

SCUOLA NAZIONALE MEDICI PER L'EMERGENZA AD ALTO RISCHIO IN AMBIENTE IPOGEO

CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO



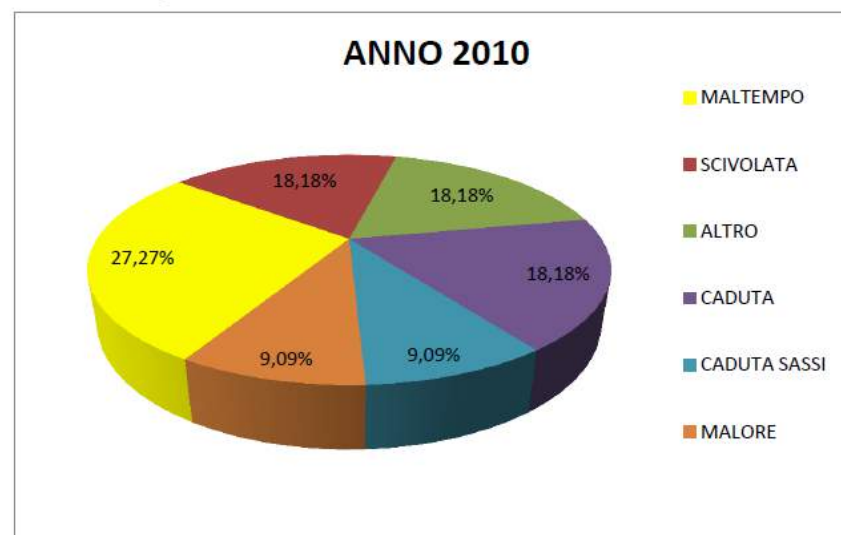
*Il soccorso medicalizzato in grotta :  
difficoltà e limiti dalla A alla Z*

**Direttore SNaMedS  
Dott. Luca Pilo**

## *Diversità e difficoltà del soccorso in grotta .....*

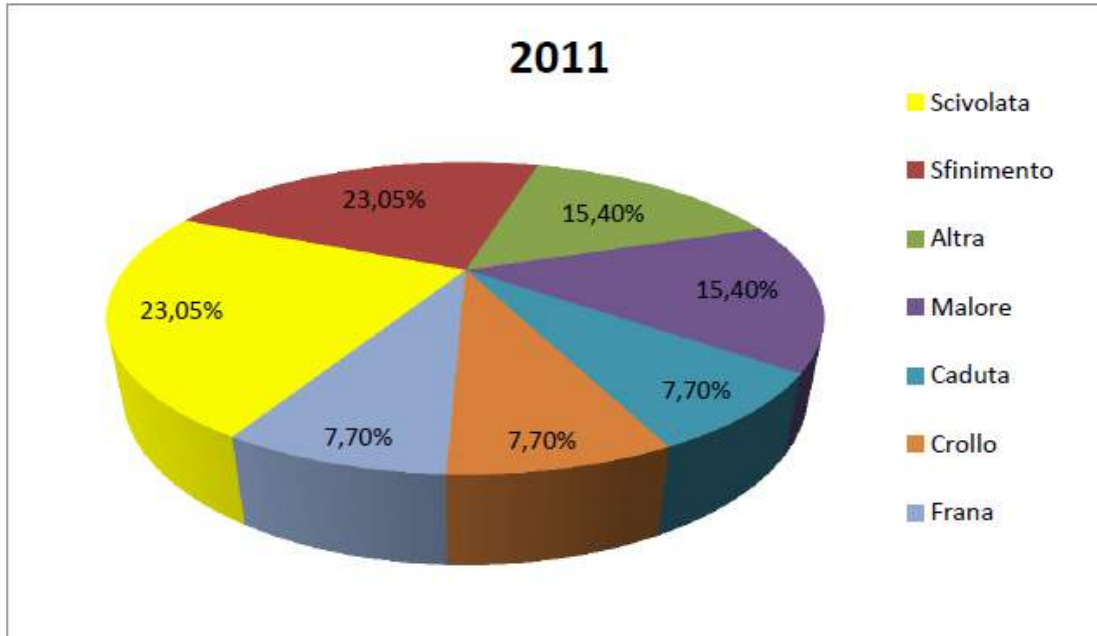
Tabella 1: Cause e conseguenze incidenti in grotta 2010

| ANNO 2010       |                  |             |          |               |          |               |            |               |                       |          |          |               |          |
|-----------------|------------------|-------------|----------|---------------|----------|---------------|------------|---------------|-----------------------|----------|----------|---------------|----------|
| Cause incidenti | Persone soccorse |             | Illesi   |               | Lievi    |               | Importanti |               | Compromissione vitale | Deceduti |          | Dispersi      |          |
| Maltempo        | 3                | 27.27%      | 3        | 27.27%        | 0        |               | 0          |               | 0                     |          | 0        |               | 0        |
| Scivolata       | 2                | 18.18%      | 1        | 9.09%         | 1        | 9.09%         | 0          |               | 0                     |          | 0        |               | 0        |
| Altro           | 2                | 18.18%      | 1        | 9.09%         | 0        |               | 0          |               | 0                     |          | 1        | 9.09%         | 0        |
| Caduta          | 2                | 18.18%      | 0        |               | 1        | 9.09%         | 1          | 9.09%         | 0                     |          | 0        |               | 0        |
| Caduta sassi    | 1                | 9.09%       | 0        |               | 0        |               | 1          | 9.09%         | 0                     |          | 0        |               | 0        |
| Malore          | 1                | 9.09%       | 0        |               | 0        |               | 0          |               | 0                     |          | 1        | 9.09%         | 0        |
| <b>Totale</b>   | <b>11</b>        | <b>100%</b> | <b>5</b> | <b>45.45%</b> | <b>2</b> | <b>18.18%</b> | <b>2</b>   | <b>18.18%</b> | <b>0</b>              |          | <b>2</b> | <b>18.18%</b> | <b>0</b> |



### ANNO 2011

| Cause incidenti | Pers. Socc. |             | Illesi   |               | Lievi    |               | Importanti |               | Comprom. vitale |              | Deceduti |              | Dispersi |  |
|-----------------|-------------|-------------|----------|---------------|----------|---------------|------------|---------------|-----------------|--------------|----------|--------------|----------|--|
| Sfinimento      | 3           | 23.05%      | 2        | 15.40%        | 2        | 15.40         | 1          | 7.70%         | 0               |              | 0        |              | 0        |  |
| Scivolata       | 3           | 23.05%      | 0        |               | 1        | 7.70%         | 1          | 7.70%         | 0               |              | 0        |              | 0        |  |
| Altro           | 2           | 15.40%      | 0        |               | 1        | 7.70%         | 0          |               | 0               |              | 0        |              | 0        |  |
| Malore          | 2           | 15.40%      | 0        |               | 0        |               | 1          | 7.70%         | 0               |              | 1        | 7.70%        | 0        |  |
| Caduta          | 1           | 7.70%       | 0        |               | 0        |               | 1          | 7.70%         | 0               |              | 0        |              | 0        |  |
| Crollo          | 1           | 7.70%       | 0        |               | 0        |               | 0          |               | 1               | 7.70%        | 0        |              | 0        |  |
| Frana           | 1           | 7.70%       |          |               |          |               | 1          | 7.70%         |                 |              | 0        |              |          |  |
| <b>Totale</b>   | <b>13</b>   | <b>100%</b> | <b>2</b> | <b>15.40%</b> | <b>4</b> | <b>30.80%</b> | <b>5</b>   | <b>38.50%</b> | <b>1</b>        | <b>7.70%</b> | <b>1</b> | <b>7.70%</b> | <b>0</b> |  |



# *Scenario*



*Meandri*  
*Pozzi*  
*Sifoni*  
*Strettoie*  
*Pietraie*  
*Gallerie*

*Modifica*

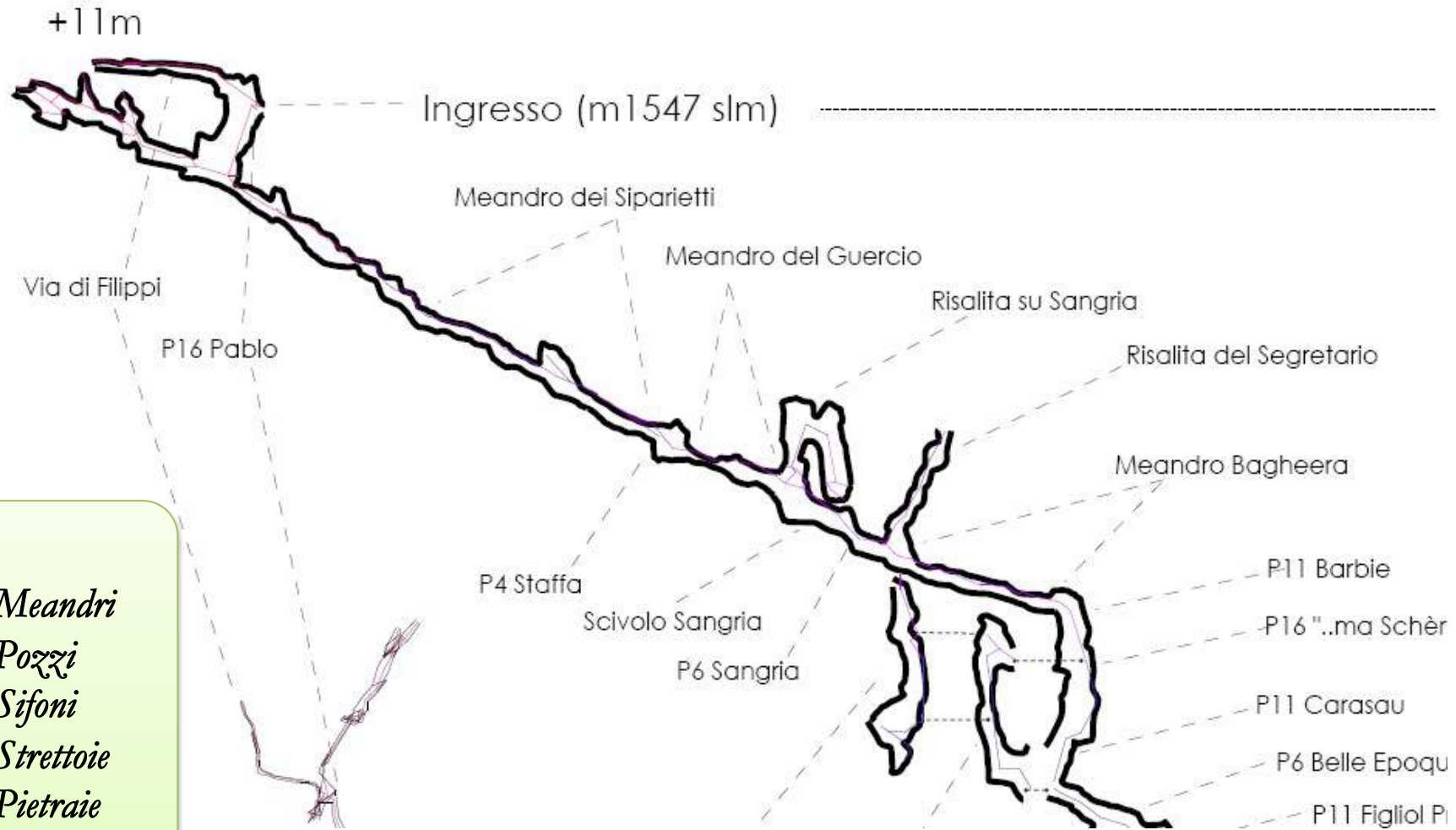
*Durata del soccorso*

*Scelta terapeutica*

*Presidi*



# Scenario



*Meandri  
Pozzi  
Sifoni  
Strettoie  
Pietraie  
Gallerie*

# *Tempo*



Fino al 2014.... Ora ???

**Ci si trova quasi sempre ad operare su eventi traumatici a dinamica maggiore ma con esiti minori in possibile evoluzione .**

**Compito delle operazioni di soccorso diventa quello di stabilizzare il paziente evitandone l'evoluzione nelle complicanze ad esso correlate.**

# Tempo

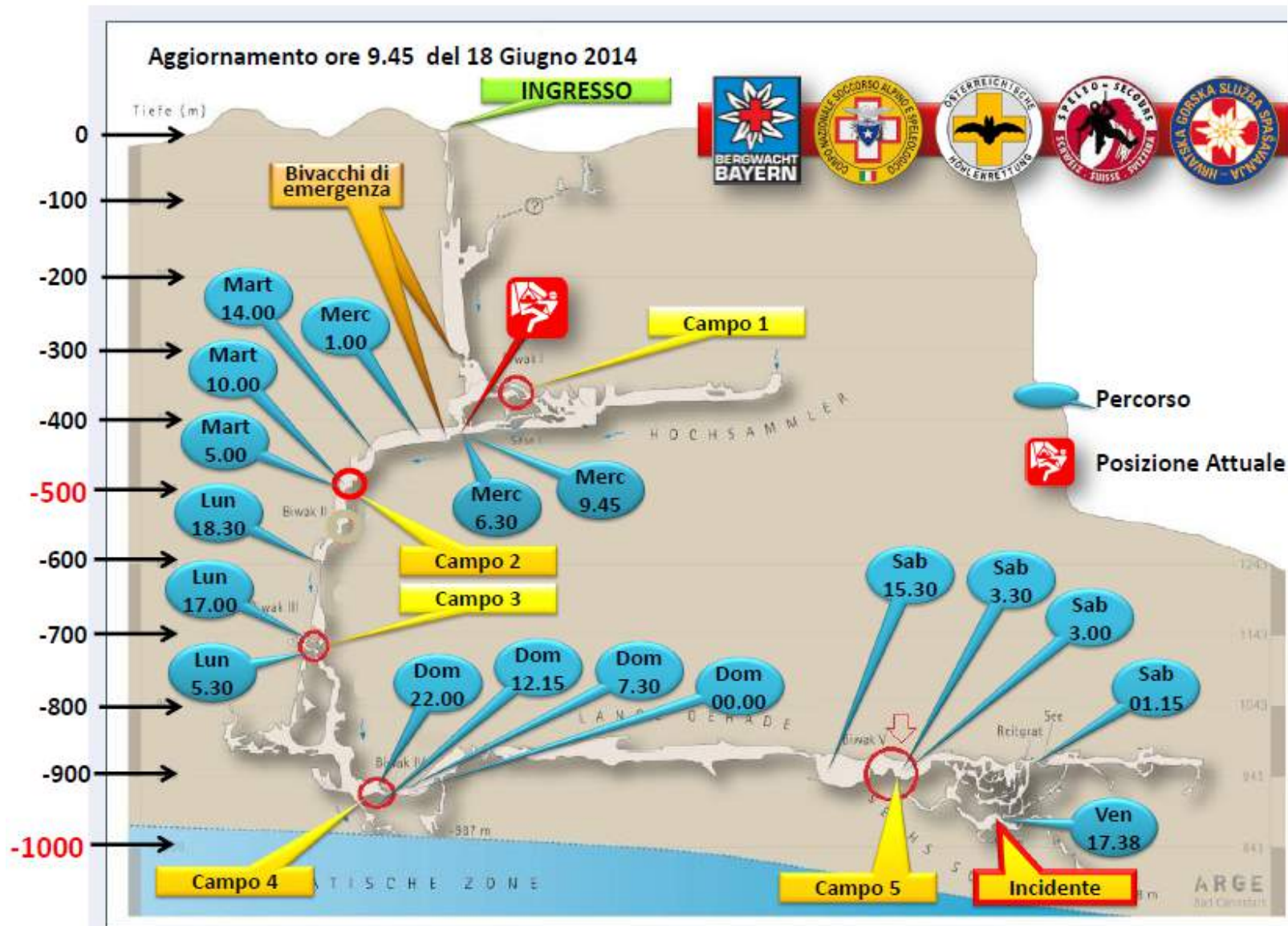


Abb. 1: Aufriss SO-NW der Riesending-Schachthöhle.

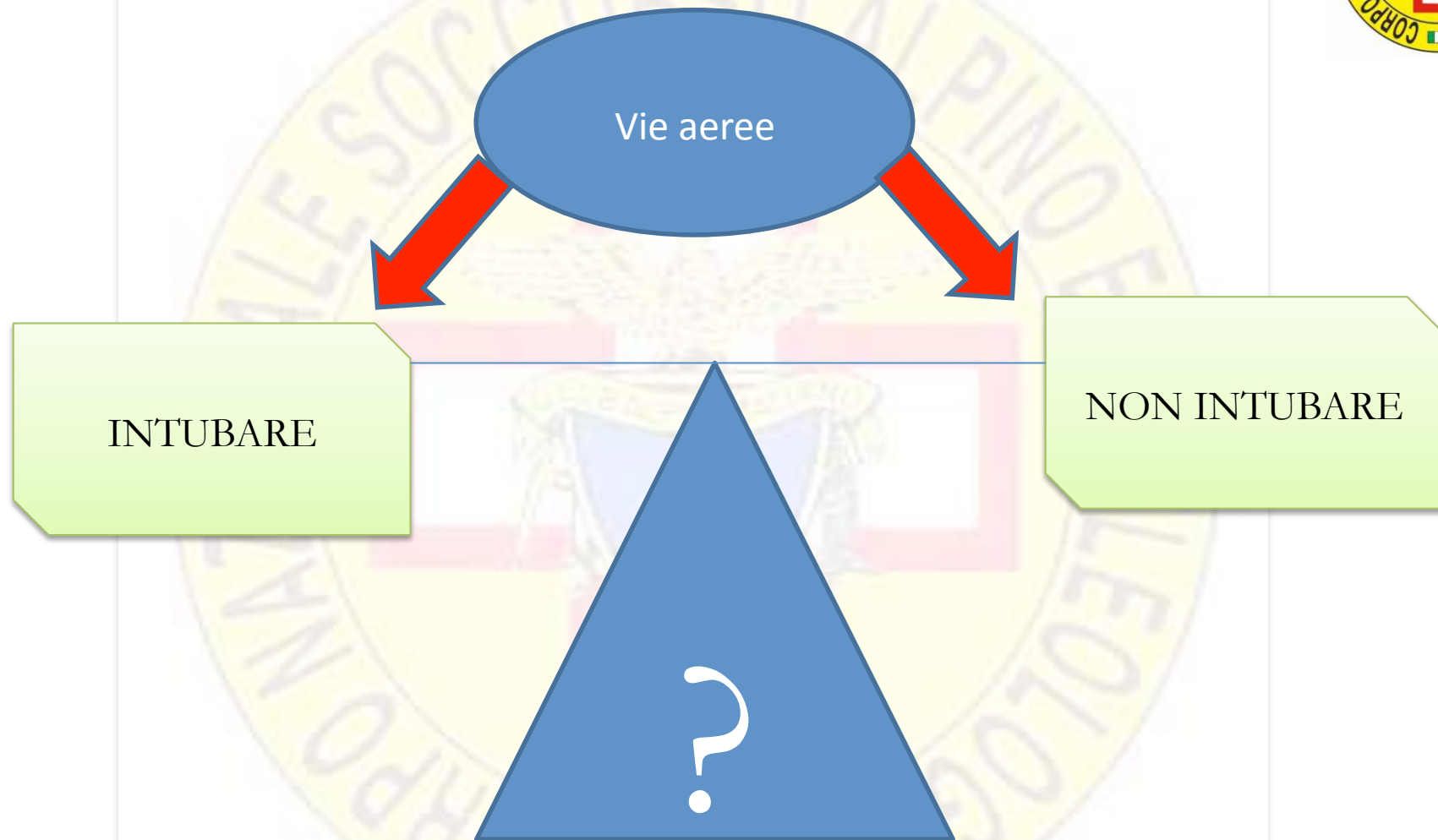
Planbearbeitung und Zeichnung: Thomas Matthalm und Ulrich Meyer 2002-2008







# *Stabilizzare paziente*



# *Stabilizzare paziente*

INTUBARE

Che presidi scelgo ?  
Sovraglottici o endotracheali ?

Che terapie farmacologiche eseguire  
per la gestione del paziente intubato ?

Quali scorte di farmaci  
dovrò avere ?

Ossigeno ??



# *Stabilizzare paziente*

INTUBARE



Potrei intubare .....



# *Stabilizzare paziente*

INTUBARE

Come ventilo il paziente ?  
Manualmente con il buon vecchio  
amico Ambu ??

E durante il trasporto ?



# *Stabilizzare paziente*

INTUBARE

?



# *Stabilizzare paziente*



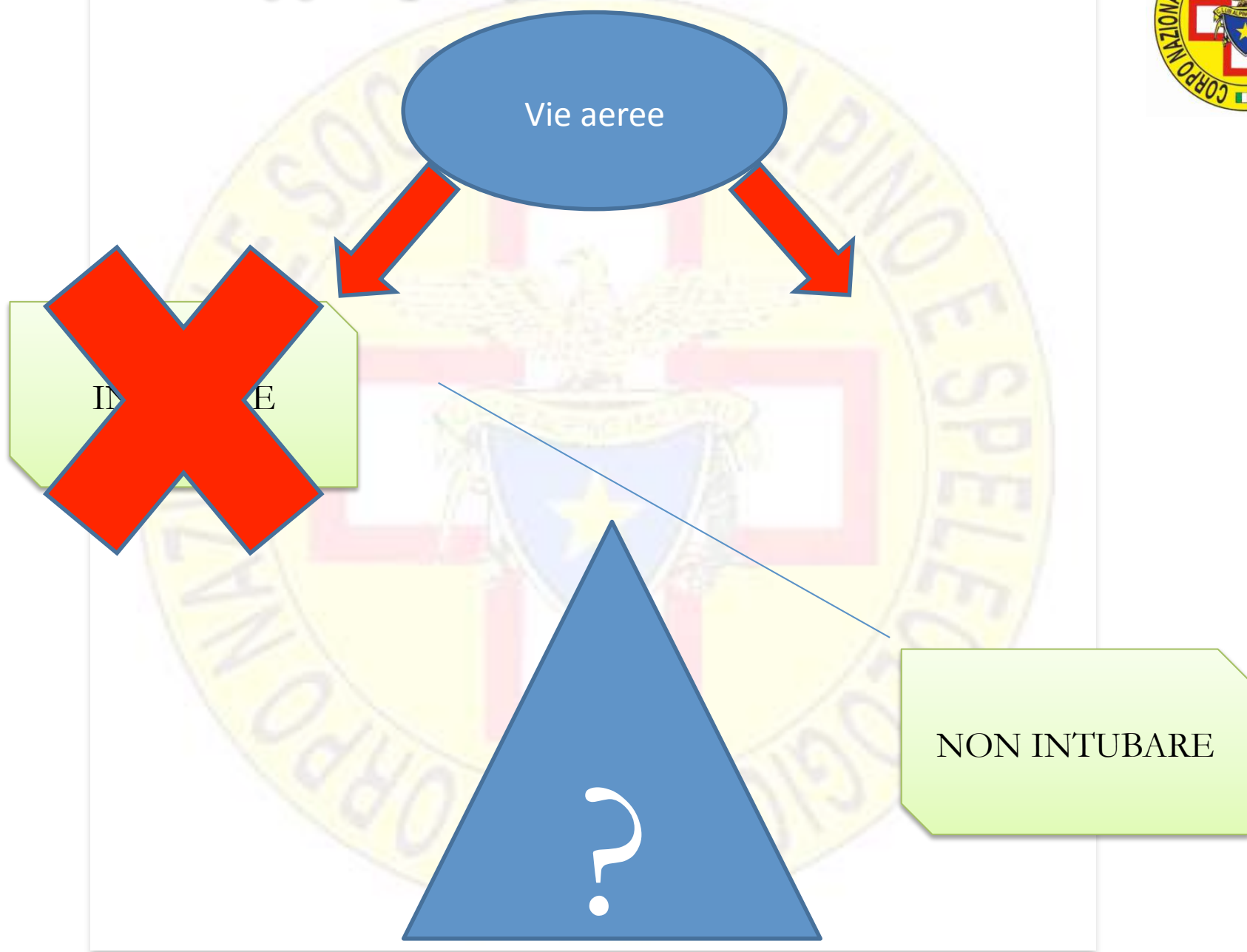
INTUBARE

?





# *Stabilizzare paziente*



# *Stabilizzare paziente*



**Emodinamica**

Come ripristino  
la volemia in uno  
shock ?

Che tipo di accesso venoso  
prendere ?

Che tipo di liquidi  
infondo?

Come gestisco il  
bilancio  
idroelettrolitico?

# *Stabilizzare paziente*



# *Stabilizzare paziente*



# *Stabilizzare paziente*

Emodinamica



Ospedalizzare il paziente e trattare sul posto



# *Stabilizzare paziente*

Emodinamica



E durante il trasporto ?



# *Stabilizzare paziente*

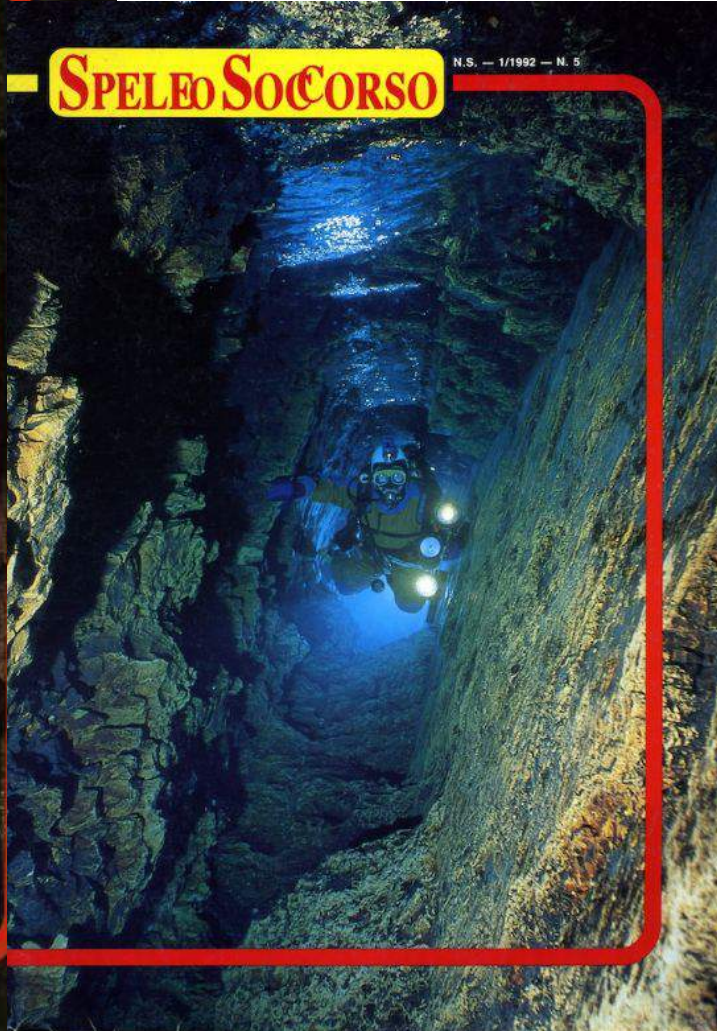
**SPELEO SOCCORSO**

N.S. — 1/1990 — N. 1



**SPELEO SOCCORSO**

N.S. — 1/1992 — N. 5









# Stabilizzare paziente



**Emodinamica**

Due accessi venosi di  
grosso calibro

Infusione intraossea

Cateterismo vescicale  
del paziente sia interno  
che esterno

Monitoraggio dei parametri  
vitali sulla base della clinica  
con soste programmate e  
tempi lunghi di recupero

Quasi impossibile utilizzo di  
apparecchiatura elettronica  
(trasporto, umidità, durata delle batterie)

# *Stabilizzare paziente*

**Emodinamica**



# Stabilizzare paziente



Emodinamica

Cosa infondo ?

Emocromati ?

Cristalloidi ?

Soluzioni di Ringer lattato?  
Fisiologiche?  
Glucosate?

Per quanto tempo potrò  
infondere solo liquidi in un  
trauma con ipovolemia ?  
E se il paziente ha un  
trauma cranico ?

# *Stabilizzare paziente*

Stabilizzare fratture e trasportare

Immobilizzazione con  
stecco bende in neoprene  
per distretti periferici



# *Stabilizzare paziente*

Stabilizzare fratture e trasportare

Cintura pelvica

**KED**

Protezione della  
colonna

Utilizzo atipico per  
immobilizzare bacino e  
femore in caso di  
frattura

Verricellabile  
utilizzo testato in  
esercitazione con buone  
prospettive



# Stabilizzare paziente

## Ipotermia



### Descrizione:

READY-HEAT II è una coperta monopaziente appositamente progettata per il trattamento dello shock e dell'ipotermia del paziente specialmente in tutti quei casi ove non è disponibile una presa di corrente per connettere sistemi di riscaldamento ad aria o dove il limitato ingombro e peso del dispositivo sono caratteristiche fondamentali per il suo utilizzo. La particolarità di READY-HEAT II è infatti quella di riscaldarsi al semplice contatto con l'ossigeno presente nell'aria, raggiungendo già la temperatura di 37,7° C (100° F) nell'arco di 8-10 minuti e mantenendo al minimo questa temperatura fino a 6 ore.

### Specifiche tecniche:

La coperta monopaziente READY-HEAT II ha una dimensione di cm. 86 x 122 circa (34"x48") e pesa 680 gr. (1,5 lbs.).

# Stabilizzare paziente

Ipotermia



Infusione liquidi caldi



Quando ???



# *Stabilizzare paziente*

## *Ipotermia*



Nella postazione sanitaria in tendina.  
Soste prolungate

Controllo ipotermia avviene ad  
intervalli di tempo più o meno ampi in  
relazione allo scenario che risulta  
continuamente mutato



# *Stabilizzare paziente*

## *Gestione del dolore*



Scelta dei farmaci  
(spesso "operatore dipendenti")

Quantità di farmaci da  
portare in grotta ?

Possibilità di effetti collaterali

Via di  
somministrazione ?

# *Stabilizzare paziente*

## *Gestione del dolore*



Elastomero in periferica 48h-72h  
( morfina+ antiemetici+ FANS come  
Ketoprofene ad esempio)

Utile dove non esiste la possibilità di  
soste tecniche in tendina

-Paracetamolo ev  
- Fentanyl sub  
linguale

Farmaci ripetibili e  
gestibili anche da non  
medici



## Trasporto del paziente

Problema ?

Caratteristiche ipogee e la necessita di scegliere movimentazioni che contrastano le linee guida del Trauma

Caratteristiche del trauma e condizioni del paziente

Gestione delle risorse umane a disposizione

Trasporto del paziente



Quo vadis – Where are you going?



“Scoop and Run”



vs.

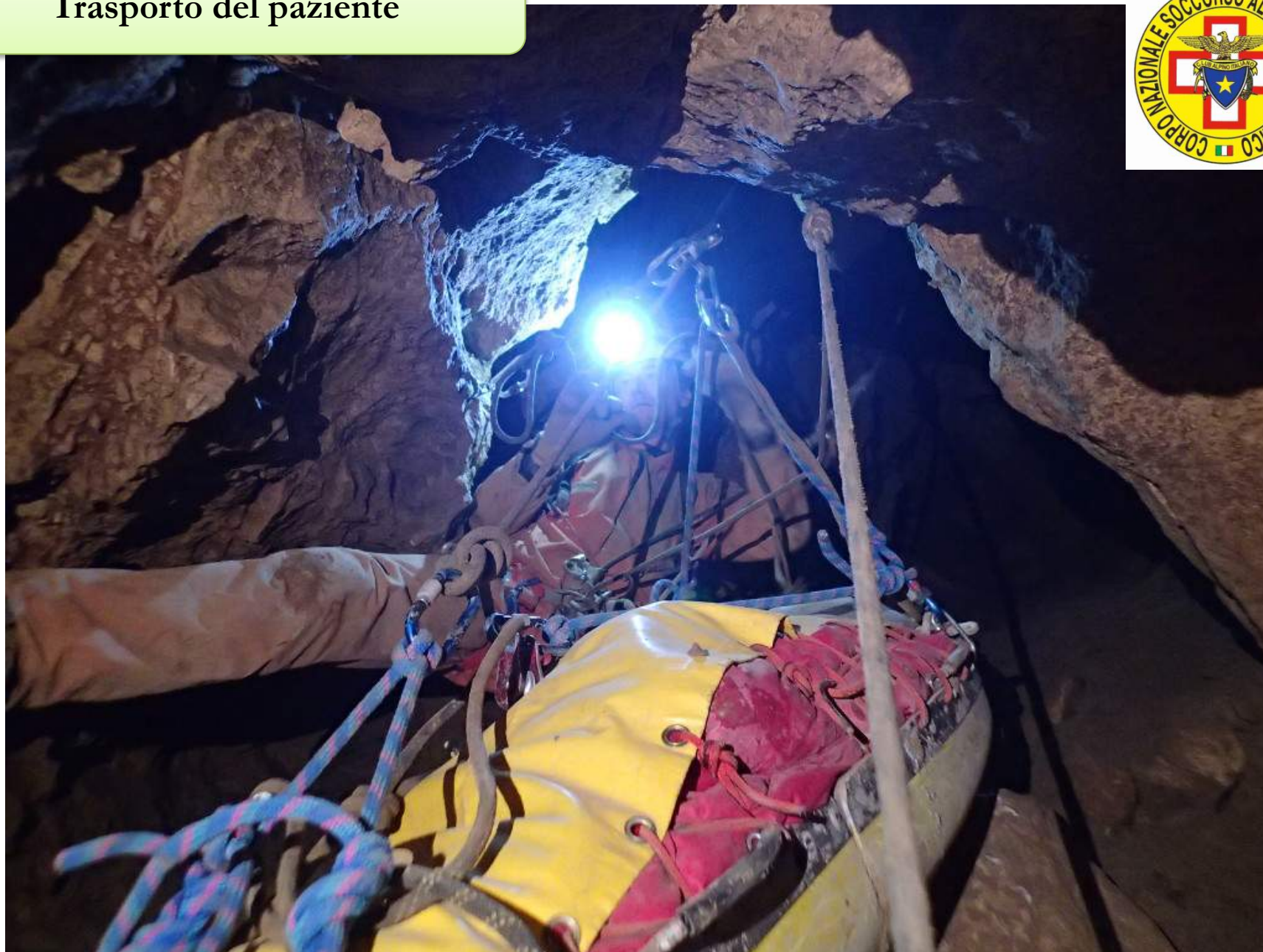
“Stay and Play”



## Trasporto del paziente



## Trasporto del paziente







## Trasporto del paziente

Gestione delle risorse  
umane a disposizione



Stress psicofisico  
Affaticabilità  
Emotività

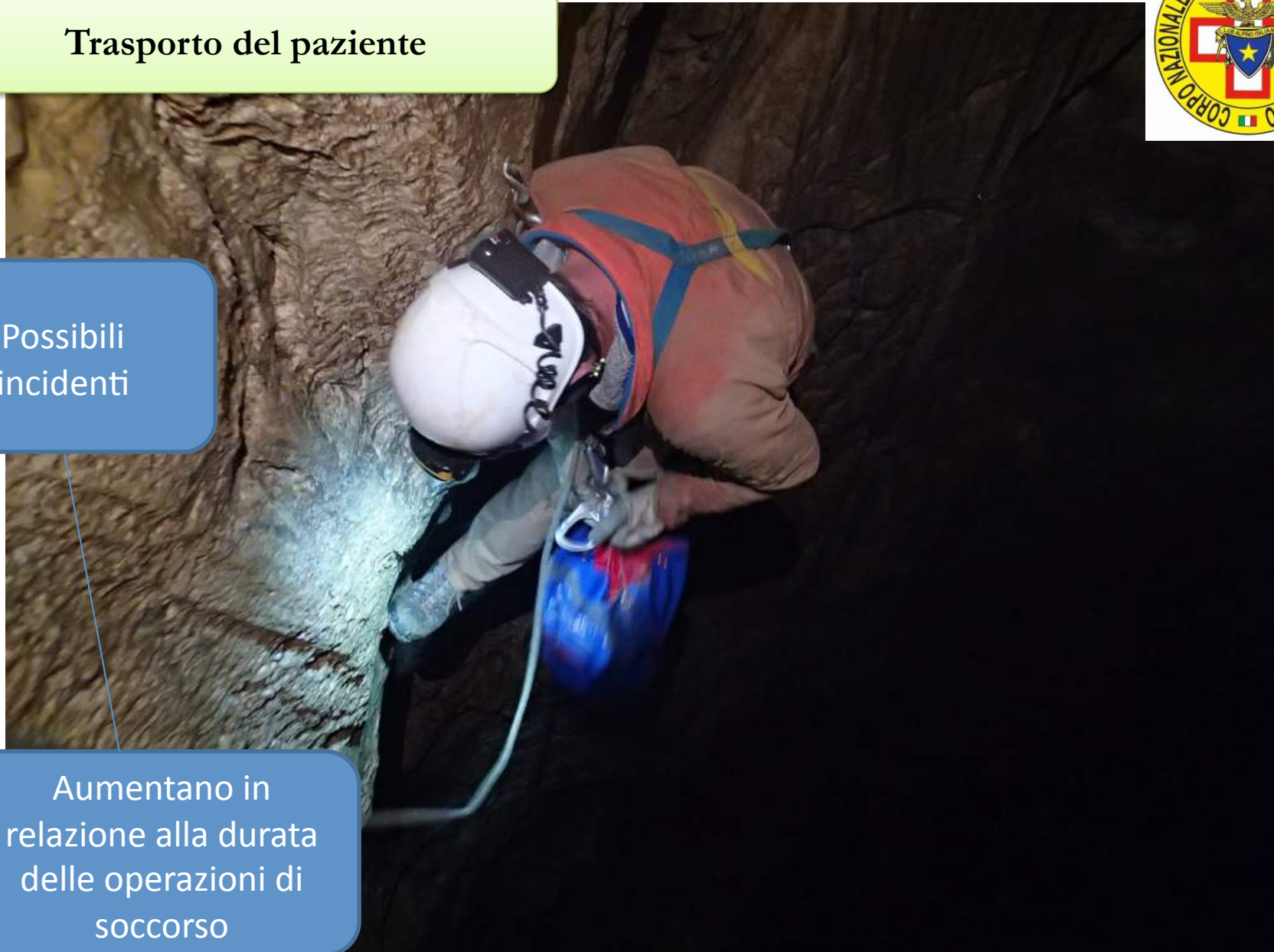




## Trasporto del paziente

Possibili  
incidenti

Aumentano in  
relazione alla durata  
delle operazioni di  
soccorso



Gestione della emergenza in ambiente  
Ipogeo



There is not one “golden” medical emergency system

There is no “golden” timelines

No “golden” skills

**A medical system should be flexible and be able to  
adjust on each specific local situation**

Gestione della emergenza in ambiente  
Ipogeo



*Personalizzazione che può nascere solo dalla specifica competenza acquisita con esperienza e corsi di formazione continua che consentano di ottenere una elevata specialità e competenza*