DESCRIZIONE DELLE GROTTE ESPLORATE NEL 1996

MAURIZIO MONTELEONE(*), ANNA PEDICONE CIOFFI(*)

EL CHORRO DEL SOL DE PIEDRA

Municipio: Tecpatan.
Località: sx idrografica rio Encajonado.
Quota: 400 m s.l.m.
Posizione: long. 95°47'03", lat. 17°00'39" - Foglio E15C47 "Rio Playas".
Speleometria: svil. spaz. 2790 m.
Esplorazione e rilievo: C.S.R. aprile 1996.
Itinerario: attraversato il lago di Malpaso, si risale in barca il corso del rio Encajonado fino ad una grande ansa; questa si trova sulla sx idrografica ed è caratterizzata dalla presenza di una altissima colata calcitica che si innalza per oltre 200 m dal livello del fiume. A sinistra di tale colata, approdando, è possibile individuare un ripido sentiero che attraverso la vegetazione s'inerpica sulla parete del cañon sin quasi alla sommità.

Traversando in quota, sulla destra, verso la lingua di calcare, si raggiunge l'entrata della grotta. Subito a valle di questa una serie di terrazze, in parte occupate da enormi macigni accatastati dalle piene, culminano sull'orlo superiore della colata calcitica.

Descrizione: l'ingresso della risorgenza, di forma quadrangolare (5 m×7 m), immette in una prima sala tondeggiante con alcuni diverticoli. Al centro del soffitto spicca un rosone di concrezioni disposte a cerchi concentrici, in corrispondenza del quale, sul pavimento, si trovano grandi blocchi di pietra squadrati. La sala termina in discesa entrando in comunicazione con un primo ambiente allagato; questo, il più ampio di tutta la grotta, è costituito da una galleria lunga 90 m, larga 20, orientata verso SSW, caratterizzata dal soffitto basso nel quale sono scavate delle singolari marmitte inverse, perfettamente circolari, di varie dimensioni.

Queste forme di erosione hanno l'aspetto di enormi "ditali" larghi all'inizio 40÷60 cm e alte 60÷80 cm; sono generate dal moto vorticoso dell'acqua in corrispondenza di elementi di debolezza e discontinuità rappresentate dalle fratture, lungo le quali sono infatti allineate.

(*) Circolo Speleologico Romano

L'estremità a monte di questa galleria è costituita da un bordo rialzato che separa il primo lago dal secondo; in questo punto si colloca, sulla sinistra, l'arrivo di un primo affluente che si sviluppa alternando tratti asciutti ad altri allagati. In alcuni punti, poco sopra l'attuale livello dell'acqua, si nota una cortina di concrezione continua a testimoniare un livello idrico rimasto stabile per lungo tempo.

Nell'ultimo tratto esplorato, il percorso si ramifica con diverticoli intercomunicanti mantenendo però una via preferenziale, totalmente allagata, che è stata esplorata solo in parte. Di questa diramazione si è perso il rilievo.

Fig. 1 - Tratto iniziale della galleria

Continuando, invece, nella galleria principale, si attraversa il secondo lago: di minore larghezza del precedente, questo si estende per circa 50 m in direzione WSW e termina in una sala dove il pavimento riaffiora di nuovo ("Sala d'attesa"). Il brusco restringimento delle pareti e l'abbassamento del soffitto costituiscono il passaggio al terzo lago; quest'ultimo, largo 30 m, con una doppia curva, si porta sotto ad una balconata di calcare ("El falso mirador") affacciata sull'acqua. Scavalcato l'ostacolo si percorre un nuovo tratto allagato per circa 40 m fino ad una brusca curva a sinistra ("Esquina putrida"); in questo punto confluiscono la galleria principale proveniente da sinistra e un affluente di minore portata

da destra. Quest'ultimo ramo, che si articola in tre tratti, è lungo circa 180 m ed è caratterizzato dalle dimensioni che non superano i due metri di larghezza e dal pavimento ricoperto da uno spesso strato di fango e acqua. Ad un primo tratto di 70 m orientato all'incirca N-S, segue un secondo di poco più di 50 m perfettamente allineato secondo la direttrice E-W; infine il terzo segmento riprende la direzione iniziale curvando a poco a poco verso est e dopo altri 70 m circa si ferma davanti ad un piccolo sifone.

Proseguendo invece nel ramo principale, si attraversa un altro lago, che si allunga per circa 100 m in direzione SE, fino a giungere sotto una cascatella di un paio di metri risalita sopra la quale la grotta si biforca. Una grossa pietra appuntita ("Piedra pulgada") segna il bivio: da destra arriva un importante affluente, a sinistra continua il ramo principale.

Imboccando il primo tratto allagato dell'affluente, largo in media 3 m, si arriva, dopo circa 70 m, ad un salto di 10 m da risalire; alla sommità, una saletta conduce ad un secondo tratto allagato lungo 60 m; traversando in alto, il meandro continua all'asciutto, snodandosi con una serie di curve per oltre 400 m, mantenendo la direzione principale sulla direttrice E-W. Al termine, in corrispondenza di un'ampia curva che sposta la direzione verso SE, inizia un nuovo tratto allagato. Qui il meandro lascia il posto ad una serie di condotte freatiche, semiallagate, di forma circolare del diametro di un metro e mezzo, con direzione ESE.

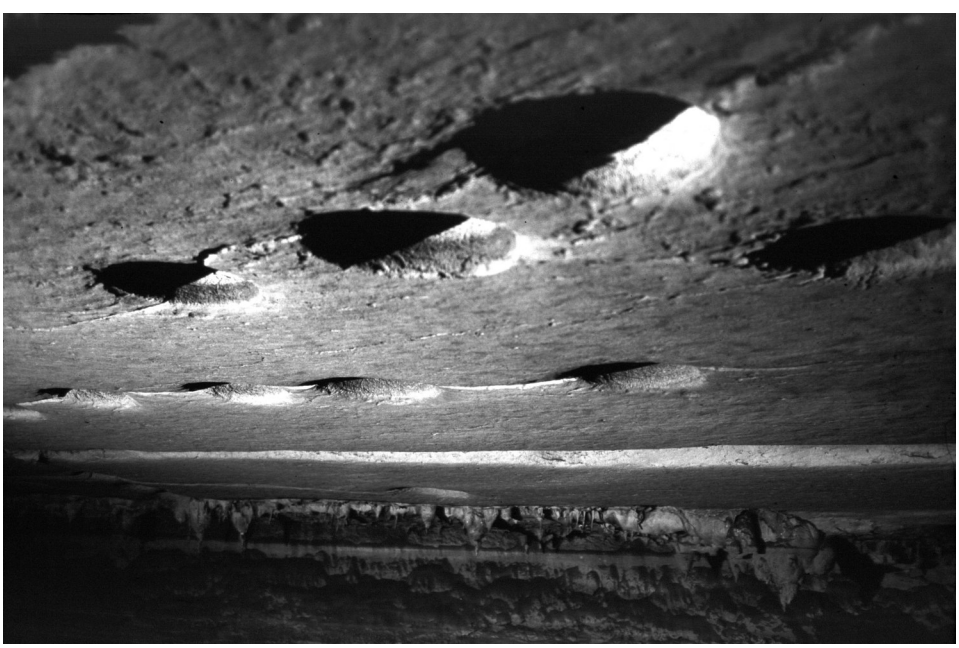


Fig. 2 - Erosione del soffitto

Percorsi a carponi circa 140 m, il condotto si sdoppia ("Barriga de Cal y Maior") in due piccoli rami all'asciutto che si ricongiungono poco dopo. Continuando la condotta, a tratti di nuovo allagata, si giunge dopo altri 200 m ad un brusco restringimento oltre il quale l'esplorazione non si è spinta.

Quest'ultimo punto si trova in condizone di probabile collegamento con il ramo principale della grotta, all'estremità più a monte, ma la congiunzione non è stata effettuata.

Fig. 3 - Campana d'erosione

Ritornati al bivio della "Piedra pulgada", nuotando, ci si inoltra nel ramo principale quasi totalmente allagato. Esso si sviluppa in una galleria, che segue due direzioni principali, N-W ed E-W, larga mediamente 10 m, che si articola per 200 m fino ad una piccola diramazione; questa si apre sulla destra ed è lunga una trentina di metri ("Ramo degli archetti"). Proseguendo nella galleria, si attraversa la "Piscina olimpionica", lunga 50 m e larga 15, al termine della quale la grotta descrive una doppia curva caratterizzata da una colonna al centro ("Passo basso"); oltre, dopo circa 70 m, s'incontra a sinistra un nuovo affluente dove è possibile camminare fuori dall'acqua. Un primo tratto di 50 m, largo 2 m, si innesta con una galleria di analoghe dimensioni, lunga 150 m, che corre diritta lungo la direzione ENE; essa termina di fronte ad un bivio: a destra si sviluppa per poco più di 100 m, piegando a sud nell'ultimo tratto, fino a concludersi

davanti ad una ostruzione; a sinistra, invece, continua per altri 150 m, con il pavimento coperto da blocchi di pietra, fino ad una sala. Un ultimo tratto di dimensioni inferiori rispetto al precedente ("El Perro de agua") conduce ad un sifone.

Riprendendo a nuotare nella galleria principale si oltrepassano due punti all'asciutto ("1° e 2° cavalcavia") dopodiché la grotta prosegue allagata seguendo la direzione SW per altri 100 m mentre gli ultimi 200 m hanno direzione NNW.

La parte terminale della galleria è più stretta e conduce ad un sifone sopra il quale, in alto, una fessura impraticabile potrebbe costituire l'eventuale prosecuzione.

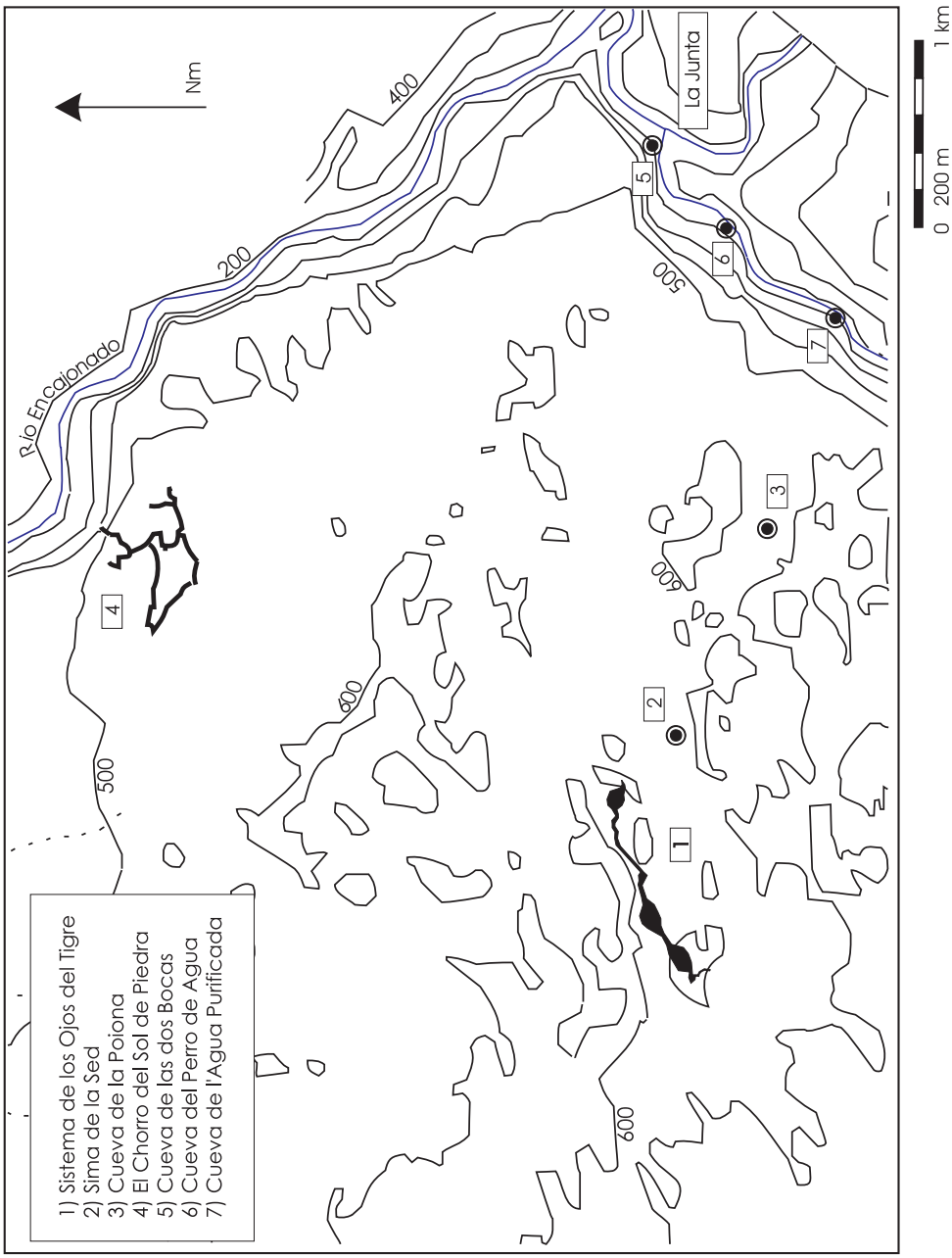


Fig. 4 - Posizione delle principali cavità nell'area oggetto della spedizione Malpaso '96

CUEVA DE LOS DOS HERMANOS

Municipio: Ocozocoautla.

Località: Berriozabal.

Quota: 800 m s.l.m.

Posizione: long. 93°16'00", lat. 16°45'32" - Foglio E15C59 "Chicoasen" (le coordinate sono approssimative).

Speleometria: sviluppo spaz. 320 m (metà del rilievo è stato effettuato con le lunghezze non strumentali; il dislivello nelle singole battute topografiche non era apprezzabile con gli strumenti a disposizione).

Esplorazione e rilievo: C.S.R. 31 marzo 1996.

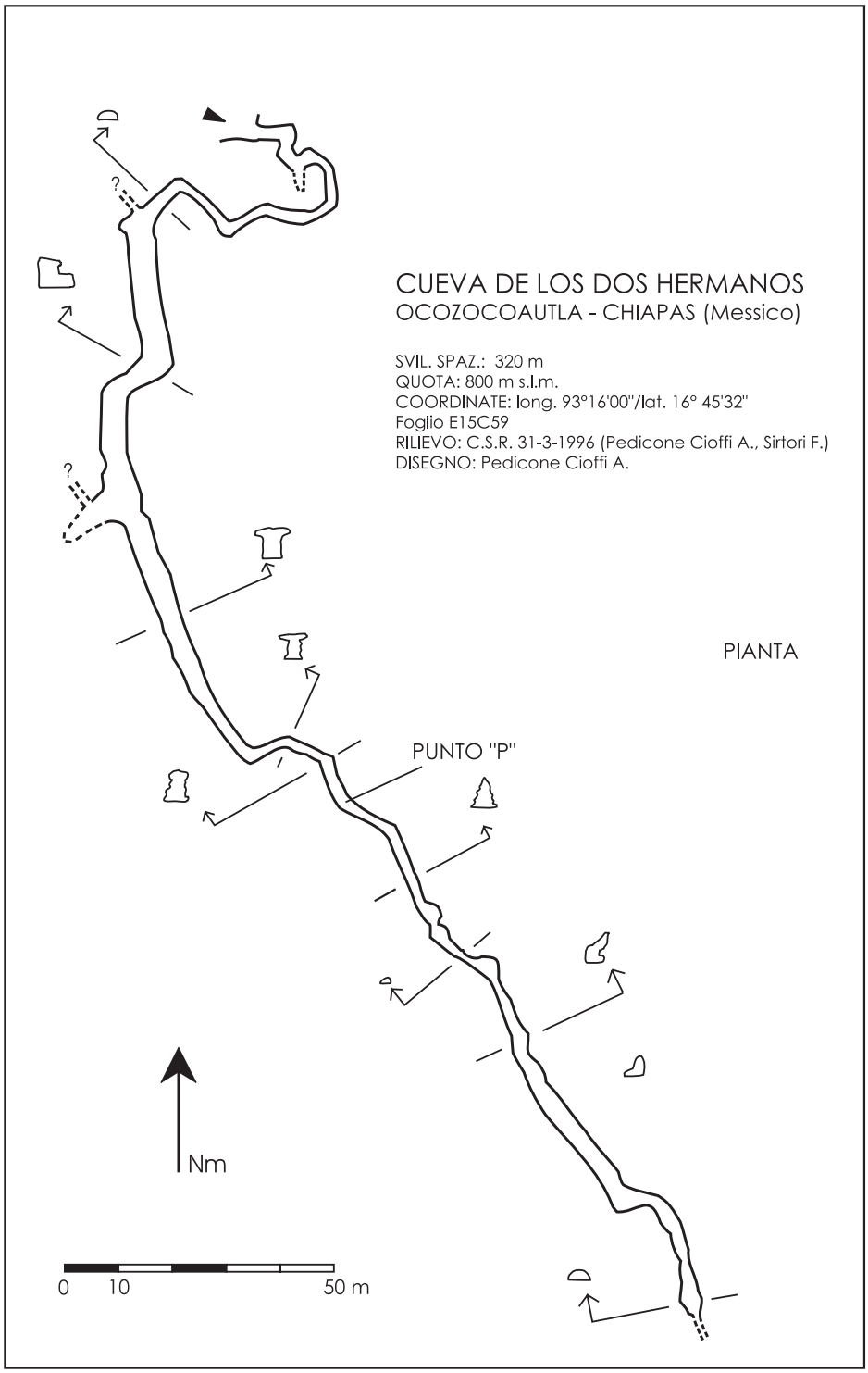
Itinerario: accompagnati dai fratelli Guglielmo e Roberto che abitano in un rancho nelle vicinanze del distributore "Pemex" prima di raggiungere Berriozabal da Coita.

Descrizione: dall'entrata, formatasi in seguito allo sradicamento di un albero di ceiba, si percorre un primo tratto costituito da una condotta di modeste dimensioni che curva progressivamente in direzione ovest. Dopo circa 60 m si incontra il torrente: da questo punto il pavimento risulta allagato per tutta la restante parte della grotta. Dopo altri 10 m circa, sulla destra, si incontra una breve diramazione; la direzione della cavità segue all'incirca l'asse N-S per altri 55 m fino a giungere ad un'altra diramazione sempre a destra.

Si continua ad avanzare, seguendo l'orientamento NNW-SSE, immersi nell'acqua, la cui superficie è in gran parte coperta da materiale un po' melmoso, giallastro e schiumoso; con molta probabilità tali residui galleggianti sono stati i responsabili della trasmissione di istoplasmosi che ha colpito alcuni partecipanti alla spedizione.

Dopo 235 m dall'ingresso un abbassamento della volta costringe ad immergere nell'acqua persino il capo, ma tale sacrificio non serve a molto poiché più avanti la cavità chiude in alcuni diverticoli allagati, dopo un percorso complessivo di 320 m.

La grotta sembra essere un inghiottitoio, ma nei periodi piovosi si riempie fino a traboccare acqua. Il soffitto della grotta è piatto e presenta numerose campane di erosione, le pareti sono modellate seguendo delle morbide linee. Nel primo tratto sono numerose i segni fossili di animali simili alle rudiste che sporgono dalla roccia con delle protuberanze a raggiera.


CUEVA DE LOS DOS HERMANOS
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (Messico)
SVIL. SPAZ.: 320 m
QUOTA: 800 m s.l.m.
COORDINATE: long. 93°16'00"/lat. 16° 45'32"
Foglio E15C59
RILIEVO: C.S.R. 31-3-1996 (Pedicone Cioffi A., Sirtori F.)
DISEGNO: Pedicone Cioffi A.
PIANTA
PUNTO "P"
Nm
0 10 50 m

RIASSUNTO

Nell'articolo vengono descritte le due cavità esplorate durante la spedizione effettuata nel 1986. Il sistema principale, una risorgenza di oltre 3 km di sviluppo, si è rivelato un importante collettore drenante le acque del sovrastante altopiano della Selva del Mercadito.

SUMMARY

Two caves explored during the expedition 1986 in Chiapas, carried out by the Circolo Speleologico Romano, are described and surveyed. The main cave explored, El Chorro del Sol de Piedra, is a resurgence, representing an important drainage system of waters sunk in the above plateau of the Selva del Mercadito. Interestingly enough, other relevant cave systems, previously explored by the Circolo Speleologico Romano, occur in the same plateau, whose interconnections with El Chorro require further investigation.

DESCRIZIONE DELLE GROTTE ESPLORATE DAL 1998 AL 2001

ANNA PEDICONE CIOFFI(*)

ZONA DI OCOZOCOAUTLA

CUEVA DE METATE (O GRUTAS DE CHACAL)

Municipio: Ocozocoautla.
Località: Ocuilapa, Rancho San Judas Tadeos de Chacal.
Quota: 940 m s.l.m.
Posizione: long. 93°25'02", lat. 16°52'48" - Foglio E15C58 "Ocozocoautla".
Speleometria: svil. spaz. 1184 m, dislivello 50 m.
Esplorazione e rilievo: C.S.R. gennaio 1998; C.S.R. aprile 1999.[1]
Itinerario: lungo la strada di nuova costruzione che unisce Ocozocoautla con Apic Pac al km 18.
Descrizione: inghiottitoio di attraversamento, attivo, che conta due entrate naturali e una terza apertasi durante i lavori per la costruzione della strada.

Dalla strada: entrati e percorsi circa 80 m, per un dislivello di una decina, si incontra il corso d'acqua; seguendolo verso monte si giunge all'entrata superiore, naturale, mentre a valle si sbocca alla base di un sotanello.

L'ingresso naturale, superiore, si presenta come una sala in avanzato stato di fossilizzazione che immette subito in una galleria dal fondo fangoso; dopo 30 m riceve l'affluente attivo e da questo punto in poi tutto il percorso si snoda lungo il torrente, pur incontrando diverse diramazioni poste ad un livello superiore.

La galleria principale è molto grande, larga in media 5-6 metri e alta 7-8 m; dopo 280 m si può abbandonare l'alveo per salire su una vasta colata posta sul lato sx che conduce a un ramo fossile ("Ramo del Muretto" - non rilevato), il quale si sviluppa con ampie dimensioni e conduce ad una

(*) Circolo Speleologico Romano

[1] La grotta risulta essere stata già percorsa e, forse, anche rilevata; tentativi fatti per avere informazioni in merito non hanno avuto riscontro.

sala con un muro a secco che ne delimita una parte. Queste opere si ritrovano anche nel "Ramo Maya" e, insieme ad altre testimonianze, indicano chiaramente la frequentazione della cavità da parte degli antichi abitanti del luogo.

Continuando lungo la via attiva, dopo altri 120 m circa, sulla dx si può risalire il ramo che conduce all'uscita "artificiale" posta sulla strada; verso valle, invece, si supera un lungo lago oltre il quale la galleria prosegue mantenendo costanti le caratteristiche morfologiche e le dimensioni della parte precedente per altri 300 m circa.

Si raggiunge in tal modo un punto caratterizzato da una vasta colata, rialzata rispetto al piano di scorrimento dell'acqua, che occupa la parete sinistra di un'ampia ansa. Il torrente scorre sotto massi di frana addossati alla colata e fuoriesce subito dopo. Superato questo punto, risalendo una colata sulla destra, si entra nel "Ramo Maya". Esso costituisce una diramazione fossile del sistema con estese concrezioni e colate calcitiche che coprono le pareti; come nel precedente ramo fossile, si rinvengono diversi reperti e vestigia degli antichi frequentatori della cavità. Questo ramo si estende per 440 m.

Fig. 1 - Galleria fossile

Riprendendo la via principale, attiva, si procede ancora verso valle: le dimensioni della galleria sono leggermente ridotte rispetto a tutta la

restante parte, ma sono sempre presenti vaste concrezioni sulle pareti. Dopo altri 150 m si raggiunge un bivio: a sinistra l'acqua si incanala in una condotta regolare larga 2,5 m e alta 2 m che termina dopo 80 m in un sifone; a destra si entra in una sala, con massi di frana sul pavimento e concrezioni alle pareti, che rappresenta l'altro imbocco naturale del sistema.

La cavità mantiene per tutto il percorso dimensioni ampie e presenta due o tre livelli di approfondimento resi evidenti da gallerie situate a contatto con la volta. Tali piani superiori, fossili, sono caratterizzati dalla presenza di concrezioni di notevole grandezza in stato senile; il piano inferiore, soggetto all'attuale scorrimento, risulta spesso riempito da depositi di fango.

Nel mese di aprile il livello dell'acqua oscilla da 0,2 m a 1,5-2 m, ma in molti punti del percorso sono evidenti i segni di riempimento ad altezze variabili da 1,5-2 m (vicino all'ingresso) a 3-4 m (in vicinanza dell'uscita) che testimoniano la grande quantità di acqua che attraversa la grotta nei periodi piovosi. Questo dato viene confermato anche dalla presenza di numerose curve con stretto raggio e forte inclinazione nonché dalla formazione di scallops che indicano anche l'elevata velocità della corrente.

Il piccolo sotano in cui la grotta esce era, probabilmente, l'antica uscita del fiume che ora va a sifonare nel ramo laterale (A-B) per poi risorgere attraverso un livello sottostante che passa sotto il sotanello.

Fig. 2 - Il Metate

Osservazioni archeologiche: Il “Metate” è una pietra, di forma rettangolare, leggermente concava, che viene posizionata su tre appoggi in modo che risulti inclinata. Serve per macinare il mais, il grano o altre sementi, e si usa strofinando su di essa un'altra pietra, di forma cilindrica, chiamata "mano" o "metlapil". La sua presenza all’interno della cavità, insieme a vasellame, punte di frecce ed altri elementi, indica in modo inequivocabile che la grotta è stata utilizzata in tempi passati come rifugio. Lo testimoniano anche i numerosi muretti costruiti con pietre a secco o con concrezioni cementate da fango che isolano piccole sale dal resto della grotta; tali ambienti erano probabilmente i luoghi utilizzati per la sepoltura, ipotesi avvalorata dalle numerose ossa umane concrezionate rinvenute.

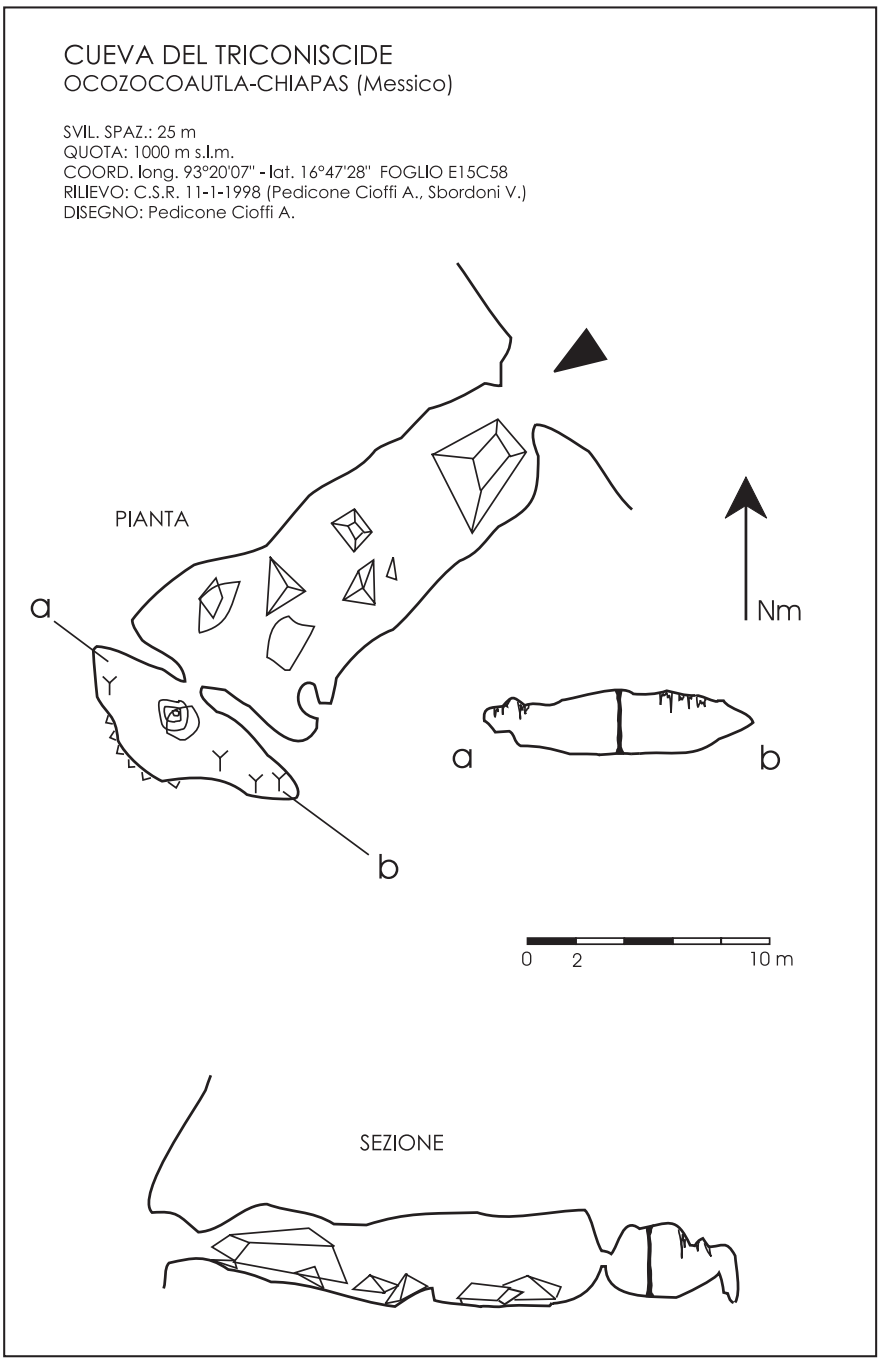
CUEVA DEL TRICONISCIDE

Municipio: Ocozocoautla.
Quota: 1000 m s.l.m.
Posizione: long. 93°20’07”, lat. 16°47’28” - Foglio E15C58 "Ocozocoautla".
Speleometria: sviluppo spaz. 25 m.
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 11 gennaio 1998.

Fig. 3 - Ingresso Cueva del Triconiscide

Itinerario: lungo la strada di nuova costruzione che congiunge Ocozocoautla ad Apic Pac, all'incirca al km 4,300.

Descrizione: lunga complessivamente 25 m, è formata da due ambienti



consecutivi separati tra loro da un forte restringimento fra concrezioni. Il primo tratto di 15 m è caratterizzato da massi detritici che ricoprono gran parte del pavimento, mentre l'ambiente terminale risulta maggiormente concrezionato anche se gran parte delle formazioni sono state distrutte. Una frattura riempita di sassi, in cui si avverte passaggio di aria, è visibile tra le concrezioni a ridosso di una delle pareti.

CUEVA DE CATARINO

Municipio: Ocozocoautla
Località: Rancho del Quince - Ocozocoautla
Quota: 720 m slm
Posizione: Long. 93°30'37.8" - Lat. 16°44'58.5" Foglio E15C68 "Jiquipilas"
Speleometria: sviluppo spaz. 60 m; disl. 40 m (misure approssimative)
Esplorazione: C.S.R. 6 gennaio 1998

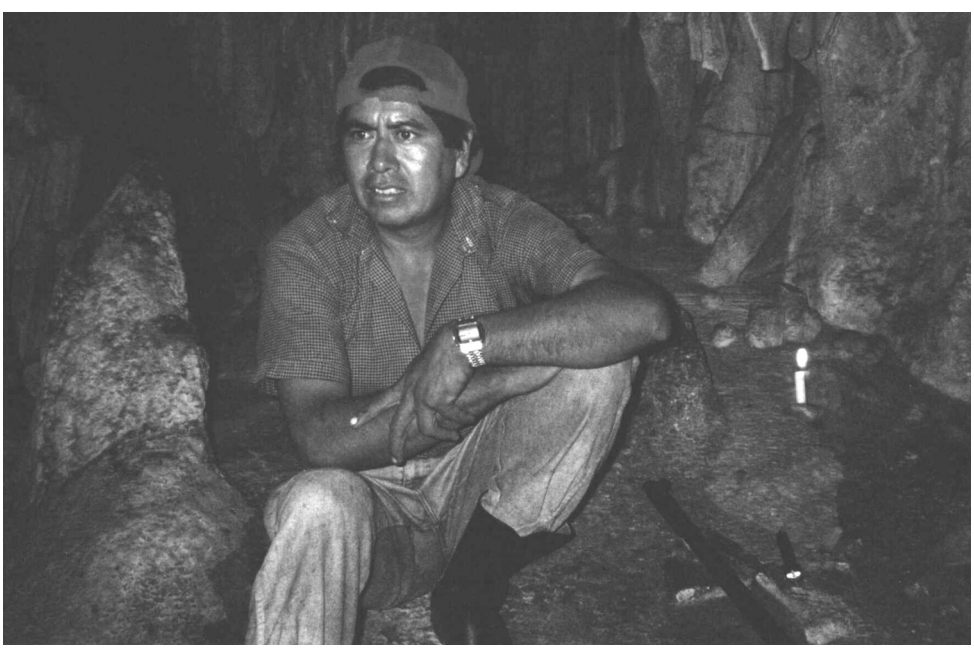


Fig. 4 - Catarino nella Cueva

Itinerario: lungo la carretera che da Tuxtla conduce a Cintalapa, prendere il bivio che porta a "El Aguacero" e dopo circa 200 m, sulla destra della strada, si apre la grotta. La localizzazione della grotta e la sua esplorazione è stata possibile grazie alla segnalazione di un guardiano del Rancho, di proprietà privata, di nome Catarino.

Descrizione: la dolina di crollo che porta alla luce la cavità è larga 15 m e profonda altrettanto; la discesa è semplice per i primi 10 m, mentre l'ultimo tratto necessita di una corda di sicura.

Alla base di scende sui blocchi di frana che occupano l'entrata e si prosegue per una decina di metri in una galleria alta circa 8 m e larga 4 m. Giunti in una sala oblunga (circa 10 m×13 m), il cui fondo è occupato da detriti, si risale una breve colata calcitica nella parte terminale e da un piccolo ambiente situato in cima ci si può affacciare al pozzo sottostante.

Dopo una discesa di 13 m circa la grotta continua a scendere con saltini brevi ma che necessitano di corda. L'esplorazione si è fermata per mancanza di materiale.

CUEVA DEL LABIRINTO DE L'AGUACERO

Municipio: Ocozocoautla.

Località: Balneario de El Aguacero.

Quota: 680 m s.l.m.

Posizione: long. 93°31'31,8", lat. 16°45'21,6" - Foglio E15C58 "Ocozocoautla".

Speleometria: sviluppo spaz. m 70; disl. m 5 (inclinazioni non strumentali).

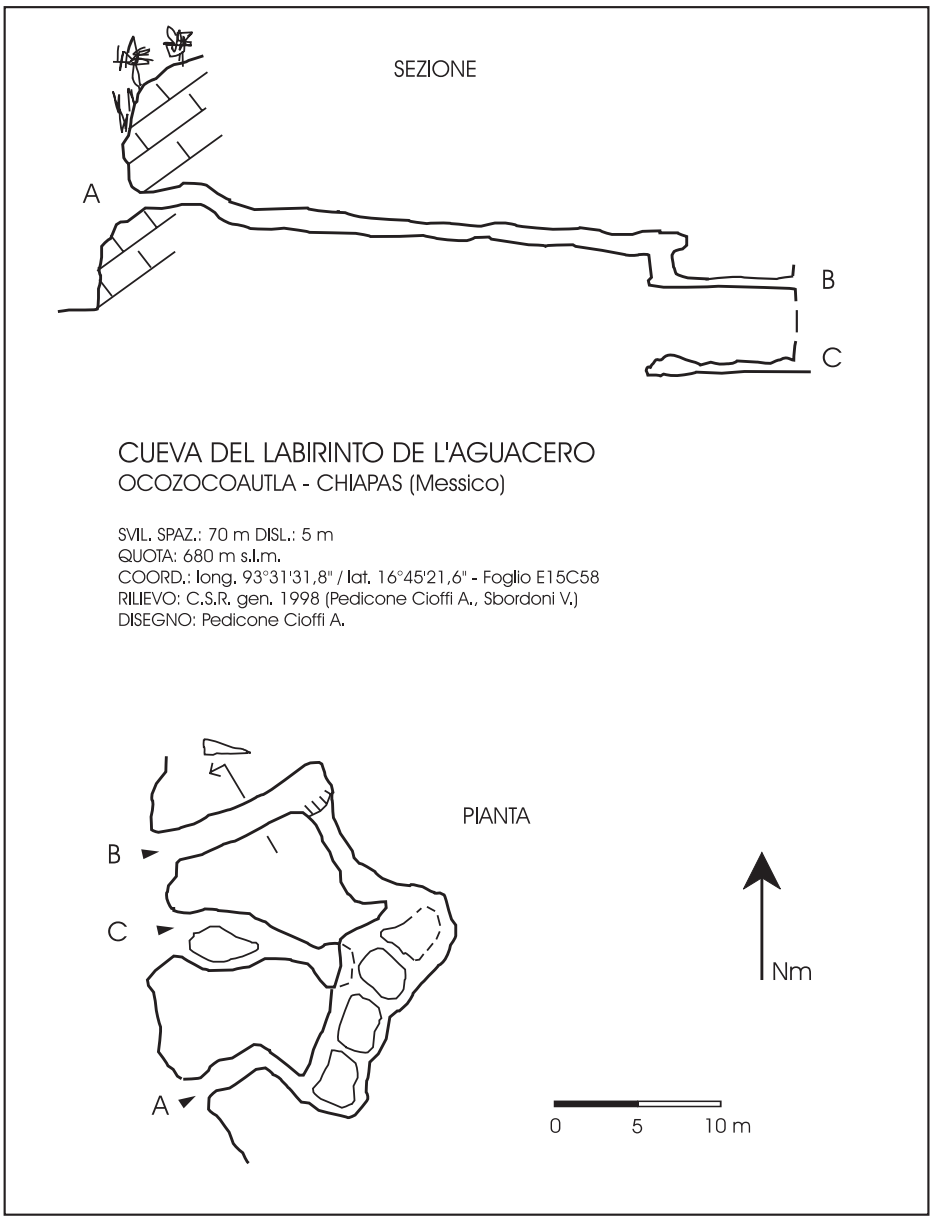
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 21 gennaio 1998.

Itinerario: sulla dx della strada che dalla carrettera N. 190 porta alla località El Aguacero, poco prima di giungere alla piazzola terminale.

Descrizione: la cavità si sviluppa su due livelli: tra l'entrata posta più in alto e quella bassa ci sono circa 5 m di dislivello e 10 di distanza.

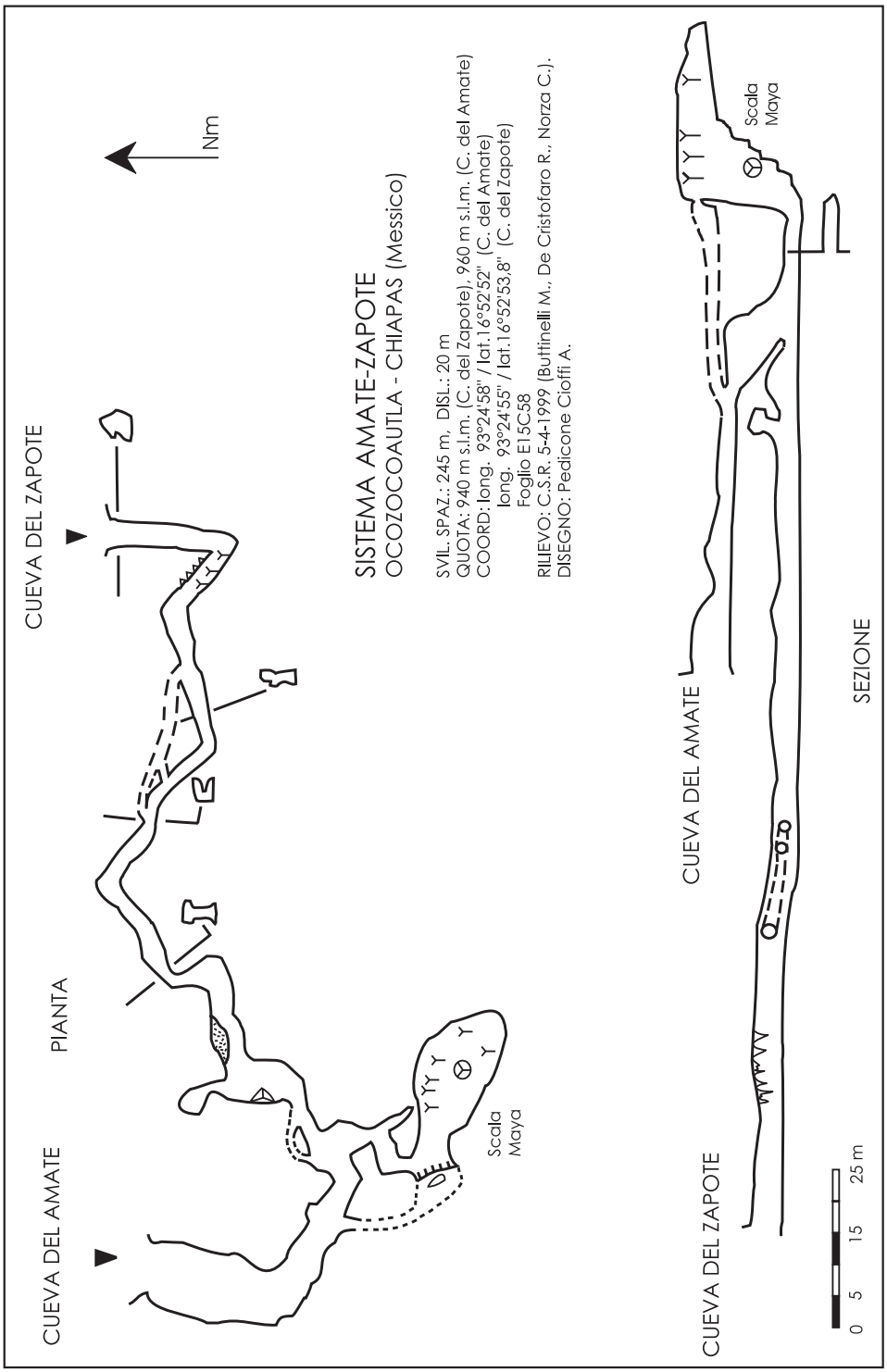
Il piano superiore è un articolato sistema di piccole condotte forzate di cui la principale misura mediamente 1 m×1 m. In alcuni tratti si notano approfondimenti di poche decine di centimetri. Un pozzetto di 3 m circa conduce al piano sottostante dove un tratto di una condotta, larga 4 m e quasi completamente ostruita di terra, riporta fuori.

A pochi metri da questo ingresso basso si apre un altra cavità lunga 10 m che termina con una saletta di 3 m di larghezza; con molta probabilità la comunicazione tra le due grotte è interrotta da riempimenti fangosi e ostruzioni.



COMPLESSO AMATE-ZAPOTE

Municipio: Ocozocoautla.
Località: Ocuilapa.
Quota: 940 m s.l.m. (C. del Zapote), 960 m s.l.m. (C. del Amate).


CUEVA DEL ZAPOTE
PIANTA
CUEVA DEL AMATE
Scala
Maya
Nm
SISTEMA AMATE-ZAPOTE
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (Messico)
SVIL. SPAZ.: 245 m, DISL.: 20 m
QUOTA: 940 m s.l.m. (C. del Zapote), 960 m s.l.m. (C. del Amate)
COORD: long. 93°24'58'' / lat.16°52'52'' (C. del Amate)
long. 93°24'55'' / lat.16°52'53.8'' (C. del Zapote)
Foglio E15C58
RILIEVO: C.S.R. 5-4-1999 (Buttinelli M., De Cristofaro R., Norza C.).
DISEGNO: Pedicone Cioffi A.
CUEVA DEL AMATE
Scala
Maya
SEZIONE
CUEVA DEL ZAPOTE
0 5 15 25 m

Posizione: Cueva del Amate: long. 93°24’58”, lat. 16°52’52”. Cueva del Zapote: long. 93°24’55.8”, lat. 16°52’53.8” - Foglio E15C58 "Ocozocoautla".

Speleometria: svil. spaz. 245 m; dislivello tra i due ingressi 20 m ca.

Esplorazione e rilievo: C.S.R. 5 aprile 1999.

Descrizione: dall’entrata denominata “Cueva del Zapote” si percorre una galleria sub-orizzontale. Al momento della visita non c’era scorrimento di acqua ma in diversi punti erano visibili i segni dei livelli di piena; infatti il drenaggio di questo inghiottitoio avviene lentamente e per tale motivo le pareti della galleria appaiono sovente coperte da uno strato fangoso.

Dopo circa 150 m, in corrispondenza di una sala, la strada si divide: verso sinistra, oltrepassato il punto di massima depressione della cavità, si entra in un ambiente caratterizzato da una scalinata scolpita nella roccia compatta (Scala Maya); alla sommità un terrazzo pianeggiante va a chiudere contro il soffitto della sala.

Prendendo la strada verso destra, invece, si risale per circa 20 m e quindi, attraverso un breve tratto di galleria, si raggiunge l’uscita della “Cueva de l’Amate”. Una condotta superiore, anch’essa fangosa, mette in comunicazione quest’ultimo tratto di galleria con la Scala Maya.

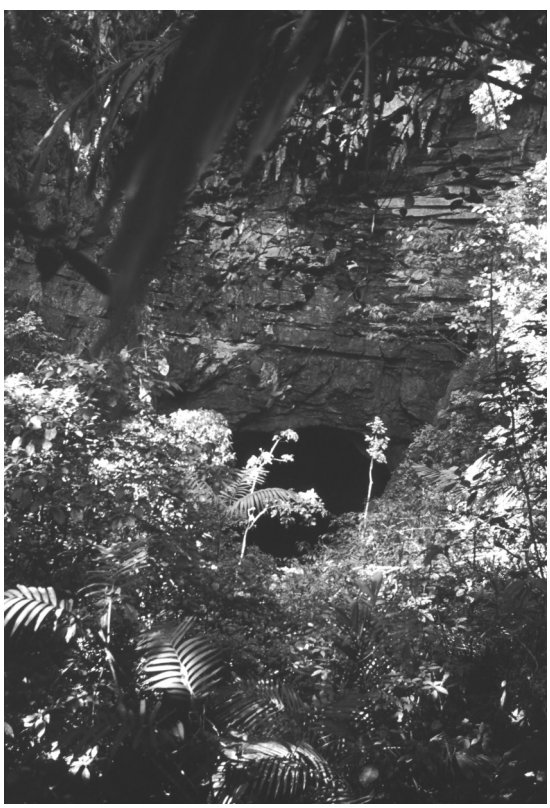


Fig. 5 - L'ingresso de Las Cotorras

CUEVA DE LAS COTORRAS

Municipio: Ocozocoautla

Località: Sierra El Limon

Quota: 900 m s.l.m.

Posizione: long. 93°26’35”, lat. 16°54’35” - Foglio E15C58 "Ocozocoautla".

Speleometria: sviluppo spaz. 423 m; disl. -120 m

Esplorazione e rilievo: C.S.R. 6 aprile 1999

Descrizione: una vastissima galleria scende con inclinazione di 45° verso un fondo situato 120 m più in basso. La parte terminale si differenzia

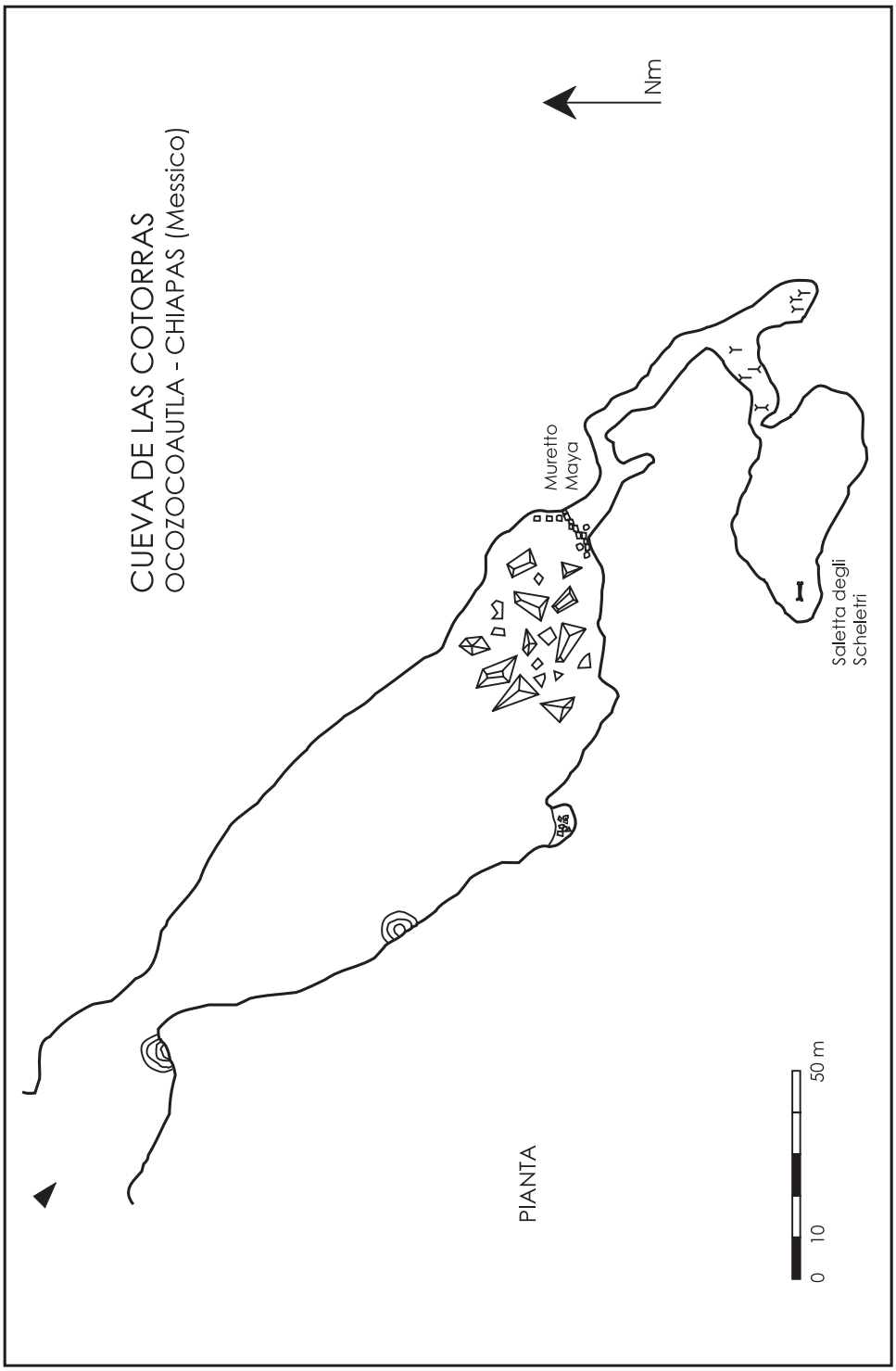
sia per dimensioni che per morfologia da quella precedente. Infatti dopo i primi 250 m che si percorrono su una superficie modellata da detriti cementati con fango, su cui cresce uno strato di vegetazione, si raggiunge un punto in cui la pendenza subisce una brusca variazione; si scende per altri 50 m circa su grandi blocchi di frana: la galleria ha un'inclinazione di circa 70° e diminuisce di dimensioni restringendosi ad imbuto.

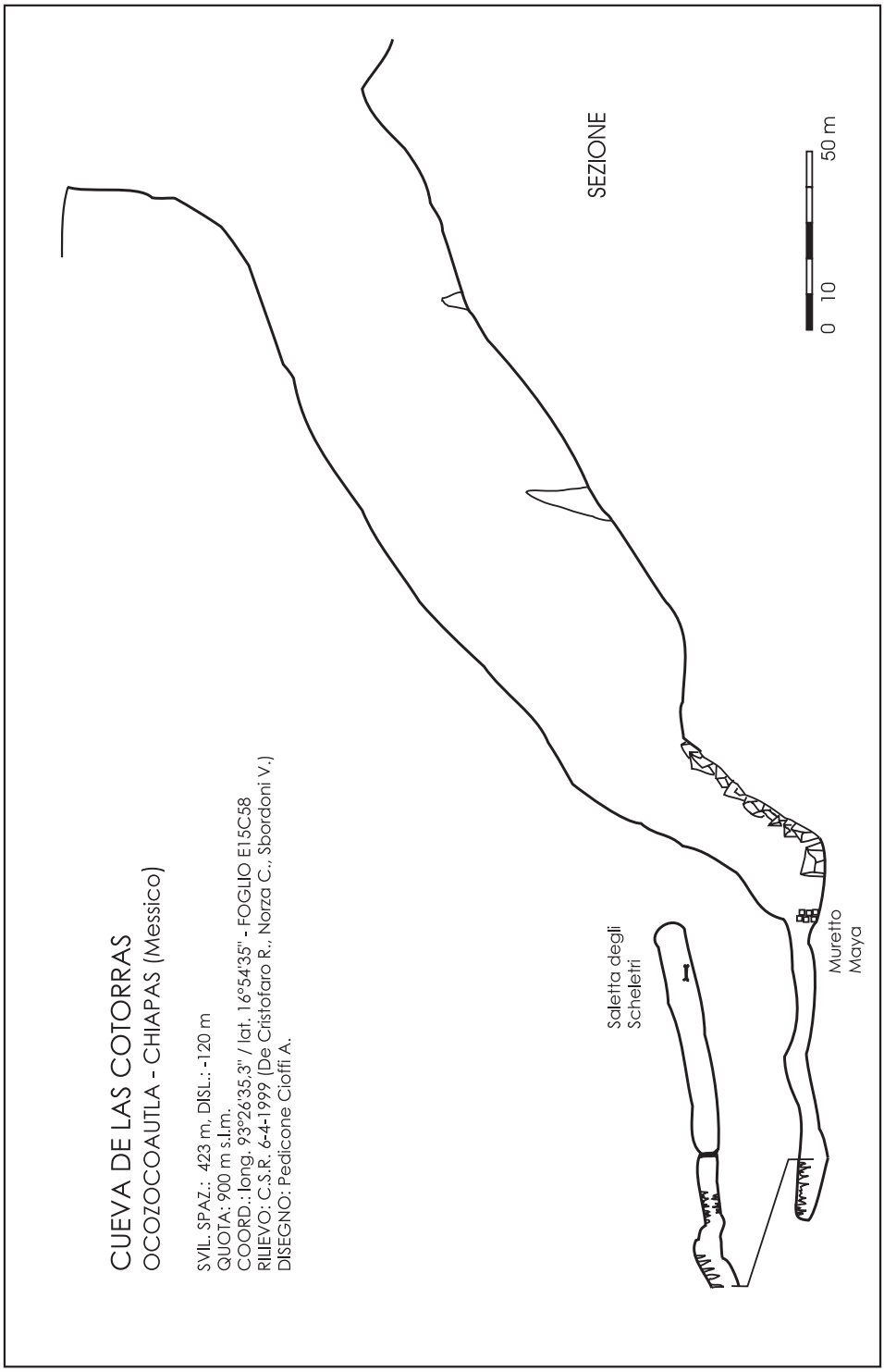
Nel punto terminale un ambiente con il pavimento pianeggiante fa da anticamera alla restante parte della cavità. Per potervi accedere bisogna superare uno sbarramento costituito da un muretto a secco (Muro Maya).

Fig. 6 - La grande galleria iniziale de Las Cotorras

Il tratto successivo è una modesta condotta orizzontale (5 m×5 m), in gran parte concrezionata, lunga 80 m; al termine, salendo su un'ampia colata calcitica si percorre un altro breve tratto tra concrezioni fino ad un forte restringimento.

La sala che segue, oblunga e in leggera salita, alta 10 m e larga 25, rappresenta l'ambiente ultimo della grotta; nella parte sommitale, modellata da una vasta colata calcitica, si trovano due scheletri umani inglobati nelle calcificazioni del pavimento: la loro curiosa posizione fetale fa pensare ad una madre con il figlio. In generale tutta la cavità presenta un avanzato stato di fossilizzazione.


CUEVA DE LAS COTORRAS
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (Messico)
Nm
Muretto
Maya
Saletta degli
Scheletri
PIANTA
0 10 50 m

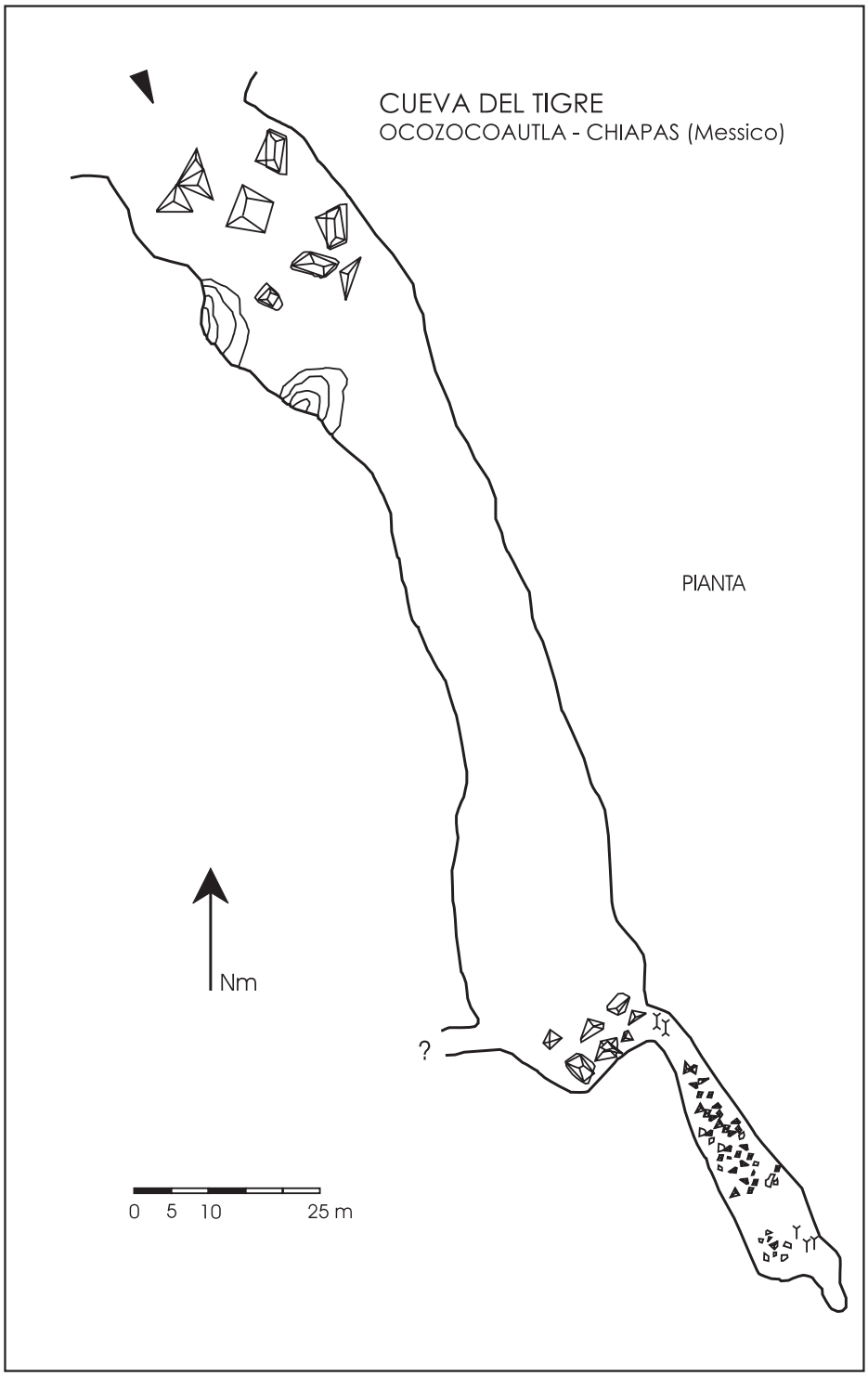

CUEVA DE LAS COTORRAS
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (Messico)
SVIL. SPAZ.: 423 m, DISL.: -120 m
QUOTA: 900 m s.l.m.
COORD.: long. 93°26'35,3" / lat. 16°54'35" - FOGLIO E15C58
RILIEVO: C.S.R. 6-4-1999 (De Cristofaro R., Norza C., Sbordoni V.)
DISEGNO: Pedicone Cioffi A.
SEZIONE
0 10 50 m
Saletta degli Scheletri
Muretto Maya

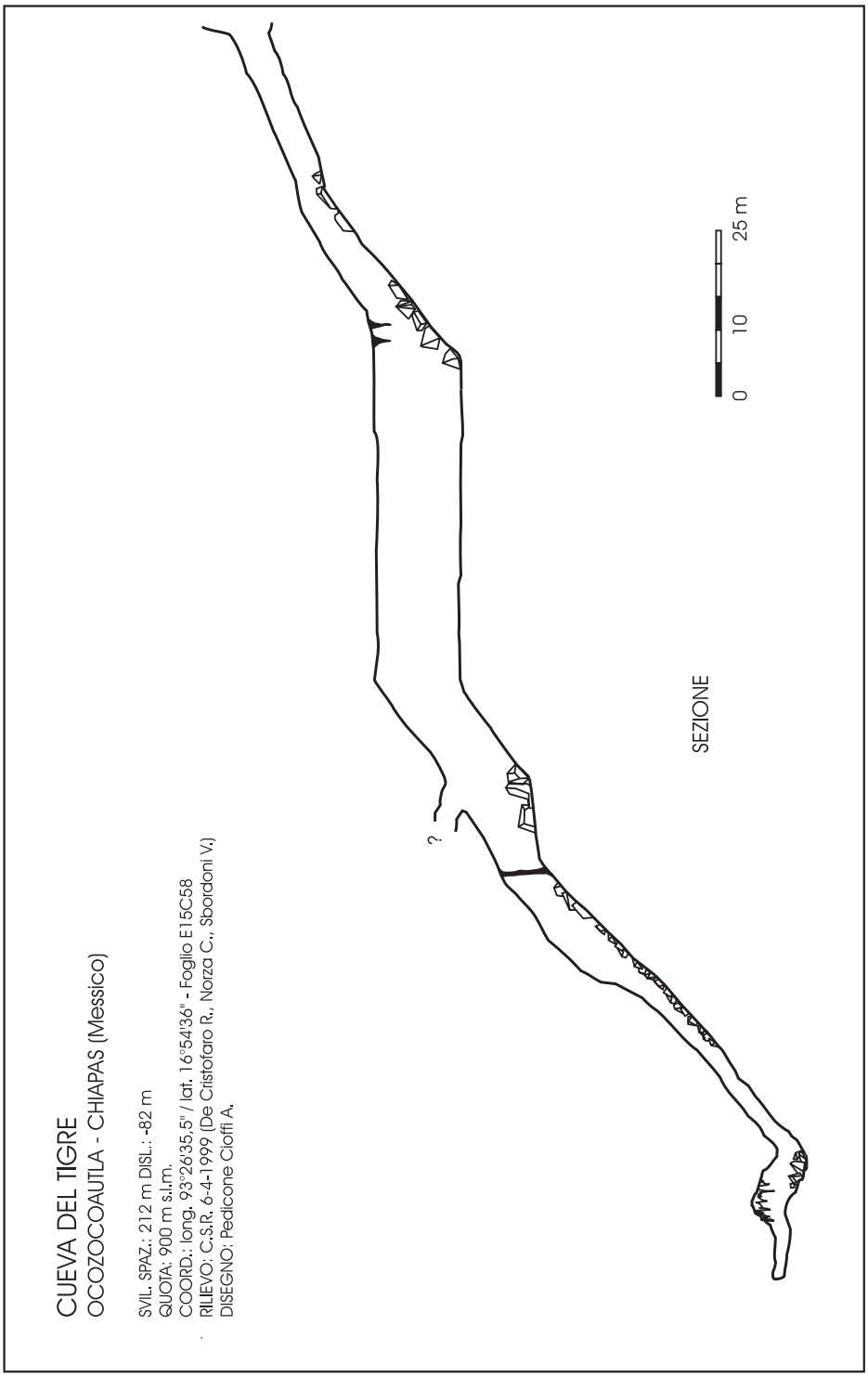
CUEVA DEL TIGRE

Municipio: Ocozocoautla
Località: Sierra El Limon
Quota: 900 m s.l.m.
Posizione: long. 93°26'35.5", lat. 16°54'36" - Foglio E15C58 "Ocozocoautla"
Speleometria: sviluppo spaz. 212 m; disl. –82 m
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 6 aprile 1999.

Fig. 7 - Ingresso della Cueva del Tigre

Descrizione: Si tratta di una grande cavità che si apre sul fondo di una dolina contigua a quella della Cueva de las Cotorras. La grotta ha l'aspetto di una vasta galleria con andamento discendente. Il tratto centrale, per una cinquantina di metri di lunghezza, è pianeggiante e largo oltre 20 m. Poi la galleria si fa più stretta e più ripida per terminare a circa 80 m di profondità in una bella saletta concrezionata. Rispetto alla precedente, questa grotta appare segnata da vasti fenomeni di crollo, particolarmente evidenti nel tratto iniziale.


CUEVA DEL TIGRE
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (Messico)
PIANTA
Nm
?
0 5 10 25 m


CUEVA DEL TIGRE
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (Messico)
SVIL. SPAZ.: 212 m DISL.: -82 m
QUOTA: 900 m s.l.m.
COORD.: long. 93°26'35,5" / lat. 16°54'36" - Foglio E15C58
RILIEVO: C.S.R. 6-4-1999 (De Cristofaro R., Norza C., Sbordoni V.)
DISEGNO: Pedicone Cioffi A.
?
SEZIONE
0
10
25 m

SUMIDERO DE TRES AMATES

Municipio: Ocozocoautla.

Quota: 980 m s.l.m.

Posizione: long. 93°25'53", lat. 16°53'02" - Foglio E15C58 "Ocozocoautla".

Speleometria: sviluppo spaz. 600 m; disl. –25 m (approssimativo).

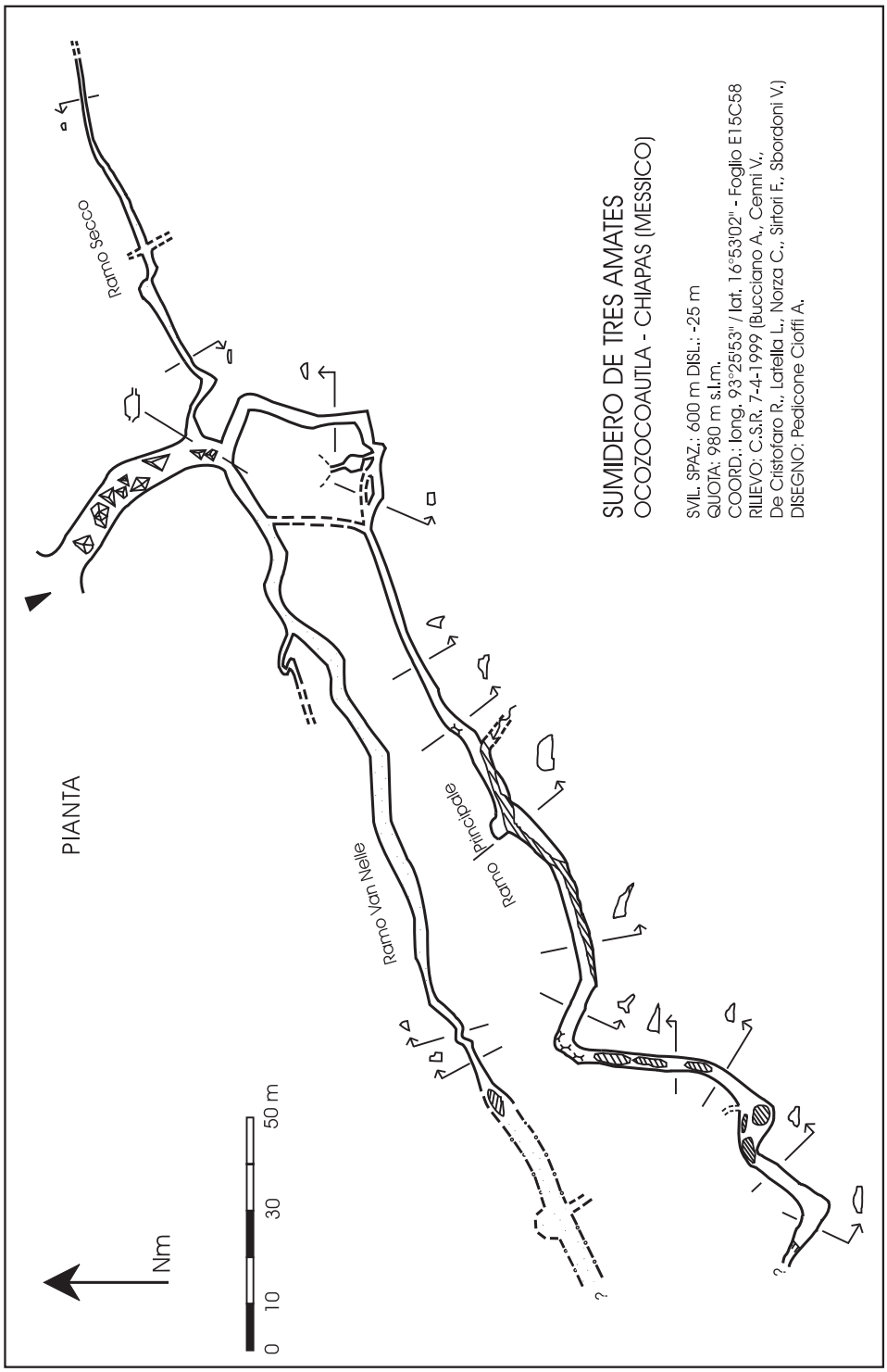
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 7-8 aprile 1999.

Descrizione: inghiottitoio attivo, formato da due rami che scorrono paralleli allineati in direzione NE-SW.

Dall'ingresso si scende attraverso una galleria ingombra di massi di crollo, avente direzione NW-SE; dopo 40 m interseca, in corrispondenza di una sala, un ramo leggermente rialzato che presenta uno sviluppo sia verso monte (Ramo Secco) che verso valle (Ramo Van Nelle). Proseguendo in direzione SE (verso valle) si segue il percorso del ramo attivo (Ramo Principale) il quale, dopo breve, cambia direzione assumendo quella generale con andamento NE-SW.

Nel primo tratto del ramo attivo lo scorrimento dell'acqua avviene su un livello inferiore, non visibile; essa si incontra dopo circa 100 m, a partire dalla sala di intersezione, e proviene da un'affluenza posta sulla sinistra della galleria. Altri arrivi sono stati notati lungo il percorso. Scarse le concrezioni mentre sono abbondanti i depositi di fango. L'esplorazione di questo ramo si è fermata su un salto di pochi metri dopo 260 m di sviluppo. Il ramo superiore della grotta, rialzato solamente di 1,5 m rispetto al precedente, è interrotto dalla galleria principale e di conseguenza presenta uno sviluppo a monte ed uno verso valle.

Entrambi i Rami hanno l'aspetto di una condotta molto bassa e larga con il pavimento costantemente ricoperto di fango, più o meno asciutto e compatto; solo nell'ultimo tratto esplorato del Ramo Van Nelle sono presenti solchi di scorrimento dell'acqua e qualche pozza. Anche in questo caso l'esplorazione verso valle si è arrestata per mancanza di tempo, ma la condotta sembra continuare mantenendo le stesse caratteristiche precedenti; da rilevare, però, la completa mancanza di corrente d'aria. I due rami sono comunicanti tra loro attraverso un cunicolo non percorribile a causa di concrezioni che ne ostruiscono il passaggio.


SUMIDERO DE TRES AMATES
OCOZOCOAUTLA - CHIAPAS (MESSICO)
SVIL. SPAZ.: 600 m DISL.: -25 m
QUOTA: 980 m s.l.m.
COORD.: long. 93°25'53" / lat. 16°53'02" - Foglio E15C58
RILIEVO: C.S.R. 7-4-1999 (Bucciano A., Cenni V.,
De Cristofaro R., Latella L., Norza C., Sirtori F., Sbordoni V.)
DISEGNO: Pedicone Cioffi A.
PIANTA
Ramo secco
Ramo principale
Ramo Van Nelle
Nm
0 10 30 50 m

CUEVA DE LAS PALMAS

Municipio: Tectapan
Località: Rio Grijalva
Quota: circa 250 m s.l.m.
Speleometria: svil. spaziale 40 m circa
Esplorazione: C.S.R. aprile 2001
Descrizione: ampia galleria fossile ad andamento ascendente.

CUEVA DE LAS CUCARACHAS

Municipio: Tectapan
Località: Rio Cedro affluente sx del Rio Grijalva
Quota: 200 m s.l.m.
Posizione: long. 93°18'00", lat. 16°59'35" – Foglio E15C59 "Chicoasen".
Speleometria: svil. spaz. 12 m
Esplorazione: C.S.R. aprile 2001
Descrizione: la cavità, di piccole dimensioni, si apre a circa 10 m sul livello dell'acqua, sulla parete destra del rio Cedro.

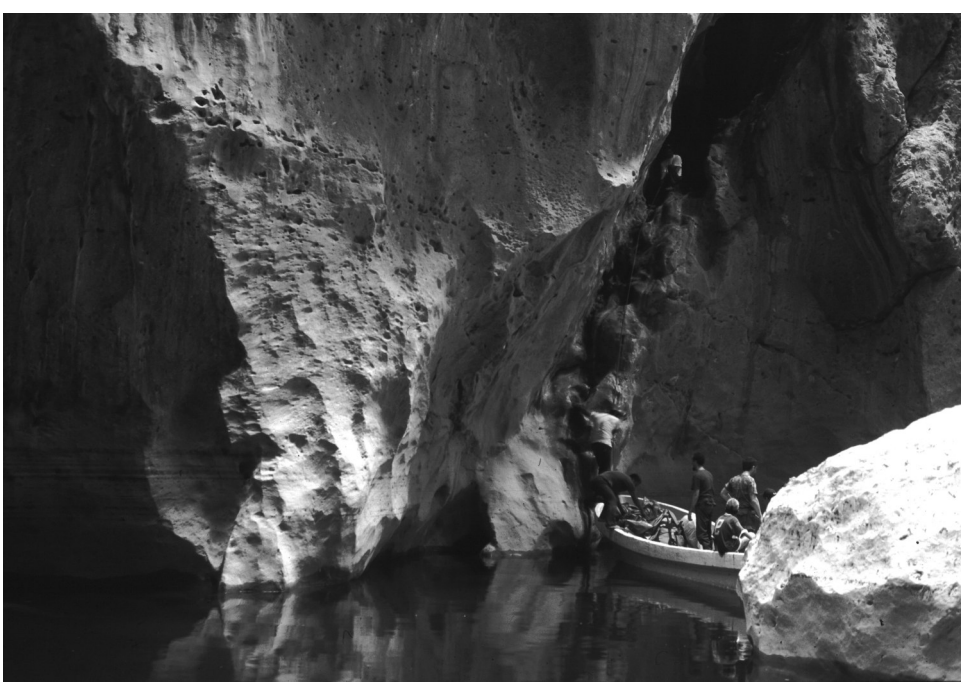


Fig. 8 - Sul rio Cedro

ZONA DI LAS MARGARITAS

RISORGENZA DI SACOMANTIC (EL NACIMIENTO DE BUENA VISTA PACHAN)

Durante la spedizione effettuata nel 2001 sono state visitate alcune grotte, già esplorate in precedenza da spedizioni di altri gruppi speleologici. In particolare, nell'area di Las Margaritas, è stata raggiunta una grande risorgenza che alimenta il corso del rio Soledad.

Dal rilievo e dal posizionamento effettuato, tale cavità è risultata corrispondere con la risorgenza "El Nacimiento de Buena Vista Pachan" esplorata e rilevata dagli inglesi durante la spedizione 1982-'83 (Whitaker, 1988, 1991); il nome assegnatole nel corso di questa spedizione è "Risorgenza di Sacomantic", così come è stata chiamata dalla guida locale che ha accompagnato alcuni membri del C.S.R. durante la ricognizione dell'area. La posizione rilevata con il G.P.S. è la seguente: long. 91°46’22”, lat. 16°18’36.6”, mentre le coordinate calcolate dalla British Expedition sono long. 91°46'29", lat. 16°18'18".

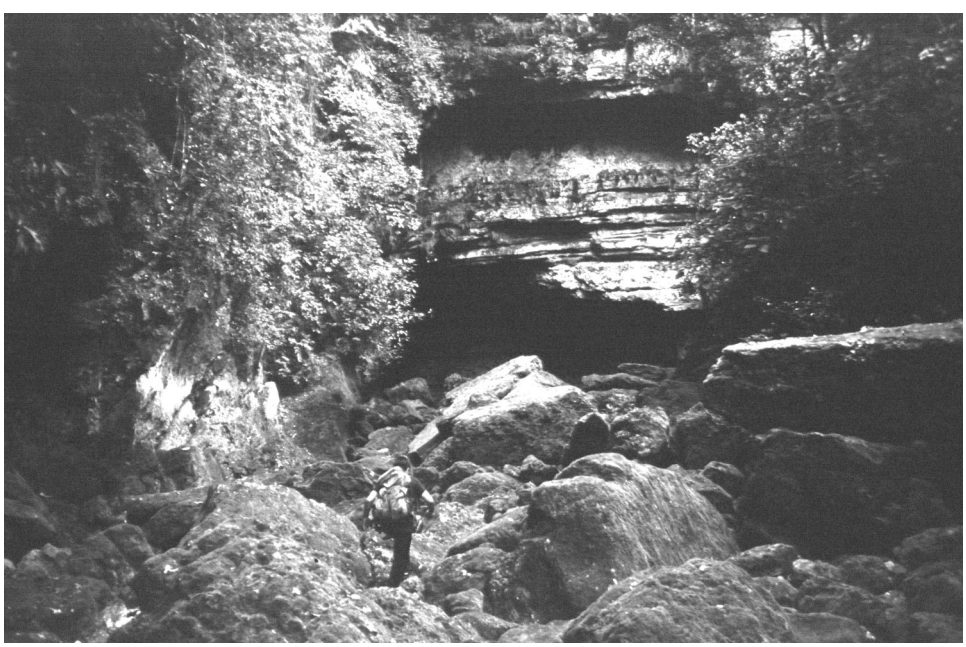


Fig. 9 - La Risorgenza di Sacomantic

CUEVA CHAMBURRO

Municipio: Las Margaritas

Quota: 1620 m s.l.m. (bordo dolina)

Posizione: long. 91°56'40", lat. 16°25'57" - Foglio E15D74 "Las Margaritas".

Speleometria: sviluppo spaz. 612 m; disl. -90 m

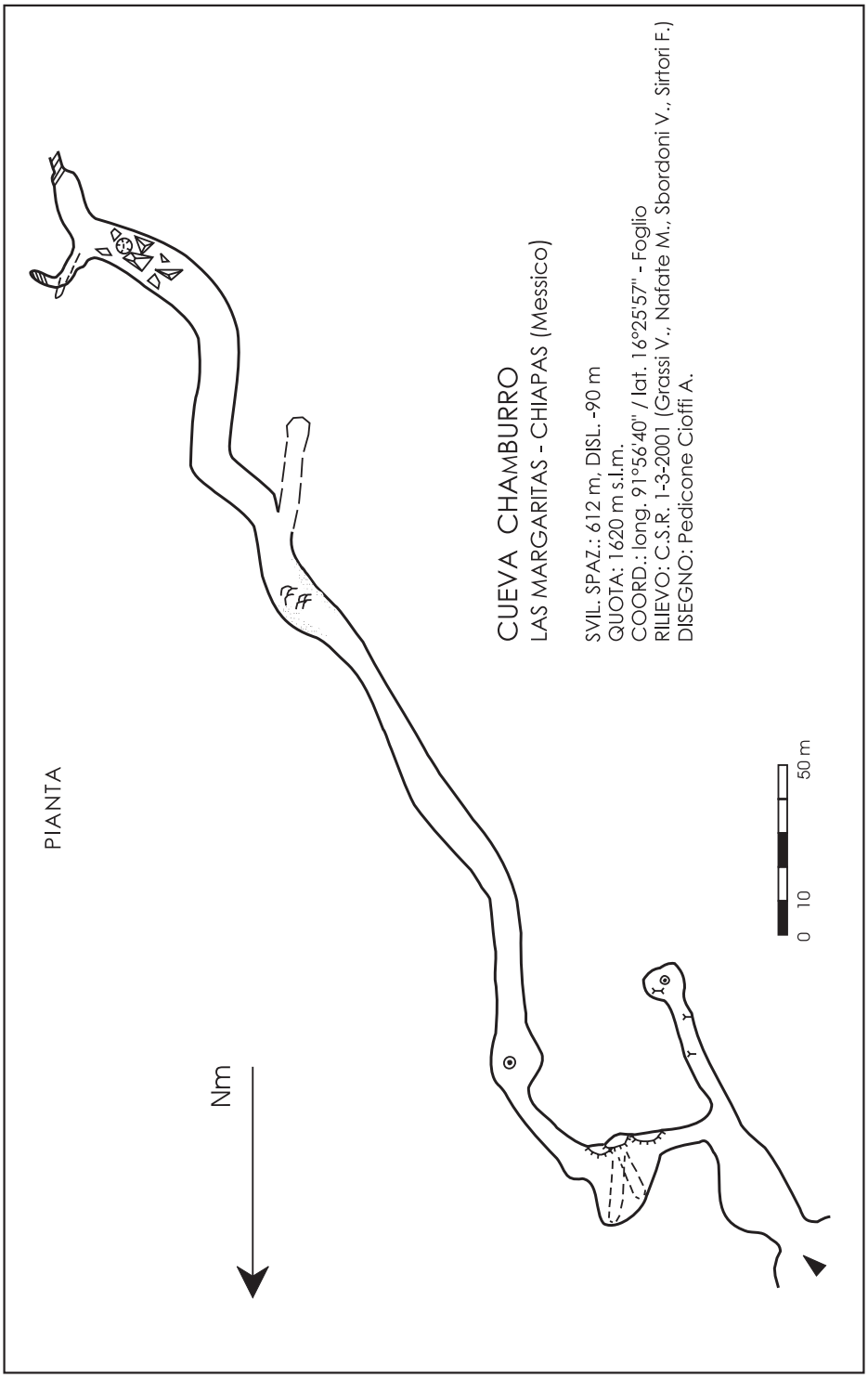
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 1 marzo 2001.

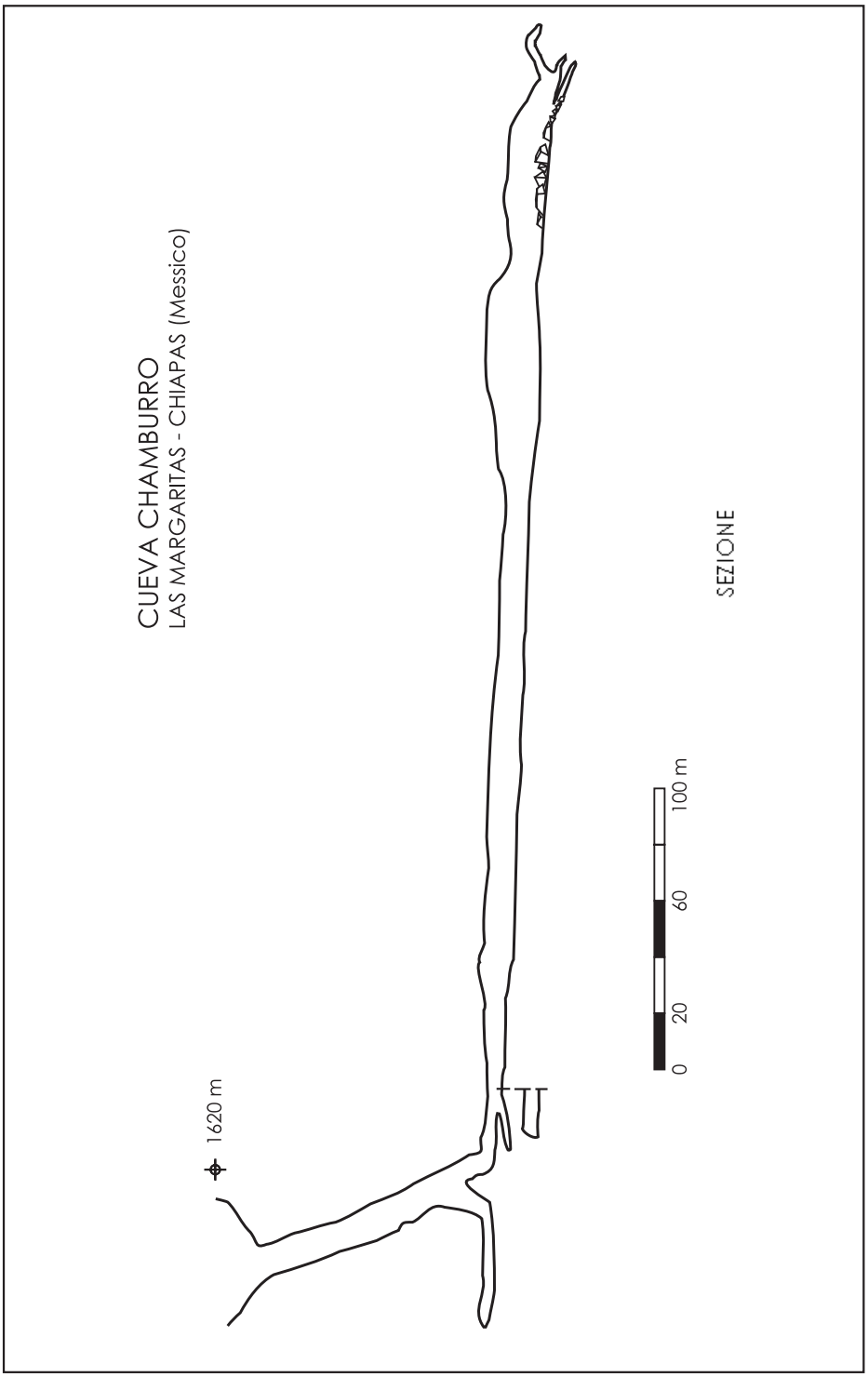
Itinerario: da Las Margaritas prendere la strada che conduce a Rafael Ramirez e quindi ad Aquiles Serdan; all'incirca in corrispondenza del bivio per Jalisco è situata la grotta.

Descrizione: l'imbocco è posto sul fondo di una dolina imbutiforme, profonda circa 35 m e larga m 50×70. Dall'ingresso si scende uno scivolo diritto, molto ripido, lungo 80 m con un dislivello di circa 60 m; alla base la grotta prosegue verso sinistra ma è presente anche una diramazione più stretta verso destra. Quest'ultima, lunga complessivamente 50 m, è piuttosto concrezionata anche se un po' fangosa; nella sala finale una colonna raggiunge i 15 m di altezza.

Fig. 10 - Concrezioni lungo la galleria

Il ramo principale prosegue fra vasche sub-fossili fino a una saletta con una concrezione colonnare alta 12 metri; da questa sala si raggiunge il corso d'acqua: si cammina seguendo il fiume sui bordi, o dentro l'acqua,


PIANTA
Nm
CUEVA CHAMBURRO
LAS MARGARITAS - CHIAPAS (Messico)
SVIL. SPAZ.: 612 m, DISL. -90 m
QUOTA: 1620 m s.l.m.
COORD.: long. 91°56'40" / lat. 16°25'57" - Foglio
RILIEVO: C.S.R. 1-3-2001 (Grassi V., Nafate M., Sbordoni V., Sirtori F.)
DISEGNO: Pedicone Cioffi A.
0 10 50 m


CUEVA CHAMBURRO
LAS MARGARITAS - CHIAPAS (Messico)
1620 m
0
20
60
100 m
SEZIONE

per circa 100 m fino ad arrivare ad un grande salone con dune di fango e sabbia sui lati, mentre il centro è occupato da vasche di concrezione in gran parte vuote.

Da questa sala, in alto sulla destra, c'è un ramo in risalita che si sviluppa per 40 m tra massi instabili e termina in una saletta dove sosta una piccola colonia di vampiri.

Ritornando sul ramo principale, poche decine di metri più avanti, si scende in un buco e dopo 15 m si raggiungono dei grossi massi in parte sommersi nell'acqua limpida e profonda di un lago-sifone.

La grotta prosegue fino ad un imbuto con un altro punto di assorbimento. Più in alto si prosegue con una ripida risalita per circa 15 m di dislivello per un totale di 40 m di sviluppo; anche questo ramo termina in un sifone.

ZONA DI SAN CRISTOBAL

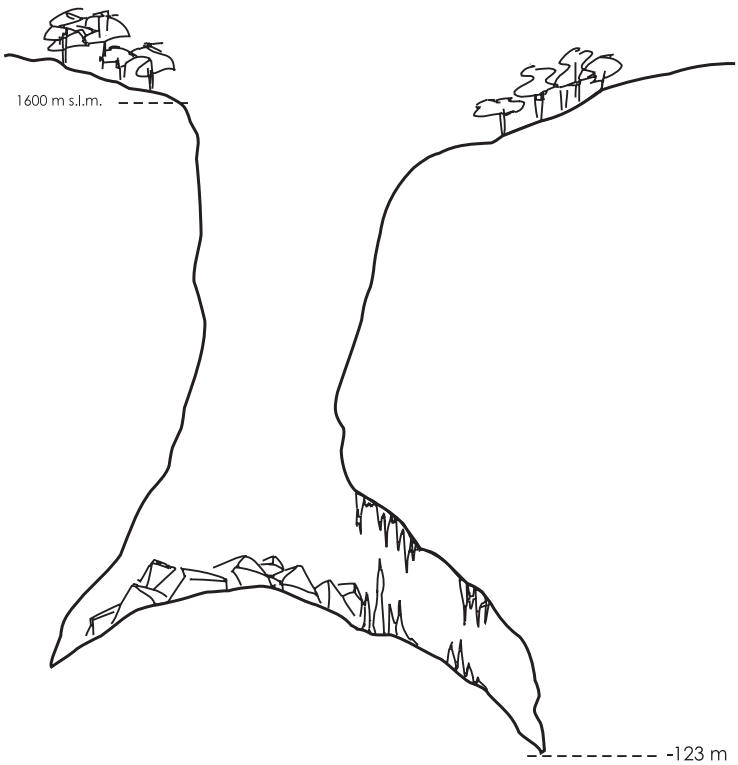
SIMA RANCHO MARTINEZ

Municipio: San Cristobal de las Casas
Località: Pozo Colorado
Quota: 1600 m s.l.m. circa
Posizione: Foglio E15D61 "Acala".
Speleometria: disl. -123 m
Esplorazione e rilievo: C.S.R. marzo 2001.

Itinerario: si percorre la strada verso Laguna Grande; superato l'abitato di Pozo Colorado, dopo circa 1 km si trova il pozzo.

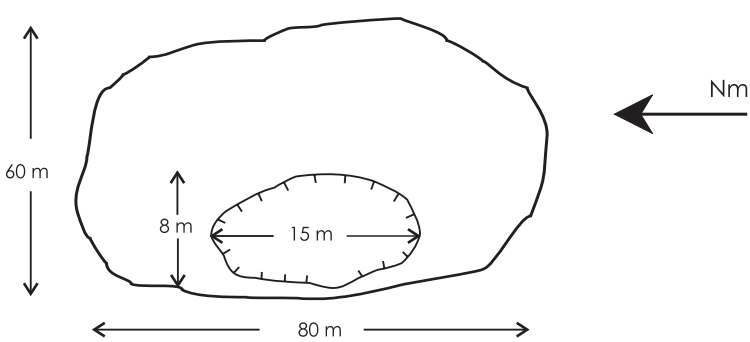
Descrizione: ampio pozzo in cui si getta un piccolo rigagnolo di acqua. L'armo iniziale prevede l'attacco della corda ad un albero che sporge nel vuoto; seguono due frazionamenti a -20 e a -40 m e un tratto nel vuoto di 30 m. Si atterra in un vasto salone parzialmente ricoperto di detriti e in parte concrezionato dove, oltre all'acqua che arriva dalla superficie formando una cascata, si trova un altro piccolo ruscello con una portata di circa 1 l/sec. Si continua a scendere per altri 40 m circa fino a incontrare strettoie riempite di fango dove l'acqua si perde; in questo tratto finale si rileva la presenza di cospicui depositi fangosi che rendono improbabile l'accesso a eventuali prosecuzioni.

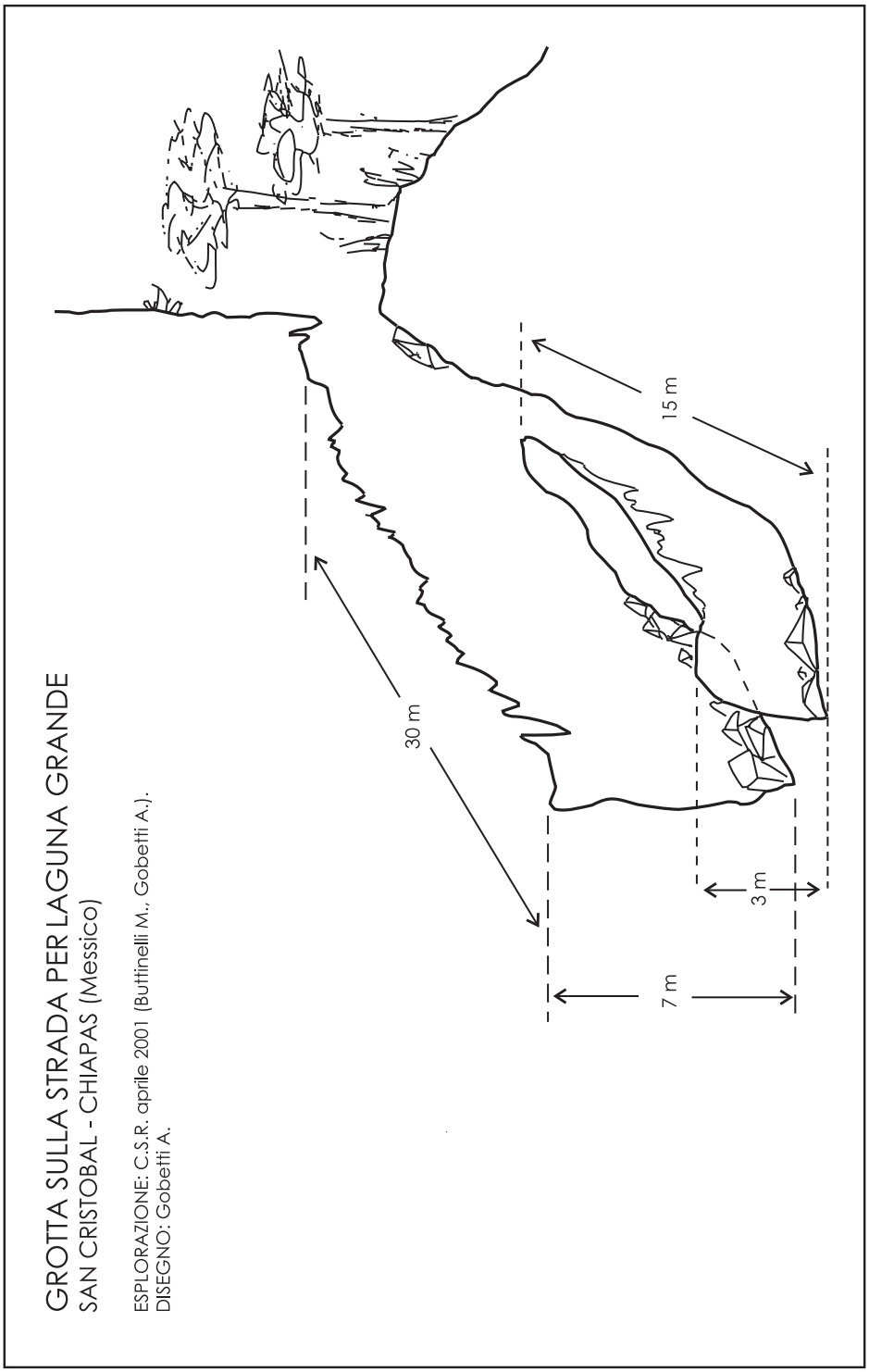
La descrizione di questo pozzo è molto simile a quella di una *sima* esplorata dalla spedizione inglese nel 1983, situata nella stessa area, e denominata "Spaceman's Pit" (SC28). Whitaker (1988) la colloca poco sopra la quota di 1800 m senza precisarne le coordinate.



SIMA DON JAVIER F.M. ESTRADA
SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS - CHIAPAS (Messico)

LOCALITA': Pozo Colorado
ESPLORAZIONE: C.S.R. aprile 2001 (Buttinelli M., Gobetti A.)
DISEGNO: Gobetti A.




GROTTA SULLA STRADA PER LAGUNA GRANDE
SAN CRISTOBAL - CHIAPAS (Messico)
ESPLORAZIONE: C.S.R. aprile 2001 (Buffinelli M., Gobetti A.).
DISEGNO: Gobetti A.
30 m
15 m
7 m
3 m

GROTTA SULLA STRADA PER LAGUNA GRANDE

Municipio: San Cristobal de las Casas
Posizione: Foglio E15D62 "San Cristobal de las Casas"
Speleometria: sviluppo spaz. 30 m, disl. -20 m
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 3 marzo 2001.
Itinerario: da Laguna Grande risalendo verso la strada statale N. 190 . La grotta si apre sotto un costone di roccia, a circa 1 ora di cammino dalla strada.

Descrizione: L'apertura è alta circa 3 m e larga 4 m e immediatamente si presenta uno scivolo molto inclinato formato da enormi massi di frana che dopo 20 m termina in una saletta. A metà dello scivolo, sulla sinistra, una diramazione di 2 m×0,5 m scende ancora più inclinata della precedente per circa 10 m; sul fondo, in un ambiente più largo piuttosto concrezionato, è presente un altarino con numerose offerte votive.

CUEVA DEL POBRERITO

Municipio: San Lucas
Località: Francisco Villa
Quota: 1420 m s.l.m.
Posizione: long. 92°40'39", lat. 16°37'21" - Foglio E15D61 "Acala"
Speleometria: sviluppo spaz. 8 m, disl. -4m
Esplorazione e rilievo: C.S.R. 9 marzo 2001.
Descrizione: piccolo buco che si apre tra i sassi e scende con andamento elicoidale.

RIASSUNTO

Nell'articolo si riportano le descrizioni e i rilievi delle cavità esplorate durante tre spedizioni in differenti zone del Chiapas. La maggior parte delle grotte studiate ricadono nell'area di Ocozocoautla; le altre sono suddivise tra il municipio di Las Margaritas e quello di S. Cristobal de las Casas.

SUMMARY

Geographical locations, descriptions and topographical surveys are given for a 15 caves explored or visited by the Circolo Speleologico Romano in Chiapas during three trips carried out in 1998, 1999 and 2001. Most of these caves occur in the municipio of Ocozocoautla, other are placed in the municipios of Las Margaritas and San Cristobal de las Casas.

BIBLIOGRAFIA

Whitaker T.M., 1988 - The Caves of Chiapas, Southern Mexico. In *Cave Science, 15 (2): 51-73.*

Whitaker T.M., 1991 - Caves of the Chiapas Highlands of Southern Mexico. In *AMCS Activities Newsletter, 18: 50-58.*

RICERCHE BIOSPELEOLOGICHE IN CHIAPAS (1996-2001)

VALERIO SBORDONI(*), LEONARDO LATELLA(**), MARCO LUCARELLI(***)

Nei precedenti articoli di questo Notiziario sono state descritte e documentate le cavità esplorate durante le spedizioni in Chiapas (Messico) che si sono susseguite dal 1996 al 2001. Queste ed altre cavità saranno elencate nella presente nota per tratteggiarne sinteticamente l'interesse biospeleologico.

Nel 1996 numerosi soci del Circolo Speleologico Romano si avvicendarono nell'esplorazione di una impegnativa risorgenza, il Chorro del Sol de Piedra, situata lungo il Rio Encajonado, nella Selva del Mercadito. Sono state allora percorsi e rilevati circa 3 km di cavità quasi totalmente allagata. Dalla cartografia e dall'osservazione diretta della grotta, andata in piena poche ore dopo il passaggio di un uragano, si può ipotizzare che questa cavità rappresenti il tratto terminale di un grande sistema di cui fanno parte anche gli Occhi del Tigre.

Negli anni successivi, la presenza di una nuova strada che collega la città di Ocozocoautla al lago di Malpaso, unitamente alle difficoltà di ordine "sociale" incontrate in altre zone, ha fatto sì che l'attività principale del C.S.R. si concentrasse nei dintorni di Ocozocoautla dove sono state studiate varie cavità per uno sviluppo complessivo di oltre 3 km. E' stata inoltre oggetto di ricerca anche l'area orientale del lago di Malpaso.

Nel 2001 è stata effettuata una prima prospezione nella Selva Lacandona, nel municipio di Las Margaritas, area di grande interesse speleologico e zoologico.

Alle grotte esplorate dal Circolo Speleologico Romano sono state aggiunte anche alcune di quelle esplorate dal team "La Venta", nell'area di Lopez Mateos, Selva del Ocote, e oggetto di campionamenti da parte di Gino Gulli, che qui ringraziamo per averci fornito il materiale.

In tutte queste grotte sono state effettuate ricerche biospeleologiche che hanno portato alla raccolta di campioni di fauna, successivamente smistati e conservati presso il laboratorio di Zoologia del Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata".

(*) Università di Roma Tor Vergata, Circolo Speleologico Romano
(**) Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Circolo Speleologico Romano
(***) Università di Roma Tor Vergata

La fauna cavernicola del Chiapas mostra un interesse del tutto speciale per la sua diversità tassonomica e geografica, e più che quella di altre regioni offre la possibilità di studiare comparativamente, in taxa diversi, il ruolo della storia e dell'ecologia nell'affermarsi dei cambiamenti evolutivi associati con la vita nelle grotte.

I dati relativi alle varie cavità sono qui di seguito riportati. Le grotte studiate sono state suddivise in zone corrispondenti a quelle definite da Sbordoni et al., (1973 e 1977). Per ciascuna cavità è riportato l'elenco della fauna presente determinata principalmente a livello di ordini e famiglie. Il materiale raccolto è infatti ancora allo studio da parte degli specialisti; questa nota quindi ha un carattere del tutto preliminare, pur rappresentando un utile base di riferimento per la georeferenziazione delle grotte e dei reperti, che includono alcune specie nuove per la scienza già identificate in alcuni gruppi tassonomici.

ZONA SELVA DEL OCOTE

Enrique Rodriguez
Ocozocoautla
Long. 93°26'51,0" Lat. 16°53'37,8"
Quota: 870 m
Raccolte: 14.IV.1998 G. Gulli
Fauna: Opiliones, Orthoptera.

Cueva de las Cotorras
Emiliano Zapata, Lopez Mateos Chiapas
Long. 93°42'58,8" Lat. 16°52'57,3"
Quota: 800 m
Raccolte: 2.V.1998 G. Gulli
Fauna: Isopoda, Opiliones, Araneae, Diplopoda, Chilopoda, Collembola, Diplura, Orthoptera, Coleoptera Carabidae, Trichoptera.

Tra il materiale identificato di ortotteri sono presenti alcuni esemplari appartenenti a una nuova specie di *Longuripes*, affine a *L. sbordonii* (Desutter Grandcolas, in litt.).

Cueva del Rio Osman
Lopez Mateos, Chiapas
Long. 93°42'56,4" Lat. 16°52'20,3"
Quota: 755 m
Raccolte: 4.V.1998 G. Gulli
Fauna: Isopoda, Araneae, Orthoptera, Coleptera Carabidae

Anche in questa grotta è presente la nuova specie di *Longuripes*, affine a *L. sbordonii* (Desutter Grandcolas, in litt.).

Cueva Ejidal
Lopez Mateos, Chiapas
Long. 93°42'46,0" Lat. 16°52'01,2"
Quota: 790 m
Raccolte: 6.V.1998 G. Gulli
Fauna: Isopoda, Opiliones, Diplopoda, Orthoptera, Coleoptera Carabidae
Nella grotta è presente *Longuripes. sbordonii* (Desutter Grandcolas, in litt.), specie troglobia finora trovata più a nord, nelle grotte della Selva del Mercadito e del tratto del Rio Negro-Rio Encajonado prossimo al lago di Malpaso. Sarà interessante stabilire se le due specie del gruppo *sbordonii* sono effettivamente allopatriche.

Cueva del Naranjo
Emiliano Zapata, Lopez Mateos, Chiapas
Long. 93°42'16,3" Lat. 16°51'16,8"
Quota: 769
Raccolte: 7.V.98 G. Gulli
Fauna: Opiliones, Diplopoda, Collembola, Diplura, Orthoptera, Coleoptera Cholevidae.
Anche in questa grotta è presente la nuova specie di *Longuripes*, affine a *L. sbordonii* (Desutter Grandcolas, in litt.).

Grotta dei Vasi
Emiliano Zapata, Lopez Mateos, Chiapas
Long. 93°41'21,9" Lat. 16°53'35"
Quota: 790 m
Raccolte: 8.V.1998 G.Gulli
Fauna: Isopoda, Schizomida, Araneae, Diplopoda, Collembola, Diplura, Orthoptera, Coleoptera Carabidae, Coleoptera Pselaphidae, Hymenoptera.
Anche in questa grotta è presente la nuova specie di *Longuripes*, affine a *L. sbordonii* (Desutter Grandcolas, in litt.).

ZONA DI OCOZOCOAUTLA

41) Cueva del Sabin
Rancho El Sabin, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 16° 54' 33" Lat. 93° 27' 04"
Quota: 890 m
Bibliografia: Sbordoni et al. (1977).

Raccolte: 10.I.1998 V. Sbordoni

Fauna: Orthoptera, Heteroptera, Coleoptera Carabidae, Coleoptera Scarabeidae.

Gli ortotteri Phalangopsidae raccolti in questa grotta appartengono a *Longuripes pseudogigas* Desutter-Grandcolas, 1993, specie descritta su esemplari della Cueva del Gayabo, Valle Nacional, Oaxaca.

Cueva del Triconiscide

Strada per Apicpac km 4, Ocozocoautla, Chiapas

Long. 93°20'07" Lat. 16°47'28"

Quota: 1000 m

Bibliografia: Desutter-Grandcolas (1999)

Raccolte: 11.I.1998 V. Sbordoni

Fauna: Orthoptera

Nella grotta è stata osservato un isopode triconiscide a facies troglobia, sfuggito alla cattura. Gli ortotteri appartengono alla nuova specie di *Longuripes*, affine a *L. sbordonii* (Desutter Grandcolas, in litt.).

Cueva del Labirinto de l'Aguacero

Strada per L'Aguacero, Ocozocoautla, Chiapas

Long. 93°31'32" Lat. 16°45'21"

Quota: 680 m

Raccolte: 21.I.1998 V. Sbordoni, A. Pedicone Cioffi

Fauna: Araneae, Blattaria, Orthoptera, Coleoptera

Cueva de Catarino

Rancho El Quince, Ocozocoautla, Chiapas

Long. 93°30'38" Lat. 16°44'58"

Quota: 720 m

Raccolte: 7.I.1998 V. Sbordoni

Fauna: Orthoptera

Cueva de los dos Hermanos

Berriozabal, Chiapas

Long. 93°16'00" Lat. 16°45'32"

Quota: 800 m

Raccolte: 31.III.1996 V. Sbordoni

Fauna: Decapoda, Diplopoda, Pisces (*Astyanax fasciatus*, *Rhamdia sp.*), Chiroptera

Inghiottitoio a lento scorrimento, in gran parte allagato (temperatura 24,6°C).

Grutas de Chacal (o de Metate)
Rancho S. Judas Tadeos Chacal, Ocozocoautla
Long. 93°25'02" Lat. 16°52'48"
Quota: 940 m
Raccolte: 11-22.V.1998 A. Pedicone Cioffi, V. Sbordoni. 1.IV.1999 V. Cenni, F. Sirtori, L. Latella, V. Sbordoni
Fauna: Isopoda, Decapoda, Scorpiones, Amblypygi, Schizomidae, Opiliones, Araneae, Diplopoda, Chilopoda, Orthoptera, Coleoptera Carabidae, Coleoptera Staphilinidae.
Estesa grotta di attraversamento, con torrente interno (temperatura acqua : 19.8°C, aria 20°C), caratterizzata da una ricca fauna troglofila.

Cueva de Cafetal (o de Las Limas)
Ocuilapa, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 93°24'57" Lat. 16°52'52"
Quota: 880 m
Raccolte: 5.IV.1999 V. Sbordoni
Fauna: Scorpiones, Orthoptera.

Cueva de Las Cotorras
Ocuilapa, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 93°26'35" Lat. 16°54'35"
Quota: 900 m
Raccolte: 6-7.IV.1999 M. Buttinelli, V. Cenni, L. Latella e V. Sbordoni
Fauna: Gastropoda, Amblypygi, Opiliones, Diplopoda, Collembola, Thysanura Nicoletiidae, Orthoptera, Lepidoptera, Coleoptera Cholevidae, Col. Staphylinidae, Chiroptera.
Grande cavità sotaniforme. Temperatura dell'aria: 18,7°C.

Sumidero de Tres Amates
Ocuilapa, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 93°25'53" Lat. 16°53'02"
Quota: 980 m
Raccolte: 7-9.IV.1999 V. Cenni, F. Sirtori, L. Latella, V. Sbordoni
Fauna: Isopoda, Decapoda, Araneae, Amblypygi, Diplopoda, Orthoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera Micetophilidae, Chiroptera.
Temperatura del corso d'acqua: 19,2°C; aria: 19,9°C.

Cueva del Tigre
Ocuilapa, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 93°26'35" Lat. 16°54'36"

Quota: 900 m
Raccolte: 6-7.IV.1999 M. Buttinelli, V. Cenni, L. Latella, V. Sbordoni
Fauna: Amblypygi, Orthoptera, Lepidoptera, Chiroptera.
Temperatura dell'aria: 18,7°C.

Cueva del Perico
Rancho El Naranjo, Ocozocoautla, Chiapas
Quota: 800 m
Raccolte: 10.IV.1999 V. Sbordoni
Fauna: Coleoptera Carabidae, Chiroptera.

Cueva de las Palmas
Rio Grijalva, Tectapan, Chiapas
Quota: 250 m circa
17.IV.1999 L. Latella,V. Sbordoni
Fauna: Araneae.
Grande grotta secca, ad andamento ascendente, di scarso interesse biospeleologico ma frequentata dal giaguaro (*Pantera onca*), come chiaramente documentato dalle impronte.

Cueva de las Cucarachas
Rio Grijalva affluente Rio Cedro, Tectapan, Chiapas
Quota: 200 m circa.
Raccolte: 16. IV.2001 L. Latella, V. Sbordoni
Fauna: Amblypygi, Diplopoda, Blattaria, Hymenoptera Formicidae, Chiroptera.
Grotta eutrofica, calda, di piccole dimensioni con accumuli di guano e detriti vegetali. Come indica il nome la grotta è caratterizzata dalla presenza di una abbondante popolazione di grandi blatte.

ZONA DI MALPASO

104) Il Sumidero de Pecho Blanco
Benito Juarez I, Cintalapa de Figueroa, Chiapas
Long. 93°54'55" Lat. 17°01'47"
Quota: 720 m
Bibliografia: Desutter-Grandcolas (1993), Gambari e Topani (1986) Sbordoni e Lucarelli (1989-90), Sbordoni et al. (1986)
Raccolte: 15.III.2001 V. Sbordoni
Fauna: Isopoda, Decapoda, Amblypigi, Opiliones, Araneae, Thysanura, Orthoptera, Coleoptera Carabidae, Coleoptera Staphylinidae, Coleoptera Cerambycidae, Diptera, Hymenoptera

108) Sistema de La Lucha
La Lucha, Malpaso, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 93°53'23" Lat. 17°03'40"
Quota: 600 m circa
Bibliografia: Desutter-Grandcollas (1993), Gambari e Topani (1986), Sbordoni e Lucarelli (1989-90), Sbordoni et al. (1986, 1987)
Raccolte: 15.IV.2000 V. Grassi
Fauna: Decapoda, Opiliones, Araneae, Heteroptera.
La caratteristica popolazione di pesci gatto ciechi presenti nella grotta è stata recentemente descritta come: *Rhamdia laluchensis* Weber, Allegrucci e Sbordoni, 2003.

El Chorro del Sol de Piedra
Rio Encajonado, Malpaso, Ocozocoautla, Chiapas
Long. 95°47'03" Lat. 17°00'39"
Quota: 400 m
Raccolte: IV.1996 C. De Monte, V. Grassi, V. Sbordoni
Fauna: Decapoda, Amblypygi, Araneae, Orthoptera.
Gli ortotteri sono stati determinati con dubbio come: *Longuripes pseudogigas*, descritto da L. Desutter-Grandcolas (1993) di una grotta nel Valle Nacional, nello stato di Oaxaca. Nonostante l'importanza del fiume che attraversa la grotta, non sono stati osservati pesci. E' presente una popolazione di *Procambarus,* parzialmente depigmentati, ma con occhi discretamente sviluppati.

ZONA DI SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS

77) Cueva de la Planta II
Las Pedrecitas, San Cristobal de Las Casas, Chiapas
Long. 92°35'05" Lat. 16°44'35"
Quota: 2180 m
Bibliografia: Sbordoni et al. (1977; 1986)
Raccolte: 22.IV.1999 V. Grassi, V. Sbordoni
Fauna: Isopoda, Araneae, Orthoptera, Coleoptera Carabidae.
Alla data della nostra ultima visita la grotta era in piena, e le acque torbide non hanno permesso di verificare la presenza pesci troglobi, osservati da V. Grassi in una precedente occasione.

Cueva Borohuix
San Lucas, El Zapotal, Chiapas
Quota: 700 m

Raccolte: 9.III.2001 V. Sbordoni
Fauna: Gastropoda, Orthoptera, Coleoptera Carabidae.

Sima Rancho Martinez
Pozo Colorado, San Cristobal de Las Casas, Chiapas
Quota: 1600 m circa
Raccolte: 6.III.2001 M. Buttinelli
Fauna: Diplopoda.

ZONA DI AMATENANGO

15) Cueva del Pantèon
Teopisca, Chiapas
Quota: 1820 m
Bibliografia: Sbordoni et al. (1973)
Raccolte: 15.IV.1999 V. Sbordoni
Fauna: Isopoda, Araneae, Orthoptera, Coleoptera Carabidae, Amphibia Anura.

ZONA DI LAGUNA MIRAMAR

Cueva Del Mono
Laguna Miramar, Ocosingo, Chiapas
Quota: 320 m
Raccolta: 4.III.2001 V. Sbordoni
Fauna: Amblypygi, Araneae, Heteroptera.
Si apre a quota 320 m circa e consiste in una diaclasi impostata su direzione 152 SSE, lunga 30 m, dentro la quale si scende per circa 5 m fino ad incontrare l'acqua.

ZONA DI LAS MARGARITAS

Cueva Chamburro
Strada Santillo e Raphael Ramirez, Las Margaritas, Chiapas
Long. 91°56’40” Lat. 16°25’57”
Quota: 1620 m
Raccolte. 1.III.2001 V. Sbordoni
Fauna: Decapoda, Diplopoda, Orthoptera, Coleoptera Carabidae.

ZONA DI LA TRINITARIA

68) Cenote de las Golondrinas
Tziscao, La Trinitaria, Chiapas
Quota: 1490 m
Bibliografia: Sbordoni et al. (1977, 1987)
Raccolte: IV.1999 V. Sbordoni
Fauna: Amblypygi

ZONA DI SIMOJOVEL

138) Cueva El Abuelito (Cueva de Arroyo Grande)
Pueblo Nuevo Solistahuacan, Arroyo Grande, Chiapas
Long. 92°52'30" Lat. 17°11'30"
Quota: 1730 m
Bibliografia: Desutter-Grandcolas (1993), Monteleone e Pedicone Cioffi (1989-90), V. Sbordoni e Lucarelli (1989-90)
Raccolte: 10.III.1999 M. Rivadossi
Fauna: Coleoptera Carabidae
I reperti sono stati effettuati nella zona dell'ingresso basso (la grotta si sviluppa per oltre 8 km).

RIASSUNTO

Nella presente nota vengono elencate una trentina di grotte oggetto di ricerche biospeleologiche svolte dal C.S.R. e dal team "La Venta" negli anni 1996-2001. Come in precedenti simili contributi, ai riferimenti catastali di ogni grotta segue l'elenco della fauna raccolta, determinata a livello di ordini e famiglie.

SUMMARY

The main aim of this report is to provide full, georeferenced data to track both caves and records.

A list of 30 caves located in the Mexican State of Chiapas, surveyed by the Circolo Speleologico Romano and the team La Venta in the period 1996-2001, is provided along with a list of collected taxa. Most of the biospeleological material is still in the hands of specialists who have already recognised a few species new to science.

BIBLIOGRAFIA

Desutter-Grandcolas L., 1993 – The cricket fauna of the chiapanecan caves (Mexico): systematics, phylogeny and the evolution of troglobitic life (Orthoptera, Grylloidea, Phalangopsidae, Luzarinae). *Int. J. Speleol*, 22: 1-82.

Gambari, S. e Topani M., 1986 – Descrizione delle cavità esplorate, *Notiziario del Circolo Speleologico Romano,* nuova serie, 1: 41-72.

Monteleone M. e Pedicone Cioffi A., 1989-'90 – Descrizione delle grotte esplorate nell'area di Yerbabuena (Chiapas, Messico). *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, nuova serie, 4-5: 23-36.

Sbordoni V., Argano R., e Zullini A., 1973 –Biological investigations on the caves of Chiapas (Mexico) and Adjacent countries: Introduction. In *Subterranean fauna of Mexico, Part II*, Quaderni Acc. Naz. Lincei 171 (2): 5-45.

Sbordoni V., Argano R., Vomero V. e Zullini A., 1977 – Ricerche sulla fauna cavernicola del Chiapas (Messico) e delle zone limitrofe: grotte esplorate nel 1973 e nel 1975. Criteri per una classificazione biospeleologica delle grotte. In *Subterranean fauna of Mexico, Part III*, Quaderni Acc. Naz. Lincei 171 (3): 5-74.

Sbordoni V., Argano R. e Vomero V., 1986 – Relazione biologica sulle spedizione "Malpaso 1981-82 e 1984, *Notiziario del Circolo Speleologico Romano,* nuova serie, 1: 73-88.

Sbordoni V., Carchini G. e Lucarelli M., 1987 – Primi risultati delle ricerche biospeleologiche svolte nel 1986 e 1987 in Chiapas (Messico). *Notiziario del Circolo Speleologico Romano,* nuova serie, 2: 135-150.

Sbordoni V. e Lucarelli M., 1989-'90 – Raccolte biospeleologiche in Chiapas (1988-1991). *Notiziario del Circolo Speleologico Romano,* nuova serie, 4-5: 55-64.

Weber A., Allegrucci G. e Sbordoni V., 2003 – *Rhamdia laluchensis*, a new species of troglobitic catfish (Siluriformes, Pimelodidae) from Chiapas, Mexico. *Ichthyol. Explor. Freshwaters,* 14: 273-280.

REPORT BIOSPELEOLOGICO SU ALCUNE GROTTE DEL GUATEMALA

MAURO RAMPINI (*), CLAUDIO DI RUSSO (**)

Come per il vicino stato messicano del Chiapas, le esplorazioni delle grotte del Guatemala e lo studio della relativa fauna hanno origini relativamente lontane e risultano a tutt'oggi sufficientemente sviluppate (Strinati, 1977, 1995; Reddel, 1981). La prima referenza sulla fauna cavernicola del Guatemala si deve ad un naturalista di Ginevra, H. De Saussure, che nella sua opera "La Biologia Centrale-Americana" (1893-1899) descrive un grillo cavernicolo della grotta di Lanquin (*Arachnomimus cavicola*). Successivamente negli anni '30 G. Mira raccoglie un Catopidae troglobio nella Cueva Sepaquite, che Jeannel descriverà come *Ptomaphagus giaquintoi*. Dagli anni '50 alla fine del '70 Francesi, Canadesi e Americani organizzano numerose spedizioni speleologiche il cui obiettivo principale sarà l'esplorazione della provincia Alta Verapaz con la scoperta di numerosi sistemi sotterranei e la descrizione di un elevato contingente di elementi troglobi (Nicholas, 1968; Delamare Debouteville e Juberthie, 1975, 1976).

Per quanto riguarda le esplorazioni italiane Argano, Sbordoni, Vomero e Zullini (Sbordoni et al., 1973, 1977) si dedicano alla prospezione della regione montuosa di Huehuetenango (Altos Cuchamantanes) e di alcune aree del Peten raccogliendo importante materiale biologico, tra cui due specie altamente specializzate come il carabide *Mayaphenops sbordonii* e l'anfipode *Bogidella pasquinii*.

(*) Circolo Speleologico Romano; Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università "La Sapienza", Roma

(**) Circolo Speleologico Romano; Dipartimento di Biologia, Università "Tor Vergata", Roma.

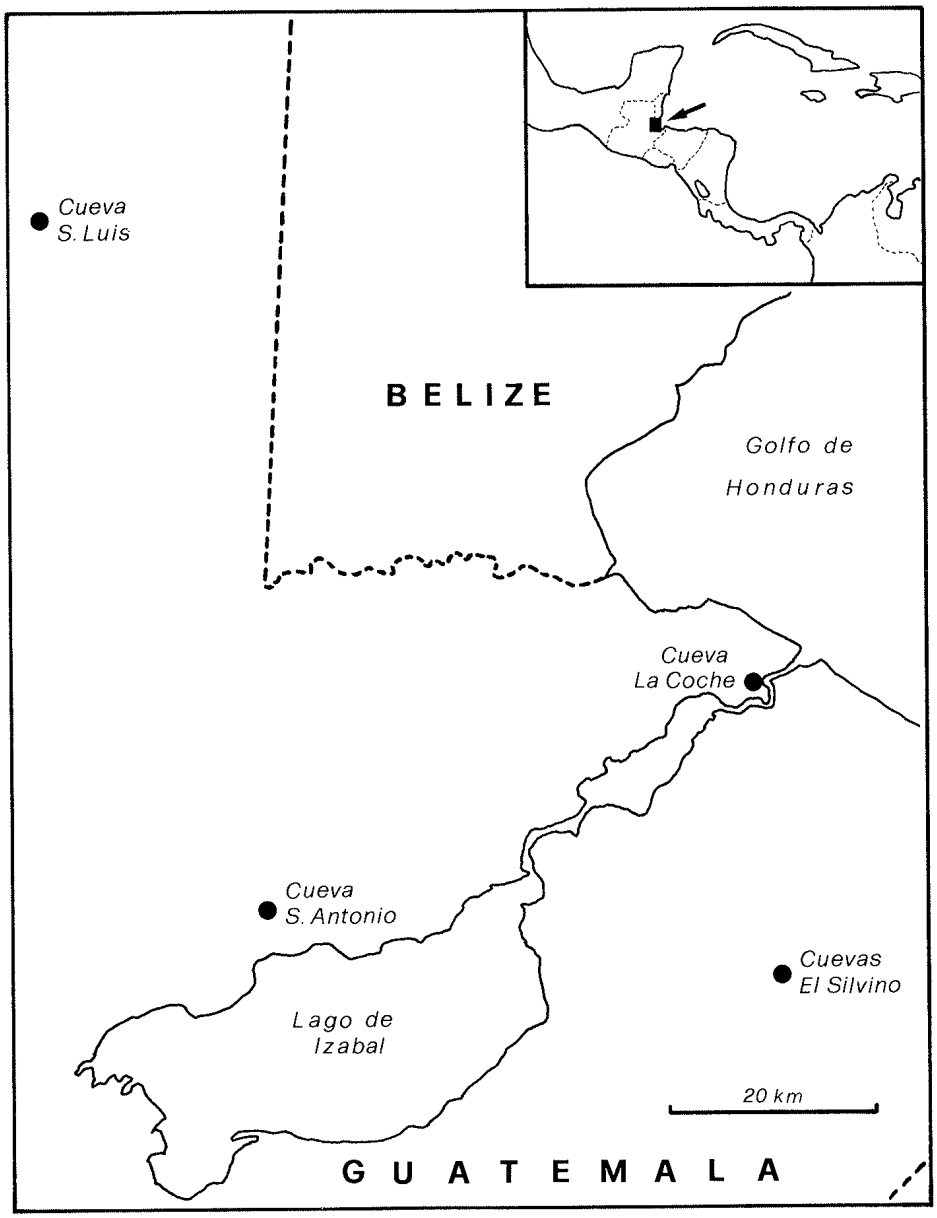


Fig. 1 – Area investigata e localizzazione delle grotte

A partire dagli anni '80, però l'attività speleologica in Guatemala osserva un brusco rallentamento, forse a causa della guerriglia che a partire da quegli anni e fino ai giorni nostri ha coinvolto la maggior parte del territorio guatemalteco.

Tuttavia alcune spedizioni ancora in Alta Verapaz e nella regioni meridionali del paese (Izbal e Peten) risulteranno particolarmente significative con la scoperta e l'esplorazione di importanti sistemi sotterranei come il Pozo de Sepalo, la Cueva Jul Mas Nim e la Cueva S. Antonio.

Liste faunistiche biospeleologiche abbastanza complete sono quindi disponibili per le grotte dell'Alta Verapaz e di Huehuetenango e in parte del Peten, al contrario per la regione di Izbal sono disponibili solo i pochi dati raccolti da Peck & Peck (1974) per le grotte El Silvino e La Coche e le incomplete osservazioni riportate a seguito della spedizione francese nella Cueva S. Antonio (Hof, 1992).

In questa breve nota verranno esposti i dati sulle raccolte effettuate durante una missione zoologica svolta in Guatemala nell'aprile 1996 (M. Rampini, C. Di Russo e S. Zoia) e che avuto tra i diversi obiettivi l'esplorazione e l'indagine zoologica di alcune grotte nei dintorni del Lago Izbal e del Peten.

DESCRIZIONE DELL'AREA DI IZBAL E DEL PRINCIPALE SISTEMA SOTTERRANEO (CUEVA S. ANTONIO).

Poiché la maggior parte dei dati si riferisce a raccolte effettuate nella regione di Izbal si riporta solo la descrizione di quest'area rimandando gli aspetti geografici del Peten alla trattazione di Reddel (1981).

La regione di Izbal, dominata dal grande lago omonimo (Fig. 1), è situata nel Guatemala orientale e si affaccia con una sua piccola porzione sul Golfo dell'Honduras. La città principale è Puerto Barrios, modesto scalo marittimo del Mare Caraibico. Dall'estremità orientale del lago Izbal si origina un importante corso d'acqua, Rio Dulce, che scorrendo per circa 50 km, incassato tra massicci calcarei strapiombanti sbocca nel Golfo nei pressi del villaggio di Livingstone (Fig. 2). Si tratta di una regione di bassa altitudine (massima elevazione nella Montana de Mico con 1237 m) costituita principalmente da massicci calcarei della formazione Coban.

Fig. 2 – Rio Dulce nel tratto finale (villaggio di Livingstone)

Dal punto di vista bioclimatico l'intera area appartiene al bosco umido tropicale, dominato da essenze forestali con una temperatura media di 27°C e una precipitazioone annua di 3600 mm.

La Cueva S. Antonio è la grotta più ampia finora esplorata nell'area (Hof, 1992), costitusce la traversata naturale del Rio Caquija - S.Antonio all'interno del massiccio calcareo situato a Nord del Lago Izbal (Sierra de Santa Cruz). Il sistema mostra due ingressi conosciuti, il primo che funziona da inghiottitoio del fiume (Fig. 3) è localizzato a circa 3,5 km a NE del villaggio di Cax Lampon alla quota di 230 m s.l.m. La risorgenza invece si apre nei pressi della località denominata Agua Caliente per la presenza di una sorgente termale (acqua a 70°C) a 2,5 km dalla Finca El Paraiso sulla riva settentrionale del lago (quota 20 m s.l.m.).

La cavità si sviluppa per 3673 m ed è profonda 206 m. La sala più grande misura 110×40×50 m. Nel seguire il percorso sotterraneo del fiume, che forma laghi e cascate da superare a nuoto o in traversata, si incontrano numerose gallerie inesplorate di ampia dimensione sia sulla destra che sulla sinistra del corso principale. Nei pressi dell'entrata inferiore (risorgenza) si può notare una terza entrata, ora fossile, che immette in una parte asciutta della grotta e utilizzata dagli indios fin dall'antichità (resti di numerose vestigia Maya). Durante la nostra visita sono state registrate la temperatura dell'aria e dell'acqua che sono risultate rispettivamente pari a 25° e 26°C.

Fig. 3 - Ingresso alto della Cueva San Antonio

OSSERVAZIONI E RACCOLTE FAUNISTICHE

CUEVA EL SILVINO, IZBAL, PUERTO BARRIOS

(per il rilievo si veda Gurnee, 1962)

Questa grotta scoperta durante i lavori per la costruzione della strada che unisce Città del Guatemala all'Oceano Atlantico, è situata a sud del Lago Izbal e 34 km a W di Puerto Barrios. La parte asciutta della grotta si sviluppa per circa 500 m dove si incontra uno stretto passaggio allagato e non superabile. La grotta ospita una grande colonia di pipistrelli il cui deposito di guano tappezza il fondo e le pareti di quasi tutta la cavità. Sembra che i locali in passato abbiano usato questa grotta per la caccia dei pesci che spesso rimanevano intrappolati nelle pozze temporanee della parte asciutta della cavità.

Raccolte del 15.IV.1996 (C. Di Russo, M. Rampini e S. Zoia leg.): Oligochaeta, Gastropoda, Isopoda, Amblypygi, Acarina: Argasidae, Argas sp; Schizomida, Diplopoda, Diplura, Collembola, Orthoptera:

Phalangopsidae, Nemericantor dirussoi n.sp.; Col. Satphylinidae, Ptynidae; Hym. Formicidae. Osservati: Chiroptera, Osteichtyes.

CUEVA S. ANTONIO, IZBAL, CAX LAMPON.

Raccolte del 13.IV.1996 (C. Di Russo, M. Rampini e S. Zoia leg.): Oligochaeta, Gastropoda, Decapoda, Amblypigi, Araneae, Diplopoda, Isoptera; Col. Carabidae: Ardistomis sp., Tachys sp. (4 morfospecie); Staphylinidae. Ossevati: Chiroptera, Aves, Osteichtyes.

CUEVA LA COCHE, RIO DULCE, LIVINGSTONE

Grotta di piccole dimensioni con uno sviluppo di circa 100 m. È situata alla base di una falesia lungo il corso del Rio Dulce a circa 2,5 km dal villaggio di Livingstone (Fig. 4).

Raccolte del 16.IV.1996 (C. Di Russo, M. Rampini e S. Zoia leg.): Isopoda, Amblypigi, Araneae, Chilopoda, Orthoptera, Trigonidiinae, Blattodea.

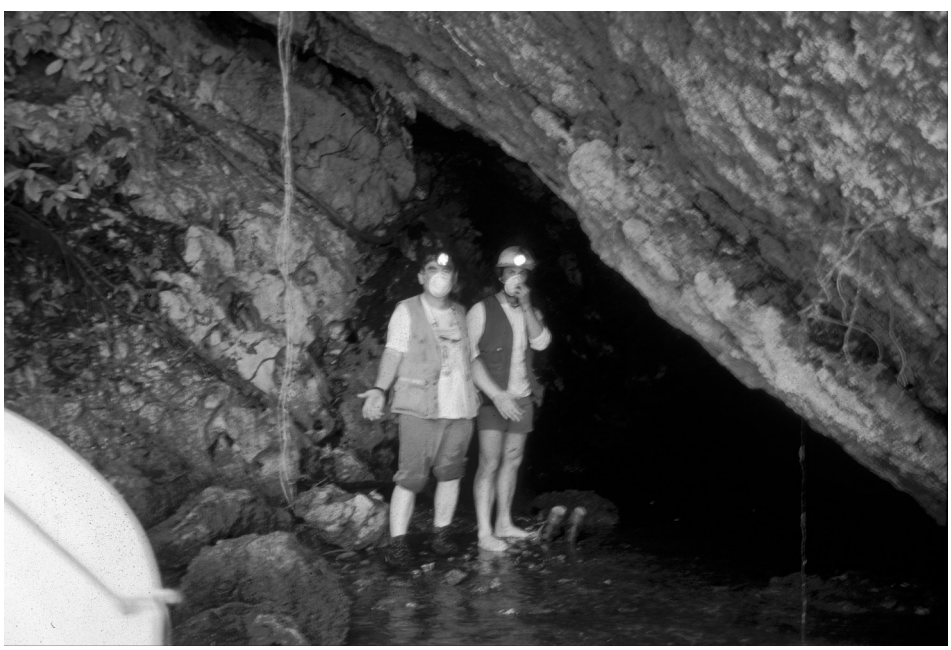


Fig. 4 – Ingresso della Cueva La Coche sul Rio Dulce

CUEVA SULLA STRADA IN COSTRUZIONE, S. LOUIS DE PETEN.

Modesta caverna più o meno articolata venuta alla luce durante i recenti lavori della strada per il Peten.

Raccolta del 21.IV.1996 (C. Di Russo, M. Rampini leg.): Orthoptera: Phalangopsidae, Col. Carabidae, Stenolophus sp..

Nel complesso sono stati raccolti 25 taxa di cui 23 nelle grotte della regione di Izbal, 12 taxa in più di quelli censiti in Reddel (1981). Il contingente troglobio sembrerebbe limitarsi ai Diplopodi della Cueva S. Antonio e agli Isopodi della stessa cavità e della Cueva La Coche, confermando così la povertà di forme specializzate già osseravta da Peck e Peck (1974) per quest'area. La scarsità di elementi troglobi è probabilmente da attribuire al regime trofico delle grotte studiate essenzialmente di tipo eutrofico o distrofico (Sbordoni et al., 1977). Tali condizioni associate al bioclima umido tropicale di bassa quota, caratteristico della regione di Izbal, non sembrerebbero favorire lo sviluppo di specie troglobie sia per mancanza di forti pressioni selettive all'interno delle grotte che per l'assenza di condizioni di rifugio rispetto agli ambienti epigei circostanti.

È nota, infatti, per le grotte tropicali, una relazione positiva tra il numero dei troglobi di una biocenosi cavernicola e la quota (da considerare come indice sintetico del bioclima). Opposto invece, sembra essere il trend tra il regime trofico delle grotte e il numero di specie specializzate.

Infine si segnala la descrizione di una nuova specie di Ortottero Phalangopsidae, Nemoricantor dirussoi Desutter Grandcolas, 1998, della Cueva del Silvino e la presenza di un'altra nuova specie del Peten in corso di studio (Desutter Grancolas in litteris).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Laure Desutter-Grandcolas, Vincenzo Vomero, Augusto Vigna Taglianti per la determinazione di parte del materiale e Stefano Zoia per il determinante aiuto in ogni fase delle raccolte. La missione è stata svolta con il contributo "Altre Iniziative" del CNR-Italia.

RIASSUNTO

Si riportano i dati biospeleologici relativi ad una missione svolta in Guatemala nel mese di aprile del 1996 il cui obiettivo è stata la prospezione zoologica di alcune grotte della regione di Izbal e del Peten.

SUMMARY

Biospeleological data on caves of Guatemala are reported. Particularly four caves of Izbal and Peten regions were checked in April 1996 and more than 20 taxa were collected.

BIBLIOGRAFIA

Delamare Deboutteville C. et C. Juberthie, 1975. Mission en Republique de Saint-Donùngo et au Guatemala (8 avril au 29 avril 1975). *Ann. Speleol., 30: 767-771.*

Delamare Deboutteville C. et C. Juberthie, 1976. Recherches biospeologiques. *Spelunca, Special 1 (Guaternala): 18-24.*

Gurnee R. H., 1962. The caves of Guaternala. N.S.S. Bull., 24: 25-30

Hof B., 1992. La Cueva de San Antonio. Guatemala Mission française 1992. *Spelonca, 48: 29- 31.*

Nicholas G., 1968. Mayan cave discoveries. Fauna. *Explorers J., 46: 168-171.*

Peck S.B. & J. H. Peck, 1973. Mexico-Guatemala cave biology field trip report. *Ass. Mexican Cave Stud. News, 4: 63-70.*

Reddell J.R. 1981. A review of the cavemicole Fauna of Mexico, Guatemala and Belize. *Texas Mem. Mus. Bull., 27: I- 327.*

Sbordoni V., R. Argano & A. Zullini, 1973. Biological ínvestigations on the caves of Chiapas (Mexico) and adjacent countries: introduction. In: *Subterrancan Fauna of Mexico, Part. 11. Quaderni Acc. Naz. Lincei, 171, 2: 5-45.*

Sbordoni V., R. Argano, V. Vomero e A. Zullini, 1977. Ricerche sulla fauna cavenúcola del Chiapas (Messico) e delle regioni limitrofe: grotte esplorate nel 1973 e nel 1975. Criteri per una classificazione biospeleologica delle grotte. In: *Subterranean Fauna of Mexico, Part. W. Quaderni Acc. Naz. Líncei, 17, 3: 5-74.*

Strinati P. 1977. Recherches sur les invertebres cavemicoles du Guatemaia. *Proc.7th Int. Congr. Speleol. Sbeffield: 387-389.*

Strinati P., 1995. Guatemala. In: C. Juberthie et V. Decu. Encyclopaedia Biospeologica. *Societè de Biospeologíe, Moulis-Bucarest: 437-442.*

AUTORI DELLE FOTO E FIGURE

Fig. 1 - pag. 5	V. Sbordoni
Fig. 2 - pag. 6	V. Sbordoni
Fig. 3 - pag. 8	V. Sbordoni
Fig. 4 - pag. 9	M. Monteleone
Fig. 5 - pag. 10	M. Monteleone
Fig. 6 - pag. 11	M. Monteleone
Fig. 7 - pag. 12	A. Pedicone Cioffi
Fig. 8 - pag. 13	M. Monteleone
Fig. 9 - pag. 15	M. Monteleone
Fig. 10 - pag. 16	M. Monteleone
Fig. 11 - pag. 17	M. Monteleone
Fig. 12 - pag. 20	M. Monteleone
Fig. 13 - pag. 21	C. Norza
Fig. 14 - pag. 22	C. Norza
Fig. 15 - pag. 25	M. Monteleone
Fig. 16 - pag. 26	M. Monteleone
Fig. 17 - pag. 27	M. Monteleone
Fig. 18 - pag. 28	A. Pedicone Cioffi
Fig. 1 - pag. 32	A. Pedicone Cioffi
Fig. 2 - pag. 33	A. Pedicone Cioffi
Fig. 1 - pag. 37	V. Sbordoni
Fig. 2 - pag. 38	V. Sbordoni
Fig. 3 - pag. 39	V. Sbordoni
Fig. 1 - pag. 41	V. Sbordoni
Fig. 2 - pag. 43	A. Pedicone Cioffi
Fig. 1 - pag. 46	M. Monteleone
Fig. 2 - pag. 47	M. Monteleone
Fig. 3 - pag. 48	M. Monteleone
Fig. 4 - pag. 50	A. Pedicone Cioffi
Fig. 1 - pag. 56	V. Sbordoni
Fig. 2 - pag. 57	V. Sbordoni
Fig. 3 - pag. 58	A. Pedicone Cioffi
Fig. 4 - pag. 60	A. Pedicone Cioffi
Fig. 5 - pag. 64	V. Sbordoni
Fig. 6 - pag. 65	V. Sbordoni
Fig. 7 - pag. 68	V. Sbordoni
Fig. 8 - pag. 73	V. Sbordoni
Fig. 9 - pag. 74	V. Sbordoni
Fig. 10 – pag. 75	V. Sbordoni
Fig. 1 - pag. 94	M. Rampini
Fig. 2 - pag. 96	M. Rampini
Fig. 3 - pag. 97	M. Rampini
Fig. 4 - pag. 98	C. Di Russo

INDICE

MAURIZIO MONTELEONE: Spedizione Malpaso ’96	Pag.	5
ANNA PEDICONE CIOFFI: Chiapas 1998	»	31
LEONARDO LATELLA, ANNA PEDICONE CIOFFI, VALERIO SBORDONI: Chiapas 1999	»	37
MAURIZIO BUTTINELLI, ANNA PEDICONE CIOFFI: Chiapas 2001	»	41
MAURIZIO MONTELEONE, ANNA PEDICONE CIOFFI: Descrizione delle grotte esplorate nel 1996	»	45
ANNA PEDICONE CIOFFI: Descrizione delle grotte esplorate dal 1998 al 2001	»	55
VALERIO SBORDONI, LEONARDO LATELLA, MARCO LUCARELLI: Ricerche biospeleologiche in Chiapas (1996-2001)	»	83
MAURO RAMPINI, CLAUDIO DI RUSSO: Report biospeleologico su alcune grotte del Guatemala	»	93
Autori delle foto e figure	»	102

Autorizzazione del Tribunale di Roma
in data 29-9-1966, n. 1137

Terminato di stampare gennaio 2006

Stampa: Tipolitografia TRULLO
Via Idrovore della Magliana, 173
00148 Roma