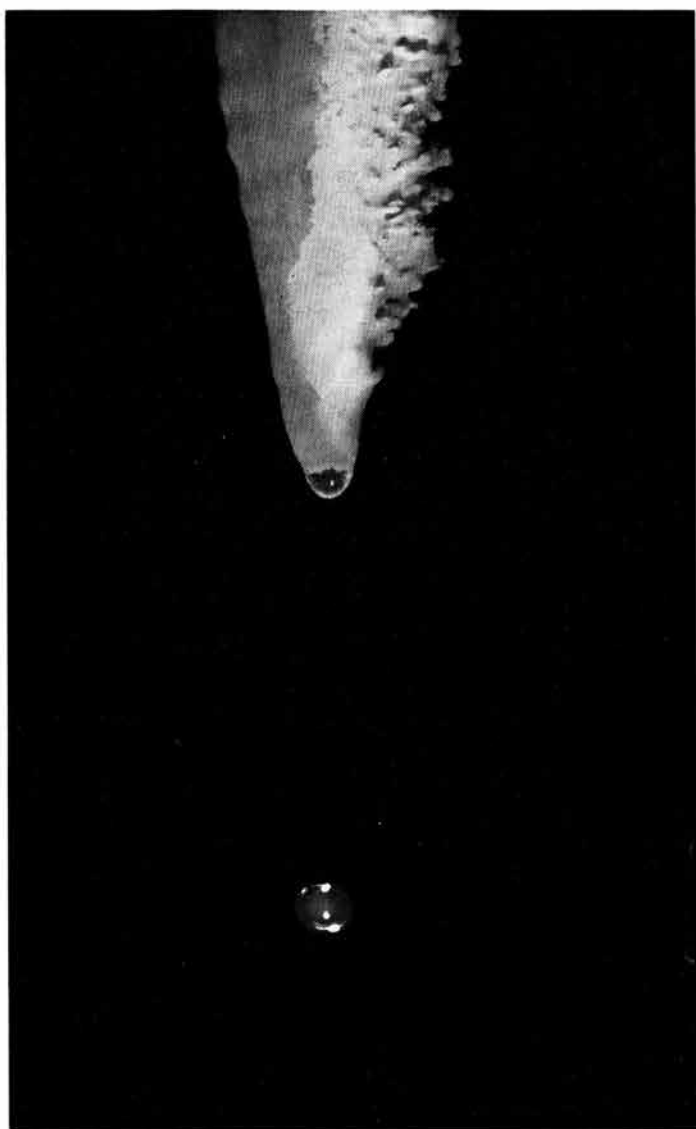




mondo sotterraneo

**pubblicazione del circolo
speleologico e idrologico friulano**

**14, via stringher 33100 udine italia
nuova serie anno I° n. 1 - aprile 1977**

INDICE

dario ersetti - PRESENTAZIONE	pag. 3
piercarlo caracci - RELAZIONE MORALE 1976	» 4
fabio forti - STUDIO GEOMORFOLOGICO DELLE « SCANNEL- LATURE CARSICHE » (RILLENKARREN) SULLE ROCCE CARBONATICHE CALCAREE DEL CARSO TRIESTINO	» 8
SPELEOLOGIA REGIONALE	» 17

Inserto: MONDO SOTTERRANEO ANNO I N. 1 pag. da 1 a 24.

mondo sotterraneo nuova serie anno I n. 1 aprile 1977
pubblicazione semestrale del circolo speleologico e idrologico friulano
registrazione tribunale di udine n. 393 del 14 marzo 1977
redazione e amministrazione: 14, via stringher 33100 udine
direttore responsabile: dario ersetti
tipografia: arti grafiche friulane 1, via treppo, 33100 udine
costo di un fascicolo lire 1.500
abbonamento annuale (due numeri) lire 2.500
conto corrente postale n. 24-13841

Nel 1904 usciva il primo numero di « Mondo Sotterraneo », pubblicazione bimestrale del Circolo Speleologico e Idrologico Friulano. Questa prima serie cessava le pubblicazioni nel 1923. Quarantadue anni dopo il CSIF ne riprendeva la pubblicazione sotto forma di numero unico.

Oggi « Mondo Sotterraneo » ridiventa periodico. Uscirà due volte l'anno, in aprile e in ottobre. Questo primo numero di « rodaggio » esce in ritardo, il prossimo uscirà tra poco. Il contenuto della rivista, oltre ai lavori di alto livello che l'hanno caratterizzata da sempre, presenterà alcune novità. E' prevista una rubrica fissa di recensioni bibliografiche e un notiziario sull'attività dei gruppi grotte della regione Friuli-Venezia Giulia. Sono previsti anche inserti staccabili che consisteranno nella ristampa anastatica dei primi « Mondo Sotterraneo » (dal 1904 al 1923), interessantissimi da un punto di vista storico e bibliografico, oltre a una serie di manuali sulle varie discipline speleologiche (biologia, paleontologia ecc.) scritti in forma piana da alcuni fra i maggiori specialisti nei vari campi.

E' un impegno gravoso, specialmente dal lato finanziario, che i soci del CSIF hanno assunto. Vuole però essere soprattutto l'impegno a considerare la speleologia come attività prevalentemente scientifica, secondo le tradizioni del Circolo Speleologico e Idrologico Friulano.

dario ersetti

RELAZIONE MORALE 1976

1976: anno bisesto, anno funesto. Il Friuli ha sperimentato nel suo corpo la veridicità del detto. Nell'immane catastrofe gli unici elementi a non subire danno sono state le cavità naturali della nostra zona carsica. Infatti, dai controlli effettuati da noi e da altri speleologi, sia dopo il sisma di maggio che dopo quello di settembre, non si sono riscontrate modificazioni apprezzabili. Come se il demone scatenatosi nelle viscere della terra abbia voluto lasciare integre le propaggini del suo regno più vicine alla superficie. Per tale ragione — la perfetta conservazione delle cavità — l'attività di campagna del CSIF è continuata anche se, da maggio a luglio, c'è stata una pausa di riflessione per quel che riguardava le spedizioni più impegnative. In agosto, dal 21 al 27, il Circolo era sul M. Robon; per fortuna prima degli insulti dell'11 e 15 settembre, la spedizione era già rientrata senza avvertire perciò lo stress di un sisma subito in profondità, come è successo ad un altro gruppo speleologico.

Iniziata questa mia relazione parlando del sisma, vorrei subito ricordare come soci del nostro Circolo siano stati pronti a raggiungere paesi isolati — vedi Montenars — portando i primi aiuti, indispensabili in quei frangenti di comprensibile smarrimento. Abbiamo così contribuito al penoso lavoro di ricerca sotto le macerie, si sono lasciate in sito alcune tende, ci si è curati dell'approvvigionamento idrico; la stessa presenza è stata di aiuto a chi si pensava abbandonato. Citerò al proposito uno stralcio di articolo apparso sul Piccolo « ... Un ringraziamento inoltre al CSIF ed ad alcuni suoi componenti del CSNA — delegazione speleologica — che in qualità di tecnici hanno saputo indirizzare i primi soccorsi, collaborando personalmente laddove il bisogno era maggiore ».

Scattata la grande operazione degli aiuti, organizzata soprattutto dall'esercito, ci siamo ritirati per non creare le confusioni ed i disagi provocati da chi voleva rimanere per forza — forse con altri scopi — sul posto.

Desidero anche ricordare il nostro intervento presso moltissimi organismi speleologici europei affinché, ove fosse possibile, affiancassero l'azione della SAF, che si era fatta promotrice di varie forme di aiuto. Il terremoto ha colpito in qualche modo anche noi come Circolo, privandoci della sede che il sig. Savoia aveva così generosamente messo a disposizione e che oggi non è più ritenuta sicura.

Ci troviamo, perciò, con tutto il materiale imballato, in attesa... In attesa di cosa? Affrontiamo subito l'argomento.

SEDE DEL CSIF

Già alla fine del 1975 assieme al Presidente dell'Accademia di Udine e a quello della SAF, con i quali avevo rivolto domanda al Sindaco, ho cercato di portare avanti il discorso sede da costituirsi al primo piano dell'edificio di via Beato Odorico, già Scuole Medie. Vi avremmo potuto usufruire di 2 stanze più la sala delle riunioni, in comune, quest'ultima, con le altre due Società. Era mio desiderio, infatti, essere accanto proprio a queste, sia per la loro serietà che per la loro qualificazione. E noi — debbo ancora ricordarlo? — possiamo sentirci qualificati sia sotto il profilo alpinistico che sotto quello scientifico. Le cose andranno certamente per le lunghe. Ultimamente poi una notizia inattesa e poco gradevole! C'è stata offerta dal Comune una stanza in un'altra ala dello stesso fabbricato, totalmente insufficiente — diciamo così — alle nostre esigenze, affermando

che l'ala cui sopra accennavo resta destinata all'Accademia ed alla SAF, organismi verso i quali l'Amministrazione comunale ha già degli obblighi. « Se poi l'Alpina vuole ospitarci, affari suoi!... ». La SAF ci ospita, anzi dice che lo fa con gran piacere; ma sempre ospiti restiamo...!

Ho chiesto — dopo una riunione di consiglio — un periodo interlocutorio. La decisione spetterà alla nuova direzione del Circolo. Accettare la stanza offerta direttamente a noi e sperare sempre nell'Alpina, in modo di avere più spazio? Forse è la soluzione migliore.

Rinunciare alla stanza che chiamerò nostra? Rinunciare alla ospitalità della SAF? Ecco le tre dimensioni entro le quali la nuova direzione dovrà decidere.

ATTIVITA' DI CAMPAGNA

Si è indirizzata, essenzialmente, su tre direttrici: S. Giovanni d'Antro, M. Robon e scavi paleontologici.

a) San Giovanni d'Antro. Sono state effettuate 18 uscite complessive allo scopo principale di eseguire rilievi di precisione. A tal scopo è stato organizzato nel periodo pasquale un campo interno di 3 giorni, il primo del genere. 2000 metri circa di grotta rilevata e nuove vie esplorate, sono il risultato di un anno di attività nella grotta d'Antro. Debbono anche essere aggiunte le battute in zone esterne alla cavità e le ricerche subacquee nel ramo destro della grotta in collaborazione con il Club Subacqueo Udinese.

b) Monte Robon. L'attività si è quasi del tutto concentrata nell'esplorazione dell'abisso Fr. 1235, battezzato col nome di « Giovan Battista De Gasperi ». La cavità, mai prima esplorata, si pone, con i suoi 512 metri di profondità, al 21° posto fra gli abissi più profondi d'Italia, ed è senz'altro fra le più impegnative e difficoltose della penisola. La spedizione che ha portato la squadra di punta alla massima profondità è stata preceduta da innumerevoli uscite per trasportare oltre 3 q. di materiale sul massiccio. Purtroppo il terremoto non ha permesso una preparazione più diluita nei mesi estivi e l'attività si è praticamente concentrata nell'ultimo periodo di luglio sino agli ultimi giorni di agosto. Anche due elicotteri messi a disposizione dall'esercito non hanno potuto, all'ultimo momento, trasportare il materiale essendo impiegati a causa del sisma. Altre spedizioni atte al recupero dei materiali (530 mt. di scale ed oltre 800 mt. di corde nuove) si sono dovute arenare nel mese di novembre a causa della chiusura della funivia di Sella Nevea. Sempre sul Robon è continuata l'esplorazione della cavità Fr. 1234 che, per le sue particolari caratteristiche, promette di diventare un abisso di eccezionale interesse. Altre voragini sono state localizzate e saranno esplorate nelle spedizioni dell'estate 1977.

c) Scavi paleontologici. Attività piuttosto proficua ed in via di definizione. Sono stati compiuti interessanti scavi in caverne già conosciute e che hanno messo in luce numerosi reperti di un qualche interesse. Fra tutti fa spicco il ritrovamento, cui è seguita la ricostruzione, di un teschio di *Ursus Spelaeus* in una zona dove non si erano mai trovati resti di tale animale. La notizia ha destato vivo interesse, tanto che anche giornali di grande tiratura (come il Corriere della Sera ed il Giornale Nuovo) la hanno riportata.

Nuove zone sono ora allo studio ed oggetto dei primi « assaggi » del terreno.

d) Varie. Numerose uscite collaterali atte soprattutto ad allenamento. Uscite alla grotta La Val, alla grotta Noè, alla grotta di Fonte Scrila, ecc. Interessante l'attività speleo-sub nella citata grotta d'Antro, nel fiume Natisone e nel Lago di Bordaglia. Battute di zona sono state effettuate presso Azzida, Cepletischis, altipiano di Senes e Fanes (zona carsica vicino a Cortina che si è rivelata di notevole interesse speleologico), zona di Timau, M. Plaiaul ecc. Esplorazioni e campi interni per allenamento, nella grotta Doviza, esplorazione della grotta di Jeronizza e, buona ultima, l'uscita all'abisso II S.O. del M. Matajur per una colorazione di acque in profondità, collaborazione richiestaci dall'Istituto di Geologia dell'Università degli Studi di Trieste in funzione dell'acquedotto Poiana di Cividale. In totale sono state effettuate 63 uscite con 85 giorni di attività e ciò può considerarsi soddisfacente anche se non si è raggiunto il numero dell'anno precedente.

Oltre all'attività di campagna, il CSIF ha quest'anno svolto un'importante mole di attività puramente promozionale e organizzativa. Ho già ricordato l'iniziativa pro terremotati che ha coinvolto centinaia di società speleologiche e personalità scientifiche di tutto il mondo. Sono state infatti inviate oltre 500 lettere contenenti inviti (tradotti in tre lingue) ad aderire all'iniziativa. Ripeto tale nota, giacché è stato possibile attuare tutto ciò solo con l'ausilio del nuovo indirizzario computerizzato del CSIF che comprende un migliaio di nomi suddivisi in categorie ed utilizzabile a seconda delle particolari necessità. La compilazione dell'indirizzario ha richiesto mesi di lavoro a tavolino ed è stata effettuata grazie alla collaborazione della Commissione grotte «E. Boegan» di Trieste che ha fornito centinaia di dati e continua tuttora ad arricchire questo nuovo mezzo organizzativo.

Molta attenzione è stata rivolta ai rapporti con altre società, regionali e non, in particolare con la «C.G. E. Boegan» di Trieste e con il «Gruppo Bertarelli» di Gorizia. A tale proposito sono stati organizzati vari incontri che hanno indubbiamente contribuito a stringere ancora di più i buoni rapporti con i colleghi della Regione. Particolare attenzione è stata rivolta a proiezioni di carattere propagandistico e culturale, sfruttando le centinaia di diapositive scattate in occasione delle più importanti esplorazioni. Proiezioni in istituti scolastici udinesi, di S. Pietro al Natisone e di Gorizia in collaborazione con il gruppo Bertarelli hanno destato un vivo interesse e compiacimento.

CONTATTI CON AUTORITA' ED ENTI

Un caloroso ringraziamento per la fiducia a noi concessa dobbiamo alla Regione Friuli-Venezia Giulia, senza l'aiuto della quale non ci sarebbe possibile svolgere l'attività così completa che stiamo da anni portando a termine. Nè va dimenticata la Prefettura di Udine che anch'essa contribuisce alla nostra sopravvivenza. Confidiamo che continueranno ad aiutarci. Ho già nominato le altre Società Speleologiche regionali cui siamo particolarmente legati. Ma è bene ricordare anche i nomi delle persone a noi più vicine: il dott. Mizzau, assessore regionale ai beni ambientali, il prefetto dott. Spaziant, il Sindaco avv. Candolini, e poi Finocchiaro, Guidi, Gherbaz, il funzionario della Regione dott. Cirio, e tanti altri. Doverosamente citerò anche i nostri Sindaci Dal Dan, Massa e Chiappa e i Proviviri Martinello, Floreanini e Cardinali.

Una parentesi per ricordare che alcuni nostri soci hanno partecipato al recente convegno di Pordenone e che molti parteciperanno attivamente al 3° Convegno Regionale di Speleologia che si terrà a Gorizia nel novembre 1977.

PUBBLICAZIONI

Sono già in stampa gli « Atti del 2° Convegno regionale di speleologia » tenutosi a Udine nel 1975. E' in nostro possesso anche il materiale per « Mondo Sottterraneo 1976 ». Sono particolarmente lieto di annunciarvi che il consiglio ha deciso di far diventare la nostra rivista un « periodico » anzichè « numero unico ». Si è anche deciso di affidare la direzione del periodico a Dario Ersetti che ha accettato. Mi compiaccio con lui e gli rivolgo a nome di tutti i più calorosi auguri di buon lavoro.

PARCO ATTREZZI

Con gli ultimi acquisti il materiale è ormai sufficiente ad affrontare anche spedizioni molto impegnative: disponiamo infatti di 600 mt. di scale ed oltre 1000 mt. di corde in ottimo stato. Purtroppo una buona parte dell'attrezzatura è ancora in cavità sul M. Robon, ma — mi si dice — verrà recuperata appena possibile.

La mia relazione annuale si può dire ultimata. Penso sappiate che è l'ultima che svolgo per conto del CSIF, giacchè ho trasmesso in data 17-12-1976 le dimissioni dalla carica.

Dieci anni di presidenza, dopo i precedenti cinque o sei di vicepresidenza con Gortani, possono bastare. Riconosco che in questo ultimo periodo mi è venuta a mancare, oltre la fisica, la carica interiore degli anni passati, quella carica che mi aveva consentito di superare un paio di volte le piccole, e sembra ricorrenti, crisi di crescita del CSIF. La mia non è certo una fuga; resto a disposizione del CSIF cui sarò sempre onorato di appartenere. D'altra parte so che i giovani soci sono anch'essi — a modo loro — attaccatissimi all'ottantenne sodalizio, e sto in pace.

So che « Mondo Sottterraneo » che nel 1965 — mi sia consentito questo piccolo, unico, peccato di orgoglio — ho rimesso in piedi personalmente, continuerà le pubblicazioni, e così sto doppiamente in pace.

Ricordando ancora una volta il mio maestro Michele Gortani, desidero ringraziare tutti coloro che per anni mi sono stati vicini: a cominciare da Saverio Medeot, il più lontano geograficamente, per continuare con Renzo e Franco Moro, Paolo Pajero, Francesco Giorgetti, Valerio Barbina, Dino Chiappa, Bruno Pani, ed il mio ultimo Vice Dario Ersetti. Ai giovani componenti i consigli da me presieduti, ed a coloro che verranno, voglio rinnovare l'incitamento a ricordare le magnifiche tradizioni del CSIF ed ad agire in conseguenza.

Ecco, ho veramente finito.

STUDIO GEOMORFOLOGICO
DELLE « SCANNELLATURE CARSICHE » (RILLENKARREN)
SULLE ROCCE CARBONATICHE CALCAREE
DEL CARSO TRIESTINO

RIASSUNTO

Si descrivono i risultati delle ricerche geomorfologiche sulle « scannellature carsiche » (Rillenkarrren) nel Carso Triestino, microforme carsiche le più diffuse sugli affioramenti calcarei, là dove le precipitazioni meteoriche sono prevalentemente piovose. Dopo un'analisi sintetica degli studi precedenti, è riconosciuta la genesi e le modificazioni morfologiche di tali microforme, in relazione colle condizioni geolitologiche e strutturali del complesso carsificabile.

SUMMARY

In this summary the results of the geomorphological research on « karstic runnels » (Rillenkarrren) in the Carso around Trieste are given. These are the karstic microforms which are most frequent on the calcareous outcrops with rain prevailing in the meteoric precipitations. After having synthetically analyzed the previous studies it is possible to establish the origin and morphologic modifications of such microforms in relation to the geolithological and structural conditions of the rock complex subject to karstification.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden hier die Ergebnisse der geomorphologischen Forschung über die « Rillenkarrren » des Triestiner Karst beschrieben. Es handelt sich um Karstmicroformen, die auf den kalkhaltigen Zutagestreichen am meisten verbreitet sind, d.h. auf den Gebieten, wo unter den meteorischen Niederschlägen der Regen vorwiegend auftritt. Von einer synthetischen Prüfung der vorhergegangenen Forschungen ausgehend, werden hier der Ursprung und die morphologischen Aenderungen dieser Mikroformen ermittelt, und zwar in Bezug auf die geolithologischen und strukturellen Zustände der den Karsterscheinungen ausgesetzten Felsmassen.

Premessa

Nell'ambito dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Trieste sono da tempo in corso ricerche condotte secondo il criterio del « metodo di ricerca integrale », sui fenomeni carsici, che interessano le rocce carbonatiche del Carso Triestino.

Parte di tale attività è rivolta allo studio sistematico delle « piccole forme di corrosione »; tra queste, grande interesse hanno le « scannellature carsiche » (Rillenkarrren), per la loro diffusione, genesi, evoluzione e caratteristiche morfologiche. Si tratta di scannellature parallele, in serie, separate da esili e taglienti cretine, orientate secondo linee di massima pendenza e sono diffusissime sul Carso Triestino.

Ringrazio il prof. Giulio Antonio Venzo, ordinario e direttore dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Trieste per i consigli e la lettura critica del manoscritto ed il dott. Furio Ulcigrai, professore incaricato di geologia stratigrafica presso la Facoltà di Scienze mat., fis. e nat. dell'Università di Trieste, per i consigli in sede di revisione del lavoro.

Le precedenti conoscenze

A. HEIM (1878) e I. CVIJIC (1893), sono i primi studiosi che affrontano il problema dei « Karren » in generale e dei Rillenkarrren in particolare, considerandoli forme carsiche derivate dall'azione chimica delle acque di fusione delle nevi, su superfici scoperte delle rocce calcaree.

F. BAUER (1958), descrive brevemente le caratteristiche morfologiche dei Rillenkarrren e li definisce anche « Firstrillen », « Kannelirungen » e finalmente « Rillenkarrren ».

F. ANELLI (1959), introduce il termine « scannellature » e non spiega la loro genesi.

Secondo A. BOEGLI (1960), i « Rillenkarrren » appartengono al gruppo dei « Karren liberi », forme semplici ove l'acqua scorre senza ostacoli sul calcare. Sono determinati dalle acque di precipitazione ed anche da quelle di fusione delle nevi; la loro lunghezza è in funzione della quantità e della violenza delle acque meteoriche; l'Autore non riconosce alcuna influenza delle variazioni litologiche delle rocce calcaree sulla genesi e l'evoluzione morfologica dei « Rillenkarrren ». Secondo l'Autore la massima soluzione del CaCO_3 si raggiunge nei primi istanti della precipitazione meteorica, secondo questo concetto i « Rillenkarrren » sarebbero il risultato delle fasi 1^a e 2^a, le più intense, nel significato dato da A. BOEGLI (1960) della dissoluzione.

Secondo D. AUBERT (1969), queste microforme carsiche appartengono al gruppo dei « lapiez subaériens » e le chiama « rigoles parallèles ». Fanno parte delle forme presenti in alta montagna e delle latitudini elevate e la loro importanza aumenta con l'altitudine; nella Regione del Giura, particolarmente studiata dall'Autore, sono poco sviluppate a causa della vasta copertura del suolo.

S. BELLONI & G. OROMBELLI (1970), in uno studio sui tipi morfologici nei « campi solcati » del Carso Triestino, definiscono le forme in questione « lapiez a scannellature » (¹). Gli Autori hanno eseguito una complessa elaborazione matematico-statistica su alcune ristrette aree, giungendo ad una semplice definizione quantitativa. Riconoscono che sono le forme più diffuse sugli affioramenti rocciosi, che la loro orientazione non mostra carattere preferenziale, che sono direttamente condizionate dalla pendenza delle superfici rocciose e dalla velocità di scorrimento delle acque meteoriche. Non riconoscono inoltre rapporti tra la loro genesi e le inomogeneità locali della roccia ed ammettono, oltre ad un'azione corrosiva, anche una possibile azione meccanica erosiva.

M.M. SWEETING (1972), segue invece la denominazione di « Rillenkarrren » e confronta tali forme alle scanalature di una « colonna dorica »; afferma che tali forme sono presenti nelle regioni più piovose o umide e che hanno una rapida formazione (pochi mesi - anni).

G. CORRA' (1972) e U. SAURO (1973), trattando dei fenomeni carsici epigei della Val Lagarina, definiscono tali forme come « lapiez a scannellature ».

(¹) Ho fatto presente agli Autori l'inopportunità di adottare il termine « lapiez » per le piccole forme di corrosione presenti sul Carso Triestino, poichè il termine « Karren » è entrato negli studi e nella letteratura carsica della nostra regione da oltre 100 anni.

I. GAMS (1974), infine, definendole «microžebiči», ammette la loro presenza sia tra le forme carsiche di alta montagna che in quelle presenti sul «basso Carso»; le definisce tipiche dei calcari compatti e non stratificati, affermando che le scannellature si sviluppano secondo linee di massima pendenza.

Nella letteratura italiana il termine usato più frequentemente per definire queste microforme è quello di «scannellature», adottato da F. ANELLI (1959) e codificato dalla Sottocommissione per la Terminologia Carsica dell'U.I.S., nella riunione del settembre 1971 a Obertraun (Austria). L'aggettivo «carsiche», viene qui proposto per meglio definire la genesi della forma (*).

Le « scannellature carsiche »

Queste microforme carsiche, appartenenti al gruppo delle «piccole forme di corrosione», nel significato dato da A. BOEGLI (1960); F. FORTI (1972a); F. FORTI (1973), sono state studiate su numerosissimi affioramenti di tutti i litotipi carbonatici del Carso Triestino. E' stato accertato che interessano solo i calcari, mentre non sono presenti sugli affioramenti dolomitici.

Sono le microforme carsiche più diffuse. Esse non sono condizionate dalle superfici di discontinuità della roccia (piani di stratificazione e di fessurazione) ma dalla morfologia delle superfici calcaree affioranti. Si formano per «corrosione dorsale» e sono determinate da una prevalente «solubilità dinamica» determinata dalle acque di precipitazione meteorica (pioggia), scorrenti su superfici rocciose.

Sono più diffuse laddove vi sono morfologie di Classe 4-5 (nel significato dato da F. FORTI - 1972); si tratta cioè di microforme collegate con litotipi calcarei molto puri, molto compatti, bene stratificati e con una maglia di fessurazioni a frequenza metrica; condizioni queste che danno luogo ad affioramenti rocciosi a «strati e blocchi» ed a «banchi e blocchi», di elevata «classe di carsismo».

Le «scannellature carsiche» si sviluppano solo se la superficie rocciosa ha una certa estensione ed è esposta agli atmosferici per un certo tempo; non si ritrovano nelle morfologie di Classe 1-3 dove gli affioramenti rocciosi sono scarsi, ridotti a semplici spuntoni o blocchi mobilizzati oppure a bassi «affioramenti da stratificazione» ed il più delle volte parzialmente ricoperti da un suolo.

Dal punto di vista morfologico le «scannellature carsiche» sono formate da scannellature subparallele contigue, a sezione da semiellittica a semicircolare, separate da esili e taglienti creste. Si dipartono da posizioni di sommità di blocchi rocciosi e il loro andamento non è necessariamente rettilineo, ma è sempre secondo linee di massima pendenza.

La larghezza e la regolarità delle «scannellature» sono in rapporto con le caratteristiche litologiche della roccia sulla quale il fenomeno si sviluppa. Le «scannellature» più strette (8-12 mm), rilevate in corrispondenza di micriti e micriti fossilifere, hanno andamento molto regolare; «scannellature» con larghezze 12-25 mm, sono nelle micriti fossilifere - biomicriti; quelle larghe 25-45 mm nelle biomicriti - bioclastiti.

(*) In natura infatti, esistono altre forme di scannellature anche su rocce non carbonatiche, la cui genesi è erosiva, mentre quelle delle «scannellature carsiche» è esclusivamente dovuta alla dissoluzione chimica delle acque meteoriche.

E' stato constatato che a un aumento della larghezza corrisponde sempre un aumento dell'irregolarità dell'andamento delle « scannellature » stesse; oltre i 45 mm di larghezza, queste forme non esistono praticamente più, oppure hanno un andamento talmente irregolare e ramificato da dar luogo ad una diversa microforma carsica.

Nel meccanismo genetico-evolutivo delle « scannellature carsiche » il fattore principale è quindi rappresentato dalla litologia delle rocce su cui il fenomeno si sviluppa. Le « scannellature » più perfette e più regolari sono presenti, come abbiamo visto più sopra, sulle rocce costituite da micrite.

Il fenomeno è attribuibile al fatto che la micrite è il componente carbonatico più omogeneo e più solubile (F. FORTI, S. STEFANINI & F. UL-CIGRAI - 1975); cosicché se la roccia è costituita da sola micrite, la solubilizzazione può procedere in modo continuo ed uniforme; il che non avviene invece quando nella roccia vi sono allochimici e soprattutto zone spatizzate, essendo la sparite, secondo gli Autori sopra citati, il componente delle rocce carbonatiche meno solubili.

Nel caso di una roccia caratterizzata ad esempio da un mosaico di fondo micritico con intercalati bioclasti o resti organici di calcite spatica⁽²⁾, o da plaghe irregolari di sparite, la solubilità non procede in modo uniforme, cosicché la scannellatura assume un andamento irregolare con tendenza all'allargamento.

Alla luce di queste osservazioni, appare evidente come la genesi e la morfologia delle « scannellature carsiche » siano condizionate principalmente dalle inomogeneità locali della roccia.

Le « scannellature carsiche » sono microforme incombenti sulle altre forme carsiche; in particolare tendono ad invadere le « vaschette di corrosione » rimaste inattive per approfondimento della soglia di scarico delle acque meteoriche presenti al fondo delle « vaschette » stesse. Nelle zone che recentemente sono state private dalla copertura di un suolo, per cause naturali o artificiali, gli affioramenti rocciosi appaiono molto arrotondati (corrosione sottocutanea - forme a Rundkarren): le prime microforme carsiche subaeree che notiamo formarsi, sono sempre le « scannellature » inizialmente in forme embrionali appena accennate.

Le « scannellature carsiche » sono presenti sulle superfici rocciose « inclinate » da pochi gradi (4° - 5°) fino a subverticali (70° - 80°); sono assenti sulle superfici verticali ed a « strapiombo », perchè in queste condizioni di giacitura la « solubilità dinamica » non può esplicarsi⁽³⁾. Non sono nemmeno presenti sulle superfici orizzontali, perchè l'acqua di scorrimento è priva di una « direzione preferenziale » e di una « solubilità dinamica ».

Su un affioramento, dove vi è diminuzione di pendenza (anche di pochi gradi), il fenomeno cessa bruscamente, per riprendere poi dove la pendenza aumenta nuovamente.

Le forme più costanti sono presenti sulle superfici convesse laddove si ha un aumento costante di pendenza, fino alle condizioni di verticalità, ove cessa bruscamente.

La scomparsa e la ricomparsa delle forme secondo la pendenza dipende

⁽²⁾ Si tratta degli allochimici più frequenti nelle rocce carbonatiche del Carso Triestino.

⁽³⁾ Infatti la « solubilità dinamica » non è più condizionata e convogliata dalla pendenza dell'affioramento e l'attrito delle particelle d'acqua diminuisce, soprattutto laddove si passa da una superficie inclinata ad una verticale. La forza centrifuga produce uno scostamento delle particelle dalla verticalità e quindi un andamento « a ventaglio » dell'acqua con bagnatura uniforme a velo della parete, rendendo quindi impossibile la genesi di tali forme.

da un fattore fisico. Possiamo paragonare le particelle d'acqua scorrenti su di una superficie inclinata ad una fila di palline che si rincorrono mantenendo tutte la stessa distanza le une dalle altre e ciò fintantochè la pendenza rimane costante. Se questa diminuisce, le palline di testa subiranno un rallentamento tale da essere urtate dalle palline successive. Questi urti provocheranno la rottura dell'allineamento delle palline ed un loro allontanamento a forma di ventaglio.

Fintantochè le particelle d'acqua scorrenti sul blocco roccioso si rincorrono, avranno la possibilità di esplicare la loro azione dissolutiva in corrispondenza di un percorso rettilineo che non può subire variazioni, se non nel caso di locali inomogeneità della roccia. Non appena la pendenza diminuisce, il rallentamento del moto delle particelle d'acqua provocherà un loro andamento irregolare che si traduce nella trasformazione del rivolo dal percorso rettilineo incanalato, in velo d'acqua.

La continuità delle « scannellature » sugli affioramenti rocciosi a superfici convesse, viene per contro dimostrata, da un rincorrersi delle particelle d'acqua che aumentano progressivamente di velocità in funzione del costante aumento di pendenza e ciò fino al mutare delle condizioni (verticalità o diminuzione di pendenza). In questo caso la continuità delle « scannellature » è ovvia, poichè è praticamente impossibile l'urto tra le particelle d'acqua una volta intradate nel loro canalicolo e da ciò ne deriva pure una costante « solubilità dinamica ».

In merito alla lunghezza delle « scannellature », questa varia da pochi cm a 60-70 cm. La lunghezza è misurata tra l'origine (partendo da una zona di cresta - spartiacque dei versanti del blocco roccioso), fino alla prima diminuzione di pendenza oppure, nel corpo dell'affioramento, tra due diminuzioni di pendenza. E' ovvio che le « scannellature » di maggiore lunghezza siano presenti sulle superfici convesse.

La profondità delle « scannellature » può variare da pochi mm a 10-12 mm; all'origine hanno una profondità massima che diminuisce progressivamente col diminuire della pendenza, fino a confondersi con la superficie rocciosa piana.

Contrariamente a quanto si può pensare, la presenza delle « scannellature » fa diminuire la pendenza media della superficie rocciosa affiorante, tende cioè ad una naturale trasformazione della « solubilità dinamica » in « solubilità statica ». Infatti, se su di una superficie rocciosa orizzontale è presente un'ineguaglianza o sporgenza cupuliforme anche di limitata estensione (pochi cmq), saranno qui presenti delle « scannellature » ad andamento « radiale » che tenderanno, per effetto della « corrosione carsica regressiva » ad annullarsi reciprocamente, fino alla totale scomparsa della sporgenza e ovviamente della microforma carsica che è stata il veicolo dell'annullamento stesso.

Le « scannellature carsiche » sono microforme in continua evoluzione, man mano che varia la morfologia dell'affioramento o del blocco roccioso. Del resto come visto più sopra, sono forme che tendono al livellamento delle superfici rocciose affioranti e quindi alla modificazione morfologica del loro andamento e come fase finale, alla loro estinzione.

Condizioni chimico-genetiche delle « scannellature carsiche »

Le « scannellature carsiche » (Rillenkarren) appartengono alle « forme semplici » dei « Karren liberi », nel significato dato da A. BOEGLI (1960), ove l'acqua scorre senza ostacoli sul calcare e mancano depositi di humus

ed altre forme di suolo. Considerata la lunghezza massima delle « scannellature », che eccezionalmente raggiungono i 60-70 cm, i tempi di scorrimento delle acque meteoriche chimicamente attive, è di pochi secondi. In queste condizioni il « tipo di dissoluzione » rientra nelle « Fasi 1 e 2 », citate da A. BOGLI (1960)⁽⁵⁾ in cui l'effetto morfogenetico è l'immediato svolgimento della dissoluzione al limite calcare-acqua che ha luogo nello spazio di 1".

Sempre secondo A. BOGLI (1960), sono il risultato del « tipo di azione 1 » in cui la velocità di reazione sale notevolmente con la temperatura. La solubilità infatti raddoppia con un aumento di temperatura da 0° a 30° ed è legata a superfici calcaree scoperte ed aperte alle precipitazioni. Poiché con l'aumento della temperatura si accresce la quantità di calcare disciolta, il massimo della formazione delle « scannellature carsiche » è dovuto alle piogge estive. La loro grandezza e diffusione diminuisce soprattutto nei climi nevosi, con precipitazioni prevalentemente nelle stagioni fredde.

Conclusioni

Le « scannellature carsiche » (Rillenkarren) sono « piccole forme di corrosione » più diffuse sugli affioramenti di rocce carbonatiche calcaree, ed elevato « grado di carsificabilità » del Carso Triestino. La loro genesi ed evoluzione sono legate alle acque piovane, soprattutto a quelle del periodo estivo, chimicamente più aggressive.

Contrariamente a quanto affermato dagli Autori che si sono occupati del problema, la lunghezza delle « scannellature » non è in funzione con la quantità delle acque meteoriche, bensì con il « tipo di esposizione » dell'affioramento roccioso. L'importanza delle « scannellature » più che aumentare con l'altitudine, diminuisce man mano che aumenta l'importanza della copertura nevosa, perchè le acque di fusione delle nevi danno luogo piuttosto ai « Rinnenkarren » ed alle microforme da essi derivate.

Si rileva infine che la loro genesi ed evoluzione è strettamente controllata dalle locali inomogeneità della roccia e bisogna escludere nel modo più assoluto ogni possibile azione meccanica erosiva, perchè altrimenti non si spiegherebbe la loro estinzione ad ogni diminuzione di pendenza dell'affioramento roccioso ove il fenomeno si sviluppa.

Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Trieste, ottobre 1975.

⁽⁵⁾ Nella 1ª Fase il CaCO_3 si scioglie direttamente in H_2O secondo la reazione:

$$\text{CaCO}_3 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{Ca}^{++} + \text{CO}_3^{--}$$
 senza la partecipazione del H_2CO_3 in essa contenuto. Si tratta di un processo di reazione tra ioni, cosicchè la dissoluzione procede molto velocemente.

Nella 2ª Fase lo ione H^+ del H_2CO_3 si associa al ione CO_3^{--} della 1ª Fase, secondo la reazione $\text{H}^+ + \text{CO}_3^{--} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{HCO}_3^-$ che contribuisce ad un'ulteriore dissoluzione di CaCO_3 .

Queste due fasi avvengono nello spazio di 1". La 3ª Fase ed ancor più la 4ª Fase, che avvengono nello spazio che va da 1' a molte ore, non interessano la microforma carsica in esame.

BIBLIOGRAFIA

- ANELLI F. (1959): *Nomenclatura italiana dei fenomeni carsici*; « Le Grotte d'Italia », Ser. 3, Vol. 2, (1957-58), 32 pp., Trieste.
- AUBERT D. (1969): *Phénomènes et formes du Karst jurassien*; « Eclogae Geol. Helv. », Vol. 62, (2), 325-399 pp., 44 ff., 4 tt., Bâle.
- BAUER F. (1958): *Nacheiszeitliche Karsformen in den Oesterreichischen Kalkhochalpen*; « Deux. Congr. Intern. Spél. », Tome 1, Sez. 1, 299-328 pp.
- BELLONI S. & OROMBELLI G. (1970): *Osservazioni e misure su alcuni tipi morfologici nei campi solcati del Carso Triestino*; Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, 110/4, 317-372 pp., Pavia.
- BÖGLI A. (1960): *Kalklösung und Karrenbildung*; « Zeit f. Geomorph. », Suppl. 2, 4-21 pp., 3 ff., 9 tt., Berlin.
- CORRA' G. (1972): *Morfologie carsiche nella zona di Canale in Val Lagarina (Val d'Adige meridionale)*; « St. Trent. Sc. Nat. », Sez. A, Vol. 49, (2), 127-160 pp., Trento.
- CVIJIC I. (1893): *Das Karstphänomen. Versuch einer morphologischen Monographie*; Geogr. Abh. B 5, H 3, Wien.
- FORTI F. (1972): *Proposta di una scala di carsificabilità epigea nelle carbonatiti calcaree del Carso Triestino*; « Atti Museo Civ. St. Nat. Trieste », Vol. 28, (1), (3), 67-100 pp., Trieste.
- FORTI F. (1972 a): *Le « vaschette di corrosione ». Rapporti tra geomorfologia carsica e condizioni geolitologiche delle carbonatiti affioranti sul Carso Triestino*; « Atti Mem. Comm. Grotte "E. Boegan" », Vol. 11, (1971), 37-65 pp., Trieste.
- FORTI F. (1973): *Studio geomorfologico dei « fori di dissoluzione » nelle carbonatiti calcaree del Carso Triestino*; « Atti Mem. Comm. Grotte "E. Boegan" », Vol. 12, 19-24 pp., Trieste.
- FORTI F., STEFANINI S. & ULCIGRAI F. (1975): *Relazioni tra solubilità e carsificabilità nelle rocce carbonatiche del Carso Triestino*; « Atti Mem. Comm. Grotte "E. Boegan" », Vol. 14, (1974), 19-49 pp., Trieste.
- GAMS I. (1974): *Kras. Zgodovinski, naravoslovni in geografski Kras*; 160-164 pp., Izdala Slovenska Matica, Ljubljana.
- HEIM A. (1878): *Ueber die Karrenfelder*; « Jahrb. Schweiz. Alpenclubs », Vol. 13, 421-433 pp.
- SAURO U. (1973): *Forme di corrosione carsica su rocce montonate nella Val Lagarina meridionale*; « L'Universo », Anno 53, (2), 309-344 pp.
- SWEETING M.M. (1972): *Karst Landforms*; « Macmillan », 362 pp., London.



Foto 1 - « Calcari di Aurisina ». Micriti grigio-scure fossilifere (Foraminiferi). Zona tra Gabrovizza e Sales. Affioramenti rocciosi di Classe 5. « Scannellature » che si dipartono da una linea di cresta secondo linee di massima pendenza, su di una superficie rocciosa convessa.



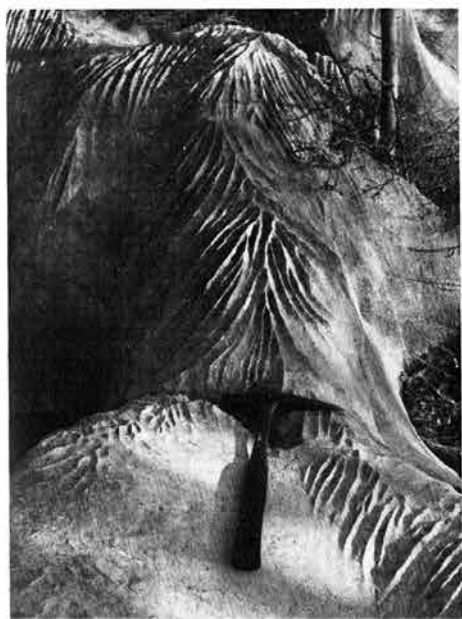
Foto 2 - « Calcarei di Aurisina ». Micriti grigio-scure fossilifere (Foraminiferi). Zona di Gabrovizza. Affioramenti rocciosi di Classe 5. « Scannellature » continue su superfici convesse.



Foto 3 - « Calcarei di Aurisina ». Micriti grigio-scure fossilifere (Foraminiferi). Zona di Gabrovizza. Affioramento roccioso di Classe 5. A sinistra della foto « scannellature » che si interrompono in corrispondenza di un cambiamento negativo di pendenza. A destra, « scannellature » continue su superficie convessa.

Foto 4 - « Calcarei di Aurisina », Micriti grigio-scure fossilifere (Foraminiferi). Zona di Gabrovizza. Affioramento roccioso di Classe 4-5. Ricca elaborazione di « scannellature » che si dipartono da una « zona di cresta », secondo linee di massima pendenza nei due versanti del blocco roccioso.

Foto 5 - « Calcarei di Aurisina ». Micriti grigie fossilifere (Foraminiferi e frammento di Rudiste). Zona di Samatorza. Affioramento da stratificazione avente un' inclinazione di circa 15°, di Classe 5. Ricca elaborazione di « scannellature » su superficie poco inclinata. Si osservi lo smorzamento delle microforme ai cambiamenti negativi di pendenza.



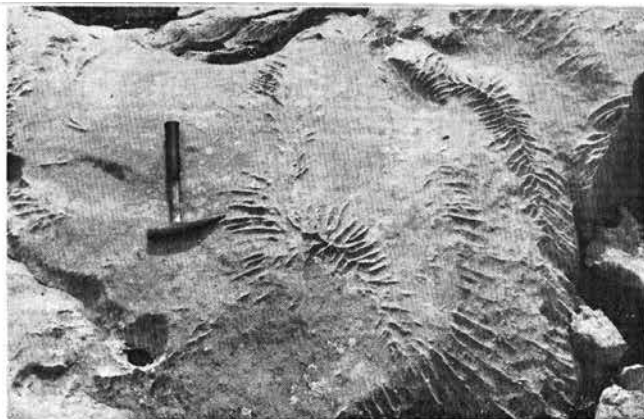


Foto 6 - « Calcarei di Aurisina ». Micriti grigie fossilifere (Foramini-feri e frammenti di Rudiste). Zona di Samatorza. Affioramento da stratificazione avente un'inclinazione di circa 15°, di Classe 5. Esempio di « corrosione carsica regressiva » di « scannellature » ad andamento radiale (al centro della foto) che tendono a cancellare una sporgenza cupuliforme dell'affioramento stesso.



Foto 7 - « Calcarei di Aurisina ». Biomicriti a Rudiste. Zona di Samatorza. Lastrone di affioramento di Classe 5, riccamente elaborato da brevi ed irregolari « scannellature », determinate dalla differenziazione della solubilità che avviene in presenza dei resti organici, costituiti da calcite spatica e la pasta micritica di fondo della roccia.



Foto 8 - « Calcarei di Aurisina ». Micriti fossilifere a Rudiste, bioclastiti e breccie. Zona di Balta di Sales. Affioramenti di Classe 5. Si osservi la netta differenziazione delle « scannellature », regolari in corrispondenza dei blocchi di affioramento micritici, irregolari in presenza di bioclastiti e breccie.



Foto 9 - « Calcarei di Aurisina ». Micriti grigio-chiare fossilifere a Rudiste. Zona tra Borgo Grotta Gigante e Prosecco. Affioramenti da stratificazione, un tempo ricoperti da un mantello di « terra rossa », con dissoluzione uniforme di tipo sottocutaneo a forme arrotondate (Rundkarren). I « Rillenkarren » visibili nella foto, sono da considerarsi delle forme « iniziali », che tendono ad uguagliare le deboli prominente rotondeggianti dell'affioramento stesso.

SPELEOLOGIA REGIONALE

Questa nuova rubrica è aperta a tutti i gruppi speleologici, i quali potranno relazionare sulla loro attività. La rubrica avrà una periodicità semestrale, come la rivista Mondo Sotterraneo. In questo primo numero il C.S.I.F. presenta l'attività svolta nei primi mesi del 1977, poichè l'attività del 1976 è già sviluppata nella relazione morale del presidente. Anche il gruppo Bertarelli presenta la relazione 1977, mentre gli altri gruppi grotte regionali che hanno inviato relazioni illustrano l'attività svolta nel 1976.

La redazione ha ritenuto di togliere dalle relazioni l'attività svolta dai gruppi grotte in occasione del terremoto del Friuli. Ciò per evitare ripetizioni. Tutti sanno che i gruppi grotte regionali, tutti i gruppi, sono stati tra i primi a intervenire e hanno dato molto, moltissimo.

CIRCOLO SPELEOLOGICO E IDROLOGICO FRIULANO UDINE

L'attività principale del primo quadrimestre del 1977 è stata svolta nella *grotta di Mersino Alto - Fr 383* dove con quattro uscite è stato terminato il rilievo dei nuovi rami e sono stati raccolti campioni litologici e reperti biologici. Sono state inoltre visitate molte cavità come la *Pot Lanišče Fr 573*, grotta sorgente in Val Cornappo, con l'ausilio di tute subacquee, la *grotta dell'Orco Fr 395* dove è stato eseguito un allenamento con la tecnica di risalita con sole corde e la *Grotta Ellicottero Fr 700* che è risultata ostruita da un crollo di volta nella galleria iniziale.

I maggiori risultati però sono stati ancora ottenuti nella *grotta di San Giovanni D'Antro Fr 43* dove è stato scoperto un nuovo passaggio che unisce le due sale *Tellini e Lazzarini*. Inoltre sempre in questa cavità nel ramo principale sono stati esplorati dagli speleo sub del Circolo piccoli sifoni e laghi che presentavano ancora delle incognite.

Nei mesi di marzo e aprile si è svolto il corso di speleologia che ha impegnato allievi e istruttori in numerose lezioni pratiche e teoriche. Per continuare i buoni rapporti con alcuni gruppi speleologici regionali sono state inserite nel corso due proiezioni didattiche che sono state presentate la prima dal Gruppo Speleo L.V. Bertarelli sugli *abissi Seppenhof* e *Comici* (M. Canin) e la se-

conda sulle *grotte termali delle Bocche di San Calogero* a Sciacca che sono state illustrate dalla Commissione Grotte E. Boegan. Le lezioni teoriche del corso di speleologia sono state tenute da persone qualificate nelle varie discipline come Pino Guidi, responsabile nazionale del C.N.S.A. Delegazione Speleologica, che ha illustrato le tecniche di soccorso coadiuvato da Mario Gherbaz capo del II° Gruppo del C.N.S.A.

Il sodalizio si è infine impegnato anche nel campo divulgativo e didattico della speleologia con proiezioni alle scuole di Paularo e in vari circoli culturali e ricreativi regionali.

Luigi Savoia

COMMISSIONE GROTTA E. BOEGAN S.A.G.-C.A.I. TRIESTE

Nel corso di varie spedizioni sul massiccio del Canin sono state esplorate alcune nuove diramazioni nell'abisso Gortani, è proseguito il rilievo delle gallerie della *L18*, che ora ha uno sviluppo di quasi due chilometri ed è stata esplorata una decina di nuove cavità. Sono stati effettuati sopralluoghi in alcune cavità presso Buia e Trasaghis per verificare gli effetti del terremoto in grotta ed è stato effettuato il rilievo di grotte nelle prealpi Clautane. Sul Carso triestino sono state aperte, rilevate e messe a catasto una quindicina di nuove cavità, fra cui alcune (*abisso presso S. Croce, grotta*

presso la Vittoria), molto interessanti dal punto di vista morfologico. Ancora in campo esplorativo da ricordare il primo sopralluogo speleologico in Iran, ove nel mese di maggio sono state esplorate alcune cavità in una zona carsica a NE di Teheran e sono stati presi accordi per spedizioni successive, e la partecipazione di un nostro socio all'impegnativa esplorazione dell'*abisso De Gasperi*, organizzata dal Circolo speleologico friulano.

Nel campo pubblicistico la C.G. Boegan è stata presente, nel 1976, oltre che con numerosi lavori apparsi su varie riviste speleologiche italiane, con il numero 15 di *Atti e memorie*; con il *bollettino della Stazione meteorologica di borgo Grotta gigante* e con l'aggiornamento del catasto del Friuli (grotte dalla 1187 alla 1308).

pino guidi

ASSOCIAZIONE FRIULANA RICERCHE - TARENTO (UD)

La sezione speleologica della A.F.R. di Tarcento, ha effettuato 19 uscite con 76 presenze di soci, rilevando 3 cavità oltre ad esplorarne altre ed effettuando escursioni sui monti Stella, Bernadia, colle di Osoppo e in Carnia, nella zona di Villa Santina. E' stato inoltre effettuato un corso di speleologia comprendente 10 lezioni, di cui 6 teoriche svolte nella sede e 4 pratiche svolte nella *grotta Gigante* di Trieste, *grotta Regina* di S. Michele del Carso, *Doviza* di Villanova e *Poz dal Pais* sul Bernadia.

paolo montina

RAGGRUPPAMENTO ESCURSIONISTI SPELEOLOGI TRIESTINI - TRIESTE

Il bilancio complessivo dell'attività dello scorso anno è stato di 40 uscite nella zona di Ferneti (Carso triestino) durante le quali si è continuata l'attività di ricerca e studio intrapresa nel 1975. I lavori svolti

in questa zona hanno portato alla scoperta di 7 nuove cavità, delle quali una è ancora oggetto di studio.

Sono state inoltre effettuate altre 33 uscite di allenamento in cavità già conosciute del Carso triestino.

giovanni spinella

GRUPPO SPELEOLOGICO PRADIS (CLAUZETTO - PN)

Nel decorso anno, è stato effettuato un corso di speleologia con uscite in cavità delle zone La Val, Mainarda, Fornetz e Noglar. E' stata inoltre portata avanti l'esplorazione ed il rilievo della *grotta dell'Orso*, cavità scoperta dal Gruppo, con uno sviluppo di oltre 700m. e con il ritrovamento di resti dell'orso delle caverne e dell'orso bruno. Sono inoltre state scoperte e rilevate altre 18 cavità.

Sono state anche effettuate uscite per verificare i danni provocati dal terremoto. Abbiamo potuto verificare che i danni all'interno delle cavità della nostra zona sono limitati a piccole frane di rocce friabili, mentre le concrezioni e l'ambiente ipogeo non hanno subito alcun danno.

giorgio concina

GRUPPO TRIESTINO SPELEOLOGI - TRIESTE

L'anno 1976 è stato caratterizzato da un avvenimento che merita d'essere ricordato: il 1° dicembre 1946 ricorreva il trentesimo anniversario di fondazione del Gruppo Triestino Speleologi. Senza voler rievocare le movimentate vicende che hanno contrassegnato la vita del Gruppo, sembra tuttavia doveroso sottolineare l'entità del contributo dato alla speleologia in trent'anni di ininterrotta attività.

Nel 1976 l'attività speleologica è proseguita con settimanali escursioni sul Carso triestino, dove sono state esplorate numerose cavità naturali. Lo sforzo maggiore è stato rivolto alla ricerca di nuove grotte,

mentre una decina di cavità sono in attesa di essere rese agibili con opportuni lavori di allargamento dell'ingresso. Anche nella *grotta A. Germoni* N° 4429 V.G. sono state scoperte nuove vie di proseguimento con l'abbattimento di diaframmi rocciosi. Rientra nei propositi del G.T.S. ripristinare le sette stazioni meteorologiche installate nel sottosuolo, dopo che ignoti vandali, forzando la grata posta all'ingresso, penetrarono nella grotta asportando gli strumenti di registrazione.

La sesta campagna speleologica estiva organizzata dal G.T.S. in Sardegna, si è svolta nell'arco di diciannove giorni. Le esplorazioni sono state condotte nel Sulcis Iglesiente e nel santadese. Ulteriori indagini si sono svolte nella *grotta Cùccuru Tiria*, presso Iglesias, e nella *grotta di S. Giovanni Domusnovas*, dove è stato possibile portare a termine definitivamente il rilevamento topografico strumentale dell'imponente complesso ipogeo. Tuttavia l'esplorazione più attesa riguarda gli *Angurtidorgius del Salto di Quirra*, presso Perdasdefogu (Nuoro). I lavori nel sottosuolo si sono spinti lungo l'asse principale del torrente sotterraneo che attraversa l'inghiottitoio S'Angurtidorgiu Mannu, lungo un percorso di circa due chilometri e mezzo. Ricerche sono state condotte anche nell'Angurtidorgeddu — un secondo inghiottitoio che si apre a poca distanza dal primo — il quale lascia supporre la sua probabile congiunzione con il sistema del S'Angurtidorgiu Mannu.

Nell'anno 1976 il G.T.S. ha effettuato 56 escursioni, durante le quali sono state esplorate ben 76 cavità naturali. In trent'anni di attività le escursioni effettuate ammontano a 952, e le grotte esplorate nelle varie regioni della penisola sono 1.178.

carlo mosetti

SOCIETA' ADRIATICA DI SCIENZE SEZIONE GEOSPELEOLOGICA TRIESTE

Sono state eseguite nuove e importanti scoperte nell'*abisso di Fernetti* (V. G. n. 88), che hanno portato questo complesso ipogeo — prof. 210 m. ca, sviluppo 700 m. ca — ai primi posti per profondità e lunghezza. E' stato eseguito il rilievo della cavità nonchè un interessante reportage fotografico.

Nell'*Antro di Bagnoli* (V. G. n. 105), dopo una serie di esplorazioni speleosubacquee da parte dei sub della Sezione (L. Degrassi, F. Longo, L. Juretig, G. Crevatin) si è riusciti a superare il vecchio limite conosciuto. Il Crevatin è riuscito infatti, dopo alcuni tentativi, a raggiungere una galleria discendente a circa 130 metri dall'imboccatura e a percorrerla fino alla profondità di metri — 38 ca. La galleria sommersa prosegue: sono in programma ulteriori esplorazioni.

La *grotta di Trebiciano* (V. G. n. 17) è stata armata con scale di ferro fisse fino alla *caverna del ponte*. Nella prima cavernetta a circa 40 metri di profondità vengono allevati alcuni esemplari di *Proteus anguinus laurentii*. Si sono iniziati i preparativi per il forzamento del sifone d'entrata del Timavo nella *caverna Lindner*.

Si è svolta un'intensa attività esplorativa sul massiccio del Canin, culminata con l'esplorazione dell'*abisso A 12* nel periodo invernale nel corso di una operazione combinata in collaborazione con l'Esercito che ha messo a disposizione gli elicotteri per il trasporto degli uomini e dei materiali.

Anche nel 1976 parte dell'attività si è svolta sulle Alpi Apuane. Questa volta l'attenzione si è rivolta all'*abisso Simi*, nel quale gli speleologi della Sezione hanno compiuto nuove importanti scoperte trovando varie prosecuzioni.

E' in corso di stampa una monografia sul fenomeno carsico del Car-

so monfalconese, già presentata alla giornata-dibattito sul tema « Attività geo - speleologica nel Carso monfalconese, oggi ». Coordinatore di questa « giornata », organizzata assieme al G.S.M. Spangar con gli auspici del Comune di Monfalcone, è stato il prof. Walter Maucci; relatori sono stati il dr. Icilio Degiovanni, il geom. Graziano Cancian e il geom. Lucio Juretig.

Si è svolto infine un ciclo di conferenze a carattere speleologico tenute dal dr. G. Sauli, dal dr. S. Dolce, dal prof. S. Polli e dal prof. W. Maucci. Le conferenze sono state accompagnate dalla proiezione di quattro documentari; folta l'affluenza del pubblico.

lucio juretig

GRUPPO SPELEOLOGICO IDROLOGICO - PORDENONE

In sintesi, l'attività svolta dal gruppo nel 1976 è consistita in una trentina di uscite in provincia (Piancavallo, val Tramontina e parte della fascia pedemontana occidentale); un campo estivo, dal 16 al 22 agosto, in val Freda (Piancavallo).

Altre attività secondarie, quali la mostra di fotografia speleologica realizzata nell'ambito del Tur-in, hanno dato buoni risultati. E' proseguito inoltre l'impegnativo programma che il gruppo porta avanti dal 1975 nella grotta della Foos a Campone (Tramonti di Sotto). E' stata completata la prima fase delle ricerche — rilevamento delle condizioni microclimatiche su ciclo annuale — e si sta attendendo l'elaborazione dei dati raccolti. Elaborazione che verrà eseguita dal laboratorio chimico provinciale d'igiene di Pordenone e dall'Istituto di chimica dell'università di Venezia. Su questa e sulle successive fasi della ricerca daremo relazione sui prossimi numeri di Mondo Sotterraneo.

lorenzo cardin

CLUB ALPINISTICO TRIESTINO SEZ. SPELEOLOGICA TRIESTE

Sul Carso triestino sono state esplorate e visitate 71 cavità per un totale di 5000 metri di profondità e di oltre 9000 di sviluppo. E' proseguita la campagna di ricerche sull'altipiano del Canin dove sono stati eseguiti i rilievi di 10 nuove cavità.

E' stato tenuto un corso di speleologia che ha visto la partecipazione di numerosi soci. Nella sede sociale è stata allestita una mostra fotografica con proiezioni di diapositive a carattere ecologico in difesa del Carso Triestino. La mostra ha ottenuto un lusinghiero successo, sia per l'afflusso di numerosi visitatori che di critica. E' in corso di stampa il nostro bollettino riguardante le scoperte speleologiche fatte sul Monte Canin durante le campagne estive del 1974 e 1975.

fulvio gherlizza

GRUPPO SPELEO L. V. BERTARELLI C.A.I. GORIZIA

L'attività del Gruppo nel 1977 è stata purtroppo limitata anche perchè l'organizzazione del 3° Convegno Regionale di speleologia del Friuli-Venezia Giulia che si terrà a Gorizia il 4-5-6 novembre ha impegnato gran parte dei soci.

Nel Cividalese comunque le ricerche limitate alla valle dello Judrio e all'altipiano della Fraccadice-Montefosca hanno dato notevoli risultati: basterà ricordare che in val Judrio oltre alle cavità rilevate è stata trovata una grotta di notevole interesse preistorico, ora chiusa da un cancello, sulla quale verrà presentata una comunicazione al Convegno.

Nella zona di Montefosca sono state rilevate numerose cavità fra le quali una che misura circa 400 m di sviluppo.

Per l'estate sono previste due campagne esplorative: una sulla Marmolada e una tradizionale nella zona dove il Gruppo lavora da anni sull'altipiano del Canin.

maurizio tavagnutti