

I dinosauri del Pasubio precisano la geografia giurassica dell'Italia

Segnalato dal Socio GMPE Pierluigi Zoccarato

(per gentile concessione del Dott. Marco Avanzini e del Dott. Luca Biasi)

La storia comincia due anni fa quando nel massiccio del Pasubio, sul Monte Buso, a circa duemila metri di altezza – al confine tra le province di Trento e di Vicenza – viene scoperta l'imboccatura di un tunnel della prima guerra mondiale. Gli speleologi del Gruppo Grotte Roner di Rovereto (Tn) la esplorano, scoprendo che perfora la montagna da parte a parte; la studiano, accorgendosi che si tratta di un'opera realizzata

dall'esercito austro-ungarico tra il 1917 e il 1918 per unire la prima linea austriaca alle retrovie; decidono infine di ripulirla.

Qui non si entra con i bulldozer. Il lavoro di svuotamento dal detrito accumulato negli anni, come pure la conseguente messa in sicurezza, viene fatta a mano, badile e zaino in spalla, da un gruppo di giovani volontari, geologi e guide alpine convinti che permettere l'esplorazione a futuri escursionisti sia cosa buona.

A lavoro ultimato, per valutare il grado di accessibilità della galleria, gli speleologi invitano un giorno i colleghi della commissione sentieri della SAT (la

Società degli Alpinisti Tridentini) e i tecnici del Museo Tridentino Scienze Naturali. Capita così quasi per caso che uno di essi, Marco Avanzini – il responsabile della sezione di geologia del museo – alzando gli occhi e scoprendo sul soffitto del tunnel, tra gli infiniti movimenti della roccia, i segni inequivocabili del passaggio di antichi animali.

“Quasi” per caso: perché Avanzini e colleghi già da qualche anno lavoravano in quei luoghi seguendo alcuni livelli particolari nelle rocce Giurassiche cercando le prove dell'esistenza di terre emerse.

Seguendo le ricostruzioni paleogeografiche, basate su dati geologici e stratigrafici, l'Italia del Giurassico (il periodo che va da 200 a 160 milioni di anni fa) era considerata perlopiù un territorio sommerso, con al limite basse distese fangose a pelo d'acqua.

Ma già nel 1990, nella zona chiamata Lavini di Marco, nel Trentino meridionale, erano state indivi-



Foto di due orme di dinosauro ritrovate nella galleria (foto di Luca Biasi)

duate orme di dinosauri che sembravano confutare i modelli tradizionalmente accettati. I ritrovamenti, proseguiti negli anni a venire, avevano identificato orme di varie forme e dimensioni in un'ampia area compresa tra la Valle dell'Adige e il Feltrino. Il territorio denominato dai geologi Piattaforma di Trento, nel Giurassico inferiore, cioè 200 - 190 milioni di anni fa, offriva un paesaggio diverso da ciò che era stato ipotizzato: non era mare, era costituito in gran parte da terre emerse. Per assistere al suo sprofondamento, così come descritto dai modelli tradizionali, l'orologio geologico doveva essere spostato in avanti di parecchi milioni di anni, fino alla fine del periodo Giurassico.

Ora tre orme di **Dilofosauro**, situate in ciò che si riteneva fosse mare aperto, danno ragione a queste ipotesi. Ma c'è di più. I due animali che hanno lasciato traccia del loro passaggio (dinosauri carnivori bipedi di medie dimensioni: due metri di altezza, 7-8 di lunghezza, 400 kg di peso) risultano imparentati con esemplari del centro e nordeuropea, e non con quelli africani. In campo geologico, un'altra piccola rivoluzione.

Si pensava infatti che Pangea (il supercontinente che includeva tutte le terre emerse), frammentandosi, avesse trascinato il futuro territorio alpino verso sud, separandolo dall'Eurasia tramite un profondo braccio di mare. I dinosauri giurassici dell'Italia, di conseguenza, dovevano presentare affinità con quelli africani. Ma di prove in questo senso non se ne trovavano. Se confrontate con quelle coeve le orme del Monte Buso mostrano indiscutibili analogie con

quelle rinvenute in Polonia, in Francia, in Scandinavia e in Nordamerica. Insomma: i dinosauri giurassici delle Alpi erano dinosauri europei e la connessione con il nord del Pangea molto più solido di quanto si potesse pensare.

Gli autori delle orme

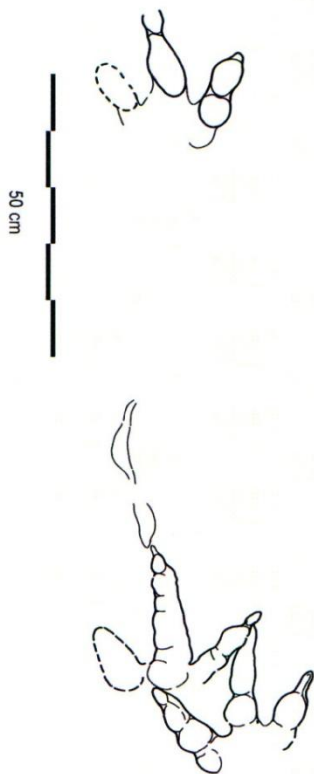
I Dilofosauri furono i principali predatori del Giurassico inferiore (200-190 milioni di anni fa).

Il primo scheletro (quasi completo) di questo dinosauro fu trovato nel 1942, in [Arizona](#) (Kayenta Formation).

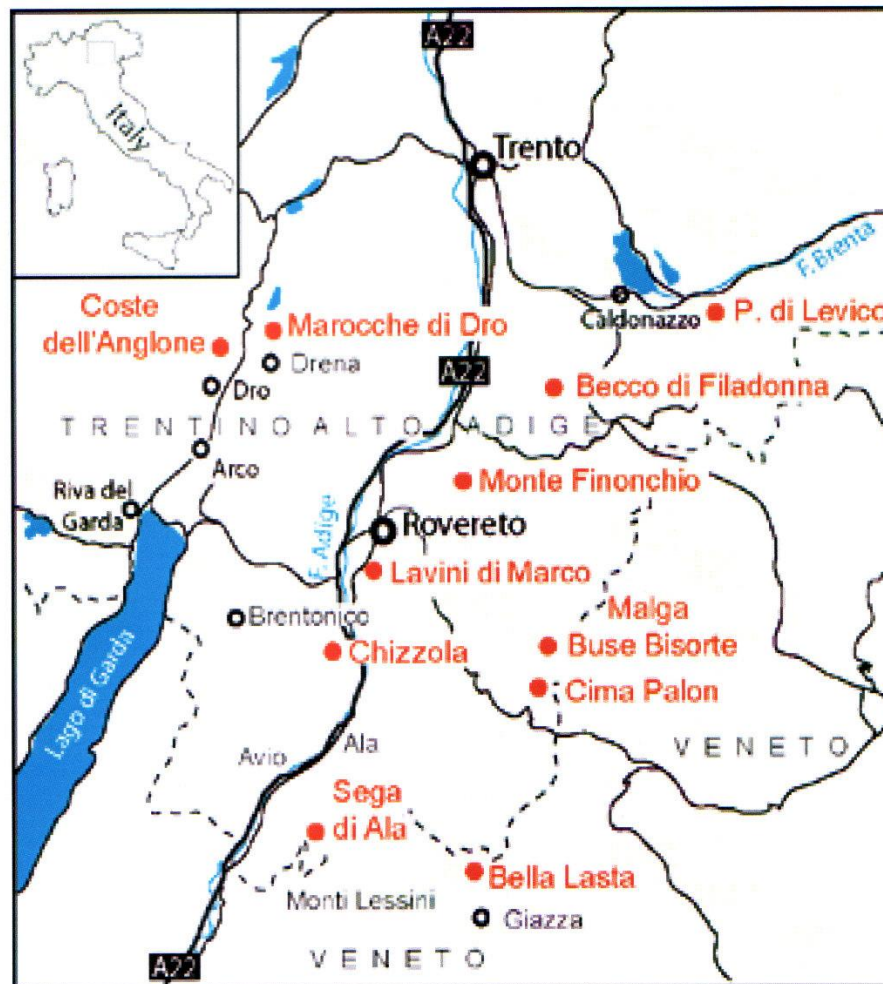
Il dilofosauri erano lungo sei - sette metri e alto 2,5 m. Pesavano fino a 500 kg.

La sua testa era molto grande rispetto al corpo e il collo, lungo e flessibile, era dotato di una poderosa muscolatura. Era molto agile e si spostava correndo sulle zampe posteriori, dai piedi simili a quelli di un uccello attuale. La coda era corta e alta per meglio bilanciare il peso durante il moto. Tutti gli appartenenti al suo gruppo possedevano una strana cresta ossea sul capo. La sua funzione è ancora dibattuta ma si ritiene che fosse una specie di segnale di riconoscimento. Possedevano zampe anteriori corte e robuste poste molto in alto rispetto al corpo, e ciascuna "mano" contava quattro dita,

tre delle quali erano dotate di artigli affilati. A differenza della maggior parte dei dinosauri carnivori avevano mascelle sottili e deboli, non adatte alla caccia di grosse prede; è quindi probabile che questi animali si nutrisse di carogne. I denti sembrerebbero sostenere questa teoria: infatti quelli anteriori erano lunghi e a forma di rastrello, utili per asporta-



Rilievi grafici delle orme tridattili



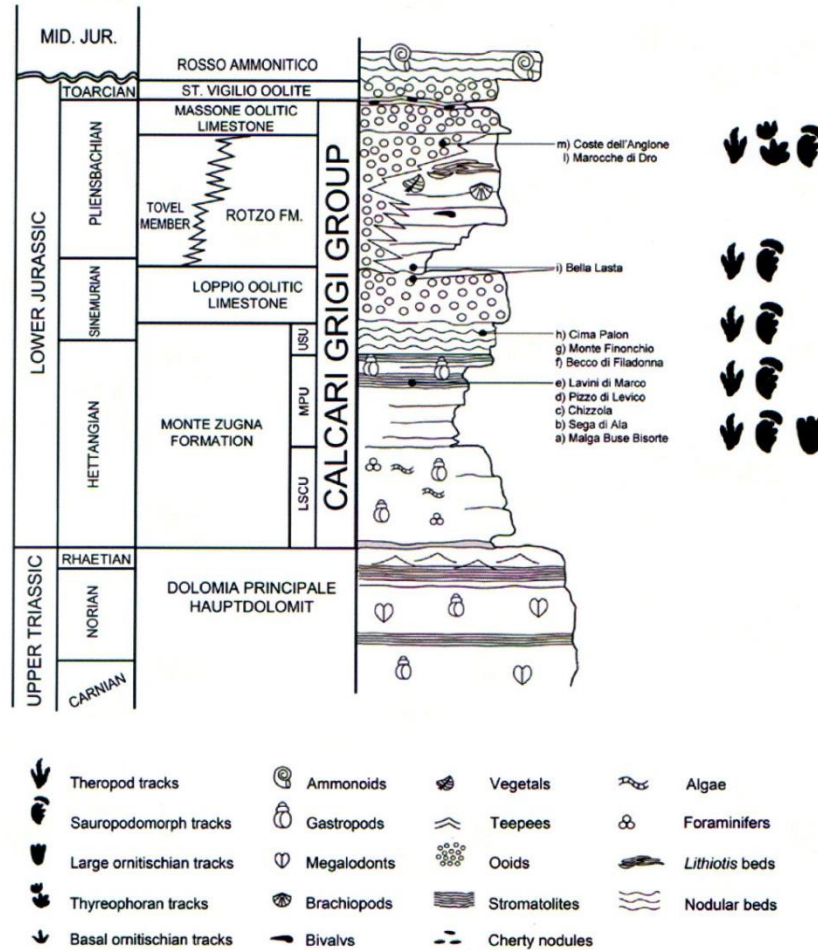
Ubicazione geografica dei siti con orme dinosauriane delle Alpi Meridionali attribuiti al Giurassico Inferiore.

re pezzi di carne dalle carogne; quelli posteriori erano più corti e servivano per la masticazione. Alcune teorie prevedono che potrebbero persino essere stati piscivori. Questa cosa sembrerebbe confermata dal ritrovamento delle sue orme in ambienti sempre prossimi al mare. Probabilmente riusciva anche a nuotare, usando la coda come un remo e aiutandosi con le zampe posteriori per muoversi in avanti.

Relazione con le altre orme di dinosauro del Trentino

Le orme del monte buso sono le più giovani tra quelle rinvenute nel Giurassico della Piattaforma di Trento (lavini di marco, Chizzola, Becco di Filadonna, Finonchio). Sono probabilmente coeve solo con quelle della Valle del Sarca (coste di Monte Anglone) e rappresentano traccia del passaggio degli ultimi dinosauri che potevano vivere nelle nostre regioni immediatamente prima della rottura definitiva del Pangea e dello sprofondamento di questi territori.

Succesione litostratigrafico del Gruppo dei Calcari Grigi (Giurassico inferiore) con la posizione stratigrafica dell'icnosito delle Coste dell'Anglone e di altri icnositi delle Alpi Meridionali.



Il gruppo GMPE ringrazia il Dott. Marco Avanzini e il Dott. Luca Biasi per aver gentilmente fornito i contenuti e le foto dell'articolo.

Le gemme organogene (2° parte)

di Paolo Rodighiero

Gruppo Mineralogico Palcontologico Euganeo

Gemme organogene di origine marina.

CORALLO - Anche il corallo, come i materiali di origine terrestre trattati nella prima parte di questo articolo, è conosciuto fin dall'antichità, tanto da essere descritto nella mitologia. Ovidio nelle "*Metamorfosi*" e Plinio il vecchio nella "*Naturalis historia*" riconoscono al corallo la stessa genesi mitica e cioè il sangue che continuò a gocciolare dalla testa recisa della gorgone Medusa si trasformò in corallo. Infatti il mito narra che Perseo ricevette l'ordine di decapitare Medusa. Ricevuti sandali alati, una bisaccia e un elmo che rendeva invisibili, uno specchio da Atena e un falcetto da Ermes, volò contro le Gorgoni e, mentre erano addormentate, guardandone l'immagine nello specchio, per evitare di rimanere pietrificato, tagliò la testa a Medusa e la ripose immediatamente in un sacco. Dal tronco decapitato insieme ai fiotti di sangue uscì il cavallo alato Pegaso. Inseguito dalle due Gorgoni, sorelle di Medusa, grazie ai calzari alati Perseo si alzò in volo per ritornare. Mentre sorvolava le coste della Libia, le gocce di sangue che stillavano dalla sacca si trasformavano in vipere se cadevano sulla terra e in corallo se cadevano nel mare. Perseo donò l'orrenda testa della gorgone alla dea Atena, che la fissò al centro del proprio scudo per terrorizzare i nemici. Il nome deriva dal greco korallion che significa scheletro duro. Ancora oggi il Corallo è utilizzato come talismano per allontanare le paure, l'invidia e la gelosia.

Origine e composizione. Il corallo è una impalcatura su cui piccoli polipi vivono in colonie all'interno di fori che si aprono sulla superficie. La colonia crescendo fissa carbonato di calcio e si ramifica dando origine ad una struttura arborea. In natura esistono diverse qualità di corallo perché, a seconda delle condizioni del mare in cui cresce, può assumere forme diverse. Se l'acqua è calma, quindi soprattutto in profondità, la morfologia è più elegante in quanto il corallo assume la classica forma ad alberello, se invece cresce più in superficie dove le ac-

que sono più agitate, le perturbazioni esterne costringono lo sviluppo a forme più raccolte e compresse. Il corallo è composto da CaCO_3 con circa il 3% di MgCO_3 e 2-4% di sostanze organiche. Il nome richiama alla mente gli atolli dei mari del Sud, tuttavia questi non forniscono il ricercato materiale, ma la comune madrepora. Gli scheletri dei coralli hanno colore vario, dal rosso cupo, al rosso arancio, a rosa fino a bianco. La causa del colore non è conosciuta. Alcuni ritengono sia il ferro, per altri il colore è imputabile alla parte organica. Nel Mediterraneo vive una sola specie di corallo: il *Corallium Rubrum*, che oggi è presente in Spagna, in Francia e Corsica, in Grecia, nell'Africa Settentrionale (Tunisia, Algeria, Marocco) e in

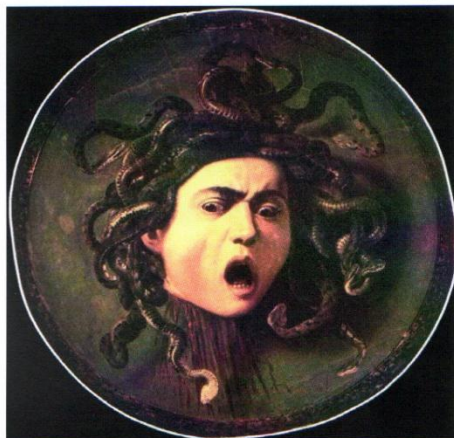


Filo di corallo di estrema bellezza

Italia. La caratteristica del *Corallium Rubrum* è l'uniformità del colore; può assumere tonalità e dimensioni diverse a seconda della zona: ad esempio piccolo e scuro in Corsica o grande e chiaro in Nord Africa. Il corallo di Tabarka, lungo la costa nord della Tunisia è uno dei più belli:

raggiunge dimensioni discrete (anche più di un chilogrammo di peso e 50 centimetri di altezza) ed il suo tipico colore è rosso vivo. I polipi del corallo rosso sono molto sensibili alle variazioni di temperatura, preferendo acque tra i 13 e i 16 °C, calme e limpide.

In uno studio recente condotto da scienziati americani su un ecosistema si è notato che i coralli hanno rivelato una estrema sensibilità al biossido di carbonio. Gli effetti del gas atmosferico sull'ambiente oceanico sono tali da far prevedere che, in assenza di provvedimenti sulle emissioni, la crescita dei coralli andrà progressivamente diminuendo fino a ridursi del 40% nei prossimi 65 anni. Infatti il CaCO_3 coesiste con concentrazioni costanti di ioni calcio e bicarbonato. Se aumenta la concentrazione degli



Medaglione con la raffigurazione di Medusa

ioni calcio o bicarbonato precipita il carbonato; viceversa l'aumento di concentrazione di CO_2 favorisce la dissoluzione del carbonato.



L'aumento di biossido di carbonio in definitiva produce un rallentamento nella crescita.

Ciò limita fortemente la distribuzione. Le zone di pesca effettive sono le acque malesi, giapponesi e del Mediterraneo, che è la zona più importante. La mancanza di porosità, l'uniformità del colore e ovviamente le dimensioni aumentano la qualità del corallo e il suo valore commer-

ciale. E' un gioiello delicato, la sua scarsa durezza lo rende facilmente rigabile e come tutti i materiali porosi tende ad opacizzare. Per una buona conservazione il gioiello di corallo non va sporcato con creme e profumi e dopo l'uso va pulito con un panno per liberare la superficie dal grasso della pelle.

Varietà di corallo. Il Corallo rosa e bianco è pescato prevalentemente nella zona che dal Giappone si estende alle Filippine, ma si trova anche nel Mediterraneo. Presenta molto spesso un colore disomogeneo.

Il corallo nero (*Antipatella subpinnata*) è costituito essenzialmente di sostanza organica e presenta un peso specifico molto inferiore (1,34-1,46) rispetto al tradizionale corallo (2,6-2,7), ha solo l'anima scura, la parte esterna è, infatti, biancastra e molto ramificata ed è considerata specie protetta. Il corallo nero è un Esacorallo. Nel Mediterraneo vive solitamente tra i 50 e i 300 m di profondità.

La varietà di corallo chiamata *pelle d'angelo* è il *Corallum Elatius* e presenta un colore rosa esternamente, con zona centrale bianca. Quello di maggior pregio presenta colore uniforme e proviene prevalentemente dal Giappone e dalle Filippine.

Il gioiello corallo per la sua scarsa durezza e porosità tende a rigarsi ed opacizzarsi. Creme e profumi accelerano questo suo decadimento. E' bene quindi dopo l'uso pulirlo con un panno asciutto.

Imitazioni. Oggi è diffusa la commercializzazione del cosiddetto corallo di bambù che altro non è che bambù seccato e dipinto di rosso. Inoltre come già visto per l'avorio i semi duri della palma peruviana: *Phytelephas macrocarpa* colorati di rosso o arancione possono simulare il corallo.

PERLE - Anche le perle sono conosciute fin dall'antichità e sono le uniche gemme utilizzate tal quale. Le perle si formano all'interno di Molluschi, invertebrati che presentano una conchiglia contenente le parti molli. I Molluschi sono quasi tutti marini, ma vi sono alcune specie di Bivalvi e di Gasteropodi che vivono esclusivamente in acque dolci. Erano le donne AMA dell'Isola Hekura che si dedicavano alla pesca delle ostriche perliere. Avevano una straordinaria resistenza in apnea che consentiva loro immersioni prolungate. Kokichi Mikimoto sperimentò alla fine del '800 la coltivazione e fu il primo uomo ad ottenere l'11 luglio 1893

la prima perla coltivata della storia. Grazie ad un procedimento delicato e minuzioso, basato su un'idea straordinariamente semplice, ma costata anni di ricerca, Mikimoto creò un business internazionale che gli fruttò l'universale definizione di Re delle perle. Dal 1920 praticamente iniziò la coltivazione su larga scala delle ostriche perliere e di lì a poco cessò definitivamente la pesca delle perle cosiddette naturali. Niente di artificiale nella coltura delle perle: solo metodi assolutamente naturali, affinché la perla coltivata rimanga una perla vera. Ad eccezione dell'inserimento nell'ostrica di un nucleo millimetrico, tutto il processo, dalla fecondazione alla formazione, avviene secondo schemi rigorosamente



Perle australiane

naturali. La perla è un prodotto di origine organica che si genera spontaneamente all'interno di alcune ostriche nelle cui parti vitali si è insediato un corpo estraneo. Per difendersi da questo attacco esterno, il mollusco ricopre "l'ospite indesiderato" con strati successivi di perlagione. Questo processo si ripete in modo assolutamente identico sia nelle perle naturali che in quelle coltivate. La perla può infatti prodursi in modo spontaneo, quando cioè il corpo estraneo entra casualmente nel mollusco, oppure in modo pilotato quando è invece l'uomo ad inserire un nucleo nell'interno dell'ostrica per stimolare questo meccanismo. La perla è composta per l'82-92% da aragonite (CaCO_3), per il 4-14% da sostanza organica (conchiolina), per il 2-4% da acqua, oltre a piccole per-

centuali (meno dell'1%) di elementi chimici diversi (Mn, Mg, Sr, K, Li, Cu, Zn, Cl, P).

Curiose sono le numerose leggende sulle perle. Una di queste ci narra che nelle notti di luna piena le ostriche perliere salivano sulla superficie dell'oceano e, gentilmente cullate dalle onde, aprivano le loro valve per ricevere l'abbraccio della rugiada notturna e catturare la luce dei raggi argentei. La leggenda vede in questa magica unione l'origine delle perle. Le perle da sempre sono state dedicate alle donne. Considerate talismani della fertilità, venivano regalate in occasione del matrimonio. Infatti una leggenda indiana narra che Vishnu raccolse la perla dal fondo dell'oceano per donarla alla figlia Pandaia il giorno delle nozze.

Le perle commercializzate oggi sono tutte di coltura o coltivate. Questo termine ricorda che la sua formazione, all'interno del mollusco, viene provocata dall'uomo.

I criteri che definiscono la qualità della perla e conseguentemente il suo valore commerciale sono:



Produzione di perle d'acqua dolce

Lucentezza o Oriente - La lucentezza delle perle dipende dalla compattezza e omogeneità degli strati di perlagione. Ciò aumenta la brillantezza e rifrazione della luce.

Forma - Raramente il mollusco perliero produce perle perfettamente sferiche. La perfetta sfericità aumenta il valore della perla.

Dimensione - Il diametro definisce la dimensione di una perla. Più è grande e più aumenta il valore.

Superficie di perlagione - Le perle sono prodotti naturali: minutissimi segni sulla superficie sono parte della loro struttura naturale come per la delicata seta grezza.



Fili di perle tahitiane di dimensioni e forme varie

Le perle si suddividono in perle con nucleo e perle senza nucleo.

PERLE CON NUCLEO. Si formano all'interno di Molluschi che vivono in mare e si suddividono in due gruppi: le Akoya, giapponesi, di diametro non superiore ai 10 mm, e le South Sea, di diametro maggiore e prodotte in Australia e nelle isole della Polinesia francese. Nelle perle di mare l'orientale è migliore grazie alle minori dimensioni dei cristalli di aragonite e alle percentuali inferiori di conchiolina, che determinano anche una minore distanza fra gli strati di perlagione.

Perle giapponesi. Sono perle con nucleo prodotte dal mollusco perliero: *Pinctada martensi*. Le condizioni climatiche esistenti nell'area di coltivazione sono perfette per questo mollusco che richiede acque poco profonde e temperatura non inferiore ai 10 °C.

Perle australiane. Sono perle con nucleo prodotte dal mollusco perliero: *Pinctada maxima*. Sono le perle coltivate più grandi che si conoscono fino a 20 mm e più. Esperimenti per la produzione di perle senza nucleo ha portato a perle di forma barocca.

PERLE SENZA NUCLEO. La loro storia inizia in Giappone, sul lago Biwa, nel 1946. Alla fine degli anni '60 anche la Cina comincia la produzione di perle di coltura di acqua dolce. Il mollusco utilizzato è l'*Hyriopsis cumingi*.

Le perle di coltura d'acqua dolce sono perle coltivate in bacini d'acqua dolce, tramite l'innesto di un frammento

d'epitelio (prelevato da un mollusco della stessa specie) nel mantello dell'ostrica perliera.

Le cellule epiteliali si riproducono fino a formare il sacco perliero, all'interno del quale si depositeranno numerosissimi strati di madreperla (sottili e lucenti nel periodo invernale, spessi e opachi nel periodo estivo) fino a formare una perla anucleata, ovvero costituita interamente da perlagione. Il raccolto avviene dopo qualche anno, durante la stagione fredda, periodo in cui gli strati di per-



Perle blister

lagione sono più luminosi. Al termine della fase di produzione ogni mollusco può contenerne da 20 a 60 nuclei di formazione. Questa è la causa del minor costo di questo tipo di perle.

Perle di Tahiti. Dalla seconda metà degli anni 80 hanno preso piede le perle coltivate in Polinesia e commercializzate a Tahiti. Il mollusco perliero utilizzato è la *Pinctada margaritifera* a labbri neri. Le perle di Tahiti possono essere: dorate, argentee, blu-argento, nero-bruno, verde-nero. Sono perle senza nucleo e pare che la diversità di colore sia in relazione al colore della zona della conchiglia da cui viene prelevato il lembo di mantello che viene innestato.

Le perle Mabé sono perle coltivate dalla forma emisferica cresciute contro la parete della conchiglia invece che sui tessuti del mollusco. Finché si trovano all'interno dell'ostrica, queste perle sono in realtà delle bolle madre-

perlacee e vengono chiamate perle Blister. Una volta estratte, il nucleo artificiale viene sostituito da una resina e la base della bolla viene tappata con uno strato di madreperla, prelevato dall'ostrica produttrice. Solo dopo questa lavorazione, le perle Blister possono essere definite perle Mabé. Imitazioni. Anche nel caso delle perle è fiorente il mercato delle imitazioni proposte nelle bigiotterie. Sono perle di imitazione il cui nucleo è costituito da plastica o da porcellana. La produzione delle perle di Majorca prevede dapprima l'immersione di una sfera di vetro in un bagno di acetato di cellulosa e in seguito una seconda immersione in un bagno di nitrato di cellulosa.



La famosa collana di Liz Taylor con la perla Peregrina

Il risultato si avvicina molto a quello delle perle di coltura. Il carbonato di piombo o di bismuto, utilizzati un tempo, conferivano alla superficie un aspetto bianco e luminoso. Più recentemente si sono utilizzati nuovi materiali sempre a base di sali minerali che conferiscono al rivestimento delle sferette una straordinaria luminosità. Alcune imitazioni di perle nulla hanno da invidiare per bellezza ai prodotti naturali.

Come curiosità sono di seguito elencate alcune perle divenute famose. Nel mantello di Carlo d'Orléans (X secolo d.C.) erano cucite 960 perle disposte a formare le note di un'aria musicale. Caterina de' Medici possedeva una collezione di perle pregiatissime che passarono alla regina Elisabetta d'Inghilterra. La misteriosa Perla d'Asia, dell'ultima imperatrice cinese, oggi dispersa, pesava 600 ct ed era a forma di melanzana.

La perla Peregrina di Maria Tudor, figlia di Enrico VIII d'Inghilterra, ha lo stesso nome della perla che Richard Burton acquistò ad un'asta a New York per la sua compagna Liz Taylor. Infine la Regina Margherita sfoggiava un collier di 14 fili di perle perfettamente sferiche.

Per concludere si ricorda come ultima gemma organica di origine marina la madreperla che è la superficie interna della conchiglia, frutto della secrezione del mollusco. Il suo spessore aumenta nel corso di tutta la vita dell'animale e fornisce un abbondante strato di questa importante materia prima utilizzata non solo in gioielleria.



Madreperla di vario colore

INTRODUZIONE ALLA CLASSIFICAZIONE STRUNZ-NICKEL (1° parte)

di **Libero Battiston**

Gruppo Mineralogico Paleontologico Euganeo

La Classificazione Strunz-Nickel 2001 è, come altre classificazioni, basata su criteri Cristallochimici. Questa Classificazione è stata prescelta dalla IMA (International Mineralogical Association) come base per la Classificazione Ufficiale dei minerali a livello mondiale. Anche i Nomi dei Minerali Nuovi vengono decisi dalla IMA che presiede pure alla definizione delle specie minerali che vengono scartate in quanto solo varianti locali "ricche" di qualche elemento chimico non essenziale o in base alla loro non buona caratterizzazione.

In questa classificazione

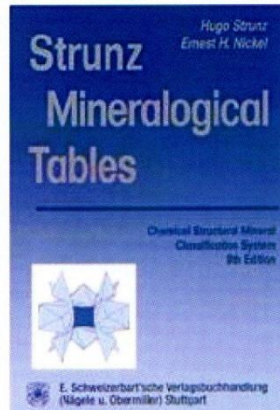
Tutti i minerali esistenti e anche quelli che saranno scoperti in futuro si distribuiscono in 10 classi, ciascuna suddivisa in Divisioni, Famiglie, Gruppi e Sottogruppi nell'ordine. Questa Classificazione è connotata da una **Stringa** di numeri e lettere come per esempio: **1AA05** che significa Classe 1, Divisione A, Famiglia A, Gruppo 05, oppure Gruppo 1AA05.

Questa Classificazione **NON** individua il singolo minerale, ma il **Gruppo** a cui il minerale appartiene. E' bene sottolineare che il Gruppo **1AA05** non ha nulla a che vedere per es. con il Gruppo **5AC05**.

In questa classificazione i numeri e le lettere sono presenti in ordine crescente, nel senso della numerazione naturale e secondo l'alfabeto inglese per le lettere, per cui questa classificazione può avere anche uno scopo pratico di identificazione della posizione del singolo minerale in una reale collezione di "pezzi": la posizione del minerale lungo uno scaffale per esempio, è "portata" dalla classificazione (opportunosamente etichettata sul "pezzo"): il campione con etichetta **3AA05** verrà prima (a sinistra) del campione con etichetta **3AA55** che a sua volta precederà a sinistra il campione **3DA15**, ecc.

La stringa particolare **1AA05** individua il Gruppo dell'Argento cioè il gruppo degli Elementi "nativi" metallici noti dalla antichità: Argento , Rame, Oro, Piombo, e altri noti solo più recentemente.

Una buona edizione in inglese di questa classificazione (19 pagine formato A4 esclusi i Gruppi) si può trovare in rete. Qui riportiamo una definizione delle sole 10 Classi:



Classe 1: **ELEMENTI** (metalli e leghe intermetalliche; metalloidi e nonmetalli; carburi, siliciuri, nitru e fosfuri)

Classe 2: **SOLFURI E SOLFOSALI** (solfuri, seleniuri, tellururi; arseniuri, antimoniuri, bismuturi; solfoarseniti, solfobismutiti, ecc.)

Classe 3: **ALOGENURI**

Classe 4: **OSSIDI** (idrossidi, V(5,6)vanadati, arseniti, antimoniiti, bismutiti, solfiti, seleniti, telluriti, iodati)

Classe 5: **CARBONATI + NITRATI**

Classe 6: **BORATI**

Classe 7: **SOLFATI** (seleniati, tellurati, cromati, molibdati, wolframati)

Classe 8: **FOSFATI, ARSE-**

NIATI, VANADATI

Classe 9: **SILICATI** (germanati)

Classe 10: **COMPOSTI ORGANICI**

Come si vede chiaramente dalla varietà presente in ciascuna classe, questa classificazione è il frutto di compromessi tra le acquisizioni continuamente in evoluzione sui singoli minerali e le esigenze di presentare un quadro organico.

Nella Classificazione Strunz-Nickel 2010 il Gruppo è l'elemento più piccolo munito di caratteristiche di insieme ed è basato sul concetto di Struttura Cristallo-Chimica. Gli elementi (fasi o specie minerali) che appartengono al Gruppo hanno la stessa Struttura, o, come anche si dice, sono isostrutturali. Recentemente è stato istituito il sottogruppo come ulteriore suddivisione, ma per il momento esso è molto limitato nell'uso se non per gruppolmolto numerosi (esempio il Gruppo del Pyrochlore). E' importante ora definire il concetto di Struttura. Essa è descritta dai seguenti elementi:

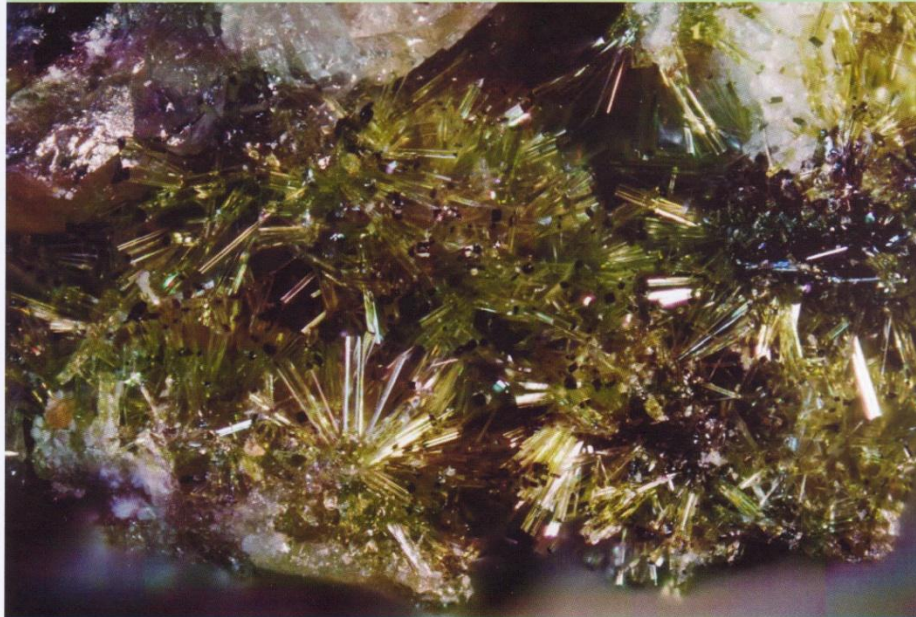
1- **Formula Chimica di Struttura**

2- **Tipo di Cella Elementare**, che definisce il sistema cristallografico di accrescimento. Questi sistemi sono 7 in tutto, e, in ordine di "simmetria crescente", abbiamo :

- 1- triclino
- 2 - monoclino
- 3 - trigonale (esagonale)
- 4 - ortorombico o rombico
- 5 - tetragonale
- 6 - esagonale
- 7 - cubico o monometrico

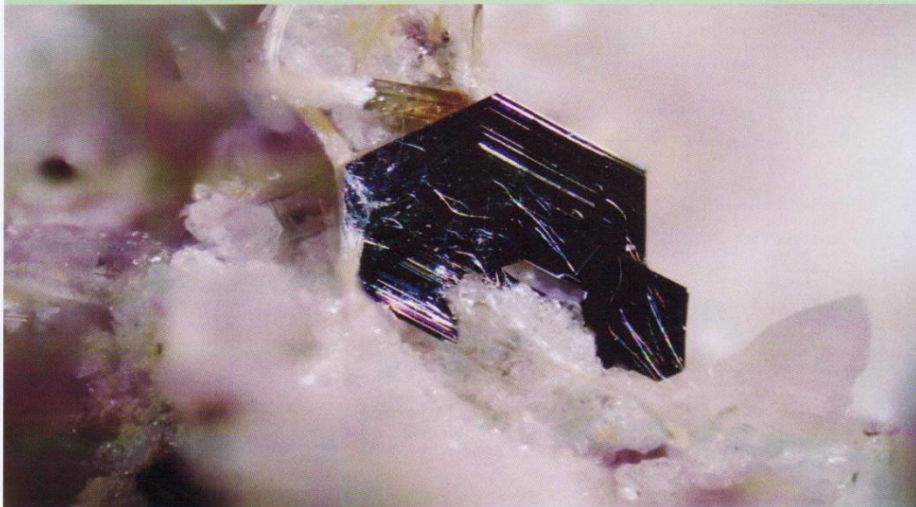
Alcuni autori, come lo Strunz, mettono il sistema trigonale subito prima dell'esagonale.

Dalla collezione del socio GMPE: B. FASSINA



Sopra: Vesuvianite verdex 2mm-foto B.Fassina

Sotto: Molibdenite-x 1mm-foto B.Fassina



PROSSIME MOSTRE MERCATO

GRUGLIASCO (TO)
29/30 gennaio 2011
Parco culturale Le Serre"
Via Lanza 31
tel. 3402246859

TUCSON (USA)
29 gennaio/
10 febbraio 2011
info@pueblogem.com
www.pueblogemshow.com

CECINA (LI) (TO)
12/13 febbraio 2011
Palazzetto dello Sport
tel. 0586630074

CERNUSCO LOMBARDONE(LC)
13 marzo 2011
Nuovo Complesso Scolastico
Viale Europa
tel. 0396900851/0399908820

CASALECCHIO di RENO (BO)
25/27 marzo 2011
Futurshow Station
Via Gino Cervi 2

LOSANNA (Svizzera)
26-27 marzo 2011
Aula de Cedrès
Avenue de Cour 33
tel. +41 213 411563
www.svm.ch

Calendario GMPE

Venerdì 14 GENNAIO 2011
assemblea GMPE

Venerdì 4 FEBBRAIO 2011
Conferenza del socio GMPE Marco Franciosi
sulla Preistoria

Venerdì 4 MARZO 2011
Conferenza del la dott.ssa Monica Barogi
sulla Preistoria

Le riunioni si effettuano presso la sala U. Baro della sede del Quartiere 3 in via S. Marco 300 a Ponte di Brenta, o, eventualmente, presso la sala sovrastante il Centro commerciale "La Corte" a Mortise . Le conferenze hanno inizio alle ore 21 e normalmente finiscono entro le 23.

GRUPPO MINERALOGICO PALEONTOLOGICO EUGANEO

c/o Presidente Paolo Rodighiero via Gonzati, 12. 35127 Padova. Informazioni 335 6460312
Redazione: Giuseppe Sanco, Bruno Simoni; Comitato scientifico: Franco Colombara, Paolo Rodighiero
e-mail del GMPE: gmpe@gmpe.it Sito web: <http://www.gmpe.it/>