



Quando, per la prima volta, il compianto Bruno Moretti Turri, IK2WQA, direttore scientifico del SETI ITALIA - Team Giuseppe Cocconi mi parlò della Scala di Rio, rimasi sbalordito dal fatto che due ricercatori di fama mondiale, quali Ivan Almar e Jill Tarter, avessero speso il loro tempo prezioso per un lavoro surreale. Pensavo, infatti, che la stima per un ipotetico segnale di natura extraterrestre non aveva ragione di esserci, giacchè mai nessun segnale era giunto fino ad ora da altri mondi. Quindi, una scala di stima inapplicabile! Successivamente, in un gradito incontro a Tradate (Varese) presso l'osservatorio astronomico FOAM 13, dove Bruno collaborava con la ricerca SETI, mi spiegò come funzionava la Scala di Rio ed a che cosa serviva. Poi, a distanza di anni mi sono dovuto ricredere, anche perchè quasi ogni giorno la sonda Kepler scopre nuovi pianeti extrasolari, taluni addirittura di taglia terrestre, i quali potrebbero ospitare forme di vita! Inoltre, sempre Bruno, mi disse che la Scala di Rio sicuramente avrebbe contribuito a dissipare le fantasticherie degli UFO, dei Dischi Volanti, degli Alieni e tutte le altre teorie fantascientifiche che i mass media ci propinano continuamente. In effetti Bruno Moretti caldeggiava tantissimo questo lavoro, anche perchè si era incontrato più volte con Ivan Almar e Jill Tarter negli USA e ne avevano lungamente discusso il contenuto. Per cui entriamo nel vivo dell'argomento e cerchiamo di capire che cosa è la Scala di Rio e le sue applicazioni.

La Scala di Rio

Gruppo di Studio Permanente SETI dell'Accademia Internazionale di Astronautica
 Titolo originale: "The Rio Scale" Pubblicazione a cura di SETI ITALIA G. Cocconi

Quasi tutti hanno familiarità con la Scala Richter che quantifica la gravità di un terremoto. Possiamo similmente quantificare l'importanza di un segnale candidato SETI? La Scala di Rio è solo un tentativo di fare ciò. È una ordinaria scala da zero a dieci, usata per quantificare l'impatto di ogni annuncio pubblico riguardo all'evidenza di intelligenza extraterrestre. Il concetto fu proposto per la prima volta a Rio de Janeiro in Brasile (da ciò il suo nome) nell'ottobre 2000 da Iván Almár (Fig.1) e Jill Tarter (Fig.2) in una relazione presentata al 51° Congresso Astronautico, 29° Riunione di Revisione sulla Ricerca di Intelligenza Extraterrestre, Sotto la loro direzione, i membri del Comitato SETI dell'IAA, Accademia Internazionale di Astronautica (ora Gruppo Permanente di Studio SETI) che venne eletta all'unanimità. Per cui, nell'anno 2002 la Scala di



Rio (Fig.3) fu adottata ufficialmente ed hanno continuato a lavorare per raffinarla e perfezionarla per portare obiettività alla altrimenti soggettiva interpretazione di ogni affermazione di scoperta di SETI. Un annuncio pubblico di una scoperta dell'intelligenza extraterrestre divulgato in modi diversi avrebbe conseguenze sociali simili all'annuncio dell'impatto imminente di un grande asteroide. Pubblicata nel 1997, la cosiddetta Scala di Torino (Fig.4) quantifica il significato di tale minaccia potenziale.

Rio Importance

10	Extraordinary
9	Outstanding
8	Far-reaching
7	High
6	Noteworthy
5	Intermediate
4	Moderate
3	Minor
2	Low
1	Insignificant
0	None

10 Straordinario
 09 Molto Importante
 08 Di vasta portata
 07 Alto
 06 Notevole
 05 Intermedio
 04 Moderato
 03 Minore
 02 Basso
 01 Insignificante
 00 Nessuno

non comporta alcuna conseguenza	0	La probabilità di collisione è zero, o molto al di sotto di quella di un oggetto occasionale qualsiasi non conosciuto. Questa classe si applica anche a oggetti talmente piccoli da non riuscire a raggiungere la superficie terrestre.
necessita un controllo continuo dell'oggetto	1	La probabilità di collisione è estremamente bassa, circa la stessa di un oggetto occasionale non conosciuto.
necessita attenzioni particolari e possibili studi di intervento	2	La probabilità di un incontro ravvicinato è leggermente superiore alla media, ma la probabilità di collisione è molto bassa.
	3	L'incontro è sicuramente ravvicinato. La probabilità di impatto è di almeno 1%. La collisione può causare solo distruzioni locali.
	4	Come il 3, ma le distruzioni sarebbero su scala regionale.
da considerare allarmanti e necessitano preparazione di interventi	5	L'incontro è sicuramente ravvicinato. La probabilità di impatto è elevata e la distruzione è su scala regionale.
	6	Come il 5, ma le distruzioni sarebbero su scala globale.
	7	La collisione ha una probabilità alta. Le distruzioni sarebbero su scala globale.
	8	La collisione è sicura ma le distruzioni sarebbero su scala locale. Questi eventi accadono mediamente fra 1 e 50 volte per migliaia di anni.
collisioni sicure e necessitano interventi	9	La collisione è sicura ma con distruzioni su scala regionale. Ciò accade mediamente tra 1 volta ogni 1000 anni e 1 volta ogni 100000 anni.
	10	La collisione è sicura ma con distruzioni su scala globale. Questi eventi accadono in media non più di una volta ogni 100000 anni.

La bidimensionale Scala di Torino prende in considerazione sia il danno potenziale dell'impatto asteroidale che la probabilità di collisione con la Terra. La Scala di Rio descritta qui prende pesantemente in prestito lo schema della Scala di Torino. Similmente tenta di quantificare l'importanza relativa di un evento raro, nei termini del suo potenziale impatto sociale e di credibilità dell'evidenza, presentati. Struttura Come originalmente proposta e in seguito raffinata, la Scala di Rio (RS, Rio Scale) è matematicamente definita come: $RS = Q \times \Delta$ dove Q un livello stimato di conseguenze, è la somma di tre parametri (classe del fenomeno, tipo di scoperta e distanza) e delta rappresenta la credibilità stimata di una scoperta presunta. Il valore per Q è quantificato facilmente come una

funzione della classe del fenomeno riportato, il tipo di scoperta e la distanza valutata alla fonte del fenomeno scoperto. Il valore assegnato a delta è più soggettivo, ed è probabile il suo variare nel tempo e tra diversi osservatori. Si dovrebbe notare che la Scala di Rio è uno strumento dinamico di analisi, piuttosto che statico. Durante lo studio di ogni inspiegato evento SETI, da come è condotta la ricerca e dalle misure di verifica perseguite, continuamente si rendono disponibili informazioni nuove le quali avranno un impatto sulle nostre percezioni sul significato e sulla credibilità della scoperta affermata. Così, il valore della Scala di Rio assegnato a qualsiasi scoperta SETI può cambiare significativamente (verso l'alto o verso il basso) col tempo.

Calcolatore della Scala di Rio Se stai usando un browser abilitato per Java Script, puoi seguire questo [Collegamento al Calcolatore interattivo della Scala di Rio](#). Le scelte di selezione abilitano l'utente ad entrare rapidamente nei dettagli di ogni scoperta (ipotetica o attuale) da analizzare. Il software del Calcolatore calcola poi il valore di Scala di Rio risultante per l'evento sotto studio. Noi invitiamo i membri della comunità scientifica e la stampa ad usare questo strumento per valutare i valori di Rio durante l'analisi di eventi candidati SETI ed assegnare valori di Scala di Rio nel quantificare le loro stime dell'importanza di ogni presunta scoperta. Lavoro in evoluzione, la Scala di Rio è un lavoro in evoluzione. Si intende che le informazioni presentate su questa pagina web sono usate da membri del Gruppo Permanente di Studio SETI dell'IAA allo scopo di sviluppare ulteriormente questo strumento di ricerca. Gli utenti dovrebbero aspettarsi che questa pagina della Scala di Rio e il Calcolatore della Scala di Rio collegato dal paragrafo precedente, cambierà a volte su discrezione del Gruppo Permanente di Studio SETI dell'IAA. La versione corrente contenuta qui, Revisione 1.2, fu accettata ufficialmente dal Gruppo Permanente di Studio SETI dell'IAA nel suo convegno del 2003 a Brema e, pendenti revisioni future a riunioni susseguenti, è stato sottoposto all'Accademia Internazionale di Astronautica per l'adozione formale. Referenze: clicca sui collegamenti sotto per ottenere copie di varie relazioni (in inglese) riferite allo sviluppo della Scala di Rio. Questi documenti in PDF sono Copyright © proprietà letteraria riservata dell'Accademia Internazionale di Astronautica e dei loro rispettivi autori. * Iván Almár and Jill Tarter, 2000, The Discovery of SETI as a High-Consequence, Low-Probability Event* Iván Almár, 2001, How the Rio Scale Should Be Improved * Seth Shostak and Iván Almár, 2002, The Rio Scale Applied to Fictional "SETI Detections" * H. Paul Shuch, 2003, SETI Sneak Attack: Lessons Learned from the Pearl Harbor Hoax* Iván Almár, 2005, Quantifying Consequences Through Scales* Iván Almár and H. Paul Shuch, 2005, The San Marino Scale: a new analytical tool for assessing transmission risk

La ricerca continua! Visita <http://www.setileague.org/iaaseti/rioscale.htm>

Dott. Giovanni Lorusso (IK0ELN)