

I CAMPIONAMENTI
da fare in grotta, utilità e compatibilità.



INDICE

Le grotte e la ricerca

Le osservazioni

I campionamenti

Conclusioni



GROTTE & RICERCA

Le grotte possiedono peculiari caratteristiche :

- ambiente molto stabile, che si conserva per un periodo di tempo molto lungo.
- con bassa o bassissima energia (fisica, chimica e biologica).
- pertanto conservano tutto quello che vi si raccoglie all'interno.

Per questi motivi

negli ultimi 20-30 anni le grotte si sono dimostrate essere

LO STRUMENTO PIÙ POTENTE

per effettuare ricerche in molte discipline

DISCIPLINE		CAMPI DI INTERESSE	
Archeologia		Reperti, pitture rupestri, graffiti	
Biologia		Strategie di adattamento, microbiologia, ambienti chemioautotrofici	
Fisica		Meteorologia, climatologia	
Ingegneria		Grandi vuoti, giacimenti petroliferi, grotte turistiche	
Medicina		Speleoterapia, psicologia, psichiatria,	
Geologia	Geomorfologia	Carsismo, speleogenesi, ricostruzioni paleoambientali	
	Geochimica	Isotopi stabili, datazioni assolute	
	Geofisica	Maree terrestri, paleosismicità	
	Idrogeologia	Acquiferi carsici	
	Mineralogia	Minerali di grotta, processi di bassa entalpia, paleoambienti	
	Paleontologia	Tane, trappole di accumulo	
	Sedimentologia	Sedimenti fisici, speleotemi	
	Stratigrafia	Sequenze stratigrafiche	
	Geologia strutturale	Elementi strutturali, neotettonica	
	Volcanologia	Morfologie delle colate laviche, strutture profonde	

In funzione del tipo di ricerca varia il tipo di dati da estrarre dalla grotta, anche se determinati aspetti rimangono immutati.

In generale i dati estratti possono essere suddivisi in 4 grandi categorie:

- Osservazioni soggettive.
- Osservazioni oggettive.
- Analisi non distruttive.
- Campionamenti distruttivi.



INDICE

Le grotte e la ricerca

Le osservazioni

I campionamenti

Conclusioni



OSSERVAZIONI SOGGETTIVE

Si tratta in generale di RELAZIONI, e OSSERVAZIONI non supportate da dati oggettivamente riscontrabili.

Si osservò non meno alla superficie delle pareti in qualche parte umida, un certo tal lavoro a forma di spugna a continuati, e confusi andirivieni serpeggianti di una sostanza leggiera macchiata, di poca profondità, e cedente al più piccolo urto.

Vito Procaccini
Ricci, 1809 -
Memoria su la
Grotta di Frasassi

Ma possono essere anche disegni, rilievi non quotati etc.

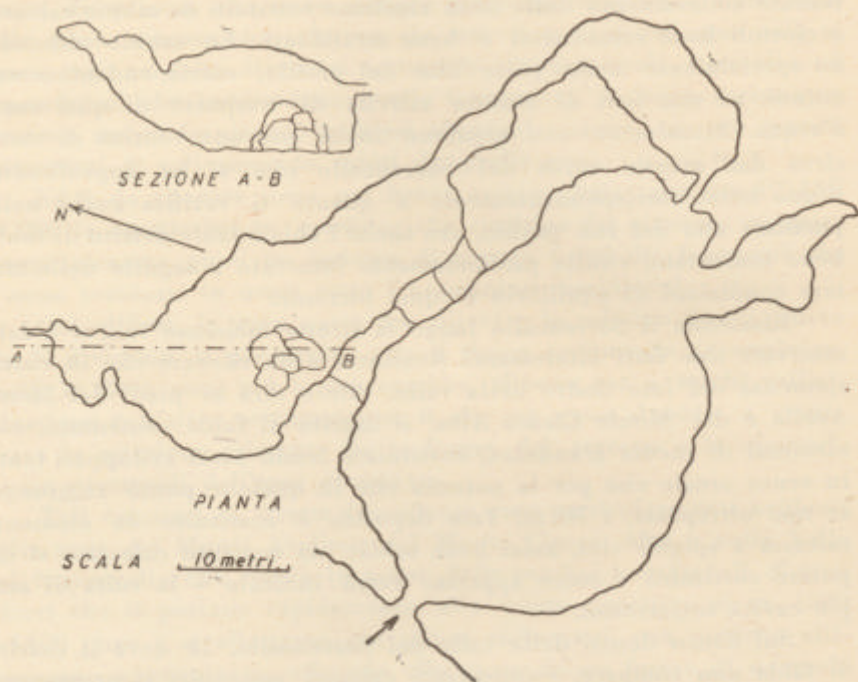
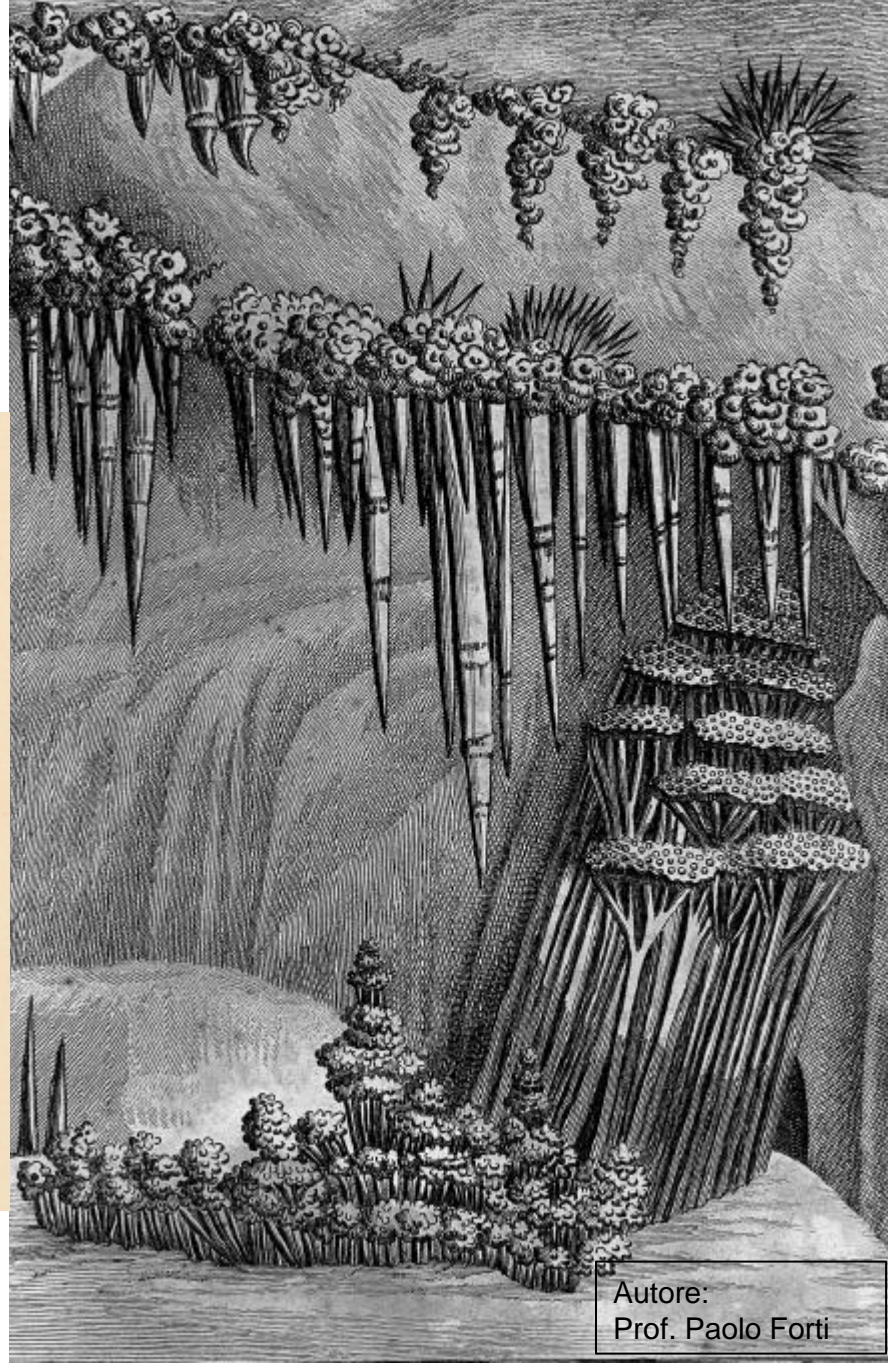


Fig. 1 - Pianta della grotta degli Sportiglioni.



Autore:
Prof. Paolo Forti

Raramente questo materiale può essere di una qualche utilità

È comunque sempre meglio che NULLA!!!!

Nello stendere un rendiconto, una descrizione, un disegno, anche in assenza di dati oggettivi (misure fatte), bisognerebbe essere il più chiari possibile distinguendo esattamente tra OSSERVAZIONI e DEDUZIONI (le prime utili, le seconde potenzialmente dannose).

Fornendo possibilmente almeno una idea del GRADO DI ATTENDIBILITÀ di quanto si produce.

OSSERVAZIONI OGGETTIVE

- Rilievo della cavità.
- Fotografie.

Tra queste due cose una è sempre indispensabile: il rilievo della grotta.



IL RILIEVO TOPOGRAFICO

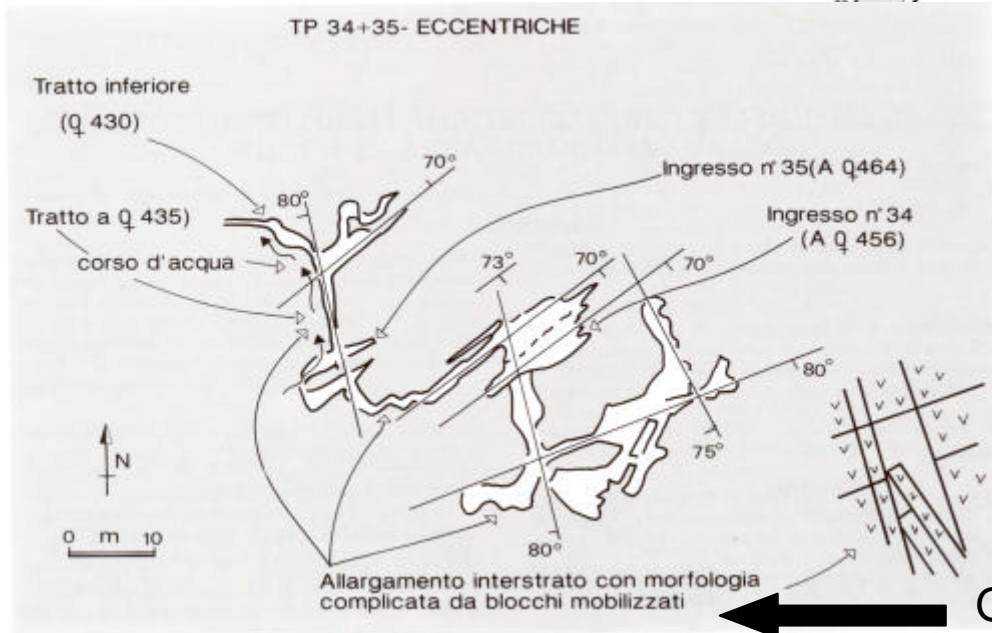
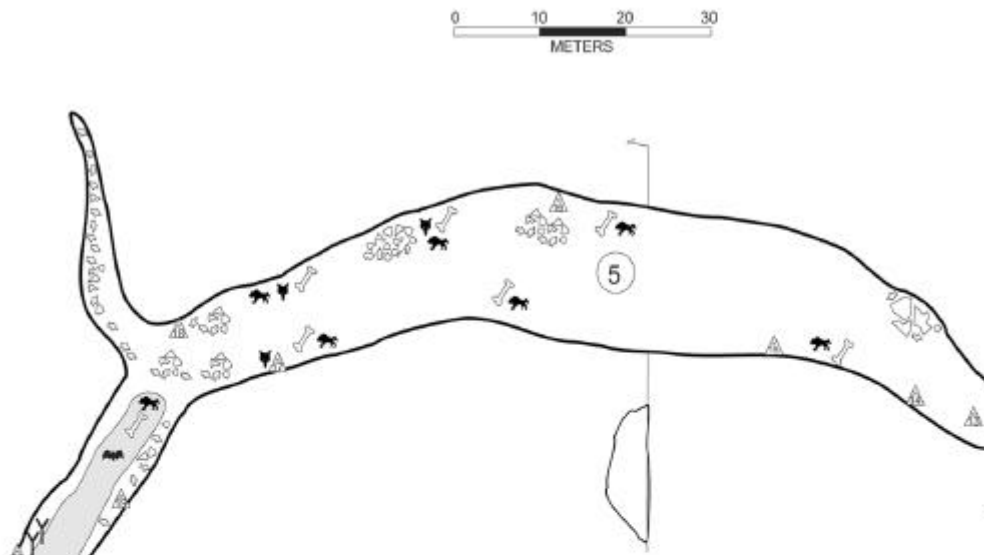
Deve avere ben precise caratteristiche, di cui la fondamentale è il suo LIMITE DI ATTENDIBILITÀ.

Deve riportare sempre esplicitamente l'indicazione degli STRUMENTI con cui è stato effettuato nonché i CAPISALDI.



Dovrebbe anche riportare altri dati utili in funzione dell'uso che se ne intende fare:

Caratteristiche morfologiche, idrologiche, litologiche, sedimentologiche, biologiche, etc. etc...



- | | | | |
|---|---|--|-----------------------|
| ⑤ | Ceiling elevation in meters | | Lava levee (bench) |
| △ | Survey station | | Burnt guano zone |
| | Vertical drop | | Lava channel |
| | Slope, descent on wide side | | Bat guano |
| | Stalactite, Stalagmite | | Hyena coprolites |
| | Cross section with arrow showing view point | | Wolf coprolites |
| | Breakdown (rock) | | Fox coprolites |
| | Cache of animal bones | | Sheep/goat coprolites |

Paleontologico

Geologico

LA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Una foto rappresenta sicuramente il massimo della oggettività.

Anche se c'è il problema della SCALA: non sempre è immediato capire le reali dimensioni di un oggetto.



ESTETICA E RIGORE SCIENTIFICO SONO ANTAGONISTI?

Non sempre ma molto spesso sì...



Ma esistono facili regole per dare la scala in maniera non invasiva, naturale ...

- Una goccia d'acqua
- Lo speleologo

....



Le foto sono la DOCUMENTAZIONE OGGETTIVA
maggiormente utile e quindi da incentivare al massimo.

Per massimizzarne l'utilità scientifica bisognerebbe sempre:

- Posizionarle esattamente nello spazio (per esempio su un rilievo quotato).
- Riportarne i dati salienti (data, eventuali altre condizioni al contorno) in un report.



INDICE

Le grotte e la ricerca

Le osservazioni

I campionamenti

Conclusioni



ANALISI NON DISTRUTTIVE

Sono tutte quelle misure che possono essere fatte senza alterare l'ambiente.

Essenzialmente la raccolta di dati meteorologici, idrologici, idrochimici, ma non solo....



E' SEMPRE UTILE FARE ANALISI NON DISTRUTTIVE ?...

Teoricamente sì.

Invece praticamente...

Spesso risulta inutile (se non si sa come utilizzare i dati).

E addirittura può diventare dannoso (frustrazione da disillusione).



E' SEMPRE VERO CHE LE ANALISI SONO NON DISTRUTTIVE ?

Molto spesso
l'istallazione di
strumentazione puo`
alterare anche
notevolmente una
grotta....

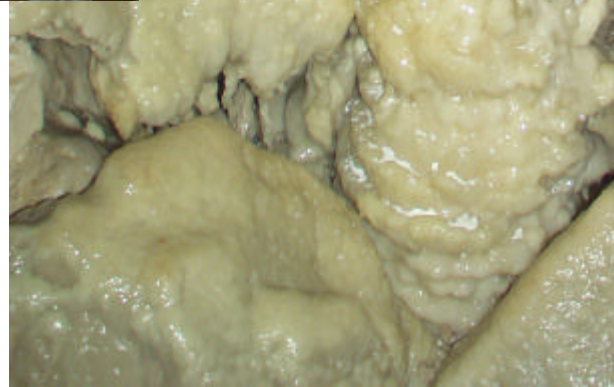
... ragione di piu` per
essere molto
prudenti nel
programmare tali
tipi di analisi.



CAMPIONAMENTI



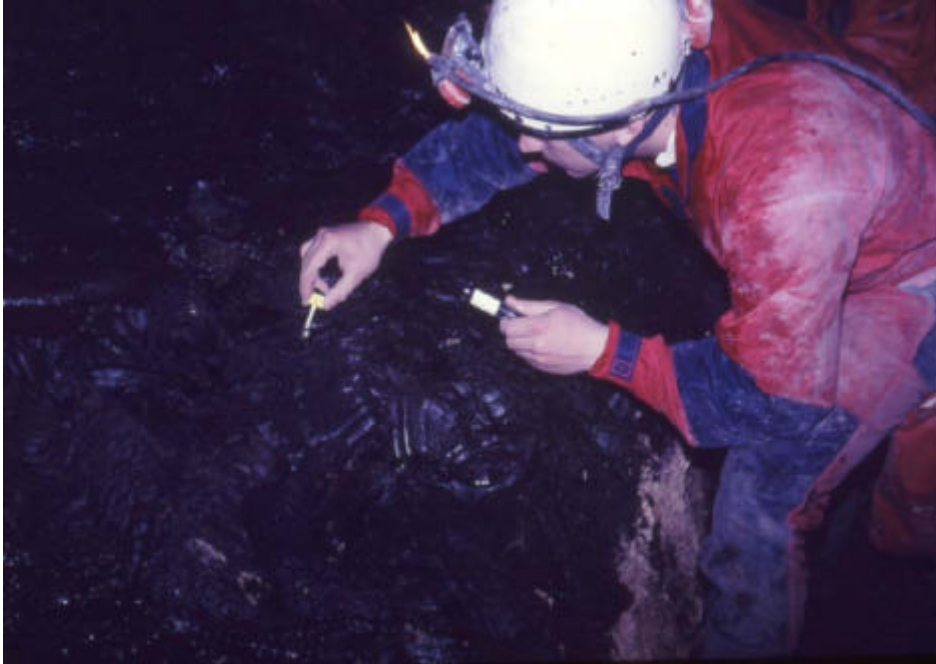
Si compiono campionamenti distruttivi ogni volta che si "PORTA FUORI" dalla grotta del materiale che originariamente stava all'interno.



Autore:
Prof. Paolo Forti

Naturalmente vi sono campionamenti e campionamenti..

Alcuni sono a bassissimo tasso di impatto:



acqua

sedimenti fisici

guano...

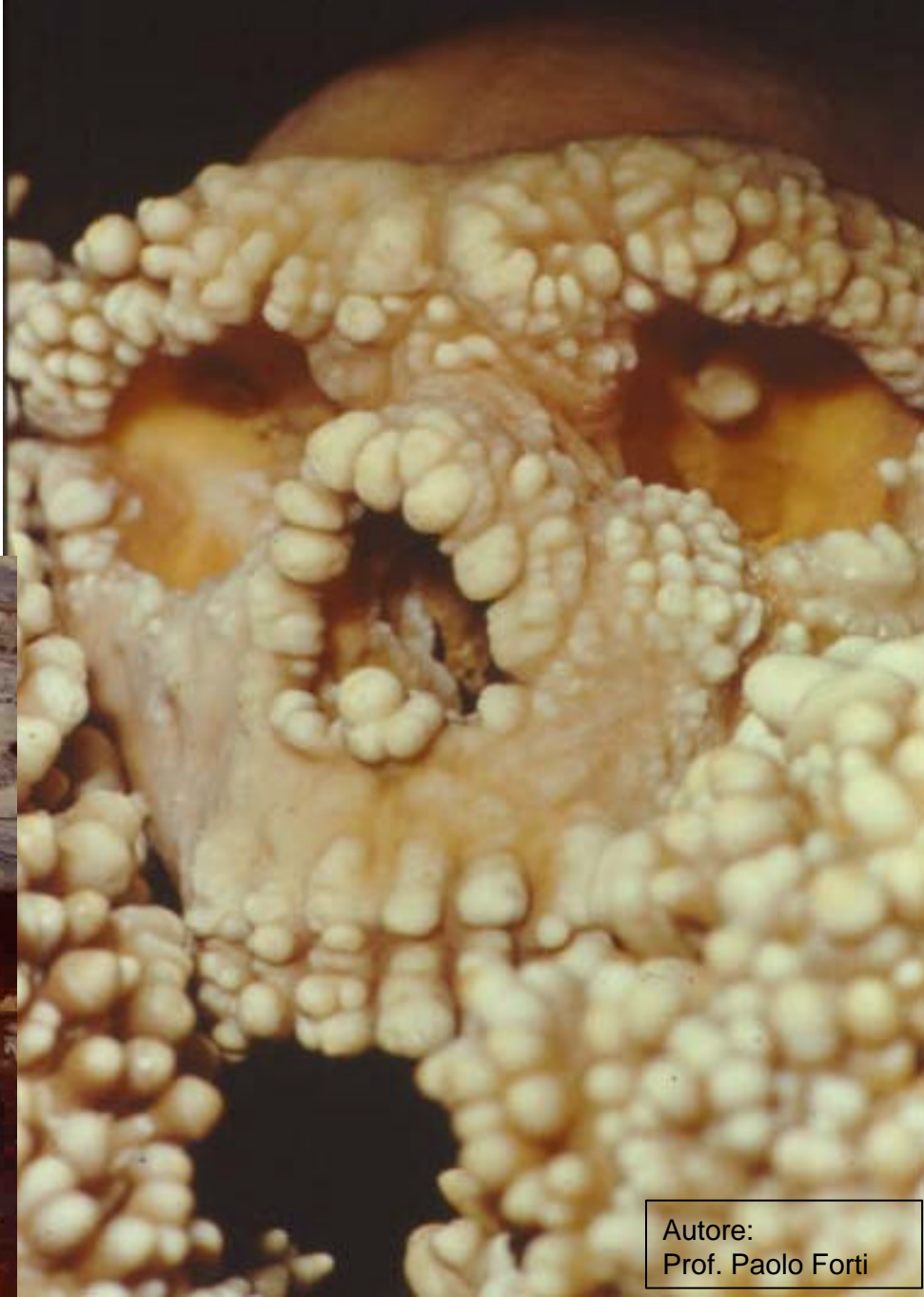
Alcuni (soprattutto quelli di porzioni di speleotemi) possono causare solo
DETURPAMENTO ESTETICO.



Altri sono potenzialmente GRAVI, e possono dare luogo a problemi ETICI (uccisione di animali).



Altri ancora sono GRAVISSIMI, e possono causare problemi LEGALI molto seri (asportazione di materiale archeologico-paleontologico).





INDICE

Le grotte e la ricerca

Le osservazioni

I campionamenti

Conclusioni



COME COMPORTARSI ALLORA ???

E' una questione innanzitutto di sensibilità personale.

I minerologi non campionano uno speleotema se è unico.

In ogni caso non si dovrebbe mai campionare se non:

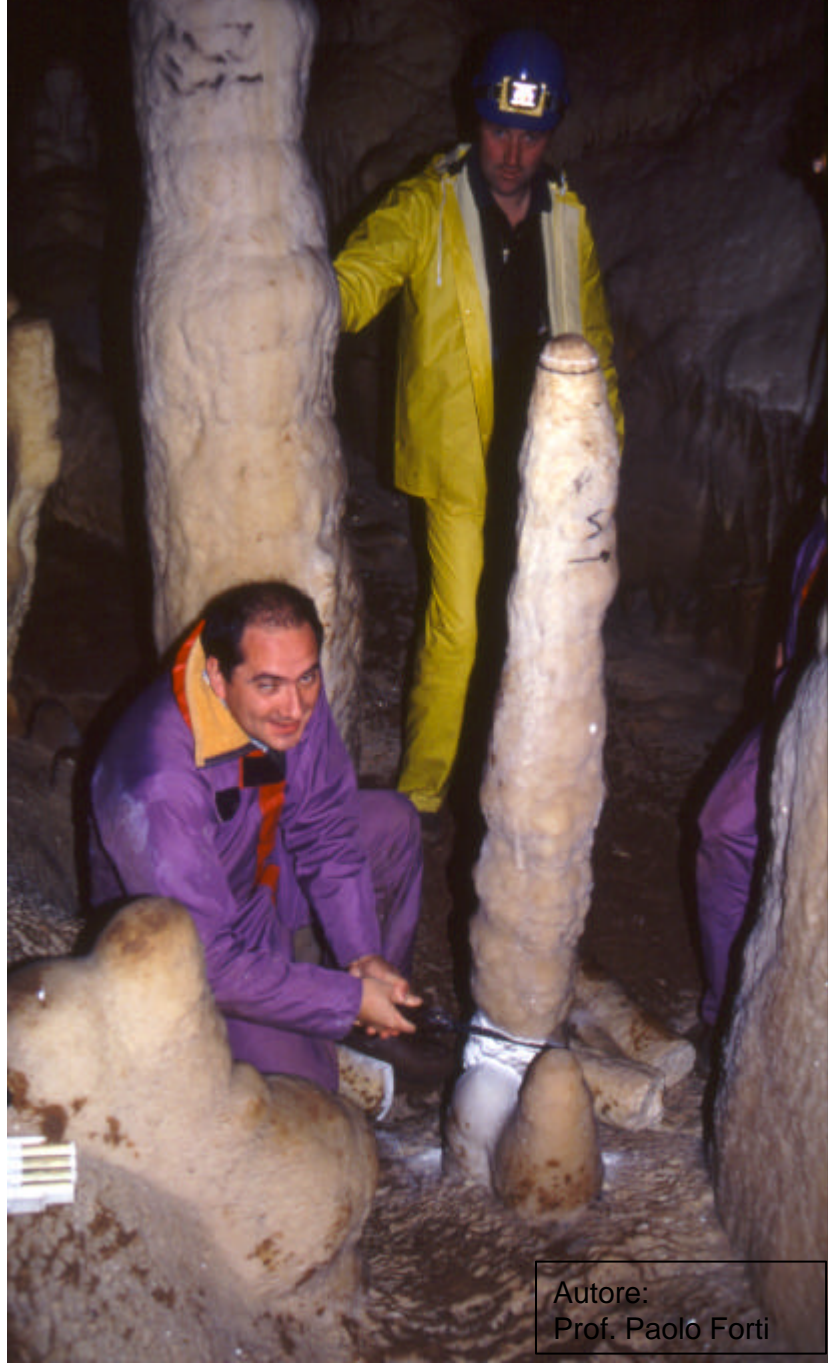
- Si ha un progetto ben definito
- Si sa come e dove effettuare gli studi
- Si sa chi li effetturerà e con che tempi

QUANTO CAMPIONARE ???

Sempre e in ogni caso IL MINIMO indispensabile.

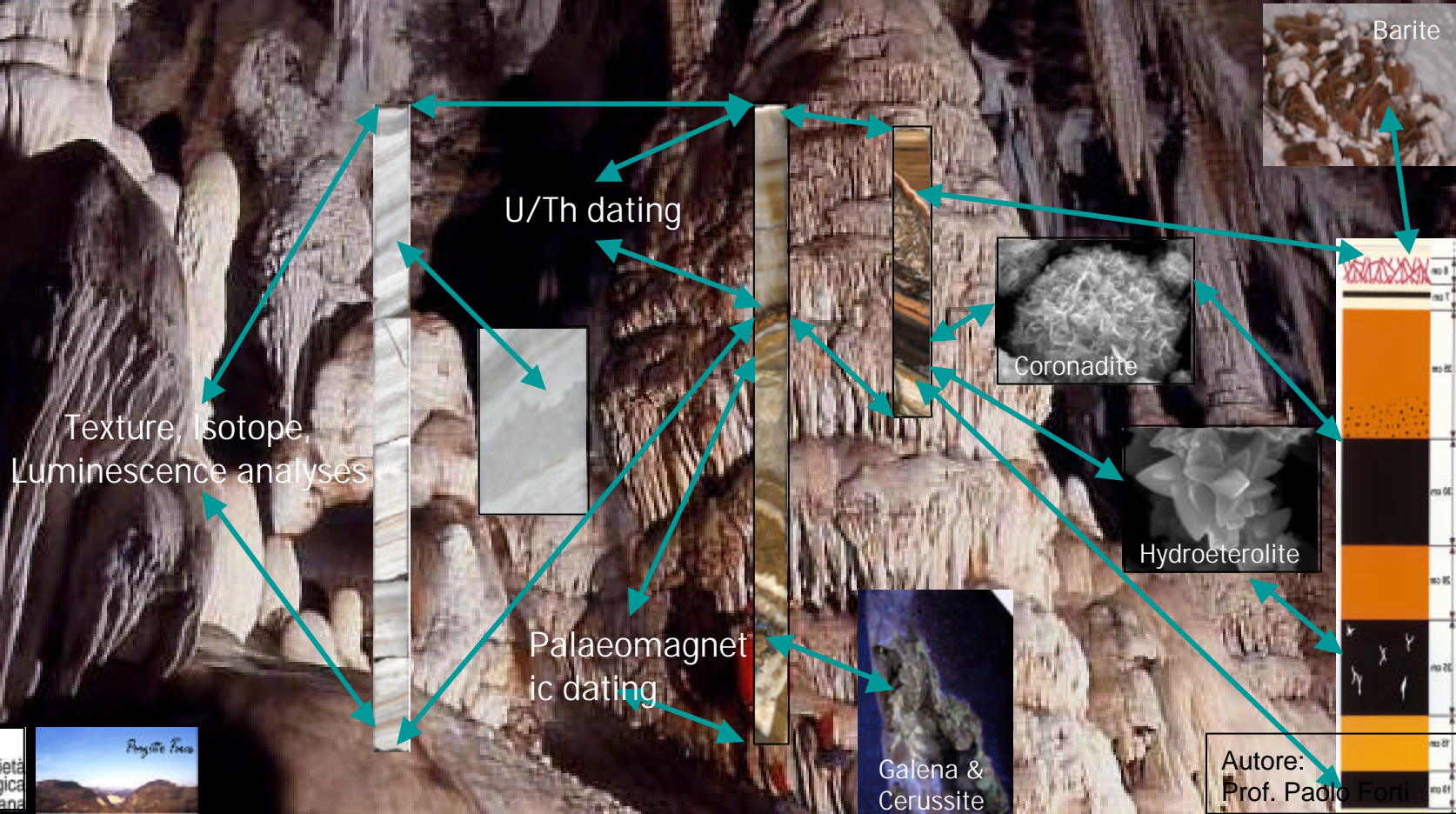


Il maggior problema attuale, e ancor di più futuro, per la salvaguardia delle grotte è sicuramente rappresentato dall'OVERSAMPLING.

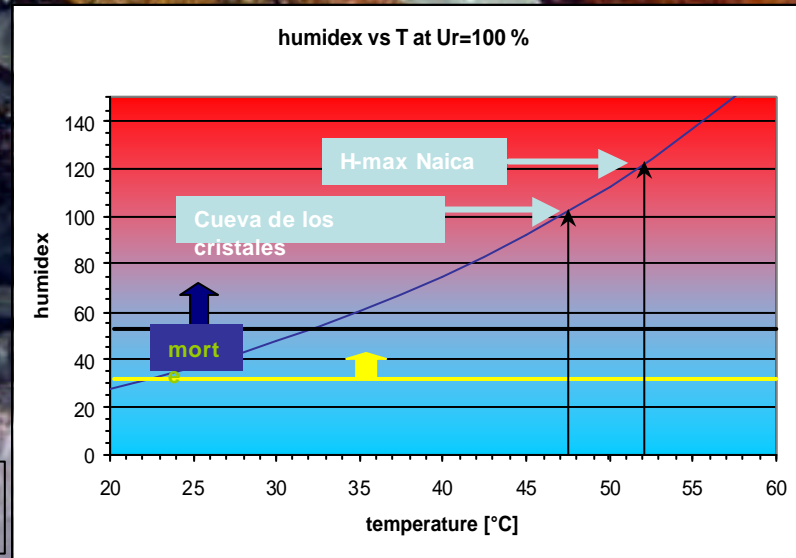
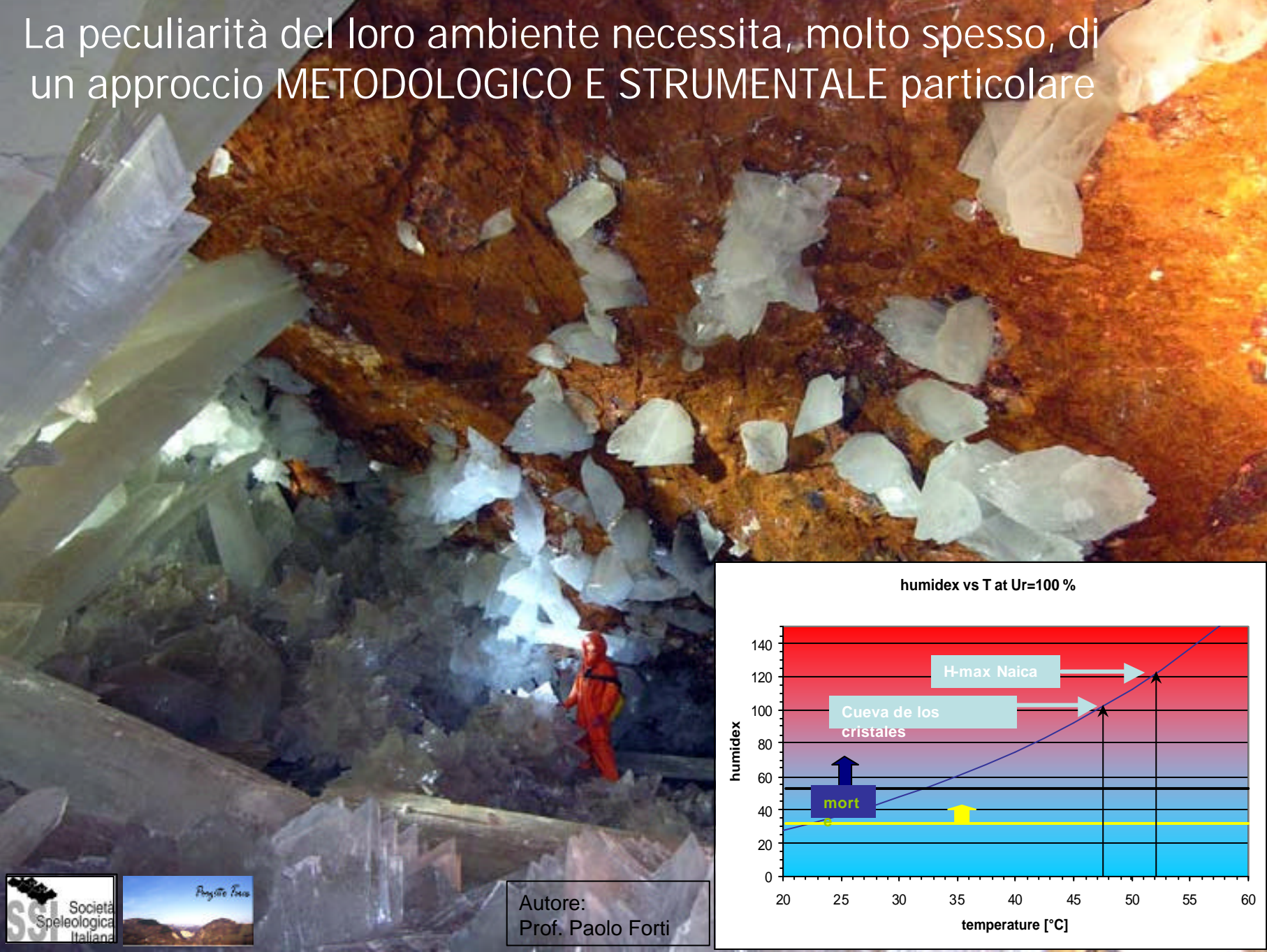


CONSIDERAZIONI FINALI

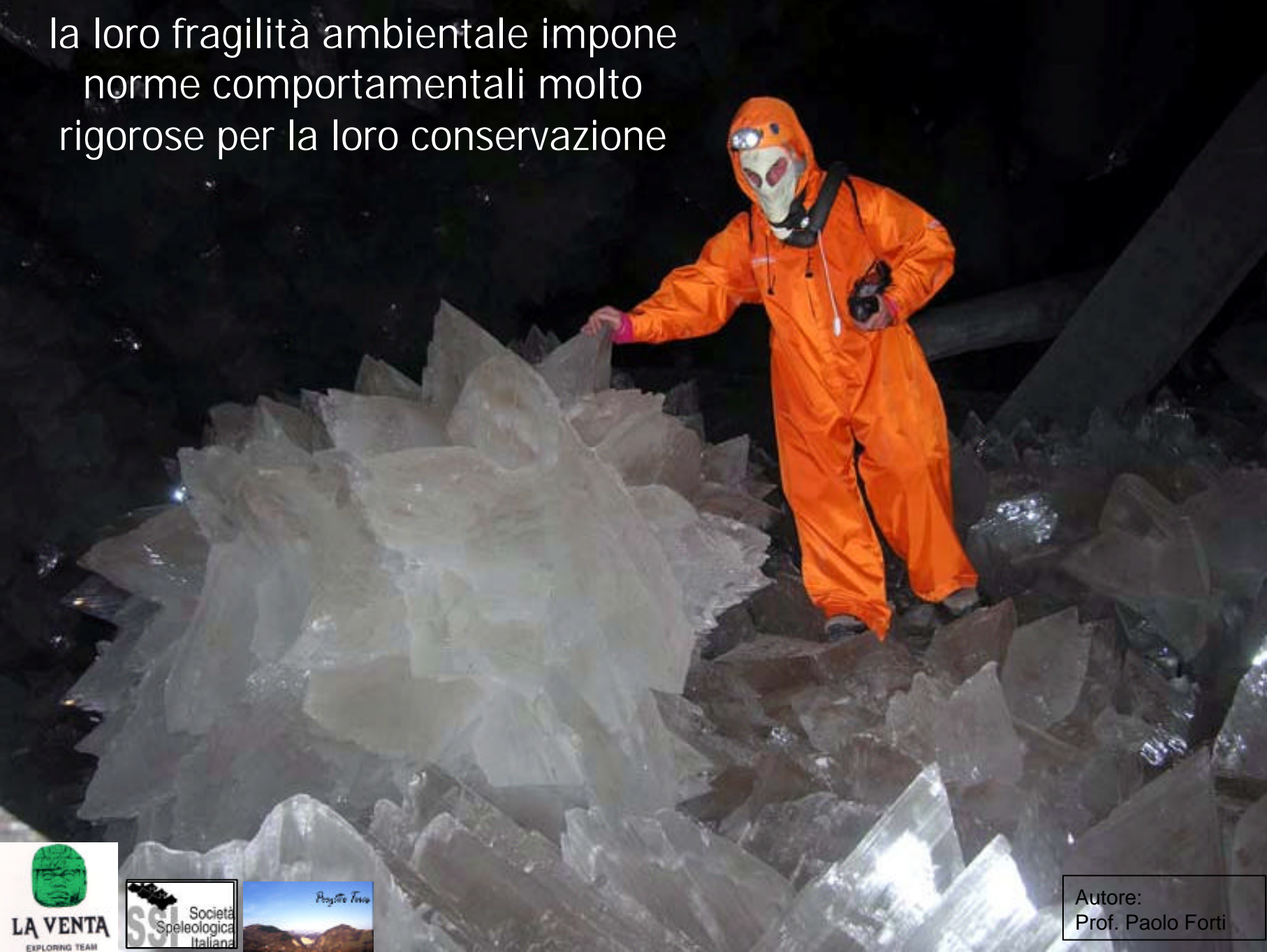
Le grotte sono già ora, e lo saranno ancora di più in futuro, fondamentali per molte discipline scientifiche



La peculiarità del loro ambiente necessita, molto spesso, di un approccio METODOLOGICO E STRUMENTALE particolare



la loro fragilità ambientale impone
norme comportamentali molto
rigorose per la loro conservazione





Tra cui è fondamentale IL CONTROLLO E LA LIMITAZIONE del campionamento distruttivo in grotta.