

LUIGI CAPASSO

Museo Universitario – Università “Gabriele d’Annunzio” di Chieti e Pescara -  
Piazza Trento e Trieste, 1 - 66100 Chieti (Italia)  
www.museo.unich.it l.capasso@unich.it

***DEZIGNOBATIS ITALICUS* (CHONDRICHTHYES,  
BATOMORPHII), GEN. ET SP. NOV., DALLE ARGILLE  
OLIGOCENICHE DEL TORRENTE CHIAVON (VI)**

**RIASSUNTO**

L'autore descrive un batoideo fossile di antica raccolta proveniente dalle micriti argillose affioranti nell'alveo del torrente Chiavon, presso Fara Vicentino, Vicenza, datate all'Oligocene medio. L'esemplare descritto rappresenta l'olotipo di un nuovo genere e di una nuova specie, *Dezignobatis italicus*, che appare caratterizzato da un inusuale mosaico di caratteri, fra i quali la seguente combinazione distintiva: (i) disco ovale la cui lunghezza è circa 1,47 volte la larghezza, (ii) minuta cartilagine rostrale, (iii) denti rajiformi, (iv) assenza di raggi direttamente articolati con il mesoptergio, (v) pinna pettorale con 138 raggi, (vi) pinna pelvica unilobulare, con 27 raggi, il cui margine posteriore supera all'indietro il margine caudale del disco, (vii) raggi di tutte le pinne filamentosi ed indivisi. La nuova specie conferma la presenza di batoidei all'interno dell'ittiofauna fossile del torrente Chiavon, peraltro già dimostrata da aculei frammentari descritti alla fine dell'800 da Achille De Zigno, che scoprì i primi pesci fossili in questo giacimento nel 1852. La presenza di batoidei bentonici dimostra che l'ambiente di sedimentazione era compatibile con quello marino vicino alla costa.

**Parole chiave:** Batoidei fossili, Vicenza, Oligocene Medio, *Dezignobatis italicus*.

**ABSTRACT**

The author describes a fossil batoid from an ancient collection coming from the clayey micrites emerging along the banks of the Chiavon stream, near Fara Vicentino, Vicenza, dated to the Middle Oligocene. The specimen de-

scribed represents the holotype of a new genus and a new species, *Dezignobatis italicus*, which appears to be characterized by an unusual mosaic of characters, including the following distinctive combination: (i) oval disc (whose length is about 1.47 times its width), (ii) minute rostral cartilage, (iii) rajiform teeth, (iv) absence of rays directly articulated with the mesopterygium, (v) pectoral fin with 138 rays, (vi) unilobular pelvic fin with 27 rays, whose posterior margin exceeds the margin backwards back of the disc, (vii) rays of all the fins filamentous and undivided. The new species confirms the presence of batoidea within the fossil ichthyofauna of the Chiavon stream, already demonstrated by fragmentary fossil stings described at the end of the 19th century by Achille De Zigno, that discovered the fossil fish in this locality in 1852. The presence of benthic batoids shows that the sedimentation environment was compatible with the marine one near the coast.

**Key words:** Batoid fossil, Vicenza, Middle Oligocene, *Dezignobatis italicus*.

## INTRODUZIONE

Il giacimento paleontologico situato “lungo il torrente Chiavon” (DE ZIGNO, 1853) è probabilmente noto sin dall’inizio dell’800. Un fossile vegetale fu descritto già da MASSALONGO (1851). Tuttavia, il primo scavo e la scoperta di resti



Figura 1. Il Barone Achille de Zigno, geologo (Padova, 14 gennaio 1813 - 15 gennaio 1892).

paleontologici di pesci sono dovuti al barone Achille de Zigno (Fig. 1), che effettuò personalmente le prime ricerche sul campo nell’autunno del 1852. L’illustre geologo ne diede subito notizia alla comunità scientifica, presentando una breve comunicazione, dal titolo “Nouveau gisement de poissons fossiles”, in occasione dell’adunanza del 7 febbraio 1853 della Società Geologica di Francia a Parigi (DE ZIGNO, 1853: pp. 267-268). In quella occasione de Zigno precisò di avere già riconosciuto le specie ittiolitologiche *Lates gracilis* e *Lamna elegans*, ed aggiunse che nel nuovo giacimento i resti di pesci fossili erano associati ad una ricca flora. In questa stessa comunicazione de Zigno attribuì al Miocene inferiore la datazione del nuovo giacimento.

Dal 1852 lungo le sponde del torrente Chiavon de Zigno raccolse una grande quantità di pesci fossili, che in parte inviò a vari specialisti e collezionisti con i quali era in contatto, sia in Italia sia in Europa. Alcuni esemplari furono trasmessi anche al naturalista austriaco J.J. Heckel, il quale presentò con immediatezza (1853) la nuova scoperta dinanzi all'Accademia delle Scienze di Vienna, arrivando così a descrivere per primo la composizione dell'ittiofauna del torrente Chiavon in due distinte pubblicazioni, entrambe uscite a stampa nello stesso 1853 (Heckel, 1853A; 1853B). Al contrario, de Zigno terminò la sua prima ricognizione sull'ittiofauna del Chiavon nel 1854, presentando alla stessa Società Geologica di Francia una lista di 15 specie ittologiche, fra le quali egli incluse anche quelle determinate da Heckel: *Galeodes priscus*, *Engraulis brevipinnis*, *Engraulis longipinnis*, *Nuletta gracilissima*, *Alausa latissima*, *Clupea breviceps*, *Albula de Zignii*, *Albula lata*, *Albula brevis*, *Coranx rigidicaudus*, *Coranx ovalis*, *Gerres Massalongii*, *Smerdis analis*, *Smerdis aduncus*, *Smerdis minutus* (DE ZIGNO, 1854: pp. 469-470).

KNER (1862), dopo la morte di Heckel, riprese le ricerche del suo collega sui pesci fossili che de Zigno aveva trasmesso a Vienna, ma si limitò a pubblicare le prime figure degli ittioliti del torrente Chiavon, attraverso due incisioni in rame nelle quali riprodusse un esemplare di *Caranx ovalis* ed uno di *Caranx rigidicaudus*.

Dopo oltre vent'anni, DE ZIGNO (1885), nel contesto della monografia nella quale descrisse lo scheletro di un batoideo di Bolca contenuto nella celebre "Collezione Gazola" (poi trafugata da Verona a Parigi durante l'occupazione francese), illustrò anche due frammenti di aculei caudali di batoidei raccolti nelle marne del torrente Chiavon, istituendo per essi due nuove specie: *Myliobates leptacanthus* e *Myliobates Clavonis* (DE ZIGNO, 1885: pp. 12).

Finalmente, BASSANI (1889) illustrò per la prima – rimasta peraltro unica – volta in maniera sistematica l'ittiofauna fossile del torrente Chiavon in una poderosa monografia. Bassani fondò la sua pubblicazione sull'esame dettagliato dell'ampio materiale paleontologico raccolto nel torrente Chiavon dal barone de Zigno e passato a costituire la cospicua collezione paleontologica del conte Andrea Piovene. Questa raccolta, nella quale spiccano resti vegetali straordinari – quali una palma fossile lunga 9 m – fu costituita dal conte Piovene nella villa palladiana Godi (oggi Godi-Malinverni), di Lonedo, la quale sorge nelle immediate vicinanze dei luoghi di estrazione dei fossili. Il Museo dei fossili del conte Piovene è stato oggetto, negli anni '70 e poi negli anni '90 del secolo scorso, di un accurato restauro che ha portato ad un riallestimento dell'antica collezione, ancor oggi visibile all'interno della villa Godi-Malinverni. Bassani (1889) descrisse 58 specie di pesci (delle quali 21 nuove per la scienza), appartenenti a 32 generi, che furono tutti illustrati in 18 tavole in rame, che accompagnano le 104 pagine di testo.

Infine, SORBINI (1980) ha molto sinteticamente riportato informazioni

sull'ittiofauna del torrente Chiavon nell'ambito del Catalogo della Mostra sui Vertebrati fossili italiani, realizzata a Verona nel 1980, senza tuttavia proporre alcuna revisione tassonomica o aggiunta alla composizione di questa ittiofauna rispetto a quanto riportato quasi un secolo prima da Bassani (1889).

Mentre gli studi sui pesci fossili si sono limitati all'800, per la conoscenza paleontologica della flora estratta dal giacimento del torrente Chiavon si è assistito ad un maggiore e più duraturo interesse scientifico. Infatti, le flore di Chiavon-Salcedo, inizialmente studiate da MASSALONGO (1851; 1852; 1853; 1856; 1858; 1859), furono descritte anche da HEER (1859; 1861), MOLON (1867), DE VISIANI (1864; 1867; 1869; 1875), MESCHINELLI (1892), MESCHINELLI e SQUINABOL (1893), SQUINABOL (1902), ZANOLLI (1905) e PRINCIPI (1921). PRINCIPI (1926), infine, revisionò in dettaglio questa flora e istituì una grande quantità di forme (352 specie, delle quali 215 da Chiavon, 69 da Salcedo e 68 da entrambe le località), ma escluse alcuni taxa già istituiti da Massalongo e da De Visiani.

I macroresti di pesci e di piante contenuti nelle rocce sedimentarie oligoceniche del torrente Chiavon sono associati a crostacei, insetti, anfibi, mammiferi ed uccelli, che restano a tutt'oggi quasi completamente non studiati.

Tutti i fossili provengono da argille, calcari argillosi ed arenarie vulcaniche intercalate a depositi basaltici affioranti lungo le sponde del torrente Chiavone Bianco (detto Chiavon), proprio nei pressi dell'abitato di Fara Vicentino, in provincia di Vicenza.

I livelli fossiliferi furono inizialmente considerati eocenici (MASSALONGO, 1852; MOLON, 1867), successivamente miocenici (DE ZIGNO, 1853; BASSANI, 1889; MESCHINELLI, 1892) e, infine, furono attribuiti all'Oligocene (e.g. FABIANI, 1915; PRINCIPI, 1926; PICCOLI, 1967; FRASCARI RITONDALE SPANO & BASSANI, 1973).

In questo contesto di conoscenze, nel presente lavoro l'autore descrive un resto relativamente ben conservato di batoideo consistente in uno scheletro incompleto, certamente di antica raccolta, il quale rappresenta un'aggiunta considerevole alla conoscenza dell'ittiofauna oligocenica del torrente Chiavon, sia dal punto di vista tassonomico sia dal punto di vista paleoambientale.

### **Posizione geografica ed inquadramento geologico**

Il giacimento fossilifero di Chiavon è situato lungo l'alveo del torrente Chiavone Bianco (detto Chiavon), che scorre lungo le vulcaniti basaltiche terziarie affioranti fra Schio e Marostica, in provincia di Vicenza (Fig. 2). L'azione erosiva del torrente ha portato alla superficie un banco di micrite argillosa laminata, di colore grigio o azzurrognolo, ricca di carbonio, dello spessore di circa 5 m, intercalata a rocce vulcano-detritiche. Il banco affiora su entrambe le sponde dell'alveo del torrente Chiavone Bianco, all'altezza dell'abitato di Fara Vicentino, circa 30 m a N della Contrada Faedo.

L'ambiente sedimentario era quello marino costiero; secondo SORBINI (1980) esso "potrebbe corrispondere a una laguna costiera con acque salmastre".

Nella Carta Geologica locale, PICCOLI (1967) ha datato queste micriti argillose laminate del torrente Chiavone all'Oligocene medio. Tuttavia, una dettagliata revisione stratigrafica del sito, che è tuttora considerato oligocenico (MIETTO, 1997), è fortemente auspicabile (GIUSBERTI *et al.*, 2016).



Figura 2. L'asterisco indica la posizione geografica del giacimento del torrente Chiavone, presso Fara Vicentino, in provincia di Vicenza, Veneto.

## MATERIALI E METODI DI STUDIO

Il reperto descritto nel presente lavoro appartiene alla "Collezione Pubblica di Pesci Fossili Luigi Capasso" (sigla: CPPFLC), notificata mediante due separati Decreti di vincolo: (1) il Decreto del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali dell'11 ottobre 1999, emanato ai sensi della Legge 1089/1939, e (2) il Decreto rep. n. 14/2020 della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio – Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio dell'Abruzzo con esclusione della città dell'Aquila e dei comuni del cratere, emanato ai sensi del Decreto Legislativo 22.01.2004, n. 42 - Titolo I, art. 10, comma 3, lett. e) – dichiarazione di interesse culturale. I reperti appartenenti a detta Collezione sono conservati nei luoghi e secondo le prescrizioni appositamente stabilite dai citati Decreti, pubblicati sul Bollettino Ufficiale del Ministero della Cultura. La tutela e la pubblica fruibilità dei reperti sono assicurate ai sensi e nei modi previsti dall'articolo 30 della Legge n. 137 del 2002. Il reperto qui descritto (Fig. 3) possiede il seguente numero di inventario: CPPFLC # I-11.

L'esemplare è stato esaminato macroscopicamente ed attraverso uno stereo-microscopio a luce riflessa Wild M 8 Leica, con il quale sono state eseguite anche le riprese fotografiche che rappresentano una parte dell'iconografia di questo lavoro.

La nomenclatura adoperata per la descrizione del fossile è quella riportata da Tortonese (2000) per i Selachii in generale, e quella riportata da CAPPETTA (2012) per i batoidei fossili in particolare.

## DESCRIZIONE

Classe Chondrichthyes HUXLEY, 1880  
Sottoclasse Elasmobranchii BONAPARTE, 1838  
Superordine Batomorphii CAPPETTA, 1980  
Ordine *incertae sedis*  
Famiglia *incertae sedis*  
Genere *Dezignobatis* nuovo genere

SPECIE – TIPO. *Dezignobatis italicus* nuova specie.

ETIMOLOGIA. Il nome del nuovo genere si richiama e celebra la memoria del grande geologo padovano Achille de Zigno, che scoprì, individuò e descrisse l'ittiofauna fossile del torrente Chiavon, evidenziando – peraltro – al suo interno anche resti di batoidei, sotto forma di aculei caudali frammentari, da lui stesso descritti già nel 1885.

DIAGNOSI. La stessa della specie, in quanto si tratta di un genere mono-specifico.

*Dezignobatis italicus* nuova specie

OLOTIPO. L'olotipo è un frammento di pesce batoideo comprendente quasi tutto il disco, ma mancante della parte più anteriore dei propterigi, nonché di gran parte della porzione propterigiale della pinna pettorale di sinistra e di quella più laterale, marginale, della pinna pettorale destra; è presente solo il tratto prossimale della coda. La lunghezza complessiva del reperto (che non corrisponde alla LT) è di mm 252; il numero di inventario dell'olotipo è CPPFLC # I-11.

DIAGNOSI. Cartilagine rostrale ridottissima. Disco a profilo ovale la cui larghezza rappresenta circa il 70% della lunghezza. Presenza di sinarcuale sia toracico che pelvico. Pinne pettorali con 135 raggi, dei quali 68 propterigiali e 67 metapterigiali. Pinne pelviche unilobate, con 27 raggi, allungate caudalmente fino ad oltrepassare il margine posteriore del disco; pinne cefaliche assenti. I raggi di tutte le pinne sono filamentosi, poco mineralizzati, indivisi, dicotomizzati solo presso i margini liberi. Denti di tipo rajiforme, minutissimi, a profilo subpoligonale, con superficie occlusale non ornata, liscia, lievemente convessa, con una umbilicatura centrale, strettamente vicini gli uni agli altri a costituire un pavimento trituratore. Derma rivestito prevalentemente da piccoli tubercoli conici striati disposti in 11 file longitudinali, parallele ai margini liberi delle pinne pettorali.

ETIMOLOGIA. Il nome della specie fa riferimento alla provenienza italiana dell'olotipo.

LOCALITÀ – tipo. Alveo del torrente Chiavone Bianco (detto Chiavon), all'altezza dell'abitato di Fara Vicentino, poco a N della contrada Faedo, provincia di Vicenza, Veneto, Italia nordorientale.

ORIZZONTE – TIPO. Micriti argillose laminate, a strati piano-paralleli, di colore grigio o azzurrognolo, ricche di carbonio, dello spessore di circa 5 m, intercalate a rocce vulcano-detritiche, datate all'Oligocene medio (Piccoli, 1967).

DESCRIZIONE. L'olotipo è un esemplare di batoideo di piccola taglia, con lunghezza complessiva (che è alquanto minore della LT, a causa delle mancanze sia in regione cranica che, soprattutto, caudale) di 252 mm (Fig. 3), il cui fossile è conservato parzialmente: manca una piccola parte anteriore di entrambi i propterigi, la parte laterale della pinna pettorale destra, la parte propterigiale della pinna pettorale sinistra e della parte media e posteriore della coda.



Figura 3. *Deizignobatis italicus* gen et sp. nov., olotipo; scala metrica in centimetri. CPPFLC # I-11.

L'esemplare si mostra all'osservazione in vista dorsale, come è suggerito dalla posizione reciproca della dentizione, delle cartilagini di Meckel e dei palatoquadrati, e come è dimostrato dalla posizione della barra scapolocoracoide del cingolo scapolare, alla quale appare sovrapposto lo scheletro assiale (sinarcuale toracico). Inoltre, l'esemplare deve avere subito qualche distorsione durante la fossilizzazione, peraltro in maniera disomogenea nelle diverse regioni anatomiche, come è dimostrato – ad esempio – dal fatto che la barra scapolocoracoide mostra il suo centro spostato a destra rispetto all'asse mediano del pesce, mentre la sinfisi fra i palatoquadrati è situata sulla linea mediana; inoltre, la colonna vertebrale, in più punti spezzata e traslata, testimonia che il pesce ha subito anche un'azione di trazione durante i processi tafonomici.

Mancando completamente qualsiasi traccia di pterigopodi, l'esemplare è riferibile al sesso femminile, mentre il buono stato di mineralizzazione di molte strutture scheletriche (ad esempio, le barre dei cingoli) fa ipotizzare che si tratti di un soggetto adulto, nonostante le limitate dimensioni generali del pesce.

L'incompletezza dell'esemplare rende difficoltosa la presa delle principali misure biometriche. Ciononostante, la parte anteriore mancante deve essere veramente poco estesa, anche perché la minuta cartilagine rostrale è completa e termina con un apice arrotondato, mentre la parte più esterna della pinna pettorale destra sembra pressoché completa (la mancanza della porzione propterigiale della pinna pettorale sinistra sembra essere ininfluenza ai fini delle valutazioni metriche); queste osservazioni permettono di asserire che il disco dell'olotipo si possa considerare quasi completo. Esso presenta un profilo nettamente ovale, con asse maggiore longitudinale, e lunghezza massima di 198 mm (escludendo il prolungamento posteriore dovuto alla parte caudale della pinna pelvica, secondo i canoni metrici di Tortonese, 2000) e larghezza massima, situata poco caudalmente rispetto alla posizione del cingolo scapolare, di 135 mm circa. Cosicché la larghezza rappresenta circa il 68% della lunghezza del disco; inoltre, la sua lunghezza vale circa 1,47 volte la sua larghezza, al netto delle citate mancanze e delle distorsioni e trazioni legate ai processi tafonomici ed alla fossilizzazione.

Il corpo è depresso e la sua superficie appare ricoperta da una fitta rete di tubercoli dermici, disposti ordinatamente in undici file, che corrono parallelamente ai margini liberi delle pinne pettorali, attraversando longitudinalmente l'intera faccia dorsale del disco.

La descrizione dello scheletro, esposta di seguito, è basata sull'interpretazione riportata nei disegni della Figura 4 e della Figura 5 B.

Il cranio è incompletamente conservato, tuttavia esso appare di forma allungata, più lungo che largo; la sua ampiezza massima si trova a livello dei palatoquadrati. Le capsule nasali (olfattive) sono molto anteriori, con

il margine posteriore addossato ai palatoquadrati; i margini laterali entrano in contatto con i margini interni dei propterigi bilateralmente. Una minuta cartilagine rostrale ha forma circa lenticolare, con asse maggiore longitudinale, e si connette posteriormente alle cartilagini delle capsule olfattive. Sono assenti raggi rostrali (mancando, quindi, una pinna cefalica). Le cartilagini di Meckel presentano un profilo sub-romboidale, disposte trasversalmente, quasi completamente ricoperte dai palatoquadrati; la loro superficie dorsale è ricoperta di piccoli denti (vedi innanzi), solo parzialmente visibili in corrispondenza della rima orale (squarcio della bocca). Le cartilagini palatoquadrate sono robuste, massicce, arcuate con concavità posteriore, separate sulla linea mediana da una sinfisi ampia, ad andamento leggermente ondulato; esse ricoprono quasi completamente le cartilagini di Meckel, fatta eccezione per la parte più anteriore, la quale disegna l'andamento della parte centrale dello squarcio della bocca di questo individuo (Fig. 5). La superficie dorsale dei palatoquadrati è finemente rugosa per la presenza di minuscoli tubercoli microscopici. Sebbene poco mineralizzata, è presente una placca mediana basibranchiale, costituita da pilastri cartilaginei longitudinali, posta al centro dei resti degli archi branchiali. Alcune tracce di cartilagini robuste, di aspetto stiloide, sono addossate al margine interno del propterigio di destra e potrebbero rappresentare i resti dell'iomandibolare, che ha subito una traslazione verso destra durante i processi di tafonomia e di fossilizzazione. Degli archi branchiali restano poche tracce, mal conservate e poco mineralizzate, ma i due/tre ceratobranchiali conservati mostrano una larghezza minore rispetto a quella delle capsule olfattive.

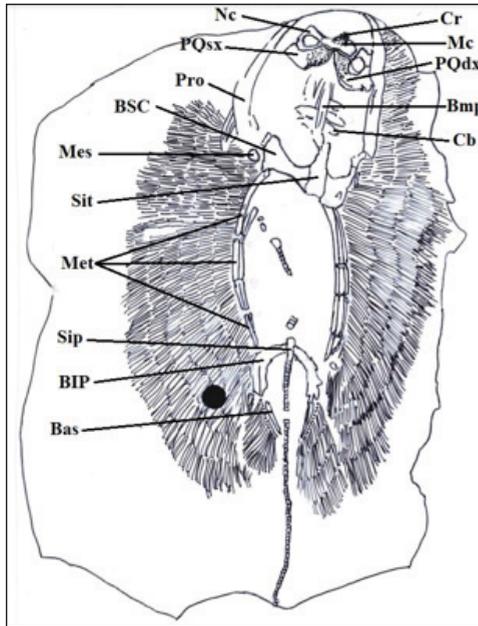


Figura 4. *Deizignobatis italicus* gen et sp. nov.: disegno schematico interpretativo dello scheletro dell'olotipo. Bas, basipterigio; BIP, barra ischio-pubica; Bmp, placca mediana basibranchiale; BSC, barra scapolocoracoide; Cb, cartilagini ceratobranchiali; Cr, cartilagine rostrale; Mes, mesopterigio; Met, metapterigio; Mc, cartilagini di Meckel; Nc, cartilagini olfattive; PQdx, cartilagine palatoquadrate di destra; PQsx, cartilagine palatoquadrate di sinistra; Pro, propterigio; Sip, sinarcuale pelvico; Sit, sinarcuale toracico.

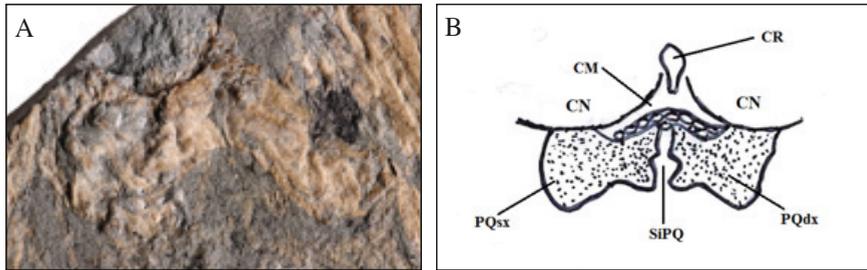


Figura 5. *Dezignobatis italicus* gen et sp. nov.: dettaglio della regione orale dell'olotipo (vista dorsale)(A) e schema interpretativo della stessa regione (B). CN, posizione delle cartilagini delle capsule olfattive (cartilagini nasali), non riportate nello schema; CM, cartilagini di Meckel ricoperte dalle prime tre file di denti inferiori visti occlusalmente (le quali rimarkano la posizione e l'andamento dello squarcio della bocca); CR, cartilagine rostrale; PQdx, palatoquadrato di destra; PQsx, palatoquadrato di sinistra; SiPQ, sinfisi inter-palatoquadratica.

La cartilagine sinarcuale toracica è molto ben mineralizzata, robusta, spessa; ciononostante la sua parte anteriore è mal conservata nella regione di connessione con i ceratobranchiali e, più anteriormente, con la base cranica. A causa di una probabile traslazione laterale, dovuta ai processi di tafonomia e di fossilizzazione, essa è spostata verso destra rispetto alla linea mediana. Nel fossile essa appare sovrapposta alla barra scapolocoracoide. Non è possibile dedurre il numero di vertebre dalla cui fusione il sinarcuale toracico deriva e mancano anche tracce visibili dei *foramina* dei nervi vertebrali in quest'area. Nel tratto compreso fra il bordo posteriore della barra scapolocoracoide ed il cingolo pelvico, la colonna vertebrale è spezzata e traslata in tre punti e nel tratto più craniale non sono conservate vertebre. Ciononostante, tutti i centri vertebrali conservati sono ben mineralizzati, di aspetto sub-quadrangolare, lunghi quanto larghi; non vi sono strutture mineralizzate paravertebrali (che possano far riferimento alle tessere calcificate, agli aculei o ai denticoli cutanei ipertrofici), neppure nel tratto più prossimale della coda. La dimensione dei singoli corpi vertebrali nel tratto di coda conservato diminuisce caudalmente, ma la diminuzione è quasi impercettibile, molto lieve, lasciando presupporre una notevole lunghezza della coda, con un tratto mancante evidentemente assai lungo. Non sono presenti le costole.

A proposito del cingolo e della pinna pettorale, si osserva che lo scapolocoracoide è rappresentato da una singola barra trasversale robustissima, situata ventralmente rispetto al sinarcuale toracico. Ciascun emi-scapolocoracoide ha un profilo biconcavo, con minimo spessore centrale; lo spessore antero-posteriore aumenta sia medialmente, verso il sinarcuale, sia lateralmente, dove si sviluppano due protuberanze (condili): una anteriore (pro-condilo) e l'altra posteriore (meta-condilo). Al margine laterale di cia-

scun scapolcoracoide si articolano: anteriormente la cartilagine propterigia e posteriormente la cartilagine metapterigia. Centralmente troviamo una piccola cartilagine mesopterigia, a profilo sub-circolare, posizionata a qualche millimetro di distanza, lateralmente rispetto al margine laterale dello scapolcoracoide. Il mesopterigio è visibile, nel nostro esemplare, solo a sinistra. Al margine laterale del mesopterigio non si articola direttamente alcun raggio della pinna pettorale. Il propterigio è allungato e dolcemente arcuato con concavità mediale, assottigliandosi anteriormente (gli apici anteriori di entrambi i lati mancano nel nostro esemplare); esso è apparentemente costituito da un unico pezzo cartilagineo, indiviso. Nel terzo più anteriore, ciascun propterigio si articola con le ossa craniche (capsule olfattive). Al propterigio si articolano 68 raggi propterigiali che concorrono a costituire la pinna pettorale. Il metapterigio è una cartilagine allungata, più lunga del propterigio, incurvata con concavità mediale, affusolata caudalmente. La sua superficie dorsale appare solcata da due profonde incisure che la percorrono interamente, dall'avanti all'indietro. Il metapterigio appare costituito da quattro segmenti separati ed articolati strettamente fra loro; ad esso, nella sua intera estensione, si articolano 67 raggi metapterigiali, che concorrono alla costituzione della pinna pettorale. Cosicché la pinna pettorale consta di 135 raggi complessivi. I raggi sono costituiti da sottilissimi filamenti unici, indivisi, inarticolati, poco calcificati; questi raggi pettorali solo nell'ultimo tratto, nei pressi dei margini liberi delle pinne, si suddividono in due frange terminali (divisione dicotomica teleterminale).

A proposito del cingolo pelvico, la barra ischiopubica è una cartilagine robusta, spessa, incurvata e continua, alla cui regione sinfisaria si sovrappone un secondo sinarcuale (sinarcuale pelvico). Questo è breve, costituito da sole 3 o 4 vertebre ancora ben riconoscibili, ma anchilosate fra loro. La barra ischiopubica è fortemente arcuata, a ferro di cavallo, con concavità posteriore. Alle due estremità postero-laterali sono situati due condili che si articolano con un basipterigio allungato, sottile, affusolato caudalmente, lievemente arcuato con concavità mediale, con superficie solcata da una profonda incisura longitudinale. Lungo il margine laterale di esso si articolano 27 raggi che costituiscono la pinna pelvica. Tutti i raggi basipterigi si dirigono caudalmente e lateralmente; essi – analogamente a quanto accade nella pinna pettorale – sono costituiti da filamenti esilissimi, poco mineralizzati, indivisi, che solo nell'ultimo tratto (cioè nei pressi del margine libero della pinna) si suddividono in due frange terminali. Le pinne pelviche sono indivise, uni-lobate; il loro margine posteriore oltrepassa caudalmente il margine posteriore degli ultimi raggi della pinna pettorale, cioè il bordo caudale del disco.

Non è presente pterigopodio.

Della coda è conosciuto solo il tratto prossimale, costituito da una serie di

vertebre monomorfe, che caudalmente gradatamente si riducono lievemente di dimensioni; il tratto di colonna vertebrale caudale conservato si estende all'indietro per soli circa 40 mm rispetto al margine posteriore della pinna pelvica di destra (forse lievemente traslata all'indietro rispetto alla sinistra). Nel tratto conservato non c'è traccia di strutture di supporto di raggi di una (o più) pinna dorsale (anche eventualmente trasformata in aculeo); manca altresì, attorno alla colonna vertebrale caudale, qualsiasi mineralizzazione connessa con tubercoli o denticoli cutanei.

La dentizione è di tipo rajiforme (CAPPETTA, 2012). Essa è conosciuta solo per quanto attiene alle file più anteriori dei denti inferiori (impiantati sulla faccia dorsale delle cartilagini di Meckel). Questi denti sono piccolissimi, con dimensioni massime di circa 0,4 – 0,6 mm; hanno profilo sub-poligonale e sono addossati strettamente gli uni agli altri, tanto da formare un pavimento trituratore. La superficie occlusale è priva di qualsiasi ornamentazione ed al suo centro è presente una depressione arrotondata, a pareti smusse, a volte allungata trasversalmente (Fig. 6); purtroppo non sono esposte radici dentarie.



Figura 6. *Dezignobatis italicus* gen et sp. nov., olotipo: dettaglio della regione della bocca, con il set dentario visibile, allo stereo-microscopio.

Il rivestimento dermico è costituito da denticoli cutanei sotto forma di tubercoli monomorfi, anche se di dimensioni gradate: quelli più grandi rivestono le regioni malari. Questi tubercoli sono disposti in undici file per lato; le file corrono parallele ai margini liberi della pinna pettorale, ininterrottamente dalla regione cefalica a quella pelvica; le file tendono ad attenuare

la loro concavità interna via via che ci si avvicina alla linea mediana. I tubercoli hanno perimetro sub-circolare, sono rilevati e conici, con superficie ornata da solchi e creste ad andamento raggiato dall'apice alla base, peraltro ben visibile solo nei tubercoli di dimensioni maggiori (Figura 7 A). Minuti tubercoli a profilo perfettamente circolare, con una profonda umbilicatura centrale, sono sporadicamente disseminati nella regione soprastante la cavità viscerale, nello spazio compreso fra i due metapterigi (Figura 7 B). Sono assenti spine e/o tubercoli dermici sia medio-dorsali che caudali.

Tutta la cavità viscerale, nonché lo spazio corrispondente allo spiracolo di destra, presentano una patina carboniosa che, verosimilmente, corrisponde a resti della sostanza organica derivante dalla conservazione degli organi molli interni e dei bulbi oculari del pesce (CAPASSO, 2020).

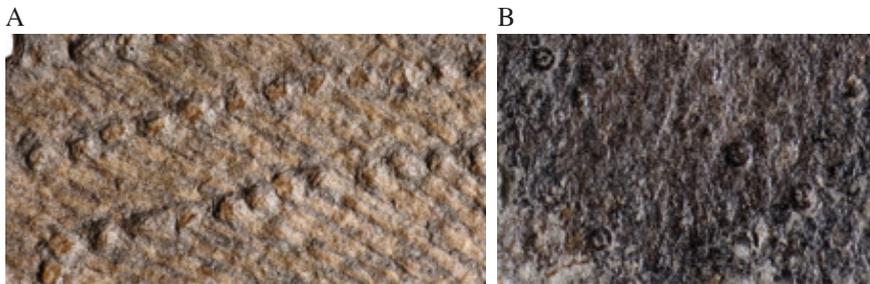


Figura 7. *Dezinobatis italicus* gen et sp. nov., olotipo: due tipologie di tubercoli dermici. A: conici, raggruppati in file longitudinali parallele nella regione malare di destra; B: rarefatti, a profilo circolare ed a superficie umbilicata nella regione sovrastante l'emimetà destra della cavità viscerale.

## DISCUSSIONE

Il piccolo batoideo descritto non può essere assegnato all'ordine dei Rajiformes, *sensu* NAYLOR *et al.* (2012), in quanto mancano alcuni caratteri essenziali di questo ordine; in particolare: la struttura dei raggi delle pinne (tanto pettorali quanto pelviche) costituite da filamenti radiali unici. Nei Rajiformes, sia attuali sia fossili, infatti, ciascun raggio è costituito da una catena di frammenti articolati fra loro, ciò che consente il cosiddetto "nuoto ondulatorio", tipico dei Rajiformes attuali (SCHAEFER and SUMMERS, 2005). Ciononostante, come nei Rajiformes, la dentatura nel suo insieme manca di denti sinfisari (di morfologia allungata trasversalmente), che sono invece caratteristici dei Myliobatiformes.

La forma generale del corpo, il profilo ovale del disco, la peculiare lunghezza della coda, dalla quale mancano strutture mineralizzate cutanee, avvicinano l'esemplare descritto ai Myliobatiformes. Dall'altro lato, la man-

cata possibilità di verificare l'eventuale presenza di un aculeo caudale (per incompletezza del fossile) rende l'attribuzione della nuova forma descritta dubbiosamente riferibile all'ordine dei Myliobaitiformes.

Se la determinazione a livello di ordine resta – pertanto – assai dubbia per la coesistenza dei caratteri citati, quella di livello familiare è assolutamente incerta, in quanto convivono nell'esemplare descritto caratteri propri di varie famiglie, tanto attuali quanto fossili. Si deve sottolineare in proposito l'elevato valore tassonomico dei seguenti caratteri: (i) l'assenza di raggi cefalici che costituiscano una qualche pinna cefalica (caratteristica dei Dasyatidae); (ii) la pinna pelvica non suddivisa in due lobi (come accade nelle Pseudorajinae); (iii) l'assenza di condili separati nel cingolo pelvico (tipica di quasi tutti i Rajiformes); (iv) l'assenza di raggi della pinna pettorale direttamente originatisi dal mesopterigio; (v) la particolare forma allungata del disco (non conforme ai parametri metrici di tutti i Dasyatidae attuali e fossili). Pertanto, di fronte a questo mosaico di caratteristiche, ed avendo a disposizione un unico esemplare, peraltro certamente assoggettato a torsioni e trazioni legate a fenomeni tafonomici e di fossilizzazione, si preferisce lasciare in sospeso, ed al momento da determinarsi, tanto l'attribuzione a livello di ordine, quanto quella a livello familiare, piuttosto che istituire nuovi *taxa* di tale rango.

Nonostante le incertezze in ordine alla posizione tassonomica, il nuovo genere e la nuova specie appaiono perfettamente caratterizzati dalla seguente combinazione, assolutamente unica, di caratteri sia scheletrici che dentari: (i) cartilagine rostrale ridottissima; (ii) disco a profilo ovale la cui larghezza rappresenta circa il 70% della lunghezza; (iii) presenza di sinarcuale sia toracico che pelvico; (iv) pinne pettorali con 135 raggi, dei quali 68 propterigiali e 67 metapterigiali; (v) pinne pelviche unilobate, con 27 raggi, allungate caudalmente fino ad oltrepassare il margine posteriore del disco; (vi) pinne cefaliche assenti; (vii) raggi di tutte le pinne filamentosi, poco mineralizzati, indivisi, dicotomizzati solo presso i margini liberi; (viii) denti di tipo rajiforme, minutissimi e monomorfi, a profilo subpoligonale, con superficie occlusale non ornamentata, liscia, lievemente convessa, con una umbilicatura centrale, strettamente vicini gli uni agli altri a costituire un pavimento trituratore; (ix) derma rivestito prevalentemente da piccoli tubercoli conici, radialmente striati, disposti in undici file longitudinali parallele ai margini liberi delle pinne pettorali.

Dal medesimo giacimento già nell'800 il barone Achille de Zigno, come più sopra ricordato, aveva segnalato la presenza di fossili di batoidei sotto forma di due aculei caudali frammentari. Lo stesso DE ZIGNO (1885) aveva attribuito questi fossili al genere *Myliobates*, istituendo per ciascuno di essi una nuova specie: *Myliobates leptacanthus* e *Myliobates clavonis* (Figura 8). Purtroppo, l'esemplare descritto nel presente lavoro manca della parte dista-

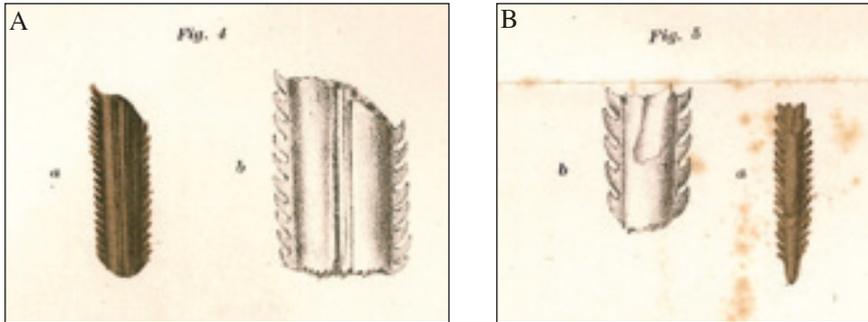


Figura 8. Due resti di aculei di batoidei miliobatiformi raccolti nelle micriti oligoceniche del torrente Chiavon e descritti come nuove specie da DE ZIGNO (1885): A, *Myliobates leptacanthus*; B, *Myliobates Clavonis*.

le della coda e, dunque, la presenza di un eventuale aculeo è semplicemente non verificabile. Ciò rende impossibile qualsiasi comparazione fra vecchi e nuovi *taxa*. Tuttavia, le antiche segnalazioni di de Zigno (1885) erano già servite ad accertare la presenza di batoidei all'interno dell'ittiofauna medio-oligocenica del torrente Chiavon, con tutte le implicazioni paleoambientali che questa presenza comporta.

## CONCLUSIONI

Dal punto di vista tassonomico, *Dezignobatis italicus* gen et sp. nov. è di difficile collocazione sistematica a causa della presenza della seguente combinazione di caratteri: (i) disco ovale la cui lunghezza è circa 1,47 volte la larghezza, (ii) minuta cartilagine rostrale, (iii) denti rajiformi, (iv) assenza di raggi direttamente articolati con il mesoptergio, (v) pinna pettorale con 138 raggi, (vi) pinna pelvica unilobulare, con 27 raggi, il cui margine posteriore supera all'indietro il margine caudale del disco, (vii) raggi di tutte le pinne filamentosi ed indivisi. Si tratta di un mosaico di caratteri che sono peculiari di svariate famiglie, tanto viventi quanto fossili, sia dell'ordine dei Myliobatiformes sia dell'ordine dei Rajiformes. Le incertezze tassonomiche, del resto, sono incrementate dalla frammentarietà del reperto, particolarmente dall'assenza di gran parte della porzione terminale della coda e dalla conoscenza parziale della sua dentatura. Questi dubbi non sembrano potere essere chiariti attraverso l'accesso a nuovi possibili esemplari, soprattutto perché il giacimento di provenienza è inattivo da quasi un secolo. Del resto, appare inopportuna l'istituzione di nuovi *taxa* di rango familiare o superiore, sulla base dei caratteri – peraltro solo parzialmente rilevabili – osservati su un unico esemplare. Per tutte le ragioni esposte, l'autore preferisce collocare il

nuovo genere *Dezignobatis* in una Famiglia “incerta” ed in un Ordine “incerto” le cui posizioni sistematiche si collocano probabilmente fra l’ordine dei Myliobatiformes e quello dei Rajiformes.

La nuova forma di batoideo, *Dezignobatis italicus* gen et sp. nov., descritta in questo lavoro, dal punto di vista anatomico, appare ben caratterizzata, con una morfologia generale nella quale prevale la forma ellittica del disco e la coda lunga e priva di annessi cutanei mineralizzati.

Infine, dal punto di vista paleoambientale, la presenza di questo batoideo all’interno dell’ittiofauna medio-oligocenica del torrente Chiavon rafforza l’ipotesi di un ambiente sedimentario marino di bassa energia, di bassa batimetria, prossimo alla costa.

## RINGRAZIAMENTI

L’autore ringrazia il Professor Ruggero D’Anastasio per l’assistenza fornita nell’esame stereo-microscopico dell’esemplare descritto. Inoltre, l’autore ringrazia Donatella Del Pizzo e Luciano Lullo per le riprese fotografiche professionali che servono da base per l’illustrazione di questo articolo. Infine, l’autore ringrazia vivamente, con stima ed affetto, il collega paleontologo Dr. Romano Guerra, di Bologna, per il fondamentale ausilio fornito nella ricerca delle antiche fonti storiche ed iconografiche che sono state alla base della presente ricerca.

## BIBLIOGRAFIA

- BASSANI F., 1889 - *Ricerche sui pesci fossili di Chiavon* (Strati di Soltzka-Miocene inferiore). Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, 6: 1-104.
- CAPASSO L., 2020 - *The preservation of soft organs in the coelomatic cavity of fossil fish: anatomy, physiology, and presumed phylogenetic interpretation*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (Geologia, Paleontologia, Preistoria), 44: 5-26.
- CAPPETTA H., 2012 - *Handbook of Palaeoichthyology – Chondrichthyes – Mesozoic and Cenozoic elasmobranchii*. Verlag Dr. F. Pfeil, Munich.
- DE VISIANI R., 1864 - *Palma pinnatae tertiariae agri veneti*. Memorie dell’Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 11: 1-26.
- DE VISIANI R., 1867 - *Sopra una nuova specie di palma fossile*. Estratto dagli Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche, 3: 1-7.
- DE VISIANI R., 1869 - *Di due nuovi generi di piante fossili*. Coi Tipi di G. B. Randi, Padova.
- DE VISIANI R., 1875 - *Di alcuni generi di piante fossili*. Memorie dell’Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 18: 1-12.

- DE ZIGNO A., 1853 - *Nouveau gisement de poissons fossiles*. Bull. Soc. Géol. Fr., ser. II, 9: 267-268.
- DE ZIGNO A., 1854 - *Lettre a M. le baron Brimont du 24 mai 1854*. Bull. Soc. Géol. Fr., ser. II, 10: 469-470.
- DE ZIGNO A., 1885 - *Sopra uno scheletro fossile di Myliobates esistente nel Museo Gazola in Verona*. Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 22: 12-26.
- FABIANI R., 1915 - *Il Paleogene Veneto*. Memorie dell'Istituto Geologico della Reale Università di Padova, 3: 1-336.
- FRASCARI RITONDALE SPANO F., BASSANI P., 1973 - *Ricerche geologiche dei dintorni di Basano del Grappa (Vicenza)*. Memorie del Museo Tridentino di Scienze Naturali, 19: 65-112.
- GIUSBERTI L., ROGGI G., MARTINETTO E., FORNASIERO M., SIMONETTO L., 2016 - *La flora del Paleogene dell'Italia settentrionale*. The Palaeogene flora of northern Italy. Reviewed 2nd edition. In: KUSTATSCHER, E., ROGGI, G., BERTINI, A., MIOLA, A. (Eds.): *La storia delle piante fossili in Italia. Palaeobotany of Italy. Edition: Second Edition* (ISBN: 978-88-87108-09-5): Chapter: 9.1. Publisher: Pubblicazione del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige n. 9. Bolzano.
- HECKEL J.J., 1853 A - *Bericht über die von H.R.A. de Zigno hier angelangte Sammlung fossiler Fische*. Sitzungsberichter der kais. Akademie der Wissenschaften, 11: 121-123
- HECKEL J.J., 1853 B - *Ueber fossilen Fische aus Chiavon und das geologische Alter der sie enthaltenden Schichten*. Sitzungsberichter der kais. Akademie der Wissenschaften, 11: 323-326.
- HEER O., 1859 - *Flora tertiaria Helvetiae. Die tertiäre Flora der Schweiz*. Vol. III: Die Gamopetalen und polypetalen Dicotyledonen. Anhang, Winterthur.
- HEER O., 1861 - *Recherches sur le climat et la végétation du pays tertiaire*. Jean Wurster & Comp., Éditeurs, Whinterthur, (translated by C.T. Gaudin).
- KNER R., 1862 - *Kleinere Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs*. Sitzungsberichter der kais. Akademie der Wissenschaften, 45: 16-17.
- MASSALONGO A., 1851 - *Sopra le piante fossili dei terreni terziari del vicentino*. Coi tipi di A. Bianchi, Padova.
- MASSALONGO A., 1852 - *Synopsis palmarum fossilium*. Naturhistorischer Verein "Lotos", 9: 193-208.
- MASSALONGO A., 1853 - *Plantae fossiles novae in formationibus tertiariis regni Veneti*. Typis ramanzinianis, Verona.
- MASSALONGO A., 1856 - *Studi paleontologici*. Tipografia Antonelli, Verona.
- MASSALONGO A., 1858 - *Palaeophyta rariora formationis tertiariae Agri Veneti*. Atti dell'Imperiale Regio Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, ser. 3, 3: 729-793.
- MASSALONGO A., 1859 - *Syllabus Plantarum Fossilium Hucusque in formationibus tertiariis Agri Veneti detectarum*. Tipografia Merlo, Verona.
- MESCHINELLI L., 1892 - *Di un probabile Agaricino miocenico*. Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova, 12(2): 310-312.
- MESCHINELLI L., SQUINABOL S., 1893 - *Flora Terziaria Italica*. Tipografia del Seminario, Padova.
- MIETTO P., 1997 - *I giacimenti oligocenici di Chiavon e Salcedo*. In: PRETO, D., TESCARI, G., (Eds.): *Solo a Vicenza. Gli endemismi della Provincia. I fossili, le piante, gli*

- animali presenti solo nel territorio vicentino*. Blended Editrice, pp. 77-90, Vicenza.
- MOLON F., 1867 - *Sulla flora terziaria delle Prealpi venete. Considerazioni in rapporto alla genesi della flora vivente ed alle ulteriori condizioni fisico-geografiche*. Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali, 2(3): 1-140.
- NAYLOR G. J. P., CAIRA J. N., JENSEN K., ROSANA A. M., STRAUBE N., LAKNER H., 2012 - *Ela-smobranch phylogeny: a mitochondrial estimate based on 595 species*. In: CARRIER, J. C., MUSICK, J.A. & HEITHAUS, M.R. (Eds): *Biology of sharks and their relatives*. 2nd edition. CRC Press, Boca Raton, pp. 31-56.
- PICCOLI G., 1967 - *Illustrazione della Carta Geologica del Marosticano occidentale fra Thiene e la valle del Torrente Laverda nel Vicentino*. Memorie degli Istituti di Geologia e Mineralogia dell'Università di Padova, 26: 1-14.
- PRINCIPI P., 1921 - *Synopsis della Flora oligocenica di Chiavon e Salcedo*. Atti della Società ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, Genova, 31 (3): 1-34.
- PRINCIPI P., 1926 - *La flora oligocenica di Chiavon e Salcedo*. Memorie per Servire alla Descrizione della Carta Geologica d'Italia, 10: 1-130.
- SCHAEFFER J. T., SUMMERS A. P., 2005 - *Batoid wing skeletal structure: novel morphologies, mechanical implications, and phylogenetic patterns*. Journal of Morphology, 264: 298-313.
- SORBINI L., 1980 - *Il giacimento di Chiavon (Vicenza)*. In: *I vertebrati fossili italiani-Catalogo della Mostra*. Tipografia "La Grafica", pp. 177-179, Verona.
- SQUINABOL S., 1892 - *Contribuzioni alla flora fossile dei terreni terziari della Liguria. IV. Monocotiledoni*. Tipografia del Regio Istituto de' Sordo-Muti, Genova.
- TORTONESE E., 2000 - *Fauna d'Italia: Volume 1 (Chondrichthyes) e Volume 2 (Osteichthyes)*. Calderini Editore, Bologna.
- ZANOLLI V., 1905 - *Alcune nuove specie della Flora di Chiavon*. Atti e Memorie della Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova, 21: 261-262.