FEDERAZIONE SPELEOLOGICA REGIONALE
DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA

# VIII
# CONVEGNO REGIONALE DI SPELEOLOGIA
# DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA

LOCALITÀ CAVE DI SELZ
(RONCHI DEI LEGIONARI – GO)
4-5-6 GIUGNO 1999

# PREPRINT

FEDERAZIONE SPELEOLOGICA REGIONALE

DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA

# VIII
# CONVEGNO REGIONALE DI SPELEOLOGIA DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA

LOCALITÀ CAVE DI SELZ

(RONCHI DEI LEGIONARI – GO)

4-5-6 GIUGNO 1999

## PREPRINT

# *SOMMARIO*

Organigramma ..... 3

Programma di massima ..... 5

Riassunti pervenuti ..... 11

Elenco alfabetico degli autori ..... 31

Associazioni ed Enti di appartenenza degli autori ..... 32

# *ORGANIGRAMMA*

| | |
|---|---|
| *ENTE ORGANIZZATORE* | Federazione Speleologica Regionale del Friuli-Venezia Giulia |
| *ENTI PATROCINATORI* | Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia |
| | Provincia di Gorizia |
| | Comune di Ronchi dei Legionari |
| | Club Alpino Italiano – Commissione per la Speleologia VFG |
| | Società Speleologica Italiana |
| *COMITATO ORGANIZZATORE* | Gianni Benedetti |
| | Maurizio Comar |
| | Guglielmo Esposito |
| | Mauro Kraus |
| | Andrea Mocchiutti |
| | Maurizio Tavagnutti |
| *COMITATO SCIENTIFICO* | Graziano Cancian |
| | Franco Cucchi |
| | Fabio Forti |
| | Fulvio Gasparo |
| | Paolo Guglia |
| | Pino Guidi |
| | Andrea Pessina |
| | Andrea Mocchiutti (segretario) |

*REDAZIONE DEI PREPRINT* Gianni Benedetti
Mila Bottegal
Franco Gherlizza
Pino Guidi

*Si ringrazia inoltre per la collaborazione*:

- Banca di Credito Cooperativo Turriaco
- Nussdorfer s.a.s.
- Tipografia Centralgrafica
- Area feste Selz
- Tutti i gruppi speleologici aderenti alla Federazione Speleologica Regionale

# *PROGRAMMA DI MASSIMA*

VENERDÌ 4 GIUGNO

Ore 14.30 Apertura Segreteria

Sistemazione partecipanti

Ore 16.30 Inizio lavori

*BAROMETRO ELETTRONICO PER L'UTILIZZO IN GROTTA*
Marco Affinito, Silvio Cosani e Davide Cosciani

*TERMOMETRO ELETTRONICO PER AMBIENTI IPOGEI*
Marco Affinito, Silvio Cosani e Davide Cosciani

*ANEMOMETRO ELETTRONICO AD UTILIZZO IPOGEO*
Marco Affinito, Silvio Cosani, Dario Capuano, Diego Cotterle, Angelo Fator e Alessandro Mrdali

*STRUMENTO PER RILIEVO DI CAVITÀ CON PUNTATORE LASER*
Alberto Casagrande

*APPARECCHIO LOCALIZZATORE*
Claudio Citter

*SEGGIOLINO SUPPLEMENTARE UNIVERSALE PER IMBRAGO SPELEO*
Morgan Sandrin

Ore 17.45 Pausa lavori

Ore 18.00 Presentazione video e libri

Ore 18.30 Proiezioni

Ore 19.30 Cena

Ore 21.00 Proiezioni

SABATO 5 GIUGNO

Ore 09.00 Inizio lavori

*CARATTERI CHIMICO-FISICI DI ALCUNE SORGENTI CARSICHE DELLE ALPI CARNICHE*
Gilberto Calandri e Alessandro Pastorelli

*IL PRIMO LIVELLO NEI DEPOSITI DI RIEMPIMENTO DELLE GROTTE DEL CARSO TRIESTINO: ASPETTI MINERALOGICI E GEOCHIMICI*
Graziano Cancian

*PRIMA SEGNALAZIONE DELLA NORDSTRANDITE NEL MASSICCIO DEL MONTE CANIN (ALPI GIULIE)*
Graziano Cancian e Mauro Kraus

*INDAGINE SULL'EQUILIBRIO CARBONATICO NELLE ACQUE DI PERCOLAZIONE DI UNA CAVITÀ DEL CARSO TRIESTINO (POZZO 2° A N.W. DI GROPADA – EX V.G. 857)*
Fabio Gemiti e Enrico Merlak

*RAPPORTO SULLA PRESENZA DEI SOLFATI NELLE ACQUE CARSICHE DELLA PROVINCIA DI TRIESTE E DELLE AREE CIRCOSTANTI*
Enrico Merlak

*RICERCHE SPELEOSUBACQUEE NEL CARSO ISONTINO*
Maurizio Comar

*SCHEMA IDROGEOLOGICO DEL CARSO ISONTINO*
Maurizio Comar e Massimo Pellis

*ABBASSAMENTO DELLE SUPERFICI CARBONATICHE NELL'ALTOPIANO DI PRADIS (PREALPI CARNICHE, PN)*
Alessandro Rucli

*RILEVAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA DI PRADIS DI SOTTO (CLAUZETTO, PROVINCIA DI PORDENONE)*
Maria Teresa De Nardo

Ore 11.00 Saluto delle autorità

Ore 11.30 Premio San Benedetto Abate

Ore 12.00 Rinfresco

Ore 12.30 Pranzo

Ore 14.30 Inizio lavori

*"BUONI PROPOSITI, OVVERO SE SONO ROSE ..."*
Gianpaolo Fornasier

*LA "GROTTA DIDATTICA VECCHIA DIGA";*
*DAL SOGNO ALLA REALTÀ.*
*UNA NUOVA INIZIATIVA PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE*
Gianpaolo Fornasier

*LA SPELEOLOGIA DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA IN INTERNET*
Mila Bottegal e Massimo Marengo

*BREVI NOTE STORICHE PER UNA GIUSTA INTERPRETAZIONE DEL RUOLO DELLA FEDERAZIONE SPELEOLOGICA ISONTINA NELL'AREA DELLA PROVINCIA DI GORIZIA*
Maurizio Tavagnutti

*LA SORGIVA "DA RIO" DI PONTEBBA (UD)*
Associazione Naturalistica Friulana

*AGGIORNAMENTI ESPLORATIVI ALL'INGHIOTTITOIO DI MINERES – 950/422 FR*
Gianni Benedetti e Mauro Ciarabellini

*LE PIÙ RECENTI ESPLORAZIONI SUL MONTE CANIN DEL CENTRO RICERCHE CARSICHE "C. SEPPENHOFER" DI GORIZIA*
Marco Meneghini

*ESPLORAZIONI E CONOSCENZE ATTUALI DELLA GROTTA DOBRA PICKA (MONTE CANIN, ALPI GIULIE)*
Giacomo Casagrande, Alessandro Mosetti e Giacomo Zamparo

*JAMA PRED KOTLOM: -404 METRI*
Stojan Sancin

*ESPLORAZIONI ALLA CAVITÀ "FESSURA DELLA TOSCA" – 5136 Reg.*
Paolo Velo

Ore 17.00 Pausa

Ore 17.30 Inizio lavori

*ESPLORAZIONI E SCOPERTE ALLA CAVITÀ "LANDRI SCUR" – 127 Reg.*
Gruppo Speleologico Sacile e Unione Speleologica Pordenonese

*LE ASSOCIAZIONI SPELEOLOGICHE DELLA PROVINCIA DI TRIESTE DAGLI INIZI AL GIORNO D'OGGI. Breve saggio cronologico*
Pino Guidi

*PUBBLICAZIONI PERIODICHE E MONOGRAFIE EDITE DAL 1883 A TUTTO IL 1998 DALLA SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE E DALLA SUA COMMISSIONE GROTTE*
Pino Guidi

*LA RACCOLTA DELL'ACQUA NELLA PROVINCIA DI TRIESTE. Prima parte: il territorio urbano*
Paolo Guglia

*LE CANNONIERE DI QUOTA 223 A NORD DI S. MICHELE DEL CARSO*
Ugo Stocker

Ore 19.15 Cena

Ore 20.30 Proiezioni

Ore 20.30 Riunioni delle varie Commissioni della FSRFVG

Ore 21.30 Concerto

Ore 23.00 Gran Pampel

DOMENICA 6 GIUGNO

Ore 09.30 Inizio lavori

*LE GROTTE NEL PASSATO DELL'UOMO*
Dante Cannarella

*"PROGETTO GROTTE": UN APPROCCIO INTERDISCIPLINARE*
Emanuela Montagnari Kokelj, Franco Cucchi, Pino Guidi, Claudio Arias e Giovanni Boschian

*PROGETTO "JUDRIO 2000"*
Maurizio Tavagnutti

*IL PROBLEMA TIMAVO ED I PROGRAMMI INTERREG*
Fabio Forti

*PRIME OSSERVAZIONI SUL CARSISMO DELL'ALTA VAL CELLINA E SUOI RAPPORTI CON LA GEOLOGIA E LA GEOMORFOLOGIA DELL'AREA (PREALPI CARNICHE - COMUNE DI CLAUT - PN)*
Daniele Cirillo

*STUDIO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO DEL COMPLESSO VIGANTI - PRE OREAK (FRIULI ORIENTALE)*
Mauro Ciarabellini, Moreno Ciarabellini, Gianfranco Manià, Sergio Soban, Maurizio Tentor, Giorgio Tunis, Sandro Venturini e Alessandro Zoff

*I RESTI UMANI NELLE GROTTE DEL CARSO DI PODGORJE A SUD-EST DI TRIESTE*
Franc Maleckar

*LA PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI NELLA SPELEOLOGIA*
Franco Gherlizza

*GROTTE E LEGGENDE*
Franco Gherlizza e Lino Monaco

*NOTE STORICHE SULLE ESPLORAZIONI ALLE GROTTE DI LA VAL (340 FR)*
Furio Bagliani e Giacomo Nussdorfer

*RICERCA BIBLIOGRAFICA SULL'AREA CARSICA DI PRADIS GROTTE*
Furio Bagliani e Giacomo Nussdorfer

*I NODULI FERROSI NELLE GROTTE DELLE PREALPI FRIULANE*
Marco Fratta, Andrea Mocchiutti e Francesco Princivalle

*NOTE SULLA PRIMA GROTTA NEL GESSO DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA*
Andrea Mocchiutti

*PRIMA SEGNALAZIONE DELL'ESISTENZA DI UN FENOMENO CARSICO IPOGEO NELLA ZONA DI SCRIÒ (DOLEGNA DEL COLLIO - GORIZIA)*
Maurizio Tavagnutti

Ore 12.15 Mozioni conclusive

Chiusura Convegno

Ore 13.00 Pranzo

***Il presente programma potrà essere soggetto a variazioni che verranno tempestivamente comunicate agli autori.***

# *RIASSUNTI PERVENUTI (*)*

## *BAROMETRO ELETTRONICO PER L'UTILIZZO IN GROTTA*

Marco Affinito, Silvio Cosani e Davide Cosciani
*(Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta" di Trieste)*

Nel quadro del progetto SISMA, attuato tra l'Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta" di Trieste e la Società Adriatica di Speleologia per la realizzazione di telemisure, telecontrolli e telecomandi nella Stazione sperimentale dell'Abisso di Trebiciano, sono stati realizzati alcuni moduli di rilevamento dei parametri fisici di meteorologia ipogea.

Il barometro da noi progettato utilizza un sensore di pressione integrato, con degli elastomeri solidali a dei rivelatori strain-gauge, il tutto compensato in temperatura e pretarato mediante laser. L'uscita del sensore, che viene alimentato da un generatore campione ad altissima stabilità e precisione, è bilanciata e fornisce una tensione proporzionale alla pressione. Il segnale prodotto dal sensore viene amplificato da un operazionale per uso medicale/strumentale a bassissimo rumore e successivamente adattato per ottenere una sensibilità di 1 mV/hPa, adatta all'impiego di un voltmetro digitale da 2 V fondo scala quale strumento visualizzatore. Il campo di tensioni generate è comunque compatibile con i normali sistemi di acquisizione per l'elaborazione dei dati sperimentali su calcolatore.

## *TERMOMETRO ELETTRONICO PER AMBIENTI IPOGEI*

Marco Affinito, Silvio Cosani e Davide Cosciani
*(Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta" di Trieste)*

Nel quadro del progetto SISMA attuato tra l'Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta" di Trieste e la Società Adriatica di Speleologia per la realizzazione di telemisure, telecontrolli e telecomandi nella Stazione sperimentale dell'Abisso di Trebiciano, sono stati realizzati alcuni moduli di rilevamento dei parametri fisici di meteorologia ipogea.

Il termometro da noi progettato utilizza come sensore di temperatura un resistore in platino PT100 che offre buona linearità nell'intervallo termico 0÷40 °C.

Il circuito impiega un generatore di corrente costante, pilotato da una tensione di riferimento stabilizzata in temperatura, che va ad alimentare la PT100. Essa presenta un valore base di 100 ohm che vanno a sommarsi al resistore pilota della corrente. Questi due valori resistivi, percorsi dalla corrente costante che fluisce attraverso la PT100, generano una tensione indesiderata che viene compensata dal primo stadio di amplificazione (amplificatore sottrattore) mediante la stessa tensione di riferimento.

Il secondo stadio provvede quindi alla calibrazione dell'andamento della tensione

del sensore, in funzione della temperatura, al fine di ottenere in uscita 100 mV/°C; oppure, in loop di corrente, 1 mA/°C. Tale seconda opportunità consente la trasmissione delle misure a notevole distanza.

Il circuito, dovendo operare in un ambiente estremamente ostile per un circuito elettronico (alto tasso di umidità), non presenta alcun dispositivo di taratura né contatti striscianti, ma solo resistori di altissima precisione e compensati in temperatura. Il circuito è stato collaudato nel campo 4.5÷35.5 °C, in presenza del 50% umidità relativa.

## *ANEMOMETRO ELETTRONICO AD UTILIZZO IPOGEO*

Marco Affinito, Silvio Cosani, Dario Capuano, Diego Cotterle, Angelo Fator, Alessandro Mrdali
*(Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta" di Trieste)*

Nel quadro del progetto SISMA, attuato tra l'Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta" di Trieste e la Società Adriatica di Speleologia, per la realizzazione di telemisure, telecontrolli e telecomandi nella Stazione sperimentale dell'Abisso di Trebiciano, sono stati realizzati alcuni moduli di rilevamento dei parametri fisici di meteorologia ipogea.

Per poter rilevare la velocità e la direzione delle correnti d'aria presenti all'interno della cavità si è deciso di realizzare un anemometro digitale che misuri appunto tali parametri.

Costituito da una parte meccanica, composta da una girante spinta dal vento, e da una parte elettronica, atta a rilevare il numero di rotazioni al minuto eseguite dalla girante stessa, questo strumento è stato progettato per misurare una corrente d'aria che possa raggiungere i 120 Km/h.

Il segnale d'uscita, direttamente proporzionale alla velocità del vento, varia nel campo 0÷10 V, compatibile con i sistemi di acquisizione dati su calcolatore.

Inoltre, a seconda del senso di rotazione della girante e quindi della direzione del vento, il nostro strumento ci fornirà un segnale digitale che ne specifica il verso.

## *LA SORGIVA "DA RIO" DI PONTEBBA (UD)*

Associazione Naturalistica Friulana

Trattasi di cavità suborizzontale a sorgente di fessura con più sifoni; ha due ingressi e si sviluppa nella dolomia dello Schlern mettendo in buona evidenza interessanti fenomeni di tettonica. Nella sua progressione segue a più riprese una faglia alpina. Il tratto esplorato è di circa 2 Km mentre la parte rilevata è di circa 1500 metri.

1- Breve nota inerente la scoperta ed il primo tentativo esplorativo.
2- Notizie utili al raggiungimento della cavità.
3- Morfologia e sviluppo.
4- Alcuni cenni sulla meteorologia ed idrologia della cavità in oggetto.
5- Note geologiche preliminari.

## *NOTE STORICHE SULLE ESPLORAZIONI ALLE GROTTE DI LA VAL (340 FR)*

Furio Bagliani e Giacomo Nussdorfer
*(Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI)*

Gli AA. con questa ricerca storica sulle esplorazioni delle Grotte di La Val 340 FR, hanno voluto far conoscere aspetti storici poco noti alla totalità degli speleologi.

Si è voluto anche nel contempo ricordare degnamente chi si è prodigato nello studio e nelle ricerche nella più importante cavità dell'area carsica di Pradis Grotte (Prealpi Carniche, provincia di Pordenone).

Nella nota vengono riportati anche alcuni passi tratti dai libri delle relazioni e da inediti ricavati presso l'archivio catastale della Commissione Grotte E. Boegan, riguardanti particolari situazioni avvenute durante le esplorazioni della cavità.

## *RICERCA BIBLIOGRAFICA SULL'AREA CARSICA DI PRADIS GROTTE*

Furio Bagliani e Giacomo Nussdorfer
*(Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI)*

Gli AA. con il presente lavoro hanno voluto elencare la bibliografia conosciuta per una zona carsica come quella di Pradis Grotte, che è oggetto di costanti ricerche e studi da più di centotrenta anni.

Nel lavoro di ricerca bibliografica sono citati circa una sessantina di titoli con un riferimento alle grotte citate nei vari lavori.

Non è stato difficile, con l'utilizzo del computer, predisporre una serie di tabelline per la ricerca incrociata dei titoli e dei numeri catastali delle grotte citate.

## *AGGIORNAMENTI ESPLORATIVI ALL'INGHIOTTITOIO DI MINERES (950/422 FR)*

Gianni Benedetti[1] e Mauro Ciarabellini[2]
*([1]Gruppo Triestino Speleologi, [2]Gruppo Speleologico Monfalconese "Amici del Fante")*

L'Inghiottitoio di Mineres (Prealpi Carniche, comune di Clauzetto, PN) è una delle principali cavità dell'area di Pradis. Il primo rilievo risale al 1958 mentre nel 1994 nuove esplorazioni hanno permesso di raddoppiare lo sviluppo. Nel presente lavoro vengono descritte le ulteriori scoperte effettuate nel biennio 1997-1998 congiuntamente dal Gruppo Triestino Speleologi e dal Gruppo Speleologico Monfalconese "Amici del Fante", che hanno portato lo sviluppo complessivo ad oltre 600 metri.

Un eventuale collegamento — già accertato tramite tracciamento — con la sottostante risorgiva 616 Fr (sviluppo: 350 m), permetterebbe la formazione di un sistema di oltre un chilometro di sviluppo. Future ricerche ed esplorazioni andrebbero quindi indirizzate verso tale obiettivo.

## *LA SPELEOLOGIA DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA IN INTERNET*

Mila Bottegal e Massimo Marengo
*(Gruppo Triestino Speleologi)*

L'evoluzione tecnologica ha portato anche gli speleologi a utilizzare le tecnologie informatiche, e in particolare Internet; è infatti in continuo aumento il numero di gruppi speleologici che si dotano di un sito web.

Il presente lavoro analizza la situazione delle pagine elettroniche elaborate dai vari gruppi e strutture del Friuli-Venezia Giulia ed è aggiornato alla primavera 1999. Vengono inoltre segnalate altre pagine di argomento speleologico regionale che possono essere trovate in Internet.

## *CARATTERI CHIMICO-FISICI DI ALCUNE SORGENTI CARSICHE DELLE ALPI CARNICHE*

Gilberto Calandri[1] e Alessandro Pastorelli[2]
*([1]Gruppo Speleologico Imperiese CAI, [2]Speleo Club CAI Sanremo)*

Il Fontanon di Timau (Paluzza, UD), la Sorgente Volaia (Forni Avoltri, UD) e la Sorgente Valentinbach (Mauthen, Austria) sono tre sorgenti oligominerali tipicamente carbonato-calcitiche, con acquiferi d'alta quota rappresentati principalmente da calcari del Devoniano.

Alcuni cicli di analisi evidenziano l'omogeneità dei caratteri chimici (conducibilità specifica tra 165 e 230 microS/cm, rapporto Ca/Mg oltre 10, dominanza degli ioni carbonatici) malgrado le grandi differenze dei deflussi idrici, delle temperature e delle presunte dimensioni dei bacini di assorbimento.

Tale omogeneità è legata al controllo litologico e del carsismo ed alle condizioni consimili della copertura vegetale.

## *IL PRIMO LIVELLO NEI DEPOSITI DI RIEMPIMENTO DELLE GROTTE DEL CARSO TRIESTINO: ASPETTI MINERALOGICI E GEOCHIMICI*

Graziano Cancian
*(Società di Studi Carsici "A.F. Lindner")*

Nelle grotte del Carso Triestino i depositi di riempimento più antichi (1° livello) sono rappresentati soprattutto da potenti banchi stalagmitici che tendono a ridursi nel settore nord-occidentale (provincia di Gorizia). Sono presenti anche argille e sabbie.

Le analisi mineralogiche hanno dimostrato che i banchi sono costituiti da calcite, mentre le argille sono ricche di gibbsite e talvolta anche di boehmite. Le sabbie invece sono prevalentemente quarzose ed in alcuni casi sono presenti dei granuli ferromagnetici di maghemite.

I dati raccolti indicano infine che tutti questi sedimenti si sono formati probabilmente in un periodo climatico caldo-umido, con condizioni superficiali di tipo bauxitico-lateritico. La presenza di brecce calcaree grossolane mescolate con l'argilla al tetto del livello potrebbe indicare invece l'arrivo di un clima più freddo e piovoso.

## *PRIMA SEGNALAZIONE DELLA NORDSTRANDITE NEL MASSICCIO DEL MONTE CANIN (ALPI GLIULIE)*

Graziano Cancian[1] e Mauro Kraus[2]
*([1]Società di Studi Carsici "A. F. Lindner", [2]Club Alpinistico Triestino – Gruppo Grotte)*

La nordstrandite – $Al(OH)_3$ – è un minerale che ha la stessa composizione chimica della gibbsite, però è molto più raro e molto poco conosciuto nelle grotte.

Nel massiccio carsico del Monte Canin è stato trovato in due località: entro un affioramento calcareo e poi nelle sabbie di una grotta. In entrambi i casi la nordstrandite era associata ad alte quantità di carbonati, minerali argillosi e tracce di quarzo.

## *LE GROTTE NEL PASSATO DELL'UOMO*

Dante Cannarella
*(Gruppo Speleologico San Giusto)*

Le grotte dell'altopiano carsico sono state utilizzate dall'uomo fin dalla sua prima comparsa su questo territorio.

Popolazioni di *Homo erectus*, durante la fase glaciale mindelliana — tra i settecento e i cinquecentomila anni fa — frequentavano una cavità, nei pressi di Visogliano, che per cause naturali crollò. Restò la parte terminale che diede origine a un grande riparo sotto roccia che continuò a essere frequentato a più riprese e per lunghissimi periodi di tempo, dai cacciatori e raccoglitori del paleolitico inferiore, come lo attestano i resti di pasto e il numero di manufatti arcaici di calcare e silicei trovati nel deposito.

Segue un lungo periodo di silenzio, fino agli inizi dell'ultima glaciazione, circa novantamila anni fa, quando sul Carso compare l'*Homo sapiens Neanderthalensis*. Questi cacciatori lasciarono tracce della loro presenza in tre cavità carsiche. Purtroppo quello che poteva essere il deposito più indicativo si trovava all'imbocco di una cavità che è parzialmente crollata, sicché manufatti e resti ossei sono stati estratti da una breccia che si è formata tra i massi del crollo. La Grotta del San Leonardo I, dove invece il livello del paleolitico medio era in posto, si presentava scarso di resti di pasto e di manufatti, evidentemente perché la cavità è stata frequentata per brevi periodi. Nulla si può dire dei ritrovamenti avvenuti nella famosa Grotta Pocala perché le selci della cultura musteriana stavano nel deposito argilloso sul fondo della cavità, dove sono state trascinate dalle acque.

Almeno una sessantina di grotte sono state utilizzate dall'uomo durante l'Olocene

antico e medio, e molte di più in questi due ultimi millenni.

Con la fase subboreale — diecimila anni fa — sul Carso fanno la loro comparsa popolazioni di cacciatori e raccoglitori mesolitici che frequentano assiduamente le grotte per lunghi periodi di tempo: lo provano i depositi di una quindicina di grotte e di due ripari sottoroccia dove il mesolitico presenta livelli spessi anche più di un metro, con accumuli di molluschi terrestri, nel periodo più antico quando il mare era ancora lontano dall'attuale costa e di molluschi marini quando il mare viene a lambire la falesia carsica. Molti sono i resti di pasto ossei e le lenti di carboni e ceneri dei focolai. I manufatti silicei sono costituiti da centinaia di strumenti microlitici e migliaia di schegge di selce residui della lavorazione.

Su questi cacciatori raccoglitori, con una economia nettamente paleolitica, circa 7500 anni fa, si innestano i primi agricoltori provenienti dai Balcani e dall'Europa orientale più in generale.

La loro presenza nelle grotte è documentata dai frammenti di ceramica, da una maggiore varietà degli strumenti che sono anche di osso, corno e pietra levigata, dalle lamette di selce usate come falcetti e dai resti ossei di animali domestici. Tra questi ultimi si evidenziano subito i caprovini rispetto ai bovini e al maiale.

Le tante caverne hanno richiamato l'attenzione dei ricercatori sin dagli ultimi decenni dello scorso secolo, che si sono dedicati allo scavo con grave danno per il prezioso patrimonio paletnologico che è stato fortemente depauperato.

Con la ripresa degli scavi e degli studi, dopo gli anni Cinquanta, si sono indagate numerose cavità, alcune con i depositi neolitici ancora intatti, che hanno consentito una serie di studi grazie ai materiali rinvenuti. Intanto è apparso subito evidente che il numero dei manufatti contenuti in questi livelli è sempre contenuto e dimostra una frequentazione delle cavità da parte dell'uomo che è sporadica, di breve durata, e legata a fini pratici o anche culturali.

Le prime ipotesi consideravano la possibilità che l'altopiano carsico fosse stati frequentato da gruppi di agricoltori balcanici e danubiani in transito, diretti verso la ricca e fertile pianura friulana, dove effettivamente in questi ultimi anni sono stati scoperti vasti insediamenti neolitici appartenenti a culture di villaggio.

Più attenti esami geomorfologici del terreno e paleontologici sui resti di animali, fanno invece pensare che numerose cavità siano state utilizzate da pastori nomadi, soprattutto nel neolitico recente e durante l'eneolitico che lo segue. Pare che la pastorizia sia stata l'attività economica più rilevante nel territorio carsico e non solo nei periodi preistorici e protostorici ma anche in quelli recenti come si evince dalle fonti storiche e dai documenti. Anche l'esame dei primi rilievi catastali delle caverne mostra che sull'ingresso c'erano spesso dei muri di sbarramento erroneamente ritenuti opere militari risalenti alla Prima Guerra Mondiale, eretti evidentemente per tenere al chiuso gli animali in questi ovili naturali.

Spesso anche le cavità a pozzo sono collegate ad attività umane. Sul fondo si trovano tesoretti di monete, vasi posati sul pavimento di argilla e altro che fanno pensare a

un uso culturale della grotta. Alcune cavità sono state usate per accogliere delle sepolture anche in periodi storici: però si tratta di deposizioni singole. In altre, alla base del pozzo, si trovano dispersi tra le pietre resti umani e animali. Visto il numero abbastanza rilevante di individui "infoibati", pare quasi di trovarsi in presenza di un tipo di sepoltura piuttosto spiccio e abbastanza giustificato se si considera la pietrosità del suolo carsico poco adatto a scavare fosse. Un dato paleontologico però fa riflettere. Nelle grotte che hanno dato il maggior numero di individui — Grotta di Nivize, Grotta Francesco e Grotta Cesca — insieme ai resti umani c'erano sempre anche quelli di animali domestici tra cui il cavallo, estremamente raro sul Carso. Per esempio nella Grotta Francesco dove c'erano i resti di circa sette individui, vi erano quelli di ben diciannove bovini, tra cui cinque tori e cinque cavalli di grossa taglia, vale a dire appartenenti a una razza diffusasi sul nostro territorio solo in epoca romana. Quindi, in attesa di studi antropologici appena avviati e di ricerche più accurate, per il momento si può ragionevolmente sostenere che si tratta di discariche avvenute in periodo romano o tardo antico o addirittura barbarico, da parte di gruppi di armati che hanno razziato bestiame e che nei pozzi gettavano i resti dei loro banchetti insieme ai corpi dei nemici uccisi.

## *STRUMENTO PER RILIEVO DI CAVITÀ CON PUNTATORE LASER*

Alberto Casagrande
*(Gruppo Speleologico Sacile)*

Lo strumento, del quale viene presentato un prototipo, è costituito da un corpo in alluminio che contiene una bussola, un clinometro e un puntatore laser.

Il puntatore laser facilita la mira e la lettura del clinometro è particolarmente comoda e precisa essendo possibile il blocco della lettura.

## *ESPLORAZIONI E CONOSCENZE ATTUALI DELLA GROTTA DOBRA PICKA (MONTE CANIN, ALPI GIULIE)*

Giacomo Casagrande[1], Alessandro Mosetti[1] e Giacomo Zamparo[2]
*([1]Gruppo Triestino Speleologi, [2]Gruppo Speleologico "Forum Julii Speleo")*

Il Complesso del Foran del Muss è oggi fra le grotte più importanti della regione. Raggiunge i 15 km di sviluppo e una profondità di 916 metri, 22 è il numero degli ingressi.

Viene presentata una breve cronistoria delle esplorazioni ed un primo rilievo completo del complesso. Particolare attenzione viene rivolta alle nuove esplorazioni, alla genesi e all'idrologia nella grotta Dobra Picka, che costituisce il fondo attuale del complesso e che, sviluppandosi nella zona orientale del sistema, potrebbe risultare in futuro un importante anello di giunzione con importanti grotte nella zona del Col delle Erbe e di Casere Goriuda.

## *STUDIO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO DEL COMPLESSO VIGANTI-PRE OREAK (FRIULI ORIENTALE)*

Mauro Ciarabellini, Moreno Ciarabellini, Gianfranco Manià, Sergio Soban, Maurizio Tentor, Giorgio Tunis, Sandro Venturini e Alessandro Zoff
*(Gruppo Speleologico Monfalconese "Amici del Fante")*

Viene descritta la biostratigrafia del complesso Viganti-Pre Oreak (Monti della Bernadia, Prealpi Giulie Meridionali) sulla base di 55 campioni prelevati in grotta. In precedenza mancavano dati biostratigrafici di dettaglio sul Cretacico inferiore affiorante sui Monti della Bernadia. Si segnala che la parte inferiore di questa successione è posta al centro dell'anticlinale della Val Cornappo dove secondo Marinelli (1902), Martinis (1966) e Cousin (1981) affiorano i termini più antichi, attribuiti da questi autori al Titoniano. Invece questi calcari sono del Valanginiano inferiore (Cretacico inferiore) e rappresentano il livello più antico finora noto ai Monti della Bernadia. La successione del sistema Viganti-Pre Oreak ha permesso di riconoscere i tipici biomarker del Valanginiano inferiore, Hauteriviano e Barremiano p.p.; essa è molto simile alla successione della Val Judrio (Sartorio et al., 1997) in quanto ambedue rappresentano delle successioni marginali della Piattaforma Friulana durante il Cretacico inferiore. È importante segnalare la presenza di brecce di età senoniana-paleocenica all'interno della successione; sfortunatamente non è stato possibile fare delle osservazioni della geometria di questi corpi di breccia, né in grotta (alla fine della Pre Oreak) né all'esterno, in affioramento. Sulla base della bibliografia recente possiamo ipotizzare che questi litosomi di breccia rappresentino dei riempimenti laterali rispetto all'asse principale del canyon (o forse dei dicchi laterali) postulato dai summenzionati autori.

## *PRIME OSSERVAZIONI SUL CARSISMO DELL'ALTA VAL CELLINA E SUOI RAPPORTI CON LA GEOLOGIA E LA GEOMORFOLOGIA DELL'AREA (PREALPI CARNICHE - COMUNE DI CLAUT - PN)*

Daniele Cirillo
*(Unione Speleologica Pordenonese CAI)*

Con questo lavoro inedito l'autore tenta una prima correlazione statistica tra l'evoluzione geomorfologica ipotetica del versante settentrionale della dorsale M. Fratte-M. Resettum e l'evoluzione del carsismo fino ad oggi conosciuto nelle sue forme epigee ed ipogee. Viene descritta inizialmente in modo sintetico la geologia e la tettonica dell'area, sia sulla base di dati già noti che di rilevamenti recenti. Successivamente è descritta la geomorfologia generale. La morfologia carsica è descritta sulla base di tutti i dati esistenti nel Catasto Regionale e dei rilevamenti inediti dell'autore. Vengono poi individuati e descritti i parametri di classificazione del fenomeno carsico sulla base di elementi ambientali, strutturali e geologici. Tutti i dati sono stati raccolti in grafici di lettura immediata. I grafici vengono poi commentati e confrontati, assieme agli elementi

geomorfologici, per poter ricavare indizi su una ipotesi genetica ed evolutiva. Schemi e cartine ne corredano il testo. Il lavoro è di tipo sperimentale e rappresenta solo una ipotesi di traccia per eventuali futuri approfondimenti od ampliamenti. L'elaborazione dei dati è stata eseguita con risorse minime, di conseguenza possono risultare evidenti i limiti di questa analisi che potrebbe essere ripresa con risorse sia tecniche che umane più consistenti.

## *APPARECCHIO LOCALIZZATORE*

Claudio Citter
*(Gruppo Speleologico Sacile)*

Viene presentato il prototipo di un'apparecchiatura in grado di trasmettere e ricevere segnali attraverso notevoli spessori di roccia (oltre 50 m). L'apparecchiatura è costituita da due unità ricetrasmittenti, funzionanti a onde lunghe, una delle quali viene portata all'interno della cavità, mentre l'altra, dall'esterno, la localizza con notevole precisione. Le unità possono anche comunicare tra loro in alfabeto Morse.

## *RICERCHE SPELEOSUBACQUEE NEL CARSO ISONTINO*

Maurizio Comar
*(Società di Studi Carsici "A.F. Lindner")*

La Società di Studi Carsici "A.F. Lindner" ha organizzato, qualche anno fa, una campagna di esplorazioni speleosubacquee in cavità ed in acque libere del Carso Isontino.

Ci si è avvalsi della collaborazione sia di speleosub esterni che propri. Spesso le esplorazioni non hanno condotto a grandi scoperte (a parte il completamento del rilievo che prima finiva al pelo dell'acqua), ma in una pozza del lago di Doberdò ed in un paio di cavità si sono scoperte delle importanti prosecuzioni che hanno contribuito non poco allo sviluppo della topografia precedente.

Durante queste esplorazioni si sono pure fatte numerose osservazioni di carattere morfologico, biologico, batteriologico ed idrochimico.

## *SCHEMA IDROGEOLOGICO DEL CARSO ISONTINO*

Maurizio Comar e Massimo Pellis
*(Società di Studi Carsici "A.F. Lindner")*

In questo studio viene fatto il punto di oltre 10 anni di indagini idrochimiche sulle acque del Carso Isontino da parte della Società di Studi Carsici "A.F. Lindner".

Durante questo tempo si sono fatti centinaia di prelievi di acque sia in cavità che in emersioni naturali della falda idrica come i laghi carsici di Doberdò, Sablici e Pietrarossa; oltre che in pozzi ed emersioni in pianura a ridosso del massiccio carsico (Mucille).

Di tutti questi prelievi si è studiata la composizione chimica, utilizzando il contenuto

salino come "tracciante naturale" per evidenziare le varie famiglie di appartenenza idrochimica.

Dalla enorme massa di dati ottenuta si può definire uno schema idrologico di massima del Carso isontino. Si può ipotizzare che la falda idrica del Carso isontino è, in linea di massima, alimentata dalle acque dell'Isonzo in fase di magra, mentre in fase di piena interviene anche l'apporto delle acque di fondo carsiche. Il movimento della falda avviene da Nord verso Sud e Sud-Est in direzione del Vallone di Brestovizza. Delle falde idriche secondarie si sono evidenziate nelle parti marginali del Bastione carsico dovute a falde confinate entro terreni impermeabilizzati da terra rossa, con evidenti effetti di stagnazione o di deboli movimenti soprattutto durante fasi di magra (falda di Rubbia-Gabria, di Polazzo, delle Mucille).

## *RILEVAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA DI PRADIS DI SOTTO (CLAUZETTO, PROVINCIA DI PORDENONE)*

Maria Teresa De Nardo

*(Ufficio Geologico – Regione Emilia-Romagna, Gruppo Speleologico Pradis)*

È stato eseguito un rilevamento geologico dell'area di Pradis di Sotto (comune di Clauzetto, PN) nelle Prealpi Carniche, sede di numerose cavità naturali per effetto di importanti fenomeni carsici.

Scopo di tale attività, che permette una pratica applicazione delle conoscenze geologiche al territorio, è stato quello di approntare una cartografia a scala 1:5.000, di dettaglio sufficiente all'inquadramento della zona carsica sede delle esplorazioni e rilievi da parte del Gruppo Speleologico Pradis.

La località è suddivisa in varie borgate (tra cui quella di Gerchia, sede delle "Grotte Verdi" turisticamente sfruttate) che sorgono in prevalenza sull'altopiano ai piedi del M. Taiet, attraversato dal T. Cosa, che ha qui scavato una spettacolare forra in corrispondenza del limite tra le due unità geologiche di questo settore delle Prealpi Carniche a sud del "sovrascorrimento periadriatico".

Le due formazioni cartografabili sono date dai Calcari a Rudiste (CRD), qui di età Cretacea Superiore, stratigraficamente sormontati dal Flysch di Clauzetto (FcL, Martinis ed., 1977) attribuito al Paleocene sup.-Eocene medio.

I calcari bioclastici con frammenti di valve di Rudiste sono interessati dal carsismo, essendo localmente la dissoluzione agevolata da condizioni di più marcata tettonizzazione, per effetto di faglie e fratture.

In particolare, il rilevamento geologico ha permesso di individuare due orientazioni preferenziali delle strutture da deformazione fragile: NNE-SSW ed ENE-WSW, direttrici riprodotte anche dagli allineamenti di doline localmente riscontarti. Il Flysch di Clauzetto, geometricamente e stratigraficamente superiore ai calcari, presenta le caratteristiche di un deposito sedimentario con significativi apporti silicoclastici. Si tratta di strati medi e sottili prevalenti, a geometria piano-parallela, dati dalla coppia arenite-

pelite recanti strutture indicative di risedimentazione per effetto di correnti di torbida.

Interessante è il tipo di contatto tra le due formazioni, recante le caratteristiche di una superficie di discontinuità stratigrafica (mancando oltretutto i depositi fini "tipo scaglia" interposti).

Le due formazioni governano la morfologia del rilievo e la tipologia del drenaggio superficiale. In particolare, la disponibilità di acque idonee all'innesco dei fenomeni carsici è favorita dalla presenza di FcL, che convoglia le acque di ruscellamento lungo i versanti e verso i sottostanti calcari.

### *"BUONI PROPOSITI, OVVERO SE SONO ROSE ..."*

Gianpaolo Fornasier

*(Federazione Speleologica Regionale del FVG, Unione Speleologica Pordenonese CAI, Progetto Didattico "Spelaion Logos" Pordenone)*

Presentazione e commento dei risultati "quasi definitivi" di un'indagine conoscitiva sulle potenzialità e disponibilità dei Gruppi Grotte aderenti alla Federazione Speleologica Regionale del Friuli-Venezia Giulia e degli speleologi loro associati, per attività di collaborazione a carattere didattico in seno alla Federazione stessa condotta dal gruppo di lavoro per la costituzione di una Commissione Didattica nella Federazione regionale.

### *LA "GROTTA DIDATTICA VECCHIA DIGA": DAL SOGNO ALLA REALTÀ. UNA NUOVA INIZIATIVA PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE*

Gianpaolo Fornasier

*(Unione Speleologica Pordenonese CAI, Progetto Didattico "Spelaion Logos" Pordenone)*

Nel riassumere l'impegno ventennale della Speleologia Pordenonese per la realizzazione presso le "Grotte della Valcellina" Barcis, PN di un progetto, a suo tempo innovativo e tutt'oggi estremamente interessante, mirato al recupero ambientale di una cavità naturale ecologicamente fortemente compromessa, si illustrano le motivazioni, le metodologie e gli interventi operativi adottati per una sua attenta fruizione quale "esperienza didattica attiva" tramite la realizzazione di un percorso conoscitivo ipogeo ed epigeo.

### *IL PROBLEMA TIMAVO ED I PROGRAMMI INTERREG*

Fabio Forti

*(Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI)*

Viene discusso il progetto di un "presunto" risanamento delle acque carsiche e di conseguenza anche di quelle marine dell'Alto Adriatico, da effettuarsi con il completo svuotamento del "Pozzo dei Colombi" (42/33 VG) di Basovizza. Risanamento che:

*[...]comporterà una spesa di quasi un miliardo di Lire [...]* (pari a oltre mezzo milione di Euro), denari che sarebbero quindi spesi per un compito che dovrebbe veder coinvolti gli speleologi (in realtà neppure interpellati).

Si espongono le attuali conoscenze sul presunto percorso del Timavo, conoscenze che mettono in forte dubbio un transito sotto la cavità di cui trattasi.

## *I NODULI FERROSI NELLE GROTTE DELLE PREALPI FRIULANE*

Marco Fratta, Andrea Mocchiutti[1] e Francesco Princivalle[2]

*([1]Circolo Speleologico Idrologico Friulano, [2]Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Trieste)*

Questo lavoro ha lo scopo di arricchire le conoscenze sui noduli ferrosi ritrovati nelle grotte del Friuli-Venezia Giulia.

Numerosi ritrovamenti di noduli sono avvenuti negli ultimi anni, risultando così un argomento di grande interesse e aperto a nuove scoperte.

Sono stati raccolti campioni di depositi di fondo contenenti noduli nelle cavità distribuite nella vasta fascia delle Prealpi Carniche e Giulie, dalle Valli del Natisone (UD) all'altopiano di Pradis (PN).

Si è notato come procedendo da est verso ovest diminuisce la quantità in quarzo presente nei noduli a favore dei minerali ferrosi, questa variazione può essere spiegata con il cambiamento della litologia dalla sinistra Tagliamento (terreni flyschoidi) alla destra Tagliamento (calcari e dolomie compatti).

Tra i minerali riscontrati nei noduli risultano nettamente prevalenti la goethite e la magnetite.

## *INDAGINE SULL'EQUILIBRIO CARBONATICO NELLE ACQUE DI PERCOLAZIONE DI UNA CAVITÀ DEL CARSO TRIESTINO (POZZO 2° A N.W. DI GROPADA – EX V.G. 857)*

Fabio Gemiti[1] e Enrico Merlak[2]

*([1]ACEGAS Trieste, [2]Gruppo Grotte Associazione XXX Ottobre CAI)*

Il lavoro riguarda uno studio accurato del pHs (pH di saturazione) in tre punti selezionati in una cavità del Carso triestino presso Trebiciano.

Il pH di saturazione è il pH al quale, nell'acqua carsica, calcio e bicarbonato sono in equilibrio con il carbonato di calcio.

L'indice di Lagelier o indice di saturazione è definito dalla differenza tra pHs e pH. Un indice negativo rivela una tendenza alla dissoluzione del calcare mentre un indice positivo indica la tendenza al deposito e concrezionamento.

Per la valutazione dell'indice di saturazione è necessario determinare con esattezza l'alcalinità totale, la temperatura, i solidi totali disciolti, il pH strumentale e la concentrazione di ione calcio.

Per calcoli particolarmente accurati è necessario misurare il pH e la temperatura in loco evitando modificazioni termiche e scambi gassosi di $CO_2$ durante la campionatura e le operazioni di laboratorio.

Nei mesi di febbraio e marzo 1999 sono state effettuate le misure per le determinazioni esatte dei valori fisico-chimici effettuando contemporaneamente le misure di conducibilità elettrolitica dell'acqua carsica.

I parametri completi sono stati determinati in laboratorio. Gli autori della ricerca hanno scelto i mesi di febbraio e marzo poiché, in questo periodo e in questa specifica area del Carso (a 370 metri di altezza s.l.m.), le concentrazioni di calcio e di carbonati sono minime e le misurazioni strumentali del pH sono più significative in quanto il gradiente della funzione pHs = f(Ca) è sensibilmente superiore ai valori estivi.

## *LA PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI NELLA SPELEOLOGIA*

Franco Gherlizza
*(Club Alpinistico Triestino)*

"Prevenire è meglio che curare", recita un vecchio adagio. Questo può sembrare un facile accostamento al contenuto di questo contributo ma, in definitiva, è una sacrosanta verità.

Nel caso specifico, una serie di piccoli "accorgimenti" possono, talvolta, salvare la vita a chi va in grotta.

Questo lavoro si prefigge, in maniera semplice ed essenziale, di dare i primi rudimenti allo speleologo per permettergli di progredire, con un buon margine di sicurezza, in ambiente ipogeo e, nel malaugurato caso, di essere in grado di gestire i primi soccorsi ad un compagno incidentato fino all'arrivo di tecnici del CNSAS.

Uno strumento utile da inserire nel bagaglio del grottista ... esperto e non!

## *GROTTE E LEGGENDE*

Franco Gherlizza e Lino Monaco
*(Club Alpinistico Triestino)*

Breve viaggio nell'immaginario popolare (legato a grotte, spelonche e cavità più o meno profonde del sottosuolo) attraverso alcune leggende pubblicate, su libri o riviste specializzate, a cavallo tra il XIX e il XX secolo. Una breve raccolta che spazia su tutti i fronti della tradizione popolare classica: dalla mitologia locale alla religione, dalla pura fantasia alla Storia reale.

Per un migliore inquadramento ambientale, ad ogni grotta/leggenda citata nel testo sono state affiancate indicazioni tecniche utili per identificare la cavità o, quanto meno la sua collocazione geografica. Note storiche e folcloristiche introducono le categorie in cui le leggende sono state raggruppate.

Un altro piccolo contributo per lo studio del mondo ipogeo.

## *ESPLORAZIONI E SCOPERTE ALLA CAVITÀ "LANDRI SCUR" - 127 Reg.*

Gruppo Speleologico Sacile e Unione Speleologica Pordenonese CAI

Verrà fatto il punto sullo stato delle esplorazioni di questa cavità che ha raggiunto lo sviluppo di 4.300 m.

In particolare verrà fatto cenno a un recente esperimento con tracciante solido che ha permesso di stabilire il collegamento tra la cavità in oggetto e un inghiottitoio sovrastante.

## *LA RACCOLTA DELL'ACQUA NELLA PROVINCIA DI TRIESTE*

### *Prima parte: il territorio urbano*

Paolo Guglia

*(Sezione di Speleologia Urbana della Società Adriatica di Speleologia)*

La città di Trieste ha visto, nella sua millenaria storia, la costruzione di numerose opere sotterranee, ideate per fornire d'acqua potabile i suoi abitanti.

In molte epoche sono stati realizzati, infatti, acquedotti e lunghe tubazioni per allacciare sorgenti lontane, ma si è trattato sempre d'iniziative temporanee che non hanno risolto in modo definitivo il problema.

Gli abitanti di Trieste hanno quindi dovuto adattarsi, utilizzando anche opere idrauliche minori e di scarsa resa.

Il lavoro analizza proprio queste opere minori, realizzate all'interno del perimetro urbano. Sono trattati in particolare le sorgenti, i pozzi, i "fontanoni" e le cisterne, alla luce dei documenti disponibili e delle esplorazioni recentemente effettuate.

## *LE ASSOCIAZIONI SPELEOLOGICHE DELLA PROVINCIA DI TRIESTE DAGLI INIZI AL GIORNO D'OGGI*

### *Breve saggio cronologico*

Pino Guidi

*(Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI)*

In 125 anni la speleologia triestina è riuscita a svolgere una notevole mole di lavoro creando un Catasto delle grotte in cui sono registrate oltre 6200 cavità (di cui 2900 nelle attuali province di Trieste e Gorizia), pubblicando una nutrita serie di monografie e studi che hanno portato a un buon livello la conoscenza del Carso sotterraneo.

Questo lavoro è stato possibile soltanto in virtù dell'impegno dei molti Gruppi speleologici che vi hanno operato.

La presente nota intende ricordare sinteticamente l'attività di questi Gruppi.

## *PUBBLICAZIONI PERIODICHE E MONOGRAFIE EDITE DAL 1883 A TUTTO IL 1998 DALLA SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE E DALLA SUA COMMISSIONE GROTTE*

Pino Guidi
*(Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI)*

Ad un breve inquadramento storico sulla pubblicistica speleologica della Società Alpina delle Giulie e della sua Commissione Grotte segue l'elenco delle riviste e delle pubblicazioni edite dalla stessa dal 1883 al 1998.

## *I RESTI UMANI NELLE GROTTE DEL CARSO DI PODGORJE A SUD-EST DI TRIESTE*

Franc Maleckar
*(Speleo Club "Dimnice")*

L'assemblea comunale di Koper-Capodistria ha fondato alla fine dell'anno 1990 la Commissione per le ricerche dei resti umani nelle grotte dell'altipiano carsico di Podgorje, che si estende dalla valle del fiume Rosandra (Glinščica) vicino a Trieste verso SE fino alla frontiera con la Croazia e dalle montagne della Cicarija alle colline nel Flysch dell'Istria Slovena. Con scopi puramente storici e di pietà si dovrebbe individuare i resti, identificarli e proporre una sepoltura più adeguata. In 11 delle 116 grotte nella regione studiata sono stati trovati i resti di 130 persone gettate dentro durante o dopo la Seconda Guerra Mondiale. Questa però è solo "la punta dell'iceberg", perché la maggior parte dei resti umani è ricoperta dalla ghiaia e perfino da centinaia di metri cubi di salami marci che inquinano alcune sorgenti in territorio italiano. Le ossa estratte, giacciono tuttora nel deposito dell'Istituto di Medicina legale di Ljubljana, poiché non sono state pagate le spese. Si propone che l'opinione pubblica e lo Stato italiano facciano pressioni in merito e aiutino dal punto di vista finanziario le ricerche nelle grotte anche sotto i "depositi", che dovrebbero nascondere altri resti, nonché finire l'identificazione con l'aiuto degli storici e seppellirli nella tomba comune nel cimitero vicino al villaggio Crnotice. Con questo sarebbe risolto anche il risanamento dell'inquinamento.

## *LE PIÙ RECENTI ESPLORAZIONI SUL MONTE CANIN DEL CENTRO RICERCHE CARSICHE "C. SEPPENHOFER" DI GORIZIA*

Marco Meneghini
*(Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer")*

Dopo un lungo periodo di assenza dalla zona del Foràn dal Muss (versante italiano del Monte Canin – UD), a partire dal 1995 il Centro Ricerche Carsiche di Gorizia ha ricominciato ad interessarsi all'area, effettuando una serie di esplorazioni speleologiche che hanno portato alla scoperta di varie nuove cavità. Le ricerche, inizialmente incentrate sulla zona circostante l'Abisso Comici, ben presto si sono concentrate in un'area

inesplorata più a valle, verso la Val Raccolana, ad est del Monte Picut e dell'Abisso Seppenhofer. La partecipazione di un entomologo alle spedizioni, ha inoltre permesso di effettuare rilevanti scoperte anche nel campo della biospeleologia.

### *RAPPORTO SULLA PRESENZA DEI SOLFATI NELLE ACQUE CARSICHE DELLA PROVINCIA DI TRIESTE E DELLE AREE CIRCOSTANTI*

Enrico Merlak
*(Gruppo Grotte Associazione XXX Ottobre CAI)*

Vengono presentati e commentati i dati riguardanti le concentrazioni dello ione solfato presente nelle acque carsiche e in particolare nelle acque sotterranee del Carso triestino.

La presenza dello ione $SO_4$ nelle acque sotterranee è già stata accertata nel 1929 ma solamente negli anni Settanta è iniziata una valutazione statistica sugli aspetti qualitativi del fenomeno e sulla possibilità di definire l'azione interferente di $SO_4$ col calcio e di utilizzare lo stesso solfato come tracciante naturale, e quindi indicatore di provenienza per le stesse acque carsiche. Lo ione solfato, comunemente indicatore di inquinamento e di attività del suolo, è presente mediamente in concentrazioni variabili tra 5 e 30 mg/l. Una sensibile tendenza all'incremento delle concentrazioni indica una notevole attività biologica del suolo. Inoltre la presenza di $SO_4$ influenza i valori della forza ionica nelle acque e la stessa conducibilità specifica e l'autore descrive una procedura per la misura della conducibilità imputabile allo ione solfato.

### *NOTE SULLA PRIMA GROTTA NEL GESSO DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA*

Andrea Mocchiutti
*(Circolo Speleologico Idrologico Friulano)*

All'interno della formazione gessosa del Permiano in Comune di Treppo Carnico è stata rilevata una cavità di 33 metri di sviluppo planimetrico che allo stato delle conoscenze attuali risulta essere la prima grotta nel gesso della Regione Friuli-Venezia Giulia. Pur nella sua modesta estensione questa cavità emittente, che si sviluppa lungo un piano di faglia, possiede tutte le caratteristiche peculiari delle più ampie cavità nel gesso presenti sul territorio italiano.

### *"PROGETTO GROTTE": UN APPROCCIO INTERDISCIPLINARE*

Emanuela Montagnari Kokelj[1], Franco Cucchi[2], Pino Guidi[3], Claudio Arias[4], Giovanni Boschian[4,5]
*([1]Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Università di Trieste, [2]Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, Università di Trieste, [3]Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI, [4]Dipartimento di Scienze Archeologiche, Università di Pisa, [5]Gruppo Ricerche Paleontologia Umana, CAI - AXXXO)*

Negli anni 1990 si sono avuti nuovi importanti sviluppi nella ricerca sulla preistoria del Carso, grazie a iniziative, per lo più coordinate, dell'Università di Trieste e di altri

istituti universitari extra-regionali (Pisa, Bologna, Venezia). Le iniziative — sia di scavo che di studio, con nuove metodologie, di materiali recuperati in passato — sono volte a una migliore comprensione dell'uso del territorio carsico dalla preistoria, su cui attualmente si focalizza la ricerca, fino all'epoca attuale. Per raggiungere tali obbiettivi risulta evidente la necessità di un approccio interdisciplinare, all'interno dell'università — fra archeologi, geologi, paleontologi ecc. — e all'esterno, con i singoli e le associazioni di speleologi che operano direttamente nei luoghi principali della ricerca, ossia le grotte. La collaborazione è quindi fondamentale e si deve basare sulla condivisione degli obbiettivi e degli strumenti di lavoro: a tal fine in questa sede si vuole presentare il "Progetto Grotte" nelle linee di fondo e, in particolare, si vuole proporre la creazione di una banca-dati di tutte le grotte, basata su una scheda informatizzata che include voci relative a vari ambiti disciplinari diversi. Si vogliono anche presentare le possibili ricadute di carattere divulgativo-didattico e turistico-culturale di tale Progetto.

## *ABBASSAMENTO DELLE SUPERFICI CARBONATICHE NELL'ALTOPIANO DI PRADIS (PREALPI CARNICHE – PN)*

Alessandro Rucli
*(Gruppo Speleologico Pradis)*

Lo studio della dissoluzione dei carbonati è stato avviato in Regione Friuli-Venezia Giulia negli anni '60 dall'allora Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Trieste. Dal 1983, sull'altopiano di Pradis, Fabio Forti, in stretta collaborazione con il Gruppo Speleologico Pradis, ha cominciato una campagna di misurazioni sperimentali sul fenomeno carsico. Il presente contributo è un resoconto delle ricerche svolte negli ultimi due anni. L'abbassamento delle superfici carbonatiche è stato misurato con il metodo del micrometro (un calibro centesimale montato su un supporto a treppiede) in 25 stazioni di misura, distribuite in quattro siti dell'altopiano di Pradis. Le misurazioni effettuate in località Zuànes indicano che la consumazione per sola corrosione chimica operata dagli agenti meteorici è di 0.50 mm/anno. L'abbassamento medio delle stazioni posizionate al fondo della forra del torrente Cosa è di 0.11 mm/anno. L'approfondimento della forra è dovuto principalmente all'erosione, massima durante le piene, e secondariamente a fenomeni di carsismo. Una ricca letteratura ha dimostrato che a parità di condizioni climatiche il grado di dissoluzione dei carbonati è funzione delle caratteristiche strutturali e petrografiche della roccia; l'implicazione di fattori biologici nel fenomeno carsico è tutt'altro che remota (esempio del carsismo sottocutaneo) e può spiegare la variabilità delle misure in campo. In natura le superfici sono abbondantemente ricoperte da organismi (alghe, funghi, licheni e muschi): è ipotizzabile che tali colonizzazioni possano influenzare la velocità di consumazione dei litotipi. Si è proceduto all'osservazione di quattro campioni di roccia rappresentativi dei siti di ubicazione delle stazioni: si sono riscontrati diversi gradi di colonizzazioni algale, lichenica epi- ed endolitica, raggiungenti profondità di alcuni millimetri.

## *JAMA PRED KOTLOM: -404 METRI*

Stojan Sancin
*(Gruppo Grotte dell'Associazione Alpina Slovena di Trieste - Jamarski Odsek SPDTrst)*

Nella Jama pred Kotlom, cavità già nota sulle pendici del Monte Slavnik (Slovenia), a pochi chilometri dal confine, i grottisti dello JOSPDTrst di Trieste e dello JKDimnice di Capodistria hanno scoperto una prosecuzione alla profondità di 90 m. In una serie di escursioni hanno raggiunto prima un fondo a -250 m, poi un secondo a -275 m, un terzo a -262 m ed infine nel quarto i -404 m. Viene fornita una breve descrizione esplorativa corredata dal rilievo.

## *SEGGIOLINO SUPPLEMENTARE UNIVERSALE PER IMBRAGO SPELEO*

Morgan Sandrin
*(Società di Studi Carsici "A.F. Lindner")*

Si espone il progetto di un seggiolino supplementare di tipo universale da applicare a qualunque tipo di imbrago speleo eliminando così il disagio dato dai cosciali degli imbraghi nella progressione su corda.

## *LE CANNONIERE DI QUOTA 223 A NORD DI S. MICHELE DEL CARSO*

Ugo Stocker
*(Società di Studi Carsici "A.F. Lindner")*

Vengono descritte le gallerie cannoniere costruite dall'esercito italiano tra il 1916 ed il 1917 presso la quota 223 a Nord di San Michele del Carso. Vengono date anche informazioni sullo svolgimento di operazioni militari in quel periodo.

## *BREVI NOTE STORICHE PER UNA GIUSTA INTERPRETAZIONE DEL RUOLO DELLA FEDERAZIONE SPELEOLOGICA ISONTINA NELL'AREA DELLA PROVINCIA DI GORIZIA*

Maurizio Tavagnutti
*(Federazione Speleologica Isontina)*

Essendo questa, in un certo senso, la prima relazione ufficiale della Federazione Speleologica Isontina, ho ritenuto opportuno fare un breve escursus storico sulle sue origini al fine di capire e comprendere meglio le motivazioni che hanno indotto i gruppi grotte isontini a cercare di collaborare tra loro e riunirsi in una federazione.

Anche se per la verità la sua storia è relativamente recente (l'atto costitutivo risale solamente al 23 maggio 1986), essa ha avuto origini ben più lontane.

Per trovare, infatti, le radici e le motivazioni che hanno permesso la realizzazione di

quest'aggregazione dei gruppi speleologici isontini, bisogna andare indietro nel tempo ed arrivare sino agli anni '60. Intorno a questo periodo, infatti, la speleologia, nell'area della provincia di Gorizia, svolgeva un ruolo marginale nel contesto regionale.

I gruppi grotte ivi esistenti, vuoi per motivi storici, vuoi per motivi caratteriali, erano piuttosto isolati tra loro e privi di una vera e propria strategia comune finalizzata allo sviluppo della speleologia stessa. La necessità però di avere un unico indirizzo delle attività speleologiche all'interno del territorio provinciale si fece sempre più esigente a partire dal 1969, tanto da indurre le varie associazioni a riunirsi per tentare di costituire un qualcosa che assomigliasse ad una federazione.

## *PRIMA SEGNALAZIONE DELL'ESISTENZA DI UN FENOMENO CARSICO IPOGEO NELLA ZONA DI SCRIÒ (DOLEGNA DEL COLLIO - GORIZIA)*

Maurizio Tavagnutti
*(Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer")*

Per la prima volta, viene segnalata la presenza di un consistente fenomeno carsico ipogeo nella zona di Scriò, paese situato nel comune di Dolegna del Collio, in provincia di Gorizia.

La segnalazione è importante in quanto le cavità ivi scoperte si trovano in un terreno flyschioide che fino a poco tempo fa era stato completamente trascurato dalla speleologia locale in quanto ritenuto, a torto, privo di interesse.

Nel presente lavoro, oltre alla descrizione della zona, vengono descritte tre cavità recentemente scoperte (3386 FR, 3387 FR, 3522 FR); viene anche fatto un breve inquadramento geologico del terreno in cui esse si aprono.

## *PROGETTO "JUDRIO 2000"*

Maurizio Tavagnutti
*(Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer")*

Da diverso tempo l'attenzione del Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer" è rivolta all'esplorazione speleologica dell'alta valle dello Judrio, è questa una valle ancora poco conosciuta da questo punto di vista, sebbene alcune delle sue grotte siano meta di diverse escursioni.

La valle del fiume Judrio, di evidente origine fluviale, è divisa esattamente al centro dal confine di stato Italo-Sloveno, che in pratica è rappresentato dal fiume stesso; il litotipo prevalente lungo tutto l'asse vallivo è costituito da arenarie e marne che costituiscono localmente la formazione del Flysch.

Le grotte ivi esistenti hanno dunque caratteristiche molto particolari e rappresentano un centro di interesse per lo studio della loro genesi e della loro morfologia.

Da tali premesse è nata l'idea del progetto "Judrio 2000". Il progetto in pratica intende sviluppare una serie di settori legati al carsismo delle valle ed è finalizzato alla pubblicazione, entro la fine del 2000, di un volume interamente dedicato a questa particolare area carsica. La novità di questa iniziativa sta nel fatto che gli argomenti trattati verranno approfonditi in modo tale da costituire in futuro un valido supporto didattico per ulteriori studi, non solo di questa valle ma anche delle valli contermini.

Inoltre esso dovrà essere uno strumento basilare per lo studio del carsismo (in realtà si tratta di paracarsismo) nel Flysch.

Allo scopo, pertanto, sono stati individuati diversi settori di studio, comunque collegati alla speleologia, successivamente quindi sono stati individuati, esternamente al C.R.C. "C. Seppenhofer"; i più qualificati esperti nei vari campi d'interesse i quali si sono gentilmente prestati a collaborare.

Gli argomenti presi in esame sono i seguenti: Geologia, Idrologia, Sedimentologia, Morfologie carsiche, Biologia sotterranea, Inquinamento, Vegetazione e Archeologia.

All'iniziativa hanno già aderito i signori Marco Bognolo, Graziano Cancian, Ugo Furlani, Maurizio Tavagnutti e Davide Lenaz.

Nel presente lavoro verranno presi in sunto tali argomenti in quanto questa vuole essere solamente una nota preliminare ai margini di questo progetto.

## *ESPLORAZIONI ALLA CAVITÀ "FESSURA DELLA TOSCA" - 5136 Reg.*

Paolo Velo

*(Gruppo Speleologico Sacile)*

Verrà presentata una breve relazione su questa cavità di recente scoperta che, con la sua profondità di 140 m, risulta essere attualmente la più profonda del Monte Cavallo. La cavità, tuttora in fase di esplorazione, ha richiesto notevoli e particolari lavori di disostruzione, dei quali si farà cenno.

***(*) La pubblicazione sugli Atti è subordinata al parere che sarà espresso dal Comitato Scientifico.***

# *ELENCO ALFABETICO DEGLI AUTORI*


Marco AFFINITO ..... 11, 12
Claudio ARIAS ..... 26
Associazione Naturalistica Friulana ..... 12
Furio BAGLIANI ..... 13
Gianni BENEDETTI ..... 13
Giovanni BOSCHIAN ..... 26
Mila BOTTEGAL ..... 14
Gilberto CALANDRI ..... 14
Graziano CANCIAN ..... 14, 15
Dante CANNARELLA ..... 15
Dario CAPUANO ..... 12
Alberto CASAGRANDE ..... 17
Giacomo CASAGRANDE ..... 17
Mauro CIARABELLINI ..... 13, 18
Moreno CIARABELLINI ..... 18
Daniele CIRILLO ..... 18
Claudio CITTER ..... 19
Maurizio COMAR ..... 19
Silvio COSANI ..... 11, 12
Davide COSCIANI ..... 11
Diego COTTERLE ..... 12
Franco CUCCHI ..... 26
Maria Teresa DE NARDO ..... 20
Angelo FATOR ..... 12
Gianpaolo FORNASIER ..... 21
Fabio FORTI ..... 21
Marco FRATTA ..... 22
Fabio GEMITI ..... 22
Franco GHERLIZZA ..... 23
Gruppo Speleologico Sacile ..... 24
Paolo GUGLIA ..... 24
Pino GUIDI ..... 24, 25, 26
Mauro KRAUS ..... 15
Franc MALECKAR ..... 25
Gianfranco MANIÀ ..... 18
Massimo MARENGO ..... 14
Marco MENEGHINI ..... 25
Enrico MERLAK ..... 22, 26
Andrea MOCCHIUTTI ..... 22, 26
Lino MONACO ..... 23
Emanuela MONTAGNARI KOKELJ ..... 26
Alessandro MOSETTI ..... 17
Alessandro MRDALI ..... 12
Giacomo NUSSDORFER ..... 13
Alessandro PASTORELLI ..... 14
Massimo PELLIS ..... 19
Francesco PRINCIVALLE ..... 22
Alessandro RUCLI ..... 27
Stojan SANCIN ..... 28
Morgan SANDRIN ..... 28
Sergio SOBAN ..... 18
Ugo STOCKER ..... 28
Maurizio TAVAGNUTTI ..... 28, 29
Maurizio TENTOR ..... 18
Giorgio TUNIS ..... 18
Unione Speleologica Pordenonese CAI ..... 24
Paolo VELO ..... 30
Sandro VENTURINI ..... 18
Giacomo ZAMPARO ..... 17
Alessandro ZOFF ..... 18

# *ASSOCIAZIONI ED ENTI DI APPARTENENZA DEGLI AUTORI*

ACEGAS, Trieste

Associazione Naturalistica Friulana, Tarcento (UD)

Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer", Gorizia

Circolo Speleologico Idrologico Friulano, Udine

Club Alpinistico Triestino, Trieste

Club Alpinistico Triestino – Gruppo Grotte, Trieste

Commissione Grotte "E. Boegan" SAG – CAI, Trieste

Dipartimento di Scienze Archeologiche, Università di Pisa

Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Università di Trieste

Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Trieste

Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, Università di Trieste

Federazione Speleologica Isontina

Federazione Speleologica Regionale del Friuli-Venezia Giulia

Gruppo Grotte Associazione XXX Ottobre CAI, Trieste

Gruppo Grotte dell'Associazione Alpina Slovena di Trieste - Jamarski Odsek SPDTrst

Gruppo Ricerche Paleontologia Umana, CAI - AXXXO, Trieste

Gruppo Speleologico "Forum Julii Speleo", Cividale del Friuli (UD)

Gruppo Speleologico Imperiese CAI

Gruppo Speleologico Monfalconese "Amici del Fante", Monfalcone (GO)

Gruppo Speleologico Pradis (PN)

Gruppo Speleologico Sacile (PN)

Gruppo Speleologico San Giusto, Trieste

Gruppo Triestino Speleologi, Trieste

Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Volta", Trieste

Progetto Didattico "Spelaion Logos" Pordenone

Sezione di Speleologia Urbana della Società Adriatica di Speleologia, Trieste

Società di Studi Carsici "A.F. Lindner", Fogliano Redipuglia (GO)

Speleo Club CAI Sanremo

Speleo Club "Dimnice", Koper (SLO)

Ufficio Geologico – Regione Emilia-Romagna

Unione Speleologica Pordenonese CAI, Pordenone