

## 36 - CURIOSITA' MERAVIGLIE E SCHERZI DI MADRE NATURA

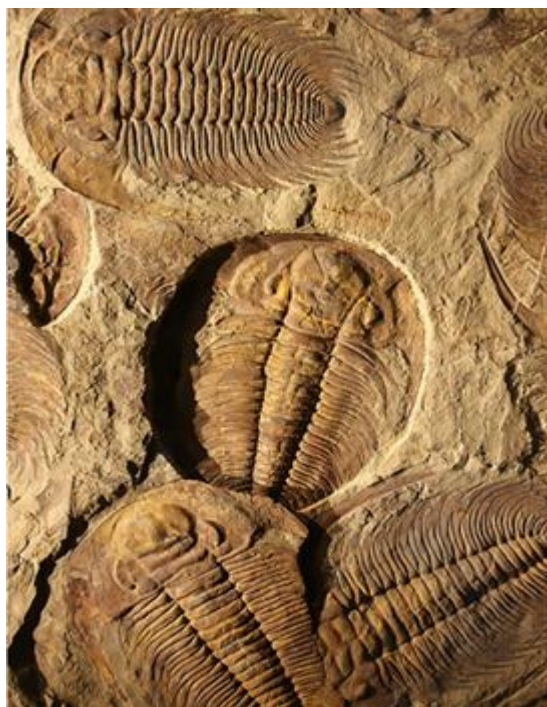
Antonio Dal Prà geologo - GIUGNO 2022 in tempi di pandemia

Madre natura è bizzarra, in tutte le sue cose. Ne combina di tutti i colori, in barba alle aspettative di tutti, uomo compreso. Fa le bizzerte nel clima, nei terremoti, nelle eruzioni vulcaniche. E' imprevedibile. Anche in geologia ci ha messo il naso. Soprattutto negli aspetti particolari di certe forme o manifestazioni, che possono colpire in modo diverso ciascuno di noi, secondo le proprie esperienze personali, il proprio interesse, il proprio senso del bello, la propria curiosità. Eccovi alcune storie. Con parole semplici come al solito, per quelli che non sono del mestiere. E non stupitevi, in natura tutto è calcolato e normale. Solo per noi alcuni fenomeni sembrano strani e incomprensibili. Divertitevi, se potete. Se vi annoiate, non preoccupatevi. Succede a molti. E allora buttate tutto dalla finestra. Non sarà una lettura facile, ma piuttosto pesante e noiosa. A mio avviso, solo per i curiosi di fenomeni naturali e strani, come lo sono i resti fossili di animali e piante.

### Fossili

I Romani li definivano *Ludus Naturae*, giochi della natura. Non riuscivano a capacitarsi di trovare nelle rocce della montagna resti di conchiglie di animali marini. Chissà come erano arrivati lassù. Sono passati secoli per capire la loro storia. Salvo casi molto particolari, i fossili si trovano normalmente nelle rocce sedimentarie formatesi nei fondi marini, come calcari, marne, arenarie, dolomie, argille. Infatti la fossilizzazione richiede un rapido seppellimento dell'organismo, e i fondali del mare ben si prestano a questa funzione con i loro materiali fangosi. Per queste ragioni i fossili sono quasi esclusivamente di organismi marini, soprattutto di quelli muniti di guscio. Se ne trovano di ogni dimensione e di ogni tipo, dai piccolissimi foraminiferi visibili solo al microscopio alle grandi ammoniti con diametro anche di un paio di metri. E di ogni età, a partire dall'Era Archeozoica, qualche miliardo di anni fa. Servono ai geologi ed ai paleontologi per la datazione relativa delle rocce, e per determinazioni ambientali: dal loro studio si ottengono informazioni sulla temperatura dei luoghi, sulle profondità marine, sull'evoluzione delle specie animali. Osservando la stessa specie di fossile raccolto in strati sovrapposti di differente età gli studiosi possono evidenziare le trasformazioni avvenute a causa dell'evoluzione di quella specie nel tempo, secondo la teoria del buon Darwin. Nelle nostre montagne i fossili marini sono particolarmente diffusi. Cercateli: sull'Altopiano di Asiago – Sette Comuni, sui colli Berici ed Euganei, sui Monti Lessini Veronesi, sulle Dolomiti. Basta avere pazienza ed osservare. Fate attenzione: in molte zone la raccolta è proibita, in altre è difficile l'estrazione dalla roccia. L'uso del martello talora diventa un pestello da farmacista sulle dita. State attenti.

I **Nummuliti, fossili guida dell'Eocene**, sono macroforaminiferi, grandi organismi unicellulari. Calcari a nummuliti sono frequenti sia sulla sponda europea che su quella africana del Mediterraneo. In Egitto i calcari nummulitici vennero utilizzati per costruire le grandi piramidi della piana di Giza. A Gerona, città fortificata della Catalogna, le antiche mura e molti edifici medioevali sono costruiti con blocchi di calcare nummulitico. Senza andare troppo lontano, sui Berici ne potete trovare. Munitevi di una lente. Nelle scogliere rocciose dei Berici, ci sono bei ceppi di coralli e spugne.



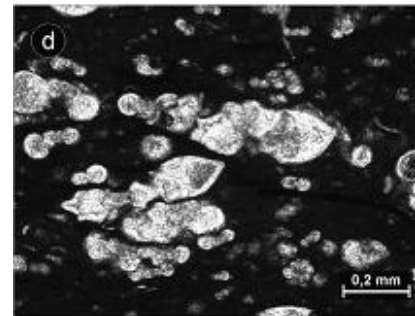
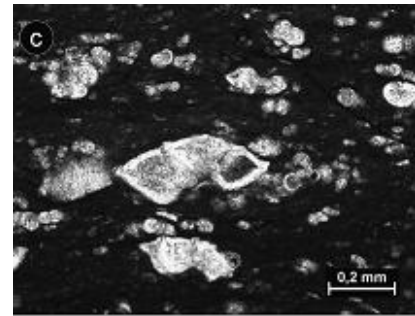
**Trilobiti fossili guida del Paleozoico**



**Ammoniti, fossili guida del Mesozoico.**



**Dettagli di blocchi di calcari nummulitici di Girona, a sinistra, e di Giza, a destra.**



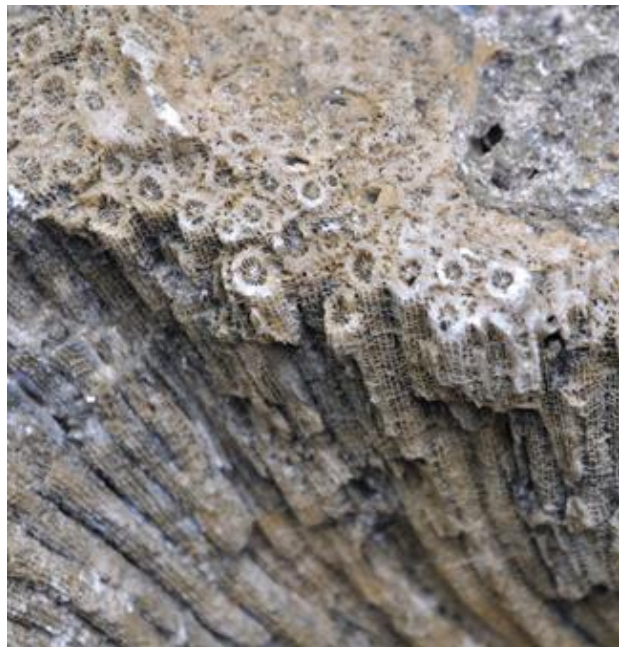
**Microforaminiferi planctonici del Cretaceo visti al microscopio: liberati dalla roccia madre argillosa e in sezione sottile di un calcare.**



***Lytoceras taharoaense* (Giurassico superiore) Gigantesca ammonite del diametro di 1,42 metri e del peso di 1.200 kg, scoperta in Nuova Zelanda nel 1977. Conservata nel Museum of New Zealand Te Papa.**



**Echinodermi fossili del Triassico: stella marina del Monte Grignone (Lecco) e giglio di mare del Baden-Württemberg (Germania)**



**Fossile di echinide (riccio di mare) del Cambriano e Corallo fossile dell'Oligocene**



**Arenaria glauconitica a pettinidi. Oligocene superiore, Sedico (BL)**



**Arenarie con bivalvi e gasteropodi fossili – Pliocene**

**Le Ammoniti**, dalla caratteristica forma a spirale, sono considerate i fossili per eccellenza. Il loro fascino deriva probabilmente anche dal fatto che fin dall'antichità la **spirale** fu percepita come **simbolo ancestrale** con significati, spesso simili, nelle diverse culture. Presente già nelle prime pitture rupestri ha attraversato come simbolo i millenni. Simboli a spirale collegati al culto del Sole sono stati trovati in molte parti del mondo. Decorazioni geometriche a forma di spirale si ritrovano anche nella cultura neolitica della Sardegna con significati di fertilità, rinascita e morte

Molti penseranno che i Dinosauri, legati all'immaginario che ci viene dai miti nordici e dalle fiabe della nostra infanzia, sono molto più affascinanti, ma ... non puoi tenerli in casa. Le ammoniti sì!

Le **Ammoniti** sono un gruppo di molluschi cefalopodi estinti. Comparvero nel Devoniano e si estinsero intorno alla fine del Cretaceo. Erano dotate di una conchiglia esterna, la cui forma a spirale la faceva rassomigliare alle corna di un montone. Proprio da questa caratteristica presero il loro nome particolare. Il celebre studioso romano Plinio il Vecchio definì i fossili di questi animali "*ammonis cornua*", "*corni di Ammone*". Nella mitologia greca Giove Ammone era raffigurato con la fronte ornata da corna di montone.



### Ammoniti e Giove Ammone

Anche Leonardo da Vinci fu colpito da questi fossili e scrisse su di loro qualche riflessione nel celebre Codice di Leicester. *“Truovasi nelle montagne di Verona la sua pietra rossa mista tutta di nichi (= conchiglie) convertiti in essa pietra”*.



### Lastra con piccole ammoniti (1-10 cm) e grande ammonite (25 cm) del Giurassico

Solitamente le dimensioni dei gusci delle ammoniti variano da 2–3 cm a 10–20 cm e raramente raggiungono un diametro di 50 cm. In pochissimi casi eccezionali arrivano a due metri o più.



***Parapuzosia seppenradensis* (Cretaceo sup.)** L'esemplare di ammonite più grande del mondo (1,8 m di diametro e manca l'ultima camera). Scoperta in Westphalia nel 1895 è conservata nel Museo di Storia Naturale di Munster (Germania).

Come già accennato le Ammoniti comparvero nel periodo Devoniano (350 milioni di anni fa) al tempo dei Trilobiti, sopravvissero alla grande estinzione di massa della fine del Paleozoico e per 285 milioni di anni popolarono tutti i mari della Terra differenziandosi in migliaia e migliaia di specie. Si estinsero contemporaneamente ai dinosauri alla fine del Cretaceo (65 milioni di anni fa). Per la loro straordinaria diffusione nei sedimenti marini di tutto il mondo e la loro rapida evoluzione, con variazioni nette nella morfologia e nell'ornamentazione della conchiglia, le ammoniti sono fossili guida di eccezionale valore. Sono utilizzati per la datazione delle rocce sedimentarie, soprattutto dal Paleozoico Superiore a tutto il Mesozoico.

Certamente anche voi, pur nella vostra innata distrazione, ne avrete viste a decine : sui pavimenti delle strade, sui gradini delle chiese e delle case, sui davanzali in pietra, e girando per le nostre montagne venete alla sommità degli altipiani. Dure e difficili da levare dalla roccia, meglio osservare e ...lasciare in pace.

La classificazione delle ammoniti si basa sulla morfologia e ornamentazione della conchiglia, e la forma dei setti, in base alla linea di sutura (linea di inserzione dei setti sulla superficie interna della parete conchigliare).

Un accurato studio delle linee di sutura consente agli specialisti di determinare il genere e spesso anche la specie e pertanto l'età dell'ammonite.

#### **AMMONITI PALEOZOICHE**



**Ammoniti del Devoniano con spirale evoluta e con spirale aperta**



**Ammonite del Carbonifero e ammonite con profilo globoso del Permiano**



**Ammoniti del Permiano, con spirale involuta e con spirale evoluta – Evidenti le linee di sutura.**

### **AMMONITI MESOZOICHE**



**Ammoniti del Giurassico inferiore con profilo discoide, con profilo convesso e con profilo globoso**



**Conchiglia liscia e conchiglia finemente ornata con coste sinuose - Giurassico**



**Conchiglia ornata con coste triforcute e conchiglia ornata con grosse coste - Giurassico**



**Conchiglie ornate con coste e spine - Giurassico**



**Ammonite con spirale involuta e ammonite con spirale evoluta -Giurassico**



**Ammonite con spirale aperta e ammonite con spirale aperta e grandi spine – Cretaceo inf.**



**Ammonite con spirale aperta e ammoniti inizialmente a spirale poi a bastone uncinato a U - Cretaceo inf.**

Nel Cretaceo superiore compaiono e si moltiplicano forme sorprendenti, a torre elicoidale, a grafetta, ecc., che si allontanano sempre più dalla classica spirale piana, arrivando alla forma di un'asta conica dritta o leggermente arcuata.



Ammoniti con forma di grafetta e ammoniti con forma di spirale elicoidale - Cretaceo sup

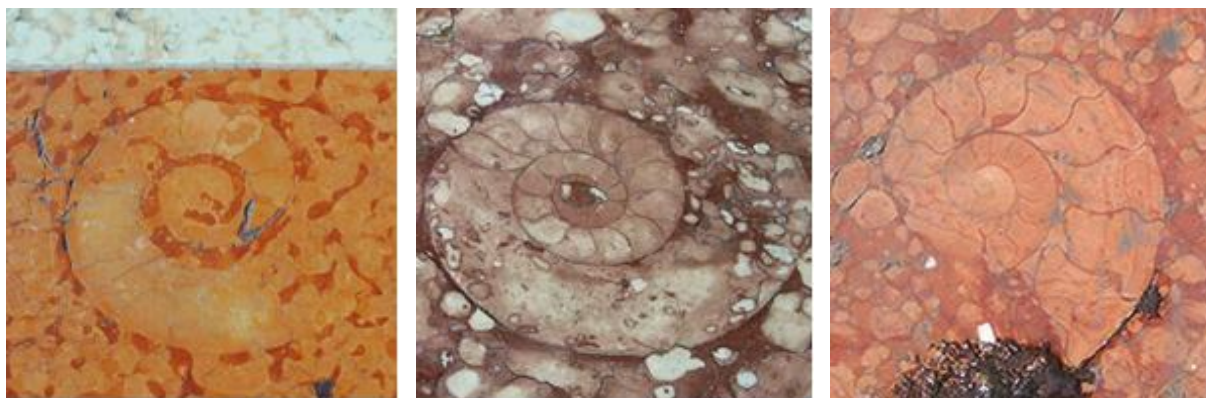


Ammoniti con forma di spirale elicoidale aperta, con forma contorta e con forma dritta - Cretaceo sup



*Baculites grandis*, Cretaceo superiore..

Resti di ammoniti sono ben visibili nei pavimenti dei portici medioevali di molte città del Nord Italia, di moltissime chiese medioevali e rinascimentali, di ville e palazzi storici in tutto il Veneto, in Trentino, in Lombardia e in Emilia. E ovunque sia stato utilizzato il famoso Rosso Ammonitico, marmo molto apprezzato fin dai tempi degli antichi Romani.



**Pavimenti della Galleria Vittorio Emanuele II e dei portici di Piazza del Duomo a Milano**



**Pavimento dei portici del centro storico di Bologna e pavimenti medioevali a Trento e a Verona**

Dove trovare con facilità ammoniti nelle montagne venete ? Sono abbondanti sulle superfici di strato nei calcari rossastri del Malm ( Giurese sup. ) che formano la corona di banchi di calcari selciferi sui Monti Fior e Castelgomberto delle Melette di Gallio, e sulle dorsali dei Lessini Veronesi.

**La Pesciara di Bolca-** Adagiata sui Monti Lessini nell'alta valle dell'Alpone, Bolca è una frazione del comune di Vestenanova (VR) nota fin dalla metà del XVI secolo per i giacimenti fossiliferi di pesci e piante situati nelle località della Pesciara, del Monte Postale, della Purga e dei Vegroni.

Il giacimento della Pesciara è costituito da un pacco di strati calcarei dell'Eocene dello spessore di circa 19 metri e di limitata estensione (poche centinaia di mq), depositatisi circa 50 milioni di anni fa in un golfo tropicale caratterizzato da acque calme, simili a quelle di una baia tranquilla, molto riparata. I calcari hanno rivelato di contenere una ricchissima fauna fossile di animali marini, costituita da una gran varietà di pesci, oltre che di innumerevoli piante. Il gran numero di specie di pesci fossili, almeno 220, rinvenute nei diversi livelli calcarei, fa di questo giacimento

paleontologico uno dei più ricchi al mondo, considerando che nella maggior parte dei siti con ittiofaune si rinvencono al massimo alcune decine di forme.

Le piante fossili rinvenute nell'area di Bolca appartengono a ben 270 specie. Un numero eccezionalmente elevato. In passato alla Pesciara il primo livello di pesci e vegetali tropicali si trovava in superficie e nel 1400 si iniziò a scavare. Ci vollero circa 300 anni per esaurire il primo strat, poi si iniziò a scavare in galleria. Già nel 1700 i fossili di Bolca facevano bella mostra nei Musei e nelle case dei nobili di tutta Europa.

La storia della Pesciara di Bolca è strettamente legata a quella della famiglia Cerato. I Cerato, già all'epoca cavaatori, giunsero a Bolca a fine '700 provenendo dalla zona di Asiago, attirati dalla fama che già circondava quella località., I Cerato nel tempo riuscirono a diventare proprietari delle cave. Ancora oggi famiglia Cerato è proprietaria dei giacimenti fossiliferi e gestisce il Museo dei fossili di Bolca. L'estrazione di fossili è ancora attiva.

Si calcola che nel corso dei secoli siano stati estratti oltre 100.000 pesci fossili. Apprezzati per la gran varietà di forme e soprattutto per il perfetto grado di conservazione, sono presenti nei principali musei del mondo e in ricche collezioni private. Le principali raccolte di ittioliti di Bolca si trovano a Verona, Padova, Parigi, Londra, Basilea, ecc.; non esiste museo naturalistico in Europa che non abbia qualche pesce del famoso giacimento.

Bolca merita proprio una visita di una giornata : al mattino si visita il Museo, splendido. Al pomeriggio si va in Pesciara, dove stanno scavando e dove vi forniranno un martelletto per aprire le scaglie di roccia : sovente ne esce una fogliolina o un pesciolino fossili. Lì si trova anche un negozietto per acquistare qualche fossile e un ristorantino casalingo. Se poi andate in stagione, la zona è ricca e famosa anche per le ciliegie.



***Mene rhombea*, pesce simbolo del giacimento**



**Pesci persico molto comuni nel giacimento**



**Pesce spada**



**Pesci angelo – I più belli**



**Squalo**



**Pesci razza – Pesci torpedine – Serpente marino**



**Pesci vela e vegetali della Pesciara**



Palme fossili dell'Eocene di Vegroni (Bolca) –Museo di Geologia e Paleontologia dell'Univ. di Padova.



**I Dinosauri** - Rettili apparsi sulla terra circa 230 milioni di anni fa, nel Trias superiore, si estinsero nel Cretaceo alla fine del Mesozoico, circa 65 milioni di anni fa, in seguito ad un enorme polverone prodotto dalla caduta di un meteorite, che provocò l'estinzione del 75% della fauna allora esistente. Rinvenuti in un gran numero di specie, di dimensioni molto diverse, di cui si conservano molti scheletri, uova e tracce del loro passaggio.

Fin da quando i primi fossili di dinosauri sono stati riconosciuti come tali all'inizio del XIX secolo, scheletri fossili montati o repliche di questi animali sono divenuti grandi attrazioni nei musei di storia naturale in tutto il mondo e i dinosauri sono divenuti parte della cultura mondiale. La loro varietà, le grandi taglie di alcuni gruppi, e la loro natura simile a quella di mostri e draghi mitologici hanno catturato l'interesse e l'immaginazione del pubblico da oltre un secolo. I dinosauri sono stati i protagonisti di libri e film di successo come *Jurassic Park*. Inoltre sono sempre un popolare argomento per documentari televisivi e libri di divulgazione scientifica.

I dinosauri richiamano alla memoria la figura del drago, creatura mitica dai tratti affini ai rettili, presente nell'immaginario collettivo di tutte le culture.

I fossili di dinosauri sono conosciuti da millenni, sebbene la loro vera natura non fosse riconosciuta. I cinesi credevano che i loro fossili appartenessero ai draghi. In Europa, i fossili dei dinosauri erano generalmente considerati come i resti dei giganti e altre creature bibliche.

Solo nel 1800 lo studio di queste "grandi lucertole fossili" divenne oggetto d'interesse per gli scienziati europei e americani. Nel 1842, Richard Owen notò le somiglianze fra i pochi generi scoperti fino allora e decise di presentarli come un gruppo tassonomico distinto nominato "Dinosauria". E alla fine dell'ottocento la ricerca di dinosauri fossili si estese a tutti i continenti. La maggior parte delle scoperte avvengono in Sud America (specialmente in Argentina) e in Cina. La paleontologia dei vertebrati è ormai diventato una scienza globale, con scoperte fatte in zone prima non sfruttate, incluse l'India, il Madagascar, l'Antartide.

I dinosauri sono un gruppo di animali molto diversificato. Basandosi sui fossili i paleontologi hanno identificato oltre mille specie. Variavano molto in taglia e peso: i più piccoli da adulti erano lunghi meno di un metro, mentre gli erbivori più grandi potevano raggiungere lunghezze di quasi cinquanta metri e pesavano fino a 100 tonnellate. Il dinosauro carnivoro più grande conosciuto è lungo 15 metri e pesava 6-7 tonnellate.

I dinosauri dominarono il nostro pianeta per 165 milioni di anni e alla fine si estinsero. Ma non tutti. Alcuni gruppi sopravvissero, si moltiplicarono evolvendosi piano piano e i loro discendenti ora li chiamiamo UCCELLI!



**Tirannosaurus rex e Diplodocus –American Museum of Natural History (New York City)**



**Stegosaurus - American Museum of Natural History hall (New York City)**



*Dippy* il Diplodoco – British Museum of Natural History (London)



Triceratopo – British Museum of Natural History (London)



**Calco dello scheletro di uno Stegosauo (Cretaceo inferiore) - Museo Civico di Storia Naturale di Venezia**  
**L'esemplare lungo oltre sette metri e alto tre metri fu scoperto nel 1965 dall'imprenditore e paleontologo veneziano Giancarlo Ligabue nel deserto del Tenerè (Niger).**



**Uova fossili di dinosauro – Cretaceo inferiore - Ganzhu, Cina**



**Dinosauro piumato - Giurassico superiore – Yaoluguo, Cina**



**Resti di Titanosauro lungo quasi 40 metri scoperti in Patagonia tra il 2014 e il 2021 – Cretaceo**

**E in Italia ?** Fino a pochi anni fa si pensava che l'Italia fosse un territorio sterile per quanto riguarda i resti di dinosauri soprattutto perché si era convinti che nel Giurassico e nel Cretaceo la penisola fosse ricoperta totalmente dalle acque. Le prime testimonianze fossili lasciate dai dinosauri sul suolo italiano furono le orme ritrovate in Veneto, nei primi anni '80, su un blocco di dolomia del Triassico superiore alla base del M. Pelmetto. Altre orme e piste furono scoperte nel 1988 sui calcari del Giurassico inferiore dei Lavini di Marco presso Rovereto in Trentino. A questi ritrovamenti ne fecero seguito altri, senza che nessun resto scheletrico venisse alla luce.

Tutti i paleontologi vennero colti di sorpresa dalla scoperta del primo scheletro di dinosauro italiano, un piccolo dinosauro carnivoro, rinvenuto nei calcari del Cretaceo inferiore presso Benevento. Evidentemente all'epoca quelle parti dell'Italia erano costituite da piccole isole. Il fossile era stato scoperto nel 1981 da un paleontologo dilettante ma venne portato all'attenzione degli scienziati e descritta solo nel 1998. L'esemplare rappresenta un individuo molto giovane lungo solo mezzo metro. Un baby dinosauro. La stampa popolare italiana ne pubblicizzò ampiamente il ritrovamento e lo soprannominò "*Ciro*".

Nei primi anni 2000 nel comune di Duino Aurisina (Trieste) sono stati rinvenuti e portati alla luce numerosi scheletri di dinosauri vegetariani in perfetto stato di conservazione. Vissuti nel Cretaceo superiore sono stati descritti formalmente nel 2009. Uno degli esemplari, lungo 4 metri e alto 1,3 metri, e affettuosamente chiamato "*Antonio*", è eccezionale per la completezza dello scheletro. Successivamente nello stesso sito è stato estratto "*Bruno*" lungo 5 metri che, dopo un paziente lavoro di pulizia, ricomposizione e restauro durato oltre due anni, è stato esposto al pubblico nel 2019.

Oltre ai resti fossili, in Italia sono state rinvenute delle vere e proprie piste di orme di differenti dinosauri, soprattutto in una cava abbandonata di calcari del Cretaceo superiore presso Altamura (BA), dove dal 1999 sono state rinvenute migliaia di impronte organizzate in vere e proprie piste, lasciate su una piana fangosa prossima alla linea di costa e soggetta a periodiche invasioni marine.



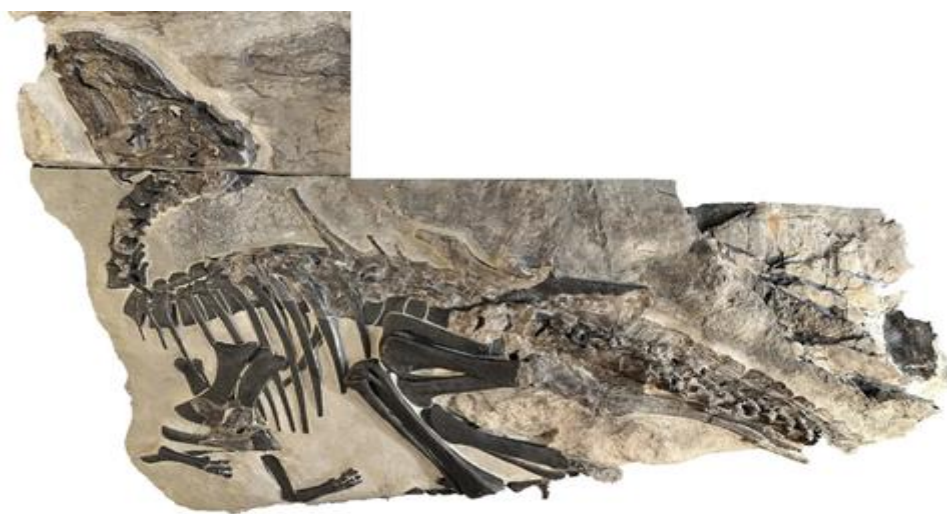
**Impronte e pista di dinosauro    Cretaceo sup. presso Altamura (BA)**



**Due orme di dinosauro del Cretaceo inf. sui Monti Lepini (LT)**



***"Ciro"* giovane dinosauro carnivoro del Cretaceo inferiore di Benevento**

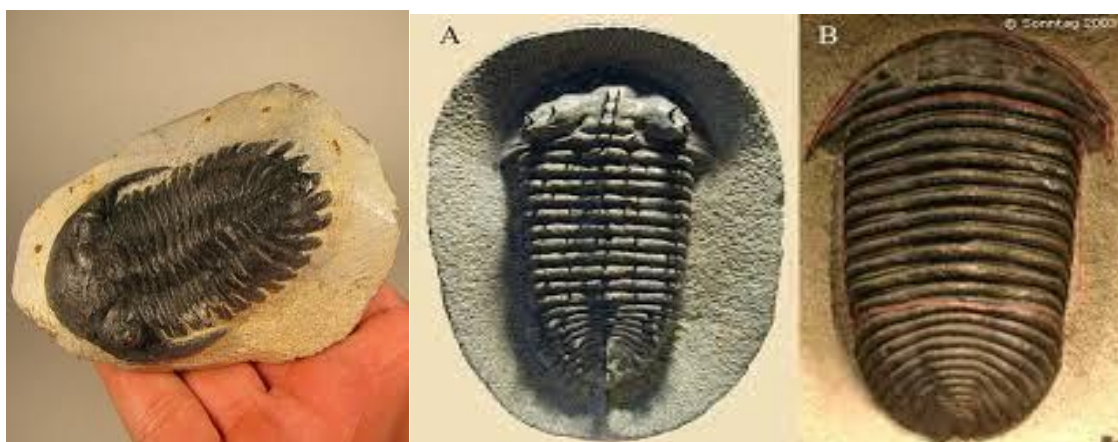


***"Bruno"* dinosauro erbivoro del Cretaceo superiore - Museo Civico di Storia Naturale di Trieste**



**E adesso guardate bene questo bestione di Ammonite gigante, che questi due forzuti giovani sostengono, sembra, con molta facilità e leggerezza. Infatti è un giocattolone di plastica gonfiabile. All'inizio anch'io c'ero caduto**

E ora ve ne racconto un'altra : In un mio viaggio in Marocco, anni fa, in un villaggio ai limiti del deserto, nel mercatino locale vidi delle magnifiche trilobiti. Conoscendo la rarità di questi fossili da noi, le acquistai per qualche dollaro. Giunto a casa, in Italia, mi accorsi, ahimè, che erano false. Calchi in argilla cotta al sole.



**Moroccan Trilobites- Fakes**