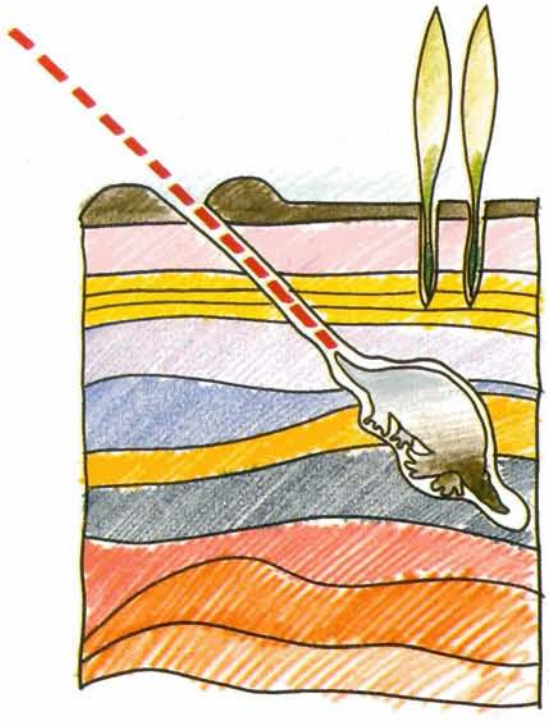
Circolo Speleologico e Idrologico Friulano

XVI Congresso Nazionale di Speleologia



Udine, 6-9 settembre 1990

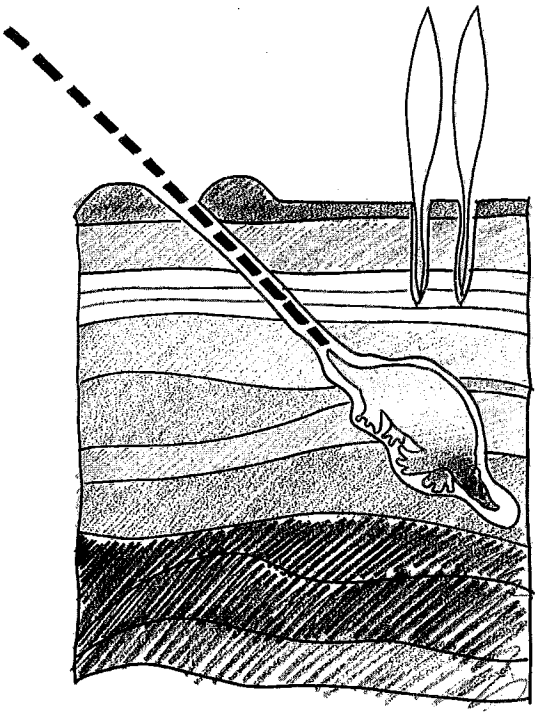
con il patrocinio di

Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia
Comune di Udine
Provincia di Udine

Società Speleologica Italiana
Club Alpino Italiano

Circolo Speleologico e Idrologico Friulano

XVI Congresso Nazionale di Speleologia



Udine, 6-9 settembre 1990

con il patrocinio di

Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia
Comune di Udine
Provincia di Udine

Società Speleologica Italiana
Club Alpino Italiano

CCIA A UDINE
MADE IN FRIULI ITALY

RIASSUNTI DEI LAVORI

I lavori sono stati ammessi con riserva di verifica successiva da parte del Comitato Scientifico,

AGOSTINI S.

Geologia e carsismo dei Monti Lepini (Lazio)

I Monti Lepini costituiscono uno dei tre gruppi della dorsale dei Volsci che si estende a sud del Vulcano laziale fino alla Campania, con direttrici orografiche principali parallele alla costa tirrenica.
Nei Lepini affiora una successione carbonatica con facies di soglia e di laguna i cui termini stratigrafici vanno dal Giurassico medio al Miocene medio. I lineamenti strutturali sono stati determinati da una tettonica polifasata da cui emergono elementi più recenti (neotettonica) evidenziati attraverso i processi carsici e che assumono particolare importanza nella definizione dell'evoluzione geodinamica dell'area.
Il carsismo è molto sviluppato sia in superficie che in profondità. Si conoscono oltre quattrocento grotte, molte delle quali, pur note da tempo, oggetto di nuove e interessanti esplorazioni.
Sulla base del fenomeno carsico e dei suoi rapporti con le condizioni litologiche e tettoniche, si sono evidenziate facies a grado diverso di sviluppo del carsismo. I lineamenti carsici e idrogeocarsici che vengono delineati permettono di suddividere i Monti Lepini in settori fondamentali che assumono significato tanto nell'evoluzione geostrutturale che paleogeografica della catena carbonatica laziale.

AGOSTINI S. & ROSSI M.A.

Il carsismo della Maiella (Abruzzo)

Il gruppo montuoso della Maiella costituisce la dorsale più orientale dell'Appennino Abruzzese a circa 30 km dalla costa adriatica. Vi affiorano facies carbonatiche di laguna, margine e scarpata, di età compresa tra il Giurassico superiore ed il Miocene medio. La struttura della Maiella si risolve in una anticlinale asimmetrica sovrascorsa ad Est su terreni siltoso arenacei del Pliocene inferiore-medio. In profondità il sovrascorrimento investe anche termini mesozoici del bacino lagonegrese molisano (AGIP, 1986). Vistose faglie dirette dislocano l'anticlinale in un mosaico di blocchi che definiscono in dettaglio i lineamenti morfostrutturali del massiccio. Ad occidente una di queste faglie, con rigetto variabile fino a 100 m, separa la Maiella dalla Fossa di Caramanico.
Le variazioni climatiche del Pliocene e del Pleistocene hanno ridefinito più volte la morfologia e l'idrologia carsica. Ne risultano interessanti rapporti anche tra glacialismo e carsismo, disequilibrio della rete carsica ipogea e formazione delle tipiche forre. Si descrivono infine le testimonianze paleocarsiche.

AGOSTINI S. & ROSSI M.A.

Su alcune pisoliti in vaschette dell'Inghiottitoio di Val di Varri (Lazio)

Al XIV Congresso Nazionale di Speleologia (Bologna, 1982) P. Forti presentava la Teoria generale sull'evoluzione delle pisoliti. In sintesi veniva dimostrata sperimentalmente l'esistenza di un rapporto lineare tra la superficie delle pisoliti ed il loro numero e che il limite max-min delle dimensioni delle pisoliti stesse dipende dalle caratteristiche energetiche dell'acqua nell'ambiente di formazione.
Si presentano in questo lavoro i risultati di analisi sulle pisoliti provenienti da due vaschette attigue presenti nell'Inghiottitoio di Val di Varri (Lazio). Confermando anche in questo caso la validità della Teoria generale, viene interpretato un anomalo rapporto esistente tra numero e superficie delle pisoliti. Si descrivono infine le caratteristiche morfologiche delle pisoliti ponendole in relazione alla cinetica che si determina nelle vaschette.

BANTI R. & TONALI F.

2001 Odissea nello spazio

Catastata con la sigla Lo 2001 Va, l'Antro delle Gallerie in quel di Induno Olona (Varese), pur presentando alcuni ambienti di chiara origine naturale, non è una cavità carsica ma il prodotto di attività estrattive sulla cui finalità s'era a lungo dissertato invano.
Il nostro lavoro per la prima volta dà una logica spiegazione sull'utilizzo del materiale estratto e ricostruisce per sommi capi una storia la cui origine si perde nel tempo.
Riteniamo che il nostro modesto prodotto vada inquadrato nell'ottica della cosiddetta «speleologia-mineraria».

BENEDETTI G.

Le maggiori cavità della Catena Carnica (Friuli Venezia Giulia)

Finora la Catena Carnica (Friuli Venezia Giulia) non è stata presa in considerazione dagli speleologi che l'hanno sempre considerata «area poco promettente». Tuttavia in questi ultimi anni - grazie anche all'attività del Gruppo Triestino Speleologi - sono state fatte delle interessanti scoperte, anche di notevole portata. È quindi possibile redigere un lavoro che raccolga le maggiori cavità dell'area.
Vengono presentate le grotte con dislivello o sviluppo (planimetrico) superiore ai 50 m. Di ognuna sono riportati - oltre ai dati catastali ed alcune voci bibliografiche essenziali - una breve storia, un cenno descrittivo e due parole sulle prospettive esplorative.
Attualmente sono una quindicina le grotte aventi le caratteristiche sopra descritte; al primo posto troviamo il complesso del Monte Cavallo di Pontebba, con circa 5.5 km di sviluppo e 690 m di dislivello.

BEZEREDY A., LOLEO M. & PASTORINO M.V.

Muin de Strie n. 1253 Li.
Prime osservazioni morfologiche e geo-idrologiche

Il Gruppo Speleologico Ligure «Arturo Issel» ha iniziato nel 1988 l'esplorazione e lo studio, ancora in corso, di sue nuove cavità della provincia di La Spezia: il «Muin de Strie» e lo «Scrigno del Borsa», in comune di Maissana. Entrambe si aprono in una formazione geologica (Calcari a *Calpionella*) che non si prevedeva potesse dare luogo a cavità di apprezzabile rilevanza, da cui la singolarità del duplice ritrovamento.
Il «Muin de Strie», oggetto della presente comunicazione, presenta per contro notevoli sviluppo e dimensioni (oltre 500 m di sviluppo allo stato attuale delle esplorazioni) ed è stato reso visitabile senza impegno di mezzi subacquei nonostante la presenza di un sifone iniziale, mediante un sistema di captazione delle acque interne realizzato nel pieno rispetto delle condizioni idrogeologiche e microclimatiche interne.
Vengono qui riferite prime osservazioni morfologiche ed idrogeologiche, che dovrebbero fornire iniziali elementi conoscitivi in vista di una più puntuale caratterizzazione dei fenomeni geologici che sono alla base della nascita e dello sviluppo del complesso ipogeo, nonchè di una più precisa conoscenza dei fenomeni tettonici antichi e recenti che hanno interessato la zona.

BINDA A.

Il progetto micro-spa - Campagna di misurazione della corrosione delle rocce carbonatiche in Lombardia

L'idea di base non è originale: essa è derivata dai lavori di Franco Cucchi e Fabio Forti che hanno applicato questa metodologia sul Carso Triestino e ne hanno pubblicato i primi risultati. La nostra tecnologia, pur ispirandosi ai lavori dei colleghi che ci hanno preceduto, se ne scosta in alcuni punti.
Lo strumento in uso è equipaggiato con 6 micrometri manuali millesimali che vengono applicati in due riprese e con una rotazione di 40° su una superficie di circa 1 dmq; in questo modo la media delle dodici misure dà un valore molto accurato ed il più possibile indipendente da errori di manualità o posizione.
I dati sin'ora raccolti sembrano confermare i tassi di corrosione già misurati da Cucchi e Forti - mediamente 3/100 di mm l'anno - tuttavia prima di trarre conclusioni occorre attendere ancora qualche anno per diversi motivi.

BINDA A.

Il progetto spa-1

Si tratta di un progetto che tenta di individuare le relazioni fra piogge acide e l'inquinamento atmosferico ed i loro effetti sull'ambiente carsico; dato che il veicolo dell'inquinamento è l'acqua, essa viene campionata ed analizzata in vari momenti e siti della sua circolazione. Le analisi vengono eseguite in cromatografia ionica dal laboratorio delle acque dell'USL n. 3 di Varese, dove vengono determinati i seguenti parametri: pH, conducibilità, durezza, alcalinità, cloruri, nitrati, solfati, fosfati, Calcio, Magnesio, Sodio, Potassio, ammoniaca, CO_2 disciolta; si spera di ottenere prossimamente l'importantissima determinazione dello ione idrocarbonico.
Il campionamento riguarda tre situazioni fondamentali: acqua di pioggia, di grotta e di sorgente.

BINDA A.

Un apparecchio per misurare l'entità degli stillicidi e le loro variazioni nel tempo

Nel corso delle ricerche del progetto SPA-1, che sono presentate a parte, è apparsa la necessità non solo di campionare determinati stillicidi in grotta ma anche di situare nel tempo il campione prelevato e di registrare le variazioni di portata dello stillicidio stesso in modo da poterle mettere in relazione con le precipitazioni esterne.
Un simile dispositivo non esiste in commercio, e quindi ne è stato progettato un esemplare di cui è stato costruito un prototipo funzionante e che assolve le seguenti funzioni: a) raccogliere acque di stillicidio con portate fino ad almeno 100 l/ora; b) prelevare un campione da 500 cc dopo l'arrivo dei primi 5 l d'acqua; c) svuotarsi automaticamente dopo il riempimento e predisporsi per un nuovo ciclo; d) inviare un segnale (chiusura di contatto) al momento del prelievo del campione; e) inviare un segnale (chiusura di contatto) al momento dell'inizio dello svuotamento.
La capacità totale è di circa 17.5 l, ed il conteggio e la registrazione degli impulsi permettono di monitorare efficacemente le quantità d'acqua che cadono o scorrono nella zona in esame.
Il dispositivo, denominato CDS, è completato da alcuni accessori compreso un computer per l'acquisizione dei dati.

BIXIO R., GUAGLIARDI R. & SAJ S.

Relazione di attività del Gruppo di lavoro della sede regionale ligure della Commissione Nazionale Cavità Artificiali della SSI

Questo gruppo di lavoro della sede regionale ligure si è posto come obiettivo primario l'esplorazione e la documentazione del sottosuolo urbano in Liguria, con particolare attenzione a quello della città di Genova, al fine di realizzarne una schedatura cartografica e fotografica.

BURRI E.

L'emissario artificiale del lago di Martignano

Il modesto alveo lacustre del lago di Martignano, posto nella regione sabatina a quota m 207 s.l.m., presenta una superficie di 2.49 kmq. Abbastanza profondo è tuttavia privo di emissari naturali.
Nel 2 a.C. per servire in via prioritaria, tramite l'acquedotto Alsietino la naumachia di Augusto nel Trastevere venne realizzato un modesto emissario artificiale.
La galleria sotterranea, interessata da frane, non è più interamente percorribile.

CALAFORRA J.M. & FORTI P.

Le palle di gesso e le stalagmiti cave: due nuove forme di concrezionamento gessoso scoperte nelle grotte di Sorbas (Andalusia, Spagna)

L'area carsica di Sorbas è costituita da un affioramento di circa 12 kmq di gessi messiniani in cui si sono sviluppati imponenti fenomeni carsici sotterranei.
Una delle caratteristiche di queste grotte è quella della ricchezza del concrezionamento gessoso.
Oltre agli speleotemi già noti, in questa area sono state osservate due concrezioni del tutto nuove: le palle di gesso e le stalagmiti cave. Questi due depositi peculiari vengono qui descritti morfologicamente e quindi viene presentata una ipotesi genetica basata sul particolare regime di precipitazioni esistente nel deserto di Sorbas.

CALANDRI G.

Caratteri idrogeologici dei sistemi carsici del Monte Carmo (Savona)

Il Monte Carmo s.l. è la principale area carsica ligure per estensione dei fenomeni carsici ipogei: la complessa struttura tettonica polifasata ha suddiviso il massiccio in una serie di sistemi idrogeologici di cui vengono analizzate succintamente le caratteristiche (anche mediante una carta idrogeologica preliminare). A sistemi carsici di tipo «sospeso», con ridotta zona satura e deflussi sotterranei rapidi, si alternano sistemi con falde freatiche subalvee.
Ai principali esutori carsici (Sorgente della Bormida, Risorgenza della Tana da Giera, Sorgenti del Maremola, Sorgente della Tana de' Conche, Sorgente Armandino, Risorgente del Buranco di Bardineto) è stata svolta una indagine chimico-fisica poliennale: i caratteri idrogeochimici permettono di definire i vari sistemi in base alla tipologia carsica.

CALANDRI G.

Ipotesi sull'evoluzione del carsismo nelle Alpi Liguri

Attraverso le esplorazioni speleologiche, in particolare dei grandi sistemi freatico-vadosi del Marguareis, è possibile proporre alcune ipotesi sull'evoluzione del carsismo nei principali settori carbonatici (serie calcareo-dolomitica del Brianzonese Ligure) della catena delle Alpi Liguri.
Viene dapprima ipotizzata la situazione del paesaggio carsico nella fase tardo-terziaria e nel successivo sollevamento tardopliocenico.
In particolare viene analizzata l'evoluzione del carsismo nel Pleistocene, evidenziando il controllo coniugato della tettonica duttile e fragile, il rapporto diretto tra morfologie carsiche ipogee e le variazioni litologiche, il ruolo speleogenetico (oltre che sul modellamento superficiale) delle glaciazioni quaternarie.
Infine nell'ambito dell'attuale fase evolutiva si descrivono le evidenze della neotettonica, in parte legata alla deglaciazione postwurmiana.

CALANDRI G.

Ricerche sulla CO_2 nelle grotte dell'estremo ponente ligure

Nel corso degli ultimi anni sono state portate avanti ricerche preliminari sul tenore di anidride carbonica (correlato ad altri parametri ambientali) in diverse cavità delle Alpi e Prealpi Liguri, dal livello del mare sino a quote superiori a 2000 m.
Per un confronto, sia pure propositivo, sono state prese in esame cavità con differenti morfologie e sviluppate in diversi litotipi (conglomerati, calcari bioclastici, calcilutiti, calcari dolomitici, ecc.), I confronti mettono in evidenza il ruolo degli ambienti confinati, la correlazione con le correnti d'aria ipogee e soprattutto la dipendenza dall'attività biologica delle zone sovrastanti le cavità.
In particolare questi processi vengono evidenziati alla Grotta degli Strassasacchi (Rocchetta Nervina, Imperia), nei calcari nummulitici del Luteziano, individuata come grotta campione, in cui le variazioni dei tassi di CO_2 sono stati esaminati nelle varie fasi stagionali e nei cicli giorno-notte.

CAMPANELLA G., PINTO S. & SAVINO G.

Il controllo dei parametri ambientali in una grotta turistica mediante l'utilizzo della centralina di acquisizone dati microclimatici L.S.I.

Nel presente lavoro vengono illustrati i vantaggi derivanti dalla conoscenza e dal controllo dei parametri ambientali di una grotta turistica con l'utilizzo dell'acquisitore ed elaboratore portatile di dati microclimatici ANADATA MICROCLIMA della L.S.I.
Le caratteristiche tecniche della strumentazione e la versatilità dimostrata nelle rilevazioni sperimentali effettuate nella Grotta di Castellana (Ba) ne incoraggiano un più ampio uso speleoturistico.

CANCIAN G.

Caratteristiche mineralogiche dei sedimenti trasportati dalle acque sotterranee del Carso, tra l'Isonzo ed il Timavo superiore

Con questa ricerca si è voluto vedere se i sedimenti fini, trasportati dalle acque sotterranee del Carso, possono essere usati come traccianti naturali. A questo scopo sono stati raccolti diversi campioni in 16 località: sorgenti, grotte attraversate da acque e fiumi che circondano l'area esaminata (Isonzo, Vipacco, Timavo).
È seguito poi uno studio tramite diffrattometria ai raggi X (XRD).
In particolare si sono rivelate utili la composizione mineralogica totale e le caratteristiche cristallochimiche dell'illite.
Dove i sedimenti derivano, magari solo in parte, da litotipi marnoso-arenacei (ad esempio nel sistema idrico del Timavo), vi è una maggiore percentuale di quarzo e di feldspati, con presenza di K-feldspato ed Na-plagioclasio. Inoltre l'illite, pur essendo spesso attribuibile a «muscovite», rientra anche nei campi «biotite + muscovite» e «phengite».
Dove invece i sedimenti derivano da prevalenti litotipi carbonatici (ad esempio nel Carso Goriziano), vi è una maggiore percentuale di carbonati o di minerali argillosi. Inoltre il K-feldspato è molto più scarso e l'illite è quasi sempre muscovitica, con un maggiore grado di cristallinità del caso precedente.

CAPPA G., CASTELLANI V. & FELICI A.

Ponte Terra: evidenze per un sistema arcaico di acquedotti sotterranei

Il fosso di «Ponte Terra» è un angusto ma profondo canyon che incide la pianura a Nord di Roma, raccogliendo le acque che provengono dalla montagna di Tivoli per portarle verso Roma e la valle del Tevere. L'origine del nome è da ricercarsi in uno sbarramento almeno in parte artificiale che consentiva ad un'antica strada romana di attraversare il fosso per raggiungere Tivoli.
L'esame dei luoghi mostra che le opere condotte dai Romani hanno intercettato e distrutto una serie di almeno tre acquedotti sotterranei che raccoglievano a varie altezze le acque del fosso per condurle verso SE. Il contesto storico geografico suggerisce che tali acquedotti potessero servire centri abitati di epoca anteriore all'espansione di Roma nell'Agro Romano e, in particolare, che uno di questi dovesse servire l'antico oppidum di Querquetulus (Corcolle).
Nel presente lavoro si riporta una prima serie di risultati preliminari delle indagini, discutendo in particolare la peculiare procedura di scavo dei cunicoli condotti lungo le pareti verticali del fosso.

CASTELLANI V. & MECCHIA G.

L'acquedotto dell'antica Praeneste

Vengono illustrati i risultati dell'esplorazione di un antico acquedotto sotterraneo che, raccogliendo acque sorgive circa 3 km a NE dell'antica cittadina di Praeneste, le conduceva sin nel recinto del Tempio della Fortuna Virile. Vengono individuati e discussi tre principali settori dell'opera: a) i cunicoli di captazione e raccolta, b) il condotto principale di attraversamento del rilievo montuoso e, c) il condotto di collegamento con Praeneste.
Vengono infine discusse le evidenze riguardanti le tecniche costruttive, con particolare riguardo all'uso di «discenderie» ed agli accorgimenti messi probabilmente in atto per salvaguardare il condotto principale da materiali fluitati attraverso le discenderie stesse.

CHIESI M.

Finalità, mezzi e metodiche della documentazione fotografica in Speleologia

Nella trattazione dei problemi legati alla fotografia speleologica spesso si trascurano alcuni aspetti fondamentali, o culturali di base, anteponendovi dettagliate informazioni esclusivamente tecniche.
Ciò può essere una delle cause di risultati scadenti sotto il profilo estetico artistico e documentale mentre, al contrario, la fotografia speleologica offre magnifiche opportunità di documentazione anche attraverso una stimolante ricerca artistica.
Le argomentazioni culturali e le metodiche applicate vengono proposte quali ipotesi di un percorso di lavoro (sulla base di una decennale esperienza di fotografia speleologica). Unico ed esclusivo fine è quindi quello di stimolare lo scambio di esperienze fra gli speleofotografi.

CIGNA A.A.

Ipotesi di un'origine magnetica dei depositi vermicolari

I depositi vermicolari hanno attratto l'attenzione di molti ricercatori che hanno cercato di trovarne l'origine. Alcuni hanno ritenuto che essi fossero dovuti a processi di tipo puramente chimico-fisico agenti sulle particelle di argilla che li costituiscono; altri hanno attribuito la presenza di tali depositi alla presenza di batteri.
Viene ora prospettata l'ipotesi che la formazione dei depositi vermicolari (detti anche «pelli di leopardo») possa essere dovuta a fenomeni magnetici eventualmente connessi con la presenza di batteri magnetici.

CIGNA A.A.

La Società Speleologica Italiana: 1903 - 1950 - 1990

Vengono riportati alcuni cenni sulla storia della S.S.I. richiamando le date salienti e gli avvenimenti che hanno maggiormente influito sulla evoluzione della Speleologia italiana in questo secolo.

CREVATIN G., CUCCHI F., DOLCE S.,
FABBRICATORE A., GEMITI F. & STOCH F.

«Progetto Timavo»

Il «Progetto Timavo» viene svolto dalla Società Adriatica di Speleologia e dalla Commissione Grotte «E. Boegan» della S.A.G. di Trieste.
Scopo dell'iniziativa è, in questa prima fase, l'esplorazione e lo studio della zona delle bocche del Timavo e dell'Abisso di Trebiciano.
Nel presente lavoro vengono esposti il programma generale, con particolare riferimento alle ricerche biologiche ed alle indagini idrochimiche previste, ed una nota storica in merito alle esplorazioni sul percorso sotterraneo del fiume Timavo.

CREVATIN S., GUGLIA P. & VOLPE S.

Nuove esplorazioni e ricerche nell'Abisso di Trebiciano (17 VG)

In questo lavoro si espongono i risultati di un anno di esplorazioni e rilievi topografici eseguiti dalla Società Adriatica di Speleologia nell'Abisso di Trebiciano (17 VG), durante e dopo l'installazione della via ferrata «Adriatica».
La posa in opera delle nuove attrezzature da discesa nella cavità, oltre a facilitare il ritrovamento di rami sconosciuti, ha permesso l'inizio di una nuova esplorazione subacquea del sifone posto nella caverna Lindner e l'avvio di accurate indagini idrologiche, con analisi delle acque di percolazione lungo tutta la serie dei pozzi.
I lavori sinora svolti possono ritenersi un indispensabile punto di partenza per tutti i futuri lavori esplorativi e scientifici che verranno avviati in questa cavità e sul fiume Timavo.

D'ALBERTO L.

Breve nota descrittiva sulle «micromarmitte di parete»

Vengono esposte delle morfometrie riguardanti una microforma di dissoluzione carsica riscontrata in parete. Abbiamo deciso di denominarla micromarmitta di parete.
La morfologia ricorda molto il fondo di una provetta che presenta poi verso l'alto un bacino d'impluvio.
Dentro di esse è presente del detrito con grande componente organica. La parete dove le abbiamo rinvenute è costituita da Calcari Grigi (Lias) e sono situate su dei gradini dove la pendenza è minore. Si ipotizza che la genesi sia dovuta ad acqua di stillicidio ricca di acidi umici provenienti dalle cenge erbose soprastanti.

DEL TURCO L., GAMBELLA G., & PASTORINO M.V.

Nuove osservazioni sul fenomeno infiammatorio cronico nel geotritone continentale europeo

Il Gruppo Speleologico Ligure «A. Issel» ha realizzato nel 1989, nel «Rifugio presso il Rio dei Fontanini» una nuova Stazione Biospeleologica per lo studio del Geotritone continentale europeo.
Fra i primi programmi sperimentali la somministrazione sottocutanea di sostanza (talco) sicuramente inducente anche negli anfibi reazioni granulomatose, nonchè di un marker (rosso carminio) di certa reperibilità istologica, sia singolarmente che in associazione, ha permesso di evidenziare la formazione di granulomi a cellule giganti di assai lento sviluppo, in ciò confermando precedenti ricerche da noi condotte con altre sostanze cancerogene per i mammiferi.
È stata inoltre possibile la visualizzazione di un trasporto macrofagico di pigmento dalla sede di formazione del granuloma al distretto di presumibile natura reticolo-istiocitaria del fegato e della milza, ad opera di macrofagi di cui è stato effettuato un confronto con gli analoghi elementi corpuscolati del sangue.

DRI G.

Le cavità del Colle di Osoppo (Udine)

Dopo un'introduzione di carattere geografico, storico, naturalistico ambientale sul Colle di Osoppo, vengono descritte le cavità naturali, paranaturali ed artificiali del Colle.
Particolare attenzione viene posta sugli obiettivi di valorizzazione dei siti.
Le cavità artificiali dei colli San Rocco e Vergnal sono state realizzate in occasione delle opere di fortificazione realizzate dalle armate napoleoniche e, più recentemente, dai tedeschi.

FELICI A. & CAPPA G.

Santuari ipogei naturali ed artificiali nel Lazio

Oggetto dello studio sono le cavità del Lazio, sia naturali che artificiali, contenenti tracce di culto cristiano (altari, affreschi, ecc.) con esame sia delle cavità che dei materiali di culto.
La ricerca, iniziata nel 1987 con l'esame delle cavità naturali, è stata poi estesa a quelle artificiali con l'intento di mettere in luce caratteristiche comuni e quelle differenzianti: si è constatato che, salvo poche eccezioni, gli ipogei artificiali preesistevano al culto cristiano (in genere sono di origine etrusca) e quindi per gli insediamenti cristiani non differivano sostanzialmente dalle grotte naturali.
Si riporta l'elenco analitico delle cavità esaminate e di quelle semplicemente visitate, in quanto già ricche di bibliografia. I culti principali rinvenuti sono quelli di San Benedetto (monasteri, dal VI secolo ad oggi), di San Francesco («sacri spechi» di ritiro e penitenza del Santo), di San Michele (origine longobarda, non sempre legati alla permanenza di monaci), più ipogei abitati da eremiti ed intitolati a vari Santi molto antichi.

FORTI P. & FRANCAVILLA F.

Due nuove forme carsiche delle grotte costiere somale: i solchi di miscela di acque e le concrezioni tubiformi

Lo studio idrogeologico e carsico delle paleodune calcaree esistenti presso il villaggio di Gesira a sud di Mogadiscio (Somalia) hanno permesso di evidenziare l'esistenza di alcune forme assolutamente peculiari, quali i microcanyon di miscela e le concrezioni tubiformi.
Nel presente lavoro, dopo aver brevemente analizzato le condizioni idrogeochimiche ed idrodinamiche delle acque circolanti nelle formazioni carsificabili si descrivono brevemente le due nuove forme morfologiche osservate e quindi si avanzano ipotesi genetiche per le stesse.

FORTI P., GALLI E., PERNA G. & ROSSI A.

Un minerale nuovo di ricircolazione carsica: la Bianchite della miniera di Campo Pisano (Iglesias, Sardegna)

Nell'ambito di una ricerca sull'idrogeologia carsica dell'area mineraria dell'Iglesiente, all'interno della Miniera di Campo Pisano, venivano osservate croste ed infiorescenze di un minerale che a prima vista poteva essere scambiato per gesso.
Le analisi condotte con metodi rotgenografici, microsonda ionica e SEM, permettevano di identificare il minerale come Bianchite, solfato idrato di zinco e ferro. Si tratta della prima volta al mondo che tale minerale viene posto in relazione alla circolazione di acque carsiche.
Nel presente lavoro, dopo un breve inquadramento geoidrologico della miniera di Campo Pisano, vengono presentati i dati morfologici, cristallografici, chimici, termogravimetrici ed ottici della Bianchite e quindi presentata un'ipotesi genetica.

FORTI P., MENICHETTI M. & ROSSI A.

La Fluorite di Monte Cucco (Perugia, Italia)

Recenti ricerche condotte in alcune cavità di Monte Cucco (Pg, Italia) hanno permesso di identificare la presenza di numerose emergenze mineralogiche di partciolare interesse (solfati, carbonati, fluoruri, fosfati, ecc.), la cui peculiarità è tale da suggerire la considerazione che questo complesso montuoso sia un vero laboratorio-museo di mineralogia.
Nel presente lavoro vengono descritte le caratteristiche strutturali e tessiturali di una delle mineralizzazioni riconosciute: si tratta della Fluorite (CaF_2), che si rinviene in venette od in concentrazioni nucleiformi di piccole dimensioni.
Le osservazioni giaciturali «in situ» e quelle microscopiche, effettuate anche mediante l'uso di microscopio elettronico, sono corredate da dati chimici composizionali, relativi ad analisi condotte con microsonda elettronica.
Nelle conclusioni viene infine suggerita una ipotesi sulla formazione in queste rocce calcaree di tale fluoruro che identifica, in processi di permeazione legati a soluzioni idrotermali profonde salienti dalle sottostanti Evaporiti di Burano, il meccanismo genetico che ha portato alla sua deposizione.

FORTI P., PICCINI L. & ROSSI A.

Studio mineralogico e genetico delle pisoliti nere della Lyon Cave (Palawan, Filippine)

All'interno della Lyon Cave nell'isola di Palawan (Filippine) sono state rinvenute alcune pisoliti di colore nero.
L'analisi mineralogica delle stesse ha permesso di evidenziare come esse siàno costituite da un nucleo interno assai ampio, costituito essenzialmente da carbonato di calcio a volte di tipo «montmilch», mentre il rivestimento esterno, non più spesso di 1-2 mm, è costituito da un'associazione di ossidi di manganese e subordinatamente ferro con la presenza anche di rodocroisite.
La genesi di queste inusuali formazioni di grotta è da mettere in relazione ai processi di mineralizzazione del guano presente in grande quantità nel livello superiore della grotta.

GALDENZI S. & MENICHETTI M.

L'azione di acque mineralizzate nella genesi dei sistemi carsici profondi dell'Appennino Umbro Marchigiano

Nell'Appennino umbro-marchigiano esistono estesi sistemi carsici sotterranei, i più famosi dei quali si trovano a Frasassi e Monte Cucco, che si sviluppano entro la sequenza calcarea, spesso all'interno di un unico tipo litologico. Le diverse cavità appaiono piuttosto differenti nelle loro caratteristiche morfologiche complessive, in conseguenza di situazioni idrogeologiche, attuali e passate, sostanzialmente differenti. È tuttavia possibile evidenziare diverse e sostanziali analogie: il grande sviluppo delle gallerie riferibili alla fase freatica, che appare spesso inconciliabile con la limitatezza degli apporti meteorici osservabili o presumibili; l'abbondanza di depositi solfatici, non derivabili dalle impurità contenute nei calcari; la presenza di analoghe morfologie sia in grande che in dettaglio.
Tutto ciò suggerisce che possa aver giocato una parte determinante nella origine di questi complessi la risalita di acque da circuiti relativamente profondi e comunque arricchite in H_2S e solfati, secondo modalità localmente differenziate sulla base dei differenti contesti idrogeologici. Nelle cavità di Frasassi, ad esempio, dove il massiccio carsificato è tuttora interessato da una falda con acque solfato-clorurate contenenti H_2S, reazioni di ossidazione dei solfuri nelle parti superficiali della falda inducono anche attualmente intense azioni corrosive, a parziale conferma di quanto ipotizzabile per i sistemi fossili.

GALDENZI S. & MENICHETTI M.

Misure della corrosione carsica ipogea ad opera di acque solfuree

La formazione delle cavità carsiche è tradizionalmente riferita principalmente alla corrosione esercitata dall'anidride carbonica disciolta nelle acque circolanti all'interno di un massiccio carbonatico. Numerosi studi sperimentali sono stati eseguiti per quantizzare tale azione, sia direttamente sulla roccia, che indirettamente sulle acque delle risorgenti.
Ricerche condotte in questi ultimi anni hanno portato a riconsiderare i meccanismi speleogenetici in genere ed ad invocare altri meccanismi corrosivi quali soprattutto la presenza di acque mineralizzate o le azioni svolte in fase gassosa.
Nelle grotte dell'Appennino umbro-marchigiano, sono state evidenziate forti influenze della presenza di acque solfuree per lo sviluppo dei sistemi carsici sotterranei quali quelli della Gola di Frasassi e del Monte Cucco. Tale meccanismo speleogenetico sembra essere abbastanza diffuso e riconoscibile in molte altre aree carsiche. Sono state esposte placchette calcaree per un tempo determinato in ambiente ipogeo in località nelle quali le osservazioni geomorfologiche suggeriscono l'esistenza di attività speleogenetiche da parte di acque solfuree.
La corrosione verrà quantificata attraverso una serie di pesate periodiche sulle diverse placchette posizionate all'aria, nell'acqua solfurea e all'interno di sedimenti gessosi e carbonatici. La ricerca tutt'ora in corso prevede una durata di almeno tre anni.

GENOVESI M. & SPADACCIA T.

L'Abisso Watanka ed il fenomeno carsico del gruppo Monte Contrario - Monte Grondilice (Alpi Apuane)

L'ingresso dell'abisso si apre a quota 980, sullo scosceso versante sud del crinale che separa il Monte Grondilice dal Monte Contrario, nella parte nord-occidentale della catena apuana e a circa 1 km in linea d'aria dal più famoso «Abisso Olivifer» (-1220 m).
La grotta, a sviluppo prevalentemente verticale, si apre nei marmi dolomitici mentre le parti più profonde si sviluppano nei calcari selciferi, che in superficie affiorano estesamente verso est.
La parte iniziale dell'abisso intercetta a - 40 un'antico reticolo di condotte fossili a dimensioni metriche (1-4 m), tipico relitto di una fase freatica ormai in chiara fase senile: abbondano infatti i riempimenti, sia di tipo clastico che sabbioso. Per il resto la grotta è costituita da due rami verticali distinti, con fondi a - 200 e -270, l'attività idrica è ridotta, ma assume discreta intensità durante forti piogge (20-30 l/sec), mentre la probabile risorgenza è situata a quota 260 e 3 km a sud (fiume Frigido, 1.5 mc/sec).
Meteorologicamente l'abisso si comporta da ingresso basso, con moderata circolazione d'aria.

GLERIA E.

Leggende e folclore nelle grotte del Veneto

L'autore presenta alcuni temi legati alle leggende delle grotte venete con particolare riguardo a quelle del territorio vicentino.
Dall'analisi delle dedicazioni di oltre 3500 cavità la grotta appare soprattutto associata alla volpe e, per quanto riguarda le dedicazioni strutturate in vere e proprie leggende, il mondo delle anguane o delle strie; subordinatamente appaiono altri temi anche di culto, spesso a carattere esaugurale.

GLERIA E.

Opere fortificate di età medioevale in cavità naturali dei Colli Berici: analisi di motivi e proposte di intervento

L'autore descrive alcune cavità naturali dei Colli Berici utilizzate nel Medioevo come ricovero delle popolazioni della zona e da queste fortificate. Nella seconda parte della nota viene proposta una scheda per facilitare un approccio analitico ed uno studio sistematico di analoghe cavità.

GORI S., BUZIO A. & TOGNINI P.

Sintesi delle attuali conoscenze sull'idrologia delle Grotte del Piano del Tivano (Sormano, Como)

Il presente lavoro cerca di riassumere i dati ottenuti in seguito alla colorazione del torrente ipogeo presente nella Grotta Tacchi (2037 - 2029 Lo Co) e dei corsi d'acqua presenti nell'Abisso del Monte Cippei (2053 Lo Co) e nel Buco della Niccolina (2204 Lo Co). Tutte e tre queste grotte sono situate nel complesso carsico del Piano di Tivano, compreso nei territori di Zelbio e Sormano.
Le colorazioni fatte, anche se da un lato hanno chiarito alcuni problemi, ne hanno complicati degli altri che per essere risolti hanno reso necessarie altre colorazioni che verranno fatte in futuro e che molto probabilmente avranno anche una certa importanza applicativa nelle esplorazioni delle grotte stesse.

GRUPPO SPELEO-ARCHEOLOGICO SPANO DI CAGLIARI

L'acquedotto romano di Cagliari

L'acquedotto romano di Cagliari, costruito nel II secolo d.C. ed abbandonato fra il V ed il VI secolo d.C., fu esplorato, pur se parzialmente, già nel 1761 e nel 1847.
In questo lavoro vengono presentati i primi risultati delle nuove esplorazioni compiute dal 1985 ad oggi e che hanno permesso una completa rilettura del tracciato extraurbano dell'acquedotto stesso.
Agli aspetti più prettamente esplorativi ed architettonico-costruttivi si aggiungono i dati sulle indagini geofisiche appositamente condotte.

GRUPPO SPELEOLOGICO CAI NAPOLI
& GRUPPO SPELEOLOGICO CAI SALERNO

Grotta dello Scalandrone (Monti Picentini, Salerno)

La grotta dello Scalandrone, ubicata nell'alta Valle del Picentino ai piedi del massiccio dell'Accellica (Monti Picentini, Salerno), costituisce un peculiare esempio di cavità originatasi all'interno di una spessa fascia cataclastica. Questa interessa prevalentemente terreni di natura dolomitica (Trias superiore), ed è connessa ad un importante sistema di dislocazioni nelle formazioni carbonatiche costituenti un segmento della catena a falde, che presenta questo complesso settore dell'Appennino Campano.
Questa grotta non è, come finora ritenuto, una cavità di limitata ampiezza aprentesi nei conglomerati quaternari o al contatto di questi con il substrato mesozoico; ma, come recenti esplorazioni tuttora in corso hanno dimostrato, si tratta di un sistema carsico ben più articolato, che svolge un ruolo fondamentale nella circolazione idrica globale del massiccio. La sua importanza ed il suo significato sono strettamente legati all'evoluzione morfologica e speleogenetica - ancora poco conosciute e studiate - dell'Accellica, la quale è condizionata dalla presenza di linee disgiuntive, caratterizzate da differenti modalità e tempi di attivazione nel corso degli eventi postorogenetici del plio-quaternario, che hanno delineato l'attuale assetto strutturale del massiccio.

GRUPPO SPELEOLOGICO SAVONESE

Il carsismo dell'alta Val Varatella: appunti preliminari

La Val Varatella (comuni di Toirano e Boissano, Savona) si apre prevalentemente nei calcari grigi dolomitici di San Pietro dei Monti: nota soprattutto per la presenza della grotta turistica della Basura, di diverse grotte di primaria importanza paletno-paleontologica (Colombo, Ulivo, Lubea, Giara) e di alcune forre dove scorrono i tre principali corsi d'acqua, presenta tuttavia un certo interesse pure alla testata della valle, lungo lo spartiacque con la limitrofa Val Bormida.
Dal 1970 tale area è oggetto di studio del Gruppo Speleologico savonese che, oltre ad analisi idrologiche sulle principali sorgenti, ha condotto l'esplorazione delle grotte che vi si aprono, tra le quali vanno segnalate il Buranchino del Giogo (- 115 m, sul versante marittimo) e il Buranco della Paglierina (-140 m, sul versante Valbormidese).

GRUPPO SPELEOLOGICO SAVONESE

L'area carsica di Bardineto

L'area carsica di Bardineto (prov. di Savona) a nord-ovest dello spartiacque delle Valli Bormida, Maremola e Varatella, ha uno sviluppo di circa 20 kmq: dal 1982 vi conduce assidue ricerche il Gruppo Speleologico Savonese, che - anche tramite una serie di traccianti delle acque con fluoresceina - va delineando una carta idrogeologica della zona e vi conduce una sistematica attività di esplorazione e di indagine sul territorio.
Si è così verificato che sono numerosi i casi di «traforo idrogeologico» e che in più parti non vi è coincidenza tra lo spartiacque esterno e lo spartiacque sotterraneo.
Le grotte più notevoli della zona sono il Buranco Rampiun, profondo 150 m e con uno sviluppo di circa 1 km, percorso da un torrente sotterraneo perenne, e il Buranco di Bardineto, le cui gallerie si sviluppano su più piani per quasi 2 km e sono percorse da un torrente temporaneo. Allo stato attuale delle ricerche i due complessi carsici non sembrano correlati tra loro.

GUGLIA P. & HALUPCA E.

I manufatti per la cattura delle acque urbane nella città di Trieste

Una notevole parte degli studi svolti dalla Sezione di Speleologia Urbana della Società Adriatica di Speleologia nel sottosuolo della città di Trieste, ha riguardato una particolare tipologia di vani ipogei artificiali: i manufatti per la cattura delle acque urbane.
In questo lavoro vengono descritte le ricerche e le esplorazioni effettuate in questi ultimi anni all'interno dell'ampia rete di cunicoli costruiti allo scopo di regolare e convogliare le acque presenti in territorio urbano, con particolare riferimento ai manufatti realizzati per la raccolta dell'acqua potabile (acquedotti, pozzi, cisterne).
Si analizzano inoltre le soluzioni adottate localmente, nei centri abitati posti alla periferia della città, per risolvere il grave problema dell'approvigionamento idrico che solo in questo secolo ha trovato adeguata soluzione.

HABE F.

I problemi per la difesa del Carso Classico

La repubblica Slovena rappresenta l'estrema parte nord-occidentale della Yugoslavia con una superficie di circa 20.000 kmq, della quale un buon terzo rappresenta il carso, conosciuto nel mondo come Carso Classico.
Dopo l'esame dell'importanza storica, culturale e scientifica di questo territorio, si sottolineano i problemi di inquinamento e degrado che oggi pesano sul futuro di questo territorio.
Molte speranze sono riposte nella proposta di istituzione di due parchi regionali, il primo fra Sesana, Divaccia e la frontiera italiana comprenderebbe anche le Grotte di San Canziano e quella di Corniale, mentre il secondo comprenderebbe la zona di Postojna, Castel Lueghi e Planina.

LA MORGIA J. & GIUNTOLI R.

Cavità naturali ed artificiali dell'Isola di Pianosa (arcipelago Toscano)

Alcune missioni paletnografiche sull'Isola di Pianosa (Li) svolte su incarico della Soprintendenza Archeologica della Toscana hanno consentito di scoprire numerose cavità naturali ed artificiali.
Alcune di queste erano note in bibliografia già dalla fine del secolo scorso per i numerosi reperti ceramici e litici del Paleolitico superiore e del Neolitico, altre sono state individuate durante le recenti ricognizioni.
Si tratta di grotte di limitato sviluppo (10-15 m), ma che talvolta arrivano a formare un vero e proprio sistema carsico articolato in subsistemi, di notevole interesse poichè l'isola è un tavolato di calcari pliocenici alto al massimo 30 m s.l.m. nel quale le gallerie si sviluppano a pochi metri dal piano campagna, in genere fossili, a volte con speleotemi attivi.
Le cavità artificiali sono pozzetti a forma di forno o di vaso usati per le sepolture o come depositi di granaglie, quelle di maggiori dimensioni sono state usate come abitazioni fino a qualche decennio fa.
Pure artificiale è il sistema di catacombe presente nel centro abitato dell'isola.

LAPEGNA U.

Evoluzione storica di una cavità ubicata nel centro antico di Napoli

Viene descritta una cavità ubicata nel centro antico di Napoli, in via dei Vergini, che ha avuto la sua nascita ed il suo sviluppo in rapporto alla nascita ed alla evoluzione storica ed urbanistica di un vecchio monastero.
Infatti la cavità è nata come cava in sotterraneo per il recupero dei materiali da costruzione per l'edificio monastico sovrastante. Essa poi venne trasformata in cisterna; ma successivamente la cavità viene di nuovo utilizzata come cava per poi diventare di nuovo cisterna e far parte definitivamente del vecchio acquedotto napoletano del Carmignano.

LAROCCA F. & MANGHISI V.

Lo stato attuale delle conoscenze sul carsismo nelle evaporiti in Calabria

Fino a pochi anni fa, poco o nulla si conosceva sull'effettiva presenza e relativo sviluppo del carsismo nelle evaporiti della Calabria; solo alcuni articoli a carattere geologico ne segnalavano l'esistenza in diverse zone della regione, ma fino ad allora nessuna cavità era mai stata descritta.
Questa nota preliminare intende colmare questa lacuna e tracciare un quadro seppure sommario sulle attuali conoscenze del fenomeno. Dopo un rapido elenco e commento delle notizie storiche rintracciate dalla bibliografia, si descrive sinteticamente le aree evaporitiche della regione e i risultati delle esplorazioni speleologiche condotte in questi ultimi anni.

LONGO L., PICHL E., & TONEATTO V.

Lo «Speleovivarium» di Trieste

La recente creazione, in una galleria artificiale, nella città di Trieste di una struttura museale denominata «Speleovivarium» permette ora al visitatore di osservare queste rarità in diorami, acquari e vasche che riproducono fedelmente l'ambiente naturale in cui esse vivono in natura.
L'animale cavernicolo più rappresentativo è senza dubbio il Proteo (*Proteus anguinus*). Si potranno poi osservare il *Troglocharis anophthalmus*, il *Niphargus stygius* ed altri animali del Carso triestino.

LUGLI S.

Considerazioni geologiche sulla genesi delle cavità ad «ansa ipogea» nelle evaporiti triassiche dell'alta Val Secchia (RE)

Lungo la valle del Fiume Secchia, nell'Appennino reggiano, affiora estesamente la formazione evaporitica di Burano, la cui età è attribuita al Trias superiore.
All'interno delle masse evaporitiche, prevalentemente costituite da rocce solfatiche, si sono sviluppate cavità carsiche del tutto peculiari: le cosidette «anse ipogee». Si tratta di condotti generati dalle divagazioni di rami dei corsi d'acqua principali che si sviluppano lungo direzioni parallele ai corsi d'acqua stessi.
Nel presente lavoro vengono evidenziati i fattori geologico-strutturali ed idrogeologici che ne determinano la formazione e lo sviluppo.

MAIFREDI P., BIXIO R. & PAGANO L.

Applicazioni pratiche dello studio delle cavità artificiali: sopralluogo esplorativo sulle condotte interrate sul Rio Poggio in Comune di Bogliasco (Genova)

Su incarico dell'Amministrazione Comunale, sono state esplorate le condotte interrate del Rio Poggio a Bogliasco, documentandone lo sviluppo, le caratteristiche e lo stato di conservazione, attraverso un rilevamento e l'esecuzione di fotografie, nonchè con una illustrazione descrittiva.
I risultati raggiunti permettono di effettuare valutazioni definitive sulle scelte da compiere sotto il profilo idraulico per la sistemazione futura della discarica.

MALECKAR F.

Il turismo carsico alternativo in Slovenia (Nord Yugoslavia)

La Slovenia è la regione del «Carso Classico», la culla della carsologia e del turismo sotterraneo, grazie ai suoi eccezionali fenomeni naturali.
Rendendoci conto di questa importanza, del grande interesse e, nel contempo, della grande difficoltà che gli amanti della natura incontrano per una sua migliore conoscenza, abbiamo costituito, quattro anni fa, la Commissione per il turismo carsico alternativo SPEGU in seno alla Società Speleologica Slovena.
Il suo scopo è quello di allargare l'offerta delle grotte turistiche, stimolare la visita a rifugi, ecc.

MANGHISI V.

Nuove segnalazioni sulla presenza di serpenti nelle grotte italiane.

Lo studio sulla presenza di serpenti nelle cavità naturali italiane è iniziato nel 1983; a completamento di una prima nota già pubblicata negli atti del XV Congresso Nazionale di Speleologia, viene riportato un nuovo elenco di cavità naturali in cui sono stati ritrovati questi rettili.
L'analisi di questi nuovi dati conferma oltremodo le ipotesi precedentemente espresse sulle cause della presenza di serpenti nelle grotte italiane: caduta accidentale o ricerca di particolari condizioni ambientali.

MENICHETTI M.

Attività di ricerca alla Spluga della Preta (Veneto - Operazione Corno d'Aquilio)

La Spluga della Preta nei Monti Lessini costituisce uno dei migliori esempi di carsismo sotterraneo verticale della Catena Alpina.
Nell'ambito della «Operazione Corno d'Aquilio» vengono eseguite ricerche di carattere prettamente scientifico, sia in superficie che in profondità, riguardanti i seguenti settori:
- topografico con l'esecuzione della poligonale dell'asse della cavità che ne ha ridimensionato la profondità a 875 m;
- geomorfologico con rilievo esterno e delle cavità dell'area;
- analisi stratigrafica della sequenza sedimentaria attraversata dalla cavità;
- analisi geochimiche e petrografiche sui depositi e riempimenti ipogei;
- analisi strutturale realizzata attraverso un rilevamento geologico di superficie e stazioni di misura ipogee;
- idrogeologico con misure chimico-fisiche sui corsi d'acqua e ricostruzione della rete idrografica sotterranea.

MENICHETTI M.

Dimensione frattale del carsismo

Molti oggetti geologici, come la porosità primaria e la fratturazione della roccia presentano una geometria indipendente dalla scala di osservazione e caratterizzata da un'alta frammentazione. Le dimensioni di tale geometria seguono una distribuzione secondo una legge iperbolica detta frattale. È possibile applicare questo concetto anche alle forme morfologiche carsiche sia superficiali che sotterranee. La distribuzione del carsismo in un ammasso roccioso è un processo stocastico nel quale predominano comportamenti apparentemente caotici determinati da numerosissime variabili.
Attraverso un'analisi che usa la geometria frattale è possibile riconoscere che molti elementi del paesaggio carsico come la lunghezza, la profondità, il volume delle grotte in aree carsiche diverse segue una legge dove l'esponente D rappresenta la dimensione frattale
L'analisi eseguita su alcune aree carsiche ha permesso di verificare che la distribuzione e le dimensioni delle cavità, delle doline, l'andamento della topografia, hanno una dimensione frattale compresa tra 1.2 e 1.9.
Le morfologie carsiche hanno una dimensione frattale e la distribuzione degli oggetti carsici non è casuale, ma segue una relazione geometrica simile per aree carsiche di regioni diverse.

MENICHETTI M.

Idrodinamica del sistema carsico del Monte Cucco (Appennino umbro-marchigiano)

Il sistema carsico del Monte Cucco nell'Appennino centrale, si sviluppa per oltre 26 km, all'interno dei 3.4 kmq del bacino idrogeologico della sorgente Scirca.

La caratterizzazione dinamica del sistema è stata eseguita attraverso l'analisi degli aspetti strutturali, funzionali ed evolutivi. Essi sono stati acquisiti mediante un approccio interdisciplinare che ha integrato dati relativi alla geologia con quelli derivati dalle numerose colorazioni quantitative e qualitative eseguite negli ultimi anni, con le misure chimico-fisiche eseguite sui corsi d'acqua ipogei e l'analisi degli idrogrammi della sorgente Scirca.

I processi idrodinamici che hanno luogo all'interno dell'idrostruttura carbonatica di Monte Cucco sono il risultato di una organizzazione del sistema sotterraneo che ha realizzato una unità di drenaggio elementare controllata sia dalla rete carsica che dalla rete di fratture.

Il bacino idrogeologico della sorgente Scirca è caratterizzato da una zona di assorbimento dispersa, una zona di trasferimento dove prevalgono le condotte carsiche e una zona freatica dove il drenaggio è controllato dalla rete di fratture.

Il sistema ha un'inerzia generale con una certa memoria nella restituzione delle portate. I dati chimico-fisici e le colorazioni indicano per altro risposte rapide del sistema agli input delle piogge soprattutto per alcune parti del bacino.

La capacità di autodepurazione del sistema nei confronti dei carichi inquinanti legati all'attività zootecnica è molto bassa.

MENICHETTI M., REICHEMBACH G. & SALVATORI F.

Analisi quantitativa di test con traccianti nel sistema carsico del M. Cucco (Appennino umbro-marchigiano)

Negli ultimi dieci anni sono stati eseguiti numerosi tests con traccianti artificiali all'interno del sistema carsico del M. Cucco. Essi hanno permesso di definire l'idrografia sotterranea, i limiti del bacino idrogeologico, la risorgente nel versante SW a Scirca.

L'analisi delle curve di transito e del tempo di residenza del colorante sono state analizzate con diversi metodi, derivanti dall'analisi dei sistemi e dall'analisi spettrale. Essi hanno fornito i parametri idrodinamici necessari alla costruzione di un modello di simulazione della rete di drenaggio ipogeo della sorgente Scirca controllato soprattutto da una rete di fratture con diverso grado di carsificazione. Il comportamento idrodinamico dei diversi collettori sotterranei è funzione delle caratteristiche di deflusso presenti nel sistema.

Il fiume dei Barbari, nella zona di trasferimento, l'onda del colorante avanza in un sistema di gallerie con scorrimento a pelo libero, con cascate, raggiunge rapidamente una zona prossima all'area della sorgente. Nella propagazione del tracciante predominano i meccanismi della dispersione meccanica.

Il Fiume Milani poco al di sopra del livello freatico, la propagazione avviene soprattutto per diffusione meccanica in un sistema di gallerie allagate dove il tracciante segue dei percorsi molto articolati.

I valori di dispersione idrodinamica calcolati indicano una chiara vulnerabilità dell'acquifero nei confronti dell'inquinamento organico prodotto dall'intensa attività zootecnica presente anche in aree distanti dalla zona di risorgenza.

MOLINARI M. & MASSUCCO R.

Indagini idrologiche a Bardineto

Nell'ambito della ricerca speleologica che il Gruppo Speleologico Savonese da parecchi anni conduce nel territorio carsico di Bardineto (Sv) si sono condotte una serie di analisi fisico-chimiche sulle acque delle sorgenti carsiche e dei corsi d'acqua sotterranei, per avere un primo confronto tra le caratteristiche delle acque sotterranee e i dati acquisiti con l'esplorazione diretta degli inghiottitoi, delle grotte e delle risorgenze o con il tracciamento idrologico.
Alcuni dati paiono significativi e contribuiscono a fornire un migliore quadro interpretativo del carsismo di Bardineto.

MUSCIO G. & SELLO U.

Le Grotte di Capo Palinuro

Con campagne di ricerca speleologica svolte dal 1983 al 1990, il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano si è interessato al fenomeno carsico dell'area Camerota-Palinuro.
Le cavità di questo settore sono conosciute soprattutto per il loro interesse paletnologico e per quello turistico.
Nonostante le intrinseche difficoltà di esplorazione (la gran parte delle cavità è raggiungibile esclusivamente via mare), sono state esplorate, rilevate e studiate una quarantina di grotte.
Fra queste di grande interesse è la Grotta di Cala Fetente in cui vengono a giorno acque sia dolci e calde che solfuree, la Grotta Azzurra e la Grotta di Punta della Galera, dello sviluppo di circa 1 km, riccamente concrezionata e caratterizzata da enormi accumuli di materiale di crollo.
In tutte le cavità sono evidenti i segni di uno sviluppo «polifasico», con momenti di totale sommersione e fasi di emersione e l'influenza che ha avuto la presenza di acque solfuree, anche se queste sono oggi presenti solo in due cavità.
Viene inoltre segnalata la pericolosità delle esplorazioni in queste condizioni: la presenza di solfobatteri, infatti riduce spesso a livelli minimi la presenza di ossigeno nell'aria.

NINI R.

La commissione per le cavità artificiali della S.S.I.: 1981-1990 Dieci anni di attività

Dieci anni fa nasceva la Commissione Nazionale Cavità artificiali della SSI. Questa relazione non vuole essere l'esaltazione di un organismo della Speleologia nazionale, ma solo il resoconto di un impegno e di un lavoro svolto molto spesso dietro le quinte.
Prima due gruppi, Napoli e Narni, due realtà completamente diverse, ma unite dalla ricchezza del loro sottosuolo e dall'interesse per quella che inizialmente fu chiamata Speleologia Urbana ed oggi Speleologia in Cavità Artificiali.
Un Convegno regionale nel 1981 organizzato dal gruppo umbro dell'UTEC e poi altri nazionali ed internazionali, la collaborazione di altre associazioni e singoli provenienti da tutta Italia ha fatto sì che il mondo sotterraneo costituito dall'uomo divenisse materia di studio ad alto livello.
Da Udine parte la terza fase, dopo la nascita e lo sviluppo inizia l'affermazione della Commissione e del Catasto in molteplici campi collaterali alla Speleologia come l'archeologia, la geologia, l'architettura e l'ingegneria.
La banca dati scaturita dal censimento delle C.A. italiane ed il Centro di documentazione ad essa collegato costituiranno un prezioso elemento per tutti coloro che vorranno cimentarsi in questa nuova disciplina.

PENSABENE G.

Relazione preliminare sugli scavi effettuati nella Grotta del Frate, loc. Sassorosso, comune di Villa Collemandina, Lucca.

Durante una battuta alla ricerca di nuove cavità veniva esplorata dal Gruppo Speleologico Borgo a Mozzano (Lu) la Grotta del Frate, già da tempo conosciuta.
La grotta è probabilmente un'antica risorgenza fossile e si apre in quello che doveva essere un limite di permeabilità, al contatto tra i calcari a *Rhaetavicula contorta* e i sovrastanti calcari massicci dell'Unità Toscana, non metamorfica, calcari rispettivamente triassici e liassici.
All'interno della grotta veniva rinvenuto un imponente quantitativo di resti ossei con prevalenza di *Ursus arctos* e *U. Spelaeus*, pochi adulti e moltissimi giovani e feti. Altre specie rinvenute, *Marmota marmota*, *Mustela nivalis*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus* e altre meno rappresentate, oltre a *Homo sapiens*, rinvenuto nella parte della grotta più prossima all'ingresso, che non è ancora stata oggetto di scavo.
Gli scavi sono stati effettuati negli anni 1988, 1989 e 1990 con autorizzazione ministeriale.

PERNA G.

Forme di corrosione superficiale al Lago di Loppio (Trentino)

A seguito della costruzione della galleria di scolmamento Adige-Garda quaranta anni fa, il Lago di Loppio nel basso Trentino, si prosciugò e si riforma solo sporadicamente. Nell'alveo sono presenti accumuli di frana postglaciali («marocche») costituite da calcari liassici, interessati da forme di dissoluzione sia subaeree che subacquee, dovute, queste ultime, a fitocarsismo.
Vengono descritte le varie forme presenti, alcune tipiche di ambiente sommerso, già note in bibliografia, ma che in questa situazione particolare si sono potute studiare con estremo dettaglio; ne viene precisato il loro significato genetico.
Queste forme possono essere utilizzate per riconoscere le variazioni di livello dei laghi.

PERNA G.

I Laghi carsici di Lamar e di Terlago (Trentino)

I Laghi di Lamar e di Terlago, posti ad occidente di Trento, sono insediati in depressioni tettoniche modellate dal glacialismo e carsificate, in un asse vallivo, denominato Valle dei Laghi, che costituisce il proseguimento a nord della Valle del basso Sarca.
Ambedue i laghi sono endoreici e tributari della Valle dell'Adige attraverso emissari carsici. Il Lago di Lamar scarica le acque nell'Abisso di Lamar, imponente serie di pozzi, mentre quello di Terlago riversa le acque in inghiottitoi non percorribili detti «Lore».
Le acque degli emissari carsici riemergono tra Ischia Podetti e Zambana sulla destra dell'Adige, in emergenze in roccia e, soprattutto, nelle alluvioni di fondovalle.

PETROV I. & COSTOV D.

Grotte artificiali usate come luogo di culto

Vengono descritte alcune grotte della Bulgaria utilizzate com luogo di culto. Tre svolgevano questa funzione solo in tempi passati, mentre altre tre sono ancora oggi sede di funzioni religiose.
Molte delle usanze religiose pagane degli antichi si sono tramandate nei riti cristiani contemporanei.

PETROV I. & COSTOV D.

Studio del bioritmo su quattro partecipanti ad un isolamento di 30 giorni in una grotta

L'attuazione di un esperimento medico-biologico di trenta giorni, in una grotta, da parte di un gruppo di quattro persone, aveva come scopo quello di seguire le modificazioni di tipo dinamico degli indici fisiologici e sociometrici. Si trattava, in breve, di osservare per un certo tempo il bioritmo personale di un gruppo di 4 speleologi, in condizioni di completo distacco dai punti di riferimento geofisici terrestri.
Il gruppo ha contato 17 fasi bioritmiche durante l'effettivo trascorrere di 30 giorni terrestri.
Si è manifestata la tendenza al raddoppio delle giornate terrestri, ed a un certo accorciamento degli intervalli di tempo diurni, ma anche dei momenti di attività, con alcune variazioni a seconda della forza di ognuno.
Le fasi fondamentali del sonno e degli stati di veglia sono state sottoposte all'analisi matematica, così come i periodi di veglia tra gli intervalli per il nutrimento e tra i diversi aspetti dell'attività fisica. Infine è stata analizzata anche la serie di funzioni fisiologiche basilari dell'organismo.
Il riadattamento alle condizioni «terrestri» è avvenuto nel corso di 26-30 giorni.

PICCINI L.

Abisso dello Smilodonte (Monte Sagro, Alpi Apuane): note di geologia e geomorfologia ipogea

Nel 1987 il Gruppo Speleologico Fiorentino scoprì, alla sommità delle pareti Nord del Monte Sagro (Alpi Apuane l'ingresso di quello che poi verrà chiamato Abisso dello Smilodonte.
Fin dalle prime esplorazioni la grotta rivelò una serie di particolarità geologiche tra cui la più significativa è quella di svilupparsi sino a 400 m di profondità interamente nel calcare selcifero metamorfico della serie apuana. Al momento attuale è la maggior grotta delle Apuane a svilupparsi per una buona parte in questa formazione generalmente avara di fenomeni carsici rilevanti. La spiegazione sta probabilmente nel fatto che qui il Calcare Selcifero si presenta sotto forma di una breccia con elementi di dimensioni sino a qualche metro che, rompendo la continuità dei letti di selce, ha favorito una maggiore infiltrazione delle acque.
Altra peculiarità di questa grotta è quella di raggiungere, caso pressocchè unico nelle Apuane, il substrato impermeabile costituito dal basamento paleozoico.

PICIOCCHI A.

Riti magici ed extraliturgici nel sottosuolo napoletano

Questa ricerca, partita proprio ad Udine nell'aprile del 1983 ai margini della interessante tavola rotonda sul folclore in grotta nel 6° Convegno di Speleologia del Friuli Venezia Giulia, documenta un inconsueto microcosmo di riti di chiara radice pagana che avvengono nel sottosuolo napoletano.
È uno studio che ha subito varie vicissitudini per molteplici cause che vanno dai danni del terremoto alle cavità cripte, alla volontà delle autorità religiose di cancellare per sempre tale pagina di notevole cultura popolare napoletana. Illustrato in parte al Congresso di Napoli del 1985 e in parte al 1° Congresso internazionale in Belgio (1987), arricchito di ulteriori testimonianze, viene presentato in forma definitiva ad Udine, nella sede ove fu ideato.
Dal 1983 ad oggi è stata una difficile corsa contro il tempo e la volontà di molti per acquisire sempre più nuove testimonianze esoteriche ormai in estinzione.

PREMIANI F.

Crimea 1989

Vengono descritti i risultati della spedizione organizzata dal Gruppo Grotte San Giusto di Trieste in Crimea (URSS) nel maggio-giugno 1989.
La spedizione, svolta in collaborazione con gruppi locali, aveva come meta alcuni altipiani carsici (Jajly): Aj-Petri, Dolgorukovskoje e Catyr-Dag.
Oltre alle cavità visitate vengono descritte le attrezzature e le tecniche adottate dagli speleologi sovietici.

RICCI M. & CELLA G.D.

Primo ritrovamento di Epsomite nelle grotte del Piemonte

Dopo alcuni cenni sul fenomeno carsico presente nei gessi messiniani del Piemonte, vengono descritte le grotte dei dintorni di Monticello d'Alba (Cuneo).
In particolare la più estesa di queste (oltre 700 m di sviluppo) presenta interessanti mineralizzazioni ad epsomoite per le quali vengono riportati i risultati di alcune analisi chimico-fisiche quali diffratometria ai raggi X, termogravimetria, spettrofotometria di emissione, ecc.
Alcune di queste analisi sono state estese alle rocce in cui la grotta si sviluppa (marne e gessi) ed hanno permesso di formulare una ipotesi sull'origine delle cristallizzazioni di epsomite.

RIVALTA G. & DONATI C.

La distribuzione termica nella Grotta della Spipola (Parco dei Gessi Bolognesi)

Il Gruppo Speleologico Bolognese ha iniziato dal 1988 una serie di rilevamenti di meteorologia ipogea nelle aree del Parco dei Gessi.
Particolare attenzione è stata rivolta alla grotta della Spipola in cui nell'arco di un anno sono state effettuate 391 misurazioni su 19 punti prescelti per il monitoraggio.
Altri dati riguardanti le temperature ipogee sono stati raccolti e sono tutt'ora in fase di completamento, nella grotta-laboratorio Novella e in una particolare dolina del nostro sistema carsico.
Nel presente lavoro si è cercato di sintetizzare i risultati attraverso elaborazioni grafiche al computer.

RIZZI I., GRECO A. & DEL VECCHIO F.

Il popolamento antico sulla Murgia - Importanti segnalazioni di stazioni preistoriche in territorio di Cassano Murge

Nella presente nota si illustrano, a partire dalle conoscenze generali sul popolamento antico nel territorio murgiano, alcune stazioni preistoriche di particolare interesse scientifico-naturale.
I risultati delle ricerche sono, allo stato attuale, molto promettenti anche in ordine ad una nuova concezione della colonizzazione di una parte del territorio pugliese, considerata sino ad oggi di scarso interesse preistorico.
Tra i nuovi siti da noi segnalati sulla Murgia barese, prevalentemente collocati in cavità carsiche, particolare menzione merita la «Grotta Nisco» ubicata nel territorio comunale di Cassano delle Murge. Da questa cavità provengono numerosi reperti ceramici con abbondanti resti osteologici umani.
La grotta cimitero, situata a mezza costa, in una zona collinare da cui si domina la «Conca di Bari», evidenzia anche nelle parti esterne di accesso cocci e schegge di selci lavorate, segno di un grande insediamento umano contiguo, di età eneolitica.
Lo studio sui materiali di scavo, a seguito della campagna archeologica a cura della Direzione del Museo di Altamura, ha consentito il riconoscimento e la datazione dei reperti stessi e conseguentemente ha fornito nuove importanti indicazioni per una ricostruzione paleogeografica del territorio, in rapporto al popolamento umano di età preistorica.

ROSSI G. & ZORZIN R.

Nuove osservazioni sul complesso carsico del Ponte di Veja (Monti Lessini, Verona)

Il Ponte di Veja gode una particolare rilevanza tra i fenomeni naturali dei Monti Lessini.
Si tratta di un ponte naturale in roccia nelle cui vicinanze si aprono alcune cavità carsiche. Sotto l'arcata del ponte si trova l'ingresso della «Grotta A» che presenta condotte a pressione subcircolari, larghe alcuni metri.
Osservazioni eseguite all'interno di questa cavità dimostrano che la stessa è stata riempita da un'iniezione basaltica, successivamente in parte erosa.
Sul basalto che ancora sigilla la grotta e permane in tratti della volta è stata eseguita una datazione K/Ar.

ROSSI G. & ZORZIN R.

Nuovi dati sui fenomeni paleocarsici dei Covoli di Velo (Monti Lessini, Verona)

È stato eseguito uno studio su alcuni condotti carsici entro i Covoli di Velo (Monti Lessini): numero di catasto 44 V VR.
Si tratta di tre condotti subcircolari interpretabili a prima vista come filoni basaltici svuotati, ma che presentano morfologie di tipo carsico. Il condotto principale, che è accessibile per circa 6 metri poichè il riempimento di lava è stato eroso, presenta una serie di canali di volta anostomizzati.
Agli estremi del condotto accessibile è ben visibile la prosecuzione del canale di volta riempito ancora da basalto. La presenza del paleocarso dà utili informazioni sull'assetto paleogeografico e paleotettonico dell'area in esame.
Una datazione K/Ar del basalto che riempie i condotti ha permesso di retrodatare l'inizio della carsificazione dei Monti Lessini al Terziario.

SCIAKY R.

Il Popolamento del genere *Anophthalmus* in Italia (Coleoptera Carabidae)

Il genere *Anophthalmus* appartiene alla tribù Trechini e, all'interno di questa, alla linea filetica di *Duvalius*. Si tratta di un tipico elemento faunistico delle Alpi Orientali, i cui limiti distributivi sono: a Ovest le Prealpi Friulane sulla destra orografica del Fiume Tagliamento, a Est l'Ungheria meridionale, a Nord il corso del Gail e della Drava e a Sud la «linea Ozalj-Veglia».
Le specie appartenenti a questo genere presentano un livello di specializzazione molto vario e, accanto a specie esclusivamente endogene, se ne incontrano di numerose note unicamente in ambiente cavernicolo.
Scopo del lavoro è aggiornare la distribuzione in Italia, intesa come territori oggi politicamente italiani, di questo genere.

UGGERI S. & VIGNA B.

Un tracciante alternativo: il Tinopal

Il Tinopal è uno dei tanti candeggianti ottici che può essere utilizzato come tracciante artificiale nel campo dell'idrogeologia carsica. Esso viene impiegato da numerosi ricercatori stranieri come colorante alternativo alle più comuni sostanze come la fluoresceina, le rodamine, ecc.
Il Tinopal, oltre ad essere atossico, possiede una particolare caratteristica: in concentrazioni non elevate è totalmente invisibile all'occhio umano.
Il suo utilizzo diventa quindi indispensabile in tutte quelle esperienze di tracciamento nelle quali esiste il rischio che quantità più o meno elevate di colorante finiscano nelle acque delle numerose sorgenti carsiche captate per scopi idropotabili.
In alcune regioni italiane l'uso delle fluoresceina è addirittura vietato, in ogni caso è molto difficile ottenere da Enti pubblici e privati l'autorizzazione a compiere studi in quelle aree dove esiste la possibilità che coloranti ben visibili, anche se innocui, finiscano nella rete acquedottistica. La bibliografia riguardante il Tinopal è piuttosto carsca, per questo motivo sono presentati gli studi svolti dagli autori sulle metodologie adottate e sull'utilizzo razionale di questo interessante tracciante artificiale.

ZORZENON G. & CANCIAN G.

Le acque di percolazione nel Carso Goriziano: chimismo, temperatura e stima della dissoluzione dei calcari

Viene riportato il risultato di una ricerca, durata circa 16 mesi, sulle acque di stillicidio della Caverna Generale Ricordi e della Grotta Due Piani (Carso Goriziano). In particolare è stata studiata la concentrazione dei seguenti ioni: Ca, Mg, K, Cl, NO_3, SO_4, SiO_2. Sul posto sono state effettuate anche misurazioni del pH e della temperatura. Si è visto così che alcuni parametri, come il calcio ed il pH, sono correlabili con l'entità dello stillicidio mentre altri hanno andamenti irregolari.
Inoltre la temperatura media dell'aria delle due grotte (11.9 e 10.8 °C) è risultata leggermente superiore a quella della roccia (11.6 e 10.6 °C).
Utilizzando la formula di Pulina si è stimata l'entità della dissoluzione carsica, che è risultata di 66 mc/kmq/anno nella Caverna G. Ricordi e di 49 mc/kmq/anno nella Grotta Due Piani.