

Il Parco Geopaleontologico di Pietraroja, in provincia di Benevento, è ubicato nella porzione orientale del massiccio marmifero del Matese. La storia di un giacimento fossilifero di tale importanza è strettamente legata a quella del territorio circostante; esso da quando è stato scoperto rappresenta il punto focale di un'indagine geologica in un'area di grande importanza storica, naturalistica e paesaggistica.

L'AREA DEL MATESE

Il Matese è uno dei più importanti massicci carbonatici dell'Italia peninsulare per estensione, per altezza e per risorse e bellezze naturali. Di estensione pari a circa 1000 Km² e di configurazione arcuata, nettamente circoscritto da corsi d'acqua di notevole importanza (Fiumi Volturno, Calore, Lirone, Biferno e Tevere), interessa due Regioni (Campania e Molise) e quattro Province (Benevento, Caserta, Campobasso e Avellino) ed una di esse è

VISITA GUIDATA AL PARCO GEOPALEONTOLOGICO DI PIETRAROJA (BN)

preziosa la storia, gli usi e costumi del Calore, del Volturno e del Tevere (Cerreto Sannita, Guardie Sanmarino, Paicchio, Castelvenere, Piedimonte Matese, Cusano Mutri, Lago Matese, etc.) o di storia (si ricordano i centri Sanniti priuri e Romani poi di Aesernia, Bovianum, Alifia, Caiatia, Alifan, Telesina).



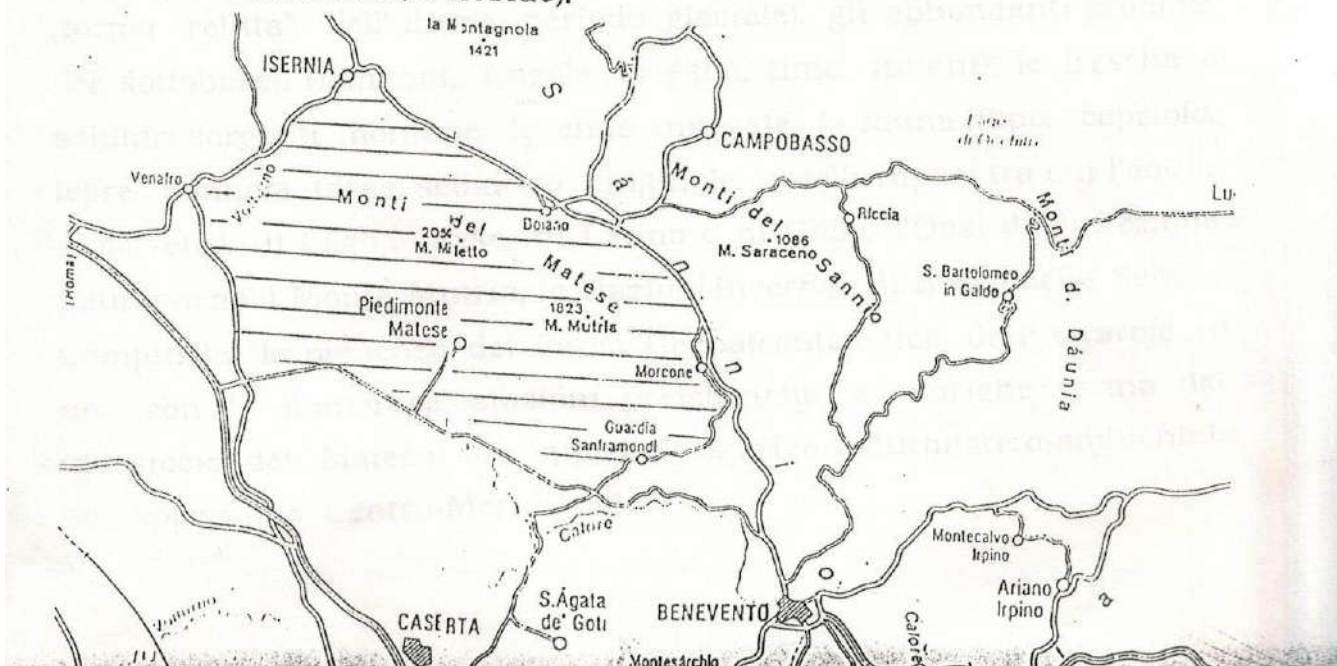
31 OTTOBRE 1996

OPUSCOLO-GUIDA

Il Parco Geopaleontologico di Pietraroja, in provincia di Benevento, è ubicato nella porzione orientale del massiccio montuoso del Matese. La storia di un giacimento fossilifero di tale importanza è strettamente legata a quella del territorio circostante; esso da quando è stato scoperto rappresenta il punto focale, unico nel suo genere, di un'area di grande importanza storica, naturalistica e paesaggistica.

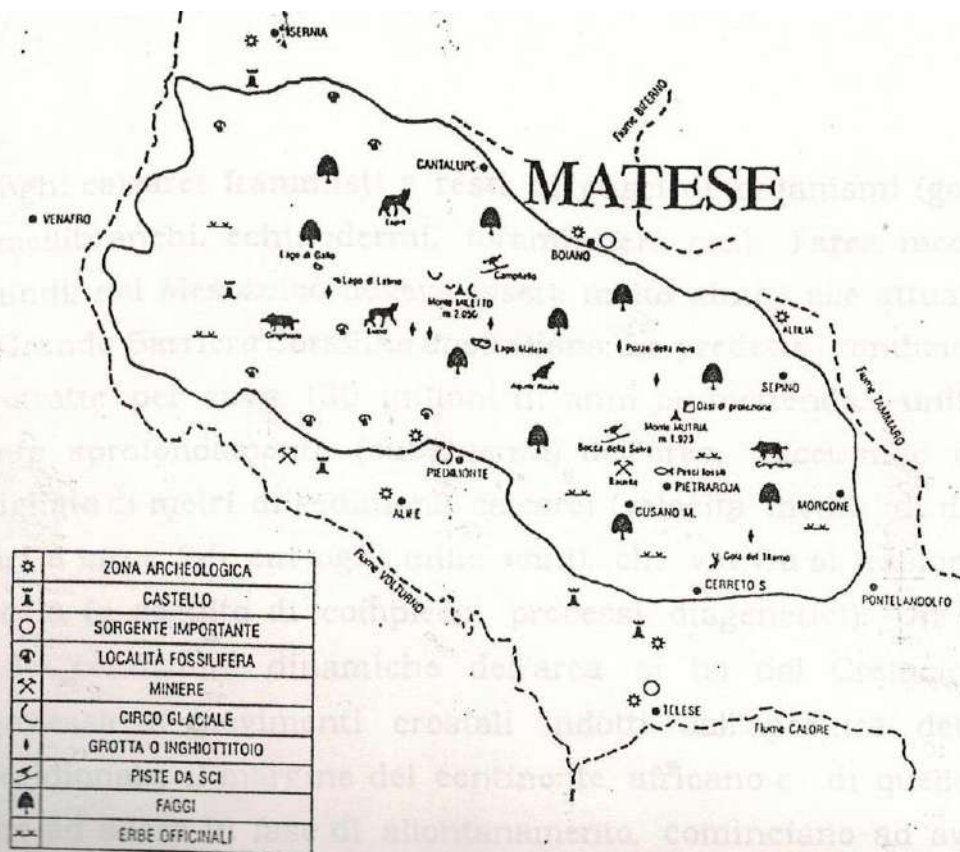
I MONTI DEL MATESE

Il Matese è uno dei più importanti massicci carbonatici dell'Italia peninsulare per estensione, per altezza e per risorse e bellezze naturali. Di estensione pari a circa 1000 Km² e di configurazione arcuata, nettamente circoscritto da corsi d'acqua di notevole importanza (Fiumi Volturno, Calore, Torano, Biferno e Tammaro), interessa due Regioni (Campania e Molise), quattro Provincie (Benevento, Caserta, Campobasso, Isernia) ed una cinquantina di Comuni (per una popolazione complessiva di circa 200.000 abitanti) densi di preistoria (accampamenti di ominidi, l' Homo Aesernensis, presso Isernia, siti Paleolitici lungo la valle del Calore, siti Neolitici a Cerreto Sannita, Guardia Sanframondi, Faicchio, Castelvenere, Piedimonte Matese, Cusano Mutri, Lago Matese, etc.) o di storia (si ricordano i centri Sanniti prima e Romani poi di Aesernia, Bovianum, Atilia, Caiatia, Alifae, Telesiae).



Il massiccio del Matese si erge maestoso ed imponente con vette che raggiungono quote elevate (M.te Miletto q. 2050 m, la Gallinola q. 1923 m, M.te Mutria q. 1823 m, etc.), disposte principalmente lungo allineamenti NO-SE e NE-SO e spesso separate da tipiche aree pianeggianti di alta quota di origine tettono-carsica (quella di maggiore estensione è occupata dal Lago Matese le cui acque sono utilizzate per la centrale idroelettrica di Piedimonte Matese); l'elevata capacità della roccia calcarea fratturata e carsificata di assorbire l'acqua meteorica e quella derivante dallo scioglimento delle nevi, l'alta piovosità media annua (circa 2000 mm) e l'assetto strutturale alquanto complesso sono alla base di numerosissime sorgenti di alta quota e di quelle, più copiose, che bordano il massiccio a quote variabili tra i 60+500 m s.l.m. (gruppo sorgentizio del Grassano, con acque carbonatiche e solfuree-carbonatiche, presso Telesse Terme, con portate complessive di circa 5500 l/sec, sorgenti del Biferno presso Boiano con portate di circa 4600 l/sec, sorgenti Torano e Maretto presso Piedimonte Matese - 3500 l/sec -).

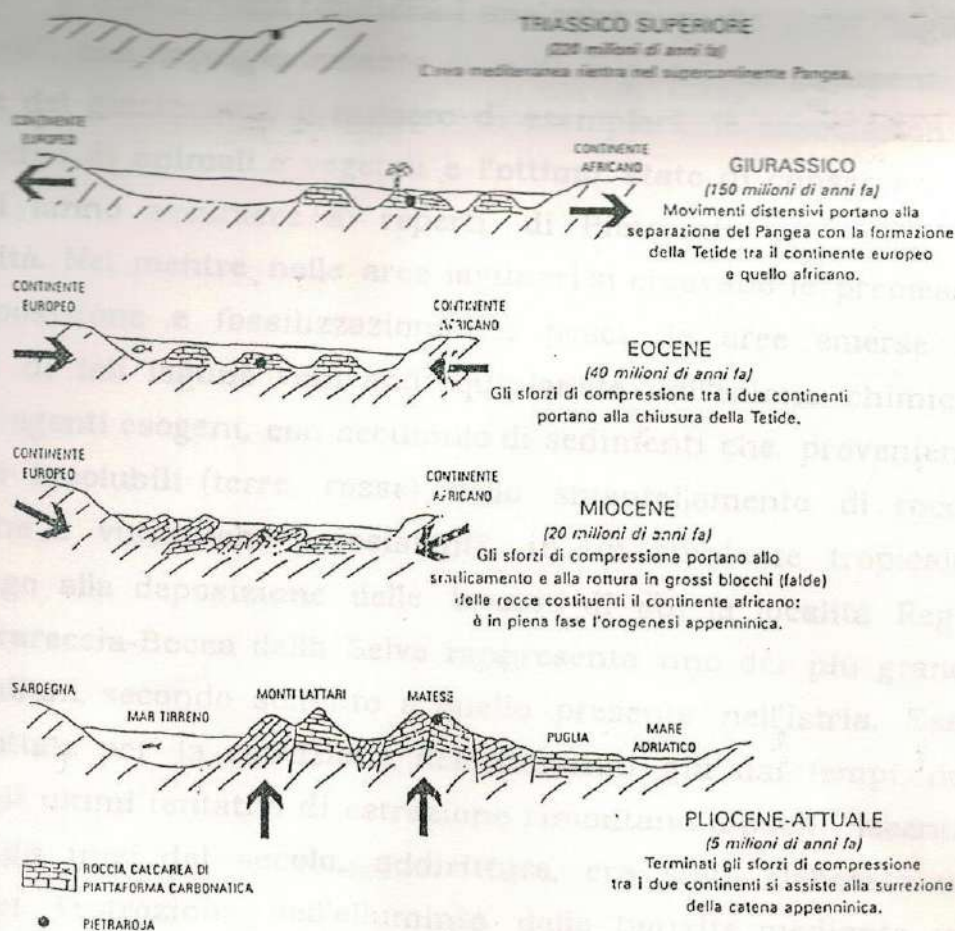
I boschi di faggio secolari intervallati da ampie praterie ricche di fiori selvatici (orchidee, croco, genzianella, mammole, ciclamini, etc.), i ripidi versanti calcarei patinati grigiastri e "puntellati" da lecci cespugliari, le valli con castagneti o con boschi misti di rovere, cerro, nocciolo, carpino, acero campestre e frassino, il raro abete bianco (forma "relitta" dell'ultimo periodo glaciale), gli abbondanti prodotti del sottobosco (lamponi, fragole, origano, timo, funghi), le fresche e salutari sorgenti montane, le cime innevate, la fauna (lupo, capriolo, lepre, donnola, tasso, scoiattoli, cinghiale, uccelli rapaci tra cui l'aquila reale, etc.), il Lago Matese, di Letino e di Gallo, l'Oasi di Protezione Faunistica del Monte Mutria, le stazioni invernali di Bocca della Selva e Campitello, la presenza del Parco Geopaleontologico di Pietraroja in uno con le numerose stazioni preistoriche e storiche fanno del massiccio del Matese un "gioiello" storico-naturalistico-ambientale dell'Appennino Centro-Meridionale.



Tipico esempio di "piattaforma carbonatica" appenninica, il massiccio pone in ben evidenza terreni principalmente dell'Era Mesozoica, dal tardo Triassico (200 milioni di anni fa) al Cretacico Superiore (70 milioni di anni fa), e subordinatamente dell'Era Cenozoica (Periodo Miocene: 25+15 milioni di anni fa) rappresentati da calcari, da calcari dolomitici, e dolomie, spesso con rilevanti presenze di fossili (giacimento ad ittioliti di Pietraroia, Nerinee, Requenie, Rudiste, Megalodon, denti di pesci, Pecten, Ostreidi, Echinodermi, Litotamni, Orbuline, etc.) e risorse minerarie (giacimenti di bauxite della Regia Piana-Pecorareccia, Bocca della Selva e Pesco Rosito in territorio di Pietraroia e Cusano Mutri).

Le rocce carbonatiche del Matese si sono deposte in un ambiente marino poco profondo lungo il margine del continente africano in via di separazione da quello europeo (prima di allora uniti nel grande paleocontinente Pangea) a seguito dell'apertura progressiva di un oceano, la Tetide, che doveva occupare all'incirca l'attuale bacino del Mediterraneo. Il clima tropicale, con acque calde e limpide, ha permesso la formazione di barriere coralline verso il mare aperto e di ambienti di retroscogliera (zona interna della Piattaforma Carbonatica), spesso lagunari e costellati di isolotti, dove sui fondali si accumulavano

fanghi calcarei frammisti a resti di gusci di organismi (gasteropodi, lamellibranchi, echinodermi, foraminiferi, etc.); l'area mediterranea, quindi, nel Mesozoico doveva essere molto simile alle attuali Bahamas e Grande Barriera Corallina australiana. Le predette condizioni si sono protratte per circa 150 milioni di anni permettendo, unitamente al lento sprofondamento (subsidenza) dell'area, l'accumulo di qualche migliaio di metri di sedimenti calcarei (velocità media di deposizione pari a circa 2-5 cm ogni mille anni), che via via si trasformavano in roccia (a seguito di complessi processi diagenetici). Un'inversione delle condizioni dinamiche dell'area si ha dal Cretacico in poi, connessa ai movimenti crostali indotti dall'apertura dell'Atlantico Meridionale: il margine del continente africano e di quello europeo, fino ad allora in fase di allontanamento, cominciano ad avvicinarsi a scapito della Tetide che si restringe fino a scomparire.



Interazioni tra il continente africano e quello europeo tra il Triassico Superiore ed il presente lungo il profilo Ovest-Est che va dalla Sardegha al basso Adriatico

I movimenti parossistici di compressione raggiungono il culmine allorché entrano in collisione il continente africano e quello euroasiatico (orogenesi alpina-appenninica): l'enorme pila di sedimenti calcarei accumulatisi durante il Mesozoico lungo il margine del continente africano, durante il Miocene medio-superiore viene smantellata e, ridotta in blocchi di notevoli dimensioni (falde), impilata a formare l'ossatura della futura catena appenninica. Gli sforzi di compressione, intensi durante gran parte del Miocene (tra i 15 ed i 5 milioni di anni fa) e localmente ancora oggi in atto, via via si attenuano e dal Pliocene (5 milioni di anni fa) la catena appenninica si solleva (fasi di neotettonica connesse ad un riequilibrio isostatico delle masse crostali) fino a raggiungere l'attuale conformazione.

Durante il Cretacico in altre aree del bacino del Mediterraneo (Castellammare di Stabia, Comen nel carso triestino, Sahel Alma in Libano, etc.) si verificavano condizioni analoghe a quelle della "laguna di Pietraroja", con imprigionamento di resti di pesci nei sedimenti: l'estensione del giacimento, il numero di esemplari, le associazioni di specie diverse di animali e vegetali e l'ottimo stato di conservazione dei fossili fanno assumere ai reperti di Pietraroja un valore di eccezionalità. Nel mentre nelle aree lagunari si creavano le premesse per la deposizione e fossilizzazione dei pesci, le aree emerse in prossimità di tali lagune venivano equiplanate dall'azione chimico-fisica degli agenti esogeni, con accumulo di sedimenti che, provenienti dai residui insolubili (terre rosse) dello smantellamento di rocce carbonatiche e vulcaniche preesistenti, in un ambiente tropicale, davano luogo alla deposizione delle bauxiti di cui la località Regia Piana-Pecorareccia-Bocca della Selva rappresenta uno dei più grandi depositi italiani, secondo soltanto a quello presente nell'Istria. Esse furono sfruttate per la estrazione dell'alluminio già dai tempi dei Borboni e gli ultimi tentativi di estrazione rimontano a pochi decenni addietro. Agli inizi del secolo, addirittura, era stato elaborato un progetto per l'estrazione dell'alluminio dalla bauxite mediante un impianto da realizzarsi nella Piana Telesina, funzionante attraverso il combustibile ricavabile dalle miniere di lignite della vicina Morcone.

Nei pressi dell'abitato di Pietraroja e in altre aree del Matese si rinviene una modesta successione (con spessore massimo dell'ordine di qualche decina di metri) di rocce carbonatiche mioceniche, da ricondurre ad un ambiente di sedimentazione di Piattaforma Carbonatica Aperta (Open Shell), costituite da calcareniti bioclastiche con abbondanti resti di Litotamni (alghe rosse incrostanti), Pecten ed Ostreidi (Lamellibrenchi), Briozoi (organismi simili ai coralli) ed Echinodermi; tali rocce sono state in passato (cava dismessa di Pietraroja) e lo sono tuttora (nel versante molisano del Massiccio) oggetto di sfruttamento per lastre da costruzione. In molte aree del Matese, laddove sono presenti gli strati calcarei del Cretacico Superiore, si rinvencono numerosi fossili di Rudiste (molluschi lamellibranchi estinti) dalla tipica forma di cono, considerate, alla pari dei coralli ed alghe incrostanti, organismi biocostruttori essenziali alla definizione della scogliera ed quindi alla esistenza della piattaforma carbonatica. Ad oriente del Parco e nelle principali aree vallive del Matese si ritrovano rocce sedimentarie detritiche di ambiente marino profondo, deposte durante le fasi orogenetiche mioceniche e costituite da una successione di strati argillosi ed arenacei; le argille di tali depositi sono ampiamente utilizzate per la realizzazione di mattoni e piastrelle da rivestimento.

I complessi movimenti di surrezione prima e l'azione geomorfologica poi (azione delle acque, del ghiaccio, etc.), hanno modellato il massiccio creando paesaggi di notevole interesse naturalistico: ripe e pareti impervie disseminate un po' ovunque, "gola" del Titerno presso Cerreto Sannita, forra del Torano presso Piedimonte Matese, forra tra la Civita di Pietraroja e la Civita di Cusano, forra del Quirino presso Guardiaregia, circhi glaciali del Monte Miletto e della Gallinola, conoidi detritiche alla base dei principali versanti, forme carsiche superficiali e, soprattutto, profonde (si ricordano le numerose grotte ed inghiottitoi tra cui il "Pozzo della Neve", secondo abisso d' Italia, investigato fino a - 1050 m di profondità e il caratteristico Trabucco nell'area del Parco

Geopaleontologico).

IL PARCO GEOPALEONTOLOGICO DI PIETRAROJA: notizie storiche e scientifiche

Uno dei primi studiosi che ci dà notizie sul rinvenimento di pesci fossili in Pietraroja è Scipione Breislak il quale così si fa leggere nella "Topografia fisica della Campania" risalente al 1798: *"Sopra Cerreto sorge l'alta montagna di Pietra Roja che è una delle cornate del Matese, molto interessante per i prodotti che presenta. Questa montagna in alcune parti è composta di pietra calcarea scissile con impressioni di pesci"*.

L'alta montagna è la Civita di Pietraroja (m 960 s.l.m.; Tavoletta Topografica III SO "Cusano Mutri" del Foglio 162 della Carta d'Italia). È questa, una monoclinale dolcemente declinante verso Est, su cui si adagia l'abitato omonimo, piccolo centro agricolo in posizione alpestre, rinomato per la genuinità dei prodotti (ovini, suini, funghi, castagne, fragole) e dotato di un clima salubre adatto alla villeggiatura; sosta rilassante prima di raggiungere la vicina e rinomata località di sport invernali di Bocca della Selva nonché base indispensabile per le escursioni turistiche e culturali nel vasto territorio montano.



Sezione geologica attraverso la Civita di Pietraroja

A. Calcari grigi e diceratidi, calcari avana privi di macrofossili (Giurassico sup. - Aptiano p.p.) - B. Calcari ad ittioliti (Aptiano) - C. Calcari grigi e bianchi a diceratidi, con rare orbicoline, calcari conglomeratici (Aptiano-Albiano) - D. Calcari bianchi, a litolamni, pettinidi ostreidi e briozoi, falvolta biostromali; calcari marnosi e marne ad *Orbulina* (Langhiano sup.-Elveziano) - E. Argille siltose e marne arenacee grigie con intercalazioni di calcareniti

La Civita di Pietraroja è compresa nel territorio comunale omonimo che fa parte dei paesi della Comunità Montana del Titerno; essa

occupa la propaggine meridionale-orientale del Massiccio del Matese ed è nettamente separata ad occidente dagli altri rilievi tramite la profonda e stretta gola del Torrente Titerno, che pone in affioramento, per circa 400 metri, una successione di strati (serie) mesozoica calcareo-dolomitica, praticamente indisturbata, sulla quale poggia (in trasgressione), un "pacco", dallo spessore massimo di una ventina di metri, di calcareniti biostromali mioceniche. Ad oriente del crinale della Civita, negli ultimi strati della serie mesozoica, costituiti da calcari omogenei e compatti, a pasta fine, spesso a frattura concoide (a superficie curva), di colore variante dal bianco latte al grigio cenere, all'avana, lastriformi, spesso sottilmente stratificati e fissili (strati facilmente separabili), con interstrati fetidi alla percussione e con presenza di straterelli di selce varicolore, talora concentrata in amioni, si rinvengono, da circa 200 anni, soprattutto resti ben conservati di pesci fossili.

Sono i "Calcari ad Ittioliti di Pietraraja" che formano un orizzonte di potenza che non supera una trentina di metri nell'intera successione, con piccole variazionilaterali di facies.

Essi celano ancora resti fossili di inestimabile valore paleontologico e rappresentano un particolare episodio sedimentario di un ambiente lagunare, tranquillo, di clima tropicale, molto simile a quello che attualmente caratterizza le isole Bahamas, pullulante di vita, con scambi (maree, tempeste) col mare aperto e talora con forte carenza di ossigeno; la presenza di acque scarsamente ossigenate ha consentito la perfetta conservazione di una ricca fauna marina costituita in prevalenza da pesci, nonché anfibi e rettili associati ad invertebrati e piante, organismi in gran parte del tutto scomparsi, che popolavano il nostro pianeta nel Cretacico medio, circa 100 milioni di anni fa.

Durante la deposizione dei Calcari ad Ittioliti di Pietraraja nella "laguna" si verificavano anche apporti di acque dolci, provenienti da vicine terre emerse, come è testimoniato dalla presenza di Anfibi, da resti di Piante e da Rettili legati alla presenza di ambienti continentali, nonché da Crostacei e Pesci appartenenti a quelli di ambiente salmastro e dulcacquicolo; ma la maggior parte degli ittioliti della

"laguna" appartengono a specie marine bentoniche (che vivono cioè a contatto o nelle immediate vicinanze del fondo marino) di abitat costiero, mentre le specie pelagiche (di mare aperto) sono rappresentate da un numero molto scarso di individui.

Ciclicamente l'isolamento della "laguna", unitamente all'attività degli organismi in essa presenti, comportavano una forte diminuzione dell'ossigeno disciolto nell'acqua e nel contempo sviluppo di gas tossici (idrogeno solforato) derivanti dalla morte e decomposizione di microrganismi accumulati nei banchi calcarei del fondale; tali gas avvelenavano tutto l'ambiente provocando catastrofici processi di mortalità di massa (tanatocenosi) ed impedivano, altresì, l'attività di animali predatori di carcasse. I resti degli organismi morti, accumulati sul fondale, restavano pressoché inalterati, favoriti anche dalla bassa energia dell'ambiente e, successivamente, ricoperti da sedimenti, fossilizzavano.

Simili fortuiti eventi hanno in natura un carattere di eccezionalità e permettono, attraverso uno studio geologico e paleontologico, di ricavare innumerevoli informazioni paleoecologiche, paleoambientali ed evolucionistiche che rappresentano preziosi elementi per la comprensione e l'interpretazione non solo del passato, ma aiutano anche a capire il presente e ad interpretare il futuro.

Un giacimento di così grande importanza scientifica non poteva non richiamare, nel tempo, la presenza di numerosi e valenti studiosi (italiani e stranieri) che hanno dedicato interi lustri per la ricerca e lo studio sistematico dei reperti. Tra questi ricordiamo il TONDI (1824), AGASSIZ (1833-43), SCACCHI (1838), COVELLI (1839), TCHIHATCHEFF (1842), BASSANI (1882-85), CASSETTI (1893), DI STEFANO (1892-1904), DE LORENZO (1896), PAROMA (1903, 1907, 1909), GALDIERI (1913), PILLA (1933), D'ARGENIO (1963); i primi scavi e studi sistemati furono effettuati da O.G. COSTA per circa un ventennio (1847-1866) ma bisogna attendere la stesura della magistrale monografia di G. D'ERASMO (1914-15) per la definizione della stratigrafia della località "Cavere" e per una dettagliata descrizione dei pesci, anfibi, rettili e crostacei del giacimento che allora ammontavano a circa 400 esemplari. Solo in epoca recente

(1962) studi di micropaleontologia eseguiti soprattutto per opera di DE CASTRO hanno consentito di assegnare il livello dei pesci fossili di Pietraroja al periodo Albiano-Aptiano (100 milioni di anni).

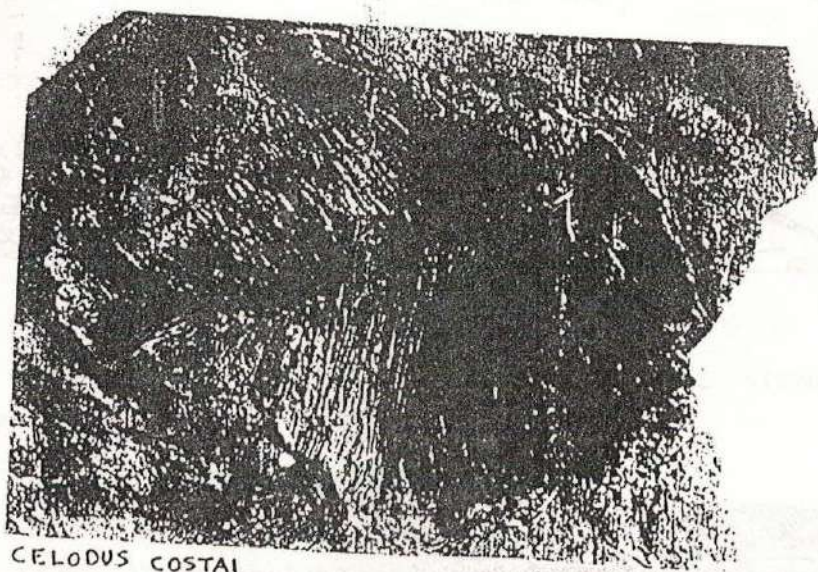
Ma quanti esemplari di ittioliti furono "cavati" in un lasso di tempo così lungo dalla scoperta del giacimento nelle località "Cavere" e "Ortupapa"? Basti pensare che i soli scavi effettuati nel 1982 (anno in cui circa 40 ettari della Civita venivano dichiarati PARCO GEOPALEONTOLOGICO) dall'Istituto e Museo di Paleontologia dell'Università di Napoli, in collaborazione col Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, hanno portato alla luce ben oltre duecento esemplari di ittioliti nonché rettili, gasteropodi e resti di vegetali, per rendersi conto di quanto materiale di notevole importanza scientifica è stato rinvenuto da studiosi e quanto furtivamente sottratto dai cavatori ne è stato disperso prima della recinzione dell'area.

Molti esemplari furono donati ai Borboni, che, a loro volta, li regalarono ad altri monarchi europei; per cui gli ittioliti di Pietraroja fanno bella mostra di sé nei musei di Berlino, Londra, Parigi, oltre che in quelli italiani. Ma fu proprio durante il regno dei Borboni che Oronzio Gabriele Costa, uno dei più illustri studiosi dei fossili di Pietraroja, realizzò la sua più importante opera "La Paleontologia del Regno di Napoli" in cui descrisse in dettaglio alcune centinaia di esemplari rinvenuti nelle località "Cavere" e "Ortupapa".

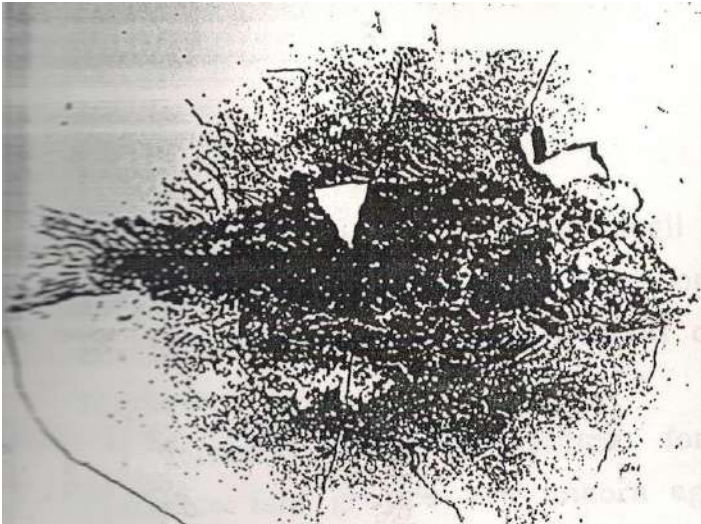
Val la pena ricordare, tra i vari esemplari vegetali classificati, generi di piante appartenenti alle Cicadine e Gingkoine (Ordini delle Gimnosperme con acme di diffusione nel Mesozoico, attualmente rappresentati dalla sola *Gingko biloba* per le Gingkoine e da poche specie del genere *Cycas* per le Cicadine) e tra la fauna circa 20 specie di pesci di laguna, di acque dolci, di acque salmastre e di mare aperto, appartenenti a quattro grandi gruppi sistematici (Selaci, Holostei, Halecostomi e Teleostei), nonché Crostacei (antenati degli attuali gamberi, astici, etc.), Anfibi Urodeli (antenati delle attuali salamandre e tritoni), Rettili Sfenodonti (famiglia di rettili oggi quasi estinta, presente con una sola specie simile alle iguane), due esemplari di coccodrilli (rettili della famiglia *Crocodylidae*) e l'ormai famoso

dinosauro di Pietraraja battezzato "Ciro". A questa fauna sono associati anche Radiolari (organismi unicellulari a guscio siliceo del Regno dei Protisti), Foraminiferi (organismi unicellulari a guscio calcareo del Regno dei Protisti), Poriferi (animali marini a struttura primitiva tra cui le spugne), Lamellibranchi e Gasteropodi (appartenenti al phylum dei Molluschi, a guscio calcareo, tra cui le attuali vongole, ostriche, mitili, lumache di mare), Echinodermi (animali marini dotati di endoscheletro tra cui le attuali stelle e ricci di mare).

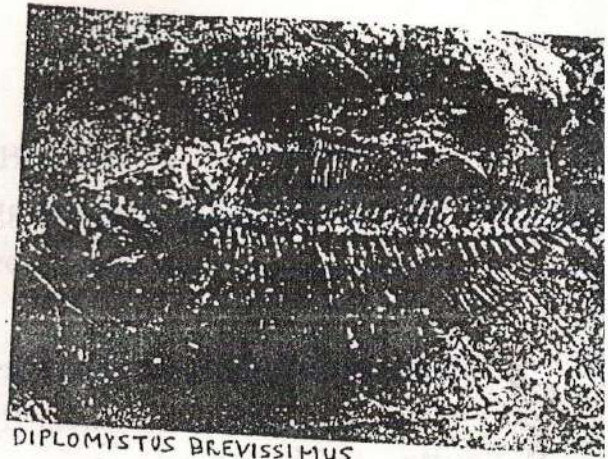
Tra gli Ittioliti di Pietraraja una specie pelagica di mare aperto è certamente *Diplomystus brevissimus* (Superordine Teleostei, Ordine Clupeiformes) che penetrava nella laguna quando questa era in comunicazione col mare. Il *Notagogus pentlandi* (Superordine Holostei, Ordine Hamiiformes), specie di acqua dolce che molto probabilmente si nutriva predando organismi invertebrati. I *Coelodus* (Superordine Holostei, Ordine Picnodontiformes), specie indigena che coi grossi denti emisferici, si nutriva frantumando i gusci calcarei dei molluschi e dei coralli. I *Belonostomus* (Superordine Halecostomi, Ordine Aspidorhynchiformes) dai denti aguzzi, infine, tanto allungati da somigliare a serpenti, dovevano essere dei voraci predatori a spese dei *Leptolepis* (Superordine Teleostei, Ordine Clupeiformes), piccole specie planctofaghe (che si nutrono di organismi unicellulari quali alghe e protozoi). Grossi rettili predatori (coccodrilli) trovavano la morte occasionale nella laguna quando vi penetravano alla ricerca di cibo.



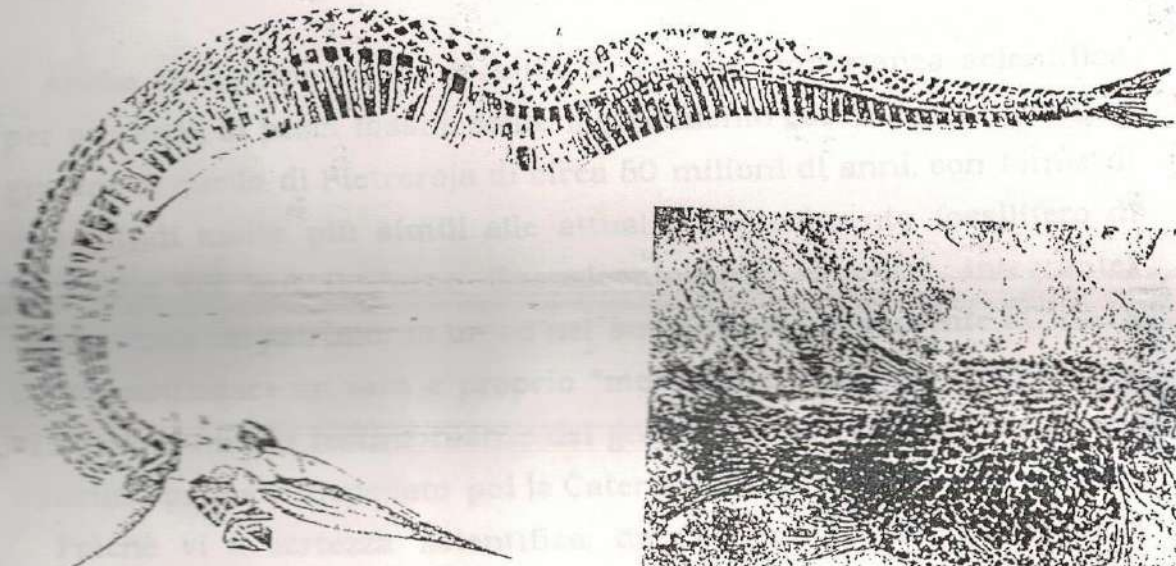
CELODUS COSTAI



NOTAGOGUS PENTLANDI



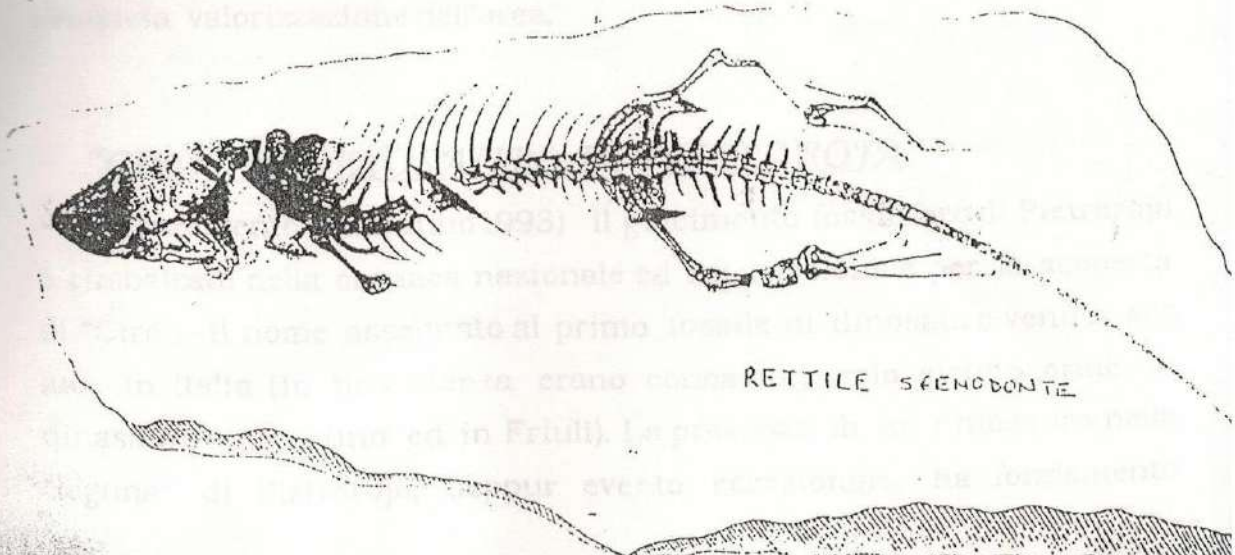
DIPLOMYSTUS BREVISSIMUS



BELONOSTOMUS



LEPIDOTES MINOR



RETTILE SCENDONTE

I pesci appartenenti ai gruppi degli Halostei ed Halecostomi (tipici del Mesozoico) rappresentano forme oggi quasi del tutto estinte tanto che le poche specie ancora presenti costituiscono dei veri e propri fossili viventi.

I Teleostei invece presentano forme primitive in quanto nel Cretacico tale gruppo era ancora agli inizi della propria vicenda evolutiva: essi rappresentano i capostipidi dei Teleostei attuali, ampiamente diffusi in tutti gli ambienti acquei del pianeta.

Anche se esistono altre località di grande importanza scientifica, per presenza di pesci fossili, come il giacimento eocenico di Bolca (più giovane di quello di Pietraraja di circa 50 milioni di anni, con forme di vita quindi molto più simili alle attuali), il giacimento fossilifero di Pietraraja (di cui il Parco Geopaleontologico è parte integrante) rappresenta un patrimonio unico nel suo genere; unitamente all'intera Città costituisce un vero e proprio "monumento geologico" in quanto vi si conservano le testimonianze dei grandi eventi geologici che hanno costruito prima e modellato poi la Catena Appenninica.

Poiché vi è certezza scientifica, data la grande estensione della "laguna", solo in parte esplorata, della presenza ancora numerosa negli strati rocciosi di resti di fauna marina, affinché questi meravigliosi esemplari possano essere adeguatamente messi in luce per dare un nuovo contributo alla paleontologia, è auspicabile un forte impegno delle Istituzioni per la realizzazione di un progetto organico di completa valorizzazione dell'area.

"CIRO": IL DINOSAURO DI PIETRARAJA

Recentemente (nell'anno 1993) il giacimento fossilifero di Pietraraja è rimbalzato nella cronaca nazionale ed internazionale per la scoperta di "Ciro", il nome assegnato al primo fossile di dinosauro venuto alla luce in Italia (in precedenza erano conosciute solo alcune orme di dinosauro in Trentino ed in Friuli). La presenza di un dinosauro nella "laguna" di Pietraraja, seppur evento eccezionale, ha fondamento

scientifico. I dinosauri, rettili preistorici, hanno occupato, con numerosissime specie, diversi ambienti del pianeta durante l'intero Mesozoico fino al Cretacico Superiore (circa 70 milioni di anni fa) quando si sono estinti in massa per cause ancora non ben conosciute; essi erano presenti nel continente africano e quindi certamente anche nelle terre emerse prospicienti la "laguna" di Pietraroja. Un evento fortuito ha voluto che il piccolo dinosauro "Ciro" cadesse nella "laguna" restando intrappolato nei fanghi calcarei del fondale e successivamente, ricoperto di altri sedimenti, fossilizzasse giungendo fino ai nostri giorni. La scoperta del dinosauro di Pietraroja ha già posto seri interrogativi sulle conoscenze fino ad allora maturate circa l'evoluzione dell'area mediterranea durante il Mesozoico; l'eccezionale stato di conservazione del fossile (sembra che sia rimasto fossilizzato anche l'intero intestino ed il relativo contenuto) permetterà studi approfonditi e certamente contribuirà notevolmente alla conoscenza delle caratteristiche fisiche e delle abitudini di vita di un gruppo di organismi da lungo estinti.

Il prof. Anastassios Kotsakis del Dipartimento di Paleontologia dell'Università di Napoli, da una prima analisi ritiene che il dinosauro di Pietraroja appartenga alla famiglia dei Dromesauridi, caratterizzati da un unghione della zampa molto ampio che, a mò di sciabola doveva costituire una terribile arma di offesa; tra i più conosciuti di tale famiglia si ricordano i Velociraptor (apparsi nel film "Jurassic Park"). La difficoltà della catalogazione di "Ciro" deriva in primo luogo dalla sua giovane età (l'esemplare doveva pesare circa mezzo chilogrammo ed avere un corpo lungo circa 50 cm) e quindi con caratteristiche ancora non ben definite. Molto probabilmente trattasi di un carnivoro, di habitat continentale, che si cibava di lucertole e di altri piccoli rettili non essendo in grado di attaccare prede di maggiori dimensioni, che in età adulta poteva raggiungere dimensioni comprese tra i tre ed i quattro metri.

Attualmente il fossile del dinosauro di Pietraroja è conservato presso il Museo Archeologico di Salerno.

SCALA DEL TEMPO GEOLOGICO

Era	Periodo	Epoca	Età	Millioni di anni	Principali eventi paleogeografici	Principali eventi evolutivi				
Quaternario		Olocene		0						
			Superiore	0,010						
		Pleistocene	Medio	0,125						
			Inferiore	0,7						
Cenozoico o Terziario	Neogene	Pliocene	Piacenziano	1,7	Inizio glaciazione artica chiusura istmo di Panama	Homo sapiens Homo erectus Homo habilis Primi ominidi				
			Zancleano	5						
		Miocene	Messiniano					Crisi di salinità nel Mediterraneo apertura del Mar Tirreno		
			Tortoniano							
			Serravalliano							
			Langhiano							
			Burdigaliano							
			Aquitano							
		Paleogene	Oligocene	Chattiano			24	Apertura del bacino balearico	Primi elefanti Primi roditori Grande sviluppo di nummuliti	
				Rupeliano			36			
	Eocene		Priaboniano		Chiusura oceano Ligure-Piemontese					
			Bartoniano							
			Luteziano							
			Ypresiano							
	Paleocene		Thanetiano	55	Apertura Atlantico settentrionale	Grande diffusione e diversificazione dei mammiferi				
			Daniano	66						
	Mesozoico o Secondario		Cretaceo	Superiore	Maastrichtiano	66	Separazione Australia-Antartide			Estinzione di massa (dinosauri, ammoniti, rudiste, globotruncane, ecc.)
					Campaniano					
		Santoniano								
		Coniaciano								
Turoniano										
Inferiore		Cenomaniaco			Sviluppo dei foraminiferi planctonici					
		Albiano								
		Aptiano								
		Barremiano								
		Neocomiano								
Giurassico		Malm	Titoniano	140	Apertura Atlantico meridionale	Prime piante con i fiori (angiosperme)				
			Kimmeridgiano							
			Oxfordiano							
			Calloviano							
			Bathoniano							
		Dogger	Bajociano					Apertura Atlantico centrale e oceano Ligure-Piemontese		
			Aaleniano							
			Toarciano							
		Lias	Pliensbachiano							
			Sinemuriano							
Triassico	Superiore	Hettangiano	210	Frammentazione iniziale del Pangea	Primi mammiferi Primi coccolliforidi					
		Retico								
		Norico								
	Medio	Camico								
		Ladinico								
	Inferiore	Anisico								
		Scitico								
Paleozoico o Primario	Pennino		250	Formazione del Pangea	Primi dinosauri Primi esacoralli Estinzione di massa (tetracoralli, graptoliti, ecc.) Primi vertebrati terrestri					
	Carbonifero									
	Devoniano									
	Siluriano									
	Ordoviciano									
	Cambriano									
Pre-Paleozoico				590	Primi lembi di crosta continentale	Prime forme di vita				
				4500			-- (Formazione del Sistema Solare) --			

GLOSSARIO

ARENARIA: roccia sedimentaria clastica costituita da granuli delle dimensioni di una sabbia, cementati nel corso della diagenesi.

ARGILLA: roccia sedimentaria clastica incoerente costituita da grani di diametro inferiore a 0.004 mm, di natura essenzialmente fillosilicatica.

ARNIONE: concentrazione nodulare di una determinata specie mineralogica entro strati rocciosi.

BAUXITE: roccia sedimentaria residuale connessa al dilavamento di rocce contenenti silicati in un clima caldo-umido (di tipo tropicale) con relativo accumulo in sito di idrossidi di alluminio (Kaolinite, Boehmite) e di ferro (Goethite). Le bauxiti della Regia Piana presentano un elevato contenuto in Kaolinite e Boehmite dai quali è possibile ricavare Allumina (Al_2O_3) in una quantità in peso variabile dal 26% al 61% (percentuale media del 44 %).

BIOSTROMA: corpo sedimentario connesso all'attività di organismi (coralli, alghe incrostanti, alcuni lamellibranchi) in grado di fissare il carbonato di calcio nel proprio organismo e capaci di accrescersi sulle parti minerali di individui morti.

CALCARENITI: roccia sedimentaria clastica con elementi di natura carbonatica costituita da granuli (ooliti, clasti, resti di gusci di organismi) delle dimensioni della sabbia, variamente cementati.

CARSISMO: processo morfogenetico prodotto dalla dissoluzione di rocce carbonatiche ad opera di acque superficiali e sotterranee; genera solchi, depressioni e cavità di varia forma e dimensioni (grotte, inghiottitoi, doline).

CIRCO GLACIALE: forma tipica di modellamento glaciale.

CONOIDE: accumulo di sedimenti a forma di ventaglio.

DIAGENESI: insieme di processi fisici (compattazione), chimici (cementazione) e biologici che trasformano un sedimento sciolto, sepolto sotto nuovi sedimenti, in una roccia coerente.

FACIES: insieme di caratteri litologici e paleontologici che

caratterizzano una roccia.

FORRA, "GOLA": stretta e profonda incisione valliva a pareti subverticali formatasi a seguito della continuata azione erosiva e dissolutrice di un corso d'acqua nel corso di centinaia di migliaia di anni.

FOSSILE: resto o impronta di organismo vissuto nel passato giunto che ha subito un processo di fossilizzazione (per mineralizzazione, carbonizzazione, etc.).

GIMNOSPERME (piante a seme nudo) : Divisione del Regno delle Piante a cui appartengono gli Ordini delle Conifere, Cicadine e Gingkoine.

ISOSTASIA: Movimenti verticali della crosta terrestre connessi al riequilibrio delle masse crostali rigide rispetto al sottostante mantello plastico.

MONOCLINALE: successione di strati rocciosi inclinati nella stessa direzione.

OROGENESI: Insieme di processi che porta alla formazione di catene montuose.

PIATTAFORMA CARBONATICA: Corpo sedimentario a geometria più o meno tabulare con dimensioni dell'ordine di qualche decina di chilometri di larghezza, qualche centinaio di chilometri di lunghezza e qualche chilometro di spessore, costituito da calcari e dolomie deposti in un ambiente marino con acque basse.

ROCCE CARBONATICHE: rocce sedimentarie formate essenzialmente da calcite (CaCO_3) e dolomite (Ca, MgCO_3).

STRATO: elemento strutturale delle rocce sedimentarie corrispondente ad un episodio di sedimentazione in condizioni ambientali costanti; è caratterizzato da una grande estensione areale e da uno spessore variabile da qualche centimetro a qualche metro. E' delimitato superiormente (tetto) ed inferiormente (letto) da superfici di discontinuità (giunti di stratificazione) connesse alle variazioni delle condizioni di sedimentazione.