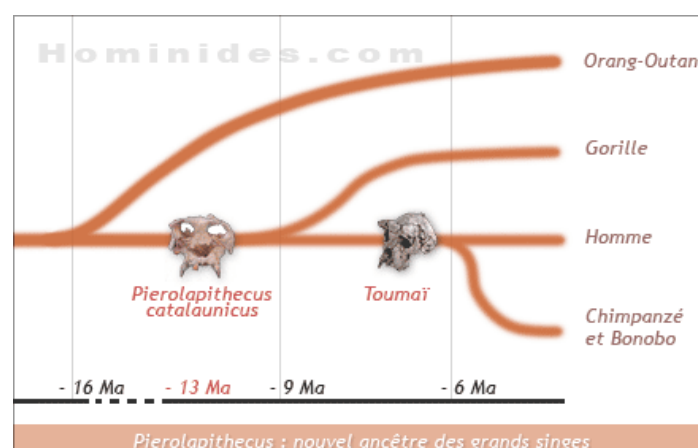


che hanno consentito di ricostruirne le fattezze. Il capo dell'equipe che ha fatto lo straordinario ritrovamento, Salvador Moya-Sola, ha detto che verosimilmente, a giudicare dai denti, l'essere, cui è stato dato il soprannome di Pau si nutriva di frutta colta dagli alberi, era un ottimo scalatore ed aveva un volto scimmiesco in cui si intravedevano però fattezze già umane.



In conclusione il giacimento di Cinquevalli può considerarsi di forma filoniana, cata-meso fino a epitermale, generato dalle ultime fasi del magmatismo tardo-ercinico.

L'«anello mancante» è un maschio e misura 1 metro e 23 centimetri di altezza che pesava 35 chilogrammi e poteva stare eretto. Il volto di profilo è più simile a quello della scimmia ma di fronte, a causa della posizione di naso e occhi assomiglia a quello dell'uomo. Piedi e mani sono corti, ciò che gli permetteva di salire facilmente sugli alberi.

Tra le ossa ritrovate del Pierolapithecus Catalaunicus vi sono il cranio e alcune vertebre, ciò che ha consentito agli scienziati di affermare che «Pau» era più evoluto delle scimmie attuali e può essere considerato l'ultimo antenato dei grandi antropomorfi viventi, uomo incluso. Il ritrovamento è avvenuto per caso mentre una scavatrice lavorava in un terreno ed è apparso un canino da cui poi si è risaliti a 83 ossa in perfetto stato di conservazione."

Tra le prossime manifestazioni ricordiamo (sala U. Baro Quartiere 3 Brenta – Venezia):

- Conferenza della dott.sa Caterina Boccato: "La ricerca di vita extraterrestre, quali presupposti e quali i risultati finora raggiunti" - 1 aprile
- Visita al Museo di Geologia e paleontologia dell'Università di Padova il 9 aprile alle 9,30
- Mostra mineralogica nel comune di Albignasego: "Le meraviglie nascoste" 13 aprile – 1 maggio
- Conferenza del dott. Cristiano Dal Sasso: "In Madagascar sulle tracce dei dinosauri" – 6 maggio

GRUPPO MINERALOGICO PALEONTOLOGICO EUGANEO

c/o Presidenza via Gonzati, 12 - 35127 Padova

Riunioni: il primo venerdì del mese, ore 21 presso il Quartiere 3 "Est", Via S. Marco, 300 - Padova

e-mail del GMPE: gmineralogicoeuganeo@libero.it

Sito web: <http://www.gmpe.it/>



GRUPPO MINERALOGICO PALEONTOLOGICO EUGANEO

NOTIZIARIO

N. 45 - aprile 2005

G.M.P.E.

Stampato in proprio

TSUNAMI: uno dei tanti aspetti del dinamismo della Terra.

di Giuliano Bellieni

I terremoti, il vulcanismo, i dissesti idrogeologici, la tsunami rappresentano i principali aspetti del dinamismo della Terra. Questo dinamismo, iniziato circa 4.5 Ga fa quando la Terra era un ammasso di minerali silicatici e metallici, ha portato alla attuale configurazione in termini di distribuzione dei continenti e degli oceani. Il motore di questo dinamismo va ricercato all'interno della Terra ed in particolare in quei movimenti conosciuti come moti convettivi. Questi, che si manifestano nella porzione intermedia della Terra a comportamento "plastico" (astenosfera), imprimono, alla parte esterna a comportamento "rigido" (litosfera), sforzi di trazione e compressione che si traducono in fratturazione e suddivisione della litosfera in placche. Queste sotto la spinta dei moti convettivi migrano e nella loro migrazione possono entrare in collisione. In generale, durante questo complesso insieme di movimenti, i margini delle placche possono incamerare energia che viene rilasciata, al raggiungimento del punto critico, attraverso quel fenomeno naturale conosciuto come terremoto.

Gli effetti dei terremoti in terraferma sono ben conosciuti per la devastazione in termini di danni e vittime, che a volte essi producono. Questi terremoti, quando si manifestano nel fondale degli oceani, sono in grado di creare, a volte, lo spostamento repentino di grandi masse d'acqua che si allontanano in modo centrifugo dall'epicentro del terremoto. Lo spostamento di queste masse d'acqua in mare profondo avviene con sorprendente velocità (fino a 800 km/ora) e con onde relativamente alte (fino a 5 metri). Quando queste onde si avvicinano alla costa, l'attrito prodotto dalla diminuzione di profondità del fondale marino riduce drasticamente la velocità, ma aumenta in modo altrettanto drastico l'altezza dell'onda. Si genera così, sotto costa, un'onda di grande potenza e con effetti devastanti, conosciuta con il termine di tsunami (onda sul porto).

Una tsunami di enormi proporzioni si è abbattuta sulle coste del Sud Est asiatico il 26 dicembre 2004 creando vittime e danni di entità a tutti ormai nota. Questa tsunami si è originata a seguito di un fortissimo terremoto (Magnitudo 9 della scala Richter) con epicentro a pochi km a nord ovest dell'isola di Sumatra. Da un punto di vista strutturale questa zona rappresenta un punto di interazione di più placche (indiana, australiana, di Burma e di Sonda) e quindi è sottoposta ad intensi fenomeni di compressione e distensione che la rendono non nuova a forti eventi sismici.

Spinti dall'emozione dell'evento naturale del 26 dicembre, la gente si pone il problema di quanto l'area mediterranea e quindi le zone costiere siano soggette a rischio tsunami. Per rispondere a questa legittima domanda bisogna analizzare il Mediterraneo e in particolare il Tirreno con l'occhio del geologo. Quest'ultimo rappresenta, come il Sud Est asiatico, un'area sottoposta a fenomeni di compressione e distensione che trovano origine nella spinta che la placca africana esercita contro quella europea. La diversa geometria delle due placche contrapposte ha portato alla formazione di un mosaico di microplacche che, in un ambiente globalmente compressivo, sono sottoposte anche a fenomeni distensivi. L'insieme di questi due effetti contrapposti ha portato come conseguenza allo sviluppo di attività sismica e attività vulcanica. Noti a tale riguardo sono i terremoti dell'area italiana, i vulcani delle isole Eolie e quelli sottomarini (Marsili e Vavilov) del mar Tirreno.

Dal punto di vista geologico l'area mediterranea presenta quindi tutte le caratteristiche per essere definita a rischio tsunami. La storia passata e recente ci racconta di eventi distruttivi provocati da onde di maremoto associate a forti terremoti come quello di Messina nel 1908 che causò oltre centomila vittime e quello sicuramente meno devastante associato a fenomeni di crollo delle lave accumulate durante le eruzioni dello Stromboli tra il 2002-2003.

Si può a questo punto affermare che la tsunami è prodotta da qualsiasi evento naturale in grado di spostare in modo rapido grandi masse d'acqua e che, oltre ad una forte scossa sismica, anche il franamento, per instabilità, dei fianchi di un'isola vulcanica o di un apparato vulcanico sottomarino o l'impatto di grosse meteoriti possono produrre tsunami.

In conclusione, gli eventi naturali sono sempre avvenuti e continueranno ad avvenire nella storia evolutiva della Terra. Grazie a loro nel nostro pianeta è comparsa la vita e tutte le meraviglie che noi conosciamo in termini di paesaggi. Questi eventi quindi vanno visti in un'ottica costruttiva e non solo distruttiva, se vogliamo con l'occhio del geologo. Per ogni evento naturale però si rende necessaria questa elementare regola:

CONOSCERE per PREVEDERE, PREVEDERE per INTERVENIRE.

E' seguita una seconda fase metallizzante, molto importante per la formazione dei solfuri, manifestatasi in quattro venute principali frazionate nel tempo da movimenti intensi che hanno dato luogo a molti piani di scorrimento e a nuove fratture. La prima venuta si è manifestata con fluorite e calcite (in associazione a arsenopirite II, cobaltina e calcopirite I). La seconda venuta è caratterizzata dalla blenda II, pirite II e ferberite. I movimenti tettonici verificatisi dopo queste due prime venute sono stati molto intensi tanto da brecciare la blenda e la pirite, riducendole a minuti frammenti.

Con la terza venuta sono state depositate la calcopirite II, la galena II ed il quarzo II.

Successivamente, si assiste ad un breve periodo di stasi della fase mineralizzante mentre vanno scemando i movimenti tettonici locali.

Un'ultima ascesa finale chiude il ciclo mineralizzante con deposizione di galena III e pirite III entro piccole geodi o fratture del quarzo II.

Per quanto concerne la termalità si assiste ad un graduale decrescere della temperatura di deposizione a partire dalla prima fase metallizzante alla quale è attribuibile un ambiente di formazione cata-mesotermale, e mantenutosi quasi tale anche nella seconda venuta.

Ritrovato in Spagna l'anello mancante tra l'uomo e la scimmia

Il mitico «anello mancante» dell'evoluzione fra uomo e scimmia è stato trovato in Catalogna dagli scienziati dell'Istituto di Paleontologia Miguel Crusafont.



Il fossile, datato 13 milioni di anni fa, è stato battezzato «*Pirolapithecus Calaunicus*» ed è un piccolo essere di cui sono state rivenute, nei pressi di Barcellona, un'ottantina di ossa in perfette condizioni

COVELLINA, CALCOCITE (neodigenite). La covellina è abbastanza frequente, anche se in piccole quantità, soprattutto entro la calcopirite.

La calcocite è stata osservata in due varietà : la “calcocite blu isotropa” (o neodigenite) e la “calcocite rombica” di colore bianco-grigio.

GOETHITE. Si rinviene come minerale di alterazione della pirite, calcopirite e arsenopirite. E' spesso pseudomorfa su pirite.

MIMETITE, PIROMORFITE. Entrambi i minerali sono stati segnalati per la prima volta da Radlich e descritti dettagliatamente da Magnano, Scaini e Coghi

nel loro studio del 1959. Bei campioni di color variabile dal bruno-giallo al verde sono stati rinvenuti sui cristalli di fluorite nel filone “Erteli”, a quota 1625, anche dal sottoscritto.

MALACHITE, AZZURRITE. Minerali rinvenuti soprattutto nel ribasso S. Caterina in piccoli aggregati cristallini a grappolo.

OPALE. E' stato osservato nella galleria S. Caterina con quarzo latteo e fluorite.

Oltre ai succitati sono stati segnalati, negli studi di autori antichi, i seguenti minerali :

ZINCHENITE. Trovato, secondo Sandberger, in aghetti color grigio-piombo, non cristallizzati distintamente.

ARSENNICKELEISEN (?). Sanderberg ritiene trattarsi di un minerale nuovo di formula (Fe,Ni)As₂ (lollingite nichelifera), associato a pirite, mentre il Gasser lo considera una varietà di arsenopirite nichelifera.

MOLIBDENITE. Molto rara. E' stato riferito di un solo ritrovamento da parte di Haberfelner (1892).

WURTZITE. Segnalata da Rosiwal nel 1894.

MESITINA (BRENNERITE). Citata dal Rosiwal nel 1894; tale minerale non viene però inserito nei minerali di Cinquevalli da parte del Gasser.

LINARITE. Sulla esistenza di tale solfato basico esistono molti dubbi da parte del Gasser.

WULFENITE. Citata dal solo Haberfelner nel 1892.

I processi metallogenici che hanno portato alla formazione del giacimento di Cinquevalli sono :

Prima fase tettonica – che ha creato un sistema di fratture con andamento concordante a quello delle direttrici tettoniche erciniche. L'apertura di tali fratture ha permesso il verificarsi della prima fase metallizzante iniziata con il quarzo I (e modeste quantità di arsenopirite I e pirite I) che ha provocato l'inquarzamento della roccia incassante, rendendola così più porosa e fratturabile. Ha fatto seguito la deposizione di poca blenda I, bismutite, bismuto nativo e galena I.

Il giacimento di Cinquevalli (Tn)

di Giuseppe Sanco

IIa parte: minerali rinvenuti

ANTIMONIO NATIVO. È stato segnalato sia nel filone “Ida” che nel filone “Wilhelm” in granuli allotriomorfi nella galena associato a stefanite e boulangerite.

BISMUTO NATIVO. Compare in alcuni campioni del filone a calcopirite “Augustigang” associato alla bismutinite in piccoli granuli a contorno irregolare.

BLENDI. Trattasi del solfuro più abbondante nel giacimento di Cinquevalli. Si può rinvenire in cristalli di qualche millimetro (il sottoscritto ha rinvenuto un campione di quasi 1 centimetro) entro piccole geodi in associazione a quarzo.

Sono state individuate due generazioni di blenda: blenda tipo I, di tipo marmatitico, osservata nel filone “Wilhelm” e blenda tipo II, più chiara e con riflessi giallastri, meno ferrifera.

Il sottoscritto ha rinvenuto in loco un ottimo cristallo di blenda mielata di quasi 1 centimetro.

GALENA. E' il minerale più presente dopo la blenda soprattutto nel filone “Ida”. La struttura cristallina è evidenziata dai piani di sfaldatura e da fenomeni di sostituzione da parte dell'anglesite e del quarzo. Sono state individuate due principali generazioni di galena : galena tipo I , scarsa e senza intrusioni e legata alla blenda, e galena II che cementa le fratture della blenda, talvolta sostituendola. Questa generazione di galena è ricca di inclusioni di tetraedrite, bournonite, jamesonite, boulangerite, antimonio nativo, freibergite, stefanite, polibasite (a questi tre ultimi minerali è attribuibile il contenuto in argento della galena di Cinquevalli, stimabile attorno al 0,6 %). Facilmente reperibile anche in cristalli fino ad 1 centimetro.

CALCOPIRITE. Rappresenta il minerale fondamentale del filone “Augustigang” (mentre negli altri filoni è presente in quantità trascurabile). Anche di questo minerale si conoscono due generazioni : calcopirite I, più abbondante con caratteri di termalità abbastanza elevata e contenente relitti di bismutinite, bismuto nativo e pirite. Assai diversa la calcopirite II che si associa a blenda II e galena II (dalla quale viene anche sostituita); riempie talvolta anche piccole fratture nella blenda II. Si notano talvolta anche alterazioni in covellina e goethite. Il sottoscritto ha rinvenuto in loco un cristallo di calcopirite, in geode quarzosa, di circa 1 centimetro.

PIRITE E MARCASITE. La pirite è poco diffusa a Cinquevalli. Si presenta in individui cristallini, dai contorni poco netti, in vene entro la blenda ed il quarzo. La sua formazione sembra essere avvenuta in uno stadio precoce della formazione del giacimento ed è associata spesso a arsenopirite e cobaltina.

La marcassite si presenta in cristallini idiomorfi con contorno netto o in piccoli aggregati granulari dentro plaghe di pirite.

ARSENOPIRITE. Minerale abbastanza frequente nel giacimento anche se si trova sempre in piccole quantità entro i filoni. Risulta geminata a due, e talvolta a tre, individui compenetrati. E' questa una particolare caratteristica dell'arsenopirite rinvenuta anche nei giacimenti filoniani della Valsugana (Nogaré, Valar, Zaccon, Vignola). Anche per l'arsenopirite si possono individuare due generazioni : arsenopirite I che si presenta cristallizzata inclusa nei frammenti di scisto inglobati nei filoni o al contatto con le salbande degli stessi; arsenopirite II che si trova in elementi isolati dentro il quarzo.

Secondo alcuni studi (Gasser,Haberfelner) l'arsenopirite di Cinquevalli ha un contenuto di oro pari al 0,038%.

COBALTINA. Rara, è stata notata su alcune sezioni lucide provenienti dal livello 1489 del filone Ida, associata a quarzo, pirite, calcopirite ed arsenopirite.

PIRROTINA, CUBANITE, VALLERITE. La pirrotina è stata descritta da Rosiwal nel 1896 nella galleria S. Caterina associata a pirite,calcopirite, blenda marmatite, arsenopirite, galena e calcite, in un modesto banco mineralizzato. Secondo ricerche recenti si rinviene associata a calcopirite, cubanite e vallerite (quest'ultime osservabili solo al microscopio).

BISMUTINITE. Si è trovata solo in campioni provenienti dal filone "Augustigang" con inclusioni di bismuto nativo ed associata a pirite come resti di sostituzione nella calcopirite.

TETRAEDRITE, FREIBERGITE. La tetraedrite si trova diffusa in piccole inclusioni entro la galena soprattutto nel filone "Ida" ed è localizzata al contatto fra blenda e galena o fra calcopirite e galena.

E' stata notata frequentemente anche la freibergite (termine ricco in argento) in plaghe isolate entro la galena.

BOURNONITE. Anche questo minerale si trova in piccole plaghe entro la galena, associata a tetraedrite e jamesonite, con caratteristica geminazione "a parchetto".

JAMESONITE, BOULANGERITE. La jamesonite è molto abbondante entro la galena e, osservata al microscopio, forma sciami di numerosissimi aghetti e risulta associata con subordinata polibasite.

La boulangierite si trova in associazione con l'antimonio nativo e la stefanite e proviene dai filoni esistenti sulla sinistra del torrente Argento.

STEFANITE. E' assai rara ed è associata con Antimonio nativo e boulangierite.

POLIBASITE. Al microscopio si presenta in minuscoli aghi simili a quelli della jamesonite e si rinviene, entro la galena in associazione con altri solforali.

WOLFRAMITE (var.FERBERITE). Minerale già citato da autori come Haberfelner e Rosiwal, a fine ottocento, come costituente, assieme a blenda e quarzo, una banda di circa cm.15 nel filone "Ida". Trattasi comunque di un minerale piuttosto raro che difficilmente è oggi reperibile. La sua presenza è comunque accertata dall'esame di alcuni campioni di Cinquevalli appartenenti alla collezione Gasser del museo di mineralogia dell'Università di Padova.

La wolframite è stata osservata in cristallini, anche di qualche millimetro, con quarzo, blenda, galena e scheelite.

SCHEELITE. Si trova associata alla ferberite (la varietà ferrifera di wolframite: $FeWO_4$) che sostituisce pseudomorficamente e che, all'osservazione al microscopio si presenta in granuli accanto a piccole quantità di stolzite ($PbWO_4$).

QUARZO. E' il principale minerale di ganga. Si rinviene in cristalli (anche centimetrici) incolori o citrini ed in geodi medio-piccole. Sostituisce spesso altri minerali : è caratteristico il fenomeno di sostituzione di originali cristalli aciculari di baritina (?) da parte del quarzo, associato a blenda e galena.

Si conoscono 3 generazioni di quarzo: quarzo I, torbido e a grana fine, che ha determinato l'inquarzamento della roccia incassante scistosa. Il quarzo II, più limpido e a grana più grossa, che si rinviene in plaghe a tessitura grossolana, in aggregati cristallini raggiati o in vene a tessitura simmetrica (sono le stesse varietà di quarzo che il Di Colbertaldo ha descritto per il vicino giacimento di Vignola). Infine il quarzo III che si rinviene per lo più in forma calcedoniosa con struttura fibroso-raggiata (una volta assai abbondante nella discarica principale).

CALCITE, SIDERITE. La calcite non è molto diffusa, mentre la siderite si trova in piccole quantità nel filone "Augustigang" dove è stata rinvenuta anche in forme pseudomorfe sulla fluorite.

DOVERITE (?). Osservata al microscopio è molto simile alla Synchronite e si trova associata a quarzo, emimorfite, calcopirite, pirite e bismutinite.

FLUORITE. E' il principale minerale costituente il filone che affiora a quota 1625 sul versante sinistro del torrente Argento. Nei filoni "Ida" e "Wilhelm" è stata osservata sulle salbande in vene di qualche centimetro. Cristallizza in cubi di colore variabile dal nocciola al verde-azzurro. Sono stati rinvenuti cristalli di parecchi centimetri entro druse alle salbande dei filoni.

RUTILO. In strutture microcristalline allungate entro frammenti di roccia scistosa inglobata dai filoni associato a pirite.

CERUSSITE, ANGLESITE. I vecchi autori descrivono vari ritrovamenti di cerussite entro geodi (il sottoscritto ha rinvenuto, sei anni fa, un cristallo di circa 1 centimetro di lunghezza e mezzo di larghezza, sul sentiero che sale dalla galleria "Ida" a quella "Josefistollen", campione purtroppo andato distrutto durante l'opera di riduzione). Si osserva sui bordi alterati di plaghe di galena.

Anche l'anglesite è presente, anche se non molto diffusa.

SMITHSONITE. Si trova raramente come prodotto di alterazione della blenda,in piccole plaghe entro la stessa.

EMIMORFITE. E' assai rara. Si presenta in cristallini incolori, limpidi, spesso associati a ventaglio.