

BOSSEA MMIII

CONVEGNO NAZIONALE

L'AMBIENTE CARSICO E L'UOMO

**MANIFESTAZIONE CELEBRATIVA UFFICIALE DEL CAI
PER IL "2003: ANNO INTERNAZIONALE DELL'ACQUA DOLCE"**

**LABORATORIO DIDATTICO DEL COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE DEL CAI
LABORATORIO CARSOLOGICO SOTTERRANEO
GROTTE DI BOSSEA (FRABOSA SOPRANA- CN) 5-8 SETTEMBRE 2003**

ATTI

**STAZIONE SCIENTIFICA DI BOSSEA - CAI CUNEO
PROVINCIA DI CUNEO**

LA GROTTA DEL VENTO: VALORIZZAZIONE E TUTELA AMBIENTALE, SOLUZIONI TECNOLOGICHE

Vittorio Verole-Bozzello

Associazione Grotte Turistiche Italiane

RIASSUNTO

La Grotta del Vento, situata al centro del Parco Naturale delle Alpi Apuane, è aperta al pubblico dal 1967, anno in cui ebbero termine i lavori di valorizzazione del "primo itinerario", un percorso di un'ora che si snoda tra magnifici gruppi concrezionali in fase di accrescimento, caratterizzati da colori vivaci, notevole traslucidità e superfici rese brillanti dal velo d'acqua che le alimenta senza interruzione. Tre anni più tardi fu attrezzato il "secondo itinerario", della durata di due ore, che, superato il "primo", scende tra le pareti levigate di un profondo baratro scavato da acque freatiche e prosegue lungo le sponde di un piccolo fiume sotterraneo.

Nel 1982 fu approntato il "terzo itinerario", della durata di tre ore, che aggiunge al "secondo" la visita di una diramazione molto articolata nella quale si possono osservare ambienti finemente concrezionati, meandri, canali di volta e tratti verticali. Uno di questi è costituito da un pozzo di 90 metri che viene risalito per oltre 30 fino a raggiungere un ampio salone laterale seguito da uno stretto canyon.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

In pratica la grotta è suddivisa in tre parti del tutto diverse tra loro che permettono una panoramica veramente completa sulla morfologia e sugli stadi evolutivi del carsismo profondo.

La parte più elevata, che viene raggiunta dai sentieri del 3° itinerario, è caratterizzata da tutti gli aspetti tipici della morfologia vadosa, mostrando un labirinto di meandri e pozzi tuttora percorsi dall'acqua in seguito alle piogge più abbondanti.

La parte mediana, oggetto del 1° itinerario, offre la possibilità di ammirare ambienti fossili suborizzontali, abbelliti dalla presenza di un abbondante e vario concrezionamento (stalattiti, stalagmiti, colate, drappaggi, laghetti incrostanti, concrezioni da splash, pisoliti, ecc.). Le pareti appaiono vistosamente aggredite dall'intensa azione corrosiva operata dall'acqua di condensazione nei tratti non rivestiti dalla calcite. Non mancano sporadici episodi graviclastici, ormai abbondantemente cementati.

La parte più profonda (raggiunta dal 2° itinerario) è costituita da una serie di vasti ambienti freatici in parte attraversati da un corso d'acqua perenne che, decisamente modesto nei periodi asciutti, durante i quali è alimentato quasi esclusivamente dall'acqua di condensazione, in occasione delle piogge più violente può gonfiarsi fino a sommergere centinaia di metri di gallerie, ripristinandovi per alcune ore la circolazione sotto pressione. Durante una piena eccezionale verificatasi nel giugno del 1996 in seguito ad un nubifragio di eccezionale violenza (oltre 400 mm. di pioggia in 5 ore) l'acqua salì per quasi 60 metri, riversandosi all'esterno attraverso il 1° itinerario con una portata di circa 10 mc/sec.

LA CORRENTE D'ARIA

Il nome di questa cavità è dovuto ad una corrente d'aria che in alcune strettoie potrebbe toccare i 40 km/h se non venisse limitata da una porta a tenuta. La velocità del vento è direttamente proporzionale alla differenza di temperatura tra l'interno (+ 10,7 costanti) e l'esterno (variabile con l'andamento delle stagioni). Durante l'inverno l'aria interna, più calda e quindi più leggera, sale. D'estate avviene esattamente il contrario. Il vento cessa quando le due temperature si equivalgono. Si presume che il dislivello tra l'ingresso turistico (situato a 642 metri s.l.m.) e le bocche superiori si aggiri attorno agli 800 metri.

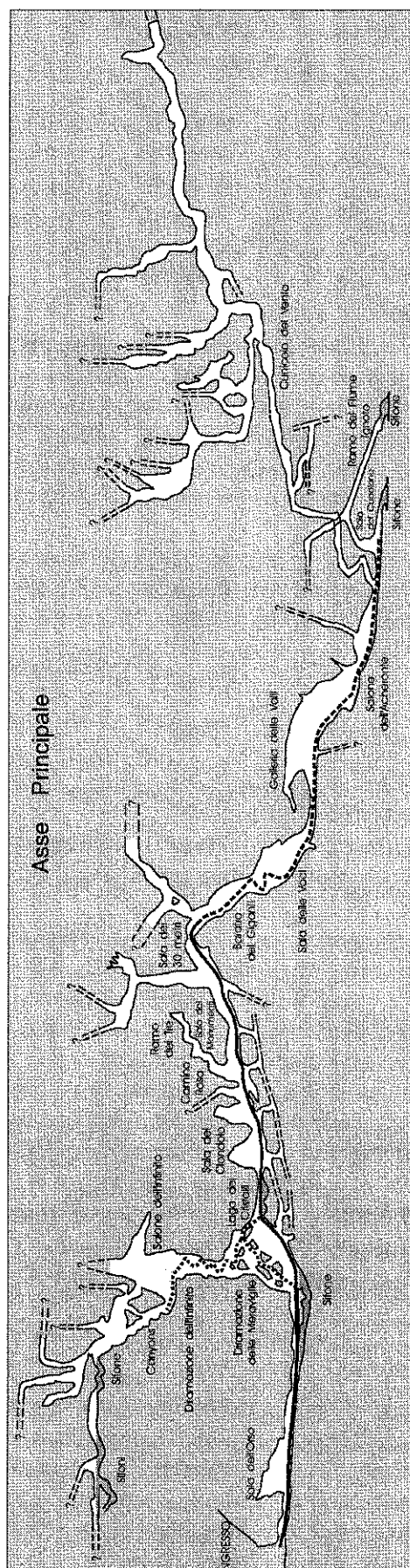


Fig. 1 - Sezione dalla Grotta del Vento.

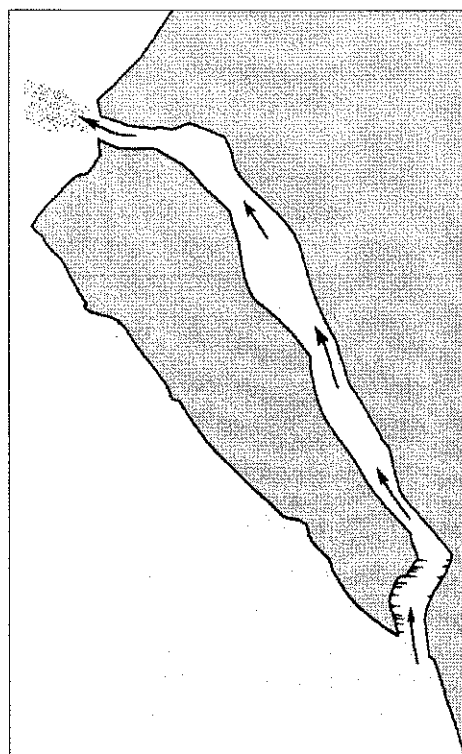


Fig. 2 - Flusso della corrente d'aria durante il periodo invernale.

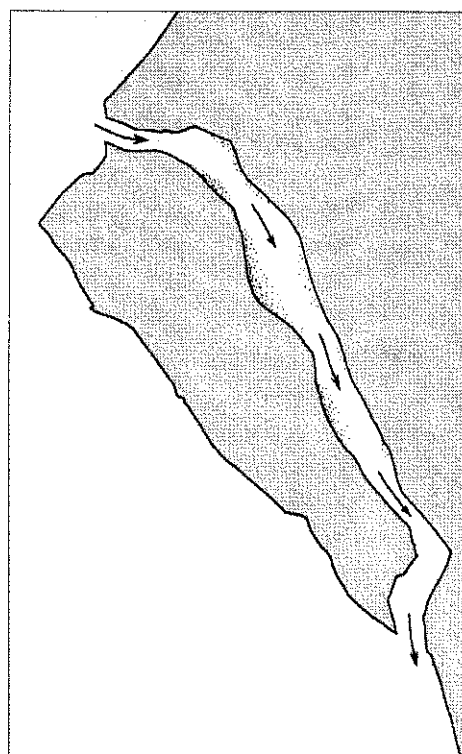


Fig. 3 - Flusso della corrente d'aria durante il periodo estivo.

IL CARISMO ESTERNO

Il paesaggio esterno è dominato dalla mole slanciata del M. Pania Secca, ardito rilievo calcareo che, ad un versante meridionale caratterizzato da esili creste dentellate ed imponenti pareti, contrappone un versante settentrionale più dolce che ospita estese zone di assorbimento carsico. Tra queste la più nota è l'Altopiano della Vetricia dove, in un fittissimo intreccio di fratture tettoniche, si possono ammirare campi solcati, doline di crollo, pozzi a neve, immense voragini, massi erratici, e numerose forme minori di erosione, quali i solchi a doccia, le rocce cribrate, le kamenitze e le cretine a lisca di pesce. Non molto distante un ciclopico arco naturale collega tra loro le vette di un monte (Monte Forato) dal quale si domina un magnifico panorama sulla costa tirrenica. Alla base di una parete calcarea strapiombante si può visitare un singolare santuario (Eremo di Calomini), costituito nella sua parte più antica da una serie di ipogei in parte ampliati artificialmente.

UNA GROTTA DIDATTICA

Se sotto il profilo prettamente turistico la Grotta del Vento costituisce un'attrattiva di grande rilievo (ogni anno i visitatori sono circa 70.000 nonostante le difficoltà di avvicinamento costituite da una viabilità del tutto insufficiente), ancor più importante è la sua funzione dal punto di vista didattico, dovuta sia alla straordinaria varietà di aspetti morfologici che ai numerosi processi evolutivi tuttora in atto. A tutto ciò va aggiunta anche la possibilità di osservare, a una distanza relativamente breve, un carsismo superficiale di grande interesse e di rara bellezza.

Nella valorizzazione della grotta sono stati adottati alcuni criteri innovativi, finalizzati allo scopo di consentire a chiunque di poter apprezzare e comprendere, vedendoli di persona, aspetti che in passato erano stati sempre riservati solo a speleologi esperti e dotati delle necessarie attrezzature. I percorsi comprendono anche la visita di pozzi verticali e di condotte freatiche caratterizzate da forme di erosione giovanili, aspetti questi che altrove erano sempre stati giudicati di scarso interesse turistico, in quanto non rispondenti a canoni di bellezza basati esclusivamente sullo stereotipo dei soliti ambienti più o meno pianeggianti, dove si tende ad enfatizzare la somiglianza dei gruppi concrezionali con la "torre di Pisa", la "Madonnina", il "duomo di Milano", lo "gnomo", il "gufo", e via dicendo.

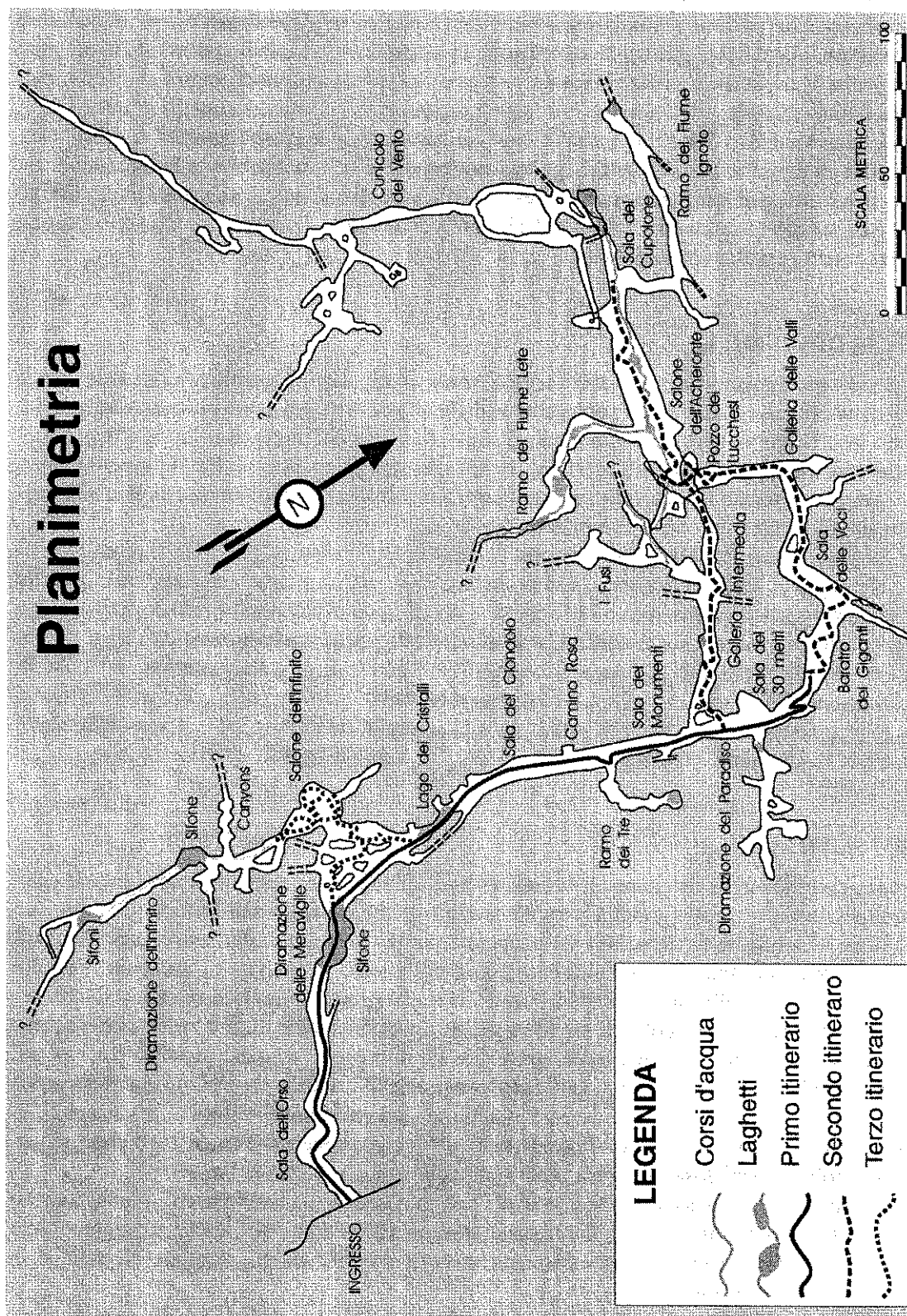
SOLUZIONI SCARTATE

Prima di dare inizio ai lavori di sistemazione turistica venne effettuata una serie di visite in tutte le grotte allora attrezzate in Italia e nelle principali cavità naturali situate nel resto dell'Europa. Lo scopo era quello di valutare le soluzioni tecniche da esse adoperate per poi adottare le più confacenti alle caratteristiche della Grotta del Vento. La scelta fu eseguita con l'intento di limitare al massimo l'impatto ambientale e di assicurare nello stesso tempo ai visitatori il massimo comfort e la massima sicurezza. Fu deciso di non scavare scalini a colpi di scalpello nelle colate concrezionali, non solo per ovvi motivi di tutela, ma anche perché la calcite, molto tenera, tende in breve a levigarsi divenendo scivolosa. Fu scartata anche l'idea di posare un fondo cosiddetto "naturale" (costituito da ghiaino riportato periodicamente) in quanto, oltre a mascherare la reale morfologia del pavimento, provoca forti accumuli di liquidi biancastri ai lati del percorso. Inoltre, col passare del tempo, il pietrisco tende a scendere, facendone affiorare una poltiglia argillosa particolarmente sdruciolevole.

Seppure preferibili a quelli in terra battuta, anche i camminamenti pavimentati con pietra "faccia-vista", o peggio ancora a mosaico di ciottoli arrotondati, sono stati scartati, sia perché appaiono troppo artificiosi, sia perché, in una grotta molto frequentata, la pietra calcarea si consuma, diventando in pochi anni scivolosa come il sapone.

Lo stesso problema si manifesta anche con l'impiego di lastre calcaree tagliate "a filo sega" o brocciate, peraltro assai poco diffuse sia per motivi estetici che di costo.

La tendenza, manifestatasi soprattutto di recente, all'impiego di strutture metalliche prefabbricate, viene giustificata sostenendo che, qualora il numero dei visitatori risulti insufficiente a coprire le spese



di gestione, resta sempre la possibilità di smontare il tutto, riportando la grotta al suo aspetto naturale. Va considerato che, se la gestione è in passivo, non si vede come sia possibile reperire i fondi per smontare i sentieri e portare i rottami all'esterno. Resterebbero comunque qua e là i profondi fori e le squadrature dei punti di ancoraggio, oltre alle inevitabili macchie di ruggine che rimarrebbero a perenne ricordo di un'operazione sbagliata che si poteva forse evitare facendo compiere a veri esperti uno studio preventivo di fattibilità.

Nel progettare la valorizzazione di una grotta non basta limitarsi a risolvere problemi puramente tecnici quali il tracciato, le caratteristiche e la tipologia dei sentieri e degli impianti di illuminazione, ma occorre esaminare con cura il rapporto tra costi di allestimento (che vanno ammortizzati), costi di gestione ed entità degli introiti presumibili. Per valutare quest'ultima voce non basta un'analisi comparativa con le altre grotte turistiche, ma occorre studiare molto attentamente l'ampiezza e le caratteristiche del bacino di utenza, il potenziale turistico dell'area circostante e, soprattutto se esiste una buona viabilità di avvicinamento e la possibilità di realizzare strutture di accoglienza e adeguate aree di parcheggio in prossimità dell'ingresso.

CARATTERISTICHE DEI SENTIERI

Nella Grotta del Vento si è optato per il sentiero di cemento che, nei tratti di scorrimento, ha una larghezza costante che non supera mai i sessanta centimetri (53,6 da ringhiera a ringhiera). Il problema dell'incrocio dei gruppi è stato risolto con alcuni percorsi ad anello (presenti nel 2° e nel 3° itinerario), con diverse piazzole di scambio e di sosta e mediante l'impiego di una serie di segnali luminosi che vengono attivati dal passaggio dei visitatori.

Particolare cura è stata posta nella progettazione delle scalinate, cercando di ottimizzare i raggi di curvatura ed il rapporto tra l'alzata (quasi mai superiore ai 18 centimetri) e la pedata (che al centro di ogni scalino non è mai inferiore ai 30 centimetri). Ciò sia per facilitare la visita anche alle persone anziane o fisicamente debilitate, sia per far sì che l'attenzione dei visitatori non venga distolta dalle spiegazioni per controllare ad ogni passo dove mettere i piedi. Per lo stesso motivo gli scalini in sequenza hanno sempre la stessa altezza.

Per armonizzare il più possibile i sentieri all'ambiente naturale sono stati evitati gli angoli e le linee rette: l'andamento è quasi ovunque curvilineo. Ciò naturalmente ha complicato in maniera considerevole la realizzazione dei corridoi che, fatti in acciaio zincato, hanno assunto per ossidazione un colore grigio neutro pressoché uguale a quello dei calcari dolomitici che ospitano la grotta.

I sentieri non vengono artificialmente mascherati ma, essendo una realtà indispensabile per la visita, scorrono arditi evitando quasi sempre il contatto con le pareti, in modo da non interrompere la continuità. Lo stesso criterio è stato seguito, nei limiti del possibile, anche per quanto riguarda il rapporto tra sentiero e pavimento: per evitare il contatto tra manufatto ed elemento naturale, sono state realizzate ben 28 passerelle sospese in cemento armato. È stato scelto questo materiale sia per la sua facile plasmabilità, sia per il suo colore, molto simile a quello della roccia, sia per la sua natura prevalentemente calcarea che lo rende quanto di meno estraneo si possa immaginare all'interno di una grotta carsica.

I primi sentieri furono realizzati con cemento pozzolanico avente titolo "325". I risultati furono piuttosto deludenti per la rapida usura che nel giro di pochi anni faceva sporgere gli inerti calcarei che, levigati dalle suole delle scarpe, divenivano molto scivolosi. Il problema è stato completamente risolto impiegando un cemento tipo "Portland" con titolo "425": piani di calpestio stesi da quasi vent'anni appaiono ancora come nuovi dopo il passaggio di almeno un milione di visitatori.

L'adozione del cemento non significa comunque che i sentieri in acciaio siano sempre da scartare: in grotte particolarmente ampie, come la Grotta di Bossea (Frabosa Soprana - CN) e l'Inghiottoio di Val di Varri (Pescorocchiano - RI), sono stati realizzati camminamenti metallici ben armonizzati al paesaggio sotterraneo. I piani di calpestio in grigliato permettono tra l'altro una visione particolarmente suggestiva sull'ambiente sottostante. Quelli in lamiera goffrata, utilizzati altrove, risultano invece antiestetici, fastidiosamente rumorosi e si coprono ben presto di una patina viscosa che finisce per seppellire i rilievi antiscivolo, richiedono frequenti operazioni di pulizia.

L'IMPIANTO ELETTRICO

Nell'esecuzione dell'impianto elettrico si è sempre cercato di evitare un'illuminazione sfarzosa "da palcoscenico", impiegando esclusivamente luci bianche proporzionate alle superfici da mettere in risalto e lasciando al buio ampie zone per accentuare quel senso di mistero che l'ambiente sotterraneo deve suscitare nel visitatore.

Per prevenire, o almeno limitare il più possibile la formazione di alghe verdi, l'impianto è stato frazionato in quindici tratti, allo scopo di ridurre il tempo di esposizione delle concrezioni alla luce dei riflettori: dove questo accorgimento si è rivelato insufficiente, il problema è stato risolto abbinando ai riflettori più "pericolosi" dei sensori di presenza che, mediante un temporizzatore, spengono immediatamente le luci non appena i visitatori si allontanano dai soggetti illuminati. In altre grotte il verde è stato prevenuto con successo mediante l'impiego di lampade a vapori di sodio che emettono una luce gialla monocromatica. Questo tipo di luce, molto usato nelle gallerie stradali, impedendo del tutto la visione di qualunque colore diverso dal giallo, risulta del tutto inadatto alla Grotta del Vento, nella quale la varietà cromatica è una delle caratteristiche principali.

Ogni punto luce è protetto da un interruttore magnetotermico che scatta in caso di corto circuito o di assorbimenti anomali. Ciò permette di riparare i singoli riflettori senza bisogno di spegnere le luci circostanti. Le cassette stagne contenenti i teleruttori, i magnetotermici, i temporizzatori, i relè passo-passo e tutti gli altri componenti elettromeccanici ed elettronici di ogni tratto sono riscaldati da speciali resistenze, onde evitare i danni che potrebbero derivare dall'elevatissima umidità ambientale.

Per scongiurare il rischio che l'eventuale interruzione di una fase possa lasciare al buio un'intera sezione della grotta, le luci di ogni tratto sono distribuite su tre fasi.

Un gruppo elettrogeno da 60 KVA ad intervento automatico, sempre tenuto in caldo da una resistenza situata alla base della coppa dell'olio, fornisce l'energia necessaria per l'intero impianto di illuminazione in caso di improvvisa interruzione dell'erogazione fornita dall'E.N.E.L. Il tempo di oscuramento ha una durata leggermente inferiore ai 7 secondi.

PRECAUZIONI ADOTTATE PER NON ALTERARE I PARAMETRI MICROCLIMATICI

Quando la grotta fu esplorata dal Gruppo Speleologico Lucchese nel 1964, l'accesso era ostacolato da un'angusta strettoia avente una sezione trasversale di circa 12 decimetri quadrati. È chiaro che all'interno di questa strozzatura la corrente d'aria poteva divenire violentissima, ma l'ostacolo riduceva comunque notevolmente il volume complessivo dell'aria circolante all'interno del sistema.

Un ostacolo ancora più drastico era costituito da un sifone che, a circa 80 metri dall'ingresso, chiudeva ermeticamente il passaggio per una media di otto mesi all'anno.

Per consentire le visite in qualunque stagione il sifone fu superato mediante una galleria artificiale lunga 30 metri, e dalla galleria iniziale furono rimossi circa 600 metri cubi di materiale detritico per consentire ai visitatori di procedere in posizione eretta.

Per evitare che questi interventi alterassero in maniera radicale il regime della corrente d'aria ed i parametri microclimatici, si posizionarono a fianco della porta blindata che protegge la grotta alcuni aeratori regolabili la cui sezione corrisponde a quella della vecchia strettoia iniziale. Chiudendo completamente gli aeratori, nei mesi meno asciutti si riproducono le stesse condizioni create in precedenza dal sifone bloccato (situazione autunnale – invernale – primaverile). Aprendoli si ha un regime corrispondente a quello estivo. In realtà l'unico vantaggio reale di questo accorgimento è quello di consentire durante i mesi di maggiore affluenza turistica un abbondante ricambio dell'aria, evitando così un accumulo eccessivo di anidride carbonica ed evitando nello stesso tempo di esporre i visitatori ad una corrente d'aria che potrebbe diventare insopportabile se non venisse in qualche modo regolata. Ovviamente, essendo l'ingresso turistico la "bocca fredda" di un sistema "a tubo di vento", durante l'inverno la prima parte della grotta può subire abbassamenti di temperatura e di umidità relativa direttamente proporzionali alla quantità d'aria che viene fatta passare attraverso gli aeratori. Per quanto riguarda i parametri climatici delle zone più interne, non si sono mai registrate variazioni significative sia nella temperatura dell'aria che nella percentuale di anidride carbonica durante i cinque anni di spe-

rimentazione speleoterapica condotti con successo dai ricercatori dell'Università di Pisa. I cicli di cura avvenivano durante l'estate, quindi in coincidenza coi periodi di massima frequentazione turistica. Leggere e repentine variazioni della temperatura si verificavano solo nelle immediate adiacenze dei sentieri più transitati.

Tornando alla limitata utilità delle precauzioni prese nell'intento di tutelare le condizioni climatiche interne, va considerato che la situazione che si è voluto mantenere inalterata è semplicemente quella relativa all'estate del 1964, l'anno in cui venne effettuata l'esplorazione in seguito alla quale fu deciso di attrezzare la grotta per il turismo. Appena 20 anni prima la strettoia iniziale era completamente chiusa da una massa detritica fluitata dal canalone esterno, mentre la collocazione di alcuni frammenti di ceramica rinvenuti durante gli scavi effettuati per liberare dai detriti la galleria iniziale dimostrò che pochi secoli addietro il passaggio era libero e probabilmente i valligiani potevano raggiungere il sifone senza grossi problemi per approvvigionarsi d'acqua. Ciottoli fluviali cementati al soffitto della galleria iniziale indicano però che, andando ancora più indietro nel tempo, deve esserci stato un periodo durante il quale il condotto fu completamente riempito dai detriti. Osservazioni più recenti hanno permesso di appurare che, se il condotto iniziale ed il sifone venissero completamente ripuliti dai riempimenti, la sezione trasversale risultante sarebbe quasi ovunque di 10-12 metri quadrati. Qualcuno potrebbe osservare: ma quando la galleria era libera dai detriti era percorsa da acqua circolante sotto pressione, e quindi l'aria non poteva passare; è vero: effettivamente l'attuale ingresso turistico della grotta anticamente era una sorgente valchiusana, ed è ritornato ad esserlo per alcune ore durante l'alluvione del 1996, e probabilmente chissà quante altre volte. Ma la scoperta di alcune massicce concrezioni stalagmitiche sotto il limo che copre il pavimento del punto più profondo del sifone indica che in un lontano passato l'attività della valchiusana cessò completamente per qualche migliaio di anni, consentendo all'aria di circolare liberamente anche durante l'inverno.

Per vedere quale poteva essere la situazione in quel periodo, durante un'eccezionale ondata di freddo verificatasi nell'inverno del 1985 la porta blindata venne lasciata aperta per una notte intera. Dopo 10 ore nella Sala dell'Orso (20 metri dall'ingresso), dove a cose normali la temperatura non scendeva quasi mai sotto il valore di +10°C., si formarono stalattiti di ghiaccio lunghe fino a due metri, mentre alla base della galleria artificiale che sovrasta il sifone la temperatura scese di otto gradi. Il fortissimo vento entrante trascinò all'interno della grotta una cospicua quantità di neve, coprendo un lungo tratto del pavimento. La porta fu immediatamente richiusa per evitare che il gelo, avanzando ulteriormente verso le parti più interne, potesse danneggiare le concrezioni.

Alla luce di queste osservazioni si può pertanto affermare che, in condizioni naturali, almeno nella prima parte di questa grotta la normalità non è costituita da una situazione microclimatica stabile, bensì da un'estrema variabilità di tutti i parametri.

IL SISTEMA DI COMUNICAZIONE TELEFONICA

In tutte le grotte turistiche di grande sviluppo uno dei problemi più grossi è quello delle comunicazioni tra le guide e l'esterno (e viceversa). Nella Grotta del Vento fu adottato negli anni 80 un sistema interfonico che consentiva di colloquiare "a viva voce" tra la biglietteria ed alcuni punti fissi all'interno della grotta. Il sistema, più volte danneggiato dai fulmini e dall'umidità, finì per essere abbandonato. D'altra parte la sua utilità era limitata sia dal basso numero delle postazioni interne, sia dall'inevitabile mancanza di riservatezza. In altre grotte sono in funzione telefoni stagni ubicati in più punti che consentono alle guide di parlare con la biglietteria. Anche in questo caso però gli apparecchi sono fissi e dall'esterno è molto difficile rintracciare le guide desiderate.

Da due anni nella Grotta del Vento ogni guida è dotata di un telefono tascabile (tipo cellulare) col quale può colloquiare con l'esterno o con le altre guide da qualsiasi punto, semplicemente componendo il numero che corrisponde a chi si vuole rintracciare. Dalla biglietteria è possibile passare alle guide telefonate provenienti dalla rete esterna o abilitare i loro apparecchi a comunicare con qualunque abbonato, sia della telefonia fissa che di quella cellulare. La propagazione delle onde radio avviene attraverso dodici antenne protette, dislocate lungo i sentieri in modo da coprire l'intero percorso turistico.

Questo sistema, che ha sempre funzionato perfettamente, è utilissimo sia per snellire il traffico interno nei periodi di maggiore affollamento, sia per comunicare coi centri di assistenza tecnica durante i lavori di manutenzione. Ovviamente potrebbe divenire addirittura prezioso per eventuali operazioni di pronto soccorso.

I SERVIZI ESTERNI

Ad appena 40 metri dall'ingresso, un ampio edificio di tre piani ospita gli uffici direzionali, la biglietteria, il bar, una sala ristorante, i servizi igienici ed un grande negozio che in 36 vetrinette espone una vasta rassegna di minerali e di fossili provenienti da ogni parte del mondo. Presso la biglietteria è possibile acquistare carte topografiche della zona e diversi libri di interesse turistico e naturalistico.

Uno spazio apposito è stato dedicato alla depliantistica riguardante tutte le grotte turistiche che vogliono diffondere la propria immagine nelle sedi più adatte. All'esterno è stata allestita un'estesa area picnic con diversi tavoli, fontane e panchine immersi nel verde.

RIFLESSI SULLO SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO DEL TERRITORIO

Prima che la Grotta del Vento divenisse la maggiore attrattiva della Garfagnana, nei paesi disseminati lungo la valle del torrente Turrone non esistevano altre attività economiche se non qualche minuscola bottega di generi alimentari e qualche piccola impresa boschiva. I giovani si trasferivano presso i lontani luoghi di lavoro e sul posto restavano quasi esclusivamente gli anziani.

A distanza di 35 anni la situazione è mutata radicalmente: le vecchie botteghe sono scomparse, ma la sola Grotta del Vento impiega nella bassa stagione non meno di 7 persone. Nell'alta stagione il numero sale a 24. Ma questa non è che la punta dell'iceberg. Va infatti considerato tutto l'indotto che non è costituito solo dai fornitori, dagli impiantisti e dalle numerose ditte che hanno lavorato e tuttora lavorano saltuariamente per la grotta, ma si estende a tutte le imprese commerciali e turistico-ricettive che sono sorte in seguito alla sua valorizzazione.

Di fronte alla Grotta del Vento funziona un ristorante che nel mese di agosto arriva a servire diverse centinaia di clienti ogni giorno. Molti di questi ritornano poi più volte, portando parenti, amici e conoscenti anche durante la stagione invernale.

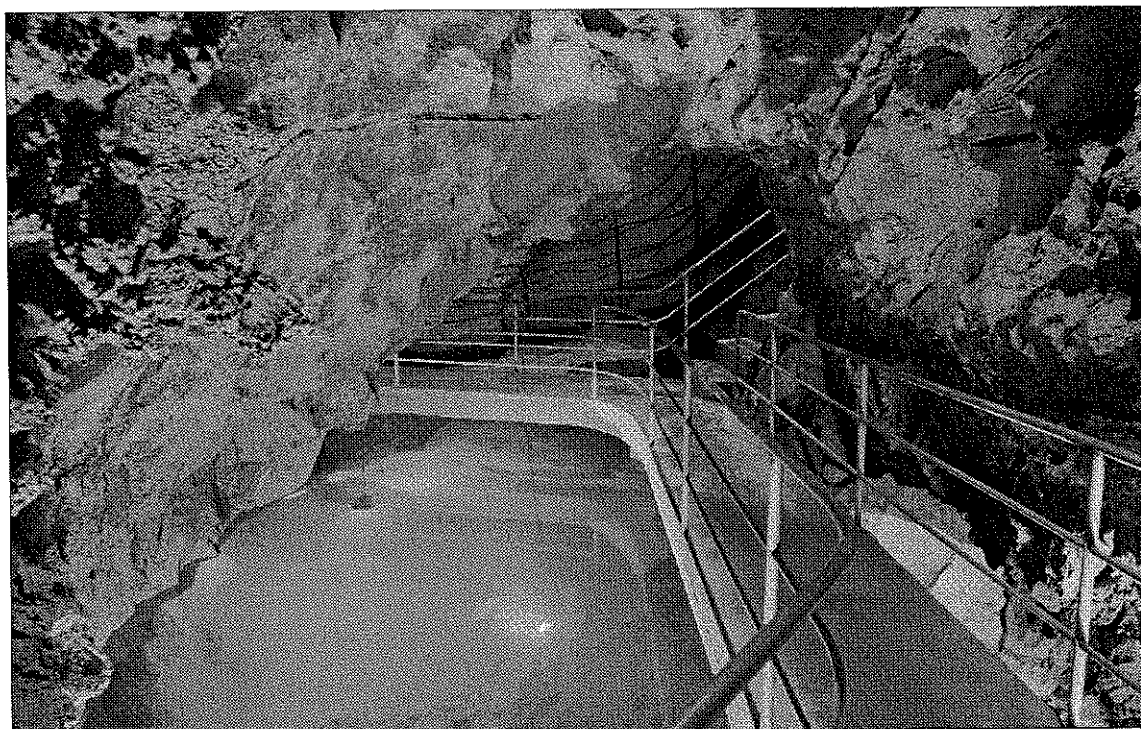
Accanto al ristorante è in funzione da tre anni un negozio di prodotti tipici della gastronomia garfagnina. Il proprietario del negozio, che è un grossista di generi alimentari, tramite questo punto vendita riesce ad allargare molto facilmente la diffusione dei suoi prodotti. Altri quattro ristoranti sono sorti lungo la strada che conduce alla grotta. La mancanza di strutture alberghiere viene ampiamente compensata dal fiorire di numerose aziende agrituristiche e da diversi affittacamere.

La presenza di tre grossi allevamenti di trote lungo il torrente è in gran parte da mettere in relazione all'esistenza di tutte queste attività ed all'incremento delle presenze che ha fatto seguito all'apertura della grotta. Anche esercizi commerciali che apparentemente non hanno niente a che fare col turismo, dichiarano di avere un grosso incremento nelle vendite durante la stagione turistica. Non a caso a Galliciano, punto di partenza per la grotta, un grosso centro commerciale appartenente ad una nota catena internazionale è uno dei pochi in Toscana a rimanere aperto tutte le domeniche.

Ma i benefici che derivano dalla grotta non si limitano all'ambito della valle sinora presa in esame. Lo sanno bene gli oltre 40 albergatori della Garfagnana e della Media valle del Serchio, che dal movimento turistico provocato dal richiamo della grotta traggono la maggior percentuale di presenze.

Non solo, ma la Grotta del Vento provvede a distribuire annualmente il loro materiale pubblicitario in occasione delle numerose fiere turistiche alle quali partecipa con un proprio stand esponendo immagini di tutta la valle del Serchio.

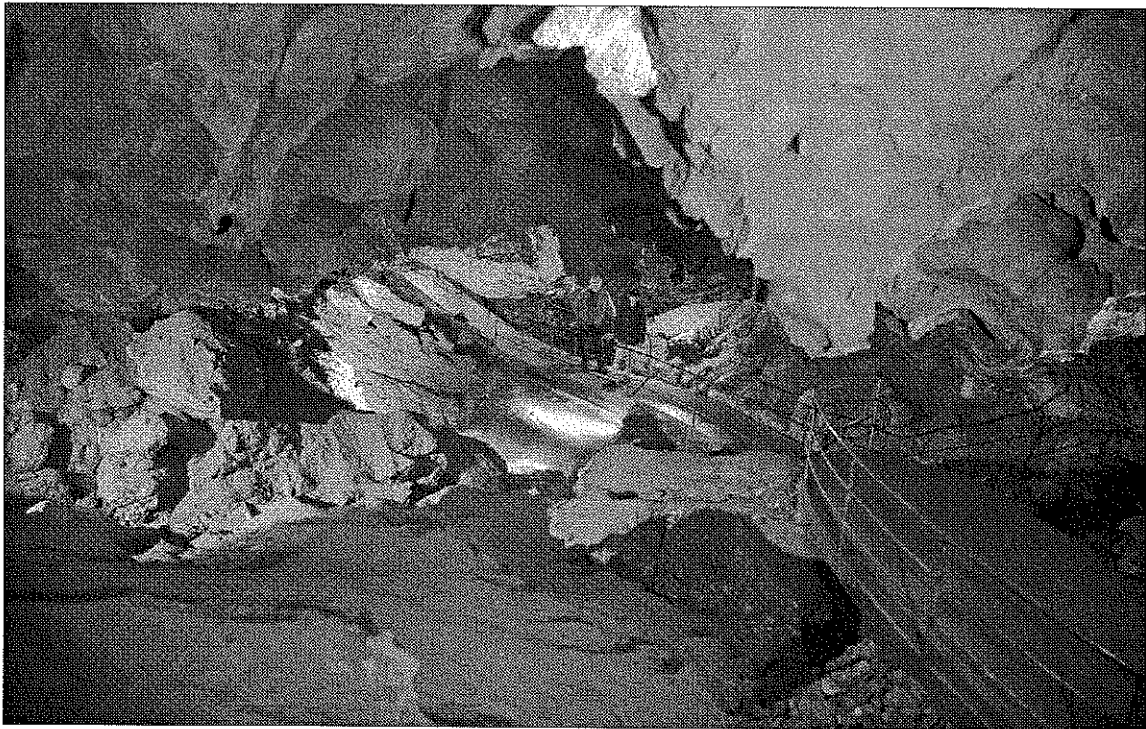
Da sottolineare infine l'attività della "Edizioni Grotta del Vento", una piccola casa editrice che si occupa della produzione e della distribuzione di quasi tutte le cartoline riguardanti il Parco delle Apuane e la valle del Serchio, oltre ad alcuni libri, tra i quali l'unica guida turistica veramente completa della Garfagnana.



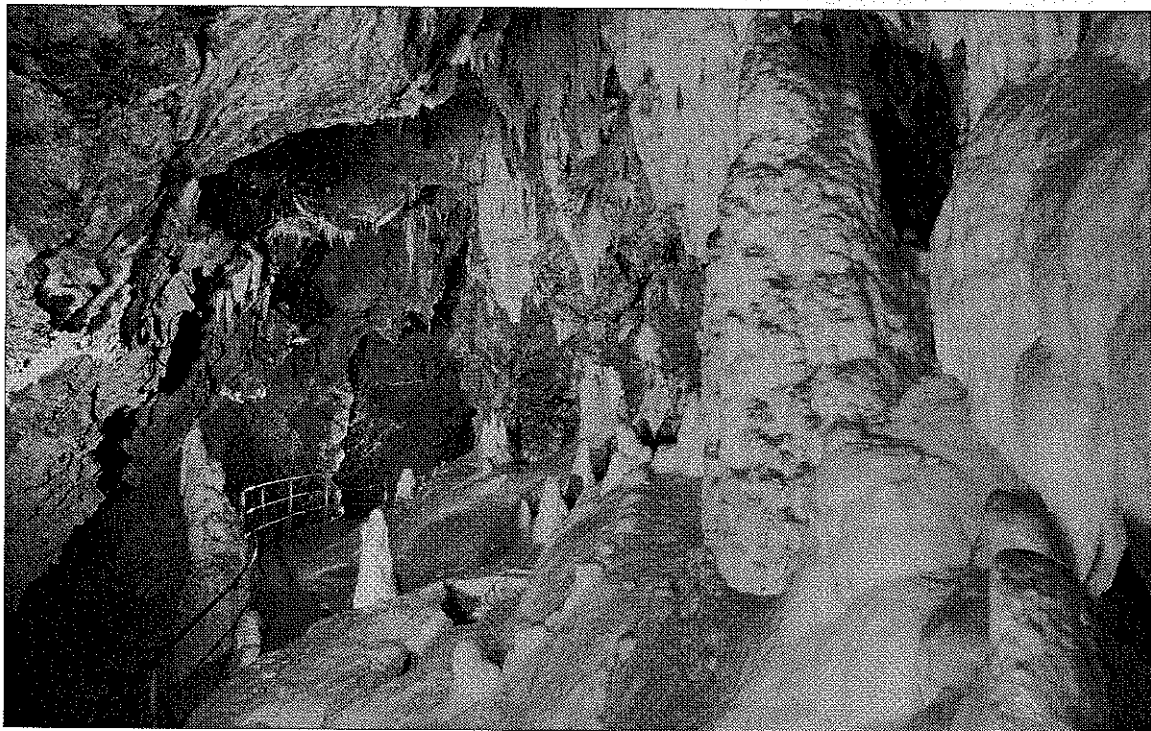
▲ Foto 1
Ponte sul sifone iniziale.



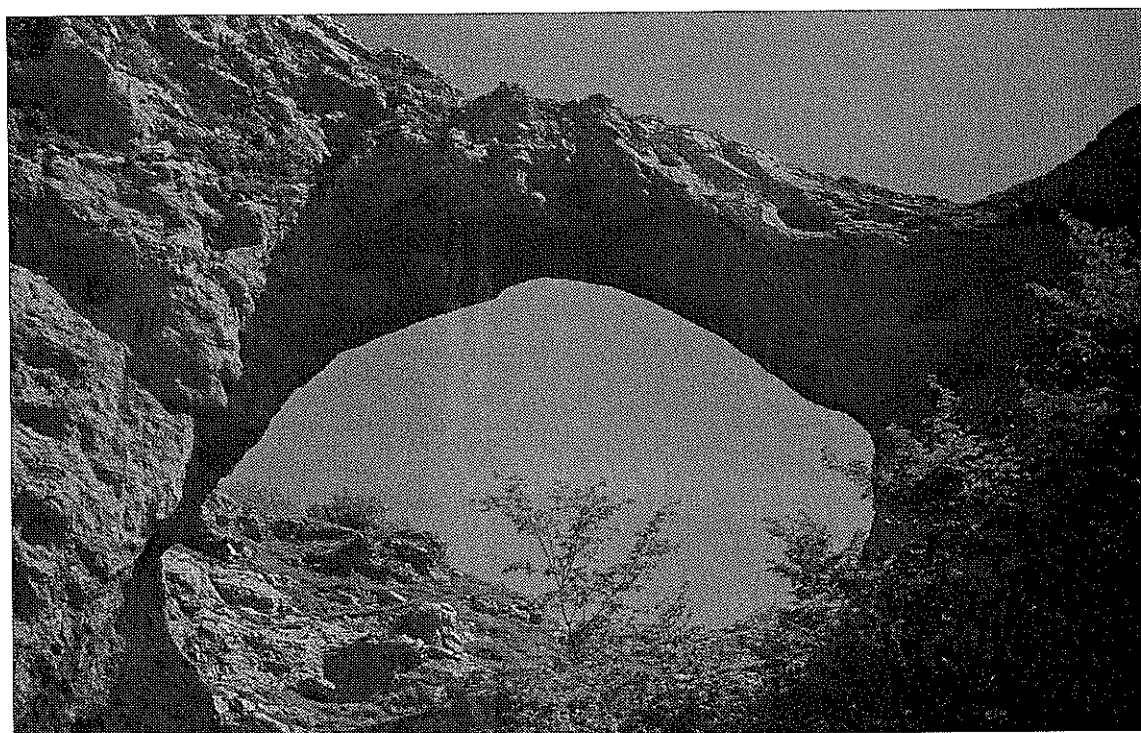
◀ Foto 2
Sentiero in parete nel Pozzo dell'Infinito.



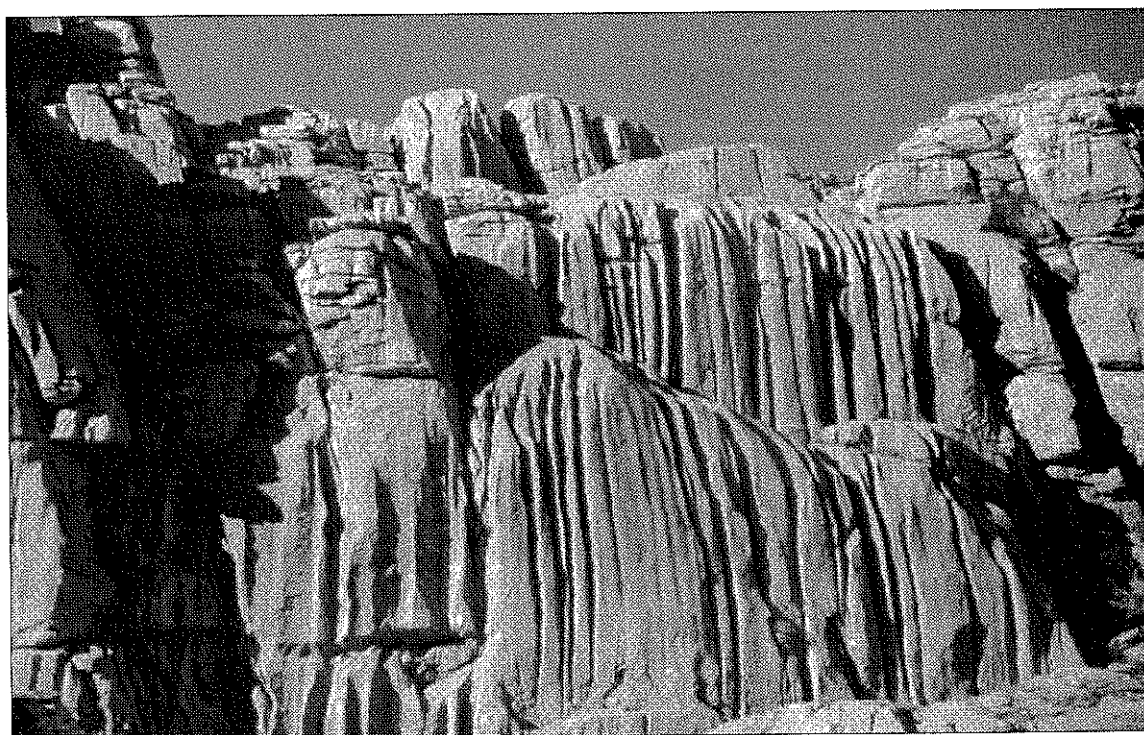
▲ Foto 3
Sentieri nella zona dell'Acheronte (secondo itinerario).



▲ Foto 4
Sala dei Monumenti.



▲ Foto 5
L'arco ciclopico del Monte Forato.



▲ Foto 6
Altopiano della Vetricia, solchi a doccia.