

Tettonica di Espansione della Terra

Cat. "Autori"

James Maxlow (geologo)

Traduzione di:

- Roberto Morini - 06 ottobre 2010

- Redazione Nexus - 30 ottobre 2010



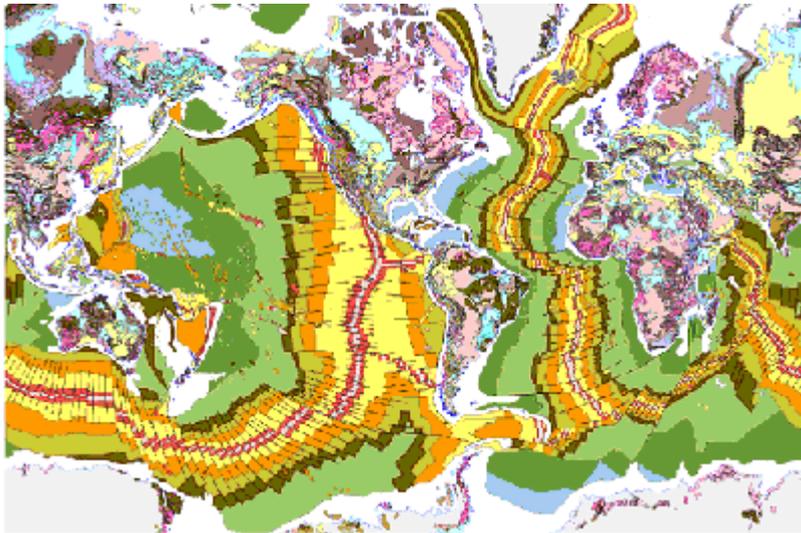
Quando ho iniziato ad analizzare la tettonica di espansione, il Prof. Sam Warren Carey (Professore Emerito di Geologia presso la University of Tasmania, ormai deceduto) dichiarò, con profondità, al sottoscritto: «**Se cinquanta milioni di individui prestano fede a una credenza erronea, quest'ultima rimane comunque tale**».

La tesi sostenuta dal professore è che la validità di una teoria non dipende dal numero di persone che la ritengono esatta; di conseguenza, una teoria comunemente accettata potrebbe rivelarsi essenzialmente fallace a dispetto del consistente numero di soggetti che la considerano corretta.

Per esempio, l'interpretazione dei dati operata secondo la Tettonica a Placche si basa sulla fondamentale premessa che nel corso della storia il raggio della Terra si sia mantenuto costante, o pressoché tale. Come si descriverà a grandi linee nel presente documento, questo contrasta con l'interpretazione degli stessi dati globali, operata secondo la Tettonica di Espansione, la quale si basa sulla fondamentale premessa che nel corso della storia il raggio della Terra sia costantemente aumentato.

Sarebbe necessario comprendere che tutti i dati globali, storici e moderni, impiegati per sostanziare sia la Tettonica a Placche, sia la Tettonica di Espansione, sono di fatto identici. L'unica ragione per cui cinquant'anni fa la Tettonica a Placche ha prevalso, risiede nel fatto che il dibattito sulla possibilità che il raggio terrestre cambi, o no, nel tempo era in gran parte ipotetico, vista l'impossibilità di verificarlo o misurarlo in modo convincente.

Da allora la tecnologia ha compiuto grandi progressi, dallo sviluppo dei computer e delle prerogative di raccolta ed elaborazione dei dati, sino ai progressi: dei software, delle tecnologie satellitari e delle presentazioni tramite i media, così come la comprensione popolare della Terra fisica e dei principi della tettonica globale.



Il tempismo delle mie iniziali ricerche sulla Tettonica di Espansione fu allo stesso tempo propizio e decisivo. L'ultimazione e la pubblicazione della "Geological map of the World", concernente il substrato roccioso utilizzato nei miei studi a modello, coincise con l'inizio della mia ricerca. Senza tale mappa la Tettonica di Espansione avrebbe continuato a restare a livello "medievale". Inoltre, la tecnologia degli hardware e software informatici ha soddisfatto il requisito di presentare i modelli di Tettonica di

Espansione della Terra corroborando i dati vincolati da tempo sui suoi globi sferici.

A tutt'oggi i più importanti esiti della mia ricerca sulla Tettonica di espansione sono i seguenti:

- Il modello degli assemblaggi della placca continentale è stato completato al cento per cento della storia geologica della Terra, dall'Archeano fino ai giorni nostri. Tali assemblaggi hanno posto in evidenza un elevato grado di accuratezza dell'adattamento crostale (senza bisogno di frammentare arbitrariamente i continenti, o di collocare preesistenti croste tramite subduzione).
- È stata prodotta una formula per la velocità di cambiamento del raggio terrestre e completata la modellistica dei dati fisici. Il modello matematico dimostrava che il raggio della Terra è aumentato esponenzialmente nel tempo, fino alla velocità attuale pari a 22 millimetri l'anno.
- Su tutti i modelli elaborati sono stati accuratamente localizzati gli antichi poli magnetici ed equatori. Entrambi i poli si configurano come polo nord e polo sud diametralmente opposti, consentendo l'esatta sistemazione degli antichi equatori e relative zone climatiche.
- Sono stati esaminati dati geologici, geografici e geofisici su tutti i modelli. Tali dati dimostrano di coincidere con precisione con le previste limitazioni biotiche e climatiche polari ed equatoriali. Sono stati animati i modelli quadrimensionali per indicare l'aumento del raggio terrestre nel tempo, in concomitanza con la distribuzione globale dei set di dati selezionati.

Geologia e Record rupestre

Geologia (dal greco gè "Terra"; e logos "discorso") significa letteralmente discorso sulla Terra ed è definita come la scienza e lo studio della materia solida che costituisce, appunto, la Terra. A mio avviso tale definizione deve essere ampliata ulteriormente e si deve riconoscere che le rocce che costituiscono la Terra rappresentano, di fatto, la cronaca dei processi fisici che hanno interessato il Pianeta per tutta la sua storia, come un libro aperto in attesa d'essere letto. Per comprendere ed esaminare il "record rupestre" preservato nelle rocce, è conseguentemente necessario capire il linguaggio della geologia.

Sovente si considera James Hutton il primo geologo moderno. Nel 1785, egli presentò alla Royal Society di Edimburgo un documento, poi pubblicato nel 1788 con il titolo "Teoria della Terra", in cui ipotizzava che, onde consentire un periodo sufficiente all'erosione delle montagne e alla formazione di sedimenti sul fondo marino (a loro volta innalzatisi fino a formare le terre emerse) il pianeta dovesse essere molto più datato di quanto ritenuto in precedenza. Nel 1795 Hutton pubblicò una versione in due volumi sulle sue idee.

Da allora le conoscenze geologiche si sono ampliate a livello mondiale, unitamente all'archiviazione di un ingente quantitativo di dati globali: geofisici, geologici e geografici, a disposizione e uso

interpretativo di tutti. La principale perplessità, durante la mia iniziale ricerca sulla Tettonica di Espansione, verteva sui dati attuali che non erano mai stati testati su modelli di Terra in espansione. La nostra percezione dei principi della tettonica globale era, ed è tuttora, fortemente orientata sulla Tettonica a Placche a scapito di teorie alternative.

Storiografia sulla Terra

Molte teorie sono emerse e scomparse nel corso dei millenni, particolarmente dopo che la scienza geologica è stata formalmente riconosciuta. La Teoria della Terra Piatta, in voga nell'antichità, è ormai superata, ma serve come punto di partenza per comprendere la progressione delle nostre conoscenze sulla Terra nelle varie epoche storiche. Questo concetto deriva dalle limitate conoscenze del passato sulla dimensione e configurazione della Terra e, sicuramente dal limitato numero di "scienziati" o filosofi capaci di desumere informazioni utili per dare senso compiuto alle conoscenze allora disponibili.

L'ipotesi che i continenti non siano sempre stati nelle posizioni attuali, fu introdotta già nel 1596 dal cartografo fiammingo Abram Ortelius. Basandosi sulle simmetrie delle linee costiere atlantiche, Ortelius affermava che le Americhe, l'Eurasia e l'Africa erano un tempo unite e che si distaccarono "a causa di terremoti e inondazioni", dando origine all'odierno oceano Atlantico. Per evidenziarlo scrisse: *«Le vestigia del distacco si palesano da sé, se qualcuno prende una mappa del mondo ed esamina attentamente le coste dei tre continenti»*.

Nel 1915, Alfred Wegener presentò serie argomentazioni sull'idea di "deriva dei continenti" nella prima edizione del suo libro "The Origin of Continents and Oceans". Nel suo libro notava come la costa orientale dell'America meridionale e la costa occidentale dell'Africa apparissero un tempo congiunte. Pur non essendo Wegener il primo a notarlo, fu in ogni caso il primo a raggruppare rilevanti riscontri fossili e geologici a sostegno di questa semplice osservazione.

Le sue idee, tuttavia, non furono prese in seria considerazione dalla maggior parte dei geologi dell'epoca, che sostenevano non ci fosse alcun evidente meccanismo a sostegno della "deriva dei continenti" com'era definita allora. Specificamente, non comprendevano come le rocce continentali potessero procedere attraverso quelle più compatte della crosta oceanica.

È interessante notare che, nel 1958, il Prof. Sam Carey, per dimostrare i concetti sulla deriva dei continenti, produsse modelli in scala della Terra e dimostrò che: *«Se tutti i continenti fossero riassemblati in una configurazione Pangeana su un modello che rappresentasse le dimensioni attuali della Terra la combinazione risulterebbe ragionevolmente precisa al centro del riasssemblaggio e lungo i margini comuni dell'Africa nord-occidentale e dell'insenatura della costa orientale degli Stati Uniti, ma diverrebbe progressivamente imperfetta lontano da tali aree»*.

Carey, da questa ricerca, trasse la conclusione che la combinazione di questi antichi continenti "sarebbe stata più precisa se il diametro della Terra fosse stato inferiore all'epoca della Pangea". Con l'accettazione della Tettonica a Placche queste fondamentali osservazioni e conclusioni fisiche di Carey sono state totalmente ignorate.

Durante lo stesso periodo, diversi pensatori indipendenti consideravano attribuibile la formazione degli oceani all'aumento del raggio terrestre. Nel 1889 e in seguito nel 1909, Roberto Mantovani pubblicò una teoria sulla "espansione della Terra e deriva dei continenti". In questa teoria considerava che un continente compatto ricopriva l'intera superficie di una Terra più piccola.

Egli, ipotizzò "un'espansione termica, dovuta ad attività vulcanica, che frantumò la massa terrestre in continenti più piccoli". Questi continenti, allora, si allontanarono l'un l'altro per l'espansione presso le

“spaccature” dove si trovano ora gli oceani. A questa teoria, seguirono il pionieristico lavoro e le pubblicazioni di: Lindemann nel 1927; Christopher Otto Hilgenberg durante gli anni '30; Sam Carey dagli anni '50 alla fine dei '90; Jan Kozier negli anni '80 e Klaus Vogel fra gli anni '80-'90.

Tutti questi ricercatori hanno dimostrato che se ogni continente fosse fisicamente riunito agli altri, alla presenza di un globo terrestre pari al 50-60% delle dimensioni attuali, gli stessi avvilupperebbero nettamente di crosta continentale la Terra. *Tale coincidenza ha portato Hilgenberg, Carey e in particolare Vogel, a concludere che: «l'espansione terrestre determinò la separazione e il graduale allontanamento dei continenti intanto che si spostavano radialmente verso l'esterno, durante i tempi geologici».*

In ogni caso, negli anni '60, i difetti e le inadeguatezze di ciascuna di queste teorie portarono all'accettazione della teoria della Tettonica a Placche. Questa teoria è ora accreditata giacché derivante dalle ipotesi sulla deriva dei continenti, così come propose all'inizio Alfred Wegener.

Molti di noi hanno, ora, una ragionevole familiarità con il concetto di Tettonica a Placche, per cui la crosta terrestre esterna sarebbe costituita da una serie di grandi croste rigide, simili a placche che si spostano casualmente sulla superficie della Terra sotto l'influsso delle correnti convettive del mantello. Nel processo di migrazione casuale le placche crostali si spaccano, scivolano l'una sull'altra e/o periodicamente collidono sino a formare montagne e sottomettersi (subduzione) sotto le croste continentali. Il primo e assoluto fondamento della Tettonica a Placche si basa sul raggio terrestre che è rimasto costante, o pressoché invariato, durante i 4 miliardi e 500 milioni di anni di vita della Terra.

Contributi alla moderna Teoria della Tettonica

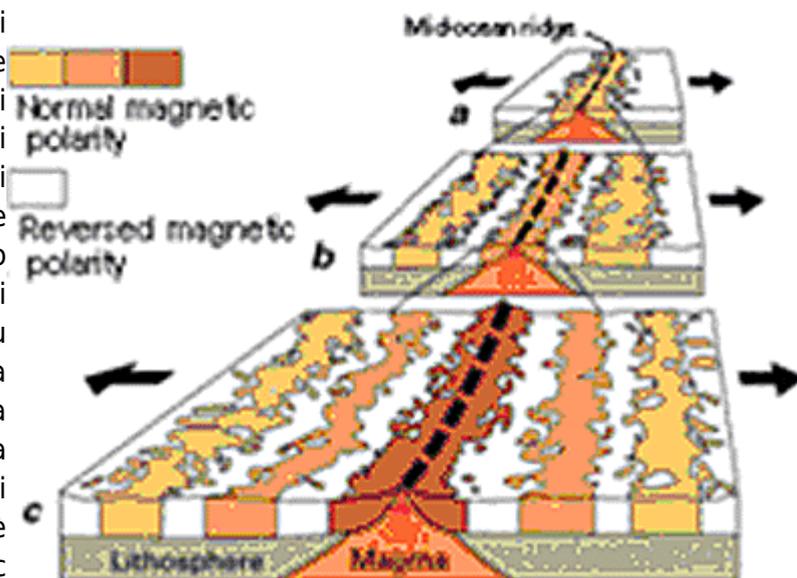
Nel 1947, utilizzando la nave oceanografica Atlantis del Woods Hole Oceanographic Institution, un gruppo di scienziati, capitanati da Maurice Ewing, confermò l'innalzamento del fondale dell'oceano Atlantico centrale, ora noto come dorsale medio oceanica. Gli scienziati trovarono che lo strato di sedimenti del fondale era formato da basalto e non, come ritenuto in precedenza, di granito che è uno degli elementi principali che costituiscono i continenti.

Gli stessi, inoltre, rilevarono che la crosta oceanica era molto più sottile di quella continentale. Tutte queste nuove scoperte sollevarono importanti e avvincenti questioni sul nostro modo di intendere la crosta oceanica. La più importante di queste verteva sul fatto che l'oceano non era semplicemente crosta continentale, “oceanizzata” coperta d'acqua marina, come ritenuto fino allora.

Partendo dagli anni '50, gli scienziati, ricorrendo a strumenti magnetici (magnetometri) ricavati da dispositivi aerei elaborati durante la Seconda Guerra Mondiale per individuare i sommergibili e adattati alla bisogna, cominciarono a rilevare strani profili magnetici che attraversavano il fondale oceanico.

Questa inattesa scoperta, non fu una totale sorpresa, giacché si sapeva che il basalto (roccia vulcanica ricca di ferro costituente il fondale oceanico) contiene un minerale molto magnetico detto magnetite, che può distorcere localmente i rilievi effettuati con la bussola. Ancora più importante, poiché la presenza di magnetite conferisce al basalto proprietà magnetiche misurabili, questi profili magnetici, appena scoperti sul fondale, diedero un importante contributo allo studio sulla dislocazione delle rocce vulcaniche in ciascuno dei vari fondali oceanici.

Durante gli anni '50, man mano che si procedeva alla mappatura di aree sempre più vaste dei fondali marini, si scoprì che i profili magnetici non erano fenomeni casuali o isolati ma, al contrario, si rivelarono come una specie di strisce zebbrate in simmetria con le dorsali medio oceaniche. Strisce di roccia alternate si posero in evidenza parallelamente su ambo i lati della dorsale medio oceanica (una striscia di polarità normale e quella adiacente di polarità inversa). Lo schema complessivo, definito da questo alternarsi di rocce diversamente polarizzate è divenuto noto con il nome di "magnetic striping".

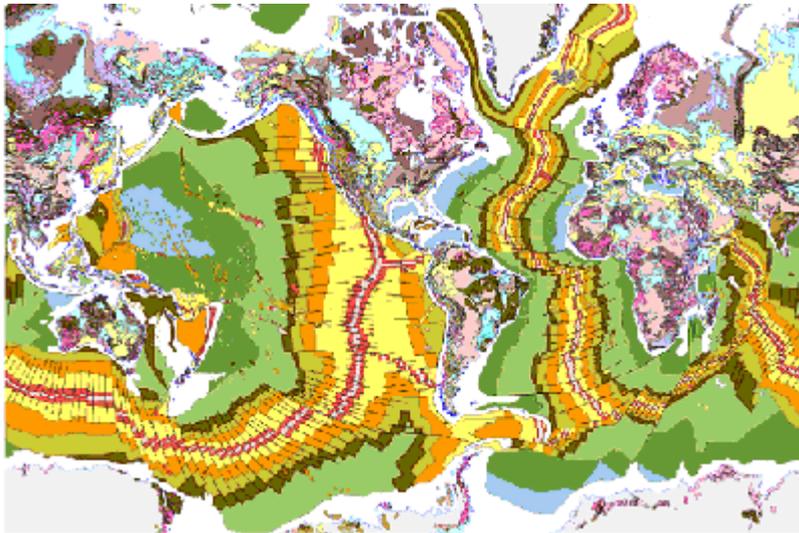


La scoperta di questo simmetrico schema di magnetismo a strisce (magnetic striping) suggerì una stretta relazione tra le dorsali medio oceaniche e le strisce stesse. Nel 1961, diversi scienziati (in particolare il Geologo americano Harry Hess) cominciarono a teorizzare che le dorsali medio oceaniche insistevano su zone strutturalmente deboli, dove il fondale oceanico si presentava lacerato longitudinalmente proprio lungo la cresta della dorsale medio oceanica stessa.

S'ipotizzò che, dalla profondità della Terra, nuovo magma vulcanico fuoriuscisse attraverso queste zone deboli ed eventualmente si riversasse lungo la cresta delle dorsali, fino a creare nuova crosta oceanica. Questo processo, in seguito definito "Espansione del fondale marino", opera attraverso milioni di anni e continua a formare nuovo fondale oceanico lungo tutti i 60.000 chilometri di dorsali oceaniche, ora riconosciute presenti in tutti gli oceani.

Questa ipotesi è supportata da evidenti riscontri. In prossimità o in corrispondenza delle dorsali medio oceaniche le rocce sono molto giovani e diventano progressivamente sempre più vecchie allontanandosi dalla cresta della dorsale. Le rocce più giovani in prossimità della cresta della dorsale hanno sempre una polarità attuale (normale). Le strisce di roccia parallele alla cresta della dorsale si sono presentate con polarità magnetica alternata (normale-inversa-normale, ecc.) indicando che il campo magnetico terrestre si è invertito molte volte nel corso della sua storia.

Spiegando sia il magnetismo a strisce, sia la formazione del sistema delle dorsali medio oceaniche, l'ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici acquisì velocemente dei sostenitori. In più, la crosta oceanica era ora considerata universalmente come la naturale "registrazione magnetica" della storia delle inversioni del campo magnetico terrestre.



Il successivo lavoro eseguito dalla Commissione per la Mappatura Geologica della Terra e dall'UNESCO, durante gli anni '80, portò alla pubblicazione della "Mappa Geologica Mondiale" nel 1991. In questa mappa globale, il magnetismo a strisce esaminato in precedenza è stato elaborato ulteriormente. Datando l'età dei fondali oceanici a intervalli regolari per ogni oceano e, comparando queste età con il magnetismo a strisce, la crosta del fondale oceanico era così tracciata in base all'età delle rocce.

Questo, significando che, per esempio, le strisce gialle, localizzate in figura tra le più giovani strisce rosse e le più vecchie strisce arancioni, rappresentano rocce vulcaniche eruttate lungo le antiche dorsali medio oceaniche durante il Miocene (periodo di tempo che si protrae da 6 a 23 milioni di anni fa). In quel periodo, le rocce più giovani rosse e rosa non esistevano e le due strisce gialle del Miocene erano congiunte assieme lungo la rispettiva dorsale medio oceanica.

Considerazioni Importanti

A questo punto c'è un numero considerevole d'importantissime considerazioni sulla mappatura della crosta, in figura, che devono essere prese in considerazione:

- Innanzitutto, la zebratura evidenziata in figura indica che ciascun oceano contiene una dorsale medio oceanica (attualmente incentrata sotto le strisce rosa) e ciascun oceano incrementa la propria area superficiale nel tempo. Questo incremento dell'area superficiale si rivela simmetrico entro ciascun oceano e l'età massima del fondale della crosta marina esposta corrisponde al Giurassico - intorno a 165 milioni di anni (zone di colore azzurro chiaro).
- Secondariamente, se fosse possibile andare indietro nel tempo, ognuna delle strisce, illustrate nelle figure precedenti, dovrebbe essere rimossa in successione e i corrispondenti margini di ciascuna striscia colorata dovrebbero essere riavvicinati, man mano che si retrocede nel tempo - cioè, le rocce vulcaniche (e in modo simile anche le acque oceaniche) entro ciascuna striscia, dovrebbero essere rese al mantello da cui hanno avuto origine.
- Terzo, andando indietro nel tempo, ciascun continente deve essere riavvicinato e posto a stretto contatto in accordo con i riscontri dello striping, di cui alla figura più sopra, indipendentemente dalla teoria tettonica di riferimento.
- Quarto, la subduzione delle croste sotto i continenti è un artificio della premessa fondamentale della Tettonica a Placche che richiede un raggio terrestre costante. I riscontri simmetrici dello striping non supportano il fenomeno della subduzione, di fatto non sussistendo, laddove la Terra incrementi il proprio raggio.

Nessuno, o ben pochi dei riscontri di datazione, o striping magnetico, erano disponibili quando inizialmente fu proposta la Tettonica a Placche. La distribuzione globale dello striping magnetico e della datazione fu, infatti, completata in seguito, allo scopo di quantificare cronologicamente lo spostamento di placca e, quindi, la storia della Tettonica a Placche di ogni oceano.

Comparazione tra la Tettonica di Espansione e la Tettonica a Placche

Come sostenuto in precedenza, il fondamentale riscontro geologico, geografico e geofisico utilizzato per quantificare sia la Tettonica a Placche, sia la Tettonica di Espansione, è identico. La differenza tra le due teorie si riduce semplicemente alla presunta necessità che sia vero o falso che il raggio della Terra sia costante.

Nella teoria della Tettonica a Placche si presume che il raggio della Terra sia rimasto pressoché costante nel tempo. Quando nuove rocce vulcaniche sono iniettate lungo l'asse della dorsale medio oceanica si forma nuova crosta oceanica.

Per mantenere un teoretico raggio costante della Terra, un eguale quantitativo di preesistente crosta oceanica o continentale deve, allora, essere spostato altrove e restituito al mantello tramite il teorizzato processo chiamato "subduzione". Questo processo di subduzione crea la base per la teoria della Tettonica a Placche e, conseguentemente, è essenziale per sostenere la premessa di un raggio terrestre statico.

Alternativamente, per la Tettonica di Espansione della Terra, le stesse rocce vulcaniche, iniettate lungo gli assi della dorsale medio oceanica ampliano il fondale oceanico aggiungendosi all'area superficiale. Per la stessa teoria, questo incremento dell'area superficiale di tutti i fondali oceanici è il riflesso di un incremento del raggio terrestre e non è necessario ridistribuire la crosta in eccesso tramite processi di subduzione.

Per la teoria dell'Espansione Tettonica della Terra, all'incirca prima di 200 milioni di anni fa, i moderni bacini oceanici non esistevano. In questo periodo, tutta la crosta continentale era unita in un singolo supercontinente chiamato Pangea che formava l'intero antico Pianeta, la cui dimensione era all'incirca il 52% dell'attuale raggio terrestre.

Al posto degli attuali oceani, una rete di mari relativamente profondi ricopriva le parti basse del supercontinente Pangeano. Tutte le croste vulcaniche dei fondali oceanici relativamente recenti, come le acque oceaniche e l'atmosfera, erano trattenute all'interno del mantello da cui hanno avuto origine.

Sebbene si possano portare argomentazioni pro e contro entrambe le teorie, deve essere sottolineato che gli stessi frammenti crostali, costituenti sia gli antichi supercontinenti, sia i continenti attuali, possono essere adattati con precisione in un puzzle sferico, avente un raggio terrestre tanto minore da formare un singolo supercontinente. Il quesito al quale si deve rispondere, allora, è: "Questo fenomeno empirico è un fatto o una mera coincidenza?"

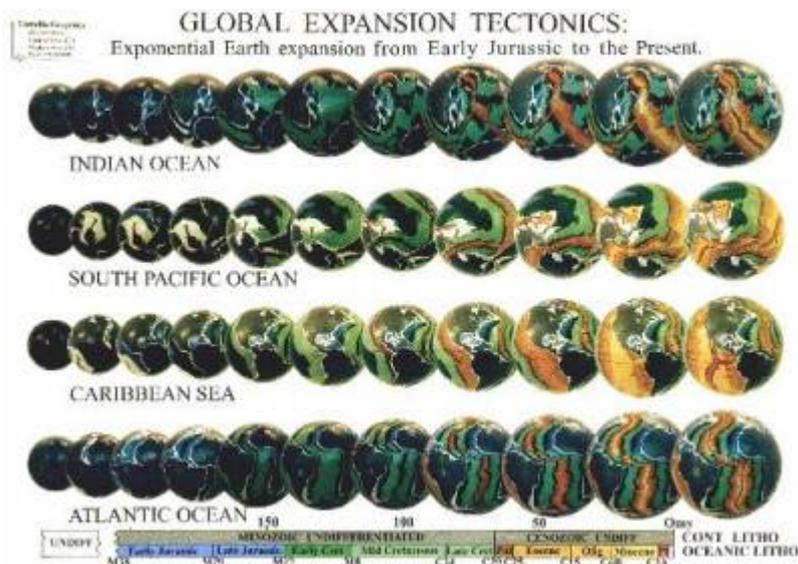
Panoramica sulla Tettonica di Espansione

Da parte di molti ricercatori, l'accettazione della Tettonica di Espansione come processo tettonico plausibile, è ora frustrata da considerevoli ostacoli che presumibilmente "superano le prove a sostegno". Queste opinioni sono basate su ricerche oltremodo datate ed emotivamente dogmatiche, condotte tra gli anni '50 e '60, molto prima dell'avvento della moderna Tettonica a Placche, della tecnologia informatica, della capacità di raccolta dati a livello globale e della comunicazione multimediale. Sfortunatamente, queste stesse opinioni obsolete sono comparse nella recente letteratura, senza un'appropriata indagine scientifica, incurante dei progressi fatti nella ricerca sulla Tettonica di Espansione.

La teoria della Tettonica di Espansione rimuove, semplicemente, una delle principali premesse dalla corrente teoria tettonica - cioè l'assunto che il raggio terrestre sia costante. Eliminando questa premessa, allora siamo nella posizione di applicare principi scientifici corretti per testare se i dati globali sono, di fatto, spiegati in modo migliore su una Terra sottoposta a una raggio che si

incrementa col tempo.

Il completamento della mappatura magnetica oceanica e della datazione della crosta sottostante dei principali oceani della Terra (vedasi l'ultima figura) ha fornito uno strumento molto importante per quantificare la Tettonica di Espansione. Questa mappatura dei fondali oceanici ha imposto limiti di tempo finiti alla storia del movimento della placca, indicato in tutti gli oceani anteriori al periodo del Primo Giurassico (fino all'incirca a 200 milioni di anni fa). Questa mappatura è utilizzata nella Tettonica di Espansione per quantificare sia la ricostruzione della placca, sia la generazione crostale su modelli di Terra più piccoli.



Nella figura a fianco è mostrato un set di 11 modelli sferici dal periodo del Primo Giurassico, sino a oggi. Questi modelli, in seguito, sono stati estesi sino all'inizio dell'Eone Archeano (circa 4.500 milioni di anni fa) e un modello (qui non presente) è stato proiettato sino a 5 milioni di anni nel futuro.

Per realizzare ognuno dei modelli sono state semplicemente rimosse, in successione, le strisce di tempo geologico più vecchie, parallele alle dorsali medio oceaniche.

Ogni placca crostale è quindi resettata secondo una configurazione antecedente all'espansione, o estensione, con un raggio terrestre ridotto lungo la placca comune, o il rispettivo margine continentale. In seguito, rimuovendo la crosta oceanica giovane e riunendo le placche continentali e oceaniche, lungo le comuni dorsali medio oceaniche, ciascuno dei modelli riportati in figura mostra una concordanza di placca superiore al 99%.

Su questi modelli, durante il Triassico (periodo antecedente il Giurassico), la crosta continentale e i sedimenti depositati attorno ai margini continentali mostrano quindi una Terra avvolta come un guscio continentale completo, pari al 52% del raggio terrestre attuale. In questo periodo, i sedimenti lungo i margini continentali (indicati in bianco nella figura) formavano una rete globale, presentando la localizzazione di mari poco profondi che circondavano e ricoprivano in parte le antiche terre continentali.

Questa particolare concordanza delle terre e dei mari antichi dimostra che la Tettonica di Espansione è senz'ombra di dubbio un processo vitale. Modellando le croste oceaniche e continentali su un modello di raggio terrestre ridotto si elimina la necessità effettiva di frammentare arbitrariamente i continenti per mantenere un raggio terrestre costante. Ugualmente, si elimina la necessità di avere il processo di subduzione per smaltire la crosta oceanica in eccesso che ha formato ciascun oceano moderno.

Riscontro geologico, geografico e geofisico

Tutte le rocce contengono un immenso ammontare di dati geologici, geografici e geofisici che all'occhio esperto hanno da raccontarci una complessa, ma variabile, storia di: formazione,

cambiamento metamorfico, disgregazione chimica ed erosiva, influssi climatici, attività biotica e riserve metalliche.

Usando i modelli evidenziati nell'ultima figura, disponiamo ora di una piattaforma su cui mettere insieme tutti i riscontri fisici così da posizionare gli antichi poli ed equatori, distribuzioni delle terre emerse, montagne, calotte di ghiaccio, mari e linee costiere, la distribuzione e gli schemi storici di dispersione ed estinzione della flora e della fauna, le antiche zone climatiche - comprese tra le calotte polari e le zone equatoriali unitamente alla formazione e distribuzione delle risorse di metalli e idrocarburi.

Antichi poli magnetici

Le informazioni pubblicate sull'antico polo magnetico (la localizzazione degli antichi poli magnetici è stata desunta dalla misurazione del magnetismo residuo nelle rocce ricche di ferro) forniscono particolari prove conclusive a supporto della Tettonica di Espansione. Quando si tracciano questi dati riguardanti il polo magnetico su modelli di Tettonica di Espansione, si dimostra che tutti i dati del polo si configurano come poli nord e sud opposti per ciascun modello.

Questi modelli mostrano che l'antico polo nord era localizzato nella Mongolia-Cina orientale durante il Precambriano e il Paleozoico. Come i continenti migrarono verso sud, durante il susseguente aumento del raggio terrestre, si verificò uno spostamento polare a settentrione attraverso la Siberia, fino all'attuale localizzazione nell'oceano Artico. Analogamente, l'antico polo sud del Precambriano e del Paleozoico era localizzato nell'Africa centro-occidentale e, come i continenti migrarono lentamente verso nord ci fu un evidente spostamento polare lungo le linee costiere del Sud America e dell'Africa occidentale fino all'attuale localizzazione in Antartide.

Le localizzazioni di questi poli magnetici, come gli antichi equatori derivati, confermano indipendentemente le ricostruzioni raffigurate nell'ultima figura ed evidenziano ulteriormente che la Tettonica di Espansione è un processo plausibile.

Antica Geografia

L'antica geografia della Terra forma la base per la definizione delle interrelazioni fra continenti emersi, tratti di mari interposti, montagne e movimenti crostali, e permette di quantificare i supercontinenti: Pangea, Gondwana, Laurentia, Baltica, Laurussia e Rodinia, in una Terra soggetta a Tettonica di Espansione.

Le antiche linee costiere, quando sono tracciate su modelli di Tettonica di Espansione, mostrano che i vasti oceani Panthalassa, Tethys e Iapetus non sono necessari durante la ricostruzione. Questo perché, in un'Espansione Tettonica della Terra tutti gli oceani attuali sono rimossi e i continenti sono agglomerati come una singola crosta continentale. Questi presunti oceani sono rimpiazzati dai più modesti mari Panthalassa, Tethys e Iapetus localizzati, sopra o fra, gli antichi continenti.

I primordiali mari Panthalassa e Iapetus si svilupparono tra il Primo Permiano e il Primo Giurassico (da 260 a 165 milioni di anni fa) come bacini sedimentari poco profondi, rispettivamente all'interno delle attuali aree dell'oceano Pacifico nord-occidentale e dell'Atlantico settentrionale. Questi bacini si aprirono ed estesero progressivamente durante il Mesozoico e Cenozoico fino a formare gli attuali oceani Pacifico e Atlantico. Diversamente, il mare di Tethys si originò durante il Primo Precambriano come mare continentale all'interno dell'area che adesso corrisponde all'Europa e all'Asia. Questo mare si ampliò ed estese progressivamente nel Precambriano, Paleozoico e Mesozoico, durante l'espansione crostale e la susseguente formazione degli attuali oceani.

I cambiamenti dei livelli dei mari allora, in una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, risultano

come mutamento della distribuzione dei mari continentali in funzione del cambiamento climatico, dei movimenti crostali, dell'orogenesi, dell'erosione, dell'apertura degli attuali oceani post-Permiano e della produzione di nuova acqua presso le dorsali medio oceaniche. Questi cambiamenti modificarono le antiche linee costiere cambiando le aree delle terre emerse. Questo è confermato dalla distribuzione delle rocce sedimentarie, come scogliere calcaree, e dalla distribuzione delle specie fossili marine e terrestri entrambe dipendenti dal clima.

Ricostruzioni di supercontinenti convenzionali come Pangea, Gondwana e Rodinia e di subcontinenti minori su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione dimostrano che, invece di essere il risultato di dispersione-amalgama casuale, o di eventi collisivi, ogni assemblaggio continentale è progressivo e rappresenta un processo evolutivo di formazione della crosta. La caratteristica distintiva dei continenti costruiti su ciascun modello di Tettonica di Espansione è l'interrelazione dei bacini sedimentari continentali, la rete di mari continentali e la rete dei movimenti crostali. La variazione di ciascuno di questi, nel tempo, ha determinato i cambiamenti nella distribuzione delle terre emerse continentali. Allora, la configurazione del supercontinente è definita attraverso una progressiva estensione dei bacini continentali sedimentari, da movimenti crostali attivi e cambiamenti dei livelli marini nel momento in cui gli attuali oceani si aprirono ed estesero rapidamente l'area fino ai giorni nostri.

Antica Biogeografia

Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione ¹⁾ è possibile utilizzare i siti di fauna e flora fossilizzate allo scopo di illustrarne la distribuzione su terre e mari dell'antichità, quindi per confermare ancora una volta le zone climatiche determinate nonché la posizione di poli ed equatore.

La distribuzione delle varie specie marine, quali per esempio i trilobiti del Cambriano e dell'Ordoviciano, una volta applicata su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione dimostra la facilità e la semplificazione delle rotte migratorie e del loro sviluppo durante l'Era Paleozoica. In tale situazione le barriere alla migrazione di queste altre specie marine si considerano limitate unicamente da restrizioni delle profondità marine, nonché da latitudini ed estremi climatici.

Una volta tracciate su modelli di una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, le distribuzioni di dinosauri dal Triassico al Cretaceo indicano i dinosauri raggruppati all'interno di tre distinte province coincidenti con la distribuzione degli ancestrali rettili del Permiano, loro antichi antenati. Fra queste si annoverano distribuzioni raggruppate nella regione europea sino al Mediterraneo, nel Nord America centrale e orientale nonché nelle adiacenti regioni sudamericane meridionali e dell'Africa Meridionale, con collegamenti all'India. Isolate distribuzioni correlate si presentano anche nell'Australia Orientale, nella Cina Meridionale e nel Sudamerica occidentale.

La distribuzione di dinosauri e rettili antichi del Permiano su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione dimostra le strette connessioni fra specie di Permiano, Triassico e Giurassico; tale connessione è stata infranta durante i Primo Permiano, all'inizio della frammentazione dei continenti; man mano che questi ultimi si distaccavano e si allontanavano avveniva un marcato dissesto delle zone climatiche prestabilite nonché degli habitat alimentari e delle rotte migratorie di ciascuna specie endemica.

L'estinzione dei dinosauri è materia controversa. Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione si vede il Cretaceo coincidere con un periodo di ampliamento dei mari continentali, accompagnato da un innalzamento del relativo livello, un aumento di estensione degli odierni oceani e un progressivo scompiglio del clima. Quindi, durante il Tardo Cretaceo, il livello dei mari raggiunse l'apice sui continenti, seguiti da un rapido prosciugamento dei mari continentali mentre i moderni oceani continuano ad aprirsi.

I modelli di Terra soggetta a Tettonica di Espansione indicano che prima del Cretaceo forse esistevano due o più oceani separati, con la possibilità di distinti livelli dei mari. Spaccatura e fusione di questi oceani coincidono esattamente con eventi di estinzione di flora e fauna al termine di ambedue i periodi del Triassico e del Cretaceo, a indicare che la causa dell'estinzione dei dinosauri, avvenuta in un arco temporale di 8-10 milioni di anni, forse è riconducibile a periodi di relativamente rapidi cambiamenti del livello dei mari, 65 milioni di anni fa, invece che alla teoria dell'impatto di un asteroide attualmente in voga.

L'antica felce *Glossopteris* del Permiano si presenta comunemente in forma fossile nel carbone di tutto l'emisfero sud ed è tradizionalmente usata per definire l'antico continente Gondwana. La distribuzione nota delle felci *Glossopteris* è concentrata in località del Sudafrica e dell'adiacente India. Durante il Periodo Permiano, l'Antartide Orientale era a cavalcioni dell'equatore adiacente al sud dell'Africa, costellato da flora *Glossopteris* in Australia, Antartide Occidentale e India, a suggerire che la flora *Glossopteris* era diffusa anche sotto all'attuale calotta polare dell'Antartide Orientale.

Applicata su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, la distribuzione delle felci di *Glossopteris* del Permiano sta a cavalcioni dell'antico equatore e si estende dalle latitudini dell'estremo nord sino a quelle dell'estremo sud, a indicare che le felci *Glossopteris* erano specie adatte a climi da tropicale a freddo, come confermato dai riscontri fossili indicanti un clima di Gondwana iniziato con un'era glaciale e proseguito, nel Tardo Paleozoico, attraverso un clima freddo ma temperato umido sino a un clima temperato caldo.

Questi antichi esempi biogeografici, pur se limitati, illustrano in sintesi la facilità e la semplificazione di migrazione e sviluppo di tutte le specie di flora e fauna su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione. Le interrelazioni delle distribuzioni globali e provinciali sono quindi intrinsecamente mantenute senza la necessità di ricorrere a convenzionali complessi requisiti di raggruppamento-dispersione continentale.

Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, durante la frantumazione dei continenti e l'apertura dei moderni oceani la distribuzione delle specie e le rotte migratorie risultarono quindi dissestate, costringendo specie endemiche di varie regioni a interagire, ampliare i propri confini, frammentarsi o semplicemente estinguersi nel tempo. I tempi dello sviluppo degli oceani in molte di queste aree è altresì rispecchiato dai cambiamenti dei livelli dei mari, ad agevolare la migrazione della fauna marina tramite estensione ed espansione delle rotte migratorie e la attenuazione delle differenze climatiche.

Antico Clima

Sui modelli di Terra soggetti a Tettonica di Espansione è possibile indagare sull'antico clima tracciando la distribuzione di rocce clima-dipendenti selezionate e mettendo a confronto gli schemi di distribuzione con la posizione determinata di antichi poli ed equatori. La correlazione fra acquitrini carboniferi, spesse sequenze di arenaria e rocce glaciali sono eccellenti indicatori di climi umidi, laddove i climi secchi sono evidenziati da evaporati, quali depositi di sale e le regioni equatoriali da strati di calcare.

I dati glaciali indicano quattro principali periodi glaciali, fra cui primo e tardo eone del Proterozoico e prima e tarda era del Cenozoico. La distribuzione dei depositi glaciali su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione risulta inoltre utile a verificare la posizione dei determinati poli magnetici ed equatori tracciata in base ai dati magnetici.

Per le ricostruzioni basate sulla Tettonica a Placche la distribuzione di molti fra questi depositi glaciali marini del Precambriano, molti dei quali si presentano in concomitanza di rocce calcaree e ricche di ferro lungo la linea equatoriale, rappresenta un enigma. Per converso, su una Terra soggetta a

Tettonica di Espansione le relativamente ridotte distanze polo-equatore esistenti in tale periodo consentono al ghiaccio marino di spostarsi rapidamente verso le regioni equatoriali, depositando in fase di scioglimento detriti di roccia glaciale fra le esistenti rocce di clima caldo - da cui l'attuale dilemma.

La distribuzione di depositi glaciali del primo e tardo Paleozoico coincide con un Polo Sud situato nella zona occidentale dell'Africa Centrale (Gondwana meridionale), con isolati centri glaciali montagnosi in Europa, Australia e America del Sud. Uno spostamento verso settentrione delle zonature climatiche concomitante con l'assenza di una calotta polare settentrionale permanente è una caratteristica preminente delle distribuzioni glaciali di carbonato e di carbone dell'epoca. Tale spostamento verso settentrione indica che l'asse di rotazione terrestre inclinato rispetto al polo dell'eclittica era ben consolidato all'inizio del Paleozoico e ha mantenuto un'inclinazione analoga sino ai giorni nostri.

Altri esempi includono la distribuzione delle risorse gasifere e petrolifere di Paleozoico, Mesozoico e Cenozoico. Se osservato nel contesto dei cambiamenti del livello dei mari su scala locale o globale, lo sviluppo di gas e petrolio ha coinciso con periodi di innalzamento del livello dei mari e massime aree superficiali dei mari continentali. In particolare i depositi gasiferi e petroliferi del Cretaceo si formarono dopo lo scioglimento glaciale del tardo Paleozoico, durante un periodo di rapida apertura dei moderni oceani, condizioni climatiche generalmente calde e rapida diversificazione biotica.

La distribuzione di carbone del primo-tardo Cretaceo indica due estese fasce temperate situate a nord e sud dell'antico equatore. Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione uno spostamento latitudinale della sedimentazione del carbone si riflette nella rapida apertura di ciascuno dei moderni oceani e analogamente nella migrazione dei continenti verso nord durante il Mesozoico e Cenozoico.

La predominanza dei depositi di carbone nell'emisfero settentrionale è qui attribuita alla maggiore estensione della terra emersa che influisce sulla piovosità nonché sull'estensione dei residui bacini continentali adatti alla formazione del carbone.

In questi brevi esempi, la distribuzione di tutte le rocce dipendenti-da-latitudine su modelli di Terra soggetta a Tettonica di Espansione risulta coincidere con precisione con gli antichi equatori determinati in base ai dati del polo magnetico. In ciascun caso si manifesta con evidenza una zonatura latitudinale parallela al paleo-equatore, mentre uno spiccato spostamento verso nord della zonatura climatica indica coerentemente che un asse di rotazione terrestre inclinato rispetto al polo dell'eclittica era ben consolidato durante il Paleozoico e persistente sino a tempi recenti.

Ulteriori considerazioni

Quando si propone la Tettonica di Espansione sorgono inevitabilmente varie questioni assai valide e pertinenti, che vanno affrontate. Tuttavia, cos' facendo, sarebbe utile rammentare che la Tettonica di Espansione si basa unicamente sulla migliore spiegazione degli esistenti riscontri geologici empirici. Non si tratta di una teoria alla ricerca di convalida fisica; piuttosto, la proposta di una concezione che si adatta al meglio a tutti i dati fisici geologici esistenti in modo di gran lunga superiore rispetto all'approccio della Tettonica a Placche. In qualche misura, tale concezione è paragonabile a un esperimento di laboratorio nel cui contesto si verifica un'osservazione inattesa non spiegata tramite la fisica esistente; di conseguenza, richiede modelli teorici ampliati per spiegare i nuovi fatti fisici di recente scoperta - in particolare, con base empirica.

Cosa sta provocando l'espansione della Terra?

Nella Tettonica di Espansione la complessiva questione concernente la provenienza della massa aggiuntiva utile a spiegare un aumento del raggio terrestre costituisce un argomento centrale di

importanza cruciale, nondimeno si tratta di un quesito dalla risposta assai ardua. Essendo opinione invalsa che tanto sotto il profilo cosmologico quanto sotto quello religioso la Terra abbia mantenuto le medesime dimensioni sin dalla sua creazione, non si è presentata la necessità di porre suddetto quesito; quindi, dato che non lo si è posto né preso in seria considerazione, l'origine della massa aggiuntiva continua a restare nella sfera delle congetture.

Da quando alla fine degli anni Novanta del diciottesimo secolo, fu avanzata la teoria dell'espansione della Terra, la causa di tale fenomeno ha visto emergere cinque argomentazioni ricorrenti, riassumibili come segue:

- Una Terra pulsante, dove si sostiene che l'espansione ciclica della terra abbia aperto gli oceani e le contrazioni abbiano provocato l'orogenesi (formazione delle montagne). Come indicato dalla moderna mappatura oceanica, tale argomentazione non riesce a conformarsi all'espansione esponenziale, laddove lo scomparso Professor Carey riteneva che tale argomentazione fosse scaturita dall'erronea nozione che l'orogenesi implichi contrazione crostale. Inoltre, Carey non rilevò alcun riscontro convincente delle contrazioni intermittenti della terra.
- Accrezione di origine meteorica e asteroidale. Attualmente questa teoria, peraltro avanzata per spiegare alcuni dei vari eventi di estinzione che hanno afflitto la Terra, riscuote un certo successo. Fondamentalmente sostiene che l'espansione è provocata da un accumulo di detriti extraterrestri nel tempo. Carey respinse tal argomentazione in quanto causa primaria dell'espansione della Terra poiché, come indicato dalla mappatura oceanica, invece di aumentare, l'espansione dovrebbe diminuire esponenzialmente nel tempo; inoltre non spiega l'allargamento dei fondali oceanici o la distribuzione della crosta oceanica o i sedimenti della copertura.
- Massa costante della Terra, con cambiamenti di fase di un nucleo originariamente super-denso. Carey respinse anche tale nozione come causa principale dell'espansione della Terra in quanto implicava una gravità di superficie troppo ampia nel periodo intercorrente fra il Supereone Precambriano e il tardo Paleozoico. In base agli studi condotti negli anni Settanta, un'intensa gravità di superficie nel precambriano non risultava evidente.
- Riduzione della costante di gravitazione universale G attraverso i secoli. Si sosteneva che un tale declino di G determinasse l'espansione tramite rilascio di energia elastica compressionale attraverso la Terra e cambiamenti di fase verso densità inferiori nel mantello. Carey respinse tale nozione come causa principale dell'espansione della Terra per tre ragioni: (a) inizialmente la gravità di superficie sarebbe insostenibilmente elevata; (b) la magnitudo dell'espansione risulta probabilmente troppo esigua; e © si ritenne che le argomentazioni a favore di una tale riduzione di G non indicassero un tasso esponenziale di aumento del raggio.
- Una causa cosmologica implicante un aumento della massa della Terra attraverso i secoli. Tale ipotesi resta l'argomentazione prediletta.

Il Professor Carey meditò a lungo sulla provenienza della massa necessaria in eccesso. L'equazione di Einstein $E=mc^2$ suggerì a Carey (e ad altri) che materia ed energia sono reciprocamente convertibili. Di conseguenza, la materia è l'antitesi dell'energia, laddove la materia è creata dall'energia e viceversa. Carey considerò inoltre che nuova materia aggiunta alla Terra deve apparire nelle profondità del nucleo, ma anche che la causa ultima dell'espansione della Terra andasse ricercata nei processi di espansione cosmologica e di generazione complementare di nuova materia all'interno dell'intero universo.

Il modello causale proposto per la Tettonica di Espansione, per quanto ampiamente teorico, implica un incremento della massa tramite segregazione di nuova materia dall'energia interna del nucleo terrestre, nuova materia che si accumula presso l'interfaccia mantello-nucleo, mentre l'aumento di volume determina un rigonfiamento del mantello.

Tale ipotesi è avvalorata dai riscontri sismici e tomografici, indicanti che l'interfaccia mantello-nucleo risulta la parte più attiva all'interno della Terra. Secondo tale ipotesi, il rigonfiamento del mantello quindi si manifesta nella crosta esterna come estensione crostale e attualmente si verifica in forma di estensione delle zone di frattura medio-oceaniche. La segregazione di materia all'interno del nucleo terrestre è considerata una reazione continua che, qualora decadesse nel tempo, in definitiva potrebbe invertire l'attuale aumento esponenziale del raggio terrestre e porre fine all'espansione in un remoto futuro.

Supercontinenti

Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, durante il Triassico i moderni oceani profondi non esistevano. Tutta la crosta continentale era unita a formare un singolo supercontinente denominato Pangea, che racchiudeva l'intera Terra antica con un raggio pari a circa 3.200 chilometri - all'incirca il 52% dell'attuale raggio terrestre.

Studi geografici indicano che prima del Triassico gli oceani erano rappresentati da una rete di mari continentali, con sedimenti depositati entro i bacini continentali a dissimulare tutti i riscontri dell'allargamento dei fondali marini. Le terre emerse e i mutevoli profili costieri antecedenti a tale periodo erano analogamente rappresentati dagli antichi supercontinenti Gonwana, Laurentia, Baltica e Laurussia e, ancor prima, dall'antico supercontinente Rodinia e da subcontinenti minori.

Atmosfera e acqua oceanica

In altre sedi alcuni ricercatori hanno sostenuto che prima del Triassico un'antica piccola Terra provvista di una crosta continentale ininterrotta sarebbe stata ricoperta da un oceano di profondità media pari a 6,3 chilometri. In tal caso le forme di vita terrestri non si sarebbero evolute e i continenti sarebbero stati esposti all'erosione solo in epoche recenti della storia terrestre.

Tale argomentazione prevede che nell'arco di tutta la storia geologica il volume dell'acqua oceanica si sia mantenuto costante. Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, crosta del fondale marino, acqua oceanica e atmosfera hanno tutte origine nelle profondità del mantello terrestre e sono state aggiunte alla crosta superficiale secondo un tasso di accelerazione nel corso del tempo geologico. Si ritiene che tale incremento di nuova acqua oceanica e atmosfera sia scaturito da un processo di degassamento del mantello come risposta naturale a una diminuzione delle condizioni di pressione e temperatura di quest'ultimo con l'andare del tempo.

Sui modelli di una Terra soggetta a Tettonica di Espansione la distribuzione degli antichi profili costieri dimostra implicitamente che le acque oceaniche non ricoprivano l'intera Terra, come suggerito, bensì formavano una rete di mari continentali relativamente poco profondi che, a turno, definivano la posizione e la distribuzione degli antichi supercontinenti e degli antichi mari interposti.

Subduzione

Come accennato in precedenza, la subduzione delle croste al di sotto dei continenti è un artefatto del requisito di base della tettonica a Placche relativo a un raggio terrestre costante, per mantenere il quale le nuove croste oceaniche che si accumulano lungo le dorsali medio-oceaniche in estensione devono essere continuamente smaltite altrove, dislocando e riciclando tramite subduzione croste preesistenti nel mantello. Moderni studi planetari hanno evidenziato tale processo in quanto prerogativa del pianeta Terra e, di conseguenza, senza subduzione la Tettonica a Placche non può esistere.

Nella teoria della Tettonica a Placche le zone di subduzione contraddistinguono i siti di down-welling (accumulo e sprofondamento di acqua ad alta densità e bassa temperatura attraverso acque di

minore densità e temperatura più elevata; ndt) convettivo della crosta terrestre nonché di parte del mantello superiore. Si postula che le zone di subduzione esistano presso i confini convergenti della placca attorno ai margini dell'Oceano Pacifico, dove le placche crostali oceaniche e continentali convergono con altre placche e sono immerse alla profondità di circa un centinaio di chilometri, riciclando in tal modo crosta, sedimento e acqua intrappolata nel mantello profondo.

Su una Terra soggetta a Tettonica di Espansione, la subduzione di un ammontare compreso fra 5.000 e 15.000 chilometri di crosta oceanica del Pacifico sotto l'America del Nord non risulta necessaria. Tutti i dati frutto di osservazione correlati alla subduzione registrano semplicemente l'interazione crostale fra spesse croste continentali adiacenti e relativamente sottili croste oceaniche durante costanti cambiamenti della curvatura della superficie. Al contrario, man mano che il raggio terrestre aumenta col tempo, la curvatura della superficie della terra si appiattisce, dando origine a interazione crostale e urti delle placche lungo i loro margini mentre si estendono e deformano durante l'appiattimento indotto dalla gravità.

Orogenesi

Nel contesto della teoria della Tettonica a Placche è opinione comune che l'orogenesi derivi dalla collisione fra antiche placche mentre queste si spostano in modo casuale sulla superficie terrestre sotto l'influsso delle correnti convettive del mantello. In altre sedi alcuni ricercatori hanno di conseguenza la conclusione che dato che l'espansione della terra è un processo radiale, e quindi estensionale, tale processo non è in grado di spiegare la compressione necessaria all'orogenesi.

Quantunque apparentemente logica secondo la prospettiva della Tettonica a Placche, tale conclusione è illogica secondo la prospettiva della Tettonica di Espansione. Man mano che il raggio terrestre aumenta, la crosta continentale deve deformarsi, flettersi, torcersi e girare mentre si appiattisce e conforma costantemente durante i cambiamenti della curvatura della superficie. Nel corso di tale costante processo di appiattimento crostale indotto dalla gravità, la compressione provoca corrugamento dei sedimenti morbidi all'interno dei bacini sedimentari, nonché faglie, intrusione vulcanica e metamorfismo (riscaldamento e compressione delle rocce).

Quando 200 milioni di anni fa, i continenti iniziarono a frantumarsi e disperdersi, bordi di continenti di nova formazione si piegarono e si eressero verticalmente a formare le imponenti scarpate e catene montuose mentre le parti interne crollarono durante il costante cambiamento della superficie. Tale processo è ciclico durante il costante aumento del raggio terrestre, sfociante in molteplici e sovrapposte fasi di orogenesi, planazione, sedimentazione, sollevamento ed erosione.

Passate misurazioni del raggio terrestre

Si ricorse per la prima volta a misurazioni paleomagnetiche durante gli anni Sessanta e sino ai primi anni Settanta, allo scopo di determinare l'antico raggio terrestre. Le informazioni derivate furono quindi impiegate nel tentativo di risolvere una volta per tutte la controversia relativa all'eventuale aumento del raggio terrestre. Gli esiti della ricerca si configurarono nella conclusione che il raggio terrestre non sta aumentando, il che naturalmente da allora ha spostato l'opinione pubblica verso la Tettonica a Placche senza che le implicazioni di tale esito fossero comprese appieno.

Anche se vari ricercatori fecero ogni sforzo per presentare dati di qualità e una valida metodologia, bisognerebbe comprendere che all'epoca esisteva scarsissimo accordo su una potenziale espansione della Terra. Quel che i ricercatori non capirono fu il significato delle posizioni dei poli magnetici determinate in base a formule paleomagnetiche convenzionali; si tratta di posizioni dei poli virtuali, non di posizioni effettive. In virtù di tale svista, costoro allora formularono supposizioni erranee riguardo all'applicazione dell'antica latitudine e colatitudine per determinare il raggio.

Quando, ad esempio, si usano in modo corretto le posizioni della Tettonica di Espansione relative ai dati dell’Africa, i dati paleomagnetici, in contrasto con le conclusioni pubblicate, quantificano in modo conclusivo il raggio di una terra soggetta a Tettonica di Espansione durante il Triassico. Questo, unitamente ai tracciati dei poli nord e sud diametralmente opposti, costituisce la prova definitiva a sostegno di una Terra in espansione.

Misurazioni geodetiche spaziali

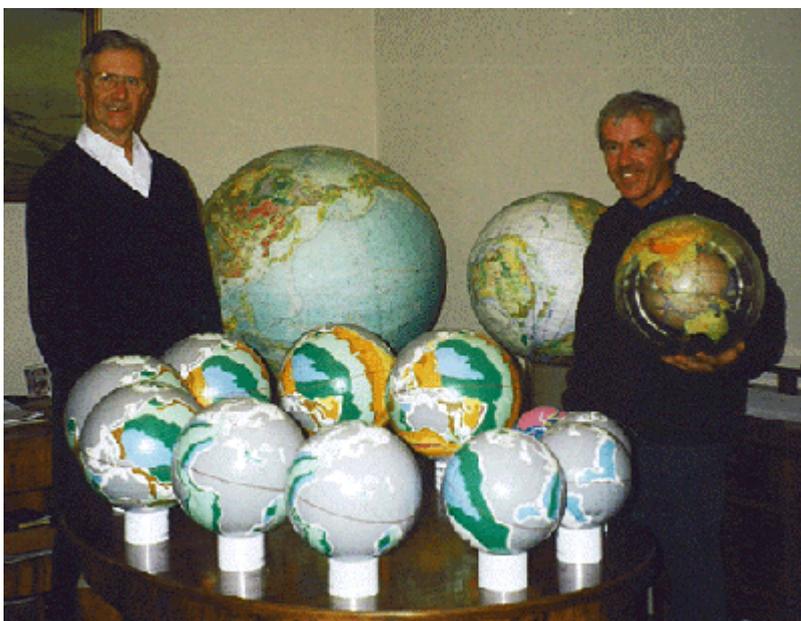
La geodesia spaziale è una moderna tecnologia che utilizza satelliti e radiotelescopi per misurare di routine le dimensioni della Terra e gli spostamenti delle placche dei continenti con precisione sub-centimetrica. Negli anni Novanta, quando si installarono stazioni di terra sufficienti a formare una rete globale, si è rilevato che l’eccesso globale del raggio era pari a 18 millimetri l’anno - vale a dire che le misurazioni hanno indicato che la Terra si stava espandendo di 18 millimetri l’anno. La NASA considera tale valore “estremamente elevato”, se paragonato ai tassi di deglaciazione previsti durante lo scioglimento delle calotte polari, stimati in misura inferiore ai 10 millimetri l’anno.

Di fatto, i ricercatori “si aspettavano che per la maggior parte... le stazioni avranno spostamenti in ambo i sensi di soli alcuni millimetri l’anno” e si spinsero a raccomandare che il moto verticale fosse “ristretto a zero, poiché tale valore è più consono alla reale situazione, che uno spostamento medio di 18 millimetri/anno” (S. Robaudo e C.G. A. Harrison, 1993).

Ora tale raccomandazione si rispecchia nelle attuali soluzioni matematiche per il raggio globale, dove le soluzioni globali sono di fatto vincolate a zero. Tali raccomandazioni sono giustificate in base a una prospettiva di Tettonica a Placche. L’eccesso calcolato di 18 millimetri l’anno è stato considerato un errore di correzione atmosferica, quindi è stato semplicemente azzerato.

Va apprezzato il fatto che senza l’ammissione di un potenziale aumento del raggio terrestre, la NASA non aveva altra opzione se non quella di correggere tale valore a zero e quindi adottare la premessa di un raggio terrestre statico. Ad ogni modo, secondo la prospettiva di una Terra soggetta a Tettonica di Espansione l’eccesso di 18 millimetri l’anno equivale all’attuale valore di aumento del raggio terrestre pari a 22 millimetri/anno, determinato in modo indipendente in base a misurazioni di aree di allargamento dei fondali marini.

TETTONICA D’ESPANSIONE COME VALIDO FATTO SCIENTIFICO





Vogel e Maxlow

In termini semplici, ora è possibile delimitare con precisione il processo della Tettonica di Espansione dall'inizio del tempo geologico a oggi; un risultato mai raggiunto in precedenza, che di per se stesso quantifica la Tettonica di Espansione.

Tramite l'impiego di moderni dati geologici e geofisici globali si è dimostrato che la nostra Terra è stata soggetta a un'espansione costante durante il Supereone Precambriano, prima di un'espansione in rapida accelerazione nel corso di ere più recenti, nonché a frantumazione continentale e apertura dei moderni oceani nel periodo compreso fra gli ultimi 200 milioni di anni sino al presente.

Grazie a questi moderni dati geologici e geofisici, ora disponiamo dei mezzi utili per quantificare con precisione il processo di espansione della Terra, rendendo assai propizi i riscontri a sostegno dell'espansione.

Ad ogni modo, allo scopo di accettare la Tettonica di Espansione come valida concezione di tettonica globale dobbiamo essere disposti a eliminare la premessa di un raggio terrestre costante, onde incoraggiare le ricerche attive inerenti a teorie alternative a quelle della tettonica globale correntemente accettate.

Extrapedia Autori

Indice

1)

Da questo punto in poi la traduzione è fatta dalla Redazione del periodico Nexus

From:

<https://extrapedia.org/> - **Extrapedia**

Permanent link:

https://extrapedia.org/db/tettonica_di_espansione

Last update: **10/06/2021 17:17**

