

La laguna Pelsa-Vazzoler

Un paradiso tropicale nel Triassico Medio - prof. Andrea Tintori

Pelsa-Vazzoler Lagoon A tropical paradise in the Middle Triassic Prof. Andrea Tintori

Die Lagune Pelsa-Vazzoler Ein tropisches Paradies der Mitteltrias Prof. Andrea Tintori



Il Monte Pelsa con Torre Venezia e, in primo piano a destra, Torre Trieste. La radura a sinistra, alle pendici del Pelsa, è l'area di affioramento degli strati anossici fossiliferi (foto D. Giordano).

Monte Pelsa with Torre Venezia, Torre Trieste in the foreground to the right. The clearings to the left on Torre Venezia, on the slopes of Monte Pelsa, are outcrops of strata of black fossilised limestones (photo by D. Giordano).

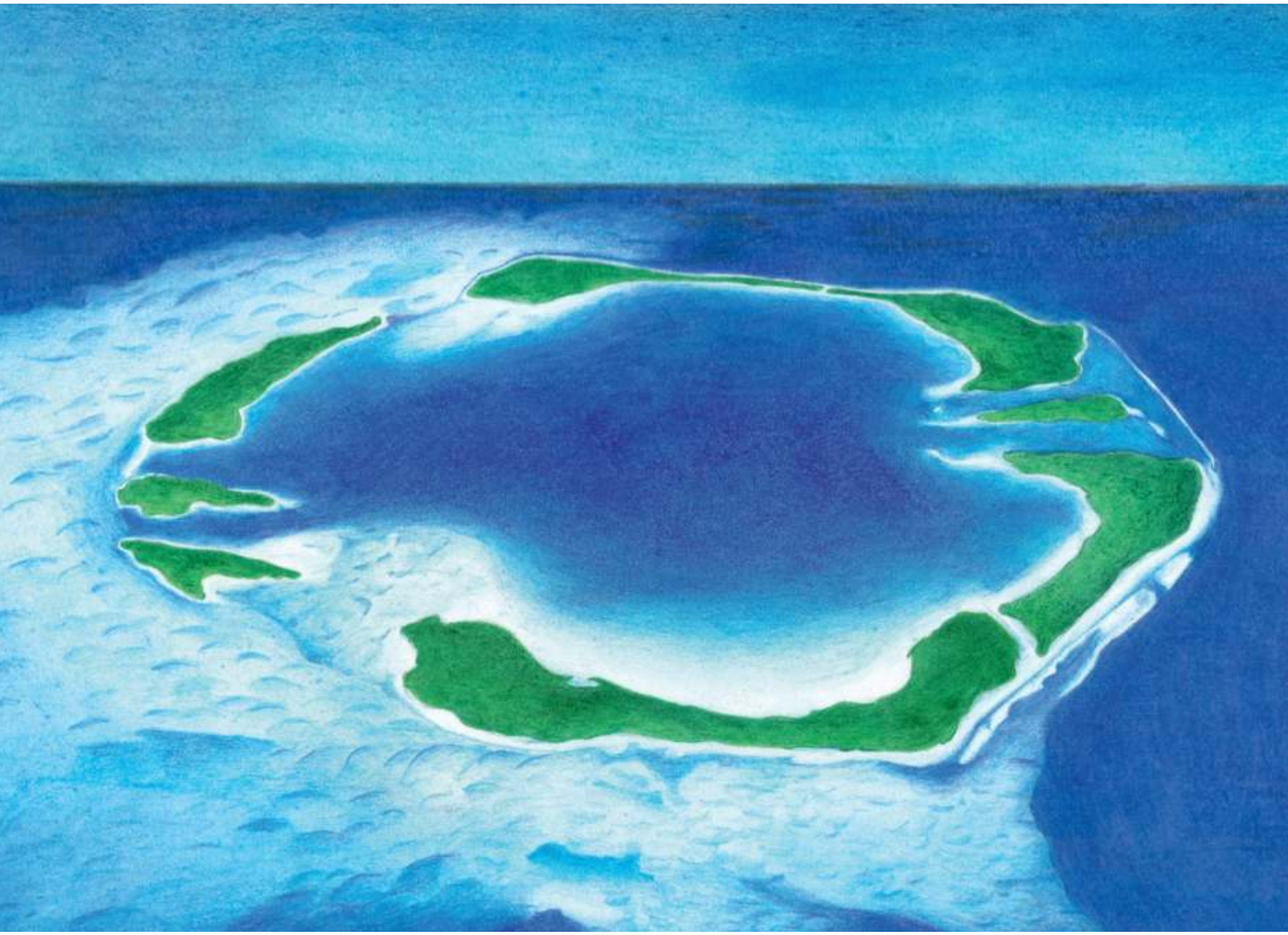
Monte Pelsa mit Torre Venezia, Torre Trieste vorne rechts. Bei den Lichtungen an den Hängen von Monte Pelsa, die man auf der linken Seite der Torre Venezia sieht, handelt es sich um Aufschlüsse von schwarzen versteinerten Kalksteinschichten (Foto von D. Giordano).



Panorama dall'alto dell'area di Malga Pelsa, si individua in primo piano il pascolo di Col del Camp, in secondo piano la radura di Malga Pelsa, area di affioramento degli strati anossici fossiliferi e oltre il Col delle Capre (spuntone roccioso) la località Laresei, dove affiorano altri strati bituminosi ricchi di fossili (foto D. Giordano).

Panoramic view of the area around Malga Pelsa from the north: the pasture of Col del Camp is clearly identifiable in the foreground. The clearing of Malga Pelsa as a backdrop with an area of outcropping fossilised strata; the location Laresei and its emerging layered limestones dispersed with fossils from the lagoon, is visible beyond Col delle Capre (the rocky spike).

Panoramablick vom Norden über Malga Pelsa und Umgebung: die Weide von Col del Camp ist vorne deutlich zu erkennen. Im Hintergrund die Lichtung an Malga Pelsa samt Aufschlüssen von versteinerten Schichten; die Ortschaft Laresei und ihre vorspringenden mehrplattigen Kalksteine, die mit Fossilien aus der Lagune verstreut sind, sind jenseits von Col delle Capre sichtbar.



Ricostruzione schematica della piccola Laguna del Pelsa appartenente alla piattaforma carbonatica della Pale di San Martino-Civetta. La laguna si è prodotta in seguito ad un innalzamento del margine della piattaforma causato dal sollevamento differenziato dell'area, provocato dalla risalita di magmi nella zona della Marmolada (disegno Francesca Sommauila).

Schematic representation of the small Pelsa lagoon which belonged to the great carbonate platform extending from Pale di San Martino to Civetta. The lagoon was formed as a result of the formation of a coral reef which had separated a relatively tiny area with waters a few dozen metres deep; this area was mostly surrounded by the carbonate platform with its typical shallow marine environments (drawing by Francesca Sommauila).

Schematische Darstellung der kleinen Lagune von Pelsa, die einst zur großen Karbonatplattform der Pale di San Martino bis Civetta gehörte. Die Lagune entstand durch die Bildung eines Korallenriffs, das eine relativ kleine Umgebung mit einigen Dutzend Meter tiefen Gewässern getrennt hatte. Diese Gegend war größtenteils von der Karbonatplattform mit ihren typischen flachen Meeresumwelt umgeben (Darstellung von Francesca Sommauila).



A seguito dei lavori di ristrutturazione della Casera Pelsa, sono venuti alla luce, all'interno di strati bituminosi scuri di ambiente anossico affioranti nella zona, numerosi reperti fossili che rappresentano diverse associazioni animali e vegetali viventi in una piccola laguna tropicale, collocata in mezzo alla piattaforma carbonatica ladina. Si tratta di una situazione al momento unica in tutte le Alpi e per tutto il Triassico in quanto in pochi metri di spessore all'interno della laguna si trovano i resti di organismi terrestri, di organismi che vivevano nelle acque basse attorno alle isole dell'atollo e di pesci e ammoniti che nuotavano nella laguna stessa. Attorno alla laguna c'erano certamente degli isolotti con una folta vegetazione costituita essenzialmente da conifere e felci. L'itiofauna si presenta molto varia, con almeno una decina di specie individuate. Benché la ricerca sia allo stadio iniziale, alcuni dei pesci individuati sono di grande interesse, a partire dal più antico pesce volante conosciuto, il *Thoracopterus wushaensis*. Questa specie rara costituisce il primo caso di specie comune alle Alpi e alla Cina. Il genere *Marcolpoichthys* è più comune anche se molto difficile da individuare viste le piccole dimensioni e la mancanza di scaglie. Molto piccolo anche *Habroichthys*, qui rappresentato da una nuova specie, la più recente del genere. Un'altra incredibile sorpresa è la presenza di molluschi, coralli e spugne silicizzate, il primo caso di fauna silicizzata in tutto il Triassico alpino e uno dei pochissimi al mondo per questo intervallo di tempo.



Following some reconstruction works on Casera Pelsa, numerous fossil finds were discovered inside dark bituminous layers from an anoxic environment prevalent in the area. These finds belong to various animals and plants inhabiting a small tropical lagoon, tucked in a Ladinian carbonate lagoon. For the time-being, this environment is one of a kind in the entire Triassic Alps - in a lagoon merely several metres deep one could find residues of terrestrial organisms and of aquatic animals that inhabited the shallow waters around the atoll islands as well as those of fish and ammonites living in the lagoon itself. Naturally, there were some smaller islands around the lagoon with thick vegetation which consisted essentially of conifer plants and ferns. There was thriving fish fauna with at least ten known different species. Even though research is in its very beginning, some of the identified fish species are of great scientific interest, beginning with the earliest known flying fish, *Thoracopterus wushaensis*. This rare species represents the first case of a common species from the Alps to present-day China. *Marcolpoichthys* is even more common, but because of its small size as well as absence of scales, the genus is very difficult to identify. Also small in size is the *Habroichthys*, here represented by a new species, the most recent of the genus. Another amazing surprise is the presence of shellfish, corals and silicified sponges, which is the oldest case of silicified fauna throughout the whole Alpine Triassic and one of the rare ones for the entire world during this period.



Nach Umbauarbeiten auf der Casera Pelsa, wurden zahlreiche Fossilienfunde in den dunklen Stinkkalen des in der Gegend verbreiteten anoxischen Milieus, aufgedeckt. Die Fossilien gehören unterschiedlichen Tieren- bzw. Pflanzenresten, die die kleine tropische Lagune bewohnten. Die Lagune selbst, gehörte einer Carbonatplattform aus dem Ladin. Bis heute gilt diese Umgebung als einzigartig im gesamten Alpen Trias. In einer nur wenige Meter tiefen Lagune findet man Reste von Land- und Wasserorganismen, welche in den seichten Gewässern der Atollinseln lebten; darüberhinaus, kamen Fischen und Ammoniten in der Lagune selbst vor. Einige der kleineren Inseln in der Lagune wurden mit dichter, hauptsächlich aus Nadelbäumen und Farnen bestehender Vegetation, bedeckt. Es gab einen blühenden Fischbestand mit mindestens zehn bekannten verschiedenen Fischarten. Obwohl die diesbezügliche Forschung noch am Anfang steht, sind einige der identifizierten Fischarten von höchstem wissenschaftlichen Interesse. Zu erwähnen wäre der *Thoracopterus wushaensis* - der älteste bekannte fliegende Fisch. Diese Fischart ist die erste bekannte verbreitete Art, die von den Alpen bis zum heutigen China vorkam. Der *Marcolpoichthys* war noch mehr verbreitet, aufgrund seiner geringen Größe und weil diese Fische ohne Schuppen waren, ist diese Gattung sehr schwer zu erkennen. Ebenfalls klein sind die *Habroichthys*, hier vertreten durch eine neue Art, die jüngste der Gattung. Eine weitere erstaunliche Überraschung ist das Vorhandensein von Schalentieren, Korallen und verkieselten Schwämmen. In diesem Fall handelt es sich um den ältesten Fall von verkieselter Fauna während der gesamten alpinen Trias sowie einer der seltensten Fälle auf der ganzen Welt aus dieser Periode.



Resti di *Marcolpoichthys*, lunghezza 4 cm, si tratta di un pesce appartenente ai Neopterygii (una sottoclasse degli Actinopterygii, caratterizzato dall'assenza di scaglie (foto D. Giordano). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza) The remains of *Marcolpoichthys*, 4 cm long; this fish belongs to the Neopterygii, a subclass of Actinopterygii, which are characterised by lack of scales (photo by D. Giordano). (Used on permission by permission from the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited). Die Reste eines *Marcolpoichthys*, circa 4 cm lang; diese Fischart gehört zu den Neopterygii, einer Unterklasse von Actinopterygii, die sich durch fehlende Schuppen auszeichnen (Foto von D. Giordano). (Verwendet mit Genehmigung des Ministeriums für kulturelles Erbe und Aktivitäten - Oberaufsicht der Archäologie für Venetien. Unauthorised reproduction prohibited).



Ricostruzione ipotetica di *Marcolpoichthys* (da Muscio 2020) Hypothetical reconstruction of *Marcolpoichthys* (from Muscio 2020) Hypothetische Rekonstruktion von *Marcolpoichthys* (aus Muscio 2020)



Protachyceras archelaus, ammonite fossile guida del Ladinico superiore, diametro 8 cm circa (foto D. Giordano). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata). *Protachyceras archelaus*, ammonoid fossil from the Late Ladinian, approximately 8 cm in diameter (photo by D. Giordano). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited). *Protachyceras archelaus*, Fossilien von Ammoniten aus dem späten Ladinium, ca. 8 cm in Durchmesser (Foto von D. Giordano). (Verwendet mit Genehmigung des Ministeriums für kulturelles Erbe und Aktivitäten - Oberaufsicht der Archäologie für Venetien. Unerlaubte Vervielfältigung verboten).



Ricostruzione ipotetica di ammonite Hypothetical reconstruction of ammonite Hypothetische Rekonstruktion von Ammonite.



Piccoli bivalvi silicizzati estratti utilizzando l'acido acetico, le suddivisioni della scala sono in mm (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata). Small bivalves. The silicified extracts were obtained using acetic acid. The subdivisions on the scale in millimetres (Photo by A. Tintori). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited). Kleine Muscheln. Verkieselte Extrakte wurden mit Hilfe von Essigsäure gewonnen (Foto von A. Tintori). Die Unterteilungen auf der Skala in Millimetern (Foto von A. Tintori). (Verwendet mit Genehmigung des Ministeriums für kulturelles Erbe und Aktivitäten - Oberaufsicht der Archäologie für Venetien. Unerlaubte Vervielfältigung verboten).



Bivalvi attuali (mitili blu del Pacifico) Modern bivalves (blue mussels from the Pacific) Gegenwärtige "Zwei-klappe" Muscheln (Miesmuscheln aus dem Pazifik)



Coralli silicizzati liberati con acido acetico dalla roccia bituminosa (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata). Silicified corals extracted from bituminous rock with the help of acetic acid (Photo by A. Tintori). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited).



Resti vegetali di conifera (Veltzia) (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata). Coniferous plant remains (Veltzia) (Photo by A. Tintori). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited). Nadelpflanzenreste (Veltzia) (Foto von A. Tintori). (Verwendet mit Genehmigung des Ministeriums für kulturelles Erbe und Aktivitäten - Oberaufsicht der Archäologie für Venetien. Unerlaubte Vervielfältigung verboten).



Ricostruzione di ramo e cono fruttifero di Veltzia Reconstruction of a branch and a fruit-bearing pinecone of Veltzia Nachbildung vom Baumast samt fruchtragendem Tannenzapfens von Veltzia

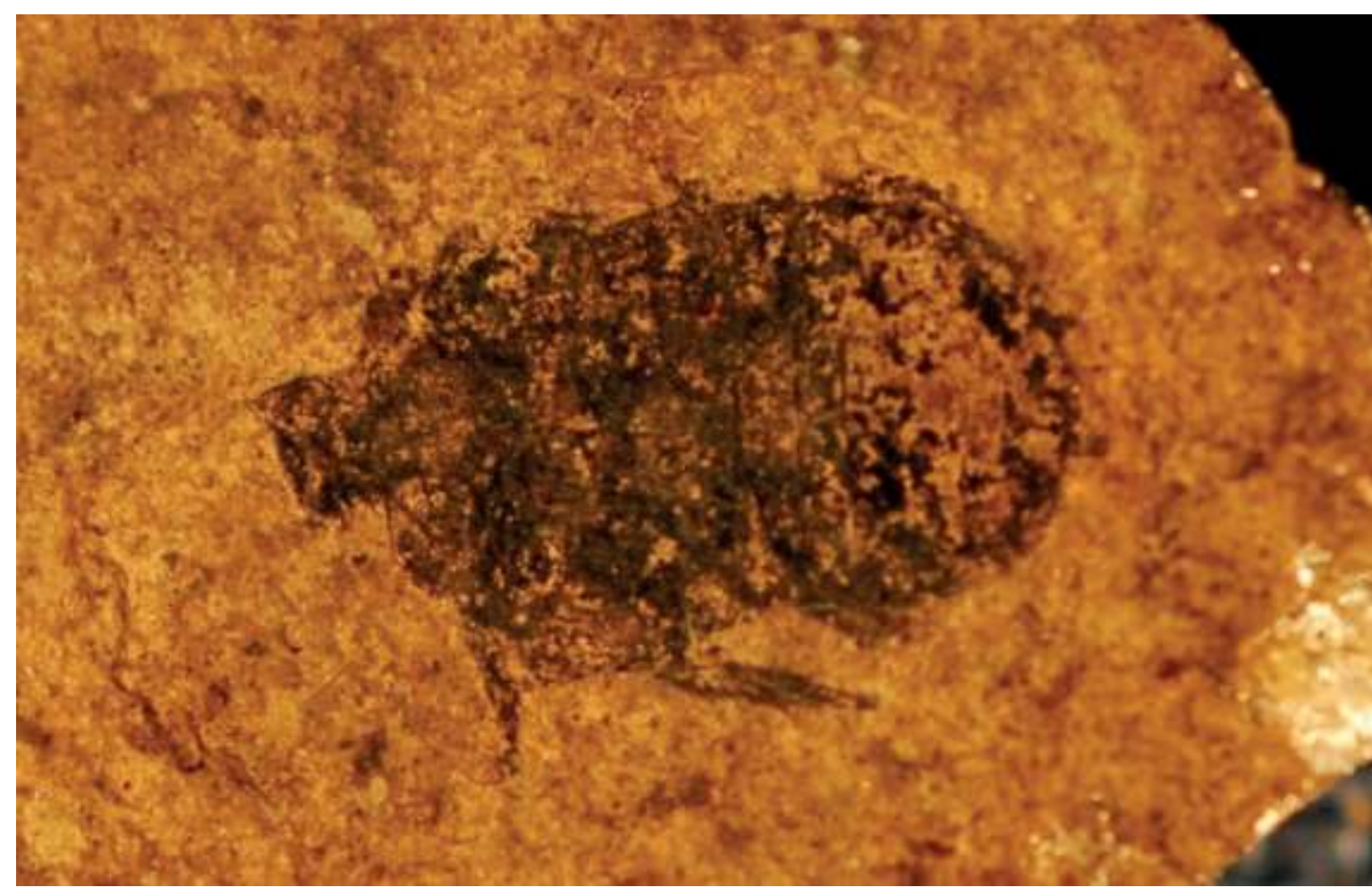
Le foto dei fossili del pannello sono pubblicate su concessione Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Soprintendenza Archeologica del Veneto. La riproduzione è vietata.



Thoracopterus wushaensis il più antico pesce volante finora conosciuto si può notare, in basso a sinistra, parte della grande pinna che fungeva da ala (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza) *Thoracopterus wushaensis*, the oldest known flying fish; part of a large fin which served as a wing is visible below left (foto by A. Tintori). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited). *Thoracopterus wushaensis*, der älteste bekannte fliegende Fisch; unten links: Teil der großen Flosse, die auch als Flügel diente (Foto von A. Tintori). (Verwendet mit Genehmigung des Ministeriums für kulturelles Erbe und Aktivitäten - Oberaufsicht der Archäologie für Venetien. (Unauthorised reproduction prohibited)



Ricostruzione ipotetica di *Thoracopterus wushaensis*. Hypothetical reconstruction of *Thoracopterus wushaensis*. Hypothetische Rekonstruktion von *Thoracopterus wushaensis*.



Stadio giovanile di blatta (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza) Juvenile cockroach (photo by A. Tintori). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited).



Blatta odierna Present-day cockroach Eine Schabe heutzutage



Coralli attuali Present-day corals Heutige Korallen



Piccoli gasteropodi turritelliformi silicizzati estratti utilizzando l'acido acetico dagli strati del Pelsa. Le suddivisioni della scala sono in mm (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata). Small turritelliform gastropods. The silicified extracts were taken from the layers of Pelsa using acetic acid. The subdivisions on the scale in millimetres (Photo by A. Tintori). (Used on permission by the Ministry of Cultural Heritage and Activities - Superintendency for Archaeology of the Veneto Region. Unauthorised reproduction prohibited). Kleine turmförmigen Schnecken. Verkieselte Extrakte wurden mithilfe von Essigsäure aus den Pelsa-Schichten entnommen. Die Unterteilungen auf der Skala in Millimetern (Foto von A. Tintori). (Verwendet mit Genehmigung des Ministeriums für kulturelles Erbe und Aktivitäten - Oberaufsicht der Archäologie für Venetien. Unerlaubte Vervielfältigung verboten).



Turritella attuale spiaggiata Modern beached turritella Eine gestrandete gegenwärtige Turmschnecke

