

PALEONTOLOGIA ANTARTICA

Silvio Zavatti, Civitanova Marche, Italia.

PREMESSA

Nell'Antartide non sono stati scoperti resti archeologici come l'uomo comune immagina, e cioè resti di abitazioni, di necropoli, di villaggi. Non si ha, fino ad oggi, nessuna prova che l'uomo abbia abitato in qualche isola o in qualche terra costiera di quel vasto continente: se la presenza dell'uomo fu una realtà, non è oggi ancora dimostrabile e non si può seriamente pensare di trovare resti di manufatti umani sotto la cappa della ghiaccia continentale che raggiunge, si sa, spessori di 3000 metri o più.

I primi esploratori che riuscirono a sbarcare sulle coste antartiche alla fine del secolo scorso e nei primi anni di questo secolo, ebbero la gioia di scoprire segni non dubbi che piante e animali vivevano un tempo in quell'arida regione della Terra. I tronchi di alberi pietrificati, le impronte di foglie sulle rocce e il carbone fossile davano prove che un clima mite aveva permesso una ricca vegetazione in epoche geologiche remote. Fu così che nel 1912 Charles Hedley dipinse un quadro idilliaco del continente che, secondo lui, era ricco «di ruscelli mormoranti, di fiori olezzanti e di foreste che allietavano l'interno dell'Antartide» (Cfr. A.G. Doumani & W.E. Long, p. 3).

Gli studi sistematici condotti più tardi hanno fatto dimenticare i voli pindarici, ma hanno permesso di tracciare un primo quadro reale della storia geologica dell'Antartide e del suo ruolo nella storia della vita.

Si dimostrò che la parte superficiale di quella regione era tanto antica quanto quella degli altri continenti e si scoprì che la vita era apparsa nei sedimenti antartici alla stessa epoca di quella manifestatasi in tutte le altre parti del mondo. Si ebbe la prova che la vita vegetale aveva avuto la stessa successione, dalle più elementari forme acquatiche alle foreste e che le condizioni climatiche erano adatte alla vita animale, anche se i resti fossili della fauna sono molto più rari.

Anche se è difficile ammettere l'esistenza dell'ipotetico vastissimo continente chiamato *Gondwana*, è altrettanto difficile ammettere che lo sviluppo della storia geologica e paleontologica dell'Antartide si sia manifestato attraverso milioni e milioni di anni nell'isolamento più assoluto dalle altre masse continentali. L'ipotesi della deriva dei continenti riaffiora, pur con tutti i dubbi che permangono.

SCOPERTA DI FOSSILI

Alcuni geologi sovietici, usando il metodo degli isotopi radioattivi, hanno potuto indicare l'età assoluta delle formazioni ignee e sedimentarie nei dintorni della stazione «Mirny» nell'Antartide orientale: 1450 milioni, età che va pienamente d'accordo con quella di altri continenti. Altri esami fatti su rocce nei dintorni della Stazione «Wilkes», hanno dato un'età di circa 1050 milioni di anni. Queste rocce rappresentano corpi intrusivi di granito o l'azione di forze sufficientemente forti per deformare e alterare quello che rappresenta ora il

basamento roccioso dell'Antartide. Questa attività si manifestò forse circa 700 milioni di anni or sono e infatti il geologo sovietico B.V. Timofiev ha scoperto, in rocce del tardo Precambriano o del primo Cambriano, dei microfossili simili a spore (Cfr. A.G. Doumani & W.E. Long, p. 3). Fu proprio durante questo periodo che forme di vita nel mondo cominciarono a lasciare i loro segni nelle rocce sedimentarie.

Nel 1909 alcuni membri della spedizione Shackleton trovarono un macrofossile di archeociatide, comune organismo marino molto vicino a un corallo e simile a campioni rinvenuti nelle rocce del Cambriano in Australia e in Siberia. Il macrofossile, il più vecchio scoperto in Antartide, era in un masso di calcare trasportato dal ghiaccio e depositato ai piedi del ghiacciaio Beardmore. Non molti anni fa un masso di calcare, contenente molti archeociatidi, fu strappato dal fondo oceanico nei pressi delle Orcadi Australi, cioè agli antipodi del Beardmore. Considerando che il fondo oceanico è coperto di detriti portativi dai ghiacci, non è azzardato pensare che il secondo masso calcare sia venuto dall'interno e, forse, dall'altopiano che si estende intorno al Polo Sud.

Insieme con gli archeociatidi si sono trovate strutture di carbonato di calcio di alghe microscopiche e frammenti di trilobiti, gli antenati primordiali della vasta classe degli artropodi che comprende gli insetti attuali, aracnidi, crostacei, ecc. Le piccolissime dimensioni degli archeociatidi fanno pensare a un habitat in acque profonde, ma la chiarezza della matrice calcarea e la presenza di alghe potrebbero indicare un deposito in acque basse e chiare, sotto condizioni climatiche sfavorevoli a una crescita rapida.

Seguire passo a passo le scoperte di resti fossili in tutta l'Antartide richiederebbe molto spazio: l'elencazione, per chi fosse interessato, è disponibile nella già citata pubblicazione di Doumani e Long.

Ricordato che nelle rocce del Giurassico della parte settentrionale della Penisola Antartica sono stati scoperti ricchi depositi fossili e che sono state identificate già 61 specie di piante (fatto che dimostra quanto vi fosse lussureggiante la vegetazione 100-150 milioni di anni fa), riporto, con notevoli semplificazioni, un prospetto costruito da G.A. Doumani e W.E. Long nel 1962 e che mostra tutto il suo valore, almeno come quadro generale d'insieme (Cfr. G.A. Doumani e W.E. Long, pp. 8-9).

PROSPETTO SINOTTICO

Milioni di anni fa	Era	Periodo	Evento storico	Prova
1	CENOZOICA	Quaternario (1.000.000 di anni)	Formazione della ghiaccia continentale.	Ghiaccio proveniente dai ghiacciai.
50		Terziario	Attività vulcanica nell'Antartide occidentale e nella Penisola Antartica. Formazione delle montagne.	Lava (Erebus, costa occidentale, Penisola Antartica e Cattedrale di Scotia. Ossa di pinguini. Polline.

Milioni, di anni fa	Era	Periodo	Evento storico	Prova
100	MESOZOICA	Cretaceo	Depositi in mari più caldi. Area della Penisola Antartica.	Piante e ammoniti nel gruppo dell'isola Seymour. Cefalopodi e gastropodi nel gruppo dell'isola Snow Hill.
150		Giurassico	Attività vulcanica. Intrusione di filonistrati.	Doleriti ed equivalenti. Letti di flora.
200		Triassico	Depositi di sedimenti alluvionali con depositi di carbone.	Terra Victoria.
250	PALEOZOICA	Permiano	Depositi di carbone.	Glossopteridi. Formazione del Monte Glossopteride. Scoperta di una catena in formazione.
300		Carbonifero	Grandi ghiacciai. Erosione e bacino di deposito verso il Sud America.	Montagne Horlick. Serie della penisola Trinity (Terra Victoria).
350		Devoniano	Arenarie e depositi di scisti lungo le coste. Erosione.	Pesci. Formazione Horlick. Piante. Brachiopodi.
400		Siluriano	Erosione. Sollevamenti.	
450 500		Ordoviciano	Intrusione di rocce granitiche.	Rocce granitiche del massiccio antartico.
550		Cambriano	Deposito continuato. Depositi calcarei. Detriti poco distribuiti.	Calcarei (Terra Victoria). Archeociatidi.
600	PRECAMBRIANO	Tardo	Attività vulcanica. Alcuni periodi di costruzione di montagne e depositi.	Serie della Baia Robertson (rocce sedimentarie metamorfosate). Rocce ignee e rocce sedimentarie metamorfosate.
1500		Primo e medio	Ignoto.	Non si conoscono rocce.

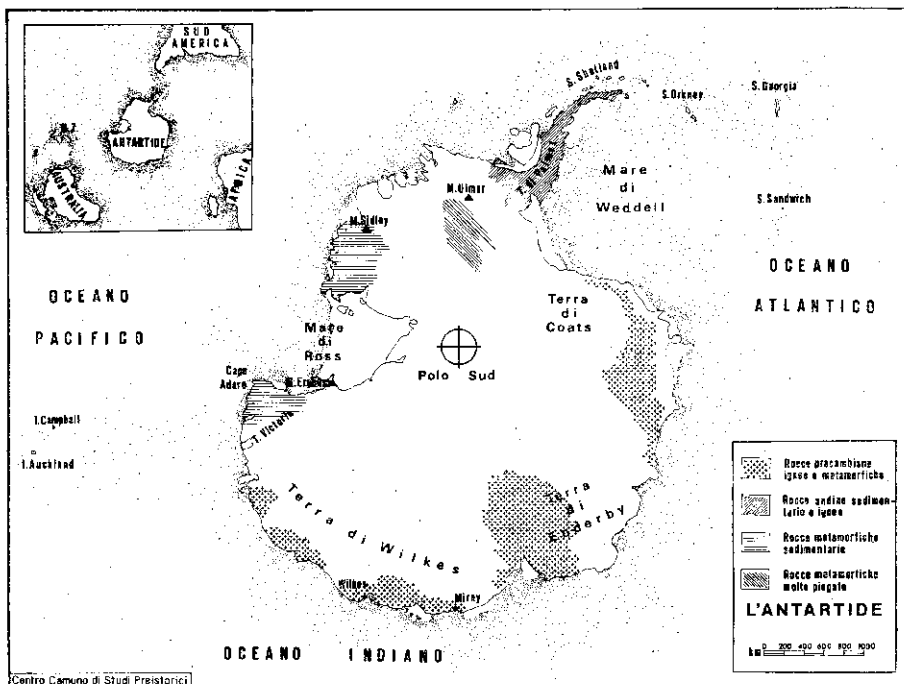


Fig. 54
Carta geologica dell'Antartide.

LA SCOPERTA DEL *LYSTROSAURUS*

Una delle scoperte più notevoli avvenuta in Antartide meno di un decennio fa è stato il rinvenimento di resti fossili del rettile *Lystrosaurus* nella Catena Regina Alessandra da parte di un gruppo di ricercatori dell'Università di Stato dell'Ohio. La catena montuosa, situata ad ovest del Ghiacciaio Beardmore, fu scoperta nel dicembre del 1908 dalla spedizione Shackleton e così battezzata in onore della regina Alessandra d'Inghilterra. Il Dott. Laurence M. Gould, geologo di fama internazionale e capo del gruppo scientifico della spedizione antarctica Byrd nel 1928, ha detto che è l'unico fossile del Triassico inferiore trovato in Antartide e che, perciò, il continente australe del Gondwana dovette esistere (Cfr. S. Zavatti, p. 41). Ecco perché il fossile è stato definito «non solo il più importante scoperto nell'Antartide, ma uno dei più notevoli scoperti in tutti i tempi».

Intorno a questo reperto c'erano altre ossa di numerosi tipi di vertebrati (anfibi e rettili), ora estinti, vissuti nel periodo Triassico. Secondo il Dott. Edwin H. Colbert che ha identificato il fossile e che è autore di un ben noto volume sui rettili (*The Age of Reptiles*, 1966), il *Lystrosaurus* aveva il cranio con una peculiarità inconfondibile: le narici erano molto alte, fra gli occhi che occupavano una posizione molto più elevata di quella dei rettili attuali. Resti fossili di *Lystrosaurus* (con lunghezze comprese fra 60 e 120 centimetri) sono stati trovati in Asia e nel Sud Africa e il confronto con essi potrà fornire, forse, ulteriori prove dell'esistenza del Gondwana.

Tra i fossili scoperti c'erano anche ossa di un altro rettile, il *Tecodonte*, antenato del dinosauro, del quale sono stati trovati resti fossili in Europa e nell'America settentrionale. I soli discendenti dei tecodonti, attraverso una complessa evoluzione, sono attualmente i coccodrilli e gli alligatori. Altro fossile scoperto è quello del *Labryintodonte* di cui altri resti erano stati precedentemente scoperti in Antartide.

Come si è visto, tutti questi fossili appartengono ad anfibi di acqua dolce e a rettili terrestri e potrebbero rappresentare un'ulteriore prova della deriva dei continenti perché questi animali — di cui sono stati trovati resti fossili in altri continenti — non avrebbero potuto emigrare da un'area continentale all'altra superando l'ostacolo delle barriere oceaniche. Si è anche pensato che i rettili e gli anfibi abbiano potuto raggiungere gli altri continenti attraverso un enorme ponte continentale che in seguito sprofondò, ma non si è trovato nessun indizio geologico che tale lungo ponte esistesse. È più facile accettare un Gondwana che un simile ponte, tanto più che la fauna a *Lystrosaurus* potrebbe essere la prova paleontologica dell'antica unione dei continenti.

Durante l'estate antartica 1968-1969 un gruppo di geologi dell'Università di Victoria, Wellington, scoprirono in Antartide l'esistenza di un fossile lungo pochi centimetri (Geologists Hunt Fossil Bone, 1970). Si trattava di un osso mandibolare di un pesce che respirava aria e che aveva pinne forti e grasse con una struttura ossea ben sviluppata. Intorno a questo fossile c'erano altri resti di dipnoo che avrebbero potuto dare la prova definitiva che tali pesci vivevano nei fiumi e nei laghi dell'attuale Antartide. Tre discendenti sopravvivono ancora nell'America meridionale, nell'Africa occidentale e in Australia. L'importanza dei ritrovamenti consiste nel fatto che essi proverebbero antichissimi legami fra diversi continenti.

CONCLUSIONI

A questo punto è estremamente importante porsi una domanda: accettata per vera la teoria della deriva dei continenti, accettata come vera l'affermazione di un clima antartico molto mite a vegetazione lussureggiante, accettata come vera l'emigrazione della fauna da un continente all'altro riuniti allora in una grande massa (la *Pangea* di Wegener), perché l'uomo non emigrò come gli animali, tanto che in Antartide non si è trovata ancora nessuna traccia della sua presenza?

La Terra, in generale, godé di un clima mite per gran parte del Cenozoico e poi fu interessata, per gradi, da climi più freddi e variati e da fasce climatiche sempre meglio definite fra l'equatore e i poli. Si formarono poi le grandi calotte polari, il maggior evento del Quaternario. Ma prima di questo periodo e più precisamente nel Mesozoico, dovevano esistere dei primati perché all'inizio del Terziario, resti fossili di primati presentano notevoli differenziazioni nell'adattamento. È incontrovertibile il fatto che numerosi primati vivevano nel Cretaceo, cioè 100 milioni di anni fa. Nei terreni del Cenozoico superiore dell'India si sono trovate scimmie antropomorfe e ominidi (*australopitechi*) si sono rinvenuti in Africa: sembra, quindi, che le culle originarie dell'uomo siano l'Asia e l'Africa. I pitecantropi furono i primi a usare gli attrezzi e il fuoco. La rottura della *Pangea* e la deriva delle sue parti cominciarono nel Triassico, cioè 200 milioni di anni fa. L'uomo, anche nella sua forma più primordiale, non era ancora comparso sulla Terra e quando fu in grado di ragionare e di muoversi, i continenti erano già lontani uno dall'altro e le distinzioni climatiche già così profonde da impedire l'emigrazione da una terra all'altra.

Ci si domanda se i Patagoni e i Fuegini non avrebbero potuto giungere nella Penisola Antartica da cui sono separati da un braccio di mare non molto ampio. Sappiamo che furono grandi cacciatori, ma abbiamo poche notizie sulle loro qualità di navigatori; inoltre lo Stretto di Drake è molto tempestoso ed è difficile, anche se non impossibile, che delle piroghe primitive abbiano potuto attraversarlo. Ecco allora che la scoperta fatta nell'isola Seymour dal Cap. C.A. Larsen nel 1893 di una cinquantina di palline di sabbia e «cemento» messe su colonnette dello stesso materiale che egli disse «come fatte da una mano umana», assume un valore ben più modesto di quanto si sia creduto (Cfr. B. Aagaard, p. 150). Larsen usò quell'espressione generica per dire che erano fatte così bene come fossero uscite da una mano umana, ma probabilmente non aveva alcuna idea di considerarle un prodotto dell'uomo. Mi rafforza in questa affermazione il fatto che quei reperti non furono mai sottoposti ad analisi chimiche e a processi fisico-chimici per stabilirne l'età, che non furono mai portati nel Kommandor Chr. Christensen Hvalfangstmuseum (Museo baleniero del Comandante Chr. Christensen) di Sandefjord e che Larsen li portò nella sua casa a Grytviken - Georgia Australe) dove tutto andò distrutto da un incendio. Se Larsen riteneva veramente quei reperti opera dell'uomo, li avrebbe fatti sicuramente studiare.

L'affascinante teoria dell'Ing. Flavio Barbiero secondo cui l'Atlantide platonica deve essere localizzata nell'area del Mare di Weddell e dintorni, con capitale nell'isola Berkner, non ha avuto conferma da reperti archeologici. Durante una sua recente esperienza antartica, intesa a confermare questa sua teoria, Barbiero ha trovato numerosi tronchi semifossilizzati nell'isola Re Giorgio (Shetland Australi), compresa nell'area che egli ipotizza fosse popolata fino a 10-12 mila anni fa. Da un esame preliminare appare improbabile che questi resti fossili risalgano a tale data; tuttavia non è escluso che la loro datazione con il metodo del C. 14 possa confermare l'ipotesi, avanzata da più parti, che la glaciazione di certe zone antartiche è tanto recente da aver potuto permettere agli uomini di essere vissuti in quel continente.

Fino ad oggi, però, nessun reperto umano è venuto alla luce, nemmeno nelle isole subantartiche e antartiche che sono ben conosciute in vari loro aspetti.

Il problema, quindi, resta aperto e potrà essere risolto soltanto quando verranno alla luce dei fossili che diano la prova che l'uomo viveva in Antartide. Fino a quel giorno, più che di «Archeologia Antartica» si dovrà parlare di Paleontologia Antartica.

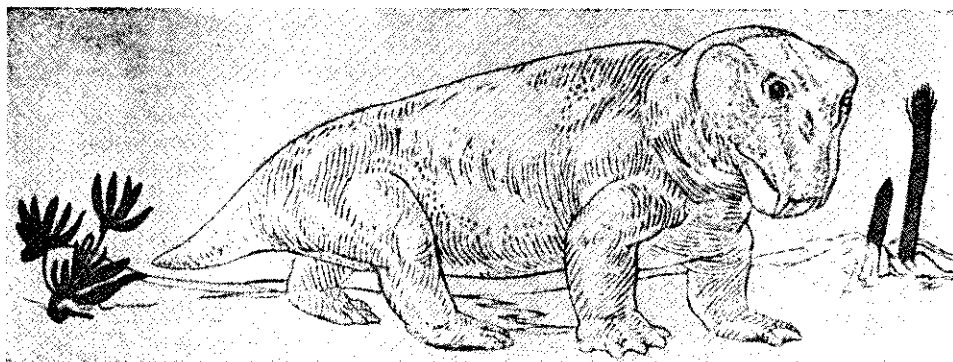


Fig. 55
Ricostruzione del *Lystrosaurus* (da Colbert, 1966).

Résumé: L'Auteur illustre brièvement les découvertes paléontologiques faites dans l'Antarctide grâce aux explorateurs, après les premiers débarquements, vers la moitié du siècle passé, jusqu'à nos jours. Les découvertes de fossiles qui remontent aux ères géologiques sont résumées à l'aide d'une table chronologique. La découverte des restes fossiles du *Lystrosaurus* (1969) rend plus actuelle l'hypothèse de l'existence du Gondwana et la théorie de Wegener sur la dérive des continents. L'Auteur conclut en rappelant que l'Antarctide n'a jamais livré des pièces archéologiques prouvant la présence de l'homme préhistorique. La découverte récente de nombreux troncs demifossilisés peut apporter, peut-être, une épreuve que la glaciation de quelques régions antarctiques est assez récente; il ne faut pas exclure la possibilité que des hommes aient vécu en Antarctide, avant cette glaciation.

Summary: The Author reviews the palaeontological discoveries made in the Antarctica, since first landings, about the half of the past century up to our days. The known fossils are summarized in a chronological table. The recent discovery of fossil remains of the *Lystrosaurus* (1969) corroborates the hypothesis about Gondwanaland and Wegener's theory on the drift of continents. The Author recalls that no archaeological remains are known from Antarctica, but the recent discovery of many semifossilized trees may provide an evidence that the glaciation of some antarctic zones is more recent than previously supposed. One should not exclude the possibility that man could have reached Antarctica before this last glaciation.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AAGAARD B.
1950 - *Fangst of forskning i Sydishavet* (Caccia e ricerca nell'oceano meridionale), Oslo.
- BARBIERO F.
1974 - *Una civiltà sotto ghiaccio*, Milano (Editrice Nord).
1976 - Ritrovamento di tronchi fossili nella Admiralty Bay, King George Island, South Shetland, *Il Polo*, Vol. XXXII, n. 3, pp. 62-65.
- COLBERT E.H.
1966 - *The Age of Reptiles*, New York (The Norton Library, W.W. Norton and Co.).
1975 - La vita sui continenti alla deriva, *Annuario della Scienza e Tecnica* 1975, pp. 289-298.
- DOUMANI G.A. & W.E. LONG
1962 - The ancient life of the Antarctic, *Scientific American*, September 1962, p. 13.
- MILNE D.S.
1971 - Antarctica gradually yields its Secrets to Science, *New Zealand Herald*, Wellington 3 Febbraio.
- THE MONTREAL STAR
1970 - Geologists Hunt Fossil Bone, *The Montreal Star*, Montreal, 16 Dicembre 1970.
- ZAVATTI S.
1970 - Un antenato del dinosauro, *Sapere*, Ottobre 1970, pp. 41-42.