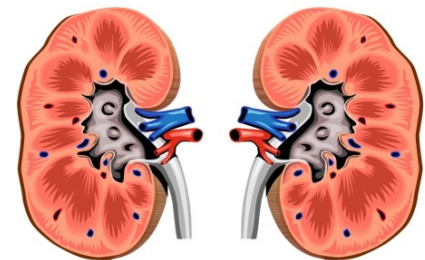


**Mucose asciutte;  
Anurico da circa 60 ore.**



## CASO CLINICO

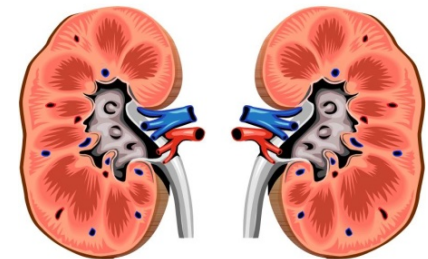
Viene reperito un accesso venoso, vengono infusi 2L di SF riscaldata e il paziente assume altri 2L di bevande zuccherate riscaldate, mantenendosi emodinamicamente stabile. Il paziente riposa entro il sacco a pelo riscaldato dalla “piovra”.



**MONITORAGGIO DIURESIS  
RIVALUTAZIONE PAZIENTE**

## CASO CLINICO

Dopo 66 ore di anuria il paziente riprende spontaneamente ad urinare prima di aver iniziato terapia infusiva. I parametri emodinamici sono buoni, la prova posturale negativa.



**INSUFFICIENZA RENALE ACUTA**

## CASO CLINICO

Considerando le condizioni della grotta si decide di partire senza barella:

- Gli armi sono doppiati in modo che si possa eventualmente assistere l'infortunato durante la risalita o parancarlo sui pozzi;
- La tendina e il sacco a pelo precedono l'infortunato per eventuali soste d'emergenza.

La risalita è dura 12 ore con frequenti soste per riposare e in 2 occasioni con liquidi caldi da bere.



## Elementi del soccorso in ambiente ostile

Conoscenze tecniche



Conoscenze sanitarie



Supporto  
psicologico



**Qualità del soccorso**

Grazie per l'attenzione!  
Qualche domanda?

