

**** COMUNICATO STAMPA ****

Il Besanosauero non era solo: scoperti altri cinque esemplari tra Italia e Svizzera

Il primo fossile, battezzato Besanosaurus leptorhynchus dai paleontologi del Museo di Storia Naturale di Milano, si conferma il più completo al mondo per questa specie di ittiosauro, ora riconosciuta a livello internazionale.

Milano, 6 maggio 2021 – “Nessuno immaginava che nelle collezioni dei musei ci fossero altri ittiosauri di questa specie non ancora identificati, tra cui uno di ben 8 metri: un record tra i predatori marini di quel periodo geologico” afferma **Cristiano Dal Sasso, paleontologo del Museo di Storia Naturale di Milano, Comune di Milano – Cultura**, che ha coordinato le ricerche. Tra le tecniche impiegate per ricostruire i fossili in 3D, anche TAC medica e fotogrammetria

Ancora una volta – viste anche le restrizioni imposte dal COVID - **la scoperta non è avvenuta sul terreno bensì nei sotterranei dei musei e nei reparti radiologici degli ospedali** (compreso l’Ospedale Maggiore di Milano). Un team di paleontologi italiani, svizzeri, fiamminghi e polacchi si è messo alla ricerca di fossili simili al Besanosauero esposto al Museo di Storia Naturale di Milano ed estratti nel secolo scorso dalle medesime rocce del Triassico che affiorano nel **giacimento di Besano-Monte San Giorgio**, al confine tra Italia e Svizzera. E così ne sono saltati fuori altri cinque, tutti di ragguardevoli dimensioni e riferibili alla medesima specie.

L’articolo scientifico che li descrive esce oggi online sulla prestigiosa rivista scientifica *PeerJ* (<https://peerj.com/articles/11179>) ed è firmato, oltre che da Cristiano Dal Sasso, anche da **Gabriele Bindellini (Dipartimento di Scienze della Terra “Ardito Desio”, Università degli Studi di Milano)**, Andrzej Wolniewicz (Accademia delle Scienze Polacca, Varsavia), Feiko Miedema (Museo Statale di Scienze Naturali, Stoccarda) e Torsten Scheyer (Istituto e Museo di Paleontologia, Università di Zurigo).

Gli ittiosauri del Triassico Medio sono rari nel mondo e in gran parte di piccole dimensioni. Hanno circa **240 milioni di anni**: vissero prima dei dinosauri, non sono loro parenti e hanno antenati terrestri simili a lucertole, da cui ereditarono le quattro zampe trasformandole in pinne per nuotare. I nuovi esemplari, finora inediti, conservano tutti le ossa del cranio e permettono dunque **una conoscenza più completa della anatomia e delle abitudini alimentari di Besanosaurus leptorhynchus**. Tale nome, coniato dai paleontologi Cristiano Dal Sasso e Giovanni Pinna nel 1996, si conferma azzecatissimo: il **“rettile di Besano dal rostro sottile” aveva un muso lunghissimo e affilato, con cui catturava antichi parenti dei calamari e piccoli pesci, grazie a rapidi movimenti della testa.**

Contatti

Cristiano Dal Sasso: cristiano.dalsasso@comune.milano.it

Gabriele Bindellini: gabriele.bindellini@unimi.it

Ufficio Stampa Comune di Milano: elenamaria.conenna@comune.milano.it

Besano, culla degli shastasauridi

***Besanosaurus leptorhynchus* fu scoperto nei dintorni di Besano (Varese) quasi trenta anni fa**, durante scavi sistematici condotti dal Museo di Storia Naturale di Milano su concessione del Ministero della Cultura nell'ormai famoso sito del "Sasso Caldo". L'articolo pubblicato ora da *PeerJ* riesamina questo esemplare, grazie anche ad una **tesi di dottorato** supportata dal Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio" dell'Università degli Studi di Milano e affidata a un giovane paleontologo milanese, **Gabriele Bindellini**.

Il team degli autori, coordinato da **Cristiano Dal Sasso** (che per primo descrisse *Besanosaurus*), ha ristudiato in dettaglio l'esemplare di Milano – che tra l'altro **era una femmina gravida, con un embrione nel ventre** - e assegnato a questa specie **altri tre fossili mai descritti e due che in precedenza erano stati attribuiti a una specie diversa** (*Mikadocephalus gracilirostris*). Quest'ultima è risultata non più valida in quanto non sono state trovate differenze anatomiche significative con *Besanosaurus* che fossero in grado di giustificare il mantenimento di due nomi distinti per lo stesso tipo di ittiosauro.

I sei esemplari studiati, conservati e in parte esposti nei musei di Milano, Zurigo e Tubinga, furono estratti nel secolo scorso dal giacimento di Besano-Monte San Giorgio, che affiora lungo il confine tra Italia e Svizzera. Il sito è noto in tutto il mondo e riconosciuto come **Patrimonio dell'UNESCO**; in territorio italiano è **tutelato dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle province di Como, Lecco, Sondrio, Monza-Brianza, Pavia e Varese**. Oltre agli ittiosauri, il giacimento racchiude rettili semi-acquatici, pesci e invertebrati, **fossilizzati in modo eccezionale** grazie alla carenza di ossigeno di cui era periodicamente affetto il fondale marino.

I sei Besanosauri mostrano soprattutto variazioni di taglia e dunque rappresentano con ogni probabilità **diversi stadi di crescita**. Il più grande doveva raggiungere gli **8 metri** di lunghezza: un vero record tra i rettili marini predatori del Triassico medio, che di norma non superavano i 4-5 metri.

Gli strati di roccia in cui sono stati trovati i Besanosauri sono stati datati con attenzione a circa **240 milioni di anni fa**. Questa datazione permette di affermare che *Besanosaurus* è **il più antico diapside nuotatore di grandi dimensioni con muso lungo e stretto**. I diapsidi sono il gruppo di rettili che comprende lucertole, serpenti, coccodrilli e tutti i loro parenti estinti. L'analisi filogenetica, basata sulle caratteristiche anatomiche evidenziate nell'articolo di *PeerJ*, indica anche che *Besanosaurus* è **il più antico e più primitivo rappresentante di un gruppo di ittiosauri chiamato shastasauridi**, che vissero anche in Cina e Nordamerica.

Scheletri appiattiti dal tempo profondo: una sfida ricostruirli in 3D

“Studiare questi fossili è stata una bella sfida. Tutti i Besanosauri sono stati deformati dal tempo e dalla pressione delle rocce all'interno di strati sottili, spessi poche decine di millimetri: TAC medica e fotogrammetria ci hanno permesso di vedere le ossa nascoste o sovrapposte e di ricostruire le scatole craniche in 3D, osso per osso” – sottolinea **Cristiano Dal Sasso**, paleontologo del Museo di Storia Naturale di Milano e senior author dell'articolo di *PeerJ*.

“Il rostro estremamente lungo e sottile suggerisce che *Besanosaurus* si nutrisse di piccole prede veloci, attingendo ad un livello più basso della catena alimentare rispetto a un predatore apicale: era una specializzazione ecologica nuova, mai riscontrata in un grande rettile diapside marino prima del Triassico medio. Questo avrebbe innescato un aumento di taglia e abbassato la competizione tra le diverse specie di ittiosauri che coabitavano questa parte dell'Oceano di Tetide” - dice **Gabriele Bindellini** dell'Università degli Studi di Milano, primo autore dello studio.

I ricercatori italiani hanno iniziato il riesame di *Besanosaurus* più o meno un anno fa, quasi nello stesso momento in cui un altro gruppo di paleontologi comprendente Andrzej Wolniewicz (IP PAS, Varsavia), Feiko Miedema (SMNS, Stoccarda) e Torsten Scheyer (UZH, Zurigo) aveva iniziato a lavorare sugli esemplari svizzeri. “Anziché fare studi paralleli abbiamo condiviso dati e impegno, tirando insieme la stessa fune per migliorare le conoscenze su questi affascinanti animali estinti”, conclude **Torsten Scheyer**.

ATTENZIONE

L'utilizzo delle immagini è autorizzato esclusivamente nell'ambito dell'esercizio del diritto di cronaca. In tutti i casi, ogni immagine pubblicata deve essere accompagnata dai crediti indicati in didascalia.

IMMAGINI

Immagine 1. Il primo e più completo fossile di *Besanosaurus leptorhynchus* è esposto al Museo di Storia Naturale di Milano, insieme ad una ricostruzione in vetroresina del suo aspetto in vita. Per portare alla luce l'intero scheletro, intrappolato in una lastra rocciosa di 11 metri quadri, furono necessari cinque anni di per un totale di 16.500 ore di lavoro manuale al microscopio. Foto di Gabriele Bindellini. © Museo di Storia Naturale di Milano.

Immagine 2. Il cranio di *Besanosaurus leptorhynchus* è caratterizzato da un "rostro" (muso) sottile e assai allungato, armato di piccoli denti appuntiti: erano perfetti per afferrare piccoli pesci e antichi parenti dei calamari, grazie a rapidi movimenti della testa e delle fauci. Foto di Gabriele Bindellini, disegno di Marco Auditore. © Museo di Storia Naturale di Milano.

Immagine 3. L'area di Besano-Monte San Giorgio si trova nelle Alpi Meridionali, a cavallo tra Lombardia (Italia) e Canton Ticino (Svizzera). Gli ittiosauri sono solo alcuni tra i fossili caratteristici di questo Sito UNESCO, che protegge una paleo-biodiversità unica al mondo, risalente al Triassico medio (240 milioni di anni fa). In territorio italiano il sito è tutelato dalla Soprintendenza (SABAP di Como, Lecco, Sondrio, Monza-Brianza, Pavia e Varese).

Immagine 4. All'Istituto e Museo di Paleontologia dell'Università di Zurigo, il paleontologo Gabriele Bindellini misura il diametro dell'orbita di un *Besanosaurus leptorhynchus* subadulto. Questo giovane esemplare conserva una certa tridimensionalità, che ha aiutato a ridefinire la "carta d'identità" della specie. Foto di Cristiano Dal Sasso.

Immagine 5. All'Istituto e Museo di Paleontologia dell'Università di Zurigo, il paleontologo Cristiano Dal Sasso apre la teca che protegge un esemplare di dimensioni eccezionali: se completo, sarebbe stato lungo quasi 8 metri. Sebbene disarticolato, il cranio indica che si tratta di un altro *Besanosaurus*... Foto di Gabriele Bindellini.

Immagine 6. Ricostruzione artistica di *Besanosaurus*. A dispetto della somiglianza coi pesci, gli ittiosauri erano rettili. Si adattarono perfettamente a vivere in mare aperto trasformando in pinne le zampe dei loro antenati di terraferma; gli ittiosauri più evoluti svilupparono anche pinne dorsali e code a falce. Acquarello di Fabio Fogliazza modificato digitalmente da Gabriele Bindellini, © Museo di Storia Naturale di Milano.

VIDEO

Video A. Video-riassunto che documenta scavo, recupero, indagini radiografiche e preparazione del primo fossile di *Besanosaurus*, commentato dai paleontologi Cristiano Dal Sasso (a sinistra) e Gabriele Bindellini (a destra). Immagini originali e suoni furono registrati in presa diretta sul sito del "Sasso Caldo" di Besano (Varese) durante l'estrazione del fossile nella primavera del 1993 e successivamente nel Laboratorio di Paleontologia del Museo di Storia Naturale di Milano, dove l'intero scheletro venne messo in luce e riassembleto.

© Museo di Storia Naturale di Milano.

Video B. Al Museo di Storia Naturale di Milano, i paleontologi Cristiano Dal Sasso (a sinistra) e Gabriele Bindellini (a destra) confrontano il primo *Besanosaurus leptorhynchus* con un altro fossile, riconosciuto di recente come appartenente alla stessa specie. Il cranio di questo ittiosauro di 240 milioni di anni è caratterizzato da un “rostro” (muso) estremamente lungo e sottile, armato di piccoli denti appuntiti: erano perfetti per afferrare piccoli pesci e calamari, grazie a rapidi movimenti della testa e delle fauci.

Un calco dell'intero scheletro riassembleto è esposto in una sala del Museo, insieme ad un modello in vetroresina che ne riproduce l'aspetto da vivo. Questo esemplare, eccezionalmente completo, era una femmina gravida: racchiude nel ventre le ossa di un embrione che al momento della morte era ancora in via di sviluppo.

Video di Gabriele Bindellini, © Museo di Storia Naturale di Milano.

Video C (muto). Per studiare le ossa nascoste e ancora inglobate nel sedimento roccioso, lo scheletro più completo di *Besanosaurus* è stato sottoposto a una TAC presso il Servizio di Radiologia della Fondazione Ospedale Maggiore di Milano. Nella cavità addominale sono state identificate le ossa di un embrione.

Successivamente, all'Istituto e Museo di Paleontologia dell'Università di Zurigo sono stati identificati altri *Besanosauri*, tra cui un giovane esemplare di un metro e venti. I paleontologi hanno anche usato la fotogrammetria per ricostruire in 3D il cranio di questa specie. Un grande teca protegge un esemplare di dimensioni eccezionali: se completo, sarebbe stato lungo quasi 8 metri. Sebbene disarticolato, il cranio indica che si tratta di un altro *Besanosaurus*... Il video si chiude con ricostruzioni dello scheletro e dell'aspetto in vita di questo grande ittiosauro.

Video di Gabriele Bindellini e Cristiano Dal Sasso, © Museo di Storia Naturale di Milano.

Dr. Cristiano Dal Sasso

Sezione di Paleontologia dei Vertebrati

Museo di Storia Naturale di Milano

Corso Venezia 55 - Milano 20121

Tel. 02 88463301

Email: cristiano.dalsasso@comune.milano.it

Dr. Gabriele Bindellini

Dipartimento di Scienze della Terra “Ardito Desio”

Università degli Studi di Milano

Tel. 349 6220170

Email: gabriele.bindellini@unimi.it

La cartella stampa completa di immagini, video e approfondimenti è disponibile qui:

<https://drive.google.com/drive/folders/1qXniBZ7OVcYZNwhG1ZoCdvl50mYBssd?usp=sharing>