

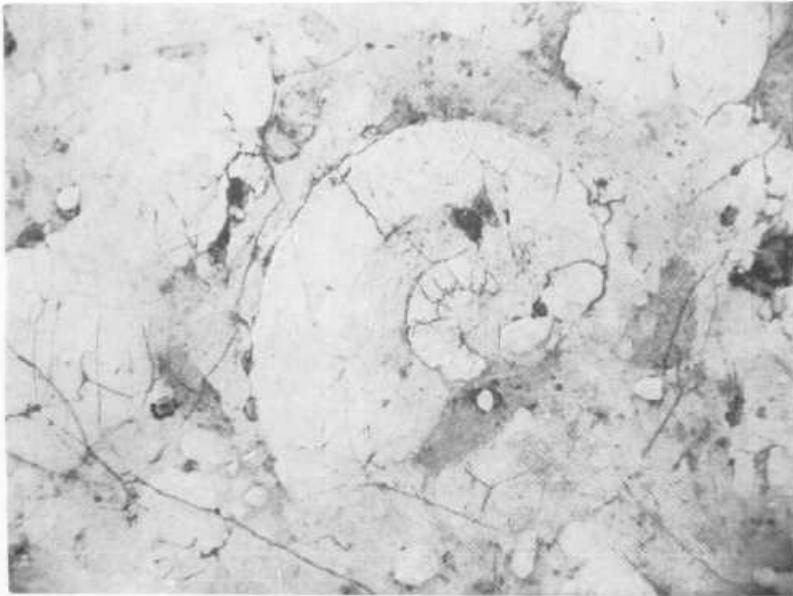
**SOCIETA' VENEZIANA DI SCIENZE NATURALI  
LAVORI**

Vol. 8  
Supplemento ad uso didattico

BRUNO BERTI

**I FOSSILI IN CITTA'**

*SPUNTI PER UN ITINERARIO A VENEZIA*



VENEZIA  
15 dicembre 1983

# **SOCIETA' VENEZIANA DI SCIENZE NATURALI**

Costituita a Venezia il 14 dicembre 1975

Sede Sociale presso il Museo civico di Storia Naturale di Venezia

S. Croce 1730, 30125 Venezia

Le pubblicazioni scientifiche e didattiche della Società Veneziana di Scienze Naturali sono disponibili presso la Sede Sociale.

Direttore responsabile della rivista: Ivo Prandin  
Autorizzazione Tribunale di Venezia n. 555 del 18 ottobre 1975

## I FOSSILI IN CITTA'

*Spunti per un itinerario a Venezia*

**di Bruno Berti**

### Introduzione

Per essere costruita, Venezia, più d'altre città, si è dovuta servire delle pietre provenienti dalle località limitrofe, per lo più strappate dai vicini colli Euganei o dalle Prealpi Venete dei Berici e dei Lessini. Queste località hanno fornito ai veneziani quei meravigliosi «marmi» che ancora oggi si specchiano nelle acque dei canali, formando una tavolozza di delicati colori che vanno dal bianco avorio, ai gialli tenui, ai rosa chiari, sino al rosso intenso e che ad ogni spruzzo delle onde si caricano di nuove tinte.

Queste pietre, a volte ricche di fossili, sono in realtà delle rocce sedimentarie calcaree, che, come si è detto, offrono una grande varietà di colori e di strutture: alcune sono organogene o detritiche, altre hanno avuto origine chimica o biochimica: sono per la maggior parte costituite da carbonato di calcio, e sono prevalentemente di origine marina, spesso formatesi a grandi profondità.

Tra i vegetali e gli animali che hanno contribuito alla loro formazione, con l'accumulo di scheletri e gusci, vanno ricordati: le alghe calcaree, i coralli, i bivalvi, i gasteropodi, i cefalopodi, gli echinodermi e i foraminiferi.

Queste rocce sedimentarie (1) hanno da sempre rivestito una grande importanza per l'uomo, che da esse ha ricavato materiali per edificare costruzioni, oltre a lastre per pavimentazioni o per rivestimenti. Inoltre, riscaldando i carbonati di calcio in forni speciali questi perdono l'anidride carbonica lasciando per residuo dell'ossido di calcio più o meno puro, ottenendo così la calce viva, la calce forte, la calce cotta.

### Itinerari

Ora cerchiamo di compiere un immaginario giro per la città e scoprire assieme dove si possono rinvenire queste «pietre ricche di fossili».

Dovremo porgere la nostra attenzione a quelle rocce che hanno avuto origine da resti di organismi viventi, senza soffermarci alle restanti, anche se la nostra attenzione sarà sollecitata a conoscere l'origine e la formazione di ogni pietra.

Prenderemo in considerazione una sola varietà di materiale non fossilifero, che, trattandosi di materiale usato per la pavimentazione della città, ne costituisce una componente caratteristica unica al mondo.

Si tratta della Trachite di cui sono composti i famosi «Masegni». Questi sono di origine vulcanica, hanno struttura porfirica e sono comuni nell'alta Italia. Nel Veneto si rinvennero nei Colli Euganei, ed appunto per la loro origine non contengono alcuna traccia di fossili.

Iniziamo il nostro itinerario dalla piazza S. Marco. Ecco che dalle pietre usate per la pavimentazione dell'Ala Napoleonica, vicino al numero anagrafico 75, scopriremo dei fossili che si presentano come delle grosse chioccioline. Se ci guarderemo attorno ci potremo accorgere che non sono affatto rari.

Quelli che abbiamo appena osservato sono delle Ammoniti, così chiamate perché hanno forma somigliante alle corna del dio Ammone (antico dio dell'Egitto).

Si tratta di Cefalopodi a conchiglia esterna (2) (come ad esempio l'attuale *Nautilus*) apparsi nel Devoniano inferiore ed estinti completamente, dopo la loro permanenza nei mari per circa 250 milioni di anni, verso la fine del periodo Cretacico.

Le Ammoniti formano infatti un gruppo immenso e i motivi della loro estinzione sono tuttora un grande enigma per la paleontologia.

(1) *In modo estremamente semplificato va ricordato come si suddividono le rocce:*

**ROCCE  
MAGMATICHE** *Derivano dal consolidamento di un magma, o all'interno della crosta terrestre con lenta perdita di temperatura o alla superficie con brusco abbassamento di temperatura e pressione.*

**ROCCE  
SEDIMENTARIE** *Si formano per azione dell'acqua, del vento e degli organismi viventi, formando circa il 75% delle rocce superficiali.*

**ROCCE  
METAMORFICHE** *Sono il risultato di trasformazioni di rocce precedenti per azione del calore, della pressione o di agenti chimici.*

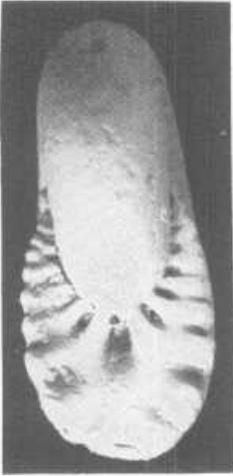
(2) *La conchiglia delle Ammoniti viene suddivisa in tre parti: 1) la*

- 1) la Protocamera o camera iniziale*
- 2) il Fragmacono parte concamerata che viene riempita da una miscela gassosa.*
- 3) Camera di abitazione alloggio dell'animale.*

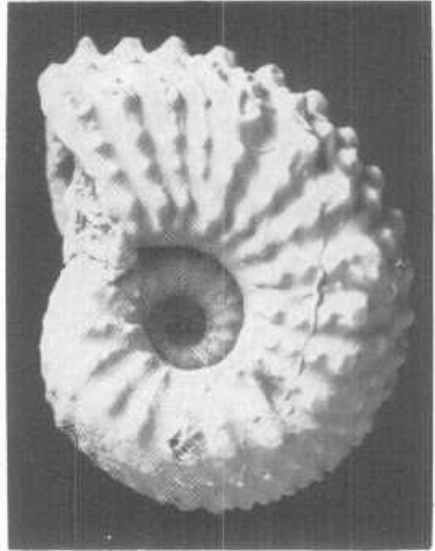
*Una caratteristica delle Ammoniti, presente in pochi Cefalopodi attuali (vedi Nautilus), consisteva nella possibilità di riempire parte della conchiglia di gas e di poter risalire ed emergere dal fondo per essere trasportata dalle correnti (figg. 1-4).*

Potremo osservare delle belle Ammoniti:

- 1 - In piazzetta dei Leoncini sulla pavimentazione antistante la entrata laterale della Chiesa di S. Marco.
- 2 - Sulla pavimentazione antistante l'entrata al conservatorio B. Marcello (fig. 5).
- 3 - Altre Ammoniti possono essere osservate nel sestiere di S. Marco, in campo S. Salvador, nella pavimentazione della grande sala di entrata della Scuola Grande di S. Teodoro.
- 4 - Tra il numero 2590 e 2591 di Dorsoduro (fig. 6), nella fondamenta del Soccorso si può osservare sul parapetto una piccola Ammonite «svolta» appartenente al periodo Cretacico.
- 5 - Alle Zattere, in prossimità del numero civico 67, si scorge un bellissimo esemplare di circa 40 centimetri di diametro.
- 6 - Nella Chiesa dei SS. Giovanni e Paolo (sestiere di Castello) la pavimentazione è disposta a scacchiera, intercalando una lastra di marmo rosso ad una di marmo bianco, e producendo così un effetto decorativo oltremodo suggestivo, ricorrente spesso nelle pavimentazioni della città. Appunto su queste lastre di marmo, in modo particolare su quello rosso (rosso Verona), si osservano delle belle Ammoniti.
- 7 - Percorrendo la fondamenta dell'Osmarin, nel sestiere di Castello, le pietre che delimitano la fondamenta (piere bianche) contengono alcune Ammoniti, una delle quali fa bella mostra di se, essendo un esemplare di notevoli dimensioni con un diametro superiore ai 35 centimetri. Verso la fine della fondamenta, vicino al ponte dei Greci, un'altra Ammonite attirerà la nostra attenzione per la chiarezza dell'immagine, che si evidenzia in modo particolare dal resto della pietra.



1



2



3



4

Fig. 1-4: Ammoniti (Molluschi Cefalopodi)  
1) esemplare in visione frontale  
laterale: vari tipi di ornamentazione.

2-3-4) esemplari in visione

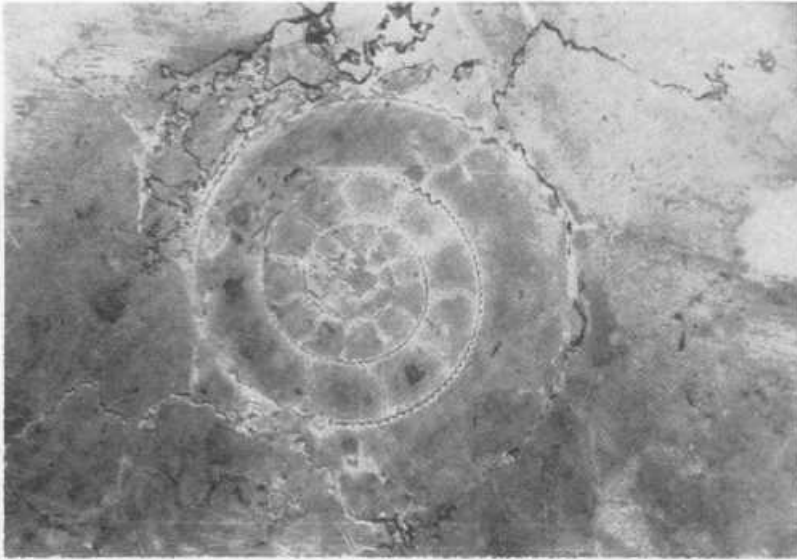


Fig. 5: Ammonite (nella pavimentazione antistante l'ingresso del Conservatorio «B. Marcello»)

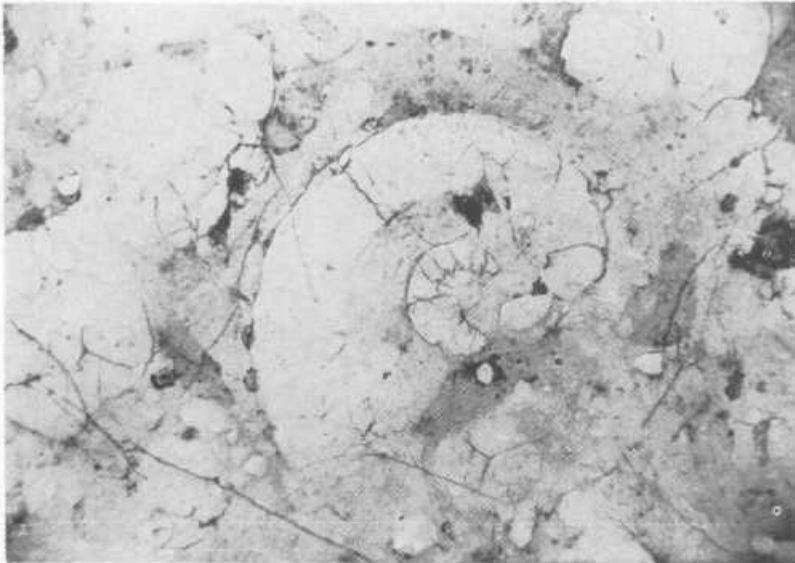


Fig. 6: Ammonite svolta (in fondamenta del Soccorso, tra i numeri civici 4590 e 4591 di Dorsoduro)

- 8 - Nel sestiere di Cannaregio, lungo la fondamenta omonima, si possono osservare, in gran numero, delle Ammoniti all'interno delle pietre che, anche qui, delimitano la fondamenta. Queste contrariamente alla norma, anziché essere di pietra d'Istria, sono di calcare ammonitico. Osservandole potremo fare due deduzioni: il notevole degrado che presentano nonostante siano state poste in opera da poco tempo (a causa della salsedine che ne compromette la compattezza), dando ragione ai vecchi Veneziani che, per simili lavori, preferivano la pietra d'Istria ad ogni altra (la pietra d'Istria è oggi molto difficile da procurare); e il gran numero di Ammoniti presenti, che ad una osservazione attenta si dimostrano appartenere a molte specie diverse tra loro, dandoci l'idea di quanto questi Cefalopodi fossero comuni nei mari durante i tempi in cui vissero.
- 9 - Al Lido di Venezia, percorrendo sulla sinistra (provenendo dal Piazzale omonimo) il viale S.M. Elisabetta, la pavimentazione stradale, rifatta recentemente usando lastre calcaree, si dimostrerà un interessante «terreno di caccia». Anche in questo caso sono le Ammoniti che per numero e per varietà fanno da protagonisti, ma numerosi risulteranno anche i ricci di mare (Echinoidi: vedi oltre) in sezione e qualche raro gasteropode.

Ammoniti ne potremo scorgere un po' dappertutto.

Il Museo di Storia Naturale di Venezia presenta nella sala degli invertebrati (vedi diorama del Paleozoico) una ricostruzione di Ammonite in tutte le sue parti, comprese quelle che normalmente non lasciano tracce, ossia le parti molli (fig. 7).

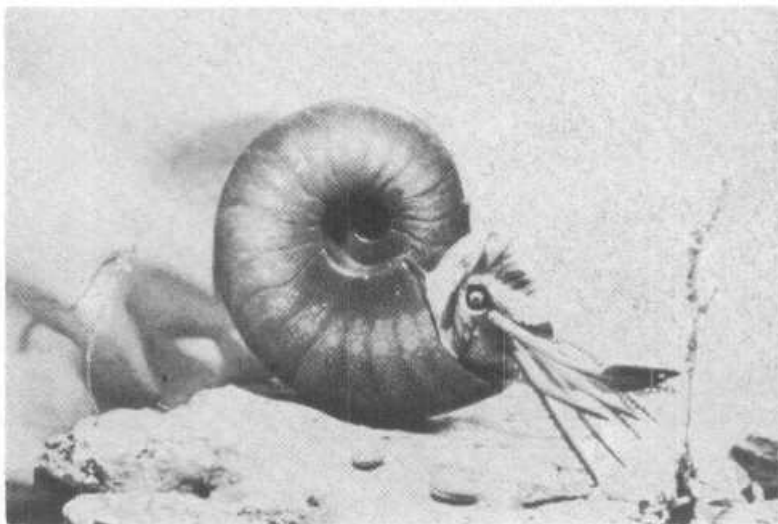


Fig. 7: ricostruzione di Ammonite (al Museo Civ. di St. Nat. di Venezia: sala Invertebrati - vetrina del Paleozoico)



La nostra ricerca ci porta ora nella fondamenta del Soccorso, in prossimità del numero anagrafico 2184 di Dorsoduro, sul muretto di confine (in dialetto «Bande») tra fondamenta e canale. Qui si possono osservare degli Echinoidi (3) in sezione equatoriale (fig. 10). Al gruppo degli Echinoidi appartengono anche gli attuali ricci di mare, che potremo osservare e raccogliere in gran numero al Lido di Venezia «spiaggiati» dopo una mareggiata. Altri Echinoidi si possono osservare a Castello, in fondamenta San Giovanni Laterano (fig. 11), vicino al numero civico 6385: si tratta di Echinoidi irregolari probabilmente attribuibili ai generi *Rispolia* ed *Ovulaster*, tipici del periodo Cretacico. Altri ancora sono presenti a Burano sulle lastre di marmo che costituiscono i banchi per la vendita del pesce al minuto.

(3) *Il corpo degli Echinoidi è situato all'interno di uno scheletro (dermascheletro) formato da rigide placche, saldamente incastonate, dalla forma estremamente varia: sferica, emisferica, discoidale, conica, ecc.. Le placche sono munite di numerosi aculei che si staccano dopo la morte (solo in casi eccezionali si possono rinvenire degli Echinoidi fossili con annessi gli aculei). La bocca (apparato masticatore), detta «lanterna di Aristotele» per la sua somiglianza con una antica lanterna, si trova nella parte inferiore dello scheletro. La posizione della apertura anale può invece variare determinando la suddivisione degli Echinoidi in due gruppi.*

*ECHINOIDI  
REGOLARI*

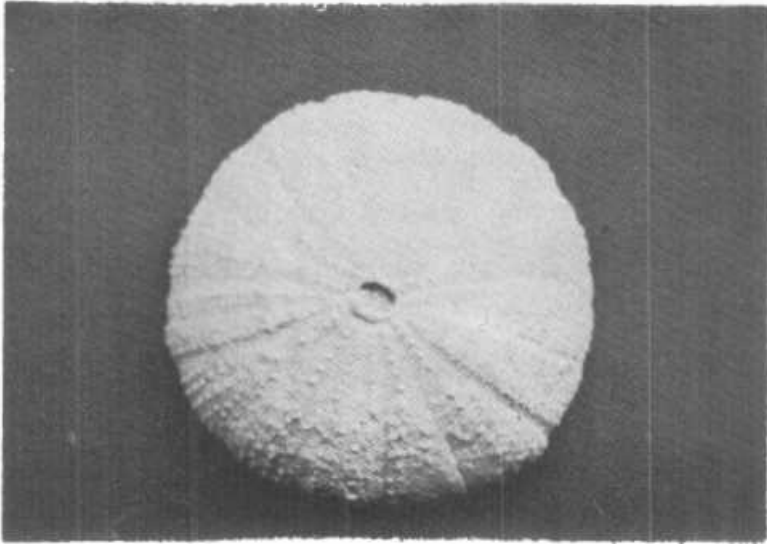
*hanno simmetria pentaraggiata e le due aperture situate ai poli opposti dello scheletro (fig. 8).*

*ECHINOIDI  
IRREGOLARI*

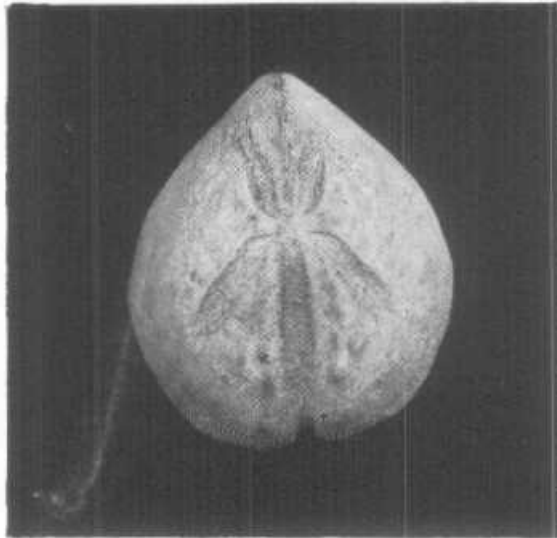
*hanno simmetria bilaterale e presentano l'apertura anale spostata lungo un'area laterale (interambulacrale) e avvicinata alla bocca (fig. 9).*

*Dal punto di vista paleontologico lo studio degli Echinoidi è di notevole importanza perché ci permette di conoscere la natura dell'ambiente in cui vivevano (Paleoecologia). Si è così stabilito che gli Echinoidi regolari si sono adattati a vivere su fondali rocciosi a varie profondità, mentre gli irregolari vivevano su fondali fangosi o sabbiosi a piccole profondità. Questi Echinodermi sono apparsi nel periodo Ordoviciano, circa 470 milioni di anni fa, e si sono conservati sino al momento attuale.*

Figg. 8 - 9: Echinoidi (Echinodermi)



8) Echinoide regolare



9) Echinoide irregolare

**Figg. 1 -11: Echinoidi (Echinodermi)**



**10) Riccio di mare in sezione (nella fondamenta del Soccorso, presso il n. civico 2184 di Dorsoduro)**



**11) Riccio di mare in sezione (nella fondamenta di S. Giovanni Laterano, presso il n. civico 6385 di Castello)**

Dopo la disastrosa alluvione del 4 Novembre 1966, le dighe degli Alberoni e di Pellestrina (i Murazzi) sono state consolidate grazie all'apporto di un cospicuo numero di grossi macigni.

Su questi massi si può osservare una notevole presenza di organismi fossili, tra i quali un particolare Bivalve.

Questo, per l'insolita forma, ha attratto l'attenzione e stimolato la fantasia di molte persone che, digiune di paleontologia, vi ravvisavano resti di corna di Mammiferi, o delle ossa, o dei grossi e strani denti.

In realtà si trattava di molluschi Bivalvi del gruppo delle Rudiste (4).

Sempre su questi massi si rinvennero dei rostri di Belemnite (5) ben riconoscibili per la loro forma ogivale.

(4) *Le Rudiste sono considerate, per la loro struttura, dei Bivalvi. Questi strani molluschi avevano infatti una forma conica e presentavano la valva destra notevolmente sviluppata, mentre quella sinistra aveva la funzione di coperchio (opercolo), ed era dotata al suo interno di robuste e lunghe prominente con le quali incastrarsi nella valva opposta (fig. 12). In certe specie di Rudiste la valva si presenta girata a spirale, in altre appare a forma di cono con spesse costolature longitudinali. Alcune Rudiste possono superare i 90 centimetri di lunghezza; un vero record tra i Bivalvi fossili. Le Rudiste hanno contribuito ad edificare con i loro resti le scogliere della Tetide. Verso la fine del periodo Cretacico si estinsero totalmente. Vengono considerate degli ottimi fossili guida.*

(5) *Le Belemniti sono dei Cefalopodi a conchiglia interna al corpo, come ad esempio le Seppie e i Calamari. Un reperto fortunato di Belemniti, per eccezionale stato di conservazione proviene dai calcari (Solnhofener Schichten) della regione di Eichstædt e Solnhofen, che è da annoverare fra i più famosi giacimenti fossiliferi della Baviera. Qui si è rinvenuta l'impronta, visibile in ogni suo particolare, delle parti «mollie» di questo cefalopode. Si è potuto così avere l'esatta immagine della forma delle Belemniti, che ricorda gli attuali calamari (fig. 13). Tipiche del mesozoico si estinsero completamente con la fine del periodo Cretacico.*

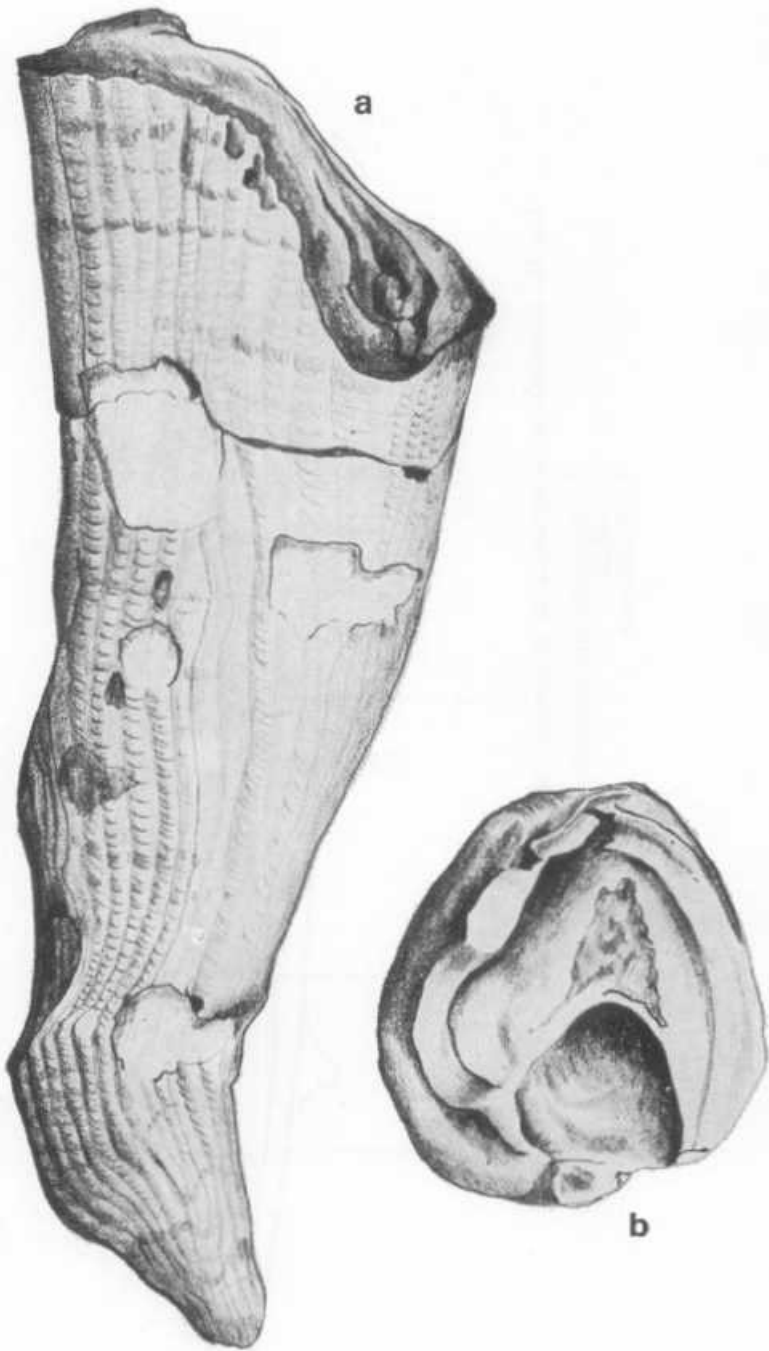


Fig. 12: Rudista (Molluschi Bivalvi)

a = valva destra

b = valva sinistra (= opercolo)

(da G. Di Stefano: ridisegnato)

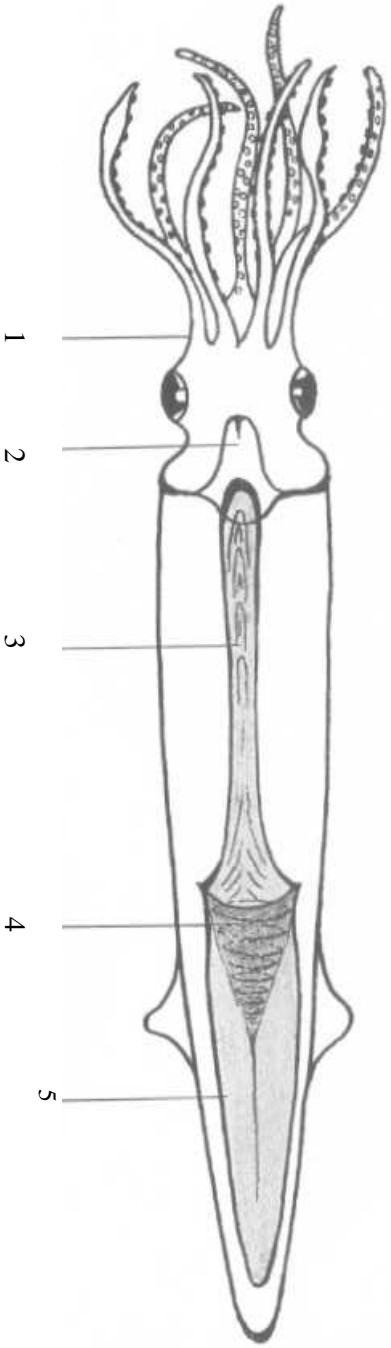


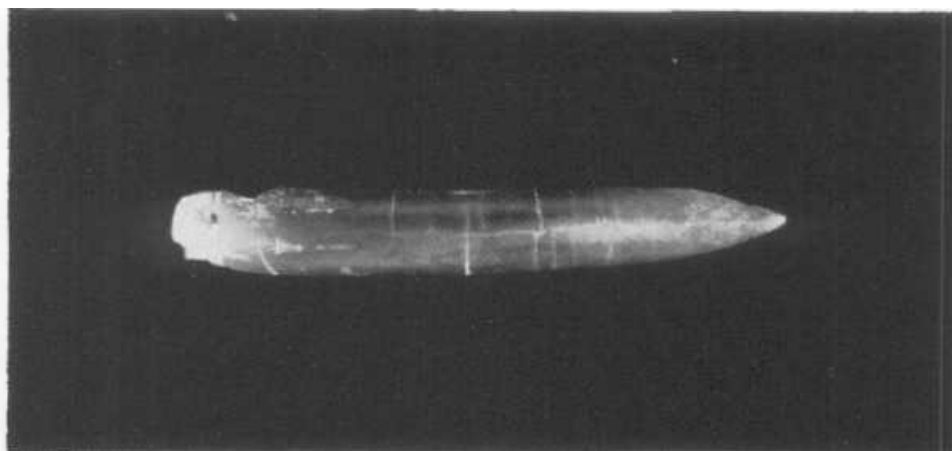
Fig. 13: ricostruzione schematica di Belemnite (Molluschi Cephalopodi)

- 1 = tentacoli che circondano la bocca
- 2 = sifone
- 3 = proostraco
- 4 = fragmocono
- 5 = rostro

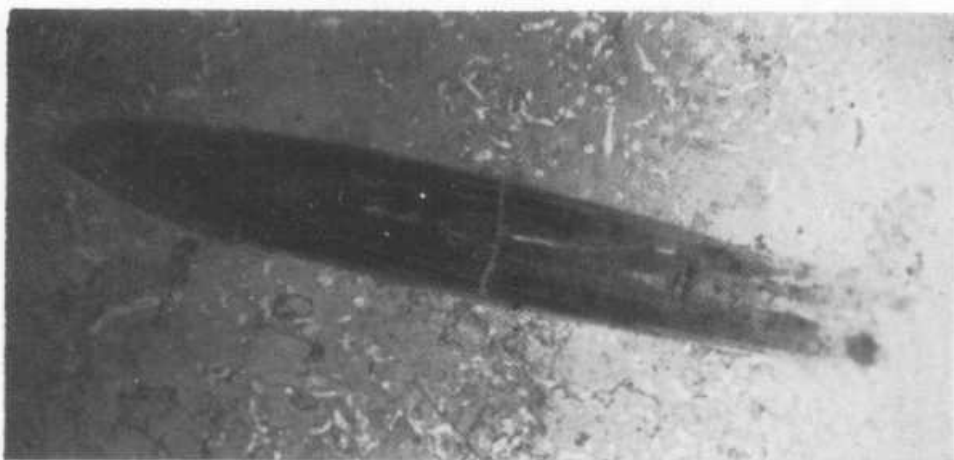
Anche questo fossile può aver tratto in inganno qualcuno, perché ad una osservazione superficiale può essere scambiato per un dente dalla forma conica (fig. 14).

Alcune sezioni, longitudinali (fig. 15) e trasversali, di piccole Belemniti possono essere rintracciate anche sulle scale del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, soprattutto nel corrimano della rampa che conduce al piano espositivo.

Figg. 14 - 15: Belemniti (Molluschi Cefalopodi)



14) Rostro di Belemnite



15) sezione longitudinale di un rostro di Belemnite

Nel sestiere di S. Marco (campo S. Bartolomeo), all'interno delle poste centrali, nella prima saletta di entrata (dove si trova l'accesso all'ufficio Accettazione Telegrammi), all'interno dei marmi che rivestono le pareti, si può osservare un gran numero di macroforaminiferi in sezione (6).

Anche all'interno della stazione ferroviaria di Venezia, nel sestiere di Cannaregio (rivestimento marmoreo delle colonne che sostengono le pensiline) si possono scorgere una moltitudine di macroforaminiferi in sezione, certuni aventi un diametro di circa 2 centimetri.

Questo ci dà la possibilità di osservare la complessa struttura interna del guscio che appare formato da numerose cellette avvolte a spirale.

Sono riconoscibili i generi *Nummulites* e *Alveolina* appartenenti al periodo Eocenico.

Questo materiale ci fornisce l'idea dell'abbondanza di questi animali nei mari in cui vivevano e quanto essi abbiano contribuito coi loro nicchi a formare depositi calcarei aventi a volte lo spessore di centinaia di metri. Inoltre i Foraminiferi vengono considerati degli ottimi fossili guida (7).

Un altro esempio di presenze fossili in città ci viene offerto da una colonnina di pietra d'Istria situata sopra il ponte dei pugni (campo S.ta Barnaba).

La colonnina è costituita da un conglomerato di Bivalvi, la cui determinazione è quanto mai difficoltosa in quanto appaiono fortemente deteriorati dagli agenti atmosferici. Questo esempio ci dà tuttavia un'immagine di come gli accumuli di conchiglie abbiano potuto formare, nel corso delle ere passate, imponenti strati di rocce sedimentarie di origine organica. Un ultimo esempio di fossili in città lo vediamo nel sestiere di S. Croce; il ponte di Cà Marcello che attraversa il rio del Gafaro presenta una ricca varietà di fossili. Li troveremo salendo sulla banda destra del ponte, avendo di spalle il quattrocentesco palazzo gotico dei Marcello.

Si tratta per lo più di minuti frammenti di una varia fauna Cretatica, tra i quali si possono scorgere ricci di mare in sezione, una Ammonite e, caso interessante ed inconsueto, una piccola serie di vertebre di pesce in connessione anatomica.

(6) *FORAMINIFERI: Protozoi (animali unicellulari) di solito marini, con nicchio di materiale chitinoso, calcareo o siliceo, che presentano dei pori ove si estendono gli pseudopodi (organi per la locomozione e per la nutrizione). Il guscio si presenta concamerato (fig. 16).*

(7) *FOSSILE GUIDA: viene cost definita una specie animale o vegetale, che per la sua rapida evoluzione e per la sua estesa distribuzione areale, caratterizza un determinato «tempo» geologico.*



Scorgere fossili su questo materiale, significa certamente averne «fatto l'occhio»; esperienza questa, fondamentale per scoprirli in seguito, quando si percorrano i sentieri delle Prealpi o delle Dolomiti, che sono caratterizzati da molti affioramenti fossiliferi: quelli ormai celebri del Veronese (BOLLA, RONCA, S. GIOVANNI ILARIONE), quelli del Vicentino (CHIAMPO, ARZIGNANO, ALTAVILLA, RECOARO, CASTELGOMBERTO, ASIAGO, quelli del Trevigiano (POSSAGNO, MONFUMO ecc.), sino alle inesauroibili varietà estraibili dalle rocce dei monti Ampezzani e Cadorini, che hanno fornito materiale paleontologico per le più celebri raccolte museografiche.

Venezia, dalle pietre provenienti dalle Prealpi e da ogni altra parte del Mondo, ci invita ad acuire la nostra attenzione e scoprire testimonianze della passata vita sulla Terra.

Questo lavoro non ha certo la pretesa di aver esaurito l'argomento, ma anzi vuol essere da stimolo a quanti intendono approfondire la ricerca di fossili presenti nelle «pietre di Venezia». Anche questo è un modo per conoscere la nostra città ed avvicinarci all'osservazione naturalistica.



Fig. 16: guscio concamerato di Foraminifero (Protozoi)