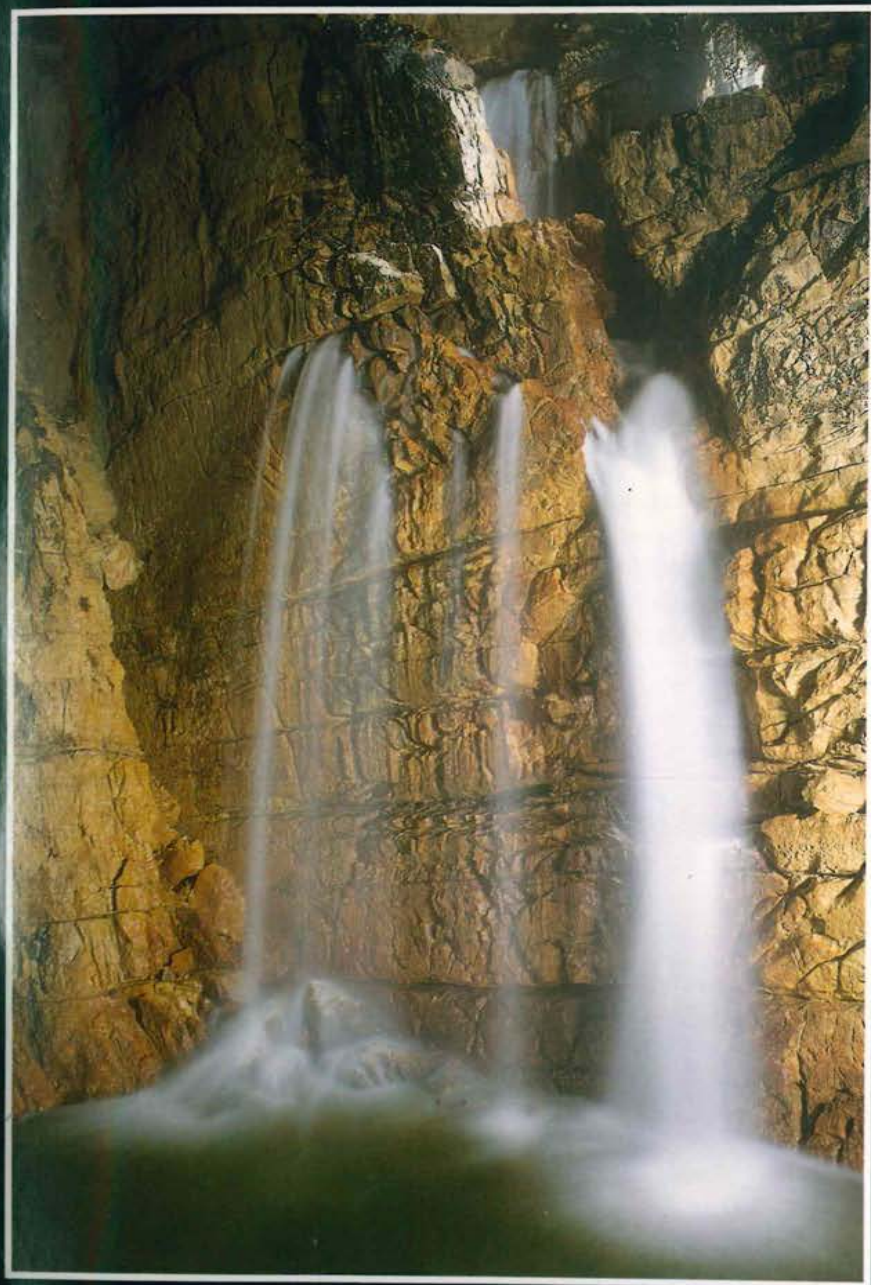




# LE GROTT DI STIFFE

LE GROTT  
DI STIFFE



Gruppo Speleologico Aquilano

# LE GROTTA DI STIFFE

*Il va dans l'immensité noire,  
portant devant lui son cœur,  
comme un flambeau.*

*Léon Bloy*

**Gruppo Speleologico Aquilano**

## SOMMARIO

PRESENTAZIONE . . . . .	5
IL GRUPPO SPELEOLOGICO AQUILANO . . . . .	7
IL CARSISMO IN ABRUZZO E LE GROTTI DI STIFFE . . . . .	9
CENNI GEOMORFOLOGICI IL CARSISMO IL COMPLESSO CARSICO DELLE GROTTI DI STIFFE	
IL PERCORSO TURISTICO . . . . .	25
ESPLORAZIONI DELLE GROTTI DI STIFFE . . . . .	55
ILLUMINAZIONE DELLE GROTTI DI STIFFE . . . . .	63
OSSERVAZIONI GEOMORFOLOGICHE . . . . .	69
INQUADRAMENTO GEO-CRONOLOGICO L'EVOLUZIONE LOCALE DEI FENOMENI CARSICI LA STORIA GEOLOGICA DELLE GROTTI DI STIFFE	
LE GROTTI DI STIFFE NELL'ANTICA TERRA DEI VESTINI . . . . .	81
INFORMAZIONI TURISTICHE . . . . .	91

*Testi e foto:* Soci del Gruppo Speleologico Aquilano

*Progetto grafico editoriale:* AGT Comunicazione Integrata - L'Aquila

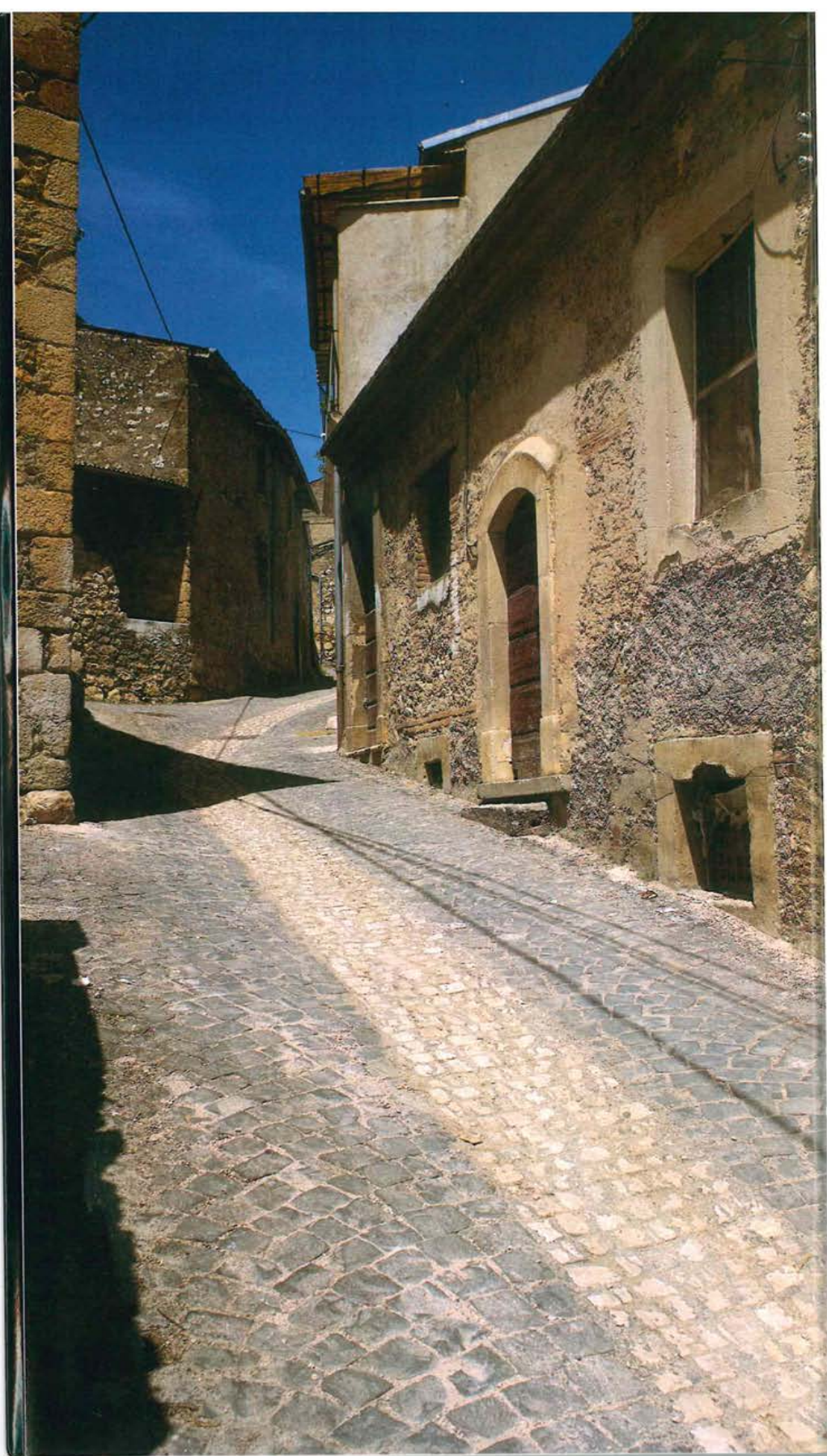
*Si ringrazia per la gentile collaborazione:*

La Scuola Nazionale di Speleologia Subacquea della Società  
Speleologica Italiana;  
Giulio Cappa e Alberta Felici per la sezione di geomorfologia

Edizione a cura:  
Gruppo Speleologico Aquilano  
Svolte della Misericordia n. 2  
67100 L'Aquila - tel.-fax 0862/414273

È vietata la riproduzione, anche parziale, di testi e foto senza il  
consenso dell'Editore

Finito di stampare nel mese di luglio 1993 nelle:  
Officine Grafiche dell'Edigrafital S.p.A. di S. Atto di Teramo



*Il nostro territorio per tanto tempo ha costituito con la sua asprezza motivo di emigrazione e di sofferenza.*

*Oggi molti aspetti, una volta di segno negativo, assumono valenza positiva.*

*Dobbiamo ringraziare i nostri padri che, forse involontariamente, ci hanno lasciato un patrimonio paesaggistico e naturalistico pressochè intatto.*

*I monti, i boschi, i borghi medievali oggi si riscattano costituendo motivo di attrazione turistica e quindi di lavoro per i nostri giovani. Un esempio eclatante è costituito dalle Grotte di Stiffe, che rappresentano un caso naturale singolare e di bellezza unica.*

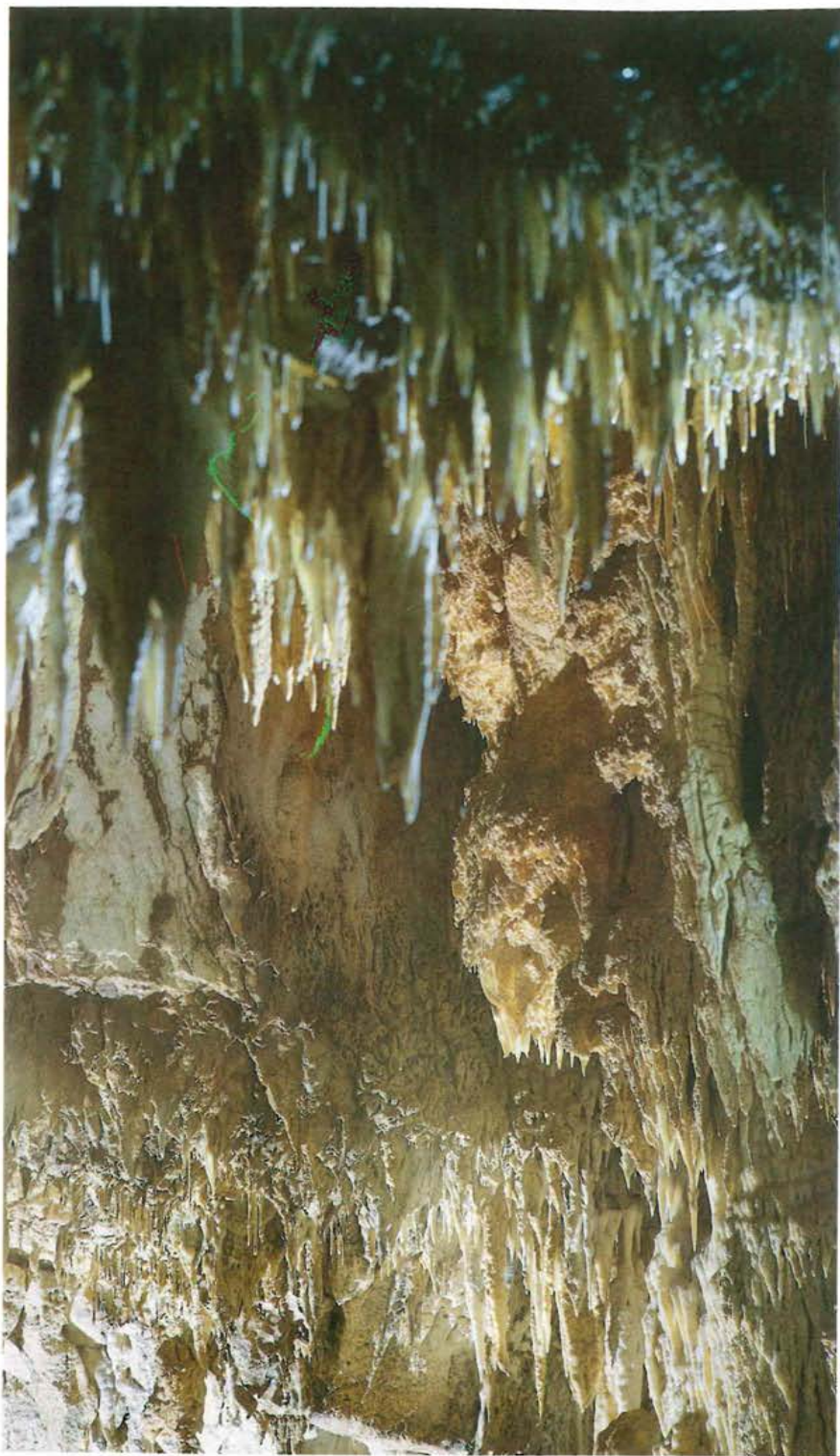
*Una risorsa ambientale che deve essere amministrata con saggezza e con la consapevolezza dell'obbligo morale che abbiamo nei confronti dei nostri figli: consegnare loro integra l'eredità da noi ricevuta.*

*San Demetrio ne' Vestini*

*4 giugno 1993*

*Il Sindaco*

*Dr. Gaudenzio Leonardis*



*Sul finire degli anni cinquanta, i primi speleologi si interessarono alla esplorazione della cavità di Stiffe che terminò parzialmente negli anni sessanta, con il superamento della seconda parete fino al sifone terminale.*

*Le esplorazioni e lo studio della grotta continuarono con il Gruppo Speleologico Aquilano (nato nel 1962), con il superamento del sifone terminale e proseguono ancora oggi.*

*Fu subito evidente che la grotta, per le sue caratteristiche si prestava ad una valorizzazione turistica, non solamente per la ricchezza delle concrezioni calcaree, ma principalmente per la spettacolarità del torrente sotterraneo che forma rapide e cascate di incomparabile bellezza, fenomeno unico nelle grotte turistiche italiane.*

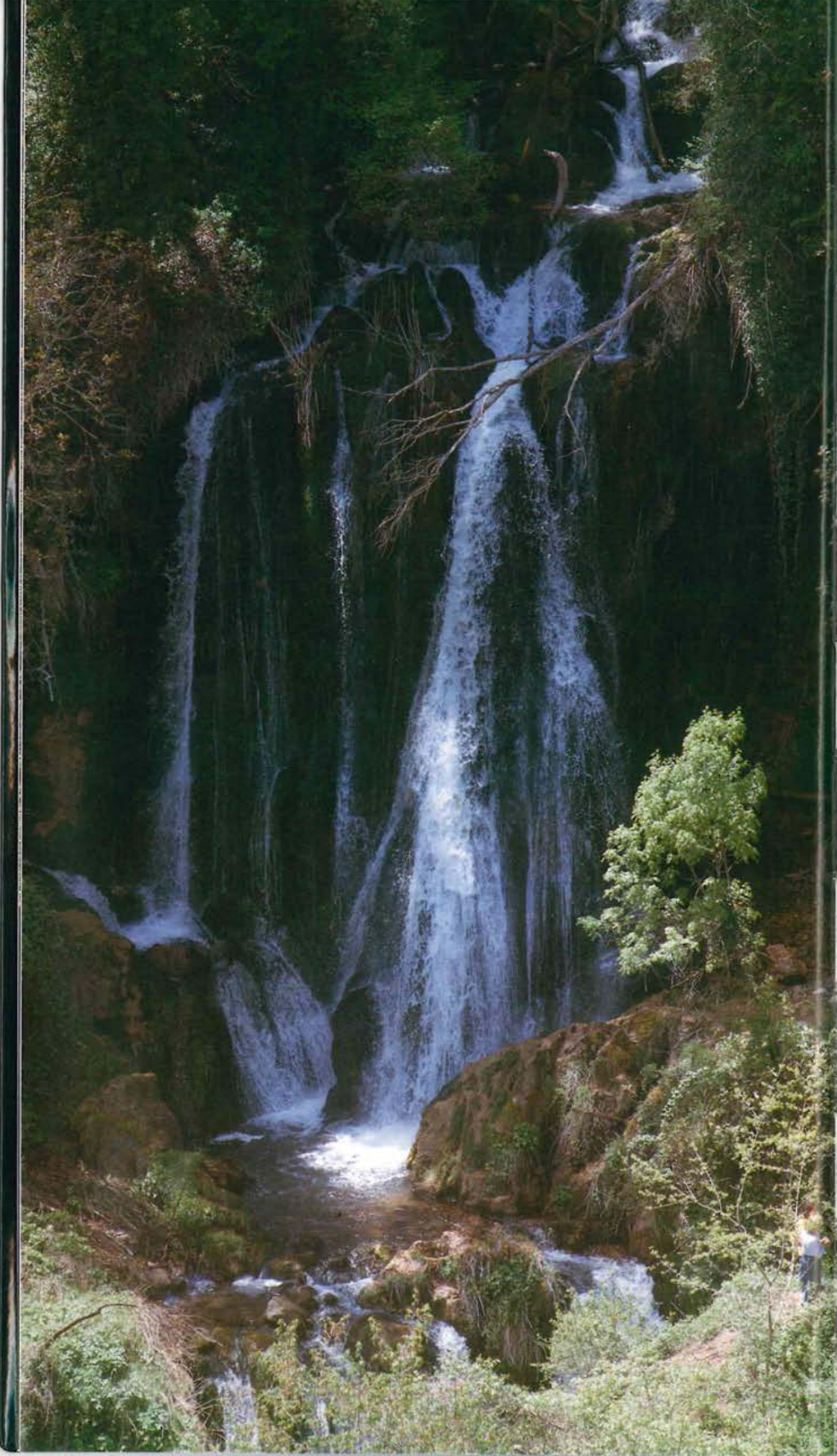
*L'entusiasmo che la cavità generava negli speleologi aquilani, li spinse a farsi promotori di visite guidate, conferenze con proiezione di audiovisivi ecc Questa opera di divulgazione e conoscenza della cavità, portò ad una sensibilizzazione degli Enti Locali (Comune di S. Demetrio, Comunità Montana), fino alla approvazione e realizzazione di un progetto di valorizzazione turistica dell'Ing. Luigi Morelli, che terminò alla fine del 1990 con l'inaugurazione della grotta.*

*Qualche mese dopo, terminati i necessari collaudi, fu possibile aprire al pubblico la cavità a cura dei soci del Gruppo speleologico Aquilano, incaricati dal Comune di S. Demetrio di effettuare il servizio guide.*

*Il successo della cavità fu grande ed immediato; i visitatori apprezzavano principalmente l'aspetto vivo e selvaggio generato dal torrente sotterraneo. Il successo continua in crescendo e sempre più numerosi sono i turisti che visitano la grotta.*

*Una cavità resa turistica, in parte è persa per lo speleologo, ma rimane comunque la soddisfazione di aver contribuito a far sì che tutti (e non solo gli speleologi) la possano ammirare.*

Il presidente del Gruppo  
Speleologico Aquilano  
Bruno Chiarelli



**IL CARSISMO IN ABRUZZO  
E LE GROTTI DI STIFFE**



*Voragine di origine carsica nell'altopiano Velino-Sirente.*

### CENNI GEOMORFOLOGICI

L' Abruzzo è la regione in cui i massicci appenninici raggiungono la massima estensione in altezza, arrivando fin quasi a 3000 m s.l.m. nel Gran Sasso d'Italia. Morfologicamente appaiono molto accidentati e con aspetti quasi dolomitici specialmente nei versanti Nord sia della catena del Gran Sasso che del Sirente. La formazione di questi massicci è di origine tettonica, ed è avvenuta in

seguito a forti spinte verticali, esercitate sui calcari rigidi del Trias-Miocene, generando grandi fratture, orientate nella direzione N.O.-S.E., si sono così formati grossi blocchi taluni dei quali, sollevandosi, hanno dato origine ai massicci, altri invece, abbassandosi, hanno originato le conche (Aquilana, Peligna, Fucino). Di questa situazione, ha risentito anche il carsismo sotterraneo, infatti la direzione prevalente delle grotte più grandi, segue con

*Carso nudo d'alta quota nel Gran Sasso d'Italia.*



buona approssimazione, l'allineamento appenninico N.O.-S.E. Si può dividere la regione in cinque grandi blocchi: massiccio del Gran Sasso, Maiella, Velino-Sirente, Monti del Parco Nazionale d'Abruzzo, Monti Carseolani-Simbruini Ernici. Questi ultimi, delimitano a S.O. il confine della regione con il Lazio, sono costituiti in gran parte da calcari e dolomie (miocene - lias medio) con presenza di arenarie e molasse nelle valli specialmente nei bacini chiusi dei Carseolani; prodotti della dissoluzione dei calcari (terre rosse) sono invece frequenti nei piani carsici dei

monti Simbruini-Ernici e sono la causa principale della ostruzione degli inghiottitoi. In questi ultimi, il carsimo ha formato grotte molto grandi e profonde specialmente sul versante laziale dove alcune cavità raggiungono la profondità di oltre 500 m. con sviluppi di alcuni chilometri (Abisso del monte Vermicano, Tana degli urli nei pressi di Campo Catino). I monti del Parco Nazionale d'Abruzzo sono costituiti da calcari dolomitici e dolomie di notevole potenza, fino a 1000 m. (Monti della Meta, Montagna di Godi, Monte Marsicano). Più a Nord, oltrpassata la conca

*Carsismo d'alta quota sul versante sud del monte Sirente*



*Prati del Sirente. Sullo sfondo l'omonimo massiccio*

del Fucino, totalmente ricoperta da depositi lacustri quaternari, si incontra il massiccio del Velino-Sirente, costituito anch'esso da calcari e dolomie (miocene-cretaceo) ed estesi piani carsici, coperti da terreni alluvionali quaternari e argillosi; grandi coni di deiezione e circhi glaciali sono presenti a ridosso delle cime più elevate. Oltrpassata a Nord la conca dell'Aquila, appare maestoso il massiccio del Gran Sasso d'Italia, la cui formazione geologica è in parte diversa dagli altri massicci. In esso predominano calcari marnosi, marne (lias medio e inferiore). Molto spesse le coltri detritiche quaternarie, spe-

cialmente nel grande polje di Campo Imperatore. Il massiccio della Maiella (che ospita la famosa grotta turistica del Cavallone nei pressi di Taranta Peligna), secondo al Gran Sasso per altitudine, costituito da calcari e dolomie (miocene inf. lias medio); notevole la presenza di breccie calcaree plioceniche generate da processi crioclastici, specialmente nel versante Ovest. Imponenti i fenomeni di erosione superficiale come la spettacolare e difficile valle Serviera costituita da un profondissimo canyon percorso da un torrente che forma salti verticali in cascata per un dislivello di oltre 1000 metri.



## IL CARSIAMO

La morfologia dell'Abruzzo è caratterizzata dalla presenza di vaste superfici e catene montuose, interessate dall'erosione carsica, prodotta dalle acque meteoriche.

Le zone principalmente interessate si trovano sul versante occidentale dell'appennino e sulla fascia centrale, fino ai massicci del Gran Sasso e della Maiella.

Si può distinguere un carsi-

simo di bassa e media quota (600 - 1500 m.) e di alta quota (oltre i 1500 m.); quest'ultimo interessa i massicci più elevati dove prevale un carsismo nudo o periglaciale: infatti nelle valli di origine glaciale come Vena Stellante o Morretano del monte Velino, oppure Campo Pericoli e Venacquaro del Gran Sasso, si è instaurato, in seguito alla scomparsa dei ghiacciai quaternari, un fenomeno carsico, caratterizzato da picco-

*Carso d'alta quota nel Gran Sasso D'Italia*



*Lago sotterraneo nell'inghiottitoio di Pietrasecca nei monti Carseolani*

le doline con qualche pozzo-neve, karren, lapiez, ecc.

Un caso particolarmente interessante è situato immediatamente a Nord del Corno Grande, ed è dovuto alla presenza dell'unico ghiacciaio dell'appennino, il Calderone, il quale scende fino a quota di 2680 metri. A causa della natura calcarea delle rocce, le acque di scioglimento del ghiacciaio, vengono drenate per via sotterranea, in un inghiottitoio posto al termine del circo glaciale, l'acqua vi filtra attraverso una spessa coltre di detriti provenienti dalla frantumazione delle rocce sovrastanti. Molto più evidente è il carsismo di bassa e media quota; esso si

presenta, talvolta, con manifestazioni imponenti, i cui esempi maggiori si trovano nei Monti Carseolani e nell'alta valle del fiume Liri. In queste zone sono presenti bacini chiusi con copertura molassica impermeabile alle acque di scorrimento superficiali, le quali defluiscono in grandi inghiottitoi attraversando sbarramenti calcarei immettendo le acque nelle valli del Salto e del Turano (Ovido di Pietrasecca, grotta di Luppa, inghiottitoio del fiume Imele ecc.). Queste cavità drenano, talvolta, in seguito a piene stagionali o temporalesche, grandi quantitativi di acqua (fino a oltre 10 mc./sec), frammista a materiale vario come vegetali, sabbia, ciottoli, ecc, instaurando, nell'ipogeo, una forte

prevalenza di erosione meccanica delle rocce; da qui la presenza di grandi canyon sotterranei, costellati di marmitte d'evorsione di ogni dimensione. Meno dinamico, ma altrettanto imponente, il carsismo dei piani; si tratta di grandi polje simili a quelli Dinarici, presenti in quasi tutto l'Abruzzo, cioè vaste superfici chiuse le cui acque superficiali vengono inghiottite attraverso cavità generalmente ostruite da detriti e terre rosse che provocano, nella stagione dello scioglimento delle nevi, allagamenti

e piccoli laghi temporanei (piano di Campo Felice, delle Rocche, delle Cinque Miglia, ecc.). Il carsismo nel Parco Nazionale d'Abruzzo, instaurato nei calcari in prevalenza cretacei, si manifesta con abbondante presenza di pozzi verticali localmente chiamati "chiatre", i quali si aprono a tutte le quote e le cui dimensioni variano, da qualche metro a quasi 100 metri di profondità (abisso del Tratturlo). L'inghiottimento delle acque meteoriche, in questo

*Ponte di roccia a Campo Felice di Lucoli*

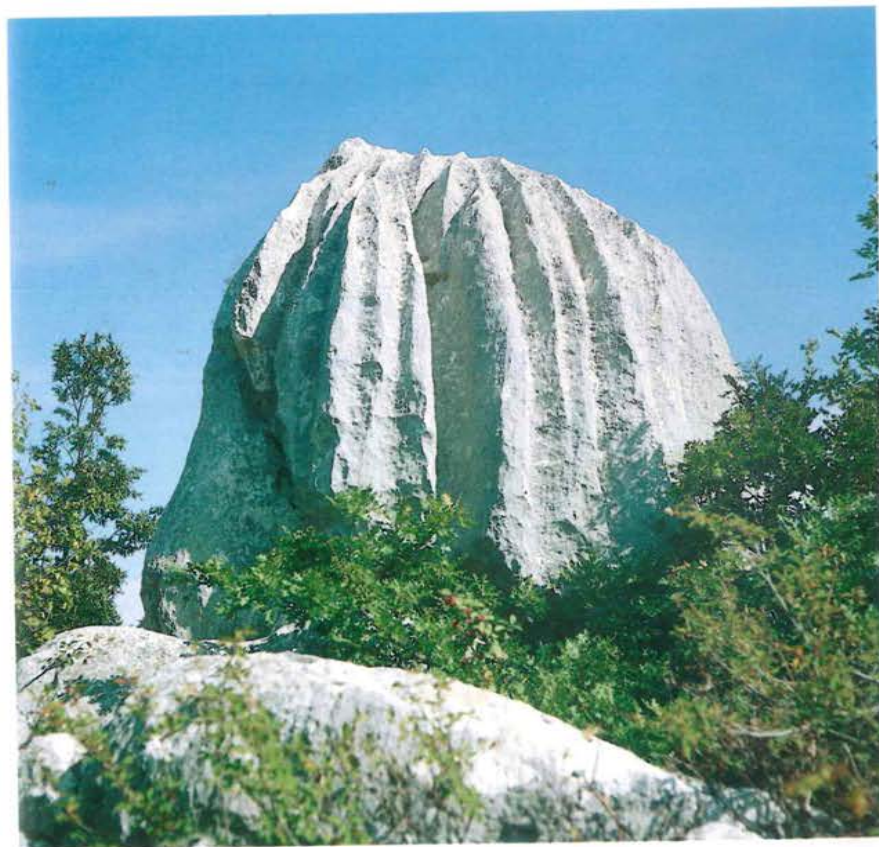


caso, è frazionato su vaste superfici, in gran parte boschive; ne consegue che il modellamento carsico del terreno è abbastanza omogeneo, con frequente presenza di doline di varie dimensioni, estesi campi carreggiati, piccole valli cieche ecc.

Non mancano esempi di carsismo di alta quota, numerosi circhi glaciali sono presenti nel versante E.N.E. del monte Petroso 2249 m. nel massiccio della Meta; in questi si è instaurato un fenomeno carsico post-glaciale. Numerosi sono i pozzi con neve pe-

renne sul fondo (Val di Rose); coni detritici generati da processi crioclastici sono sparsi un pò dovunque. Questa situazione è comune ad altre zone del Parco (Serra delle Gravare, Montagna Grande, Monte Marsicano ecc.). Aspetti simili di carsismo li troviamo nei monti Simbruini- Ernici, nel massiccio del Velino-Sirente e nelle propaggini Est del Gran Sasso. I fattori geologici e geografici sono i principali

*Carsismo a campi carreggiati nei pressi di Fontavignome (Velino-Sirente)*





responsabili dell'instaurarsi e dell'evolversi del fenomeno carsico; in Abruzzo una parte di responsabilità da addebitarsi al clima.

La dorsale Appenninica Abruzzese divide in due zone climatiche, talvolta abbastanza nette, la regione: il versante E.N.E. e quello O.S.O. Il versante occidentale è investito più direttamente dalle grandi perturbazioni occidentali, le quali giungono sul versante adriatico diminuite di

*A lato: discesa in un abisso nei monti Simbruini.*

*Sotto :doline assorbenti nel piano carsico di Rovere(massiccio Velino-Sirente).*



*Sopra:piano carsico di Campo Felice di Lucoli (massiccio Velino-Sirente).*



intensità; ne consegue che, nel comprensorio dei monti Carseolani, Valle del Liri e Val Roveto, parco Nazionale, la piovosità mediamente maggiore che sulle restanti zone della regione, inoltre una maggiore copertura vegetale rende ancora più aggressive le acque al fenomeno carsico. Queste zone, fatta eccezione per alcune vette del Parco Nazionale d'Abruzzo, non essendo caratterizzate da catene montuose elevate, risultano prive di carsismo di alta quota; assenti o quasi i fenomeni crioclastici e quindi

brecce calcaree e detriti, inoltre la maggioranza delle precipitazioni durante l'anno sono liquide; ciò comporta un carattere torrentizio molto pronunciato dei corsi d'acqua. Se a questo si aggiunge una notevole copertura vegetale, che limita la degradazione dei versanti, il quadro che ne risulta è abbastanza favorevole allo sviluppo di un fenomeno carsico caratterizzato da grandi inghiottitoi e polje che drenano notevoli quantità di acqua. Quando la situazione meteorologica si "inverte", cioè sulla dorsale

*Ingresso dell'inghiottitoio di Luppa nei monti Carseolani.*

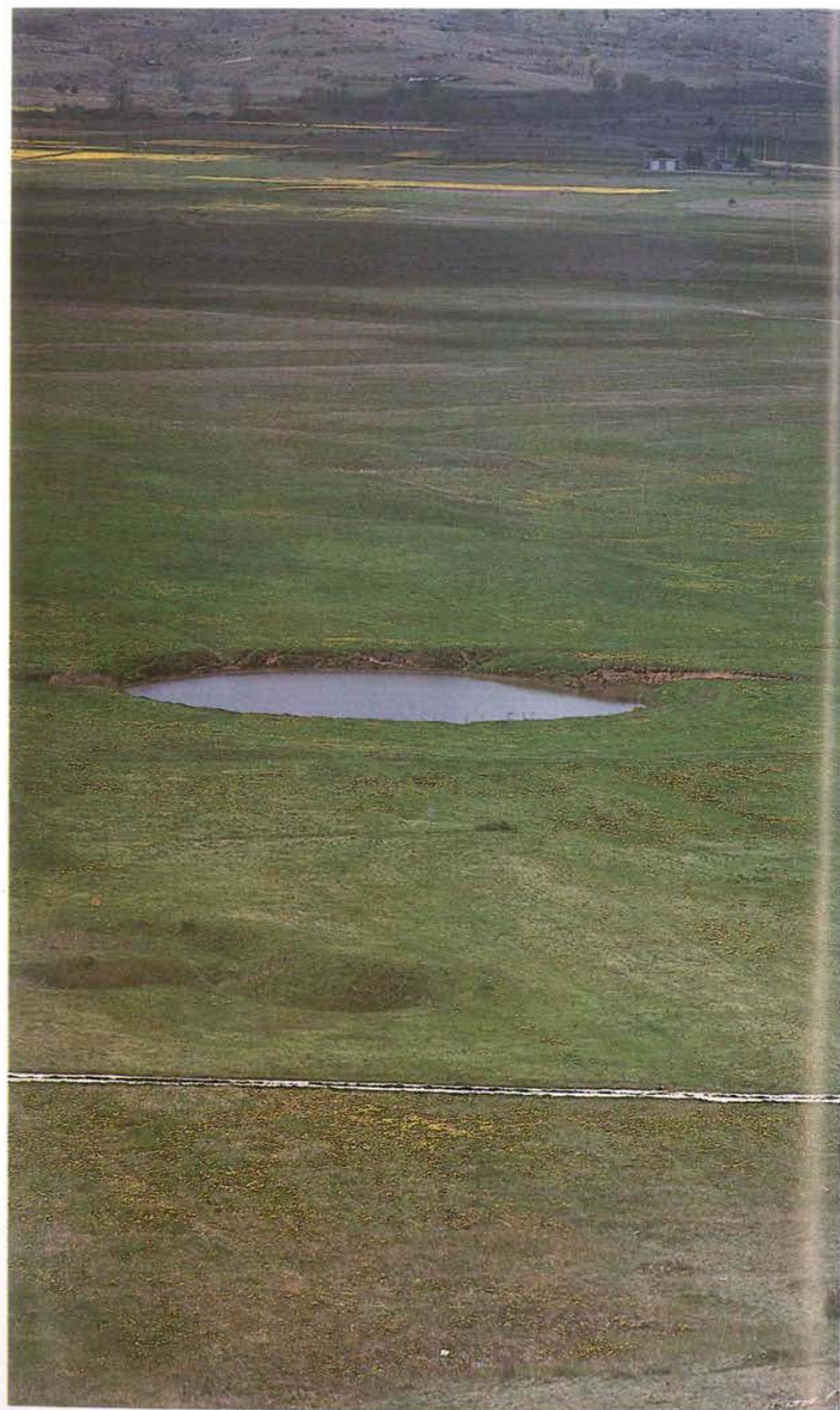


*Prato del lago nei pressi di S. Panfilo d'Ocre.*

spirano correnti fredde provenienti da E.N.E., queste vengono, in parte, fermate dai massicci del Gran Sasso e della Maiella, generando precipitazioni a ridosso dei versanti adriatici; minori, e talvolta nulle altrove.

L'aria fredda, convogliata su questi massicci, favorisce la disgregazione meccanica delle rocce, ciò avviene perchè l'acqua infiltrata nei calcari attraverso le fessure, passando allo stato solido, subisce un aumento di volu-

me, questo comporta una notevole pressione, spesso sufficiente a vincere la forza di coesione della roccia, che si frantuma. Per cui il fenomeno carsico, accompagnato da una notevole brecciazione dei calcari, genera grandi conii detritici e sedimenti, trasportati in basso dalle acque, i quali ostruiscono gli inghiottitoi dei sottostanti piani carsici. Un esempio è Campo Imperatore dove in qualche punto lo spessore dei sedimenti raggiunge i 100 metri.



Pozzo Caldaio: è il principale inghiottitoio delle acque che percorrono la grotta.

### IL COMPLESSO CARSIAMO DELLE GROTTI DI STIFFE

La Grotta di Stiffe si inquadra in un carsismo di bassa e media quota; infatti la zona di assorbimento delle acque è situata nei piani di Rocca di Mezzo-Rocca di Cambio, attraverso un inghiottitoio, posto nei pressi della frazione di Terranera (pozzo Caldaio), le acque percorrono un dislivello di circa 600m., tornando alla luce dopo un percorso in linea d'aria di 3 Km attraverso la Grotta di Stiffe. Durante la stagione primaverile, allo scioglimento delle nevi, il piano carsico delle Rocche si allaga per gran parte della sua superficie,

*Cancello d'ingresso durante una piena.*

l'inghiottimento delle acque avviene in molti punti del piano stesso, facilmente individuabili; in estate, infatti, fossi serpeggianti nella pianura sono interrotti da profonde depressioni che in qualche caso perforano la coltre detritica raggiungendo il sottostante strato roccioso. Nessuna di queste cavità risulta comunque percorribile se non per pochi metri.

La grotta può essere quindi classificata come "cavità di attraversamento", visto che le acque percorrono una galleria formando un traforo idrogeologico che mette in comunicazione due bacini idrici indipendenti, di natura diversa (piano delle Rocche - Valle dell'Aterno).

Non è escluso che le acque



che escono dalla grotta provengano in parte da altre zone del massiccio Velino Sirente, anche se in misura inferiore rispetto a quelle inghiottite nella zona di Pozzo Caldaio. Questo sospetto è venuto attraverso la misurazione dei parametri chimico-fisici delle acque, e fa presumere l'esistenza di ulteriori prosecuzioni sia attive che fossili della grotta, visto che gran parte del percorso sotterraneo è sconosciuto.



*In alto: Sala della Cascata. Sotto: Sala della Cascata durante una piena.*



## IL PERCORSO TURISTICO

La risorgenza di Stiffe è conosciuta da moltissimi anni, l'ingresso e le prime gallerie della cavità sono ricordati dagli abitanti locali a memoria d'uomo.

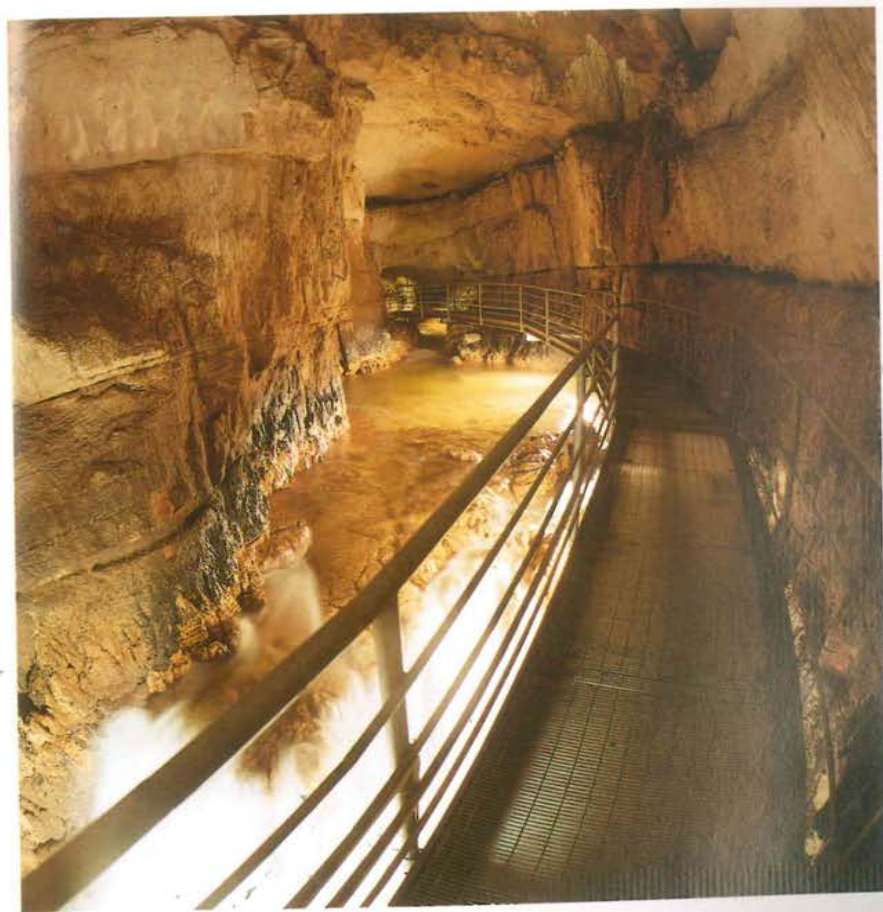
Senz'altro anche in tempi molto antichi, nei pressi della grotta, vi erano insediamenti umani, infatti l'abbondanza d'acqua, la posizione alta sulla valle, ben difendibile e ottimo punto d'osservazione

e la facile percorribilità del primo tratto di cavità, creavano delle situazioni idonee alla presenza umana.

La grotta fu esplorata, la prima volta, nel 1959 dal Gruppo speleologico Marchigiano, e nel 1962 dal Gruppo speleologico URR I di Roma.

Con queste prime esplorazioni viene percorso e rilevato topograficamente l'asse principale della grotta. Con il passare degli anni nuove esplorazioni del Gruppo Speleologico Aquilano si svilup-

*A lato: l'ingresso visto dall'interno  
Sotto: tratto iniziale.*



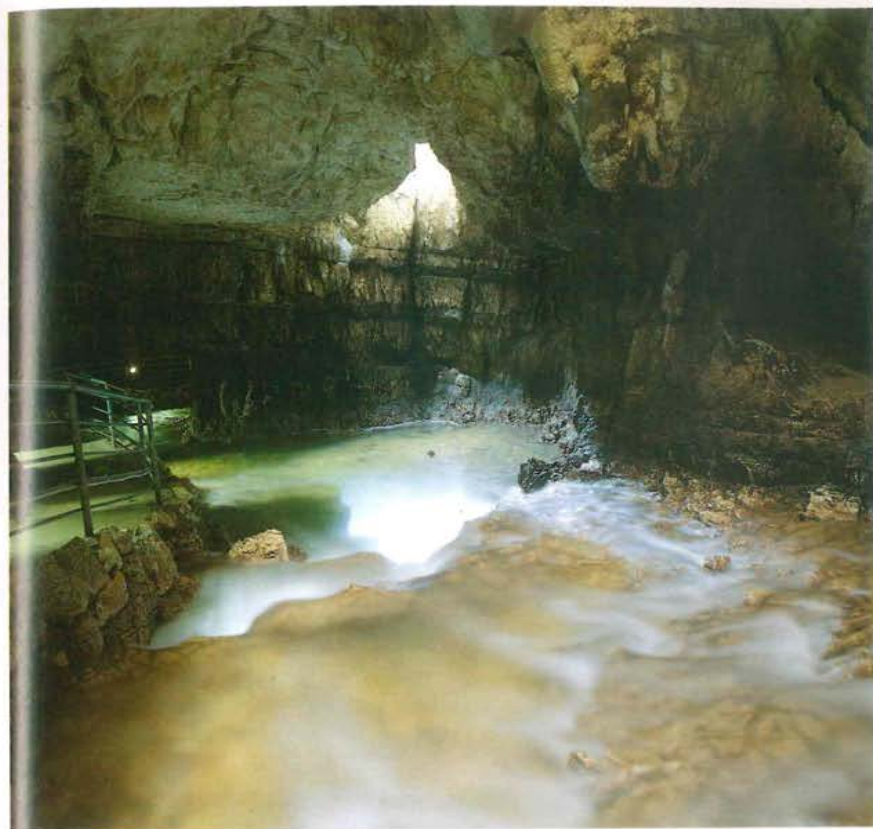
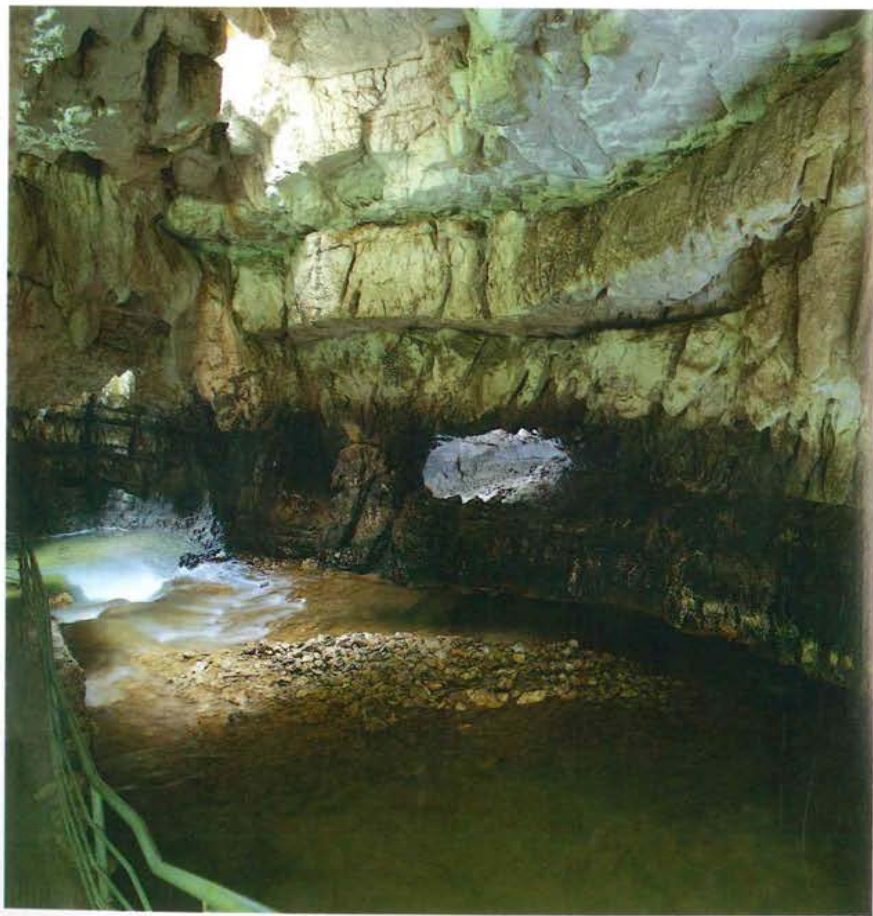
pano in alcune diramazioni. Gli speleologi effettuano risalite su pareti interne, scavi in gallerie franate, immersioni subacquee, raccogliendo moltissime informazioni sulla grotta e sulle sue linee di sviluppo.

Già dai primi anni sessanta proprio tra gli speleologi locali inizia a svilupparsi l'idea di una possibile valorizzazione turistica. Infatti la cavità offre dei requisiti molto particolari. La grotta è in una fase di formazione attiva, le forme

interne della roccia esprimono, in maniera esplicita, i meccanismi di sviluppo generando, nell'ambiente naturale, un percorso didattico di straordinaria efficacia; il tumultuoso torrente sotterraneo con rapide e cascate insieme alla bellezza degli ambienti, adornati di stalagmiti e stalattiti, crea un imponente spettacolo naturale.

L'ambiente interno della grotta offre, inoltre, buone prero-

*Ambienti iniziali.*



gative per sopportare la presenza turistica non prevista dalla natura. Il torrente sotterraneo avrebbe senza dubbio mitigato l'alterazione dei parametri chimico fisici. Ipotesi attualmente confermata da una serie di studi effettuati dal Gruppo Speleologico Aquilano negli ultimi due anni, che hanno rivelato anche una serie di variazioni stagionali nella temperatura ed in molti parametri chimici delle acque e dell'atmosfera, dovute al ciclo naturale della grotta, di molto superiori alle perturbazioni prodotte dal

*In alto e sotto: torrente nel tratto iniziale*





flusso turistico.

Già negli anni sessanta viene preparata una prima proposta di valorizzazione, che prevedeva un percorso di tipo escursionistico-speleologico, ma passeranno molti anni prima dell'inizio dei lavori. La valorizzazione viene finanziata solo quando un nuovo progetto, che prevede strutture idonee per il turismo di massa, la strada esterna e passerelle interne adeguate, viene presentato dalla Comunità Montana "Campo Imperatore Piana dei Navelli".

Negli anni ottanta vengono intraprese le opere della strada e solo quando questa

è completata iniziano i lavori interni durante i quali si manifestano molti problemi non previsti. Le piene più volte distruggono il cantiere interno. Dopo qualche anno un nuovo inconveniente rallenta i lavori, si riscontra l'instabilità delle pareti rocciose in alcuni tratti della cavità.

Dopo aver effettuato i carotaggi e le prove di laboratorio sui campioni di roccia, si rende necessaria una grossa opera di consolidamento a mezzo di chiodature ed iniezioni di cemento. Costi e tempi di realizzazione aumentano notevolmente.

*Rapida nel tratto iniziale*



Solo nel settembre novanta il percorso turistico è pronto per l'inaugurazione.

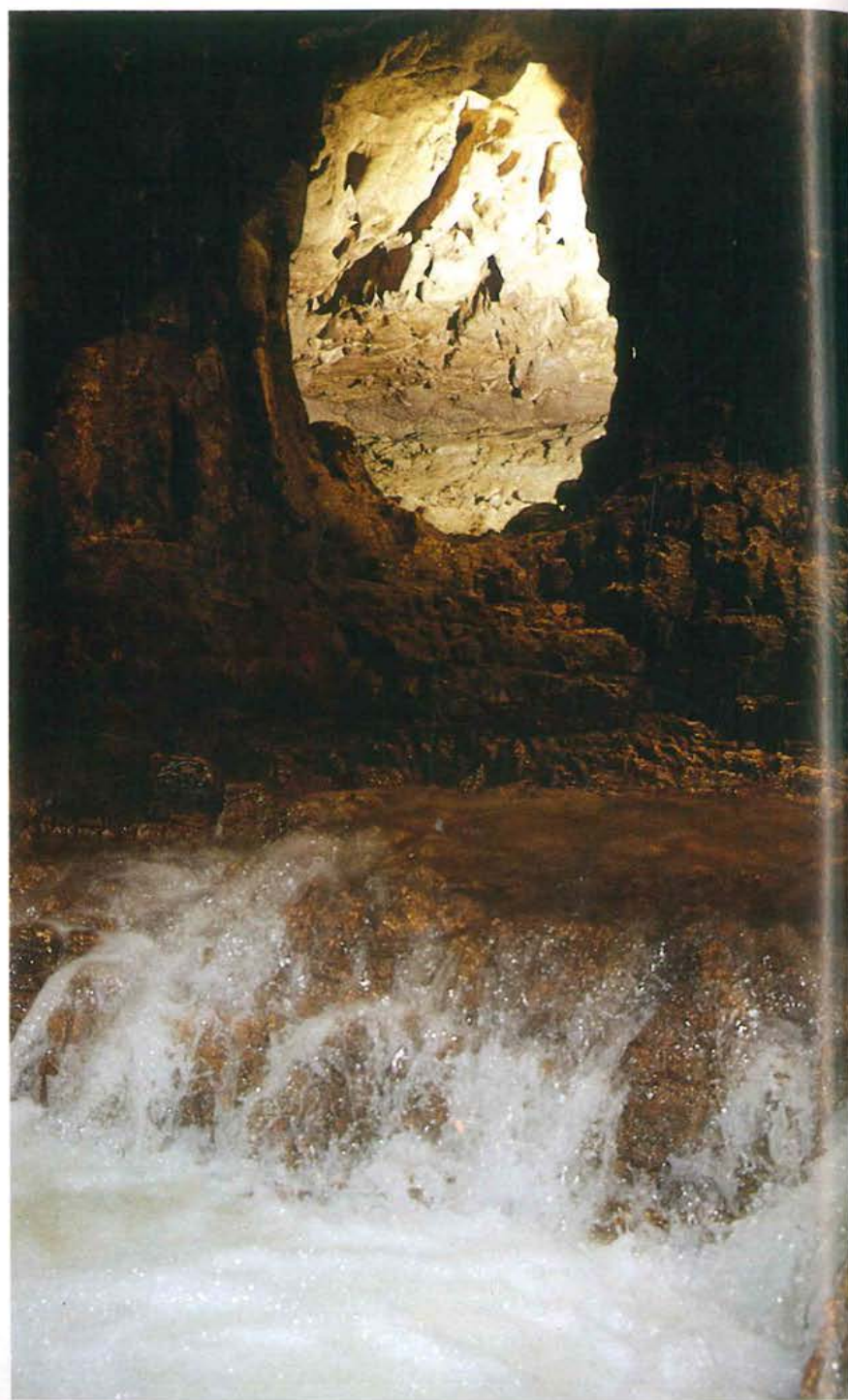
La risorgenza, così sono chiamate le grotte dal cui ingresso fuoriesce un corso d'acqua, si apre alla base di un'imponente parete rocciosa. L'imbocco della cavità, alta dieci metri, si presenta con una caratteristica forma ad arco. Una comoda passerella metallica, attraversando il torrente, conduce i visitatori nella grotta. Percorrendo i primi venti metri la luce esterna del sole diminuisce progressivamente, per essere sostituita dalla luce degli impianti scenografici.

*Colata a vela.*

Nel tratto iniziale è molto evidente l'effetto erosivo esercitato dalle acque sulla roccia, infatti il letto del torrente è caratterizzato da forme acuminate e taglienti.

Nei primi anni del novecento era stata costruita, in prossimità dell'ingresso, una diga in calcestruzzo e pietra, dalla quale una condotta forzata, i cui resti sono ben visibili all'esterno, prelevava l'acqua sotterranea per alimentare una piccola centrale idroelettrica posta nel paese di Stiffe.

Quando la diga era in funzio-

*Ambienti iniziali*

ne, i primi cento metri della cavità erano completamente allagati, infatti in questo primo tratto è possibile notare delle nicchie, costruite con dei muretti a mattoni, per evitare che l'acqua potesse fuggire via dalle fessure della roccia. Sulla volta, di colore chiaro, si notano delle chiazze più scure. Sono dovute a

depositi organici lasciati dalle colonie di pipistrelli.

Questi mammiferi eleggono spesso a loro dimora le cavità carsiche, essendo specializzati nel muoversi in ambienti privi di luce. Nella loro evoluzione hanno sviluppato un sistema sensoriale alternativo alla vista, emettono ultrasuoni e, rilevando l'eco, hanno

*Stalagmite lungo il percorso del ramo inferiore.*



una perfetta indicazione sulla forma dell'ambiente circostante.

Questi animali partecipano attivamente all'ecosistema cavernicolo. All'interno di molte cavità sono state rilevate specie animali perfettamente adattate ad una vita molto diversa da quella superficiale. Si riscontrano, ad esempio, insetti depigmentati, incolore, senza occhi, con arti ed antenne allungati, addomi ingrossati per contenere maggiori riserve di cibo, ed il pipistrello è, in molti casi, l'anello di congiunzione tra il mondo esterno e quello sotterraneo. Quando la notte esce dalle cavità, è in grado di mangiare una grande quantità di insetti poi, durante il giorno, torna a rifugiarsi nelle grotte e qui deposita escrementi ed altro materiale organico che sarà cibo per altri microorganismi che, a loro volta, saranno predati da



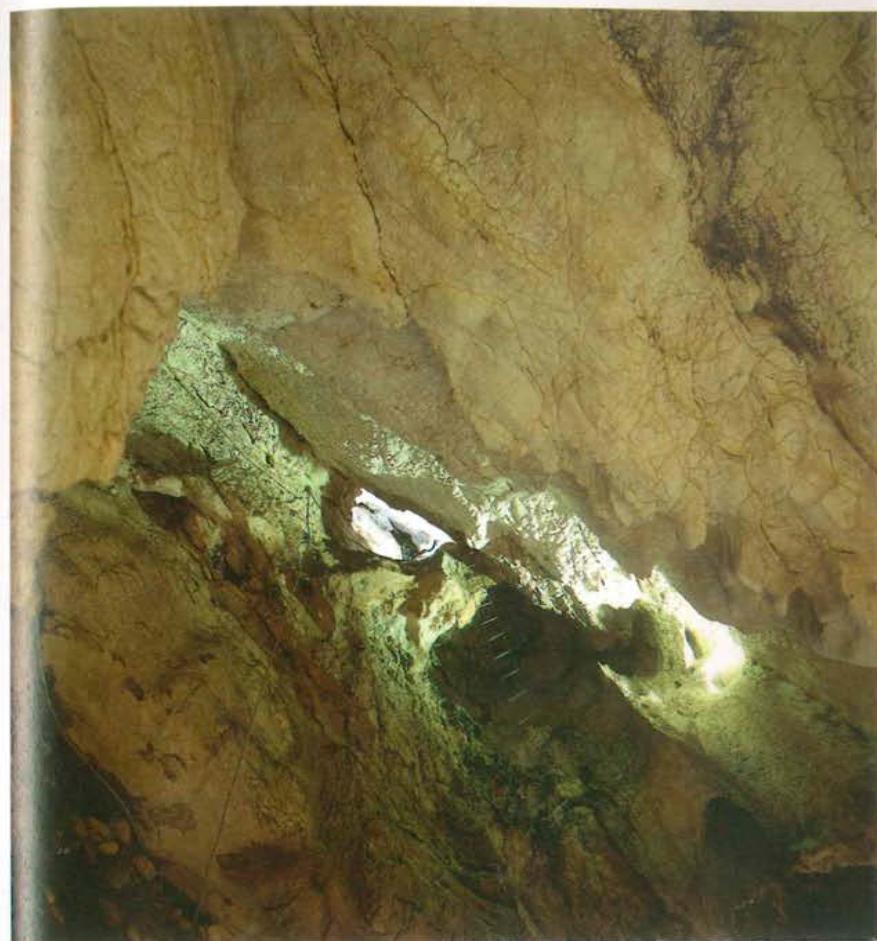
altri insetti, generando una catena alimentare fondamentale per l'esistenza di un ecosistema.

In prossimità della prima scalinata, sulla sinistra, il torrente presenta un'ampia ansa; guardando in alto si scorge una cavità cilindrica sulla volta della galleria, simile ad un piccolo cratere.

Si tratta di una cosiddetta "marmitta gliptogenetica" originata dallo sfondamento degli strati di roccia sotto la pressione dell'acqua rimasta intrappolata all'interno di fessure quando nella cavità si verificarono delle repentine variazioni nel livello delle acque (vedere capitolo sulla geomorfologia).

Nella grotta si evidenzia la presenza di una traccia scura sulla roccia in prossimità del torrente, essa ha un'origine naturale.

*Tratto dopo la prima galleria artificiale.*



*Camino nei pressi dell'ingresso.*

Contiene essenzialmente ossidimetallici, depositati dalle acque sotteranee in epoche passate, in particolare biossido di manganese che ne caratterizza il colore.

Sorpassata una breve scalinata, si nota una scaletta speleologica pendere da un alto camino (pozzo verticale sulla volta); là sulla sommità sono ancora in corso dei lavori di disostruzione in una

galleria fossile per completare l'esplorazione del sistema carsico. Nella pratica speleologica, quando si scopre una grotta, non si può essere mai sicuri di averla esplorata completamente. Ogni piccola fessura, ogni piccolo anfratto roccioso, anche molto in alto sulla volta, può nascondere un'altra prosecuzione. Nel caso della Grotta di Stiffe particolare attenzione è stata posta proprio nei punti alti con la speranza di trovare



*Rapide nel tratto iniziale.*

possibili rami fossili, gallerie che, una volta, erano percorse dalle acque e ora sono state abbandonate dal torrente che si è scavato un nuovo ramo attivo.

Purtroppo, finora, le risalite e le disostruzioni effettuate dagli speleologi non hanno ancora portato alla scoperta di grosse prosecuzioni.

Dopo alcuni metri si accede ad una galleria alta circa due metri e mezzo, qui la volta presenta ancora le tracce di un antico regime freatico.

In particolare si può notare sul soffitto una superficie levigata e sulle due pareti late-

rali delle fessure orizzontali che corrono per tutta la lunghezza della galleria.

Infatti anche se dall'esterno la montagna sembra essere costituita da un unico blocco monolitico di roccia, essa in realtà è percorsa da numerosissime fratture di origine tettonica. La roccia carbonatica è di origine animale.

Si è formata da depositi sottomarini di materiale organico. Con il tempo una serie di processi chimico-fisici ne ha prodotto una fossilizzazione trasformandoli in carbonato di calcio.

Col passare delle ere geologiche i fondali marini si sono alzati diventando terre emer-

se. In seguito alle grandi tensioni, generate da questi movimenti, gli strati rocciosi si sono fratturati verticalmente, scollati orizzontalmente e si sono generati scorrimenti lungo queste linee di separazione.

Quando l'acqua si infiltra nel sottosuolo trova già una via preferenziale in queste spaccature che, secolo dopo secolo, millennio dopo millennio, si allargheranno per diventare delle gallerie.

All'inizio della loro formazione, questi primordiali percorsi sotterranei, sono completamente allagati e l'acqua esercita la sua azione corrosiva

ed erosiva sia in alto che in basso.

Progressivamente queste condotte si allargano e le acque iniziano a scavare a pelo libero, da questo momento in poi il torrente sotterraneo eroderà la galleria solo nella parte bassa.

Dopo aver percorso altri cento metri di gallerie orizzontali, nelle quali la roccia presenta tipiche forme di erosione, un'altra breve scalinata porta all'interno di un ambiente molto ampio, denominato "sala del silenzio", in quanto non essendo percorso dal torrente, ne è assente anche il caratteristico fragore. Gli speleologi lo chiamano "sala della diaclasi", in riferi-

*Soffitto levigato dall'acqua.*



mento al suo meccanismo di formazione, infatti, in questa zona, la roccia è debole per la presenza di numerosissime fratture verticali che generalmente sono dette "faglie" e "diaciasi".

Quando l'acqua ha scavato la consueta galleria la roccia non ha retto e la volta, per successivi crolli, si è alzata, mentre l'acqua del torrente continuava a sciogliere e a portare via i detriti generan-

do questo grosso ambiente. Il grande cumulo detritico che occupa la base della sala, testimonianza di questi eventi franosi, costituisce una diga naturale per il passaggio delle acque formando uno "pseudo-sifone".

Si intende per pseudo-sifone un tratto della cavità che, in particolari periodi di piena, diventa completamente subacqueo. Negli anni passati tale passaggio era causa di

*Rapide subito dopo la prima galleria artificiale.*



*Pseudo-sifone oltre la Sala del Silenzio*

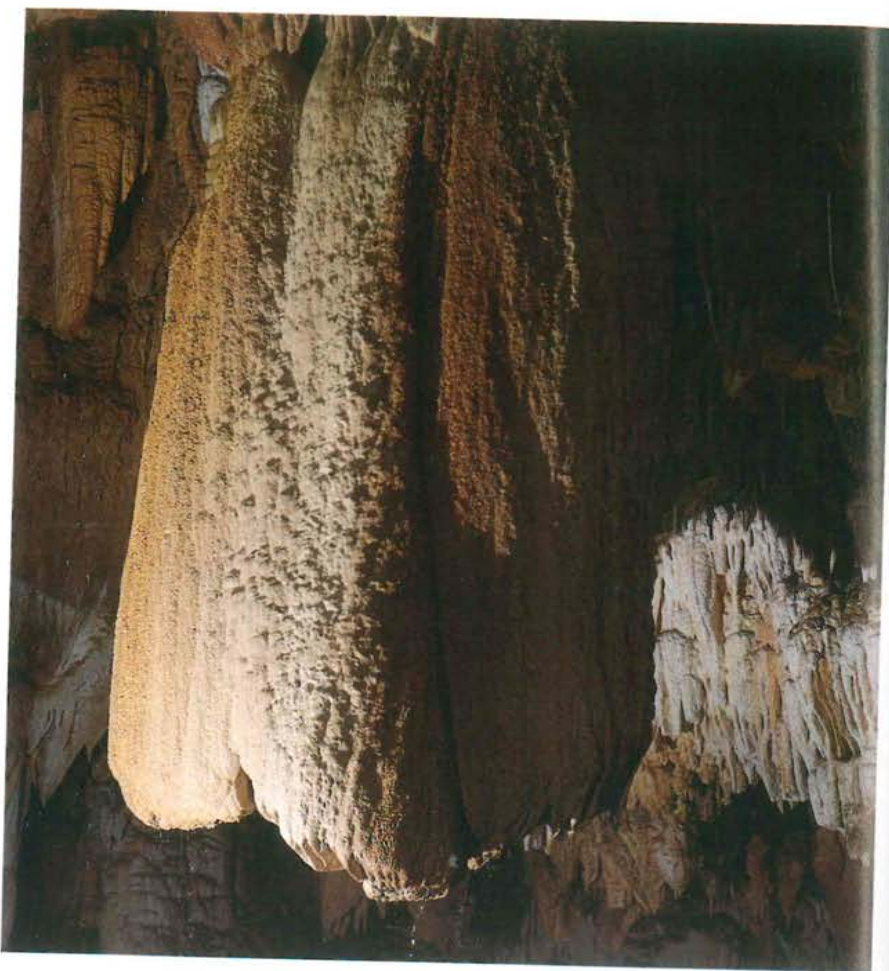
preoccupazione per le normali esplorazioni. Una piccola variazione di livello delle acque, dovuta alle piogge esterne, poteva causare la chiusura del passaggio bloccando la via d'uscita.

Attualmente è stata realizzata una galleria artificiale che, bypassando lo pseudo-sifone, ha eliminato ogni pericolo. Percorso il tratto artificiale, guardando a sinistra, si può

osservare attentamente la conformazione dello pseudo-sifone, mentre, proseguendo oltre, si intravedono delle grosse stalagmiti.

Il fenomeno del concrezionamento è dovuto al moto molto lento delle gocce d'acqua.

L'acqua piovana che cade sui terreni sovrastanti, s'infiltra nella montagna grazie a tante piccole fratture e, lentamente, raggiunge la grotta, dove scivola lungo le pareti creando innumerevoli stillicidi.



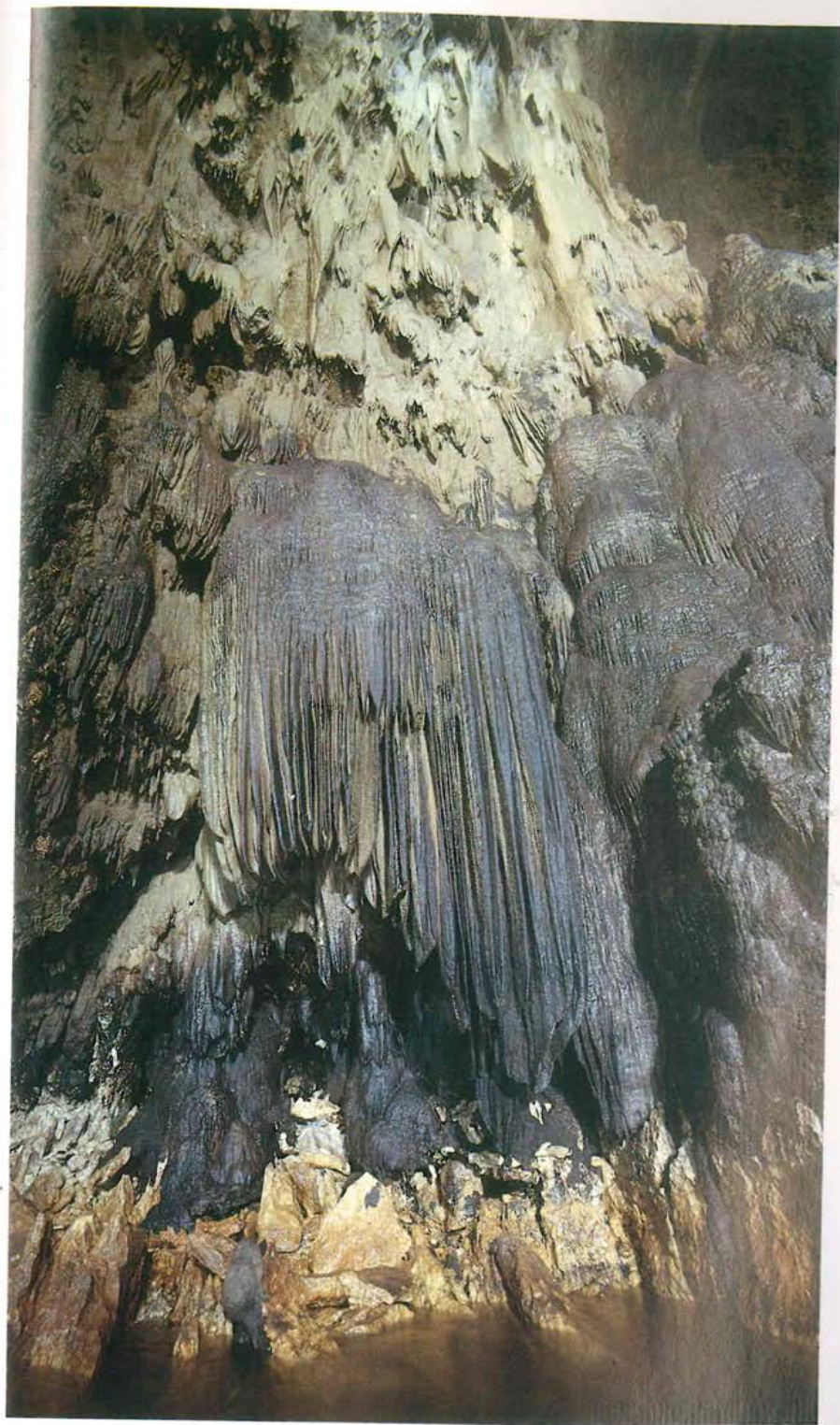
In questa fase evapora un po' d'acqua e, contemporaneamente, si deposita del carbonato di calcio, che con il passare dei millenni assumerà mille possibili forme diverse come, ad esempio, quella della grossa "colata" presente in questa zona.

Le colate sono generate dallo scorrimento di un velo d'acqua sulla superficie della roccia, le stalattiti si formano in alto, in corrispondenza di

*Sopra: colata oltre la prima galleria artificiale. A lato: colata nera nella sala della cascata.*

uno stillicidio, le stalagmiti sono formate dalle gocce d'acqua che colpiscono la base della grotta. Il tempo di formazione delle concrezioni è influenzato da numerosi fattori chimico-fisici.

Ad esempio si può facilmente intuire come la crescita di una stalattite dipenda: dalle dimensioni della stalattite;



dall'entità dello stillicidio; dal carico di sali minerali disciolti nelle gocce d'acqua; dalle condizioni che ne provocano il deposito, quali temperatura, umidità e percentuale di anidride carbonica nell'atmosfera. E' quindi difficile fare una stima accurata sul tempo di accrescimento.

Una tecnica scientifica, utilizzata per questo scopo, si basa sul decadimento radioattivo di isotopi naturali presenti nelle concrezioni.

In ogni caso il fenomeno, se confrontato con la vita umana, è da ritenersi molto lento,

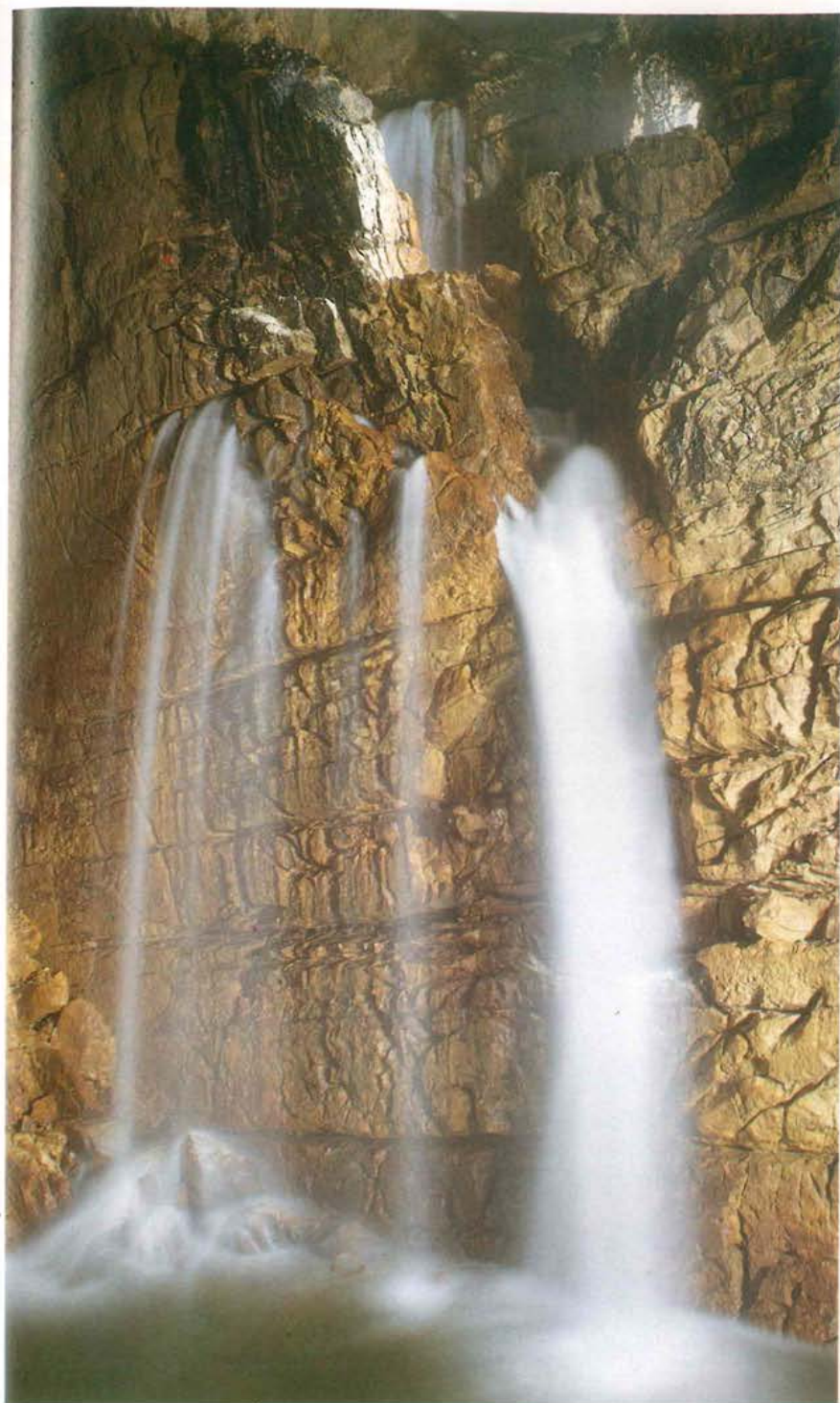
infatti l'ordine di grandezza di questo accrescimento è il centimetro al secolo.

Ancora pochi passi e si arriva davanti un'alta parete dalla quale precipita, con una fragorosa cascata, il torrente sotterraneo.

La parete è alta diciotto metri, la volta della sala quasi trenta. Sulla parete si osservano molte fratture orizzontali e l'intera cascata è impostata secondo la direzione di una grossa faglia.

Sul lato sinistro, in alto, si

*Soffitto nel ramo superiore.*



*Cascata di 20 metri*

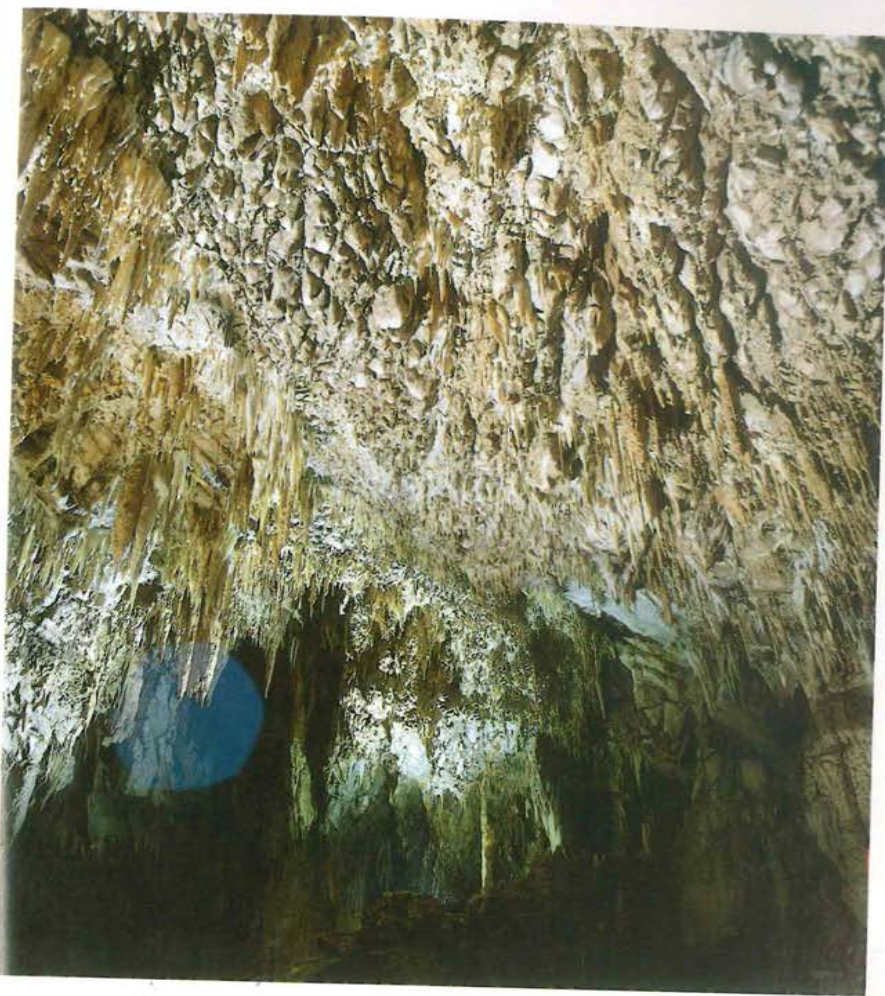
puo' notare un consistente deposito argilloso, che conferisce, alle pareti, un colore grigiastro.

La presenza di un gran numero di fratture verticali, interessate dallo scorrimento dei blocchi rocciosi (faglie), è la causa più probabile dei depositi argillosi. Questo materia-

le si genera all'interno delle faglie per effetto dei movimenti di scorrimento sotto forte pressione.

I primi esploratori non riuscirono ad illuminare l'intero ambiente sia per la debole

*Sala della Cascata vista dall'ingresso della seconda galleria artificiale.*



luce prodotta dalle loro lampade, sia per la nebbia generata dalla cascata. In tempi passati l'unica via praticabile era la parete rocciosa.

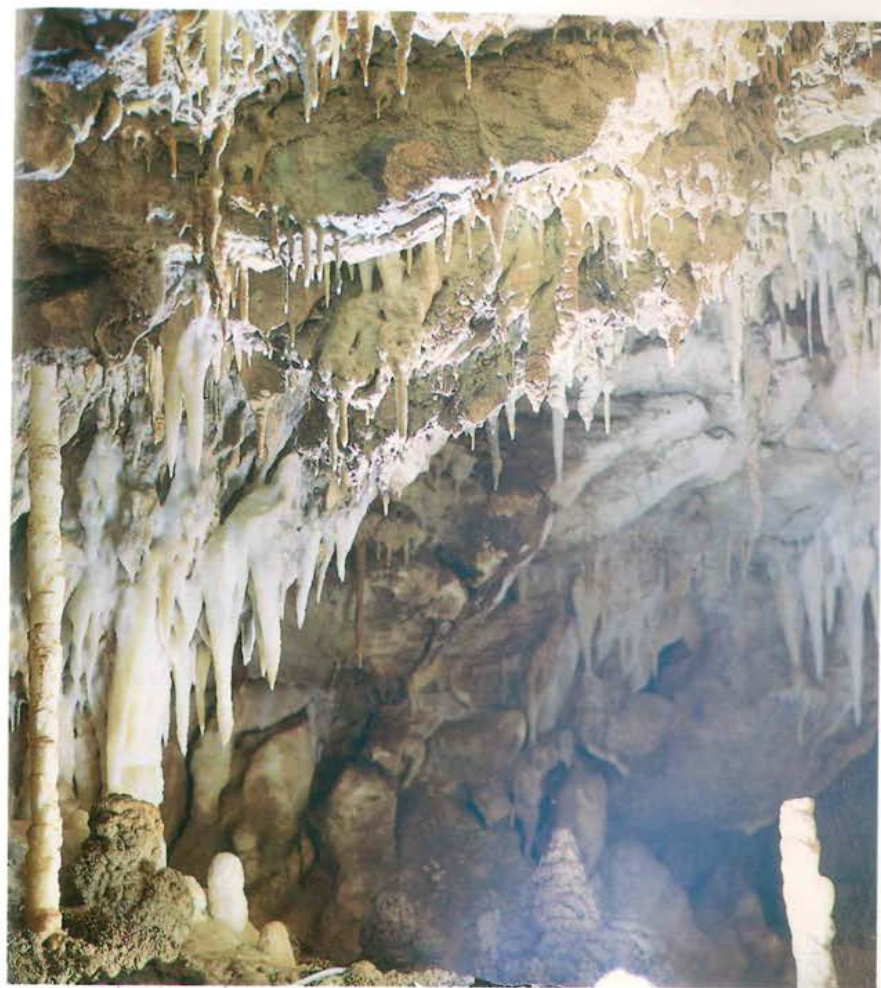
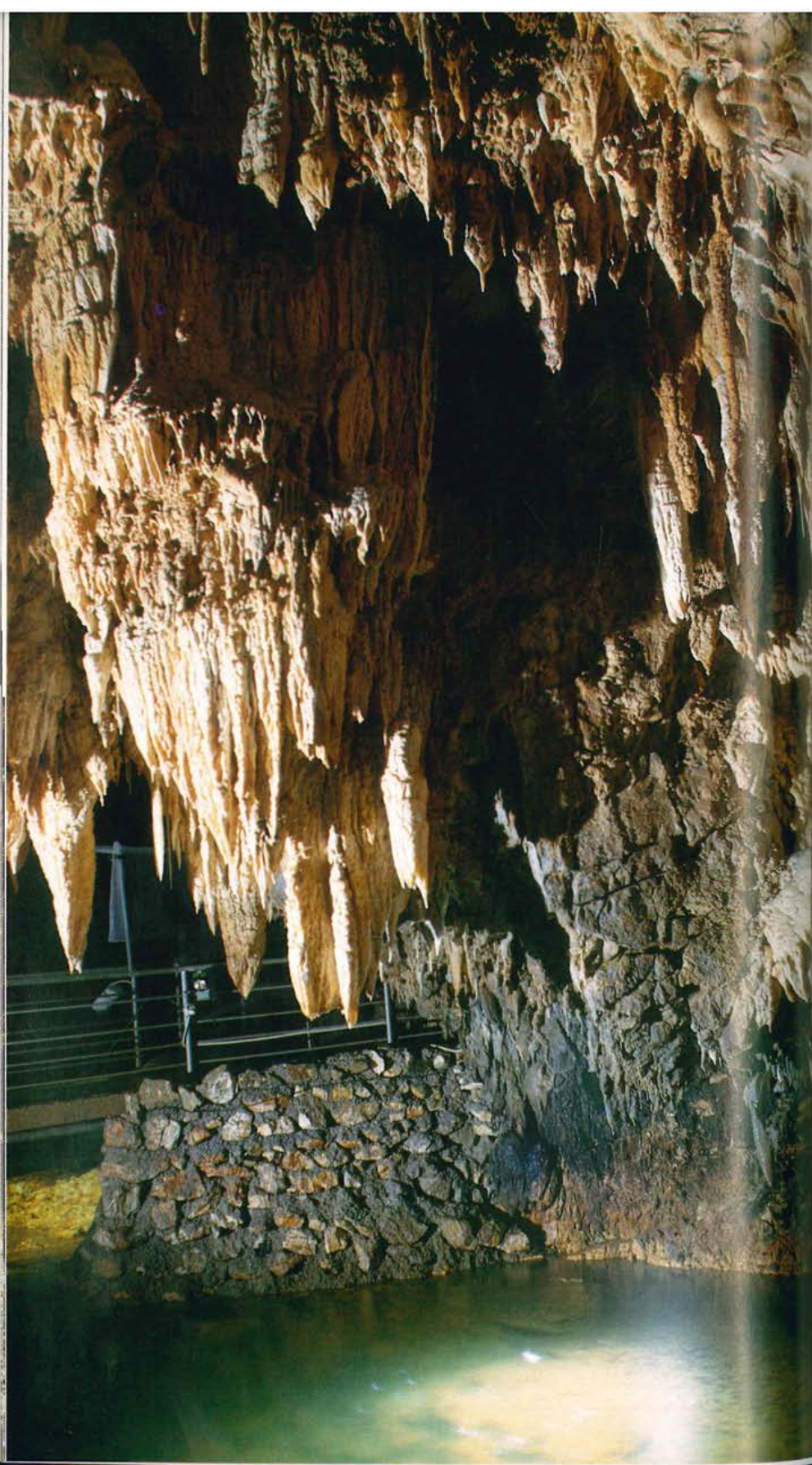
Durante le prime esplorazioni fu scalata con tecniche alpinistiche. Negli anni a seguire furono piazzate delle scalette speleologiche costruite con cavetti d'acciaio e pioli di legno, poi sostituiti da pioli di alluminio. Ogni due anni, le scalette venivano so-

*Stalattiti nel ramo superiore.*

stituite perchè l'ambiente ne determinava una rapida usura. Alla fine degli anni settanta il Gruppo Speleologico Aquilano decise di montare, sulla parete, una scala fissa in acciaio inox. Per l'installazione furono necessari parecchi giorni di lavoro.

La grotta, allora, non era turistica e, senza le passerelle, il trasporto dei materiali più





*Sopra e a lato: concrezioni nel ramo superiore.*

pesanti era molto impegnativo. Alcuni anni dopo, proprio su questa parete, si verificò un pericoloso incidente, che solo per un caso non ebbe gravi conseguenze. L'ultimo tratto della scala era fissato nella parte superiore con delle corde. Una manomissione, probabilmente involontaria, da parte di ignoti escursionisti, ne causò il distacco pro-

prio mentre uno speleologo era impegnato nella salita, provocandone la caduta da circa 12 metri di altezza. L'acqua del sottostante laghetto, profondo 2 metri, moderò l'impatto evitando il peggio.

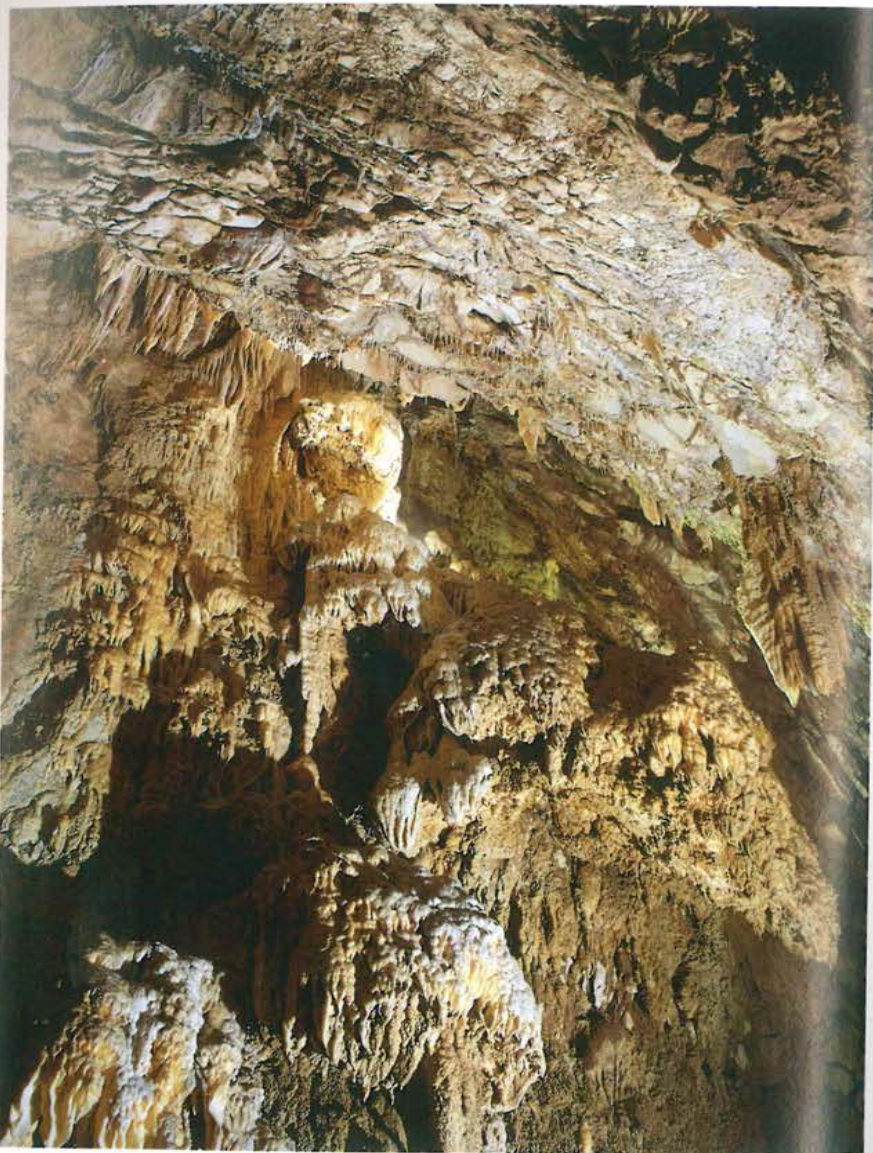
Attualmente è possibile risalire la parete rocciosa grazie ad una scalinata che, costeggiando la sala ed inoltrandosi

in un'altra galleria artificiale, permette l'accesso ad una piattaforma panoramica posta sulla sommità della cascata.

La visita continua nel tratto superiore.

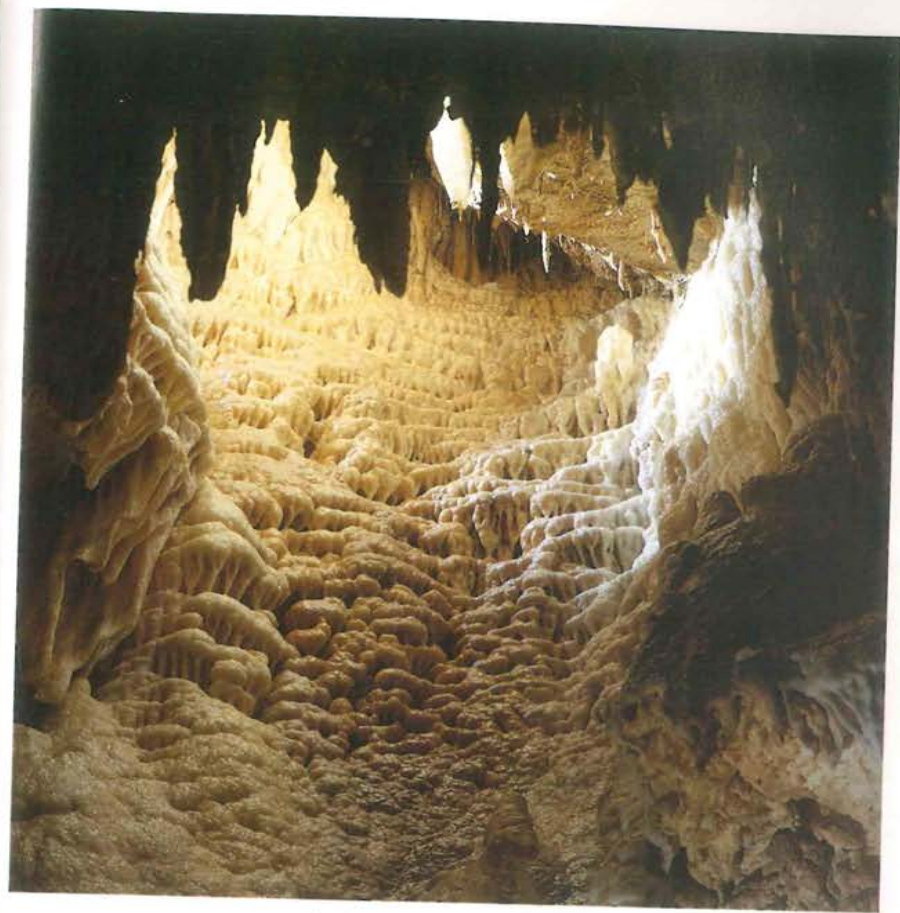
Infatti dopo aver superato un

*Parete concrezionata nel ramo superiore*



passaggio angusto, tra lame di roccia erose e rese taglienti dal millenario lavoro delle acque sotterranee, si accede in una saletta riccamente concrezionata.

In basso il torrente forma un calmo laghetto ed i tanti cer-



chi concentrici, che si formano sulla sua superficie per effetto degli stillicidi, creano un suggestivo gioco di riflessi sulla roccia circostante.

Qui è possibile ammirare stalattiti, colonne, colate e tante altre forme particolari.

Alcune concrezioni sono di color bianco candido, mentre altre hanno una colorazione rossiccia.

La diversità di colore è dovuta all'eventuale presenza di impurezze nelle acque di percolazione.

*Colate stalattitiche nel ramo superiore.*

Il colore rossicco è donato alla concrezione dall'ossido ferrico presente nella roccia e nel comune terriccio esterno.

In alcuni casi le stalattiti non seguono la legge di gravità generando delle forme curiose ed irregolari, denominate "concrezioni eccentriche".

Queste anomalie sono imputabili a due cause principali: o la presenza di impurità può modificare la struttura cri-



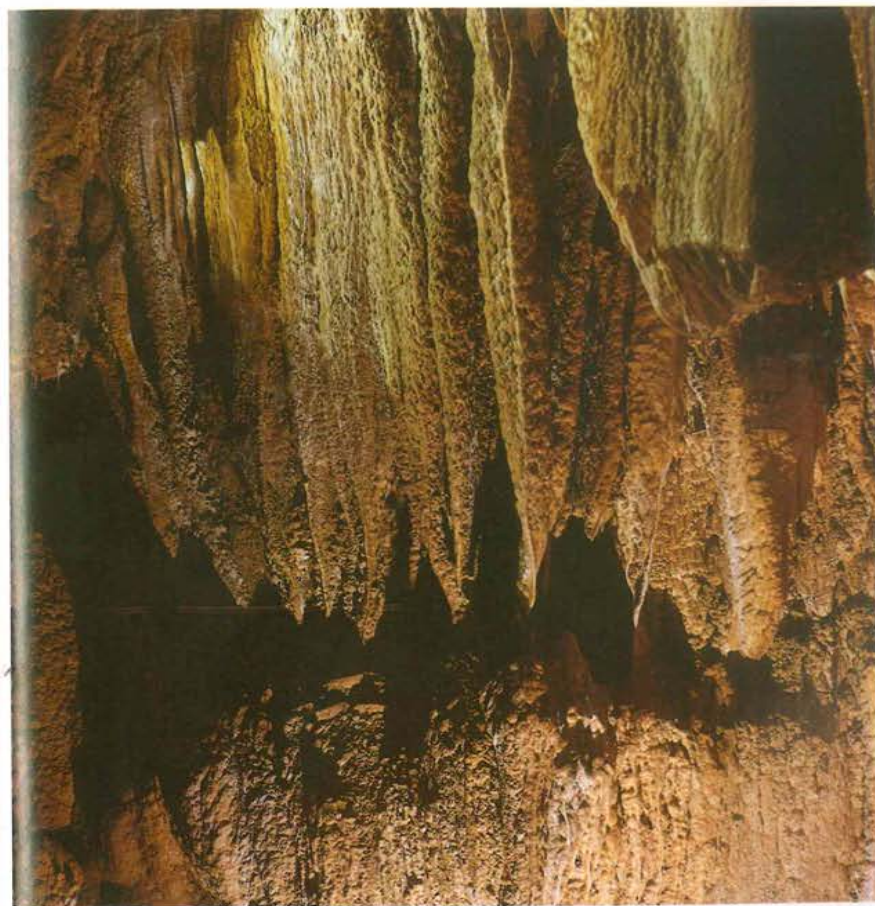
stallina o la presenza di correnti d'aria puo' spostare lateralmente le gocce d'acqua creando delle forme anomale. Nella zona superiore della grotta il visitatore più attento riconoscerà facilmente molte formazioni eccentriche.

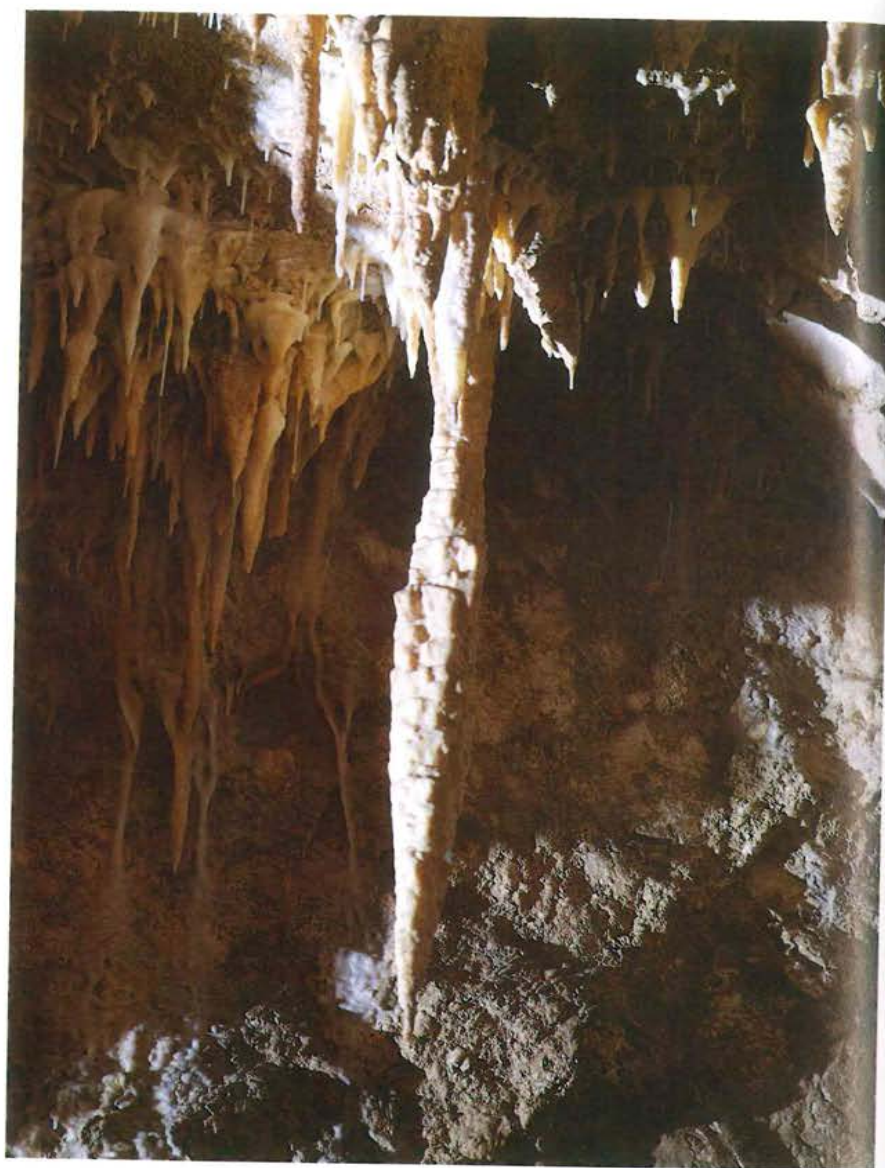
Percorsi pochi metri oltre la saletta, alzando lo sguardo, è possibile ammirare una particolarissima concrezione laminare, dalla caratteristica forma a fette.

La formazione di queste lamine di carbonato di calcio è dovuta al particolare movimento delle gocce d'acqua che, invece di cadere, colano lungo la superficie inclinata della roccia e percorrendo nei secoli sempre lo stesso identico percorso, depositano un cordoncino che, con il passare del tempo, sporgerà dalla roccia sotto forma di lamina.

In alcuni casi tali concrezioni

*A lato: stalattite eccentrica. Sotto: colate stalattitiche nel ramo superiore.*





*Concrezioni nel ramo superiore.*

sono state chiamate "fette di prosciutto". In basso, a destra, vi sono alcune vaschette, la cui forma è quella di piccoli crateri colmi d'acqua; anche le vaschette si formano per effetto del deposito di

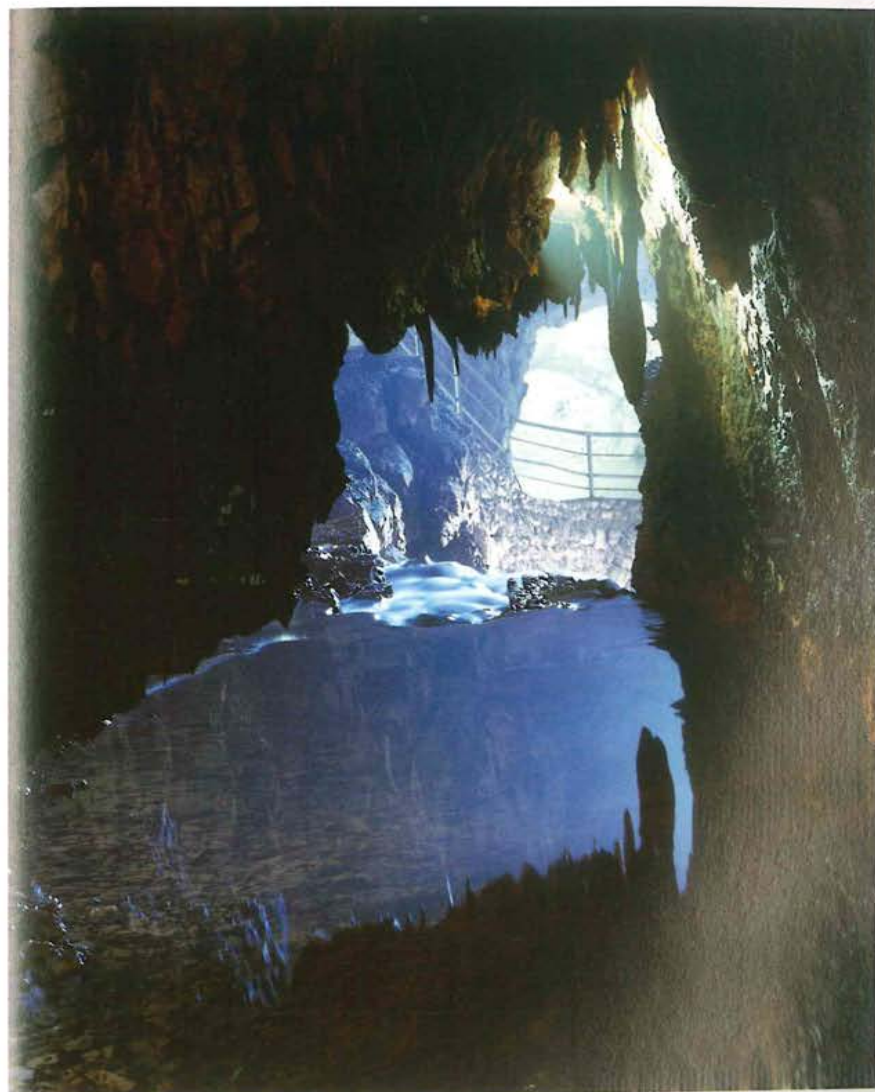
carbonato di calcio. Si arriva, infine, sul bordo di un laghetto di forma circolare che segna il termine del percorso turistico. In alto, a destra, vi è una grande stalagmite, di fronte si in-

travede un ampio ambiente che costituisce la parte iniziale di una zona fossile. La cavità, anche se non attrezzata turisticamente, prosegue oltre, infatti, dopo circa sessanta metri, un'altra grande cascata, alta venticinque metri, caratterizza l'ambiente

*Un laghetto nel ramo superiore.*

sotterraneo.

Al di là un particolare ostacolo naturale rallenta il lavoro degli speleologi, infatti, poco dopo quest'ultima cascata, la cavità viene invasa completamente dalle acque ed una serie di sifoni, attraversabili solo con attrezzature subacquee, hanno bloccato le esplorazioni.





*Cascata di 5 metri nel ramo superiore.*

## ESPLORAZIONI DELLE GROTTE DI STIFFE

E' dal 1956 che la Grotta di Stiffe dalle oscure profondità della terra non cessa di esercitare il suo misterioso richiamo sugli speleologi abruzzesi, romani, marchigiani. La grotta con innumerevoli laghi e pareti con cascate da superare per mezzo di tecniche alpinistiche rendeva complessa la sua esplorazione. La prima parte della grotta, fu accuratamente esplorata ed oggi, è possibile offrirla all'ammirazione di visitatori provenienti da ogni parte d'Italia.

Dopo aver superato l'ultima parete di venticinque metri, dalla quale precipita una violenta e spumeggiante cascata, ci si trova di fronte ad una galleria parzialmente allaga-

ta. Al di là di essa si indovinava l'esistenza di un ambiente sommerso dalle acque, ma la sua esplorazione non era al momento possibile. Si richiedeva una conoscenza di indagine speleologica che fosse al tempo stesso anche subacquea, motivo per cui l'idea fu temporaneamente accantonata. Oggi il Gruppo Speleologico Aquilano, ormai in possesso di tale tecnica di indagine, prosegue le esplorazioni. Il primo problema che si incontra è senza dubbio quello del trasporto dell'attrezzatura speleosubacquea, che è molto pesante, ingombrante, ma soprattutto consistente in oggetti delicati: essa va, dunque, portata preliminarmente in prossimità dell'inizio della galleria allagata.

Il fragore dell'acqua della

*Sotto: concrezioni nella "diramazione".  
A lato: lago sotto la seconda cascata*



sottostante cascata è assordante ed ineffabile insieme, ha qualcosa in sé che risveglia antiche immagini sopite nella mente; il leggero sibilo prodotto dall'uscita dell'aria dagli apparecchi di respirazione in fase di controllo fa da sfondo ai battiti del cuore che corrono veloci seguendo i pensieri dell'animo. Si percorre la galleria con il canotto fino ad un punto in cui la grotta sembra scomparire sotto l'acqua: ora è necessario immergersi dopo avere fissato saldamente la sagola alla roccia. L'acqua è limpida e pulita e si scorge un'apertura a circa sei metri di profondità, seminasosta da un grosso blocco di pietra. Affacciandosi a tale apertura si nota un percorso molto stret-

to, accidentato e cosparso di rocce per lo più accatastate che denotano un antico crollo della volta del cunicolo. E' un sifone e da questo momento il passaggio è consentito ad una sola persona, data la strettezza e la tortuosità: le bombole urtano inevitabilmente contro la roccia che preme sui due lati e la visibilità diminuisce sensibilmente perché il fango che ricopre le pareti scivola nell'acqua e la intorbida. Il silenzio è antico come la natura, totale, assoluto, palpabile: le bollicine d'aria che fuoriescono dal respiratore gli imprimono un ritmo strano, sconosciuto, e il tempo sembra in bilico, sospeso sul confine dell'eternità,

*Sotto e a lato : immersione nel sifone.*



mentre l'animo sprofonda nella contemplazione dell'ignoto lasciandosene cullare e recuperando uno stato mentale di calma concentrata e serena. Non si avverte la solitudine... ed ecco che l'acqua riacquista la sua limpidezza e diven-

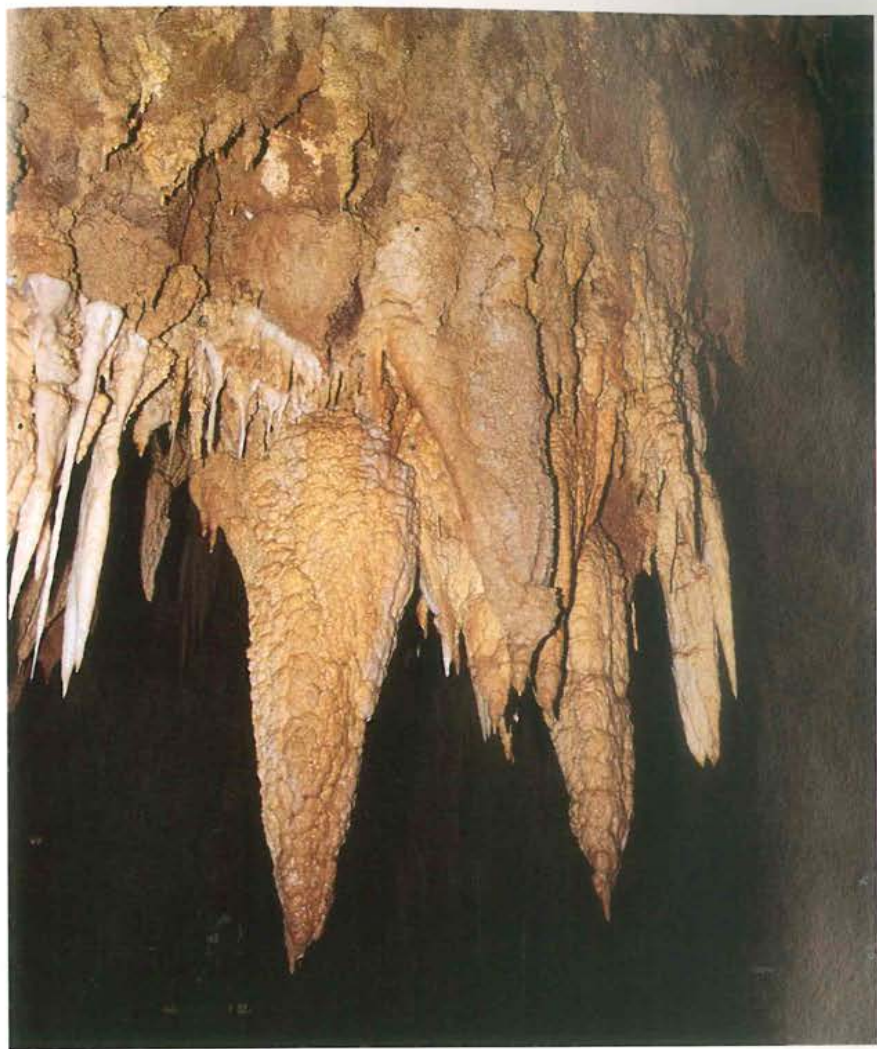
ta così cristallina che i fasci luminosi delle sei lampade poste sul casco dello speleologo riescono a penetrarla per parecchi metri creando incredibili giochi di luce: è segno che l'angusto passaggio del sifone è stato supera-

to e si è entrati in un vasto bacino d'acqua. Affiorando in superficie, lo si abbraccia tutto con lo sguardo. Questo placido lago di circa venti metri di diametro, posto al centro di uno spettacolare salone roccioso che si innalza per quindici metri sembra accogliere con gioia lo speleologo. Tutt'attorno l'ambiente è grandioso, inviolato, brutale ma bello perché appartiene alla giovinezza del mondo e comunica ancora il

respiro potente delle cose appena create.

La luce indiscreta delle lampade colpisce quelle pareti e quel soffitto mai guardati da occhio umano, svelandone l'aspra verginità. Si sente l'onda morta e lenta frangersi sulla roccia... e di lontano il gorgoglio dell'acqua rotta fra le pietre che ingombrano lo stretto passaggio del sifone...

*Stalagmiti nella "diramazione".*

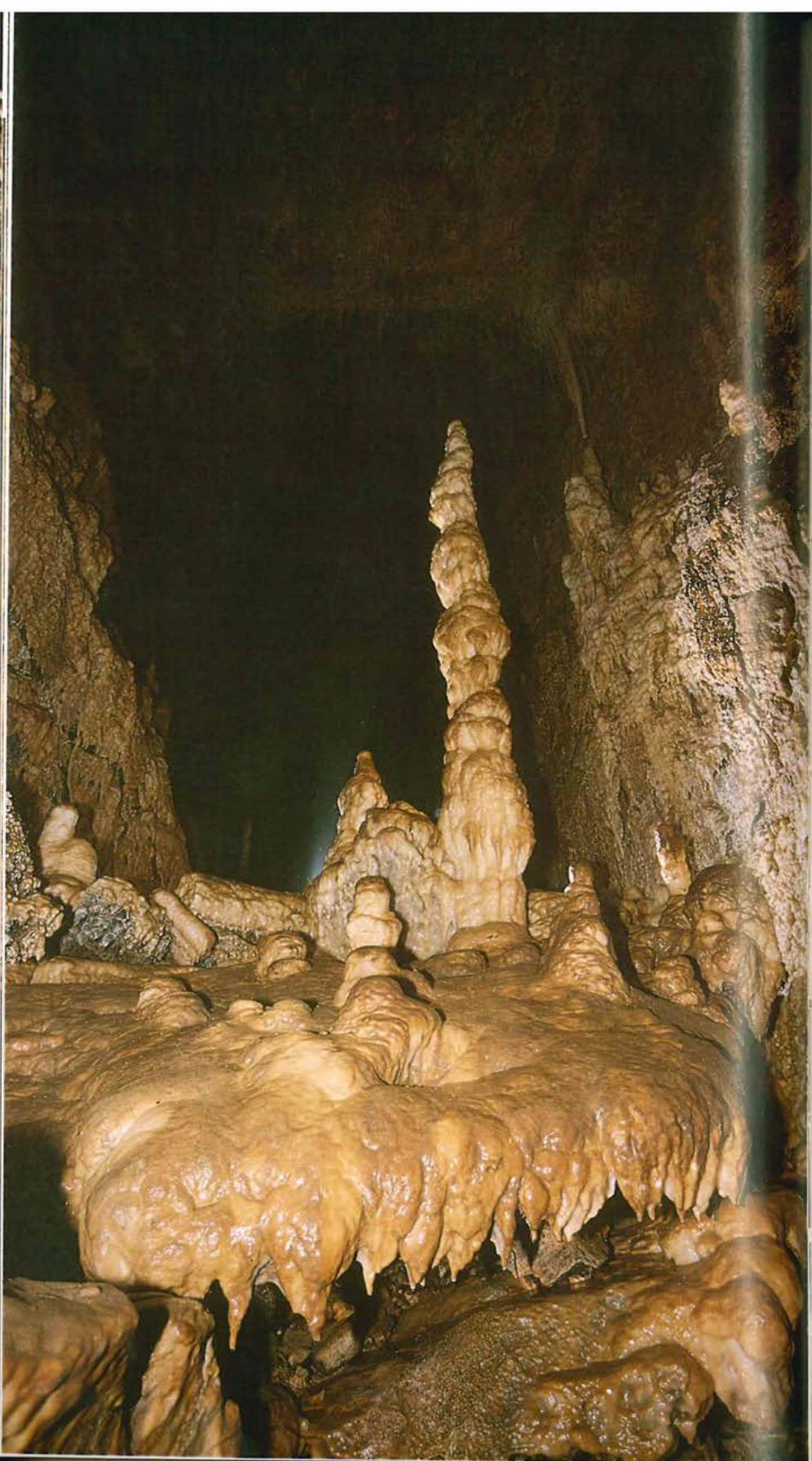


*Sopra: stalattiti nella diramazione. Pagina seguente: stalagmiti nella diramazione.*

L'emozione e l'entusiasmo che prova chi ha avuto la fortuna di vivere un'esperienza di questo genere si può solo immaginare: chi non l'ha vissuta non sa quale trepida gioia si provi, quale sensazione sia quella di arrivare là dove nessun uomo è giunto prima! E' la prova che il co-

raggio è più grande della paura del mistero e da solo basta a fugare il buio delle viscere della terra: e la natura dà in premio una visione di purezza biblica, che, stranamente, lascia in coloro che la contemplanò l'impressione che stesse aspettando proprio loro, da migliaia di anni.





**ILLUMINAZIONE DELLE  
GROTTE DI STIFFE**



Lampade lungo il percorso.

Introdurre improvvisamente la luce in una grotta naturale, è come voler oscurare il sole nei riguardi della vita che si svolge sulla superficie terrestre; nel mondo sotterraneo infatti non è vero che la luce è vita, anzi, è esattamente il contrario: è il buio a fare da padrone.

E' nel buio più assoluto che particolari forme di vita appartenenti al mondo animale si sono adattate a trascorrere la loro esistenza e a riprodursi, subendo nel tempo forti modificazioni dal punto di vista fisiologico; in particolare alcuni sensi vitali come il tatto e l'olfatto si sono potenziati mentre il senso della vista si è ridotto fino a scomparire quasi totalmente.

Ed ancora nel buio più assoluto, un particolare mondo minerale, costituito da roccia calcarea, è stato modificato nel tempo dall'azione distruttiva dell'acqua e successivamente modellato dalla sua azione costruttiva, dando origine a sculture naturali (stalattiti, stalagmiti ecc) di straordinaria bellezza.

Solo il mondo vegetale non è presente all'interno delle grotte naturali (tranne qualche forma vegetale della classe dei funghi), dato che la maggior parte degli organismi vegetali hanno bisogno

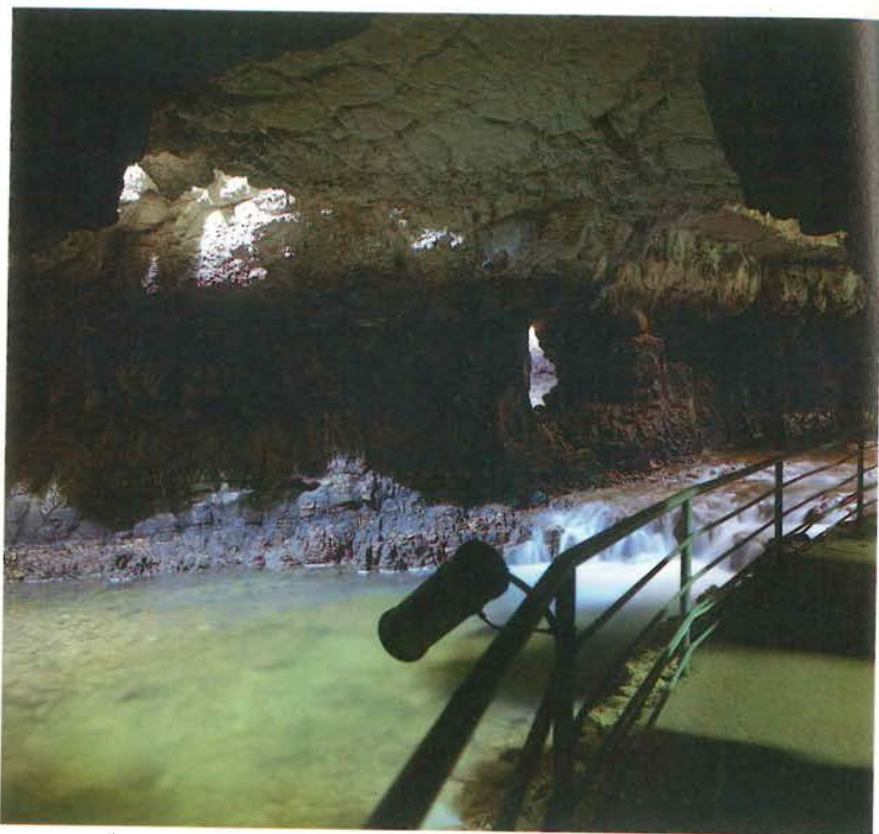
dell'energia luminosa per la propria crescita; in tal caso proprio la luce artificiale dell'impianto di illuminazione può favorire le condizioni per la formazione di un determinato tipo di flora.

In definitiva il funzionamento di un impianto di illuminazione, produce alterazioni fisiche e biologiche nell'ambiente ipogeo; ma questo è il prezzo che bisogna pagare per consentire ai non addetti ai lavori di ammirare le bellezze naturali presenti all'interno delle grotte.

L'impianto di illuminazione per la grotta di Stiffe è stato realizzato a seguito di uno studio approfondito dei problemi connessi all'installazione dell'impianto stesso, al fine di ottenere non solo particolari effetti scenografici, ma anche per alterare il meno possibile l'ambiente naturale.

Nella realizzazione dell'impianto di illuminazione si sono voluti conseguire degli effetti particolari al fine di creare delle sensazioni che trovano continuamente riscontro nell'impressione dei visitatori.

Sono stati realizzati dei punti luce non direttamente visibili, per i quali sono state utilizzate delle lampade che emettono una radiazione lu-



*La luce che proviene dall'alto è uguale a quella solare.*

minosa molto simile alla luce naturale; si ha così la sensazione che in alcune zone della grotta vi sia una comunicazione con l'esterno.

In tal caso il turista, pur trovandosi durante la visita in un ambiente chiuso, si sente certamente a proprio agio, poiché percepisce condizioni di luce simili a quelle che si avvertono all'esterno; inoltre zone illuminate lontane dal percorso turistico, danno la sensazione dello spazio e della continuità.

L'illuminazione è stata studiata soprattutto in funzione dell'acqua, che rappresenta indubbiamente l'elemento di maggiore interesse ed il protagonista principale della grotta di Stiffe.

Spesso il corso d'acqua è illuminato direttamente dalle lampade; in alcuni casi la luce riflessa crea dei giochi luminosi sulle rocce delle pareti e del soffitto, generando un ambiente vivo e dinamico, in continuo movimento.

Sono state utilizzate per tale

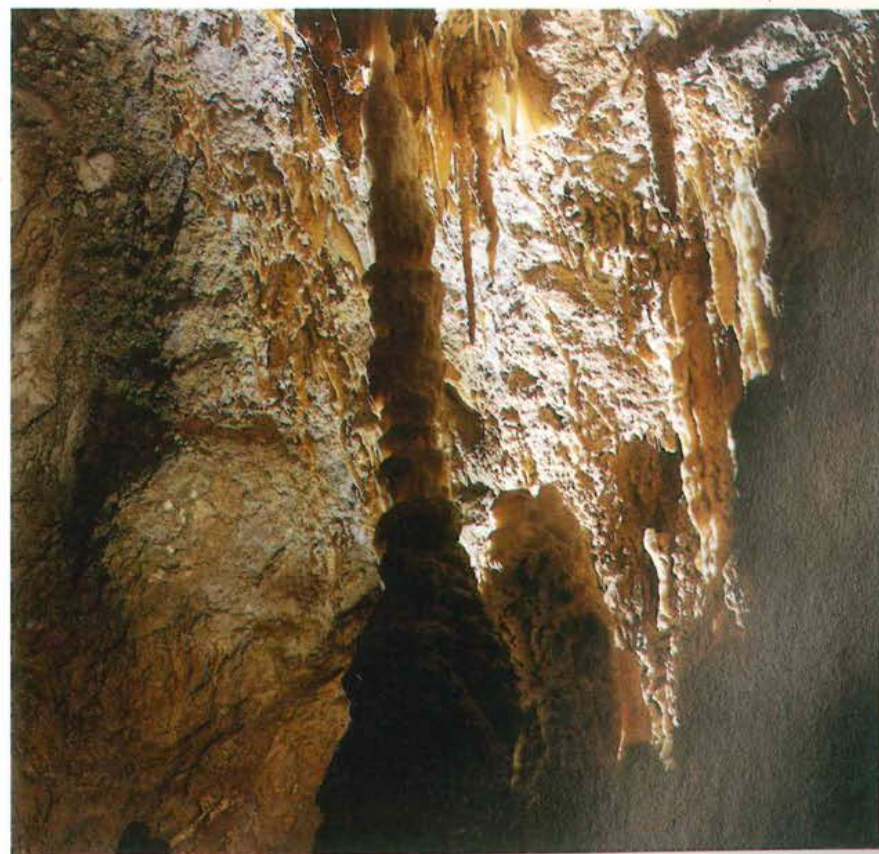
illuminazione sorgenti luminose che emettono una luce a tonalità calda, allo scopo di creare una sensazione di calore nell'ambiente, la cui temperatura è di circa 10 gradi.

Alcune concrezioni sono illuminate da lampade dette a luce di Wood, la cui radiazione crea un particolare effetto scenografico, a seguito del quale le concrezioni sembrano emanare luce propria.

In generale l'ambiente è caratterizzato da un'illuminazione tenue soprattutto in

presenza di concrezioni calcaree; tale soluzione lascia maggiore spazio alla fantasia del visitatore nell'immaginare un mondo sotterraneo ancora più misterioso e nello stesso tempo consente di salvaguardare l'ambiente in relazione al fenomeno dello sviluppo di flora in corrispondenza delle pareti illuminate. Il fenomeno dello sviluppo di flora in prossimità delle lampade rappresenta un'alterazione che interessa ormai tutte le grotte turistiche; tale

*Concrezioni illuminate da lampade nascoste.*



fenomeno si origina, in presenza della luce artificiale dell'impianto di illuminazione, a partire da spore vegetali trasportate all'interno delle grotte dall'acqua e soprattutto dai visitatori; questo è il motivo per cui si raccomanda ai turisti di non toccare le concrezioni. Lo sviluppo di organismi vegetali altera l'aspetto naturale delle concrezioni calcaree, inoltre dà origine ad un processo di degradazione biochimica della roccia; tali alterazioni finiscono per modificare quello che rappresenta la maggiore attrattiva per i turisti.

Per l'impianto di illuminazio-

ne della grotta di Stiffe, sono state utilizzate lampade la cui radiazione luminosa consente di ridurre e quindi di controllare il fenomeno della proliferazione della flora.

Un laboratorio di illuminazione posto in un tratto non turistico della grotta, permette di approfondire gli studi sulla ricerca di sorgenti luminose la cui luce emessa possa essere un compromesso tra l'aspetto scenografico e quello non meno importante della protezione ambientale; tutto ciò per non alterare in poco tempo con la luce, quello che la natura ha saputo conservare per millenni nel buio.














*Illuminazione oltre il percorso turistico*



## LE GROTTA DI STIFFE

### OSSERVAZIONI GEOMORFOLOGICHE

# ERE GEOLOGICHE

ERA	DURATA	PERIODI	DURATA	Età in milioni di anni	Forme di vita dominanti
<b>Era quaternaria</b>	<b>1,8</b>	Quaternario	1,8	0 - 1,8	
<b>Era terziaria</b>	<b>63,2</b>	Pliocene	3,4	1,8 - 5,2	
		Miocene	20,8	5,2 - 26	
		Oligocene	11	26 - 37	
		Eocene	16	37 - 53	
		Paleocene	12	53 - 65	
<b>Era mesozoica</b>	<b>160</b>	Cretaceo	71	65 - 136	
		Giurassico	54	136 - 190	
		Triassico	35	190 - 225	
<b>Era paleozoica</b>	<b>345</b>	Permiano	55	225 - 286	
		Carbonifero	65	286 - 345	
		Devoniano	50	345 - 395	
		Siluriano	45	395 - 440	
		Ordoviciano	60	440 - 500	
		Cambriano	70	500 - 570	

## INQUADRAMENTO GEO-CRONOLOGICO

La storia geologica della grotta di Stiffe ha inizio circa 120 milioni di anni fa nel Mesozoico e, precisamente, nel Cretaceo inferiore (Barremiano) quando, per effetto di una attiva subsidenza in ambiente tropicale marino, ebbe luogo la deposizione di spessi strati e banchi di calcare, per un'estensione verticale di alcune centinaia di metri. Circa 20 milioni di anni fa, nel Miocene inferiore-medio (Langhiano-Elveziano), riprende la subsidenza con la deposizione di calcari marnosi di cui restano vari lembi nelle zone circostanti Stiffe. La subsidenza tuttavia non è

uniforme ma differenziata: sembra infatti che a questo periodo debba attribuirsi l'inizio della formazione della conca aquilana, da sinclinale di sprofondamento e fratturazione, legata alla generale orogenesi appenninica.

Nel Miocene superiore (Messiniano) la subsidenza cessa ed è sostituita da un sollevamento globale. Sembra che il sollevamento sia proseguito per tutto il successivo Pliocene, determinando importanti modifiche orografiche, cioè con profonde alterazioni del reticolo orografico miocenico. La conca aquilana, nata in ambiente marino e poi lagunare, si solleva passando

*Condotta forzata naturale.*



a regime lacustre. Tra la fine del Pliocene e l'inizio del Quaternario (Calabriano o "Villafranchiano"), tali progressive modificazioni portano alla formazione di dorsali trasversali con la chiusura di alcune valli precedenti e, forse in concomitanza con gli effetti delle prime glaciazioni (Donau, Gunz, Mindel), inizia la delimitazione del lago aquilano che, sulla base dei sedimenti da esso lasciati, risulta che arrivò ad estendersi da Pizzoli, a N.O. dell'Aquila, fino a Goriano Sicoli poco a Ovest di Sulmona, cioè per una lunghezza di circa 60 chilometri.

Come si poneva la Grotta di Stiffe che, sia pure in fase embrionale, doveva già esistere, rispetto alla superficie del lago? Pur in assenza di sedimenti lacustri in prossimità della grotta, a causa della fortissima acclività del terreno e dei successivi eventi erosivi, gli approfonditi studi compiuti sull'origine e sviluppo del lago indicano che nella zona esso debba aver raggiunto una quota (relativa all'altimetria attuale dei rilievi) di circa 750 m slm, cioè superiore all'attuale ingresso della grotta (695 m slm) che dunque, assieme ad una buona parte del suo sviluppo interno, deve essere ri-

masto sommerso per gran parte dell'esistenza del lago. Il lago aquilano cessò di esistere durante l'interglaciale Mindel-Riss per l'effetto combinato di un suo abbassamento progressivo di livello dovuto all'approfondimento delle gole di S. Venanzio percorse dal suo emissario, il fiume Aterno, e della colmatazione del fondo lacustre ad opera di sedimenti trasportati dai numerosi immissari. Poco più tardi, ma abbastanza per consentire il consolidamento dei precedenti sedimenti, alla fine dell'interglaciale Mindel-Riss, la ripresa (o accelerazione) dei movimenti orogenetici provocò la formazione di un nuovo bacino lacustre, sovrapposto ai sedimenti del lago aquilano ma di estensione e durata molto più limitate: il lago di S. Eusanio, che non sembra

*Stalattiti lungo il percorso della grotta*



abbia raggiunto la quota delle Grotte di Stiffe.

Nuove faglie si sarebbero generate successivamente, in corrispondenza della glaciazione di Wurm ed anche in tempi più recenti (numerose nella regione sono quelle tuttora attive), accentuando

l'orografia esterna che era stata addolcita dall'erosione, dai depositi morenici e dagli spessi sedimenti lacustri e, come vedremo, comportando importanti modifiche all'interno della Grotta di Stiffe.

*Soffitto della grotta nel ramo superiore.*



L'EVOLUZIONE LOCALE  
DEI FENOMENI CARSICI

Come è noto, l'innescò per la creazione di forme carsiche sotterranee è rappresentato dai movimenti orogenetici:

-faglie e fratture estese, associate a plicature che determinino sia pur piccoli scollamenti tra gli strati, presupposti per la creazione di reticoli embrionali di condotti, sub-orizzontali negli inter-

strati e da sub-orizzontali a sub-verticali nelle fratture e faglie;

-creazione di dislivelli della superficie esterna che consentano, per gradiente idraulico, la messa in movimento delle acque penetrate nel sottosuolo ed il loro deflusso verso aree di quota inferiore. Nel Miocene si verifica dapprima una subsidenza non omogenea, poi un sollevamento veloce ma irregolare,

*A lato: infiorescenze cristalline su stalattite.*

*Sotto: stalattiti eccentriche nel ramo superiore.*



con accentuazione degli scorrimenti lungo faglie verticali e creazione di ambienti lagunari che, nel successivo Pliocene, diventano lacustri per prosecuzione del sollevamento. E' pertanto questa l'epoca più antica a cui più verosimilmente può essere attribuito nella nostra zona l'inizio della carsificazione ipogea, in condizioni freatiche e, almeno inizialmente, sottomarine.

Lungo tutto il grande complesso calcareo dal Monte Ocre al Monte Sirente, che comprende circa a metà lunghezza la Grotta di Stiffe, le morfologie carsiche esterne sono molto estese ed importanti: oltre alle più svariate micro e meso-forme, comprendono vari "polja" di estensione chilometrica ed enormi doline profonde molte decine di metri, entrambe

morfologie che presuppongono un grande sviluppo del carsismo sotterraneo.

Tuttavia, nell'intera area il complesso Pozzo Caldaio-Grotta di Stiffe è l'unico sistema sotterraneo che finora è stato possibile esplorare internamente per una parte significativa del suo percorso: quindi è solo dal suo studio che è possibile derivare ipotesi sull'origine e la cronologia dello sviluppo dei fenomeni carsici profondi. Tali ipotesi non possono però essere estrapolate a tutto il carsismo della zona poichè la Grotta di Stiffe, con la sua posizione nettamente sopraelevata rispetto al fondovalle, costituisce forse un'eccezione piuttosto che la norma delle forme carsiche ipogee locali.

*Carsismo nell'Altopiano delle Rocche nei pressi di Pozzo Caldaio.*



## LA STORIA GEOLOGICA DELLE GROTTA DI STIFFE

Ipotesi sulle origini e sviluppo

La Grotta di Stiffe si sviluppa inizialmente in direzione Est-Ovest, seguendo in prevalenza una serie di fratture verticali, prive di dislocazione; quindi volge decisamente a Sud ma con andamento zigzagante determinato dall'incrocio di fratture e faglie Est-Ovest con altre direzioni varie.

La fratturazione che sembra dominare l'andamento della grotta è dunque quella del sistema E.O.-N.S. della neotettonica distensiva del quaternario. Le fratture (o faglie) più importanti si presentano beanti, fino oltre 50 cm, e riempite di clasti sciolti o da detriti cementati (a matrice bruno rossastra): esse cioè risalirebbero a diversi momenti del Quaternario, forse a partire dal Mindel-Riss e fino ai giorni nostri, dato che alcune sono tuttora palesemente attive.

Qua e là, in corrispondenza di camini, cupole o gradini della volta del ramo attivo appaiono, in posizione sopraelevata, tracce di cunicoli freatici decimetrici, di interstrato, fossilizzati.

La grotta si apre in calcari a strati potenti (oltre 50 cm.) o

banchi (spessi 1-3 metri), con giacitura sub-orizzontale o lievemente inclinata in direzione variabile, che si accentua in prossimità della faglia a grande rigetto che ha generato la prima cascata.

Da un esame globale dell'andamento della grotta si è indotti a ritenere che essa (o, più precisamente la parte finora esplorata) si sia formata originariamente a partire da piccoli cunicoli di interstrato lungo una superficie con debole inclinazione, dall'area di assorbimento (Pozzo Caldaio) allo sbocco sulla valle dell'Aterno-lago aquilano: cunicoli sovrapposti a diversi livelli. Questa prima fase potrebbe essere attribuita al Miocene superiore, poco dopo l'emersione dei rilievi sovrastanti, in una struttura non ancora dislocata da faglie.

Col proseguire del sollevamento differenziato, nel Pliocene e nel Pleistocene, il livello dei cunicoli deve essere stato in più punti dislocato dalla faglie EW sopra citate. Contemporaneamente, è logico che aumentasse la prevalenza idraulica dovuta al crescente dislivello tra l'area di assorbimento sotto le rocche e il livello del lago aquilano: quindi anche la portata d'acqua e la velocità di in-





*Galleria scavata nell'incrocio tra una frattura verticale ed un giunto di stratificazione*

grandimento dei passaggi ipogei. Da un regime freatico (acque sotto pressione) il deflusso divenne poi vadoso (a pelo libero) con abbandono (fossilizzazione) dei cunicoli superiori e più importante ingrandimento di quelli del livello inferiore.

Per i motivi illustrati nel paragrafo precedente lo sbocco della cavità dovette rimanere a lungo subacqueo e buona parte dell'interno fu verosimilmente invasa dalle acque

del lago aquilano: ne resterebbe traccia nella morfologia delle volte delle gallerie non stravolte da successivi eventi tettonici, specie nel tratto inferiore, fino alla Sala del Silenzio: lame e protuberanze di roccia arrotondate. Le volte presentano inoltre varie cupole di crollo del tipo denominato "gliptogenetico", sovrastate da camini o collegate a cunicoli di interstrato: si può supporre che improvvise variazioni del livello lacustre

abbiano prodotto le spinte idrauliche necessarie per innescare questi fenomeni.

L'assenza di cupole gliptogenetiche nelle parti più interne della grotta, di quota più elevata, induce a ritenere che esse fossero invece molto prossime, se non addirittura superiori al livello raggiunto dal lago aquilano al momento del loro sviluppo.

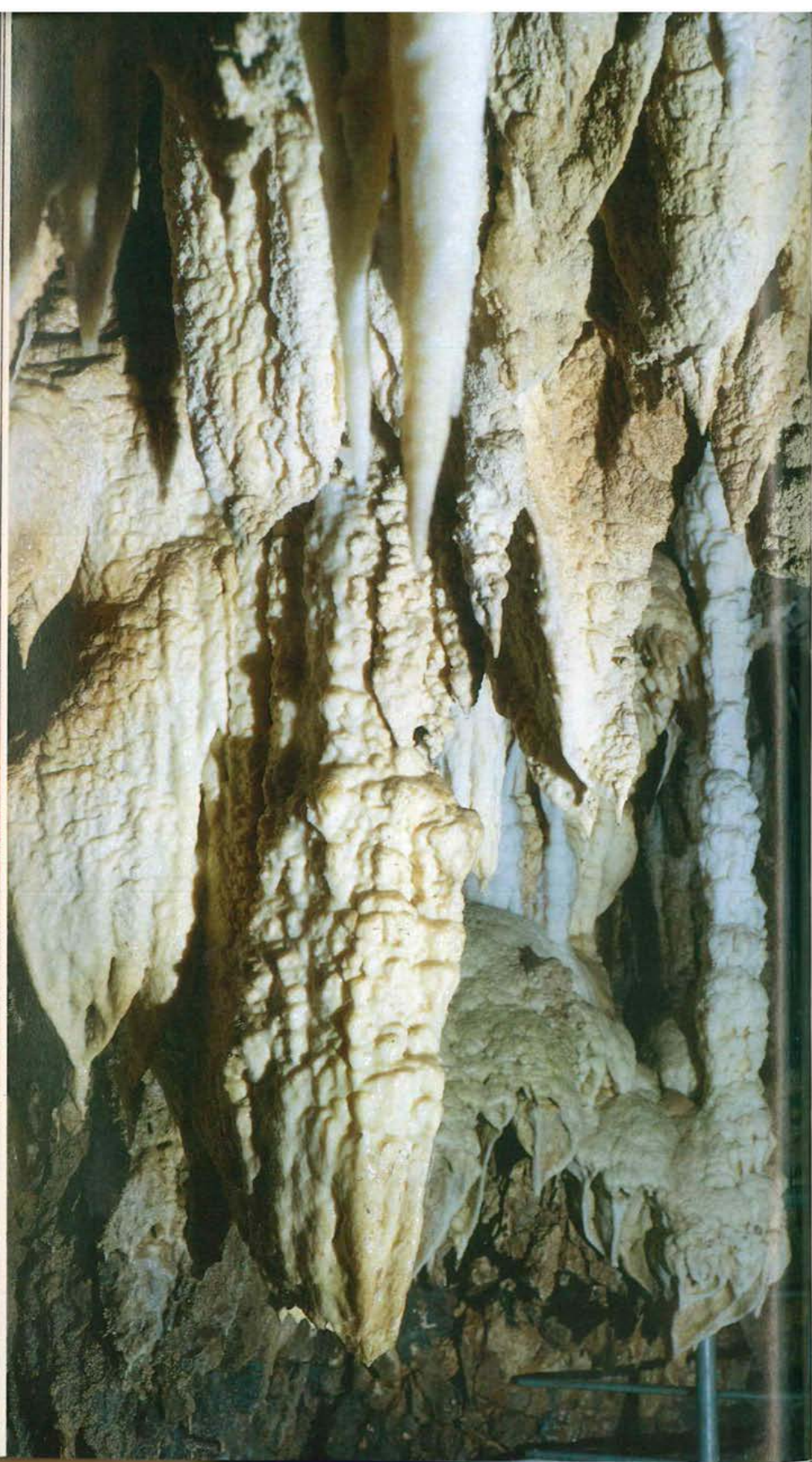
Come già segnalato, il lago aquilano produsse potenti stratificazioni di sedimenti: di conseguenza è anche possibile che la parte inferiore della grotta sia stata riempita dalla sedimentazione; questo spiegherebbe come in cima alle fenditure più alte e strette della galleria iniziale, si osservino resti di sedimenti cementati, costituiti da clasti e ciottoli calcarei immersi in matrice rossa.

E' l'aspetto dei sedimenti a terra rossa dell'interglaciale Mindel-Riss, coevo del periodo tardo di sviluppo del lago aquilano. L'asportazione dei depositi, verosimilmente legata ad un incremento di flusso d'acqua in un successivo periodo glaciale, avrebbe lasciato in situ solo le parti più alte e ormai raramente raggiunte anche durante le piene.

Attualmente esse sono completamente al di sopra dei

massimi livelli alluvionali. Durante il rimanente Pleistocene (vari cicli glaciali del Wurm e relativi interglaciali minori) e l'Olocene, fino ai giorni d'oggi, la cavità avrebbe continuato ad essere attiva, ospitando un corso d'acqua perenne il cui alveo, per erosione, avrebbe continuato ad approfondirsi, mentre l'azione gravi-clastica indotta da alcuni incroci di faglie, probabilmente tuttora attive, procedeva all'ampliamento delle sale (del Silenzio, della Prima e Seconda Cascata) ed all'accentuazione del dislivello delle cascate.

Lungo il percorso attuale dell'acqua le pareti si presentano bianche, in fase erosiva, fin poco sopra il livello normale; più in alto e lungo quasi tutto il percorso idrico si osserva sulle pareti una fascia alta 70-80 cm. ricoperta da una crosta nera (di biossido di manganese) la cui origine non è evidentemente recente, data l'altezza dalla sottostante fascia bianca, ma potrebbe essere attribuita all'ultima crisi climatica wurmiana (è noto che l'ossido di manganese si deposita quando esso viene trasportato in grotta da acque percolanti attraverso grandi depositi vegetali morti, in condizioni di flusso idrico molto lento).



**LE GROTTI DI STIFFE  
NELL'ANTICA TERRA DEI VESTINI**



Fu forse l'insegna di Vesta, la dea della patria, assisa e velata, in atteggiamento di solenne maestà, a guidare fuori dalla loro primitiva sede quell'antichissimo popolo italico che derivò il suo nome da quello di lei, i Vestini.

Gli storici ne parlano come di una gente sannitica che si staccò dal ceppo principale dei Sanniti per effetto di una primavera sacra, un "ver sacrum", ossia una sorta di emigrazione di massa giovanile di cui non sopravvive alcuna testimonianza che non sia la memoria storica dell'esaltazione di un ideale di vita agre-

ste, sana e operosa, poi trapassato in un sogno di bellezza classica.

Nel culto di Vesta, come nella radice primitiva del suo nome ("vas habitare") (1), sia le genti latine che quelle greche adorarono, infatti, l'eterno cosmico motivo del morire e del rinascere ogni volta della natura amica, per la dolorante e stanca specie umana per la quale non rifiorisce mai la bella età, motivo su cui si innestò quello della stabilità, che viene ai popoli dall'agricoltura e dalla pace serena del lavoro dei campi, e della fine delle migrazioni.

*Sotto :ingresso delle grotte. A lato:una gita all'ingresso della Grotta di Stiffe negli anni trenta: la centrale idroelettrica era ancora in funzione.*



E sorsero i primi insediamenti vestini, piccoli borghi aperti, senza fortificazioni o mura, e casolari sparsi entro i boschi, sui dossi delle montagne o in riva ai corsi d'acqua, tutti ordinati secondo il modello di vita di una società naturale, fino allo storico incontro con Roma.

Ma la stirpe vestina non piegò il capo se non dopo che tutte le altre tribù abruzzesi, l'una dopo l'altra, sconfitte, avevano dovuto cedere il campo dissolvendo la confederazione Italica: a questo punto la sua storia cessò di essere municipale per diventare nazionale e partecipare alla fatale avventura che por-

tò Roma fino all'estremo limite del mondo allora conosciuto, conservando sempre, nell'organizzazione agro-pastorale dei suoi "pagi" (2) e dei suoi "vici" (3), la gentile virtù guerresca e l'impronta rude e semplice che aveva fatto esclamare al poeta Ennio, in un mirabile verso, che "Vestina virum vis" (4).

Anche Silio Italico ne apprezzò il valore indomito e l'incorruttabile fedeltà all'alleanza con Roma: egli, aprendo l'ottavo canto della sua opera "Punica" con la rassegna delle schiere fornite alla Repubblica dai suoi alleati, mette al

*Torrente subito dopo l'uscita dalle grotte*



*Rocca medioevale nei pressi dell'ingresso.*

primo posto quelle vestine, indicandole come "possente signoria vestina".

Anche dopo l'ingresso nella Romanità, le loro gloriose e fiere città, le più testarde fra le italiche, quali Amiterno, Corfinio, Aveia, Pinna, Hadria, Peltuino e Forcona continuarono ad essere chiamate "le città dei Vestini", ed essi mantennero il privilegio, unici tra tutti i popoli italici non latini, di coniare le loro pesanti monete di bronzo col simbolo e con la leggenda della loro nazione.

Nella ristrutturazione regionale dell'Italia fatta in epoca imperiale una parte dell'antico territorio vestino, quello settentrionale, comprendente la vallata nord dell'Aterno,

le alte cime degli Appennini con il Gran Sasso d'Italia e con le città di Amiterno, Aveia, Forcona, Corfinio e Peltuino, costituì la provincia Valeria, che può essere considerata come il cuore antico dell'Abruzzo vero e proprio, non ancora tutto l'Abruzzo moderno, ma certamente una parte cospicua di esso.

La caduta dell'Impero Romano e l'avvento del Medio Evo cristiano vide la scomparsa della provincia Valeria e la sua suddivisione in tanti feudi, ciascuno con il suo turrito castello e la sua diocesi: uno di questi, il cui nome si legge per la prima volta in un documento databile tra l'undicesimo e il decimo secolo d.C., il Cronicon Farfense, fu S. De-

metrio, nato presso le rovine dell'antica Peltuino (Castrum Sancti Demetry). Il nome della cittadina è quello del santo guerriero venuto dall'Oriente, il cui culto, diffuso dalle numerose colonie di Albanesi venute a stabilirsi in Abruzzo, si impose sul ricordo pagano di Vesta: l'immagine del santo, ritto sul suo cavallo e bello nel volto, con la spada al fianco e la bandiera in mano, splende oggi sul fondo dorato dello stemma del paese a ricordo di quel suo battesimo paleocristiano che l'aveva rinnovato dal profondo, senza però oscurare la luce serena della tradizione classica, perchè a quella apparteneva pur sempre per il suo passato, se a questo si sentiva di appartenere fortemente per la sua speranza!

La moderna cittadina, con la centralissima via Roma, la piazza Garibaldi (l'antica piazza del mercato), la barocca chesa dedicata a San Demetrio, affiancata da una più antica torre campanaria, la via Postiglione, la via N. Tatzozzi, la via Don Sante de'Leonardis, i palazzi Dragonetti e Cappelli di Torano, la Chiesa di S. Maria dei Raccomandati con dipinti di Teofilo Patini, la Chiesa Parrocchiale di S. Giovanni con pitture quattrocentesche e il palazzo del duca Arcamone, molto danneggiato, del quindicesimo secolo, conserva nel nome di alcune sue vie, il ricordo di quelle che furono le famose sette "ville" o "rioni" della S. Demetrio medioevale (Cardamone, Cavantoni, Colle, Cardabello, San Giovanni,

Valle dell'Aterno tra Stiffe e San Demetrio ne' Vestini



Stiffe

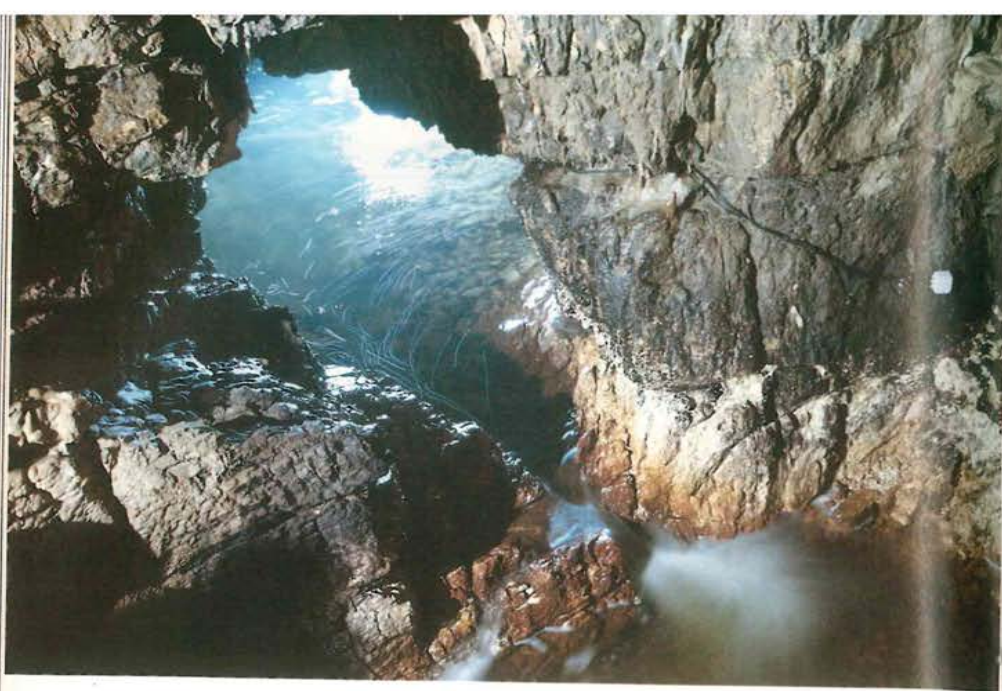
Villagrande, Collarano).

A poca distanza dall'abitato le acque del lago Sinizzo raccontano una storia più antica ancora di quella di S. Demetrio: lì sorgeva in epoca romana un villaggio, un "vicus", chiamato Sinitius dal nome di una famiglia romana, la gens Sinitia, e tutta la campagna circostante fu detta "Terra Sinitiensis".

Gioiello dell'antica terra vestina, minuscolo ma di squisita fattura, è il paesino di Stiffe, incastonato nel verde di una natura virgiliana che ha ancora tutta l'esuberanza di una vita primordiale, paesaggio che pare spremuto dalla gran storia che ha generato e, nello stesso tempo, cornice di essa. Stradine lastricate s'arrampicano, angu-

ste e tortuose, sul colle ove il paese s'adagia, e sui ciottoli, intrisi da ciuffi d'erba verde, sembra, se per un attimo si fugga dal presente, di sentir risuonare i passi e le voci di quelle antiche genti guerriere: lambiscono le casette austere che si stringono l'una all'altra come per sorreggersi a vicenda e fanno diadema intorno all'antica chiesa che è quella stessa del vecchio borgo medioevale, sfiorano i muri con le crepe fiorite di valeriana, e scompaiono tra gli orti...

Qualche pennellata di colori vivaci, qualche tocco scuro qua e là, fondi grigi: un che di sorridente e di severo, come in una poesia! Tutto è semplice, lineare, essenziale, pur nella sua completezza così carica di passato da sentirsene quasi vacillare.



*Corso del torrente nel ramo superiore.*

E si giunge alla Grotta di Stiffe, che la natura ha scavato con paziente, millenario lavoro, poco lontano dall'abitato: vi si accede per una apertura assai ampia, che un'antica credenza popolare voleva fosse la sede degli spiriti senza pace, e subito davanti agli occhi è un susseguirsi maestoso di corridoi, saloni, e ampie caverne che si inseguono come in una danza, ora avvicinandosi, ora allontanandosi, in un gioco capriccioso di linee che crea uno stupefacente paesaggio, scenografico nello sfarzo, primitivo nella linearità.

La luce, insinuandosi fra le stalattiti che pendono dai soffitti e le stalagmiti che sbucano dai pavimenti, e nascondendosi

dietro le colonne e i gruppi scultorei, crea i toni e le sfumature più diversi, dagli squarci più crudi e violenti alle più vaghe penombre, mentre la materia calcarea si trasforma continuamente allo sguardo passando dalla plasticità più muscolosa alla più delicata levigatezza.

Le concrezioni calcaree hanno la bellezza del ricamo, il loro colore bianco, dorato, roseo o bruno crea un'atmosfera lunare e uno sbocciare di immagini nella mente che non sono nè del tutto reali nè del tutto fantastiche.

E' una grotta viva, chè la forza dell'acqua la pervade ancora, filtrando dall'inghiottitoio di Pozzo Caldaio, posto sull'altopiano carsico di Rocca di Mezzo, e invadendone le cavità e gli anfratti in una serie impres-

sionante di rapide, torrenti e cascate spumeggianti, o di laghi tranquilli, per risorgere infine come fiume vigoroso nel bosco verdissimo che circonda il paesino.

Lo scrosciare dell'acqua nella forra dà il senso antico della profonda comunione fra cielo e terra, del tormento dell'anima e dell'anelito alla divina bellezza che ne alleggerisce la pressione emotiva e l'acquieta in una situazione

felicissima: queste sensazioni dovette cogliere la regista Liliana Cavani se ambientò proprio in questa terra le scene più toccanti del suo film "Francesco", quelle in cui il poverello d'Assisi riceve nelle sue carni il dono delle cinque piaghe del Cristo.

(1) *Abitare in un podere*

(2) *Borghì*

(3) *Villaggi*

(4) *Vestina è la forza degli uomini*

*Sotto: cascate esterne.*

*Pagina seguente: resti della vecchia centrale di produzione di energia elettrica.*





## INFORMAZIONI TURISTICHE



L'Aquila: Costa Masciarelli

Le Grotte di Stiffe si trovano a ventuno chilometri da L'Aquila (a circa 20 minuti d'auto), sull'arteria S.S. 261, detta "Subequana", che da San Demetrio ne' Vestini porta a Molina Aterno, proseguendo poi per Raiano e Sulmona.

Situate nell'ambito del Parco del Velino-Sirente, le Grotte possono essere raggiunte in automobile o pulmann con due ore circa di tragitto da Roma (autostrada A24 - uscita casello L'Aquila Est - S.S. 17 direzione Pescara - bivio San Demetrio ne' Vestini - Stiffe), o in un'ora e trenta da Pescara (autostrada A25 - uscita casello Bussi - S.S.17 direzione L'Aquila - bivio San Demetrio ne' Vestini - Stiffe). Giungendo nella zona per visitare le Grotte di Stiffe è possibile programmare piacevoli itinerari che, in giornata, permettono di cogliere esempi notevoli di realtà urbane e monumentali e di visitare antichi borghi sparsi nell'Abruzzo interno.

#### L'AQUILA (20 min. da Stiffe)

Città d'arte e cultura a ridosso del massiccio del Gran Sasso d'Italia e capoluogo della regione Abruzzo, L'Aquila gode di un passato illustre e di un presente ricco

di storia e d'arte. Facilmente raggiungibile viaggiando su arterie di grande viabilità (A24-A25) la città offre una vasta gamma di occasioni culturali che ben si sposano con il suo contesto urbano e monumentale. Fra i monumenti principali della città occorre citare le Basiliche di Santa Maria di Collemaggio (1297) e di S. Bernardino (1454), il complesso monumentale dalla Fontana delle novantanove cannelle (1272) simbolo della città, e il Forte Spagnolo (1532).

#### Fontecchio (15 min. da Stiffe)

Borgo fortificato di epoca medievale, Fontecchio è stato costruito dagli abitanti di due villaggi su un sito denominato Fons-Tychiae e chiamato anticamente Castrum-Fonti-

*Fontecchio: fontana trecentesca.*





colorum. Teatro di incursioni e assedi, Fontecchio venne distrutta nel 1647 durante le sommosse legate alla vicenda di Masaniello.

Fontecchio è formato da un omogeneo agglomerato di tipologie edilizie che si affacciano su stradine strette. Il borgo conserva l'aspetto medievale, parte di una doppia cinta muraria, con alcune porte e una torre, detta "Torre dei santi" sulla quale è collocato uno fra i più antichi orologi meccanici d'Italia. Di particolare rilievo storico e architettonico sono il complesso monumentale della Fontana Trecentesca e il Convento di S. Francesco, all'interno del quale è possibile godere di un confortevole

*S. Panfilo d'Ocre: sullo sfondo il castello*



le ristorante.

Fontecchio si raggiunge proseguendo da Stiffe sulla S.S. 261 verso Molina Aterno.

A pochi chilometri da Fontecchio è possibile visitare gli antichi borghi di Tione degli Abruzzi e Beffi.

#### OCRE

(30 min. da Stiffe)

Caratteristico esempio di terra murata, il Castello di Ocre è una fortezza di notevoli dimensioni posta sulla collina che domina l'abitato di Fossa da un lato e di S. Panfilo d'Ocre dall'altro. All'interno della cinta muraria è presente un agglomerato di case che costituiva un vero e proprio borgo. Fu distrutto dagli Aquilani nel 1280 e ricostruito nel 1424 da Fortebraccio.

Ocre si raggiunge dalla statale



n.5/bis per Rocca di Mezzo.

Nella zona del Castello di Ocre è possibile visitare l'abitato di Fossa, o raggiungere l'altopiano di Rocca di Mezzo e quindi il massiccio del Sirente.

#### CALASCIO

(1 ora da Stiffe)

Caratteristica fondamentale di questo paese, situato sulla strada che da Barisciano porta a Castel del Monte, è una delle più interessanti rocche d'Italia situata sulle falde del Gran Sasso d'Italia a circa 1500 m. s.l.m.: Rocca Calascio. Agglomerato fortificato d'alta quota, Rocca Calascio sembra nascere intorno al XIII secolo con funzione di torre isolata, alla quale si aggancia la cortina muraria del recinto, interrotta da torrioni

*Rocca Calascio*

circolari. Accanto a questo organismo si innesta l'abitato con tipiche "case a torre" di tre o quattro piani. La cinta muraria del borgo, ancora perfettamente visibile, si sviluppa sul lato nord con circa 300 m. e sul lato sud per circa 400m. L'area compresa in questo perimetro si aggira sui 43.000 mq. Calascio si raggiunge ritornando da San Demetrio ne' Vestini sulla S.S.17/bis-direzione Pescara, quindi raggiunto il bivio per Barisciano- direzione Castel Del Monte. Nella zona è possibile visitare l'abitato di Castel del Monte e Santo Stefano di Sessanio, nonché raggiungere l'altopiano di Campo Imperatore e quindi le cime del Gran Sasso d'Italia.



TOPOGRAFIE

## SEZIONE LONGITUDINALE



## PIANTA E SEZIONI

