

BOSSEA MMIII

CONVEGNO NAZIONALE

L'AMBIENTE CARSICO E L'UOMO

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

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

ATTI

STAZIONE SCIENTIFICA DI BOSSEA - CAI CUNEO
PROVINCIA DI CUNEO

LE OPERE IDRAULICHE DI SUPERFICIE E IL SISTEMA CARSIKO IPOGEO DELLA GROTTA DI ZEMEROSA (SONNINO - LAZIO)

Alberta Felici, Giulio Cappa, Emanuele Cappa

Shaka Zulu Club Subiaco, Società Speleologica Italiana

RIASSUNTO

Nella vallata sottostante l'abitato di Sonnino (Monti Ausoni - prov. Latina) è noto da tempo immemorabile un grande inghiottitoio (il Catàuso) nel quale si versano i due torrenti che la percorrono sui due lati; risalendola, dopo qualche chilometro biforca. Fino a quel punto, il tratto delimitato dai due torrenti è pianeggiante e fittamente coltivato ad orti e frutteti; stante la cronica penuria d'acqua e i violenti temporali, i torrenti sono stati accuratamente delimitati da antiche murature a secco e nel mezzo si trovano piccoli fossi, pure irregimentati, nonché molte cisterne, pozzi ed altre opere minori. Apparentemente non ci si trova in un ambiente carsico, però qualche anno fa su segnalazione dei residenti si è trovato un inghiottitoio nel quale versano tre solchi, piccoli fossi regimati, poi dimenticati da quasi tutti: l'esplorazione ha rivelato un sistema complesso di gallerie e pozzi, con diramazioni che debbono essere ancora percorse data la difficoltà (ristrettezza) di molte di esse. Oltre a rilevare in scala 1:200 le cavità interne, si è proceduto a topografare alla stessa scala (!) tutta l'area soprastante, scoprendo molte altre forme carsiche minori ed interessanti correlazioni tra superficie e sottosuolo; sono anche stati identificati i possibili tracciati di alimentazione di alcuni rami della cavità, provenienti da microcavità superficiali o perdite di uno dei due torrenti principali. La destinazione finale delle acque interne è invece ancora da chiarire, ma l'orientazione prevalente della grotta sembra indicare una sua sostanziale indipendenza dagli altri fenomeni carsici della zona (Voragine Catàuso, risorgenza Bagnoli, ecc.).

ABSTRACT

In the valley below the town Sonnino (Ausoni Mountains - prov. Latina) an important sinkhole (name: il Catàuso) is well known from time immemorial; two streams that run along the valley, which bifurcate upstream, flow into it. The land between these streams is nearly flat; it is filled by gardens and orchards; in order to withstand violent storms the streams and even the slightest ditches are carefully surrounded by dry-stone masonry; many cisterns, wells and other minor works are scattered in the fields. The environment does not appear of karstic nature, yet some years ago the residents informed us of the presence of a second sinkhole into which three small streams flow; its explorations revealed a wide network of conduits and shafts: some very narrow branches still wait to be pushed. The cave has been surveyed in scale 1:200 and the same scale has been used for a survey of the surface above: several minor karstic features have been located, among them small leakages and the possible origin of the phreatic inception horizon. The final destination of the deep water flow is on the contrary still unknown, but very likely it is quite independent from the main karstic system that starts from the Catàuso sinkhole.

PREMESSA

Gli studi sul carsismo della zona risalgono alla metà del XX secolo (SEGRE, 1948) ma, dopo alcune ulteriori visite alla principale voragine, il Catàuso, non furono proseguiti né estesi al territorio circostante. Solo negli anni '90 due speleologi romani (Ezio Carallo e Luciano Nizi), su segnalazione dei locali, scoprirono l'imbocco di un altro inghiottitoio, molto nascosto, e qualche tempo dopo vi condussero gli scriventi, avendo incontrato difficoltà nell'avanzamento, in fondo al pozzo, nello stretto



Fig. 1 - I sistemi carsici sotto Sonnino (Monti Ausoni - LT) C = Il Catauso di Sonnino - B = la polia sorgiva di Bagnoli - Z = la Chiavica di Zemerosa.

meandro che ne costituiva la naturale prosecuzione. Dal 1998 al 2001 con un numero non indifferente di uscite il ramo principale della grotta e varie sue diramazioni furono esplorati e rilevati in scala 1:200 dai giovani dello Shaka Zulu Club, mentre noi anziani procedevamo a topografare nella stessa scala tutto il terreno soprastante, all'inizio con lo specifico intento di trovare altri potenziali imbocchi, poi di ottenere una visione più completa dell'insieme dei fenomeni carsici dell'area e, infine, per inquadrare questi nel contesto agricolo e residenziale umano.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA E CARATTERISTICHE GENERALI DEL CARISMO

La Fig. 1 sintetizza le caratteristiche salienti della vallata che si snoda ai piedi dell'abitato di Sonnino (LT) nella porzione più meridionale dei Monti Ausoni i quali, assieme ai M. Lepini a NW e M. Aurunci a SE, costituiscono la catena degli Anti-Appennini che si sviluppa parallela alla costa da Roma al confine con la Campania. Peculiarità di questa vallata è di trovarsi interrotta a metà sviluppo, sotto l'abitato, da un dosso roccioso su cui è posto il cimitero (q. 260 in Fig. 1): infatti subito ad Est le acque provenienti dalla parte superiore della vallata si scaricano nell'inghiottitoio denominato "il Catàuso" (sigla C), imponente voragine che con un primo salto di 45m e numerosi altri successivi raggiunge la profondità di 136m. I due fossi che vi si gettano (F.so del Cârpano e F.so Castagna) sono sempre asciutti, tranne che in occasione di forti piogge e questo fa capire come i fenomeni carsici debbano essere presenti anche più a monte. Essi provengono da due valli (rispettivamente V. Cerreto e V. Castagna) le quali, circa 2km a monte del Catàuso, convergono in un'unica piana, stranamente dotata di due solchi che scorrono quasi paralleli, ai piedi delle scarpate laterali. Questa è l'area oggetto del presente studio e in particolare il suo tratto noto localmente come Piano Fontana, illustrato dalla Fig. 2.

Al di là del dosso di q. 260, verso Ovest la valle riprende, in perfetto allineamento, dimostrando che la sua genesi è stata più antica del fenomeno di incarsimento profondo che l'ha più tardi interrotta; il fosso, ora unico, prende il nome di Rio Sassa ed è attualmente percorso sempre da un rivolo d'acqua (maleodorante) che proviene dal depuratore di Sonnino, indicato in Fig. 1 con un rettangolino 300m ad Ovest del cimitero; questo rio si getta nel F. Amaseno a fianco dell'Abbazia cistercense di Fossanova. Meno di 1km prima di raggiungere il fiume, pochissimi metri a Nord del rio si trova una polla d'acqua limpida (osservate trote) dalla quale sbocca quasi sempre un notevole flusso d'acqua: molto nota e denominata Bagnoli, è indicata in Fig. 1 con la sigla B. Secondo Segre dovrebbe trattarsi della risorgenza del Catàuso ma un recente tentativo di colorazione sembra non confermare tale ipotesi.

Secondo la carta geologica (Foglio 159 Frosinone, B. Accordi, 1966) l'intera area risulta costituita da calcari del Cretacico superiore - Paleocene, tranne il fondo delle valli in argomento, che sarebbe occupato da terre rosse e alluvioni del Quaternario. In realtà queste coperture sono molto sottili e dovunque emergono elementi di roccia in posto.

A Nord della vallata si erge una ripida ed omogenea scarpata che sale fin verso quota 800m per poi prolungarsi ancora più a Nord in un vasto altopiano dove sono noti fenomeni carsici sia epigei che ipogei.

CARATTERISTICHE LOCALI DEL CARISMO

Il Piano Fontana (Fig. 2) è costituito da una dorsale praticamente piatta, che separa i due fossi principali (Cârpano a N e Castagna a S) ed è insolcata al centro, in direzione Est-Ovest da un fossatello di ugual nome che proviene da un antico fontanile e sorgente (fuori carta) che ha conferito tale denominazione; esso termina bruscamente, dopo una stretta svolta a sinistra di 180°, nell'inghiottitoio denominato "Chiàvica di Zemerosa" (nome attribuitogli dagli abitanti di una casetta posta nelle immediate vicinanze, in ricordo della loro zia Maria Rosa; il termine locale "chiàvica" significa inghiottitoio). Il terreno è quasi tutto coltivato e risulta costituito da un abbastanza sottile strato di residui di disfacimento carsico (terra rossa) misti a cineriti del vulcanesimo laziale; ma è sufficiente percorrere la zona per rendersi conto di quanto diffusi siano gli affioramenti della sottostante formazione calcarea cretacea. Per altro, lungo la strada posta sulla sinistra della figura emergono estesi blocchi di roccia i quali presentano evidenti tere-

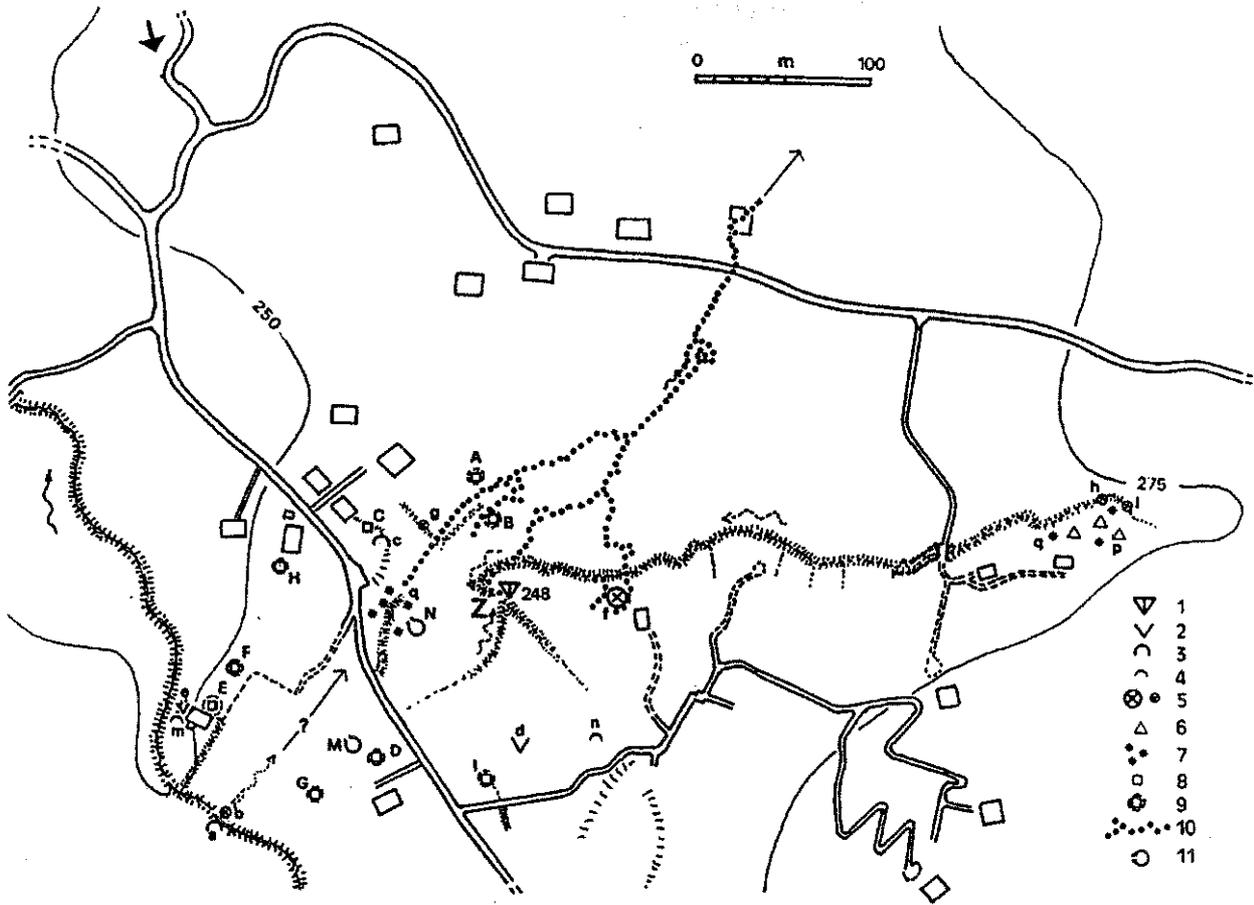


Fig. 2 - Il Piano Fontana soprastante la Chiavica di Zemerosa.

- Forme carsiche: Z = Chiavica di Zemerosa
 a = sbocco nel Fosso Castagna di piccola cavità freatica
 b = ripresa della stessa cavità al di là del fosso
 c = grotticella carsico-freatica d'interstrato, passante
 d = grotticella subverticale
 e = inghiottitoio colmato da detrito
 f = dolina intasata da scarti edili, probabile punto d'assorbimento
 g, h, i = punti d'assorbimento lungo i fossi
 m, n = micro-cavità carsico-freatiche
 p = chicots
 q = campi ruiniformi

Opere antropiche:

- pozzi: A - B - D (rilievi in Fig. 4)
 pozzi-cisterna: E - F (rilievi in Fig. 4) - G - H - I
 cisterna: C (rilievo in Fig. 4)
 capanne: M - N (basi circolari di pietre a secco, diam. est. ca. 3m; int. ca. 1,6m; h. ca. 50cm)

Simboli: (1 a 8 secondo BINI-CAPPA, 1974)

- 1 = imbocco di cavità verticale, temporaneamente assorbente; 2 = imbocco di cavità verticale fossile; 3 = grotticella;
 4 = microcavità carsico-freatica; 5 = punto idricamente assorbente, impenetrabile; 6 = chicots; 7 = campi ruiniformi;
 8 = cisterna secca; 9 = cisterna con acqua, parte interna rotonda; 10 = tracciato sotterraneo della Chiavica di Zemerosa;
 11 = basi di capanne.

brazioni carsiche, alcune delle quali (lettere *c* e *d*) si configurano come vere e proprie grotticelle. In prossimità dell'inizio del Fosso Fontana e più a Sud, dove la strada si inoltra nella Valle Castagna, si notano campi ruiformi, solcati da canyons che riescono ad ospitare piante di olivi e fichi, da cui emergono alcuni chicots alti diversi metri. Formazioni analoghe sono state osservate nei vicini Monti Lepini presso Carpineto Romano (FELICI, 1977).

Lungo il fondo del Fosso Castagna si incontra un esteso tratto di affioramento della roccia viva: circa a metà lunghezza si nota sulla sinistra idrografica lo sbocco di un cunicoletto freatico (lettera *a*) di circa 20-30cm di larghezza e di fronte, sulla destra orografica, la sua prosecuzione verso NNE (lettera *b*) che sembra dirigersi proprio verso la parte a monte (ancora da esplorare) di una diramazione della cavità sotterranea di Zemerosa (il cui tracciato è schematizzato in Fig. 2 con una serie di punti neri). La stratificazione dei calcari mostra una lieve pendenza (intorno ai 10°) in direzione NE che corrisponde a quella prevalente di sviluppo della grotta, che passa mediante modesti salti verticali a livelli sempre più bassi della stratificazione.

Meno di 100m ad Est dell'inghiottitoio di Zemerosa (*Z*) si trovava una profonda dolina assorbente (lettera *f*) che risulta sovrapposta ad un camino ascendente di un'altra diramazione della grotta; recentemente, a seguito della ristrutturazione di una vicina casetta essa è stata colmata da detriti di materiali edili. Altre due piccole perdite si notano invece all'estremità superiore del Fosso Fontana (lettere *h* ed *i*): esse suggeriscono l'esistenza in profondità di altre cavità oltre a quella nota.

GLI INSEDIAMENTI UMANI NELL'AREA

Iniziamo la trattazione ricordando un evento che è rimasto impresso nella memoria di coloro che abitano presso l'imbocco di Zemerosa: era la fine del 1943 o i primi mesi del 1944, la guerra si era momentaneamente arrestata sul fronte di Cassino; fronte che, ovviamente, si estendeva anche fino al mare, pochi chilometri a SE della nostra zona, sulla quale piovevano perciò quotidianamente bombe d'aereo e proiettili d'artiglieria; la popolazione non sapeva dove nascondersi ma i genitori o nonni degli attuali vicini di casa, che ben conoscevano l'esistenza dell'inghiottitoio, osarono inoltrarsi nel primo pozzo, nel quale trovarono il rifugio necessario; la ristrettezza dell'imbocco, protetto per giunta dalle pareti del soprastante fossato rendeva il posto abbastanza sicuro, solo una bomba che lo centrasse esattamente poteva essere una minaccia. Fu così che, in tutta fretta, poco sopra il fondo (vedi Fig. 3) costruirono un tavolato di legno, vi portarono qualche materasso, poche altre masserizie e viveri; ogni volta che vi si dovevano rifugiare, prima calavano con corde donne e bambini, poi gli uomini scendevano in arrampicata, aiutandosi con le stesse corde. Così sopravvissero, nascondendosi là sotto nei momenti dei peggiori bombardamenti, per qualche mese. E furono fortunati che in quell'inverno non si verificarono violenti temporali; dopo uno di tali eventi meteorici, nel 2000, tornati per proseguire le esplorazioni scoprimmo che una vasca di roccia, asciutta, era stata riempita da qualche metro cubo di terriccio trasportato da un'improvvisa piena dei fossi che convergono nell'inghiottitoio; inoltrandosi più in basso fu constatato che la violenza della piena aveva spostato assai più a valle vari ingombranti rifiuti, notati nelle precedenti uscite.

Oggi tutta l'area è suddivisa in molti piccoli appezzamenti ed al loro interno stanno sorgendo parecchie case o villette; parte dei terreni sono coltivati a frutteto, prevalentemente ulivi o fichi, essenze che resistono bene ai periodi estivi caldi e secchi. Numerose strade asfaltate, molto strette, e le loro diramazioni bianche consentono di accedere con i veicoli a tutte le proprietà (nella Fig. 2 ne sono indicate solo alcune, così come pure per le costruzioni). Mezzo secolo fa esistevano solo mulattiere e sentieri, le proprietà dovevano essere meno frazionate d'oggi, esistevano già varie case in muratura e numerose capanne; i terreni dovevano essere tutti coltivati con cura, come è dimostrato dal grande numero di fossatelli, spesso rivestiti da pietre a secco che ne formano sia gli argini che il letto; essi creano un fitto reticolo di drenaggi (convergenti verso l'inghiottitoio nei suoi dintorni) che è possibile osservare anche nei terreni oggi privi di colture, dove è in atto un rimboschimento selvaggio. La cura con cui sono state realizzate tali canalizzazioni mette in evidenza come anche in passato il clima locale doveva essere caratterizzato da poche ma violente precipitazioni, che avrebbero potuto asportare la preziosa sottile

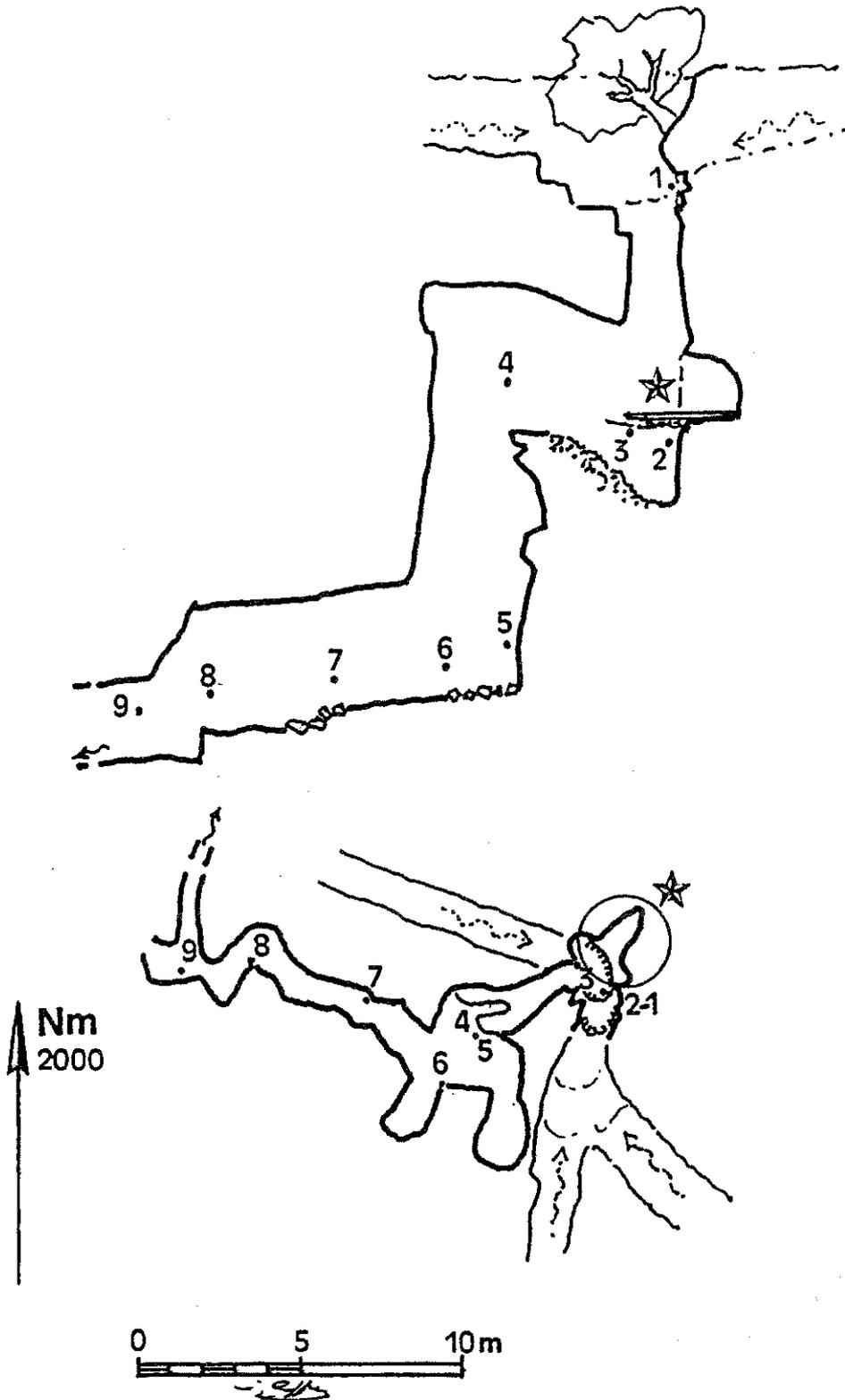


Fig. 3 - Pianta e sezione del tratto iniziale della Chiavica di Zemerosa, in cui fu installato un impalcato di legno (stella) per creare un rifugio per gli abitanti della casa vicina, durante la fase cruciale dei combattimenti sulla linea di Cassino, nel 1943-44.

coltre di terreno agricolo in assenza di scarpate murarie e piccole briglie, pure di pietra, dove i fossatelli sono più acclivi. Non sono state osservate invece opere murarie di protezione intorno ai punti dove sono presenti evidenti perdite di origine carsica (indicate in Fig. 2 col simbolo x circondato da un cerchietto): se mai, in un paio di casi si è notata la tendenza ad occluderle con detriti, quando si trovano fuori dal percorso dei fossi. Alcune delle vecchie case di pietra sono abbandonate ed in incipiente dissesto, altre sono in fase di recupero.

Come dappertutto, caratteristica delle aree carsiche è la penuria di risorse idriche. Attualmente lungo ogni stradina asfaltata corre un tubo dell'acquedotto comunale che, pertanto, rifornisce tutte le abitazioni, mentre le esigenze irrigue si sono attenuate a causa della riduzione delle superfici coltivate ad ortaggi. La campagna è disseminata da un buon numero di pozzi e cisterne, evidente traccia della presenza di piccole falde sospese dovute a lenti di sedimenti impermeabili: infatti assai rare appaiono le forme di raccolta dell'acqua piovana, dirette ad alimentare le cisterne. Le opere che abbiamo potuto esaminare consistono per lo più in pozzi vecchi di qualche secolo, alcuni dei quali sono stati in epoca più recente ingranditi, assumendo la configurazione di pozzi-cisterna. Quelle presenti nei terreni soprastanti la grotta o nelle vicinanze sono state indicate nella pianta di Fig. 2 con le lettere A, B, \dots, I . Le opere alle sigle da A a F sono state rilevate ed appaiono in Fig. 4.

I pozzi originari presentano un imbocco rotondeggiante, bordato da grosse pietre piatte, di ca. 50cm di diametro, sotto al quale la cavità si amplia nel giro di qualche metro fino ad un diametro di $1 \div 1,5$ m; le pareti si presentano rivestite di pietre grezze, per lo più a secco; le loro profondità oscillano tra 5 e 6m; tipici esempi sono i pozzi A, B e D , dei quali due sono ancor oggi pieni d'acqua, mentre in B si trova un pozzo completamente asciutto e palesemente abbandonato da tempo: esso insiste proprio sulla verticale di un ramo della grotta e probabilmente la sua falda è stata risucchiata dal sistema carsico sottostante.

Altri esemplari, definibili pozzi-cisterna, mostrano pareti rivestite di intonaco impermeabile al di sotto di ca. -2m; poiché essi si presentano tutti parzialmente pieni d'acqua (anche in questa stagione estiva 2003 caratterizzata da un'estrema siccità) non è stato possibile accertare se il rivestimento giunga fino al fondo o si interrompa un po' più in alto. Le loro profondità sono all'incirca le stesse del gruppo dei pozzi ma i diametri della parte cilindrica appaiono sensibilmente maggiori (fino a 3m). Essi possono essere considerati antichi pozzi che, nel corso del XX secolo sono stati ampliati, come dimostrano gli interventi alla loro copertura esterna, dove si notano rifacimenti in calce o cemento e imbocchi quadrati modellati in modo da poter essere chiusi da uno sportello. All'interno non sono stati osservati sbocchi di canalizzazioni che possano condurre l'acqua dall'esterno ai pozzi-cisterna: dunque c'è da desumere che la maggioranza di essi sia rimasta alimentata da falde locali, giacenti ad una profondità di $4 \div 6$ m (cioè circa a livello del fondo dei pozzi): si tratterebbe di falde sospese, create da strati argillosi o terre rosse impermeabili, oppure d'interstrato nella formazione calcarea sottostante. Non è stato possibile accertare se il fondo dei pozzi e pozzi-cisterna si trovi nel sedimento o nella roccia viva.

A fianco di alcune di queste opere si notano vasche rettangolari, costruite con pietre più o meno squadrate, che erano destinate ad essere riempite d'acqua estratta dal vicino pozzo, e dovevano servire come lavandini (lavaggio di panni, ortaggi, ...), e ancora come piccoli abbeveratoi per gli animali domestici. A queste opere idrauliche si deve aggiungere una cisterna (C), ricavata in una fenditura naturale della roccia e completata con un muro di contenimento a valle nonché una copertura a volta ribassata, in opera cementizia mista; essa si trova a lato di un gruppo di casette dove abitano i discendenti di coloro che si erano rifugiati in fondo al pozzo di Zemerosa.

Qua e là si incontrano ancora le basi di capanne circolari (due sono indicate in Fig. 2 con le sigle M e N), costituite da grosse pietre piatte (diametro esterno circa 3m, interno ca. 1,6m; altezza non superiore a 50cm), dalle quali è ormai scomparso il rivestimento superiore vegetale; i pochi capanni per attrezzi agricoli ora in uso sono costituiti da bandoni metallici, che deturpano sensibilmente il paesaggio.

Si è già accennato all'altro importante intervento umano sul territorio: la regimazione delle acque meteoriche per mezzo di accuratissimi fossatelli foderati di pietre a secco. A questo proposito occorre aggiungere due ulteriori osservazioni: anche il Fosso Castagna presenta sponde costruite con solidi muri a secco, alti $2 \div 3$ m e con pietre sporgenti a mo' di gradini, che consentono di scendere al

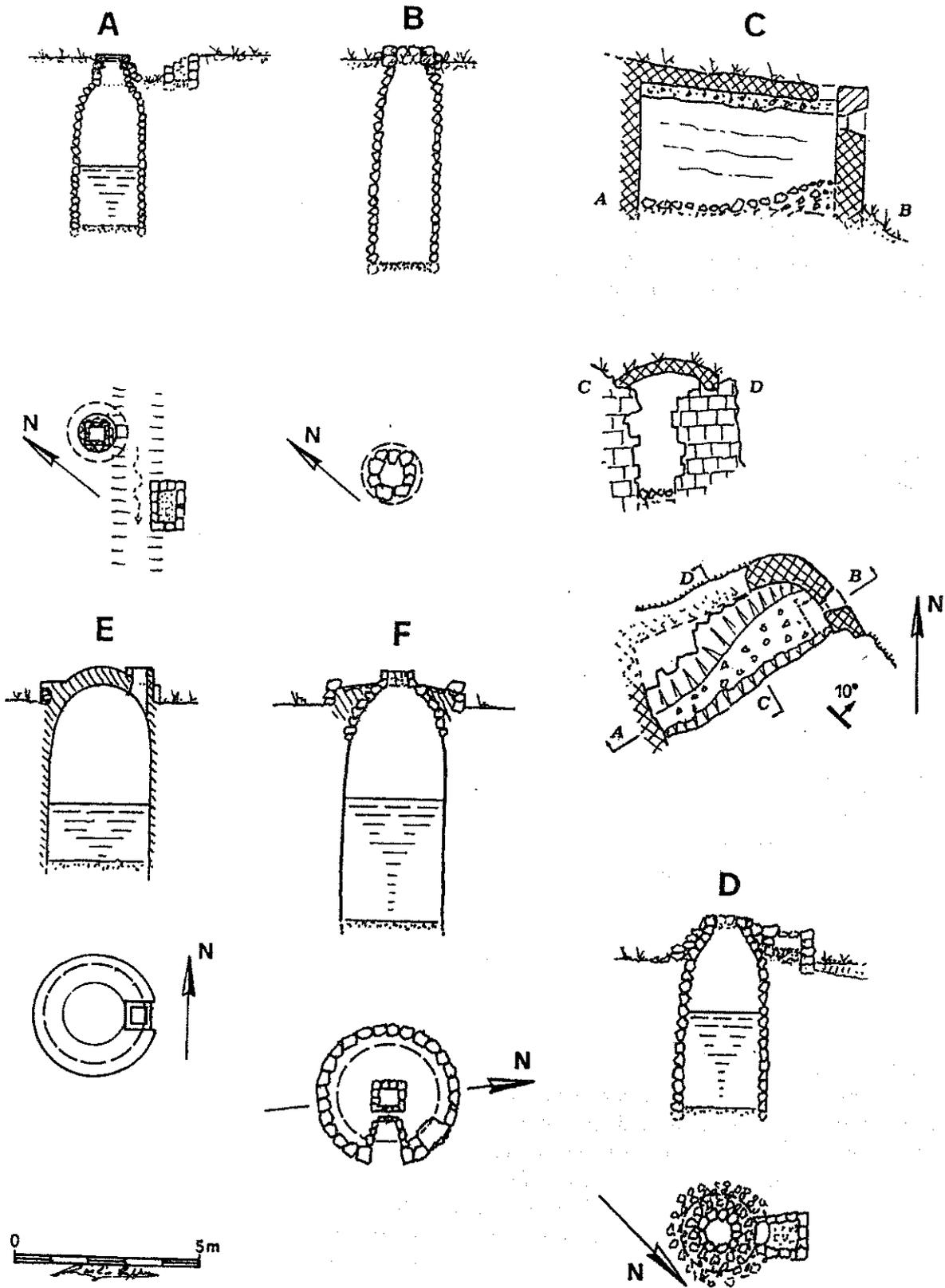


Fig. 4 - Pianta e sezione delle cisterne A, B, C, D, E, F di Fig. 2.

fondo; quest'ultimo è per lunghi tratti di roccia viva, in altri appare lastricato artificialmente e altrove la sua struttura è mascherata dai detriti che lo ricoprono; invece il sub-parallelo Fosso Càrpano non presenta opere di contenimento se non nel tratto più a monte. L'ultima osservazione riguarda la manutenzione di questi manufatti: alcuni fossatelli presentano evidenti segni di interventi e veri e propri rifacimenti abbastanza recenti, indizio che la rapida evoluzione dell'assetto antropico nella zona non trascura questi particolari che sono, ovviamente, oggi ancora più essenziali per un'utilizzazione intensiva del territorio.

Non dappertutto questo avviene: si nota che le particelle acquistate da "nuovi venuti" ricorrono a canalizzazioni, tubazioni e altre opere cementizie, perché manca loro la sensibilità per la conservazione di uno stile insediativo tradizionale ed elegante: è evidente che in assenza di regolamenti edilizi specifici non ci sia speranza di una sua sopravvivenza a fronte di un rapido cambiamento del tipo di popolazione che si insedia nella campagna. Un invito perciò agli amministratori locali perché intervengano per assicurare la conservazione di questo piccolo angolo di ambiente carsico, fino ad oggi caratterizzato da un invidiabile rustico stile insediativo.

BIBLIOGRAFIA

- BINI ALFREDO, CAPPA GIULIO, (1974), *Proposte di simbologia per carte morfologiche ed idrologiche di aree carsiche*, Boll. Assoc. Ital. di Cartografia, 32, Napoli, pp. 179-199
- FELICI ALBERTA, (1977), *Il Carsismo dei Monti Lepini (Lazio) - Il territorio di Carpineto Romano*, Notiziario Circolo Speleol. Romano, a. XXI-XXII, p. 226 (Cunicoli in località "Porciani")
- SEGRE ALDO GIACOMO, (1948), *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*, Istituto di Geografia - Univ. di Roma, A, 7, pp. 84-86 e 78

CARTOGRAFIA

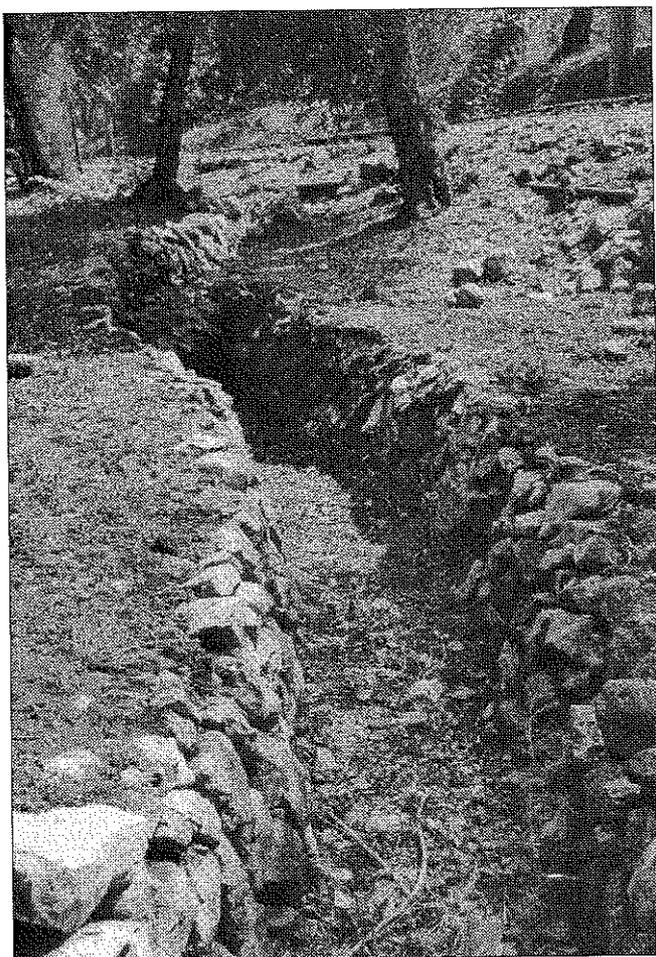
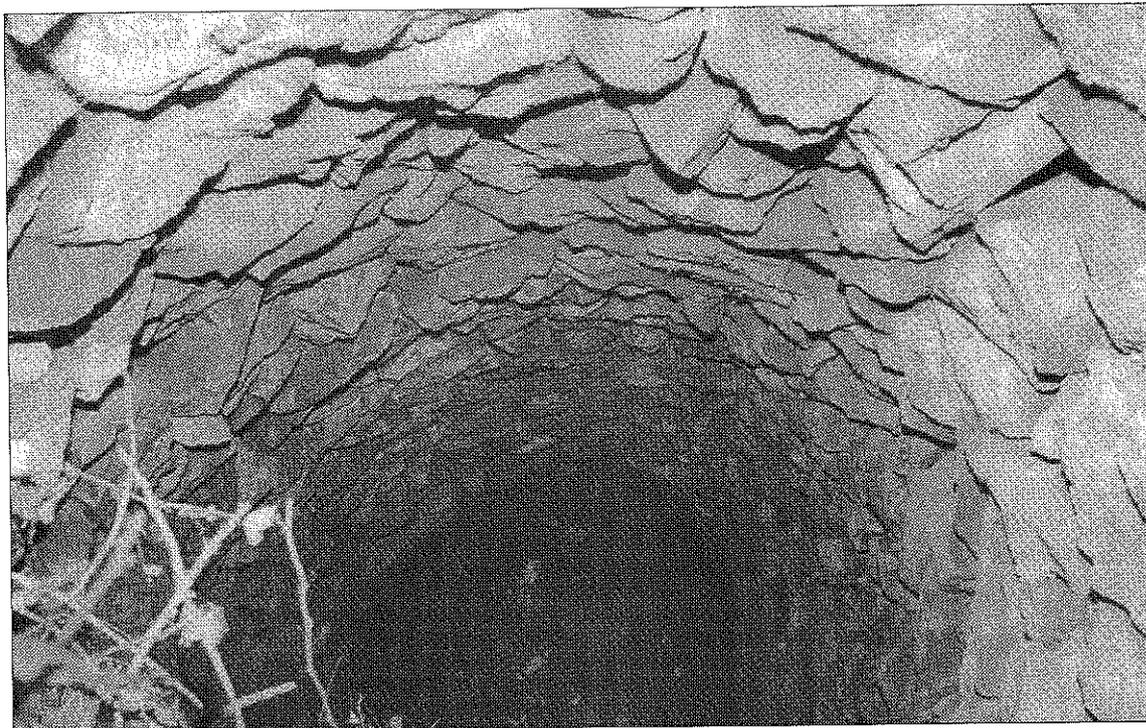
- Carta Geologica d'Italia 1:100'000 - Foglio 159 Frosinone (ACCORDI B., 1966)
- Tavole IGM 1:25'000 n. 159 II NO Roccasecca dei Volsci e 159 II SO Sonnino (entrambe rilevate aerofotogrammetricamente nel 1938)



▲ Foto 1
Parete esterna di contenimento della cisterna "C".



▲ Foto 2
Esterno del pozzo "D".



▲ Foto 3
Pareti in muratura a secco e
fondo asciutto del pozzo "B"
(ripresa verticale verso il basso).

◀ Foto 4
Vecchia canaletta rivestita di pietre
a secco.