

# Propagazione

**La 'grayline', fattore determinante per il radioascolto ragionato, in questo momento.**

**18.000 chilometri in onde medie da Taiwan a Rio de Janeiro**

(by Walter Mola)

Il log di Taiwan su 1557 kHz effettuato il 30 ottobre da Rocco a Rio de Janeiro 30 ottobre non costituisce un record ufficiale solo perché nella tradizione del dxing non ci sono comitati che certificano le migliori prestazioni in termini di distanza coperta in relazione alla potenza di emissione: diciottomila km sono comunque tanti.

I normali modelli semplificati dei tracciati propagativi non basterebbero a spiegare la ricezione di un segnale a queste distanze. La propagazione delle onde medie (e delle onde corte in generale) sfrutta due componenti, una di terra e una ionosferica. La prima, più forte alle basse frequenze, si attenua gradualmente e progressivamente in funzione diretta della frequenza stessa. La seconda invece è fortemente influenzata da fattori come le condizioni fisiche del mezzo (livelli di maggiore o minore ionizzazione degli strati atmosferici coinvolti) o la lunghezza d'onda o frequenza del segnale. Non va poi dimenticata la distorsione del campo geomagnetico terrestre causata dal maggior o minore emissione di particelle cariche in partenza dal sole (il cosiddetto vento solare). La teoria classica parla di propagazione a balzi ("hop"), ma i libri di testo di radiopropagazione che la illustrano non spiegano - quando non ne decretano l'impossibilità teorica - una ricezione a così lunga distanza. Con una componente terrestre ormai nulla, le attenuazioni indotte dai molteplici balzi renderebbero il segnale ionosferico inferiore alla soglia del normale rumore di fondo. Se a ciò si aggiunge l'attività geomagnetica e i suoi effetti distorcenti sui campi di forza intorno alla terra e sulla struttura ionosferica, le ricezioni a lunga distanza diventerebbero praticamente impossibili. Una impossibilità che andrebbe estesa, secondo la teoria classica, anche ai "semplici" ascolti transatlantici tipici di molte notti invernali, da Nord, Centro e Sud America. È evidente che le onde radio non conoscono la teoria. Scherzosamente si dice che secondo le leggi dell'aerodinamica il calabrone non potrebbe volare, ma lui non le conosce e da qualche milione di anni continua a svolazzare di fiore in fiore: le spiegazioni si devono cercare altrove.

Da tempo si spiegano certi fenomeni propagativi con semplicità perché si è capito il meccanismo. Ad esempio nella ricezione "oltre orizzonte" di segnali ad alta frequenza in banda Vhf e ancor più Uhf, si parla non solo di strato E sporadico ionosferico ma anche di propagazione troposferica. Gli esperti che studiano la propagazione radio suggeriscono affascinanti ipotesi su come certi segnali siano influenzati dai livelli di ionizzazione e dalle perturbazioni geomagnetiche. Si suppone in molti casi la formazione di un canale - chiamato "duct" in inglese - che permette il transito con attenuazione quasi nulla per lunghissime distanze. Si tratta di vere e proprie guide d'onda: dei condotti ionizzati in cui il segnale si insinua come tra le sponde di un torrente, o in una tubatura. Questo spiegherebbe quindi come si riesca a ricevere segnali che in virtù della distanza o delle varie perturbazioni e attenuazioni non dovrebbero neppure pervenire alle antenne riceventi. Ma qui si sta parlando di un segnale su 1557 KHz con poche centinaia, forse poche decine di kilowatt omnidirezionali presunti, ascoltato a diciottomila chilometri! C'è dell'altro per forza e la parola magica, forse, è "gray line", spesso tradotto in italiano con un inquietante "terminatore" o con il più poetico e letterario linea d'ombra. Si tratta della linea che divide il globo terrestre in una parte ancora illuminata e in un emisfero in cui il sole sta tramontando o è ormai già sotto l'orizzonte. Da molti anni si è osservato che lungo questa linea le onde radio si propagano ancora meglio.

Se poi i due punti corrispondenti a trasmettitore e ricevitore sono congiunti da questa linea, i risultati possono diventare fantastici e il rafforzamento del segnale - che dura peraltro pochi minuti, il tempo che la rotazione dell'asse terrestre scioglia quella felice congiunzione - permettono condizioni di ascolto inimmaginabili. Un esempio non altrettanto eccezionale di questa propagazione si può avere sulle onde medie al pomeriggio, anche con segnali relativamente vicini, quando il sole sta tramontando alle nostre latitudini e contemporaneamente in Nord Europa; oppure sulle frequenze della banda tropicali, quando l'astro sta tramontando nel Centro-est Africa e qui in Italia o viceversa quando tramonta sulle Ande e qui in Italia è già notte inoltrata. Purtroppo, non è sempre possibile che i tramonti o le albe avvengano nello stesso momento, magari lambendo aree geografiche molto distanti tra loro. I dxer più tenaci sono disposti ad aspettare molti mesi perché tali condizioni si verifichino sui tracciati propagativi da loro sorvegliati. Con una carta azimutale e meglio ancora con le mappe generate da software come Geoclock o facilmente reperibili su Internet sotto forma di piccole applicazioni Java, è possibile visualizzare in modo molto intuitivo le zone favorite o addirittura "collegate" dalla linea d'ombra. Questi semplici strumenti ci dicono che le stesse condizioni hanno favorito Rocco quando ha ascoltato Taiwan dal sud del Brasile.

wm