

ANDREA GUERRINI (*), FRANCO SAMMARTINO (*)

SEGNALAZIONE DI UN PREMASCELLARE DI *SPARUS* SP. (TELEOSTEI, PERCIFORMES, SPARIDAE) NEL MIOCENE SUPERIORE DEI MONTI LIVORNESI (TOSCANA)

Abstract - Reporting a premaxillary *Sparus* sp. (Teleostei, Perciformes, Sparidae) in the Upper Miocene of the Monti Livornesi (Tuscany). The discovery of a right premaxillary of *Sparus* sp., in the Popogna Valley, in locality Fonte all'Amore, near Livorno (Tuscany), is reported. The specimen comes from lower Messinian (Upper Miocene) layers. The fossil found, increases the knowledge of the distribution of the teleost fishes for the genus *Sparus*, Family Sparidae, in Tuscany and further confirms their presence in the waters of Neritic Paleoprovince of the Upper Miocene to this region.

Key words - *Sparus* sp., Sparidae, Miocene, Monti Livornesi.

Riassunto - Segnalazione di un premascellare di *Sparus* sp. (Teleostei, Perciformes, Sparidae) nel Miocene Superiore dei Monti Livornesi (Toscana). Viene segnalato il ritrovamento di un premascellare destro di *Sparus* sp., in sedimenti del Messiniano inferiore (Miocene Superiore) sui Monti Livornesi. Il ritrovamento è avvenuto in località Fonte all'Amore, lungo il corso del Rio Popogna, presso Livorno (Toscana). Il reperto rinvenuto, incrementa le conoscenze della distribuzione in Toscana dei resti fossili attribuibili alla al genere *Sparus* della Famiglia Sparidae e consente di confermare ulteriormente la presenza di questi Teleostei nelle acque della paleoprovincia neritica dell'ambiente marino Toscano del Miocene Superiore.

Parole chiave - *Sparus* sp. Sparidae, Miocene, Monti Livornesi.

INTRODUZIONE

I rappresentanti della Famiglia Sparidae sono ben noti allo stato fossile. In particolare, focalizzando l'attenzione sulla Toscana, i ritrovamenti relativi a questa famiglia riguardano nella maggior parte dei casi denti isolati (ittiodontoliti) (Lawley, 1874; Landini, 1977; Bianucci & Landini, 2005), mentre, meno frequenti sono i resti scheletrici articolati (ittioliti) (Meneghini, 1864, Bradley & Landini, 1985; Bianucci & Landini, 2005; Landini *et al.*, 2005; Carnevale *et al.*, 2006; Gregorová, 2009) e gli otoliti (Carnevale *et al.*, 2006, 2008).

Attualmente la famiglia è diffusa in acque della provincia neritica interna con un ampio range di distribuzione latitudinale dai tropici a zone temperate e alcune specie vivono anche in acque di transizione (Nelson, 2006; Pavlidis & Mylonas, 2011). In questa nota viene segnalato un nuovo ritrovamento di un reperto (un premascellare) appartenente a questa famiglia. Il fossile è stato rinvenuto da uno degli Autori (F.S.) nel dicembre del 2012, nell'alveo del Rio Popogna, nei pres-

si della località Fonte all'Amore, durante una campagna di esplorazione dei sedimenti miocenici affioranti sui Monti Livornesi.

DESCRIZIONE DEL SITO DI RITROVAMENTO

Il reperto è stato rinvenuto nella Valle di Popogna, lungo il corso del Rio omonimo, in località Fonte all'Amore, a quota 120 m slm, 43°30'31" N -10°23'60" E, nelle marne argillose sull'argine sinistro del torrente. Il Rio Popogna, al livello del toponimo di Fonte all'Amore, incide sedimenti neogenici del Complesso Neoautoctono (Lazzarotto *et al.*, 1990) (Fig. 1), la cui ubicazione e disposizione stratigrafica rappresentano l'espressione di eventi geologici e paleogeografici che hanno interessato il Bacino del Mediterraneo nel Miocene Superiore a partire da circa 7 Ma fa, cui fanno seguito gli eventi tettonici plio-quaternari.

Si ricorda che a seguito di un processo di rivisitazione ed aggiornamento della cartografia regionale Toscana che ha coinvolto le tre Università toscane e il CNR IGG di Pisa, sono state introdotte nuove terminologie stratigrafiche. In questa sede ci limiteremo a descrivere le formazioni incise dal Rio Popogna a livello del toponimo in esame e dove è necessario verranno riportate le vecchie denominazioni relative alla carta geologica 1:25.000 della provincia di Livorno (Lazzarotto *et al.*, 1990). I primi sedimenti della Serie in esame sono i Conglomerati di Castello di Luppiano (LUP) attribuiti al Tortoniano superiore-Messiniano inferiore. Questi giacciono in discordanza sopra le diverse formazioni dei vari Complessi Alloctoni del Dominio Ligure. Si tratta di conglomerati poco organizzati, eterometrici, scarsamente elaborati, caratterizzati da ciottoli e matrice (siltosa-argillosa) arrossati. I ciottoli sono prevalentemente di calcare siliceo (tipo Palombino), di ofioliti e diaspri e sono riferibili ad un ambiente di tipo fluviale o deltizio. A questi segue il Calcare di Rosignano (ROS), costituito da un insieme litico eterogeneo dall'aspetto sia massiccio che stratificato, fossilifero, formato oltre che da calcari detritici da conglomerati, brecce, sabbie, silts,

(*) Gruppo Archeologico e Paleontologico Livornese, Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma 234, 57127 Livorno.
E-mail: ag18268@gmail.com

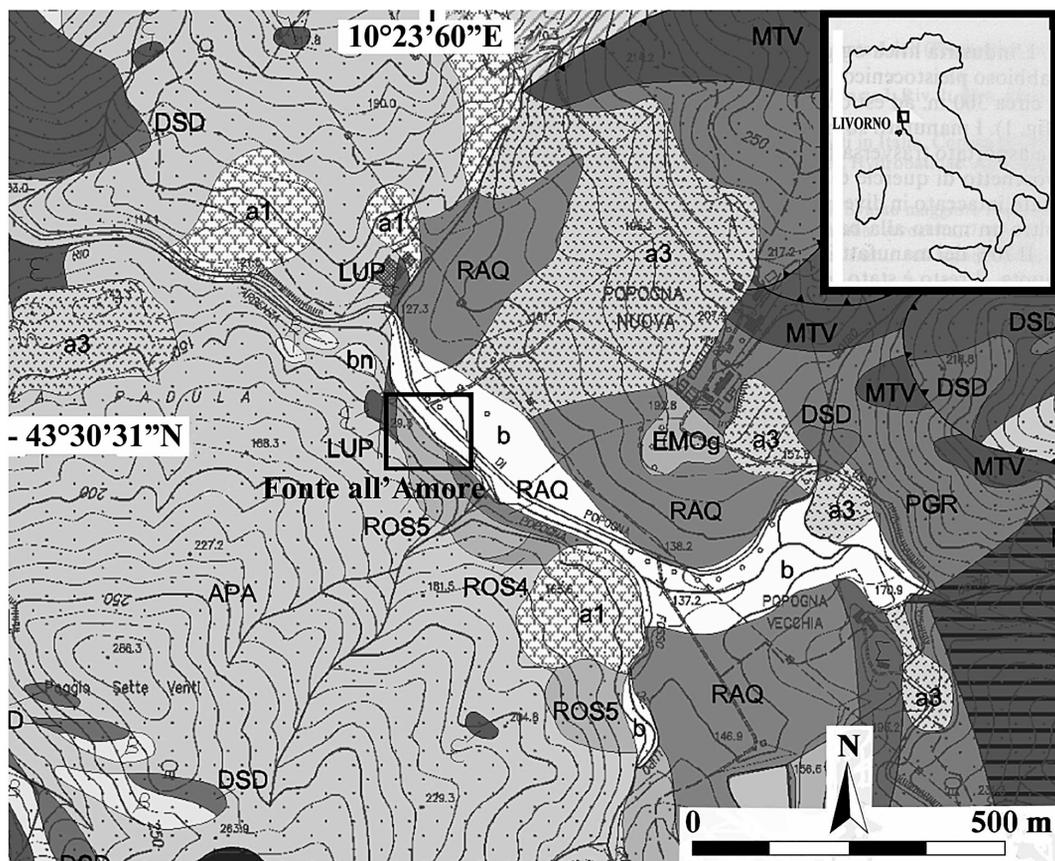


Fig. 1 - Stralcio della Carta Geologica della Toscana, in scala 1:10.000, Sezione n° 284050 - Valle Benedetta (Progetto CARG), modificata. Il rettangolo indica il sito di ritrovamento del reperto (43°30'31" N - 10°23'60" E). (Depositi continentali recenti ed attuali): a3 - Coperture detritiche indifferenziate; a1 - Deposito di Frana con stato di attività indeterminato; b - Deposito alluvionale e fluvio-glaciale attuale; bn - Deposito alluvionale terrazzato; (Successione neogenico-quadernaria): EMOg - Gessi di origine primaria e secondaria (Formazione delle Argille e Gessi del F. Era Morta); RAQ - Formazione del T. Raquese; ROS₅ - Membro dei Calcarei di Castelnuovo (Formazione del Calcare Rosignano); ROS₄ - Membro dei Conglomerati di Villa Mirabella (Formazione del Calcare di Rosignano); LUP - Conglomerati di Castello di Luppiano; (Dominio Ligure - Unità di M. Vitalba, cfr. Unità Bracco-Val Grevaglia): APA - Argille a Palombini; DSD - Diaspri; (Unità di Monteverdi arditto): MTV - Formazione di Monteverdi Marittimo; PGR - Argilliti e Calcarei di Poggio Rocchino.

marne e calcari biocostruiti a coralli ed alghe rosse. Nella fattispecie il membro che affiora nell'area di ritrovamento del reperto in esame è quello dei Calcarei di Castelnuovo denominato ROS₅, già m₄ (Miocene 4) della vecchia cartografia; esso è costituito da facies conglomeratiche, sabbiose e marnose, le quali sottoposte alle variazioni ambientali non hanno potuto svilupparsi per tempi sufficientemente lunghi. Ciò ha impedito di poter stabilire una netta prevalenza nelle tipologie sedimentarie, cosicché le diverse facies presentano frequenti interdigitazioni. Dal punto di vista cronologico il Calcare di Rosignano è attribuito nel suo complesso al Messiniano inferiore. I sedimenti del ROS sono l'espressione di una fase di costruzione di bioerme inquadrabili nel sistema di scogliere coralline del Miocene Superiore del Mediterraneo Occidentale riferibili, come succitato, cronologicamente al Messiniano.

Le porzioni di scogliera che affiorano all'interno dei Monti Livornesi, come quelle del Rio Popogna ed altre a Parrana, Castelnuovo della Misericordia, Le Cantine, Acquabona etc., sono state interpretate come «Patch-reefs» o «Ciuffi di Scogliera» in posizione lagunare e separate dal complesso di scogliera principale da una fase erosiva (Bartoletti *et al.*, 1986). Al Calcare di Rosignano segue la Formazione del Torrente Raquese (RAQ), costituita da argille e argille sabbiose grigie (argille a *Pycnodonte Auctt.* p.p. della vecchia cartografia in scala 1:25.000 della provincia di Livorno) con fossili marini. L'ambiente di sedimentazione è marino di piattaforma. L'inquadramento cronologico è anch'esso al Messiniano inferiore. Altri sedimenti sono riferibili a depositi alluvionali e fluvio-glaciali attuali e coperture detritiche indifferenziate (indicati rispettivamente con la lettera *b* con *a3* nello stralcio di carta geologica in Fig. 1). Il fossile di Sparidae, come già ac-

cennato, affiorava dalla superficie del sedimento, sull'argine sinistro del torrente, situato in una zona di contatto, non ben definita, fra il ROS₅ ed il RAQ. Quindi rimane il dubbio sulla corretta assegnazione ad una o all'altra Formazione.

SISTEMATICA PALEONTOLOGICA

Ordine Perciformes Bleeker, 1859

Famiglia Sparidae Bonaparte, 1831

Genere *Sparus* Linnaeus, 1758

Sparus sp.

Materiale: 1 premascellare depositato presso le collezioni paleontologiche del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo a Livorno con il numero di inventario MSNM 869. **Località:** Monti Livornesi, Rio Popogna, Fonte all'Amore, quota 120 m slm. Stratigrafia: Messiniano Inferiore (Miocene Superiore). Formazione Torrente Raquese/Membro del Calcare di Castelnuovo (Formazione del Calcare di Rosignano).

DESCRIZIONE DEL REPERTO

Il reperto è in buono stato di conservazione pur mancando dei denti. Non si osservano tracce di intensi processi biostratinomici sulla superficie del fossile, per cui è probabile che lo scheletro o parte di esso sia stata seppellita rapidamente dai sedimenti. Si tratta di una porzione di premascellare destro con 54 alveoli dentali disposti in 5 file (Fig. 2). Esso presenta caratteristiche morfostrutturali tali come la presenza di un grosso alveolo dentale reniforme e il numero di file di alveoli dentali che, nell'ambito della famiglia, lo avvicinano soltanto al genere *Sparus*. Genere monotipico, costituito da una sola specie attualmente presente nel Mediterraneo, *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758). Il premascellare in esame differisce da quello di *S. aurata* essenzialmente per la presenza nella fila centrale dopo il reniforme di altri due alveoli dentali di simile morfologia ma più piccoli (Fig. 4a-b) e per la morfologia generale della faccia interna che è un po' più ampia (Fig. 2, 3, 4).

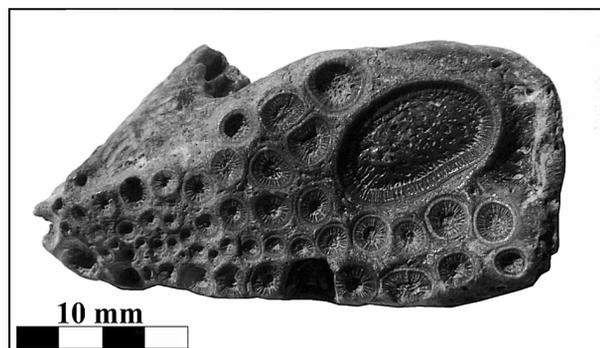


Fig. 2 - Vista ventrale del premascellare destro di *Sparus* sp. rinvenuto a Fonte All'amore.

Tab. 1 - Misure del premascellare di *Sparus* sp. (Fig. 3)

Lunghezza massima	mm 31,1
Larghezza massima	mm 18,1
Spessore massimo	mm 9,9
L alveolo dente reniforme	mm 9,8
l alveolo dente reniforme	mm 6,1

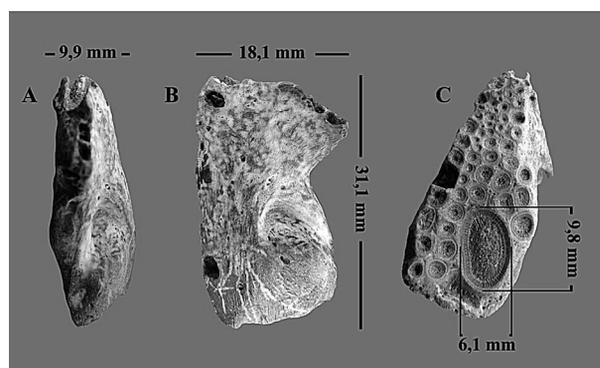


Fig. 3 - Misure del premascellare di *Sparus* sp. A - norma laterale, B - norma dorsale, C - norma ventrale.

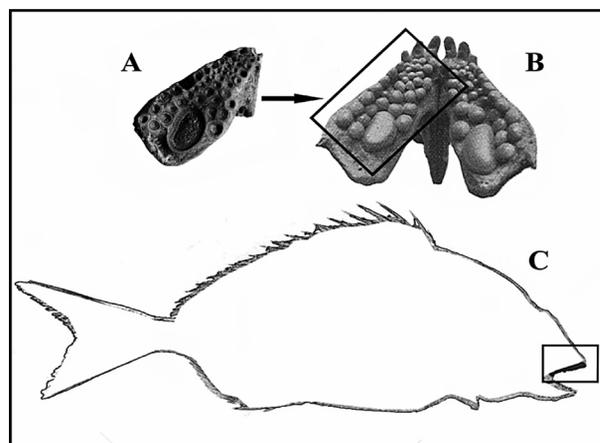


Fig. 4 - Premascellare di *Sparus* sp. (A), confronto con premascellari (dx e sn) di *Sparus aurata* attuale (B) e posizionamento anatomico di un premascellare dx in sagoma di Sparidae (C).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il reperto fossile di Rio Popogna descritto in questo lavoro conferma la presenza del genere *Sparus* nei sedimenti neogenici della Toscana ed in particolare dei Monti Livornesi. La specie *Sparus aurata* era stata segnalata in passato in Toscana da Menesini (1967) presso Ponsano (PI) nella Formazione miocenica delle Arenarie di Ponsano, da Landini (1977) in alcuni siti pliocenici, basandosi su reperti della collezione otto-

centesca di Roberto Lawley, e da Bianucci & Landini (2005) a Parlascio (PI) nella Formazione pliocenica delle Calacareniti e Sabbie ad *Amphistegina*. Per quanto riguarda i Monti Livornesi *Sparus* sp. è stato segnalato da Bradley & Landini (1984) tra gli ittioliti dei tripoli di Villa Nardi presso Gabbro (LI) mentre denti di pesce sono stati rinvenuti da Bossio *et al.* (1981) in località Orzalesi (LI) nel Membro dei Calcari di Castelnuovo della Formazione del Calcare di Rosignano. Come accennato in precedenza non è possibile fornire un inquadramento stratigrafico preciso del reperto se non indicare, in linea generale, che i sedimenti che lo inglobavano si depositarono nella parte inferiore del Messiniano (Miocene Superiore). Per quanto riguarda l'ambiente di deposizione, si può ipotizzare sulla base della tipologia dei sedimenti affioranti nell'area di ritrovamento che questo Sparidae visse o in ambiente di scogliera corallina (ROS) o in ambiente marino di piattaforma (RAQ), tenendo inoltre presente che nella parte basale di quest'ultima formazione sono spesso presenti intercalazioni calcaree che indicano un passaggio graduale fra le due. Dal punto di vista sistematico, se il buono stato di conservazione del premaxillare consente di definire in prima istanza la sua appartenenza al genere *Sparus*, l'attribuzione specifica risulta tuttavia problematica. Infatti le peculiari caratteristiche morfostrutturali che sono state esposte nel testo, l'assenza dei denti e di altre parti scheletriche diagnostiche ed il fatto che il genere necessiterebbe di un'ampia revisione sistematica, non permettono di andare oltre ad un'attribuzione generica. Detto ciò, pur con queste limitazioni, il reperto fossile in oggetto, consente di allargare ulteriormente le conoscenze della distribuzione in Toscana dei resti fossili attribuibili al genere *Sparus*. Inoltre, dal punto di vista paleoecologico, conferma la presenza di questi Teleostei nelle acque della paleoprovincia neritica dell'ambiente marino toscano del Miocene Superiore.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per i pareri sulla determinazione del reperto fossile il Prof. Walter Landini (Dipartimento di Scienze della Terra Università di Pisa) e il Prof. Giorgio Carnevale (Dipartimento di Scienze della Terra Università di Torino).

BIBLIOGRAFIA

- BARTOLETTI E., BOSSIO A., ESTEBAN M., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G., SANESI G., SQUARCI P., 1986. Studio Geologico del territorio comunale di Rosignano Marittimo in relazione alla carta geologica alla scala 1:25.000. *Suppl. 1, Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno*, 6: 33-127.
- BIANUCCI G., LANDINI W., 2005. I paleositi a vertebrati fossili della provincia di Pisa. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Ser. A*, 110, pp. 1-21.
- BOSSIO A., BRADLEY F., ESTEBAN M., GIANNELLI L., LANDINI W., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G., 1981. Alcuni aspetti del Miocene superiore del Bacino del Fine. *IX Convegno della Soc. Paleont. It. (3-8 ott., 1081) Pisa*, pp. 21-54.
- BRADLEY F., LANDINI W., 1984. I fossili del Tripoli Messiniano del Gabbro (Livorno). *Palaeont. Ital.*, 73: 5-33.
- BRADLEY F., LANDINI W., 1985. Pesci, insetti e foglie fossili nel Terziario del Comune di Rosignano M°. in *Suppl. n° 1 ai Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno*, 6:171-183.
- CARNEVALE G., LANDINI W., SARTI G., 2006. Mare versus Lagomare: marine fishes and the Mediterranean environment at the end of the Messinian Salinity Crisis. *J. Geol. Soc. London*, 163: 75-80.
- CARNEVALE G., LONGINELLI A., CAPUTO D., BARBIERI M., LANDINI W., 2008. Did the Mediterranean marine reflooding precede the Mio-Pliocene boundary? Paleontological and geochemical evidence from upper Messinian sequences of Tuscany, Italy. *Pal., Pal.*, 257 (1-2): 81-105.
- GREGOROVÁ RŮŽENA, 2009. *Diplodus* sp. (Sparidae, Perciformes): a new fossil record of an articulated skeleton from Devínska Nová Ves (Upper Badenian, Vienna Basin, Slovakia). *Ann. Nat. Mus., Wien*, 111 A:313-322.
- LANDINI W., 1977. Revisione degli «Ittiodontoliti Pliocenici» della Collezione Lawley. *Palaeont. Ital.*, 70: 92-134.
- LANDINI W., BIANUCCI G., SORBINI C., 2005. Il Giacimento di Orciano (Pisa). In: Bonfiglio L. (ed.) *Paleontologia dei vertebrati in Italia. Evoluzione biologica, significato ambientale e paleogeografico. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, Ser. 2, Sez. Sc. Terra*, 6: 180-182.
- LAWLEY R., 1891. Dei resti di pesci fossili del Pliocene toscano. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.* 16: 59-66.
- LAZZAROTTO A., MAZZANTI R., NENCINI C., 1990. Geologia e morfologia dei Comuni di Livorno e Collesalveti. *Suppl. n° 2 Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno*, pp 1-85.
- MENEGHINI G. 1864. *Dentex munsteri*. *Annali dell'Università Toscana*, 8:1-26.
- MENESINI E., 1967. I pesci miocenici delle «Arenarie di Ponsano». *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Ser. A* 74 (1): 1-22.
- NELSON J.S., 2006. *Fishes of the World*. New York (Wiley - Interscience), pp. 601.
- PAVLIDIS M., MYLONAS C., 2011. *Sparidae: Biology and Aquaculture of Gilthead Sea Bream and Other Species*. Wiley-Blackwell, pp. 416.
- (*ms. pres. il 30 maggio 2013; ult. bozze il 15 giugno 2014*)