

GUIDO PEANO (*)

LA RISTRUTTURAZIONE TURISTICA DELLA GROTTA DI BOSSEA

RIASSUNTO – La Grotta di Bossea, cavità turistica di antiche e gloriose tradizioni, tra le prime aperte al pubblico in Italia, stava attraversando sino a qualche anno fa un periodo di notevole degrado e decadimento. Lo studio e la progettazione della sua ristrutturazione turistica sono stati affidati da una Pubblica Amministrazione, a un'équipe di speleologi riuniti in una commissione appositamente istituita, composta dai migliori esperti disponibili. Il progetto di ristrutturazione di cui è attualmente in corso di realizzazione la prima fase, costituisce una delle concezioni più aggiornate esistenti oggi in materia nel nostro Paese, sotto il profilo delle soluzioni tecniche suggerite, della tutela ambientale e della valorizzazione estetica paesaggistica e naturalistica della grotta.

Bossea, grotta turistica di antiche e famose tradizioni, fu tra le prime importanti cavità attrezzate per la visita del pubblico in Italia. La sua utilizzazione a tal uopo data infatti dal 1874 e risulta pertanto assai antecedente a quella delle principali grotte oggi in esercizio nel nostro paese.

In oltre un secolo di conduzione turistica, caratterizzato da alterne vicende, la cavità ha conosciuto periodi di grande notorietà, con forte afflusso di visitatori, seguiti da altri di quasi totale obsolescenza.

Nel 1978 la grotta presentava una situazione di notevole degrado per l'invecchiamento e logorio delle attrezzature e per rilevanti carenze gestionali. Tale situazione trovava riscontro nel modestissimo livello di presenza di visitatori, ancor più evidente se rapportato ai massicci afflussi di pubblico che contemporaneamente si verificavano nelle altre grotte turistiche nazionali. La cavità non risultava pertanto di aver beneficiato in misura apprezzabile né della grandiosa espansione che ha caratterizzato in questo ultimo de-

(*) Via Bassignano, 5 – 12100 CUNEO

cento il turismo sotterraneo italiano né del notevolissimo incremento delle presenze stagionali e del turismo di transito verificatosi nello stesso periodo nelle circostanti valli monregalesi.

Il Comune di Frabosa Soprana, proprietario della grotta, decideva in quell'anno di avviare una sostanziale rivalutazione e un energico rilancio. A tal uopo affidava la realizzazione di un dettagliato esame della situazione e di un completo programma di ristrutturazione delle attrezzature della cavità e delle sue modalità di gestione al Gruppo Speleologico Alpi Marittime e successivamente ad una Commissione di studio da questo coordinata, formata nella sua maggioranza da speleologi considerati fra i migliori esperti italiani nella valorizzazione turistica delle grotte. Tale organismo, costituito dai colleghi Finocchiaro, Macciò, Maifredi, Mainieri, Olivero, Orofino, Verole Bozzello, e dal coordinatore anzidetto, includeva pertanto nel suo ambito i rappresentanti delle principali grotte turistiche italiane: Gigante Frasassi, Toirano, Castellana e Vento; usufruiva inoltre della preziosa consulenza dell'amico André Marty, direttore della Grotta della Cocalière (Saint Ambroix du Gard), una delle più importanti cavità turistiche francesi. Relatore della Commissione era nominato Pietro Maifredi.

Gli esperti identificavano soprattutto nella notevole degradazione ambientale, nella vetustà delle attrezzature, nella scadente informazione dei visitatori, nella inadeguata ricettività esterna e nella mancanza di azione pubblicitaria le cause del decadimento delle grotte ed elaboravano un completo e dettagliato progetto di ristrutturazione.

Lo studio della Commissione e il relativo programma di ristrutturazione, presentati alle Pubbliche Amministrazioni nella primavera del 1979, venivano assunti come base per la rivalutazione turistica della grotta. La Regione Piemonte, direttamente interessata al problema, erogava alla fine dello stesso anno, un primo consistente contributo da destinarsi agli interventi più urgenti, affidandone la gestione alla Comunità Montana delle Valli Monregalesi, e assicurava ulteriori futuri finanziamenti per le opere di maggior entità.

Stabilita la destinazione del contributo al rinnovo integrale dell'impianto di illuminazione, costituente la struttura più degradata e più necessitante di un urgente intervento, la Commissione elaborava a tal uopo, tramite il Gruppo Speleologico Alpi Marittime, un dettagliato progetto di massima, trasformato successivamente da professionisti qualificati nel progetto tecnico ed esecutivo. Al termine del 1980, attraverso il lungo iter burocratico-amministrativo inevitabilmente connesso con gli interventi delle pubbliche amministrazioni, si giungeva all'inizio dei lavori di esecuzione, tuttora in corso.

La Commissione di studio ha prestato la propria continuativa consulenza, sia nella fase della progettazione esecutiva che in quella della concreta realizzazione del nuovo impianto di illuminazione.

Da questa breve sintesi degli avvenimenti risulta l'insostituibile funzione svolta in tutte le fasi del processo di ristrutturazione della grotta (e a titolo completamente gratuito) dagli speleologi, nella loro qualità di esperti del settore. I componenti la Commissione, come anzidetto, non hanno percepito alcun compenso per la loro opera, all'infuori del rimborso delle spese vive, per spostamenti e permanenze fuori sede, da essi sostenute e documentate.

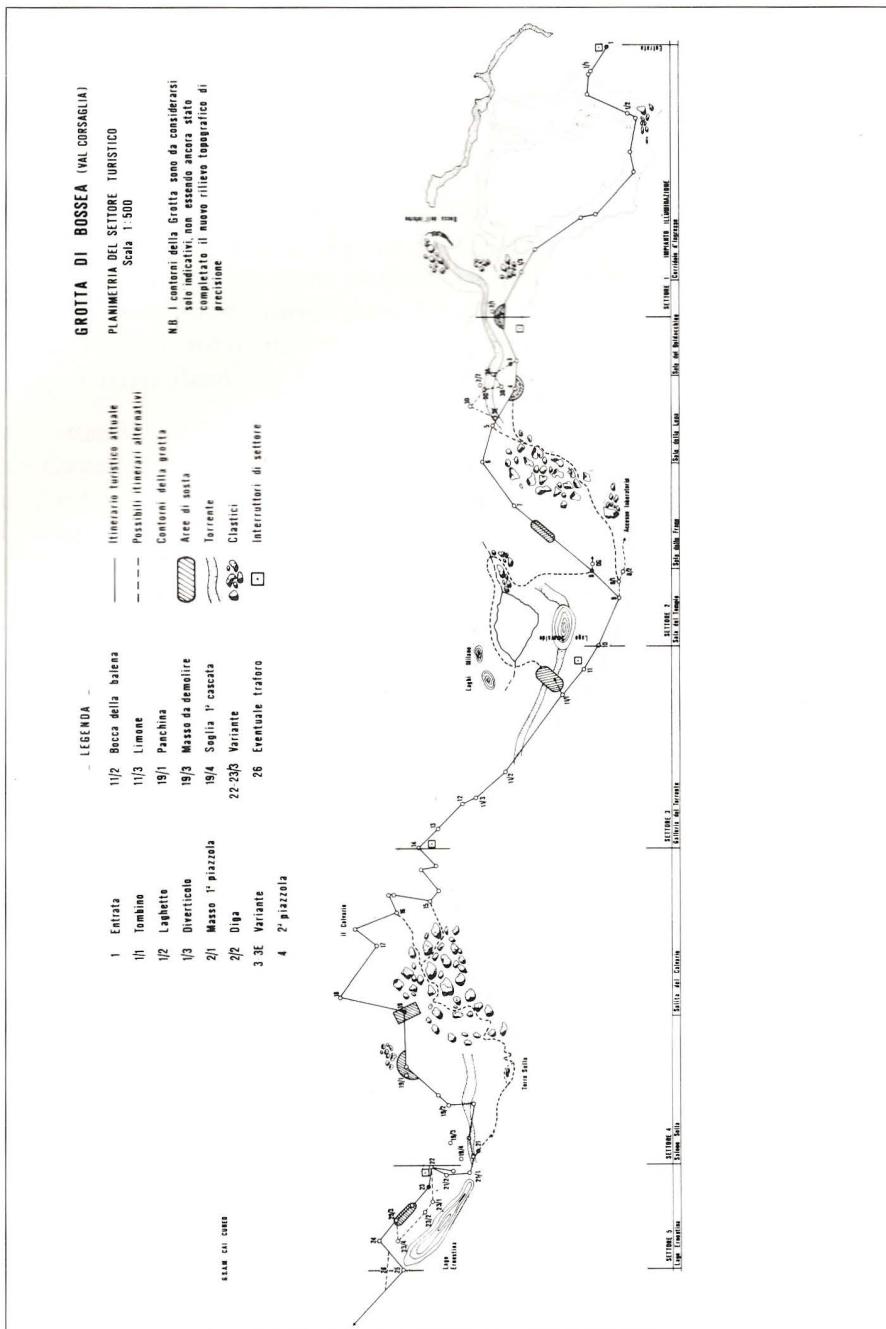
L'affidamento dello studio e della progettazione della ristrutturazione turistica di una delle più importanti grotte italiane ad una équipe di speleologi specificamente qualificati testimonia inoltre l'ampiezza di vedute e l'obiettività di valutazione con la quale il problema di Bossea è stato preso in considerazione dalle pubbliche Amministrazioni interessate, ai fini di una valorizzazione globale della cavità sotto gli aspetti tecnici e gestionali, estetici e paesaggistici, naturalistici e scientifici.

CARATTERISTICHE DELLA CAVITÀ E PIÙ IMPORTANTI ATTRATTIVE TURISTICHE

La Grotta di Bossea si apre in Val Corsaglia, a 831 m. di quota, nel territorio del Comune di Frabosa Soprana (Cuneo), in ambiente naturale di notevole bellezza, presentante, nonostante la modesta altitudine, caratteristiche morfologiche e climatiche già prettamente alpine. Lunga circa 2 km. presenta uno sviluppo verticale complessivo di 217 metri. È morfologicamente divisa in una parte inferiore con grandiose dimensioni ambientali ed elevato dislivello ascendente e in una parte superiore a prevalente sviluppo suborizzontale, caratterizzata da gallerie assai più ristrette, articolate nel Canyon del torrente, a decorso orizzontale, e nelle sovrastanti Gallerie delle Meraviglie e del Paradiso aventi pendenze non molto accentuate. L'intera grotta presenta un concrezionamento di grande bellezza, in talune zone particolarmente ricco e pittoresco.

La parte inferiore e il Canyon del torrente costituiscono il ramo principale della grotta, sempre idrograficamente attivo, lungo circa 1200 metri, caratterizzato da rilevanti invasi e da notevoli cadute d'acqua, formati dal torrente Mora che lo percorre per tutto il suo sviluppo. Il torrente scaturisce da un esteso e complesso sifone parzialmente esplorato dai subacquei del G.S. Alpi Marittime: sempre ricco di acque, supera talora la portata di 1 mc/sec.

La parte inferiore della cavità, la sola attrezzata per la visita turistica, è lunga circa 650 metri, con uno sviluppo effettivo dell'itinerario turistico di oltre 700 metri; tale zona presenta 120 metri di dislivello, ciò che comporta



un'accentuata pendenza media del sentiero di visita, in talune zone alquanto faticoso a risalirsi. La temperatura si aggira sugli 8,5° C e l'umidità è prossima ovunque al 100%.

Il settore turistico è costituito da un corridoio d'ingresso lungo 110 metri, antico alveo del torrente, e da una successione di enormi saloni con il soffitto scolpito a spigoli vivi e il fondo ricoperto da ingenti ammassi di clastici, sotto i quali scorre il torrente per gran parte del suo sviluppo: fra i detriti spiccano massi giganteschi che conferiscono alla cavità un aspetto aspro e selvaggio. La Sala Garelli o Q. Sella, con 100 m. di lunghezza, per 50 di larghezza e 40 circa di altezza, costituisce uno degli ambienti più vasti nelle grotte turistiche italiane. Il concrezionamento, in questa parte inferiore della cavità, presenta grande bellezza per forme e tonalità cromatiche e dimensioni spesso imponenti; esso non è tuttavia così ricco e abbondante come quello di altre famose grotte turistiche e risulta lontano dal percorso dei visitatori e un po' disperso nelle enormi dimensioni ambientali.

L'idrografia interna, assai dinamica in questa zona della grotta per il forte dislivello, presenta fragorose rapide e cascate o forma talora laghi cristallini di suggestivo aspetto. Il rumore del torrente accompagna i visitatori per gran parte del loro itinerario. Tuttavia il corso d'acqua, come già accennato, rimane occultato per la maggior parte del suo sviluppo sotto gli ammassi detritici, affiorando solo in determinati punti alla vista dei turisti. Morfologie di antichi alvei superficiali, da tempo abbandonati dalle acque e talora rivestiti da abbondante concrezionamento, sono ravvisabili in diversi punti della grotta.

Dall'esame dei suoi diversi aspetti la grotta risulta pertanto caratterizzata da alcuni fattori di importanza prioritaria:

- 1) grandiose dimensioni ambientali, con morfologie aspre e scoscese e vaste panoramiche su paesaggi caotici e selvaggi;
- 2) grande ricchezza di acque correnti e precipiti;
- 3) alto valore scientifico-naturalistico.

La Commissione, nell'elaborazione del programma di ristrutturazione e rivitalizzazione turistica della cavità, ha deciso l'evidenziamento ottimale di tali elementi determinanti sostanzialmente la tipologia della grotta, onde conseguire la miglior valorizzazione estetica e naturalistica; in particolare ha indicato nell'installazione di una illuminazione adeguata e nel ripristino dell'antica circolazione idrica superficiale i due principali fattori in grado di conferire alla grotta una rinnovata immagine paesaggistica.

IL PROGRAMMA DI RISTRUTTURAZIONE

Dall'esame delle carenze strutturali e organizzative della grotta ai fini di una sua decisiva rivalutazione è stata indicata dalla commissione la necessità di intervento in 8 principali settori:

- 1 – ripristino dell'integrità e dell'equilibrio ecologico ambientali
- 2 – massima valorizzazione scientifico-naturalistica
- 3 – ristrutturazione delle attrezzature interne: rinnovo dell'impianto di illuminazione e riassetto del percorso di visita
- 4 – riorganizzazione dell'idrografia interna
- 5 – radicale rinnovo dell'informazione del visitatore
- 6 – miglioramento delle modalità di visita
- 7 – potenziamento della ricettività esterna
- 8 – intensa opera di pubblicizzazione della cavità.

I provvedimenti elencati hanno costituito pertanto altrettanti punti fondamentali nel programma di ristrutturazione delle grotte redatto dalla Commissione.

Punto 1: ripristino e mantenimento dell'integrità ambientale

Sono previsti a tal fine:

- A) la demolizione e l'asportazione delle attrezzature logore e in disuso, la raccolta dei materiali di scarto e dei rifiuti accumulati in gran quantità in oltre 30 anni di gestione;
- B) la pulizia periodica dell'itinerario di visita e delle zone collaterali, per l'asportazione dei residui abbandonati dai visitatori, affiancata da un'opera di prevenzione atta a ridurre l'entità della incivile abitudine;
- C) l'installazione di una condotta idrica parallela all'itinerario di visita, per il lavaggio periodico del sentiero, delle concrezioni e delle rocce, onde ripulirli dalle deposizioni di fango e di terriccio e dalla sporcizia più minuta conseguenti al passaggio dei visitatori.

Punto 2: valorizzazione scientifico-naturalistica

La grotta presenta grande valore naturalistico negli ambiti idro-geologico, geomorfologico e climatologico, per la varietà e la entità dei fenomeni che la caratterizzano, e altissimo interesse biologico in relazione alle entità floristiche e faunistiche che vi hanno sede abituale.

“Speloplasma” (Galleria delle Meraviglie)



Agli effetti del popolamento faunistico, particolarmente studiato, la grotta costituisce anzi un biotopo di eccezionale importanza, essendovi attualmente censite 40 diverse specie di cui 6 endemiche.

La valorizzazione scientifica della grotta è stata pertanto riconosciuta come una delle condizioni di base per il suo rilancio turistico, in rapporto al notevolissimo interesse di gran parte del pubblico per gli aspetti naturalistici del mondo sotterraneo e all'importanza da questi rivestita nella cavità.

È stato pertanto previsto il potenziamento della Stazione Scientifica sotterranea del Gruppo Speleologico Alpi Marittime, installata da alcuni anni nella Grotta di Bossea, che ha già contribuito in misura assai rilevante alla valorizzazione naturalistica delle cavità.

Punto 3: ristrutturazione delle attrezzature interne

Gli interventi per il rinnovo delle attrezzature interne sono stati suddivisi in 3 gruppi da realizzarsi in fasi successive, rispettivamente a breve, medio e lungo termine. Nell'esecuzione di tutte le opere programmate è stato specificamente prescritto il rigoroso rispetto dell'integrità ecologica e paesaggistica della cavità.

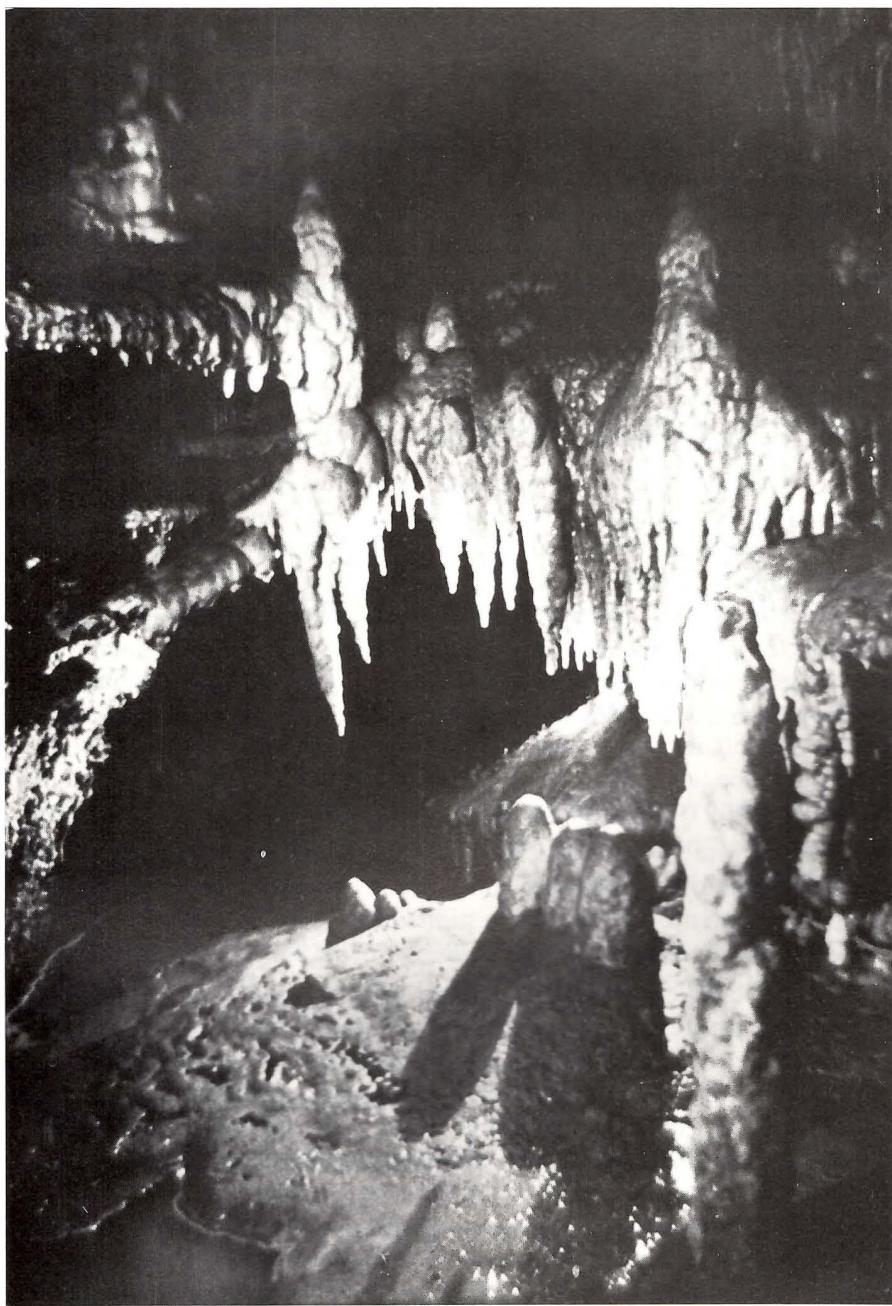
– **Fase 1:** riguarda gli interventi di prima necessità, indispensabili per il ripristino delle minime condizioni di agibilità della grotta, ormai al limite delle possibilità di funzionamento.

– **Fase 2:** comprende le opere di ristrutturazione dell'itinerario di visita, necessaria per un agevole e sicuro transito del pubblico: sostituzione e completamento delle ringhiere, regolarizzazione degli scalini, drenaggio delle acque allaganti stagionalmente il percorso, sopraelevazione o spostamento di tratti malsicuri del sentiero, creazione di adeguate aree di sosta per il riposo dei visitatori e l'ascolto delle spiegazioni delle guide.

Negli interventi da effettuare nella fase 2 rientra inoltre, per opportunità programmatica e per ragioni di interdipendenza tecnico-esecutiva, la riorganizzazione dell'idrografia interna, con il ripristino dell'antica circolazione superficiale nel ramo turistico della grotta trattato al successivo punto 4.

– **Fase 3:** comprende gli interventi a lungo termine riguardanti le opere di maggior impegno, quali la creazione di itinerari di visita alternativi o l'apertura di un ingresso superiore, che conferirebbero alla grotta un assetto ottimale e le migliori condizioni di utilizzazione.

Tali opere, evitando il sovraffolamento dei sentieri e i fastidiosi incroci delle comitive in andata e in ritorno, comporterebbero una visita delle grotte più agevole e un notevolissimo incremento della capienza giornaliera di pub-



Il Corridoio delle Fate (Galleria delle Meraviglie)

blico, con vantaggi assai rilevanti nei periodi di punta dell'afflusso turistico. In particolare lo sdoppiamento dell'itinerario di visita consentirebbe il raggiungimento di zone di grotta di alto valore estetico e naturalistico attualmente ignote al pubblico: tale intervento sarebbe effettuabile, nella maggior parte del settore turistico, senza apprezzabili alterazioni degli attuali aspetti paesaggistici, grazie alle grandiose dimensioni della cavità e alle notevoli possibilità di mascheramento delle installazioni.

La realizzazione degli interventi in oggetto, finanziariamente assai impegnativa, dovrà tuttavia essere giustificata e supportata economicamente da un precedente incremento del numero dei visitatori che ne proponga una effettiva opportunità ed utilità.

Punto 4: riorganizzazione dell'idrografia interna

Il ripristino della circolazione idrica superficiale in varie zone del ramo turistico, tramite l'impermeabilizzazione delle zone di perdita degli antichi alvei, si propone la riattivazione di vari laghetti, rapide e cascate con i conseguenti suggestivi effetti estetici e spettacolari.

Ciò comporterà un forte miglioramento dell'immagine paesaggistica della grotta ed un suo marcato potenziamento sul piano qualitativo.

La realizzazione di tali interventi è prevista, come anzidetto, nell'ambito della seconda fase della ristutturazione delle attrezzature interne.

Punto 5: rinnovo dell'informazione del visitatore

Confermata l'importanza essenziale di una corretta e adeguata informazione del visitatore e constatato come questa costituisca da anni uno dei settori più gravemente carenti nella gestione della grotta, si è ravvisata la necessità di una sua radicale reimpostazione, articolata nei seguenti punti:

- a) abbandono delle stereotipe descrizioni e denominazioni di concrezioni ed ambienti, basate sulle rassomiglianze e le similitudini antropomorfe; presentazione al visitatore di un quadro globale dell'“ambiente grotta” con la esposizione dei più importanti dati topografici e morfologici e dei più significativi aspetti naturalistici della cavità, cenni sulle ricerche scientifiche ivi effettuate e notizie riguardanti la sua scoperta, esplorazione e valorizzazione;
- b) formazione di guide effettivamente preparate e competenti tramite appositi corsi;
- c) realizzazione di una “guida della grotta” con informazioni dettagliate e complete e abbondante materiale iconografico;

- d) esposizione al pubblico di materiale documentativo riguardante la cavità: fotografie, topografie, disegni, reperti naturalistici, informazioni scientifiche, ecc., potenzialmente atto a costituire l'embrione di un futuro auspicabile museo della grotta;
- e) informazione dei visitatori stranieri nelle lingue rispettive.

Punti 6 – 7 – 8

I provvedimenti indicati ai punti suddetti, pur essenziali ai fini del rilancio della cavità, non appaiono rivestire interesse particolarmente rilevante in questa sede. Se ne omette pertanto la descrizione, rimandando chi eventualmente desiderasse documentarsi al riguardo, al dettagliato programma di ri-stituziazione disponibile in ogni momento per chi ne facesse richiesta.

IL NUOVO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE: IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO E REALIZZAZIONI IN ATTO

Nell'impostazione del nuovo impianto di illuminazione la Commissione di studio si è proposta la miglior valorizzazione delle grandiose dimensioni ambientali e dell'elemento acqua, l'evidenziamento ottimale della naturale ricchezza cromatica e l'adeguato risalto dei bei complessi concrezionali e degli aspetti morfologici più suggestivi della grotta.

È stata inoltre prevista la massima tutela dell'integrità ambientale agli effetti ecologici ed estetico paesaggistici e un conveniente evidenziamento degli aspetti naturalistici della cavità.

Nella suddetta prospettiva è stato redatto un progetto di massima assai accurato le cui direttive sono state rigorosamente osservate, fino a questo momento, nella realizzazione dell'impianto.

Caratteristiche dell'illuminazione

Nella scelta del tipo di luce da adottarsi sono state escluse le lampade variamente colorate tipiche del precedente impianto, comportanti aspetti cromatici artificiosi ed innaturali anche se talora di qualche effetto spettacolare; sono state pertanto esclusivamente impiegate lampade a incandescenza (faretto PAR) per le potenze fino a 150 W a riflettori a luce bianca (quarzo-iodio) per le potenze superiori, essendo quest'ultima, per la temperatura di co-

lore assai prossima a quella della luce solare, particolarmente adatta ad evidenziare le naturali colorazioni delle concrezioni e delle rocce.

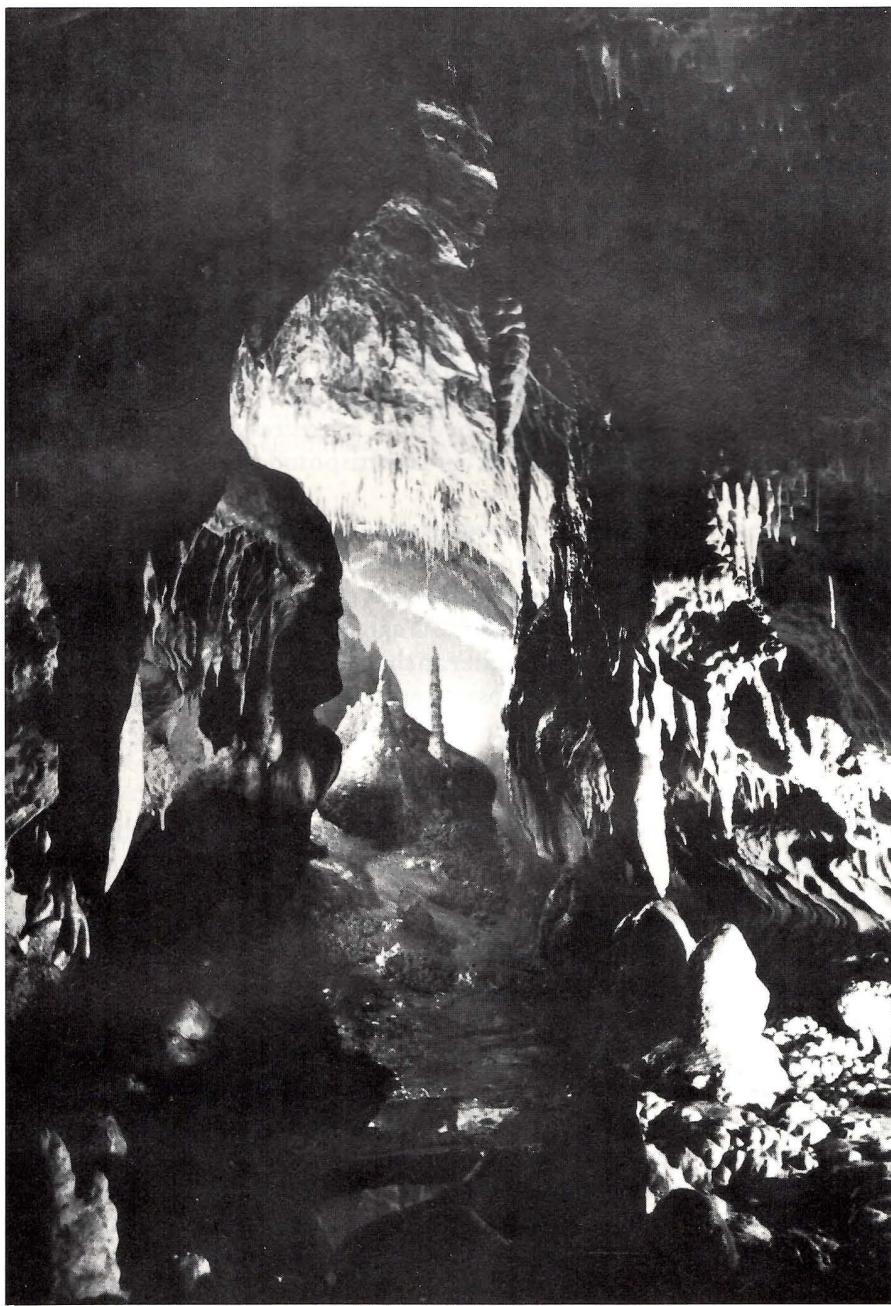
I risultati ottenuti nella zona di grotta già illuminata dal nuovo impianto (1° e 2° settore fino alla Sala delle Frane) hanno confermato, a parere unanime, la grande validità di tale impostazione. Le prove effettuate in loco nel corso dell'installazione hanno inoltre evidenziato, fino a questo momento, l'inopportunità dell'impiego di riflettori di potenza superiore ai 500 W anche nei grandiosi saloni di Bossea; per una valorizzazione ottimale dell'ambiente e dei suoi particolari più significativi si è infatti rivelato più adatto un tipo di illuminazione articolato in un maggior numero di punti luce di bassa e media potenza, opportunamente distribuiti nello spazio a disposizione, con la formazione di zone di ombra intermedie e l'evidenziamento della successione dei piani, rispetto a una illuminazione diffusa ed uniforme prodotta da riflettori di grande potenza con effetti di appiattimento del paesaggio e di confusione dei dettagli.

Particolare attenzione è stata posta anche nel mascheramento delle sorgenti luminose, atto ad evitare fastidiosi effetti di abbagliamento e comunque ogni loro interferenza diretta con la visuale dei visitatori; nelle installazioni finora realizzate ogni riflettore risulta pertanto perfettamente occultato nei confronti del pubblico che percorre i sentieri.

La tutela ambientale

Il mantenimento dell'integrità paesaggistica è stato conseguito con il completo occultamento di ogni installazione che potesse alterare l'armonia ambientale: corpi di fari, quadri di smistamento e comando, scatole di derivazione ecc. Le caratteristiche morfologiche della cavità hanno spesso concesso di effettuare ottimi mascheramenti delle lampade dietro asperità o protuberanze del pavimento e delle pareti; gli occultamenti effettuati dietro ripari artificiali sono stati particolarmente curati allo scopo di conferire a questi ultimi aspetti di formazioni naturali, con il conseguimento di mimetizzazioni assai soddisfacenti anche agli effetti cromatici.

Un accurato studio dei percorsi dell'asse centrale dell'impianto e delle principali diramazioni collaterali ha permesso la collocazione della sede delle linee fra le argille e i detriti del pavimento della cavità, per la maggior parte del loro sviluppo. Solo in limitati tratti si sono resi necessari lo scavo di canali nella roccia o nel pavimento del sentiero di visita o l'occultamento dei cavi sotto copertura in cemento adeguatamente mimetizzato. Il concrezionamento del pavimento e delle pareti è stato interessato solo assai raramente dal passaggio dei cavi (anche qui opportunamente mascherati) e sempre in zone esteticamente poco significative.



Le Gallerie del Paradiso

Aspetti tecnico-gestionali

Per l'illuminazione di emergenza è stata prevista nel progetto l'installazione di un generatore automatico della potenza di 60 KW, in grado di sopportare abbondantemente all'alimentazione dell'intero impianto nel caso, abbastanza frequente nella zona, di temporanea sospensione della erogazione di corrente.

Si è ritenuta opportuna l'installazione di un generatore di potenza superiore alle attuali necessità di erogazione, in previsione di probabili futuri aumenti di carico derivanti dall'apertura di nuovi itinerari di visita.

Ai fini di una maggior funzionalità ed economicità di gestione è stata decisa la suddivisione dell'impianto in più settori comandabili separatamente. Ciò ha lo scopo di conseguire un notevole risparmio della spesa di energia ed un minor usura delle lampade, mediante la successiva accensione di ciascun settore soltanto nel periodo in cui la corrispondente zona di grotta viene percorsa dai visitatori.

In base alle caratteristiche topografiche e morfologiche della cavità l'impianto è stato pertanto articolato in 5 tratte alimentate indipendentemente ed escludibili a volontà dal circuito, ciascuna delimitante una zona di grotta costituente un'unità autonoma e definita agli effetti paesaggistici. Tale provvedimento è risultato di grande utilità anche per mantenere riunite le comitive dei visitatori, evitando pericolose dispersioni nella cavità di persone arbitrariamente allontanatesi dalle guide.

Riflessi ecologici dell'installazione del nuovo impianto: la proliferazione vegetale

Un certo incremento della proliferazione vegetale in prossimità delle fonti luminose, già previsto in sede teorica nella fase di progettazione, è stato constatato in alcuni punti della grotta nei primi mesi di funzionamento del nuovo impianto, soprattutto per quanto attinente le alghe verdi.

Lo sviluppo della vegetazione tollofitica e briofitica (alghe, muschi e piccole felci) nell'alone di luce dei riflettori, comune in maggior o minor misura a tutte le grotte turistiche, non ha finora costituito un problema per Bossea: la crescita si è infatti limitata alle immediate vicinanze dei fari e non ha interessato, nella quasi totalità dei casi, il concrezionamento; le macchie verdi, rosse o violette delle colonie vegetali spesso costituiscono anzi un fattore di ornamento estetico e di interesse naturalistico per i visitatori.

L'aumento dell'intensità locale dell'illuminazione e l'impiego di luce bianca, insieme con il forte prolungamento del periodo di funzionamento

dell'impianto comportato nell'autunno-inverno trascorsi dai lavori di installazione, stanno ora mutando in qualche misura la precedente situazione: si osserva infatti un incremento dello sviluppo della vegetazione in oggetto, con la diffusione, anche su concrezioni, di alghe verdi prima presenti in quantità trascurabile. È stato parimenti osservato un incremento dello sviluppo dei protonemi di muschio presenti in alcuni punti della cavità, caratterizzati da filamenti di colore rosso scuro, e una tendenza più accentuata alla successiva formazione di piantine verdi.

In futuro il fenomeno potrebbe trovare ulteriore incremento nell'estensione dell'esercizio turistico a tutto l'arco dell'anno.

La proliferazione, per ora di modesta entità, è tenuta costantemente sotto controllo e ci si propone un tempestivo intervento, mediante l'impiego di soluzioni alghicide o di lampade a luce ultravioletta, non appena lo sviluppo tallofitico venisse ad assumere proporzioni allarmanti.