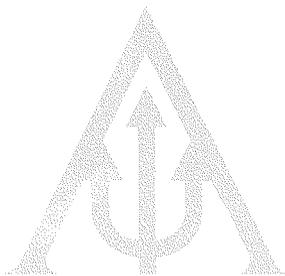


**ACCADEMIA INTERNAZIONALE
DI SCIENZE E TECNICHE SUBACQUEE
USTICA**



**LE GROTTI SOMMERSE
DI CAPO FALCONARA,
DELLO SCOGLIO DEL MEDICO E
DEI GAMBERI NELL'ISOLA DI USTICA**

di

Paolo Colantoni, Rino Gamba e Massimo Alvisi

QUADERNO N. 6

Giugno 1991

Ringraziamenti

Prima di iniziare la trattazione del lavoro svolto, sentiamo il dovere di ringraziare l'Azienda Autonoma Provinciale per l'incremento turistico di Palermo che ha reso possibile il nostro soggiorno sull'Isola ed in particolare il suo Direttore: l'infaticabile dott. L. Messina, la cui amicizia, il dinamismo e l'amore per Ustica ci sono stati di sprone per portare avanti il lavoro di rilevamento che abbiamo svolto in breve tempo, ma con grande impegno. Un ringraziamento particolare va anche al dott. G. Tutone, Segretario dell'Accademia Internazionale di Scienze e Tecniche Subacquee di Ustica per l'impegno profuso per la realizzazione dei Quaderni. La nostra gratitudine deve infine essere espressa ai membri dell'Accademia e a tutti gli amici subacquei che praticano i fondali di Ustica ed in particolare ad Alberico Barbato (il popolare Ico), per le indispensabili indicazioni forniteci. A tutti chiediamo di contribuire a conservare intatto il patrimonio subacqueo che fa eccezionale l'Isola di Ustica.

Premessa

Continuando l'attività di ricerca e studio sull'Isola di Ustica, abbiamo rilevato altre cavità marine che si aggiungono a quelle già pubblicate con i Quaderni n. 2 (1989) e n. 3 (1990). È un ulteriore contributo alla conoscenza della nostra bellissima isola che riserva continue sorprese e bellezze inaspettate nella parte emersa e soprattutto in quella sottomarina.

Le cavità oggetto della presente nota sono tutte completamente sommerse e si aprono a profondità diverse sotto Capo Falconara (punta più orientale dell'Isola), allo Scoglio del Medico (NO dell'Isola) e davanti a Punta Galera (zona meridionale dell'Isola). Sono notevolmente ampie e non presentano particolari difficoltà, ma riteniamo che la loro visita debba comunque essere riservata a subacquei esperti.

L'ambiente di grotta è incredibilmente interessante, bello, suggestivo e sempre vario. L'emozione di entrare in un cunicolo, con il buio e gli spazi necessariamente angusti, con la consapevolezza che la risalita in verticale è impedita, gioca però spesso negativamente sul comportamento del subacqueo, che deve quindi essere ben condizionato, calmo e riflessivo, oltre che correttamente equipaggiato.

Invitando tutti alla prudenza e a commisurare sempre l'attività subacquea alle proprie capacità ed esperienze, pubblichiamo quindi i rilievi delle grotte nella consapevolezza di divulgare

un tesoro di bellezza, ma anche perché riteniamo che la conoscenza dell'andamento e dell'estensione delle cavità costituisca un elemento di sicurezza importantissimo per tutti i possibili visitatori.

Le grotte di cui trattiamo non sono state da noi scoperte, ma erano note ai subacquei frequentatori più assidui dei fondali di Ustica. Nessuno vi si era tuttavia soffermato a determinarne ampiezza e sviluppo e a cercare di coglierne le peculiarità.

La pubblicazione delle piante e sezioni, e della loro esatta ubicazione, faciliterà l'accesso alle grotte a un numero sempre più elevato di visitatori che possono trovare spunti interessanti per una immersione diversa dalle solite.

Ci auguriamo però che questo non porti al degrado di questi particolari ed irripetibili biotopi, ma che ognuno vi entri con senso di civismo e con il rispetto che meritano, senza toccare nulla ed arrecando il minor disturbo possibile. Attenzione quindi a non urtare, schiacciare e rompere gli organismi e le concrezioni che tappezzano e formano le pareti delle grotte e a non sollevare ingiustificati polveroni.

Come per tutte le grotte, ed in particolare per quelle marine, si ripete la raccomandazione di non asportare nulla e di non prendere altro che fotografie! A questo proposito vogliamo essere ottimisti ed avere fiducia nei nostri fratelli subacquei ai quali vogliamo fornire utili informazioni, ma nel contempo non vorremmo rendere un pessimo servizio al mare!

Iniziamo la descrizione delle grotte procedendo in senso antiorario lungo il perimetro dell'Isola, ritrovando anche un ordine generale che rispecchia le difficoltà che si incontrano nella loro visita.

Note di rilevamento

Per lo studio di queste tre cavità abbiamo eseguito dei rilevamenti essenzialmente in due fasi: la fase subacquea per il ri-

levamento delle cavità vere e proprie e la fase di superficie per il posizionamento costiero delle stesse.

Il lavoro subacqueo, eseguito in una fascia batimetrica indicativa compresa tra - 20 e - 40 m. ci ha impegnati notevolmente considerando il poco tempo a disposizione per ogni immersione e quindi la necessità di un certo numero di immersioni per completare il lavoro, rimanendo dentro i limiti di sicurezza.

Bisogna obiettivamente considerare che dei rilievi eseguiti interamente sott'acqua a queste quote hanno un margine di errore maggiore rispetto ad analoghi sviluppati nei pressi della superficie come è stato nel caso dei Complessi G. Pastizza - G. Accademia e G. Azzurra - G. di S. Francesco (Quaderni n. 2 e 3).

Gli evidenti motivi sono il limitato tempo a disposizione, l'impossibilità di comunicare a voce (e quindi di gestire nel migliore dei modi il lavoro), ed operare in condizioni ambientali difficili (oscurità, ambienti a volte molto stretti e torbidità dell'acqua prodotta dal subacqueo stesso).

I rilevamenti subacquei sono stati sviluppati, a partire da un punto più o meno centrale all'ingresso delle cavità (caposaldo A) con poligonali aperte sviluppate poi lateralmente in diversi irraggiamenti (poligonali a lisca di pesce): le tratte principali sono state 13 per la Grotta dei Gamberi, 11 per la Grotta di Capo Falconara e 22 per il Tunnel del Medico.

Oltre allo sviluppo della poligonale principale abbiamo posto particolare cura, entro i limiti possibili, al disegno morfologico della cavità in pianta e sezioni, ad ulteriori singole misurazioni di quota e distanza ed al rilevamento di importanti caratteristiche geomorfologiche.

Trattandosi di grotte interamente sommerse si è rivelato importante posizionarle rispetto a tratti di costa riconoscibili.

Non esistendo una cartografia del profilo costiero ad un'adeguata scala confrontabile con quella dei nostri rilievi subacquei, abbiamo sentito la necessità di produrre graficamente, di

volta in volta, una planimetria costiera di sufficiente dettaglio, alla quale riferire l'ingresso della cavità; qualcosa che, oltre all'importante posizionamento geografico (punto mare), fosse di utilità a chi volesse localizzarla in immersione senza sprecare il limitato tempo a disposizione in ricerche a vuoto.

Per questo lavoro abbiamo ancorato saldamente e ben teso un pallone con buona spinta di galleggiamento sul caposaldo A (ingresso) di ogni grotta, ottenendo così un relativo caposaldo in superficie (per maggiore chiarezza visiva questo riporto è indicato anche graficamente nei rilievi). Il caposaldo in superficie così ottenuto è stato poi allacciato alla poligonale costiera.

Le poligonali costiere di superficie sono state sviluppate in 11 tratte a Punta Galera, 8 tratte a Capo Falconara (errore di chiusura A - 1 - 4 - A di 30 cm.), 11 tratte allo Scoglio del Medico (errore di chiusura di 2 m. per il perimetro dello Scoglio e di 2,5 m. per l'aggancio dello Scoglio agli ingressi A ed E del Tunnel).

Il lavoro di rilevamento è stato preceduto in tutti e tre i casi dalla visita completa della grotta con l'esecuzione di schizzi esplorativi che si sono rivelati importanti per impostare il rilevamento topografico vero e proprio e per coordinarne tutte le sue fasi.

I rilevamenti sono stati eseguiti in linea di massima da una squadra di due persone per le misurazioni principali e da una persona singola per le misurazioni particolari e per i dettagli. I tre rilevatori hanno operato in questo schema a rotazione.

Per questo lavoro abbiamo utilizzato strumenti di buona precisione e di semplice operatività sia nella fase subacquea che in quella di superficie.

Le misure di distanza sono state prese con cordelle metriche da 20 e 50 m., interamente in plastica, e con due rocchetti di sagola metrata da 100 m. ciascuno.

Le direzioni sono state rilevate rispetto al Nord magnetico con bussola di precisione a traguardo (tipo Suunto) opportuna-

mente scafandrata, sia per le battute subacquee che per quelle di superficie.

Per il rilevamento delle quote batimetriche è stato utilizzato un computer d'immersione che fornisce dati di precisione superiore ai normali profondimetri.

Abbiamo inoltre utilizzato lavagnette in polistirolo compresso per la scrittura subacquea e boe per subacquei con relativa sagola sia del tipo a srotolamento dalla superficie che di quello a lancio in immersione.

GROTTA DI CAPO FALCONARA

Descrizione della cavità

Uscendo dal porticciolo di Cala Santa Maria e procedendo lungo la costa di levante, si è presto dominati dalle spettacolari pareti strapiombanti di materiali piroclastici fittamente stratificati del centro eruttivo della Falconara.

Qui, sotto l'omonima punta della Falconara, si apre un'interessante grotta di facile accesso. Questa cavità è erroneamente nota ai subacquei come Grotta di Punta dell'Omo Morto che a rigore è la punta più a Nord di quella della Falconara che ospita la grotta e che è facilmente riconoscibile in quanto dominata dal faro.

Preferiamo il nome di Falconara come riportato sulla Carta Nautica dell'I.I.M. n. 251 a quello, pure in uso, di Falconiera in omaggio all'antica denominazione locale di «*Falcunara*», anche se il toponimo Falconiera è presente nella tavoletta dell'I.G.M. e ripreso in diverse carte e pubblicazioni.

Il Capo è formato da lava di effusione sottomarina con evidenti forme a cuscini e croste vetrose che sovrastano un banco di calcare e brecce laviche a loro volta poggianti su depositi piroclastici. È in questi ultimi depositi facilmente erodibili, e soprattutto nel calcare, che è scavata la grotta sottomarina.

Una faglia con direzione NNE-SSW limita il Capo verso Nord formando una parete verticale che costituisce il limite meridionale della Cala dell'Omo Morto. La grotta si apre ai piedi

ACCADEMIA INTERNAZIONALE
DELLE SCIENZE E TECNICHE SUBACQUEE DI USTICA

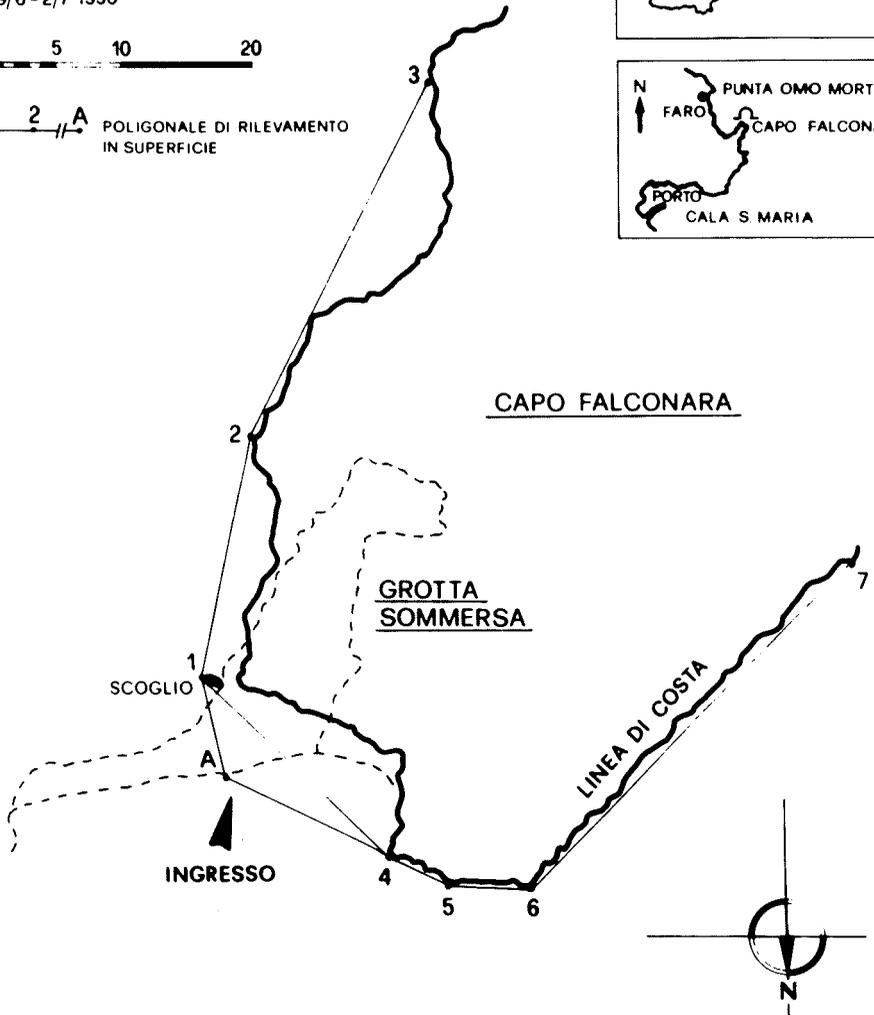
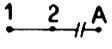
PLANIMETRIA COSTIERA DI CAPO FALCONARA

RILIEVO DI P. COLANTONI, R. GAMBA, M. ALVISI
29/6 - 2/7 1990

m 0 5 10 20



1 2 A POLIGONALE DI RILEVAMENTO
IN SUPERFICIE

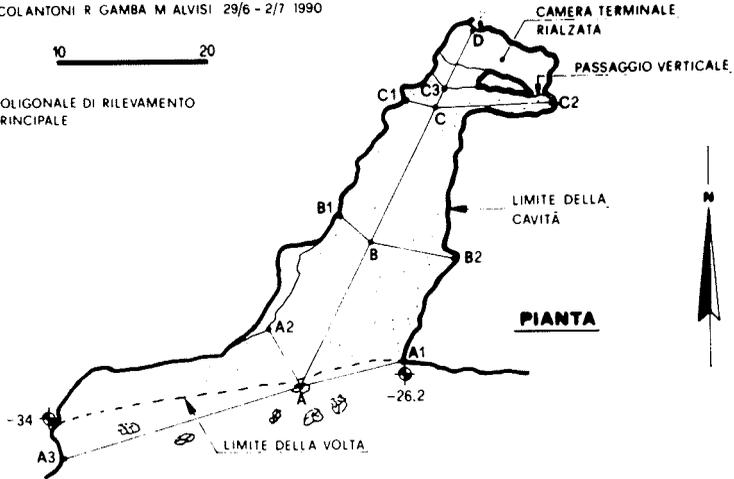


GROTTA DI CAPO FALCONARA

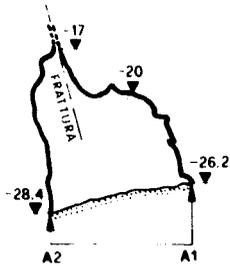
RILIEVO DI P. COLANTONI R. GAMBA M. ALVISI 29/6 - 2/7 1990

m 0 5 10 20

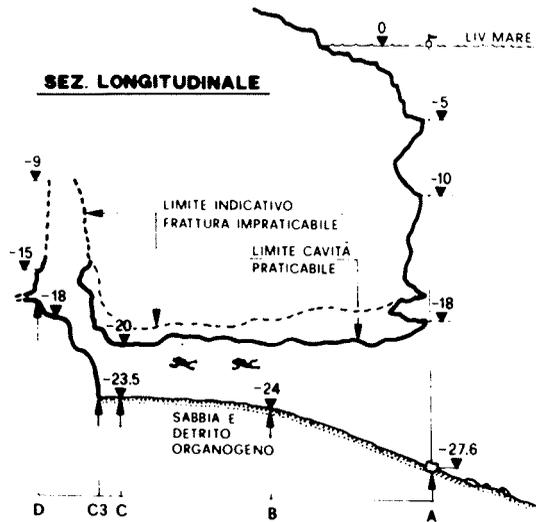
A B POLIGONALE DI RILEVAMENTO
PRINCIPALE



SEZ. TRASV. INGRESSO



SEZ. LONGITUDINALE



della parete che continua sott'acqua verso il largo e la si può trovare facilmente seguendo il limite tra la roccia e la piana sabbiosa con blocchi e ciuffi di *Posidonia* che occupano il fondo della cala.

Vi si accede attraverso un ampio portale la cui base supera i 20 m. di lunghezza e si estende tra le profondità di 27 e 34 m., mentre in altezza l'ingresso si alza fino a 17 - 18 m. di profondità.

L'interno della cavità si restringe però velocemente e la grotta si sviluppa lungo una frattura orientata NNE-SSW (parallela cioè alla faglia della parete esterna) che determina un vano praticabile, della larghezza alla base di circa 9 m. ma che si riduce verso l'alto fino ad una fessura impraticabile.

È il caso di sottolineare che la porzione occidentale della grotta appare ribassata a testimoniare un'attività recente della frattura longitudinale (vedi sezione trasversale dell'ingresso), mentre un solco alla base della parete orientale indica l'azione erosiva esplicata dal mare quando il suo livello era alla quota dell'ingresso della grotta.

La cavità si sviluppa in un cunicolo rettilineo lungo circa 28 m. il cui fondo, dapprima sabbioso e in lieve risalita, termina in una camera rocciosa rialzata a sviluppo prevalentemente verticale che si esaurisce in un piccolo cunicolo laterale e in fessure impraticabili. Qui si riunisce un folto sciame di gamberetti dal caratteristico lungo rostro seghettato (*Parapandalus narval*) che costituiscono una delle caratteristiche più salienti dei popolamenti delle grotte profonde di Ustica, mentre sulle pareti e sulla volta dominano spugne giallastre.

Salvo le fessure più alte e qualche cunicolo della zona terminale, la grotta è abbastanza illuminata e, data la media profondità, non presenta particolari difficoltà per la sua visita. Il fondo di sabbia e resti organogeni grossolani non permette neppure un intorbidamento eccessivo dell'acqua per effetto del movimento dei subacquei poco accorti, per cui è anche facile ripren-

dervi buone immagini fotografiche. E quindi un buon esempio di grotta marina alla portata della maggioranza dei subacquei che usino le basilari norme di prudenza.

Dati catastali della Grotta di Capo Falconara

I.G.M. 249 IV NE Isola di Ustica

Long. 13°12'09'' E. Gr. - Lat. 38°42'37''

Quota ingresso: - 27,6 (-18/-27,6)

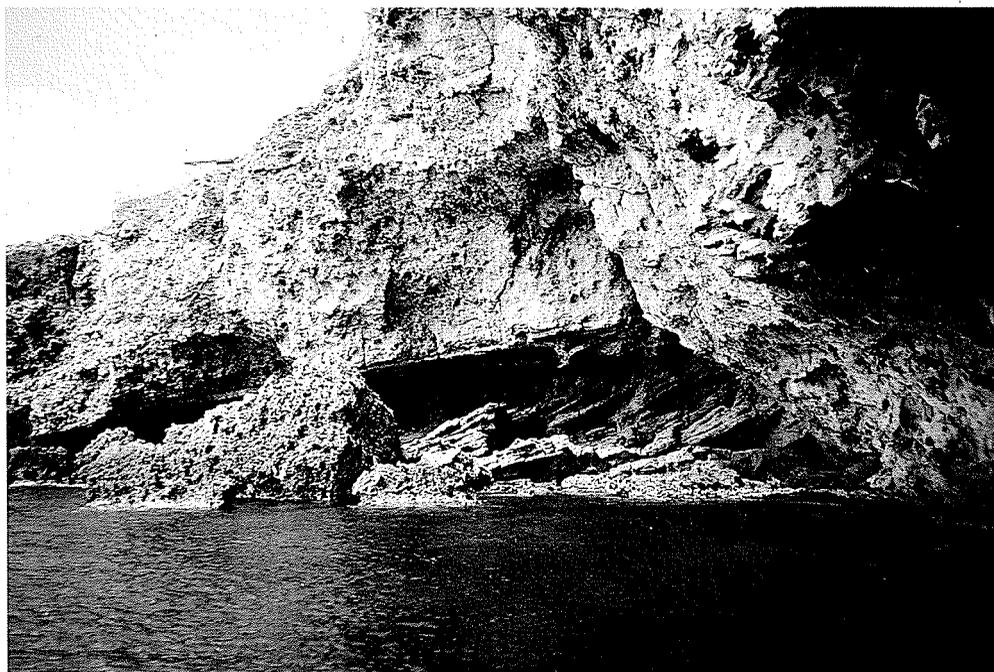
Dislivello max praticabile: 19 m.

Dislivello max stimato: 25 m.

Sviluppo planimetrico: 39 m.

Superficie in pianta: 210 mq.

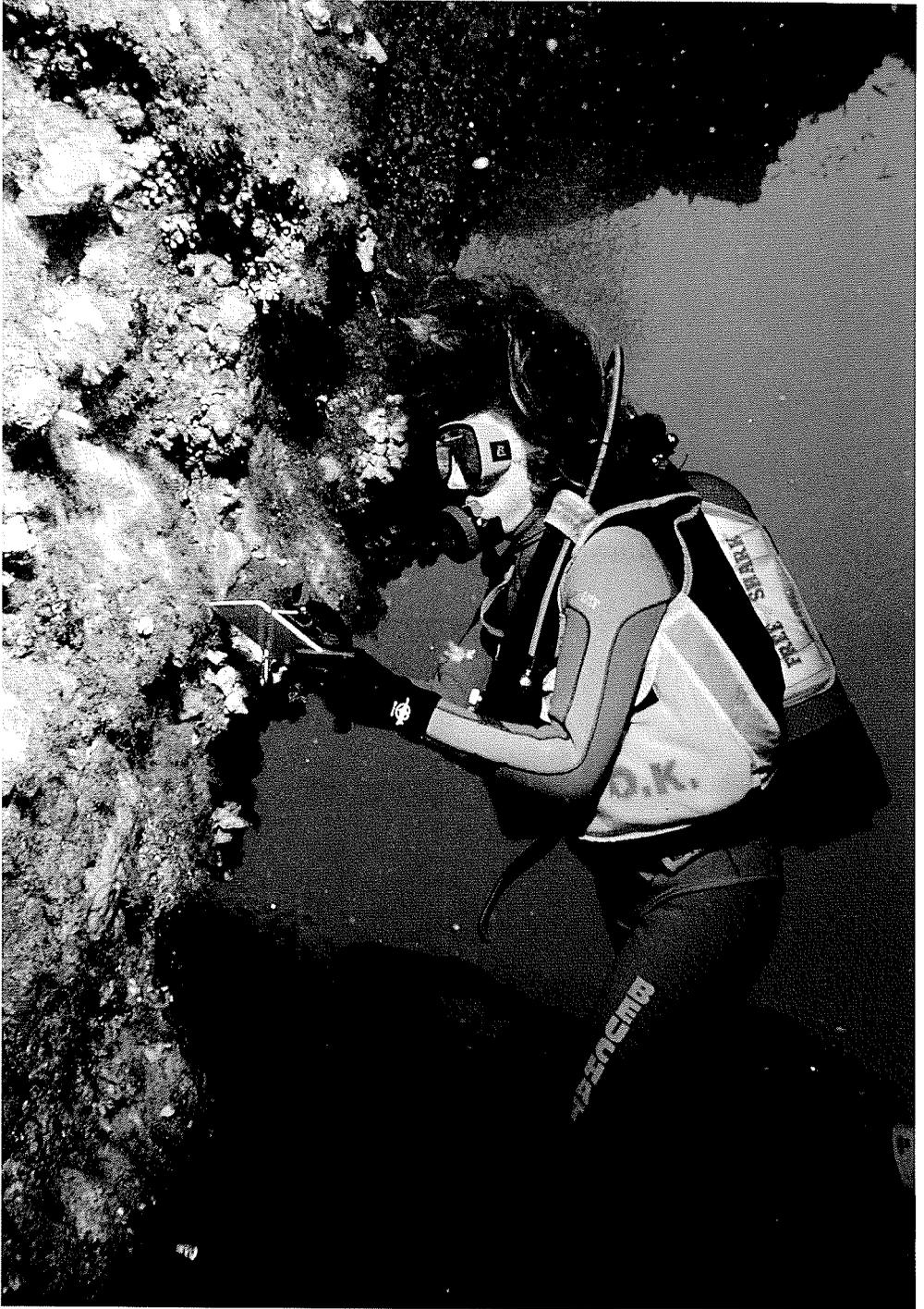
Rilievo strumentale: P. Colantoni, R. Gamba, M. Alvisi
29/6-2/7/1990.



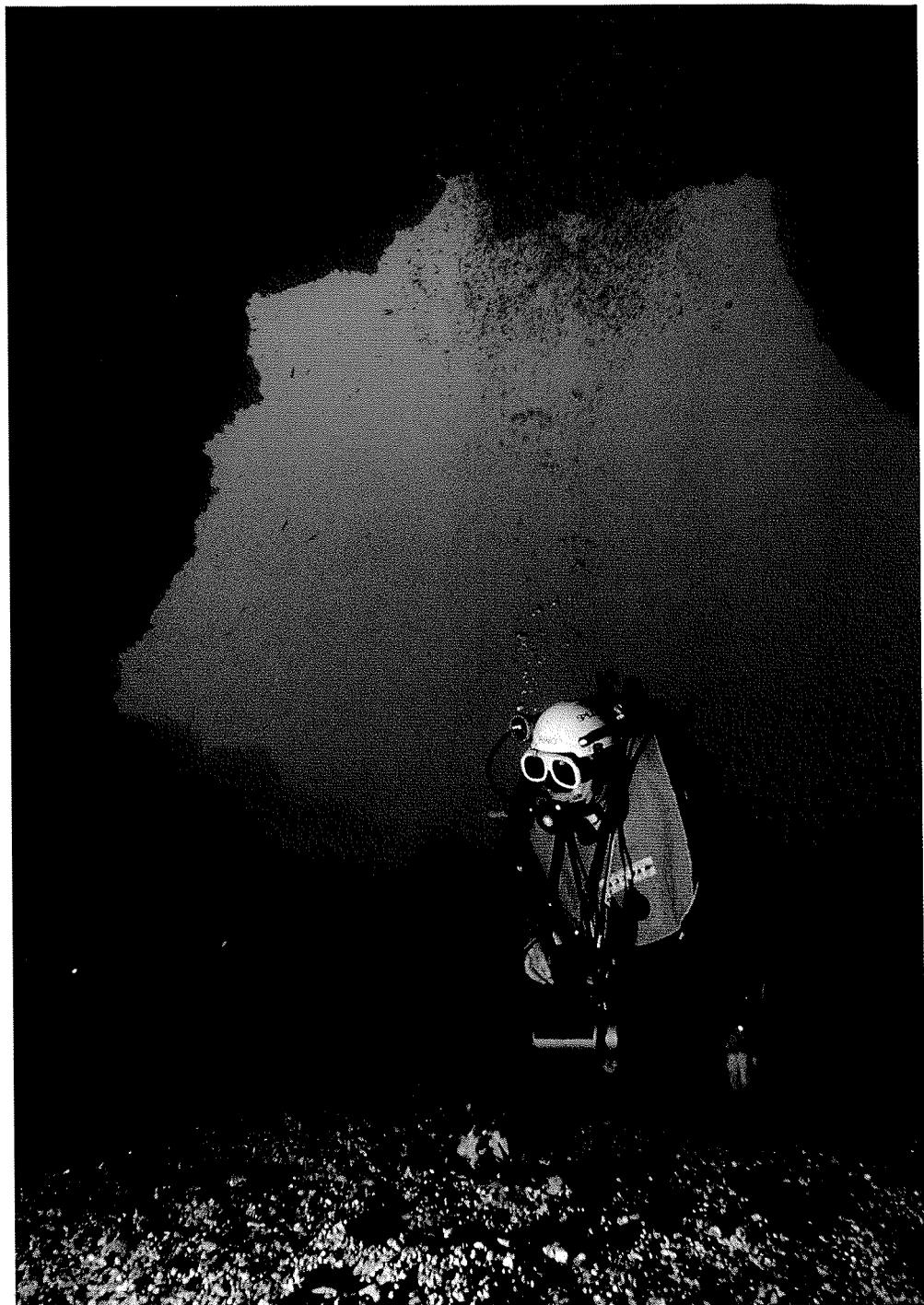
Capo Falconara - Tratto costiero nel lato orientale del Capo con lave sovrastanti depositi piroclastici (Foto P. Colantoni)



Punta dell'Omo Morto - Particolare della successione di materiali piroclastici sovrastanti lave
(Foto P. Colantoni)



Grotta di Capo Falconara - Osservazione delle biocenosi interne alla cavità (Foto M. Alvisi)



Grotta di Capo Falconara - L'ingresso visto dall'interno (Foto M. Alvisi)



Grotta di Capo Falconara - Particolare della frattura sul soffitto della cavità (Foto M. Alvisi)



Grotta di Capo Falconara - Osservazione della morfologia della camera terminale (Foto M. Alvisi)



Grotta di Capo Falconara - Vista all'interno della camera terminale (Foto M. Alvisi)



Grotta di Capo Falconara - Sciame di *Parapandalus narval* (le femmine ovigere sono riconoscibili dalla parte ventrale azzurra) (Foto M. Alvisi)

TUNNEL DEL MEDICO

Descrizione della cavità

Lo Scoglio del Medico (Scogghiu d'u Miedicu) è un ammasso di lava nerastra, lungo circa 100 m., largo 20-30 m. e orientato in direzione NE - SW, che si eleva a circa 600 m. al largo della costa nord-occidentale di Ustica (P.ta Megna). La lava è ricca di superfici vetrose, strutture da flusso e cuscini lavici (pillow lavas), che denunciano chiaramente la sua origine sottomarina.

Il versante settentrionale dello scoglio ha pendenza piuttosto regolare, mentre il lato meridionale è molto ripido e le sue pareti denunciano la presenza di una dislocazione che ha sollevato lo scoglio e abbassato i fondali verso terra.

Il tratto di fondale immediatamente adiacente al lato meridionale dello scoglio è piuttosto irregolare e caratterizzato da grossi blocchi e superfici di erosione, ma vi si può riconoscere un gradino che denuncia una frattura orientata circa come la parete dello scoglio (vedi sezione trasversale) al di sotto della quale si sviluppa un'ampia cavità che si estende in senso NE-SW e E-W.

La cavità presenta due ingressi opposti, sempre in vista uno dell'altro, per cui si è preferito chiamarla «Tunnel» del Medico, piuttosto che usare il termine generico di grotta.

È un'altra delle mete classiche dei subacquei che si immergono nelle acque di Ustica. È curioso però notare che la mag-

gioranza dei frequentatori, salendo riemerge quasi sempre nello stesso punto dal quale ha iniziato l'immersione, compiendo così dei percorsi avanti-indietro. Molti ritengono così che il tunnel passi sotto allo scoglio, mentre in realtà si sviluppa praticamente parallelo ad esso.

Vi si accede attraverso un'ampia apertura (ingresso Ovest), situata tra grossi blocchi, che si trova tra 15 e 20 m. di profondità poco a Sud della punta sud-occidentale dello scoglio (vedi planimetria).

La cavità presenta un grande tunnel centrale lungo circa 50 m. e largo circa 30 m. il cui fondo, composto da sabbia e blocchi di crollo, si mantiene sulla profondità di circa 20 m. L'uscita (o ingresso Est) è pure molto ampia e si apre tra grossi massi a profondità di 13-15 m.

La volta del grande tunnel, alta mediamente circa 5 m., presenta traccia della dislocazione osservata all'esterno. Si nota infatti un gradino longitudinale accompagnato da fessurazioni che permettono la fuoriuscita dell'aria immessa nella grotta dallo scarico degli erogatori dei subacquei. La sequenza di bolle che sale dal fondale verso la superficie, particolarmente ben visibile all'esterno della grotta dopo l'immersione di gruppi numerosi, permette infatti di seguire con una certa accuratezza l'andamento delle fessure che accompagnano la cavità sottostante.

Le pareti del tunnel sono regolarmente spioventi verso i lati esterni e sembrano indicare la presenza di materiale sottilmente stratificato che avrebbe permesso l'escavazione della grotta, forse sotto le lave che affiorano nello scoglio.

Dal grande tunnel centrale si dipartono due rami laterali che, dapprima con andamento trasversale, si sviluppano con la stessa direzione di tunnel, rimarcando l'importanza di un sistema di fratture ad andamento NE-SW e E-W.

Il ramo settentrionale è stato detto «Ramo dei Ciottoli» in quanto il suo fondo, a differenza di quello del tunnel, è rico-

PLANIMETRIA COSTIERA DELLO SCOGLIO DEL MEDICO

RILIEVO DI P. COLANTONI, R. GAMBA, M. ALVISI 22/6/1989

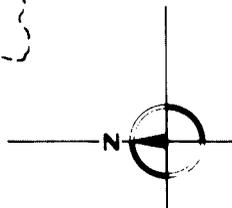
m 0 10 20 30

1 2 A POLIGONALE DI RILEVAMENTO
IN SUPERFICIE



1 → E 145° - 39 m

3 → A 178° - 14 m



perto da ciottoli ben arrotondati. Il ramo ha una sezione a V rovesciata nel tratto iniziale, ove sono visibili le stratificazioni delle rocce nelle quali è scavato, mentre tende ad appiattirsi nella sua porzione terminale (con direzione E-W) ove penetra luce attraverso diverse basse finestre non praticabili. L'effetto scenico è formidabile, ma sconsigliamo chiunque a provare ad uscire dalla grotta attraverso questi passaggi, per il concreto pericolo di rimanere incastrati.

Il ramo meridionale è invece più facilmente praticabile e da questo si può uscire attraverso un discreto passaggio verticale e anche, ma con molta attenzione, alla fine di uno stretto condotto orizzontale.

Il ramo è costituito da una prima porzione ampia sul cui fondo vi è un buon spessore di sabbia organogena bianca (Saletta dell'Arena Bianca). Dopo una brusca deviazione a gomito la sezione del cunicolo si restringe però notevolmente e si raggiunge la massima profondità del complesso del Tunnel del Medico (- 25 m). Inizia qui la parte più angusta del ramo che ci è stato indicato da Ico Barbato come «Ramo dell'Incursore» perché quando vi conduce i gruppi subacquei, questi, a causa del forte restringimento della sezione del cunicolo, sono costretti ad avanzare trascinandosi ed appiattendosi sul fondo come farebbero gli incursori. Sul fondo è presente sabbia solcata da ondulazioni (*ripple marks*) e, verso l'uscita, ciottoli.

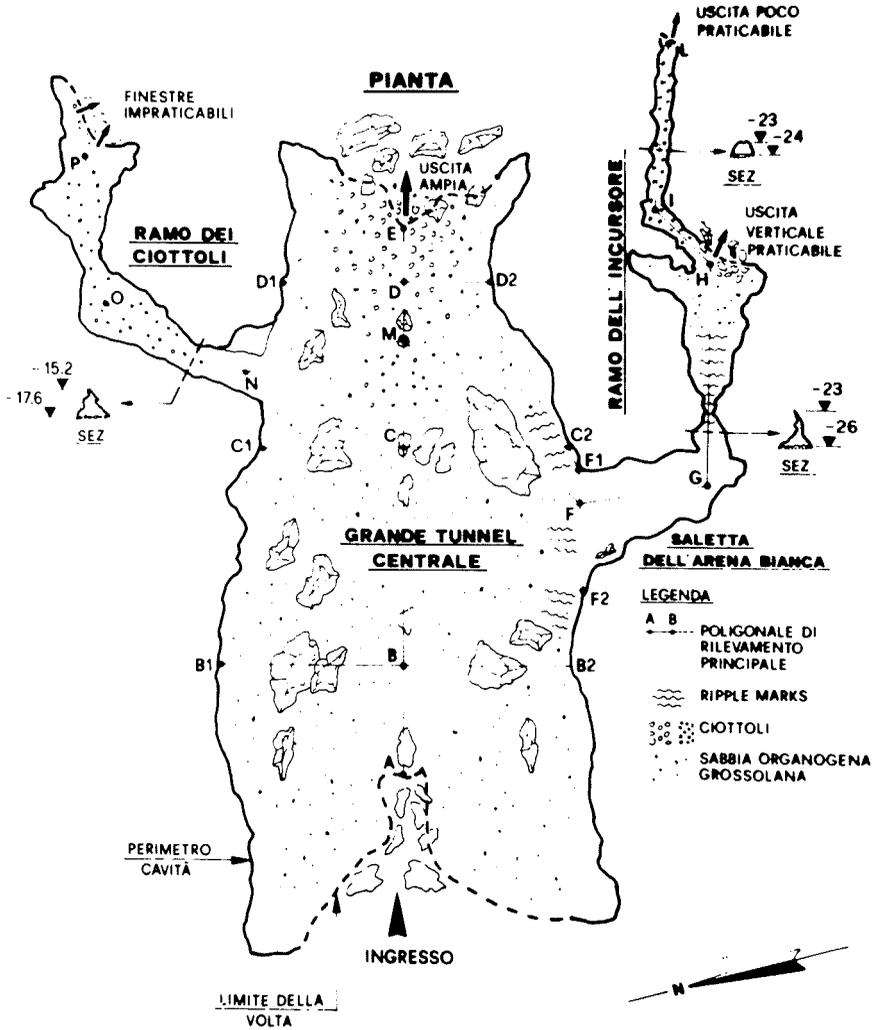
Strutture sedimentarie simili ed adunamenti di ciottoli all'uscita principale del tunnel e nei due rami laterali indicano come la dinamica dell'acqua indotta dalle burrasche sia notevolmente più elevata nella parte orientale del tunnel rispetto a quella occidentale, che risulterebbe più protetta.

Dal punto di vista biologico la grotta è particolarmente ricca ed ospita biocenosi tipiche, con prevalenza di quelle di ambiente semi-oscuro. Impressionante la copertura biologica della volta e dei blocchi caduti.

TUNNEL DEL MEDICO

RILIEVO DI P. COLANTONI, R. GAMBA, M. ALVISI 22/6/1989 - 3/7/1990

0 5 10 20



La sua visita è consigliata a sub di buona esperienza. Si raccomanda tuttavia di rimanere nel grande tunnel centrale, in vista delle due uscite, lasciando i due rami laterali (peraltro meno spettacolari) a sommozzatori veramente esperti e allenati alle immersioni in grotta.

Dati catastali del Tunnel del Medico

I.G.M. 249 IV NE Isola di Ustica

Long. 13°9'25'' E. Gr. - Lat. 38°42'51''

Quota ingresso principale: - 20 (-15/-20)

Dislivello max: 12 m.

Sviluppo planimetrico: 189 m.

Lunghezza asse tunnel centrale: 51 m.

Superficie in pianta: 2.250 mq.

Rilievo Strumentale: P. Colantoni, R. Gamba, M. Alvisi
22/6/1989 e 3/7/1990

Scoglio del Medico

Lunghezza max: 105 m.

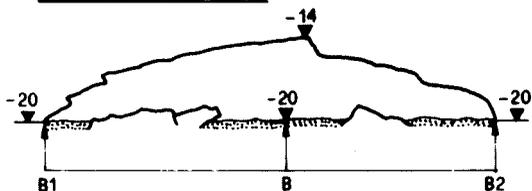
Larghezza max: 35 m.

Superficie in pianta: 1.980 mq.

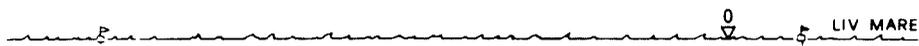
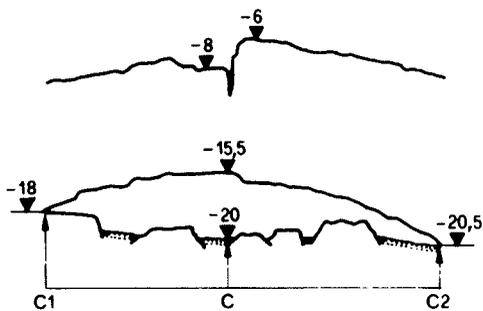
TUNNEL DEL MEDICO: SEZIONI

m0 5 10 20

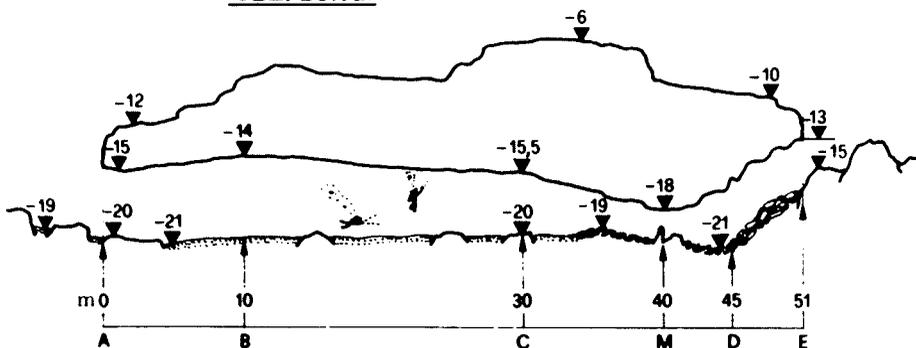
SEZ. TRASV. B1-B2



SEZ. TRASV. C1-C2



SEZ. LONG.





Scoglio del Medico - Particolare della punta occidentale (Foto P. Colantoni)



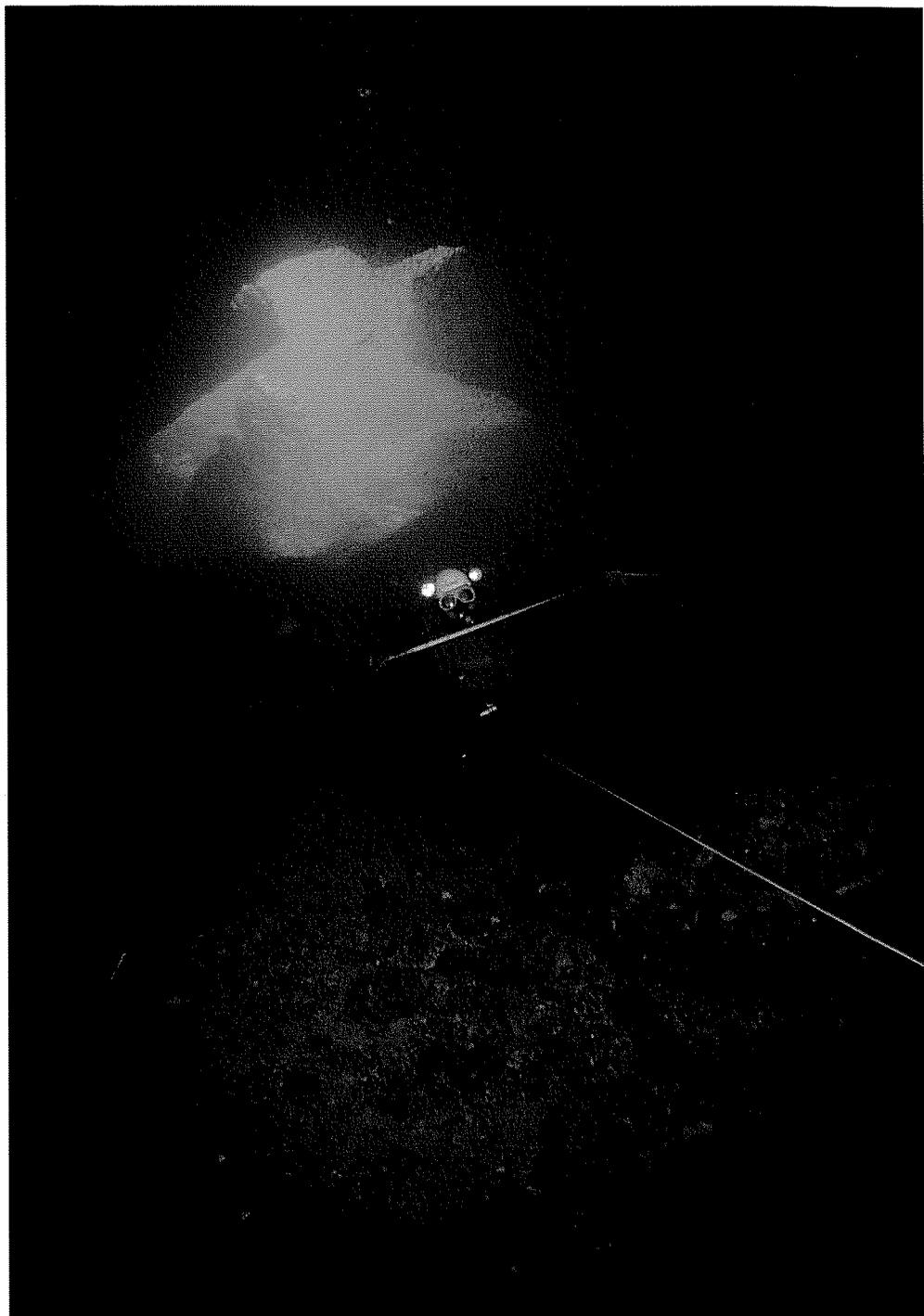
Scoglio del Medico - Rilevamento della poligonale costiera (Foto S. Montanari)



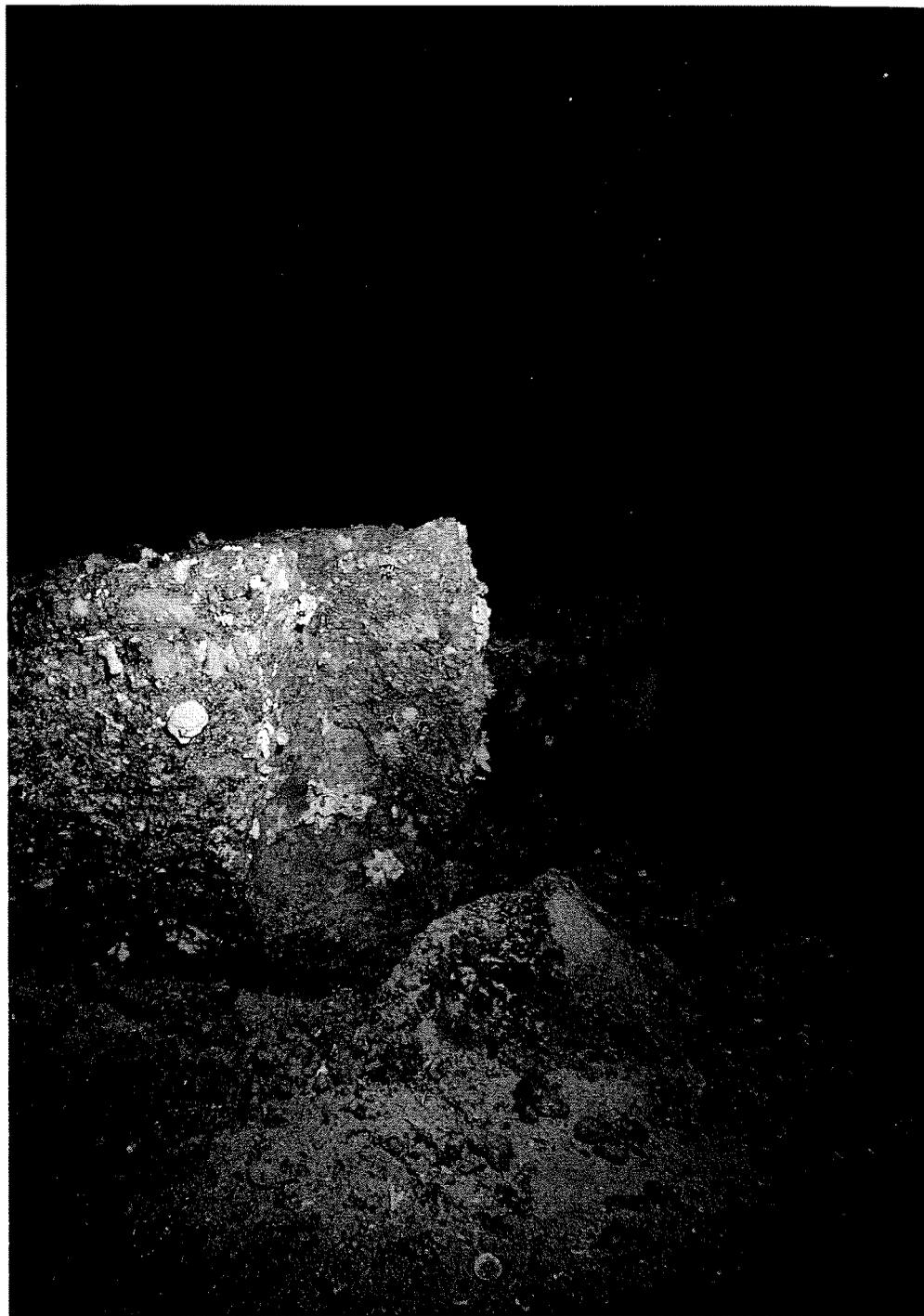
Scoglio del Medico - Allacciamento della poligonale costiera a quella subacquea della cavità sulla verticale dell'ingresso (pallone) (Foto S. Montanari)



Tunnel del Medico - Fase di rilevamento (sullo sfondo l'ingresso principale della cavità) (Foto S. Montanari)



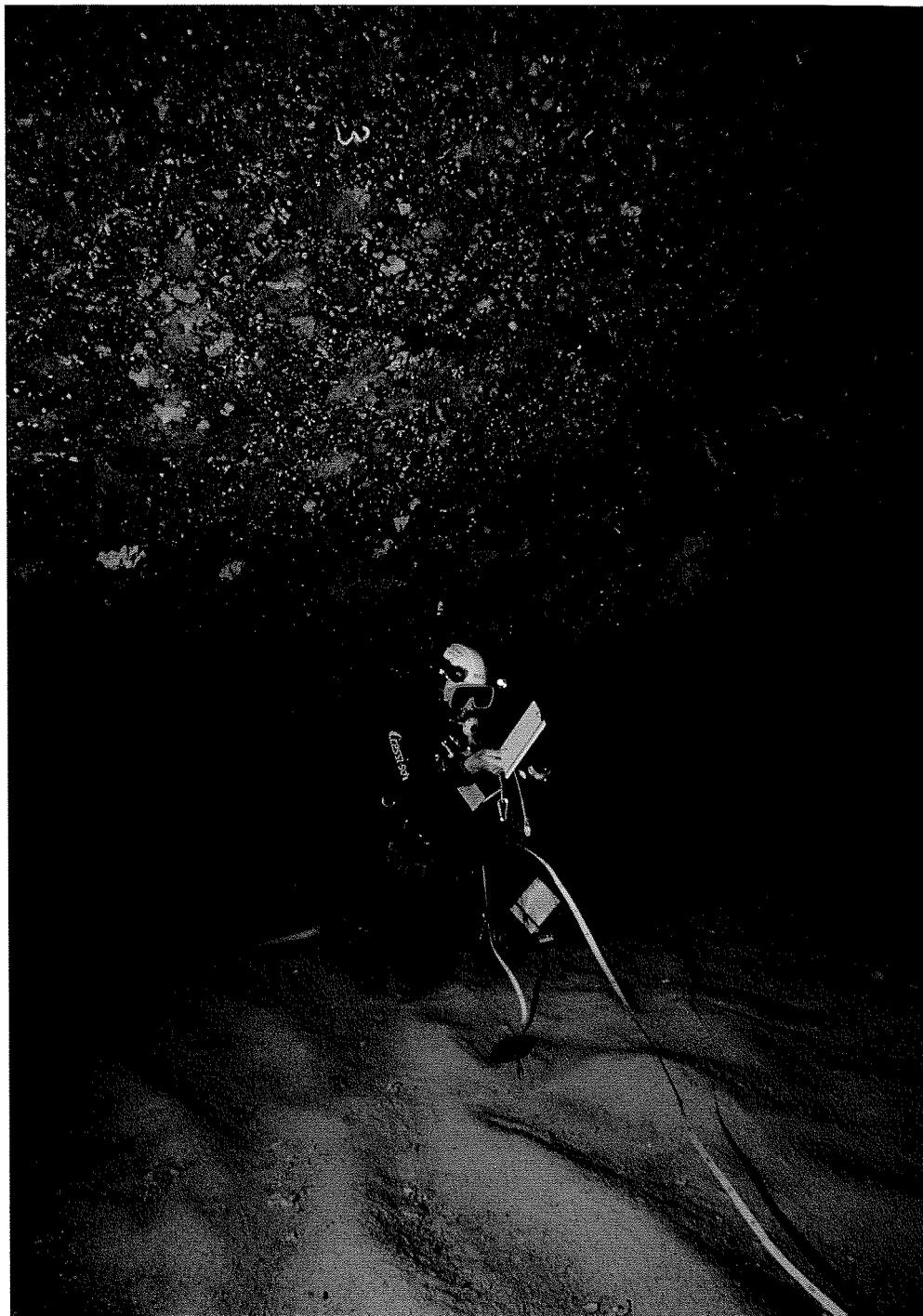
Tunnel del Medico - Fase di rilevamento (Foto S. Montanari)



Tunnel del Medico - Particolare dei grossi massi crollati dalla volta (Foto S. Montanari)



Tunnel del Medico - Fase di rilevamento (Foto S. Montanari)



Tunnel del Medico - Fase di rilevamento all'ingresso del Ramo dell'Incursore (ampi ripple marks nella sabbia del fondo) (Foto S. Montanari)



Tunnel del Medico - Osservazione delle forme di vita (Foto M. Alvisi)



Tunnel del Medico - Osservazione delle specie algali nel tratto iniziale della cavità (Foto M. Alvisi)



Tunnel del Medico - Osservazione delle biocenosi (Foto M. Alvisi)

GROTTA DEI GAMBERI

Descrizione della cavità

La Grotta dei Gamberi è una delle principali mete subacquee dell'Isola. A causa però dell'insieme di più fattori, fra i quali ricordiamo la profondità considerevole, la distanza dalla costa che impone la presenza di una barca sulla verticale, le dimensioni della cavità che assieme alla possibilità di sollevare materiale fine dal fondo ed alla scarsità di luce possono portare al disorientamento, è consigliabile solo a subacquei veramente esperti, allenati e ben equipaggiati, senza alcuna eccezione.

La Grotta si apre alla base della scogliera sommersa che continua verso Sud la struttura lavica che caratterizza la Punta Galera (zona Sud-orientale dell'Isola).

La Punta è una stretta penisola o scogliera ad andamento circa N-S, pochissimo rilevata sul mare ed interrotta da tre fratture con direzione NE-SW. È costituita da lave di estravasazione sottomarina che formano bellissime strutture a cuscini (*pillow*) che si continuano su tutta la Costa di San Paolo, ove è evidente la loro sovrapposizione a tufiti e a strati calcarei localmente fossiliferi.

Per trovare l'ingresso della grotta occorre procedere verso sud (190°) per circa 110 metri partendo dalla estrema propaggine della Punta. Il suo ingresso è situato a circa 42 m. di profondità; è largo 20 m. ed alto 6 m.

La cavità presenta un ampio salone principale con alta volta; il fondo è ricoperto da sabbia fine organogena con grossi

blocchi di crollo. Un ramo laterale ad andamento E-W si apre sul fianco orientale del salone e termina in due cunicoli, con fondo ciottoloso e sabbioso, che sbucano all'esterno. Di questi, il cunicolo settentrionale presenta aperture ben praticabili situate a profondità di 26-28 m., mentre al termine del cunicolo meridionale vi sono finestre anguste e mal praticabili a 30-32 m. di profondità. Altri rami molto bassi si trovano alla base della parete interna sulla destra dell'ingresso.

Affacciandosi all'ingresso della grotta si è subito colpiti da uno spettacolo straordinario: il fondo, dall'ingresso verso l'interno per tutta la parte illuminata, è colonizzato da un incredibile numero di eleganti vermi tubicoli (*Sabella Penicillus*) che costituiscono un'immagine di indicibile suggestione.

Il popolamento più rilevante e che ha suggerito il nome della grotta è però dato dal gambero *Parapandalus narval*, che è uno dei più belli ed eleganti crostacei decapodi del Mediterraneo. Miriadi di questi gamberi dalle lunghe antenne e dai colori che competono in eleganza con le specie tropicali più appariscenti, affollano infatti tutte le zone più buie in concentrazioni elevatissime: vere nuvole riempiono le fessure e i vani più stretti.

Ricordiamo a questo proposito che questo gambero deve la sua notorietà proprio all'immersione subacquea. Prima che fosse infatti scoperto nelle grotte marine in numero considerevole, lo si riteneva relativamente raro e frequentatore di alti fondali (200-400 m.). È quindi un buon esempio dell'interesse biologico che riveste l'esplorazione delle grotte sommerse ove, in pochi metri, si verifica quella diminuzione di idrodinamismo ed illuminazione che si ottiene scendendo in profondità per centinaia e talora per migliaia di metri.

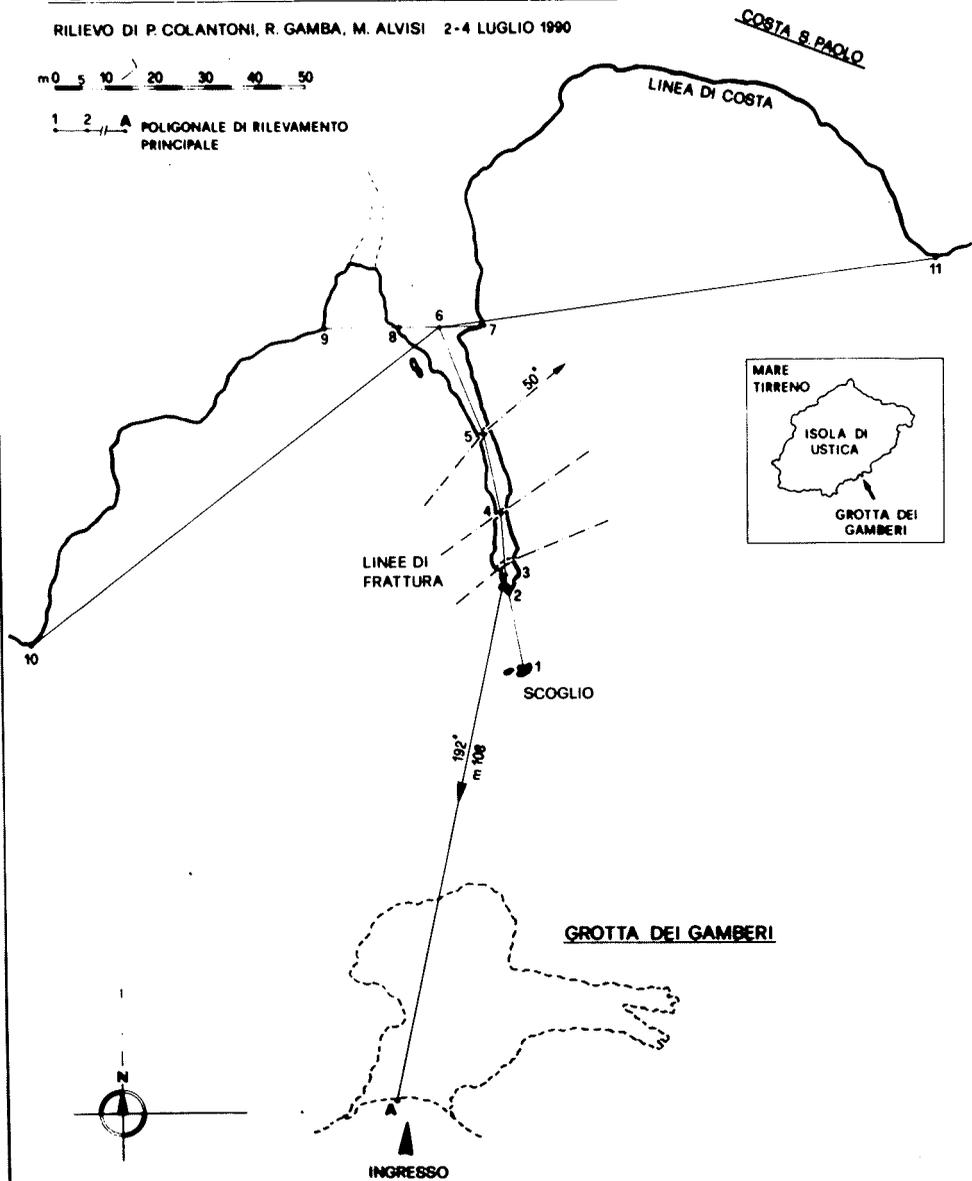
ACCADEMIA INTERNAZIONALE
DELLE SCIENZE E TECNICHE SUBACQUEE DI USTICA

PLANIMETRIA COSTIERA DI PUNTA GALERA

RILIEVO DI P. COLANTONI, R. GAMBA, M. ALVISI 2-4 LUGLIO 1990

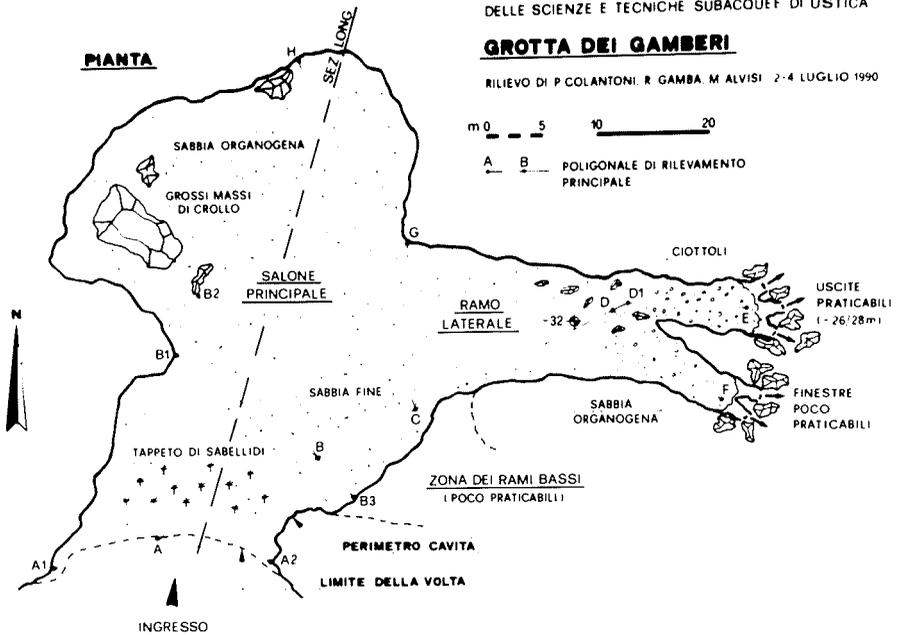
m 0 5 10 20 30 40 50

1 2 A POLIGONALE DI RILEVAMENTO
PRINCIPALE

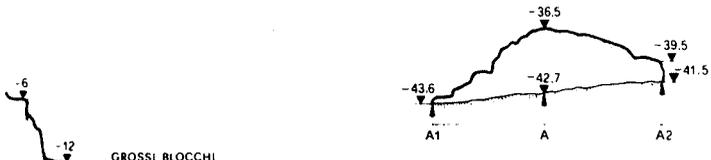


GROTTA DEI GAMBERI

RILIEVO DI P. COLANTONI, R. GAMBA, M. ALVISI - 2-4 LUGLIO 1990



SEZ. TRASV. INGRESSO



SEZ. LONGITUDINALE

(SALONE PRINCIPALE)



Dati catastali della Grotta dei Gamberi

I.G.M. 249 IV NE Isola di Ustica

Long. 13°11'01" E. Gr. - Lat. 38°41'34"

Quota ingresso principale: - 42,7 (-36,5/-42,7)

Dislivello max: 18 m.

Sviluppo planimetrico: 88 m.

Lunghezza salone principale: 46 m.

Superficie in pianta: 1.390 mq.

Rilievo strumentale: P. Colantoni, R. Gamba, M. Alvisi

2-4/7/1990.



Punta Galera - Particolare del tratto costiero (Foto M. Alvisi)



Punta Galera - Particolare del tratto costiero (Foto P. Colantoni)



Lave a cuscini (pillow) con sedimenti carbonatici, sulla costa presso Punta Galera (Foto P. Colantoni)



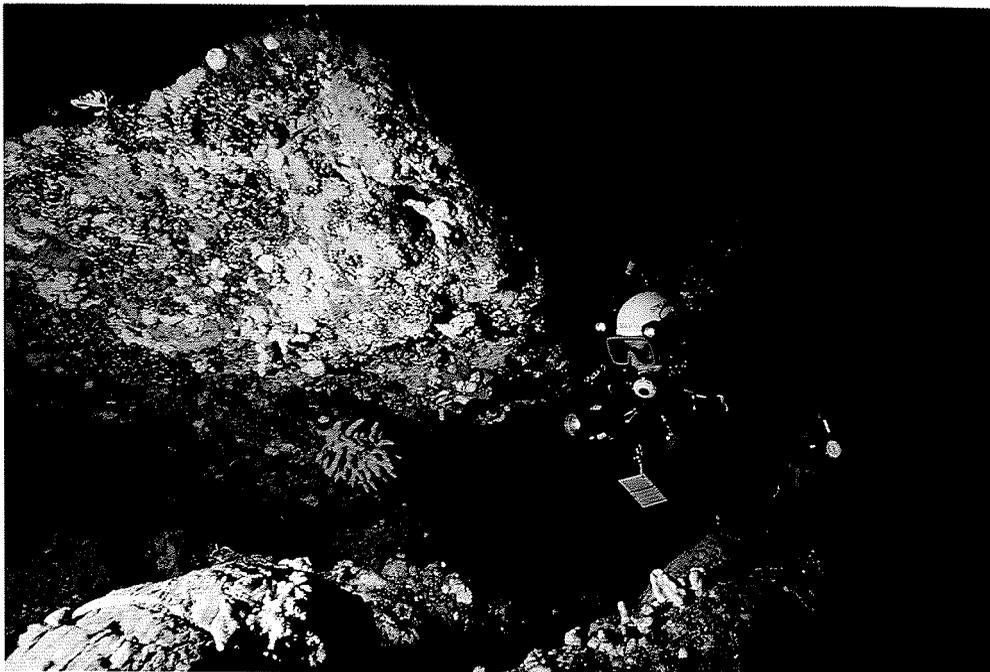
Pillow lavico a Punta Galera (Foto M. Alvisi)



Grotta dei Gamberi - Particolare del tappeto di sabellidi (*Sabella Penicillus*) nel tratto iniziale della cavità (Foto M. Alvisi)



Grotta dei Gamberi - Particolare del tappeto di sabellidi (*Sabella Penicillus*) (Foto P. Colantoni)



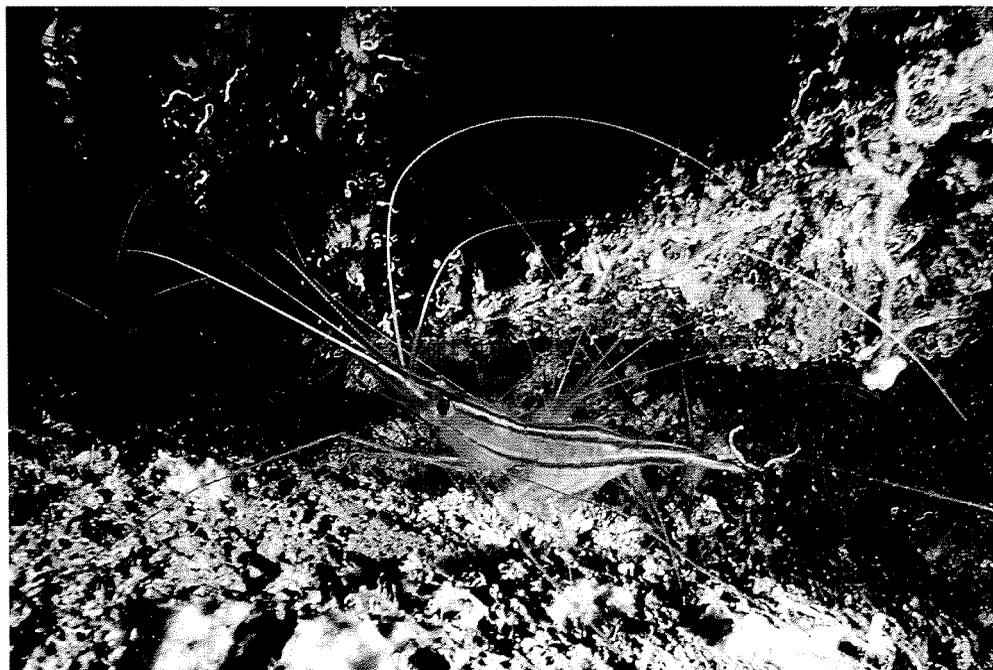
Grotta dei Gamberi - Fase di esplorazione della cavità (Foto S. Montanari)



Grotta dei Gamberi - Particolare della copertura biogena dominata da poriferi e Parapandalus narval (Foto P. Colantoni)



Grotta dei Gamberi - Sciame di *Parapandalus narval* nelle nicchie alla base delle pareti della cavità (Foto P. Colantoni)



Grotta dei Gamberi - *Parapandalus narval* (Foto M. Alvisi)

ORIGINE ED EVOLUZIONE DELLE CAVITÀ

Come è noto, l'Isola di Ustica ha una struttura completamente vulcanica. È infatti la cima affiorante di un complesso edificio vulcanico che si è formato prevalentemente sott'acqua: è quindi sorprendente trovarvi delle cavità delle dimensioni di quelle appena descritte. In zone vulcaniche sono note infatti solo piccole cavità di degassazione e tunnel lavici, ma questo non è il caso di Ustica.

Occorre comunque distinguere chiaramente l'origine dall'evoluzione di una grotta che, nel caso di quelle di Ustica, sono legate alle caratteristiche delle rocce che le ospitano e alle variazioni del livello del mare.

Circa l'origine, è stato ampiamente documentato che negli affioramenti delle zone interessate dalle grotte, le lave si sono frequentemente riversate su fanghi calcarei di antichi pendii sottomarini ricoprendoli o impastandoli in brecce laviche a cemento carbonatico. Questo materiale è logicamente meno resistente all'impeto del moto ondoso degli strati di lava pura e, specialmente lungo fratture che ne indeboliscono localmente la compattezza, è facile preda dell'erosione. Si spiega così la possibile origine meccanica delle grotte.

Il mare però non è mai in grado di scavare ampie cavità e comunque la sua azione è limitata ad una stretta fascia superficiale vicino alla battigia. Per spiegare le grandi grotte occorre quindi invocare la soluzione del calcare che può avvenire in maniera consistente solo in ambiente sub-aereo. Acqua di origine

meteorica deve quindi aver allontanato il carbonato dai banci e dai cementi delle brecce laviche sollevate al di sopra del livello del mare, secondo il processo carsico. L'azione del mare avrebbe quindi solo allontanato i detriti e il materiale sciolto. Altri movimenti negativi della linea di riva debbono poi essere intervenuti a portare le grotte alle profondità attuali.

Riassumendo quindi, l'origine delle grotte marine di Ustica è legata al materiale calcareo frammisto alle effusioni di lave sottomarine, mentre la loro evoluzione è dovuta ad intense variazioni della linea di riva che avrebbe esposto e sommerso, forse anche più volte, le sue coste. Processi marini si sarebbero cioè sovrapposti ed alternati a processi continentali con azioni chimiche e meccaniche.

I N D I C E

Ringraziamenti	Pag.	5
Premessa	»	7
Note di rilevamento	»	8
GROTTA DI CAPO FALCONARA	»	13
Descrizione della cavità	»	15
Dati catastali	»	19
TUNNEL DEL MEDICO	»	27
Descrizione della cavità	»	29
Dati catastali	»	34
GROTTA DEI GAMBERI	»	45
Descrizione della cavità	»	47
Dati catastali	»	51
ORIGINE ED EVOLUZIONE DELLE CAVITÀ	»	57

Publicazione curata dal Dr. Giuseppe Tutone,
Segretario Tesoriere dell'Accademia

Stampa: Grafiche Renna S.p.A. - Palermo