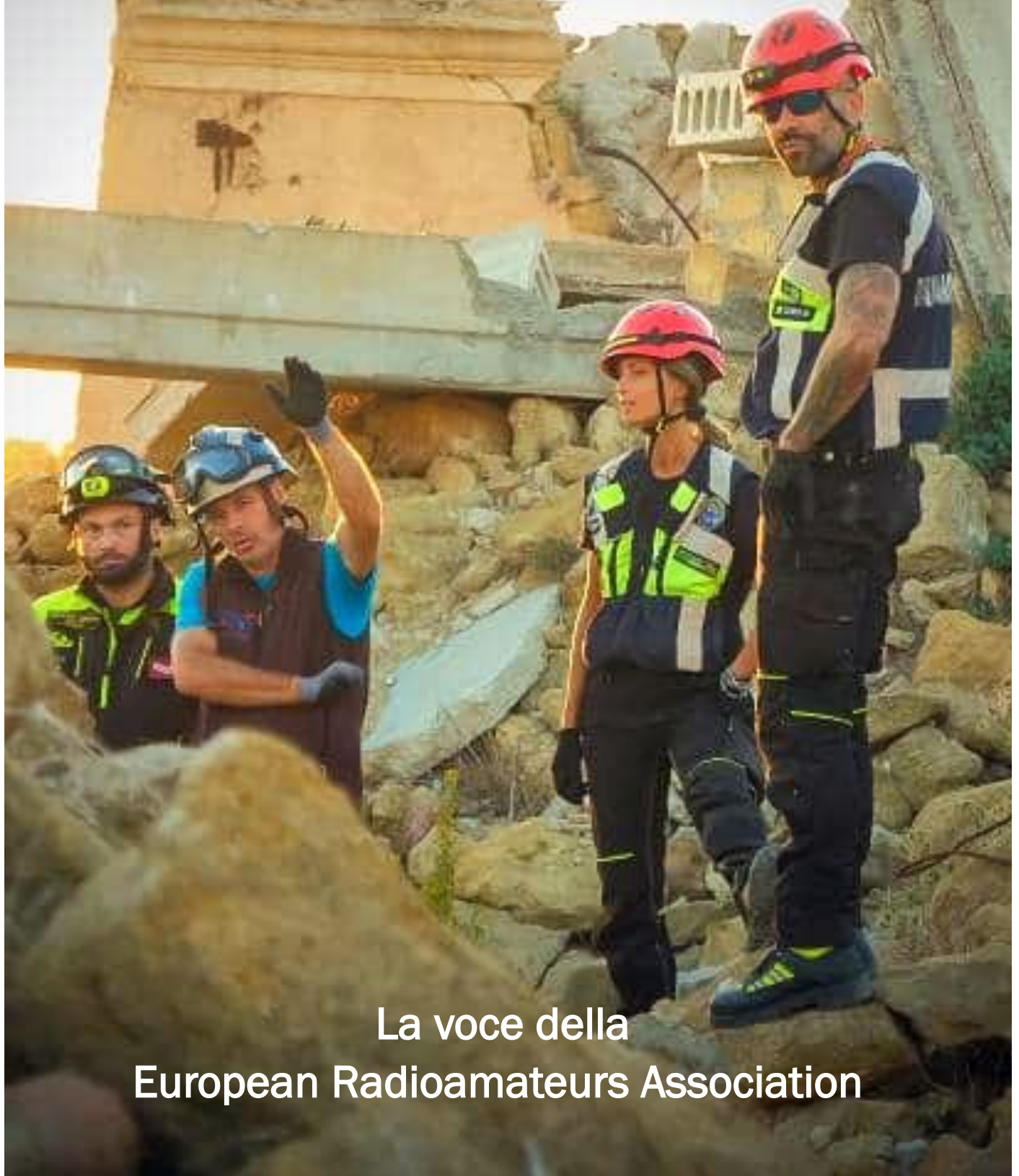


E.R.A. MAGAZINE

N.11 Novembre 2023



La voce della
European Radioamateurs Association

Sommario

In copertina esercitazione volontari ERA

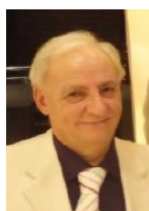
Pg. 2	Sommario	
Pg. 3	ERA info	
PG. 4	Riprendiamoci la gioia	Giovanni Francia IØKQB
Pg. 5	Il Presidente informa : 1	Marcello Vella IT9LND
Pg. 6	E.R.A. Rescue	Marcello Cenci ERA Sicilia
Pg. 8	Intenso bombardamento tardivo	Giovanni Lorusso IkØELN
Pg. 11	Progetto TLC—CORD	Claudio Giacinto IZ6IQA
Pg. 13	Parliamo un po' di ioni e di ionosfera - Parte IV	Emilio Campus ISØIEK
Pg. 21	Il Presidente informa : 2	Marcello Vella IT9LND
Pg. 22	M.F.J. Informa	Luca Clary IW7EEQ
Pg. 24	Organigramma E.R.A.	
Pg. 25	Radioamatori nel mondo	HS5NMF - Nikorn Desai



IKØELN



IØKQB



ISØIEK



IW7EEQ



IT9LND



Marcello Cenci



IZ6IQA



E.R.A Magazine – Notiziario Telematico Gratuito

E.R.A. Magazine è un notiziario gratuito e telematico inviato ai soci della European Radioamateurs Association ed a quanti hanno manifestato interesse nei suoi confronti, nonché a radioamatori Italiani e stranieri.

Viene distribuito gratuitamente agli interessati, così come gratuitamente ne è possibile la visione ed il download dal sito www.eramagazine.eu, in forza delle garanzie contenute nell'Art. 21 della Costituzione Italiana.

E.R.A. Magazine è un notiziario gratuito ed esclusivamente telematico, il cui contenuto costituisce espressione di opinioni ed idee finalizzate al mondo della Radio e delle sperimentazioni legate ad essa, della Tecnica, dell'Astronomia, della vita associativa della European Radioamateurs Association e del Volontariato di Protezione Civile.

E.R.A. Magazine viene composta e redatta con articoli inviati, a titolo di collaborazione gratuita e volontaria, da tutti coloro che abbiano degli scritti attinenti al carattere editoriale del Magazine.

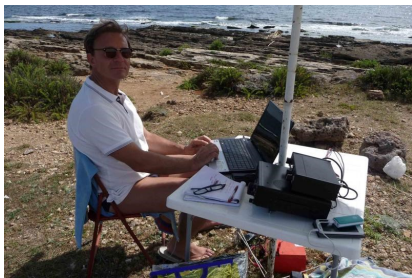
Gli eventuali progetti presentati negli articoli, sono frutto dell'ingegno degli autori o della elaborazione di altri progetti già esistenti e non impegnano la redazione.

Chiunque voglia collaborare con E.R.A. Magazine, può inviare i propri elaborati corredati di foto o disegni a: articoliera@gmail.com.

Si raccomanda di inviare i propri elaborati **ESCLUSIVAMENTE IN FORMATO WORD E SENZA LA PRESENZA DI FOTOGRAFIE NELL'INTERNO.**

Le fotografie devono essere spedite separatamente dall'articolo, essere in formato JPEG, ed avere un "peso" massimo, cadauna, di 400 Kbit,

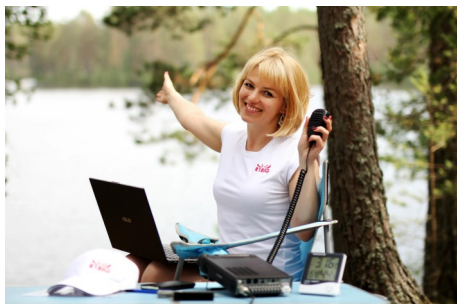
DIVERSAMENTE, GLI ARTICOLI NON SARANNO PUBBLICATI.



Giovanni Francia IØKQB

Riprendiamoci la gioia

Abituato alle gesta del celeberrimo VK3YE Peter Parker, senz'altro il più ardito e geniale degli attuali radioamatori sperimentatori al mondo, lo scoprire le radioamatrici sperimentatrici, è stata una piacevole sorpresa. Per tutta la durata di questa trascorsa estate, quasi ogni giorno leggevo e vedevo online, i reportage delle avventure SOTA e POTA di Marija, YU3AWA, in radio "portatile", dai meravigliosi parchi della ex Jugoslavia. In contemporanea ho anche scoperto l'interessante attività in portatile di Raisa R1BIG, attività all'aria aperta, dedicata prevalentemente alle sperimentazioni (alcune estreme almeno quanto quelle di VK3YE) di antenne, che di volta in volta vengono installate in modi contrari alle leggi della fisica che conosciamo bene. Il bello è che queste sperimentazioni, davvero molto ardite, danno sempre risultati positivi e stupefacenti. Raisa conduce queste sperimentazioni prevalentemente da sola, od a volte anche assieme ad altre radioamatrici, come R3TM Maria o con la stessa YU3AWA Marija.



R1BIG Raisa



YU3AWA Marija



R3TM Maria

Sapete cosa mi colpisce di queste tre Radioamatrici i cui video trovate su YouTube? La gioia. Quella gioia che ricordo essere appartenuta, tanto tempo fa, ai radioamatori uomini che non appena potevano liberarsi dagli impegni quotidiani, si ritrovavano all'aria aperta per "giocare con la scienza" della radio. Quella gioia del comunicare con degli appassionati come noi, senza chiedere di più. Personalmente conosco soltanto un radioamatore il quale se gli si propone l'attività radio Sota o Pota si dimostra subito entusiasta, come il sottoscritto. Oggi la maggior parte dei radioamatori, invece, preferisce starsene al chiuso come un moderno "nerd", per crogiolarsi tra radio, lineari e computer, e collezionare più qso possibili. De gustibus.

Visionate i video di R1BIG Raisa, e ditemi se non vi è poi presa la voglia di tornare ad essere più "ruspanti" e di giocherellare con la radio da un parco, dal mare o dalla montagna, standovene all'aria aperta.

Buona sperimentazione a tutti, in radio portatile.

Giovanni Francia IØKQB



IT9LND Marcello Vella

Il Presidente informa: 1

Un messaggio su WhatsApp mi ha incuriosito fortemente e perentoriamente l'ho letto "divorando" con gli occhi il suo contenuto lettera per lettera.

La E.R.A. non potrà mai cessare la sua esistenza!!! Questo pensai quando lessi tutto il contenuto della missiva...

Sig. Presidente le chiedo cortesemente di contattarmi presto al cellulare in quanto ho bisogno di sapere cosa fare, e come fare, per essere io parte integrante assieme alla mia Associazione, della E.R.A. Nazionale...

Digitato il numero di cellulare del mio interlocutore, allo stesso ho riferito tutto ciò che bisogna fare per presentare i documenti relativi alla richiesta di affiliazione, concludendo il mio messaggio con una domanda: "Ma scusami, ma dove ho chiamato? In quale Regione ho chiamato?"

La risposta ottenuta è stata lapidaria: Lei Presidente ha chiamato col suo cellulare ad una tra le più belle provincie della Sardegna e precisamente al Comune di Ossi, in provincia di Sassari...

Che bella che è Sassari così come è bella tutta la Regione Sardegna... ci sono stato recentemente col nostro Segretario Generale IT9NHC e le nostre rispettive mogli....

"Bene - continuai io - , se tutto è stato chiaro fammi pervenire alla seguente mail eraeuropea@libero.it la vostra richiesta di affiliazione, e nel più breve tempo avrai la risposta adeguata".

Ho trasmesso il relativo N.O. alla richiesta di affiliazione e felicemente, e con grande soddisfazione, comunico ufficialmente che da fine ottobre 2023 abbiamo acquisito nuovi gioielli per il TESORO DELLA E.R.A.!!!

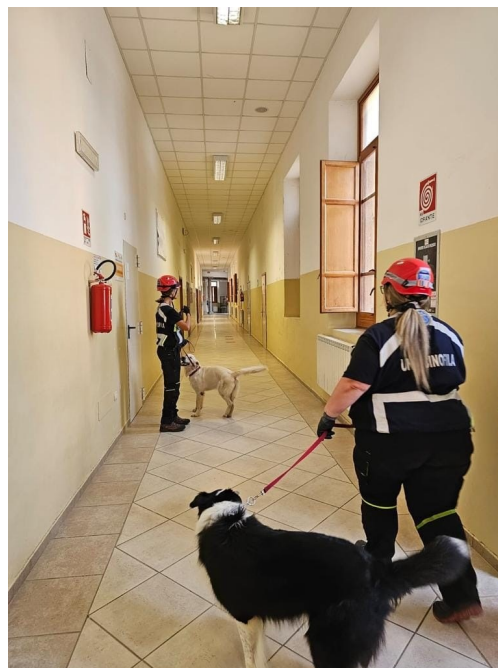
La Associazione CROCE AZZURRA DI OSSI con sede a OSSI (Prov. di Sassari) a far data del 28.10.23 è ufficialmente parte integrante della nostra grande famiglia ERANIANA.

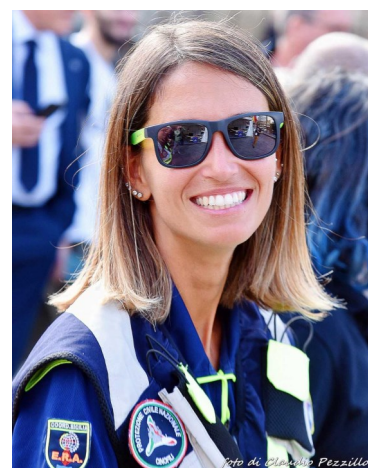
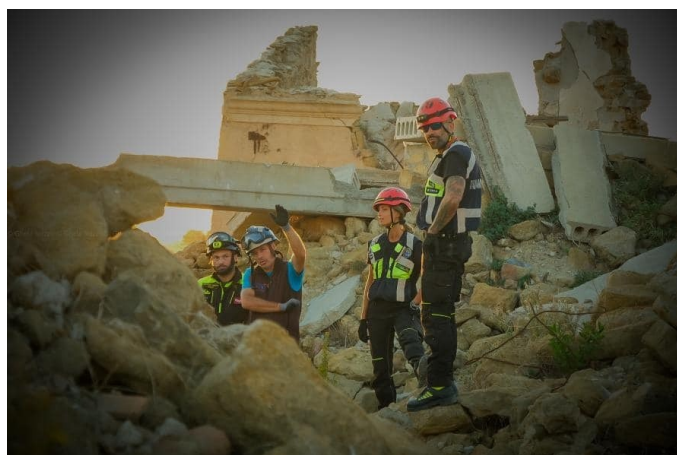
Ringrazio il Presidente Federico Donaera della CROCE AZZURRA DI OSSI ed i suoi consoci per averci scelto. E' mio dovere formulare un GRAZIE INFINITO al caro Pierdavide Secchi, REFERENTE E.R.A. REGIONE SARDEGNA, per il grande spirito associativo che mette in campo in tutta la meravigliosa Sardegna, e non solo.

IT9LND Marcello Vella
Presidente E.R.A.

Dalla Sezione E.R.A. SICILIA, riceviamo e pubblichiamo

Venerdì 20 ottobre 2023, durante la seconda giornata della manifestazione Blue Sea Land a Mazara del Vallo le unità cinofile dell'associazione di volontariato ERA RESCUE, grazie all'ausilio e all'organizzazione del Dipartimento Regionale della Protezione Civile della Regione Sicilia, si sono cimentate in una simulazione di ricerca di persone disperse a seguito di un terremoto che ha visto coinvolta una scuola (in questo caso l'Istituto Comprensivo Borsellino Aiello di Mazara del Vallo). In collaborazione con altri enti di volontariato, come la Croce Rossa, il soccorso Alpino e Speleologico e l'AIB, i due binomi (formati da cane e conduttore) hanno provveduto, a seguito dell'acquisizione delle informazioni necessarie per intervenire, a bonificare tutta la struttura per la ricerca di due studenti dispersi. Entrambe le squadre sono riuscite ad identificare i ragazzi grazie all'ausilio dei cani che hanno segnalato il posto corretto nel quale erano "nascosti" i dispersi, estratti e medicati dai supporti sanitari. La grandissima capacità olfattiva dei cani che compongono le unità cinofile da soccorso ha permesso l'ottima riuscita di questa simulazione, che aveva lo scopo di mostrare agli alunni dell'istituto i procedimenti di ricerca e soccorso in caso di terremoto e crollo di un eventuale edificio. Successivamente, una volta terminata l'esercitazione, è stato spiegato agli alunni della scuola quali fossero le procedure di intervento in caso di emergenza, come un terremoto, e quale fosse il ruolo e il compito delle unità cinofile da soccorso.





Alice Cumia
Referente Formazione Unità
Cinofile



Marcello Cenci
Coordinatore E.R.A. Sicilia





Giovanni Lorusso IKØELN

INTENSO BOMBARDAMENTO TARDIVO



Tranquilli!

L'articolo non si riferisce ai conflitti che avvengono sul nostro pianeta.; ma tratta un periodo di tempo particolare della formazione del nostro Sistema Solare avvenuto circa a **4,48** miliardi di anni fa, definito appunto l'Intenso Bombardamento Tardivo. Vediamo di che si tratta. Dunque, nel periodo dei formazione del Sistema Solare vi era una situazione caotica dovuta a ondate di comete, asteroidi e persino protopianeti che entravano all'interno, scontrandosi tra di loro (Fig.1)



A seguito di un nuovo studio, questo periodo turbolento, chiamato appunto Intenso Bombardamento Tardivo, sembra sia avvenuto circa **4,48** miliardi di anni fa, cos?come evidenziato dalle analisi di campioni lunari e meteoriti impattati sulla Terra. Ovviamente non è facile scoprire tracce del bombardamento sulla nostra Terra perch?il nostro pianeta ?geologicamente attivo, per cui la crosta terrestre si ?modifica nel corso di miliardi di anni distruggendo eventuali indizi. L'unica possibilit? rimane l'analisi di rocce che conservano la loro storia geologica. Pertanto quando gli astronauti portarono campioni lunari, gli scienziati



scoprono evidenze di impatti massicci risalenti a circa 3,9 miliardi di anni fa. Probabilmente un disastro avvenuto sulla Luna metteva in evidenza una massiccia pioggia di oggetti caduti sul suolo lunare. Inoltre per decenni gli astronomi si sono chiesti cosa potrebbe aver provocato una quantità enorme di asteroidi e comete nel Sistema Solare interno in quel periodo specifico. Ma studi recenti ci dicono che la Terra ospitasse in superficie acqua liquida in quel periodo; ed ecco che il contraddittorio nasce dal fatto che non è facile conciliare questo evento con un massiccio cataclisma avvenuto nello stesso periodo. A questo va aggiunto che le datazioni dell'analisi di meteoriti non coincidono con la datazione di 3,9 miliardi di anni fa, suggerita dalle rocce lunari. Inoltre un team di astronomi dell'University of Colorado, Boulder, ritiene che il massiccio bombardamento deve essere avvenuto intorno a 4,48 miliardi di anni fa, provocato dalla migrazione dei pianeti giganti gassosi (Giove, Saturno, Urano, Nettuno ecc. **Fig.2**)



che molto probabilmente avrebbero perturbato il moto di molti oggetti più piccoli quali pianeti rocciosi (Mercurio, Venere, Terra, Marte **Fig.3**) nonché asteroidi, comete e protopianeti, provocando molteplici impatti catastrofici tra i pianeti rocciosi.





A questo punto bisogna riportare indietro l'orologio della nascita della vita sulla Terra. Orbene, se la enorme pioggia di oggetti impattanti sul nostro pianeta terminò 4,48 miliardi di anni fa, questa situazione permise alla Terra di raffreddarsi e formare acqua prima del previsto. Dal rinvenimento delle rocce più antiche sulla Terra indica che il nostro pianeta supportasse acqua già 4 miliardi di anni fa; mentre la prima vita elementare risale a 3,9 miliardi di anni fa, quindi non conciliabile con il periodo di un massiccio bombardamento proprio in quel periodo. Successivamente la Terra subì nel corso dei millenni molteplici impatti asteroidali, tra cui quello che, circa 66 milioni di anni fa, segnò la fine dei dinosauri (Fig.4)



Da escludere che il pianeta Terra abbia subito un bombardamento massiccio tale da far evaporare oceani e liquefare la superficie in un periodo successivo a 4,48 miliardi di anni fa. Tuttavia anche il nostro pianeta ha subito un impatto da parte di un corpo celeste (Fig.5) Un evento catastrofico che diede vita al nostro satellite:

La Luna.





Claudio Giacinto IZ6IQA

Dal Radioclub Piceno, riceviamo e pubblichiamo



Il progetto TLC-CORD (Cartografia Orientamento Ricerca Dispersi) dell'E.R.A. nato nelle Marche segna un passo importante nel cammino per la professionalizzazione di alcuni servizi di Volontariato dedicati alla Ricerca dei Dispersi in particolari situazioni ed in determinate aree critiche. A tal riguardo nevralgico è stato l'incontro con il progetto Siciliano dell'E.R.A. RESCUE. A tal riguardo è nato un'importante tavolo di lavoro nazionale che vede coinvolte tre Sezioni ERA (quella di San Benedetto del Tronto per la Cartografia, quella di Palermo per la Cinofilia e quella di Padova per i Droni). Queste tre importanti discipline hanno permesso di iniziare un delicato ed importantissimo lavoro che permetterà di arrivare ad un protocollo comune sotto l'attento e vigile occhio della Presidenza Nazionale dell'E.R.A. che intende potenziare tali specializzazioni interne poiché le proprie Sezioni che sono sempre più spesso attivate anche per tali servizi.

Non ultimo le Sezioni E.R.A. sopra citate hanno avuto modo di conoscersi, confrontarsi, lavorare al progetto e crescere insieme proprio a Roma il mese scorso presso il Centro Nazionale di Studio e Formazione CE.S.I.S.S. durante il corso di formazione per i nuovi Volontari sulle Tecniche di Cartografia e Orientamento nelle Attività di Ricerca Dispersi. Per le Sezioni interessate ad entrare nel gruppo di lavoro ERA TLC CORD RESCUE e che volessero dar vita ad un nucleo dedicato all'interno della propria Sezione è possibile rivolgersi al Presidente Nazionale Marcello Vella.

Seguono alcune foto delle attività addestrative







Parliamo un po' di ioni e di ionosfera

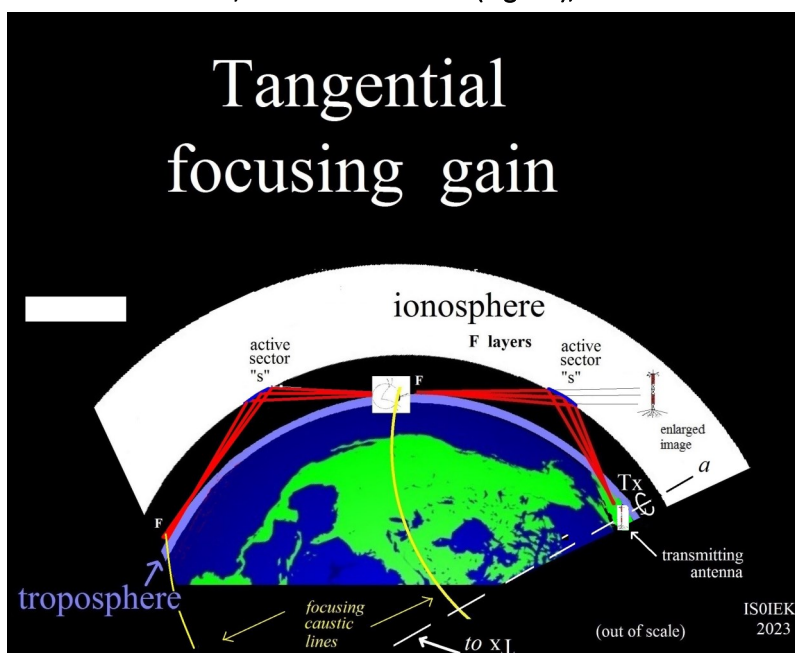
Parte quarta

Emilio Campus ISØIEK

Alcuni aspetti poco noti, e le basi dimenticate della propagazione radio ionosferica

Focalizzazione tangenziale

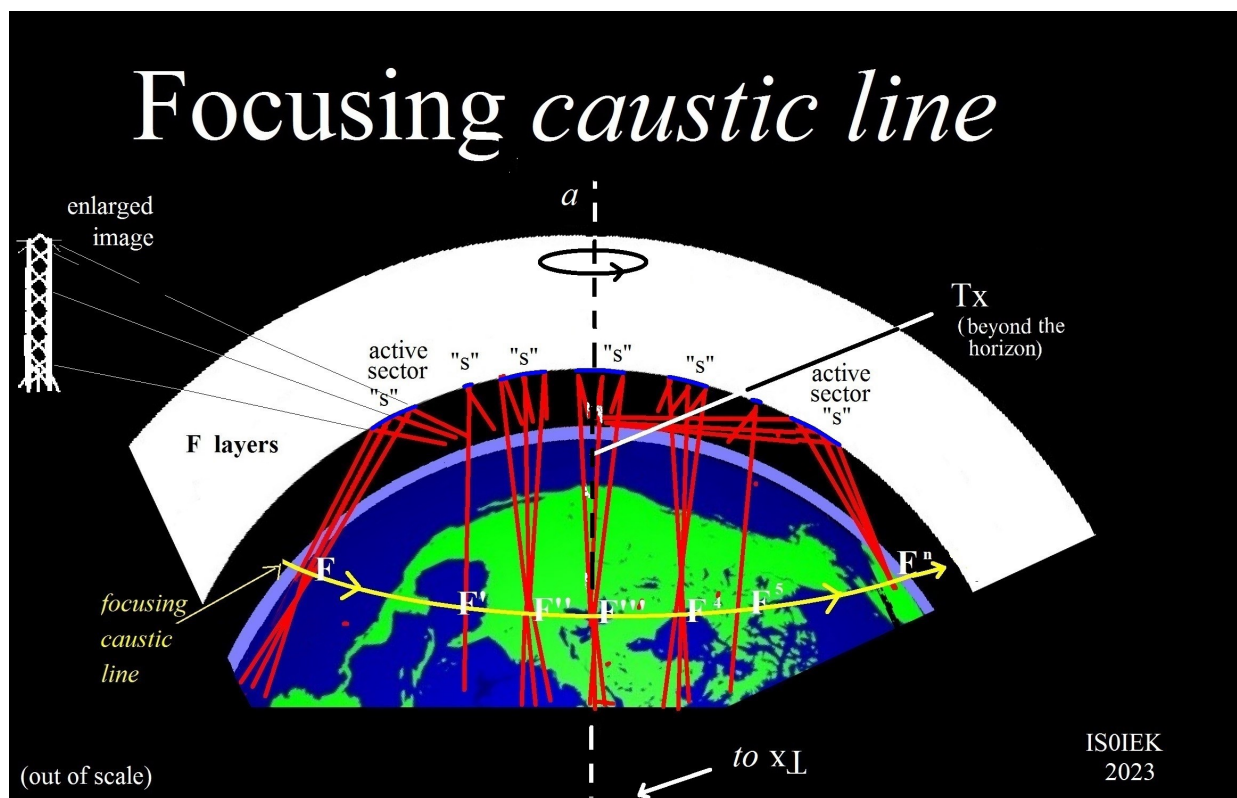
Il fenomeno forse meno noto della focalizzazione tangenziale delle radioonde, cui vanno soggette proprio quale conseguenza della curvatura della ionosfera, sovente in prima e grossolana approssimazione trascurata, rappresenta una grande avventura dell'ingegno umano e della sete di conoscenza e di scoperta che spesso l'accompagna, meritevole pertanto di un capitolo a sé. Accade proprio come in un comune specchio concavo da ingrandimento, il quale in base alle leggi dell'ottica geometrica applicate alle superfici curve, restituisce enormemente ingrandito anche il più piccolo dettaglio di un'immagine. Analogamente applicando le medesime leggi ottiche alle radioonde (aventi la stessa natura della luce) rispetto alla curvatura ionosferica, la focalizzazione consente un guadagno geometrico, appunto il cosiddetto guadagno tangenziale G_T almeno teoricamente dell'ordine di 40 e più decibel (dB) per ciascuna tratta focalizzata; quasi compensando, nei casi ove si verifica, l'attenuazione geometrica conseguente al crescere della distanza e facendo sì che il segnale percorra grandi distanze senza quasi attenuazione ⁽¹⁾. Il fenomeno, in realtà abbastanza complesso (in calce presentiamo una bibliografia specifica) avviene in conseguenza del fatto che lo strato ionosferico, concentrico in quanto tale al globo terrestre, anziché piano è in realtà curvo e precisamente concavo, comportandosi pertanto al pari di una parabola o del riflettore di un telescopio. Rivediamo pertanto un attimo ampliandola, la figura della scorsa puntata relativa al passaggio in alta radenza ossia al raggio radente (*grazing ray*): la ionosfera, o per meglio dire la parte di questa interessata dal fenomeno, vi è vista in sezione (Fig. 17);



nel piano di sezione stessa spiccano in rosso alcuni raggi che si dipartono dal posto trasmittente Tx e procedono quindi nel loro percorso. La porzione di strato riflettente vi si presenta come un settore circolare avente centro in quello della

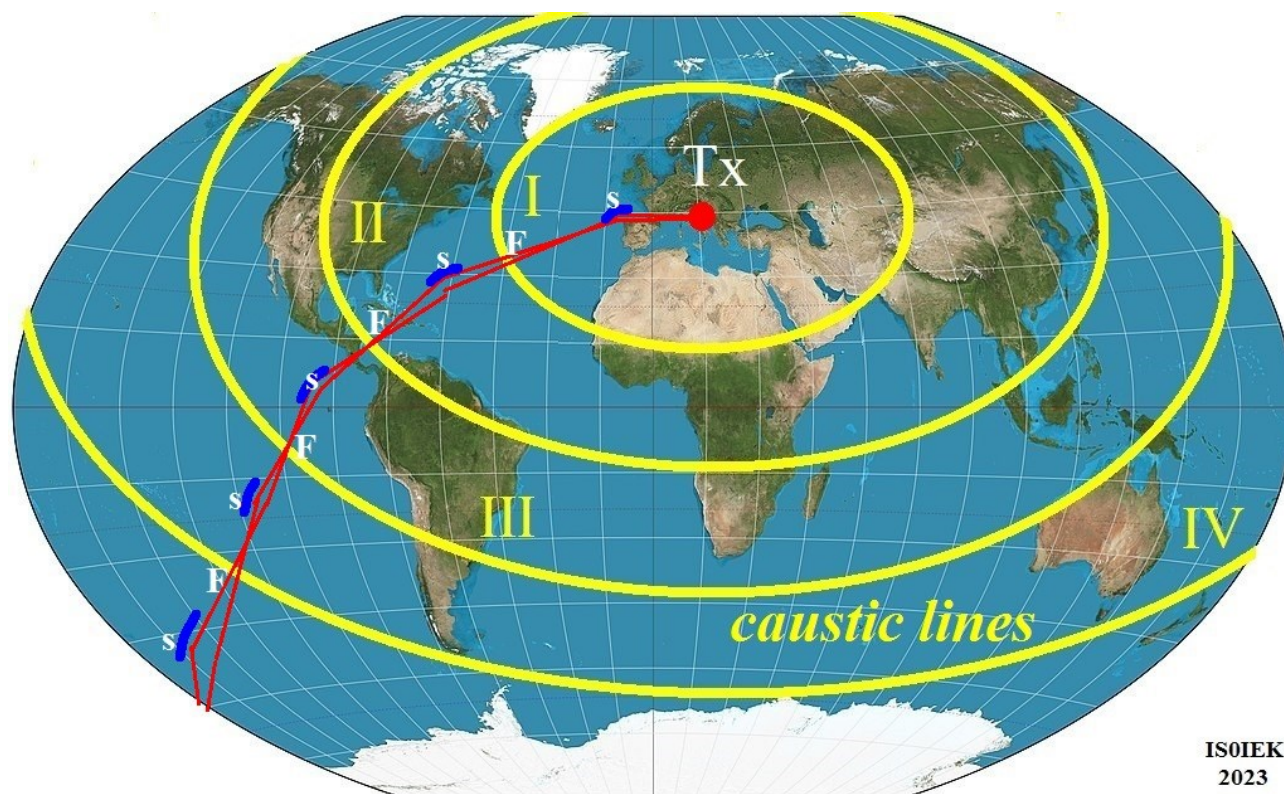


Terra (nonché della ionosfera, immaginata per semplicità come una calotta sferica concentrica ad essa) e di lunghezza «s», detto settore attivo, la cui ampiezza angolare è oltretutto indipendente dalla quota ove avvenga la riflessione e quindi dallo strato interessato, sia esso E, F1, F2. Nel punto F di focalizzazione l'antenna trasmittente sarà vista come l'immagine radio di un segmento verticale oblungo, di dimensioni proporzionate al guadagno tangenziale, rappresentante la stessa ingrandita dallo "specchio" concavo ionosferico «s» come analogamente accadrebbe, se mai le condizioni lo potessero consentire, anche per l'immagine ottica. L'ingrandimento, come avviene nell'ottica, è dovuto al concentrare nel fuoco cioè focalizzare molti raggi, originariamente sparsi in varie direzioni, riunendone così l'energia trasportata da ciascuno di essi; ottenendo cioè appunto un guadagno; a parità di altri fattori risulta proporzionale alla frequenza del segnale, cioè al crescere della frequenza, o che è lo stesso al ridursi della lunghezza d'onda, il guadagno tangenziale aumenta, avvantaggiando pertanto le gamme più elevate; inoltre, proprio come in un apparecchio ottico complesso, con più lenti serializzate, si ripeterà lungo il percorso del segnale più volte, ad ogni focalizzazione successiva alla prima. Non però ovunque ma solamente a determinate particolari distanze dall'emittente, dette appunto distanze tangenziali che sono quelle ove il raggio dipartitosi al minimo angolo, ed incurvato dallo strato ionosferico diciamo tanto per intenderci lo F2, quello più elevato che consente una distanza tangenziale di circa 4.000 km, ritorna sulla terra radente concentrandosi per via della curvatura ionosferica in un punto di focalizzazione "F" situato appunto alla distanza indicata. I raggi emessi poi nelle varie direzioni (Fig. 18)



vale a dire ai vari angoli azimutali dal posto trasmittente Tx (per semplicità non rappresentato in figura, ma collocato pertanto oltre l'orizzonte, dietro la Terra) avranno a loro volta ciascuno un punto di focalizzazione (indicati con F', F'', F''', ... F_n) il cui insieme, per i 360 gradi che stanno intorno all'antenna trasmittente (genericamente e per semplicità pensata come omnidirezionale) descriveranno idealmente una circonferenza di equidistanza, luogo geometrico che unisce tali punti in quella che si può definire una curva caustica di riflessione ⁽²⁾. Il guadagno ottico così conseguito va come già detto ad esaurirsi nell'attenuazione geometrica dovuta alla distanza il che non è poco, considerando che di fatto quasi elimina tale pesante perdita, la quale penalizzerebbe altrimenti il collegamento in misura notevole. Di conseguenza la somma dei guadagni nei successivi passaggi tangenziali è più che compensata dalla somma delle rispettive attenuazioni geometriche; le quali però in assenza del guadagno tangenziale, avrebbero prevalso di gran lunga indebolendo gravemente il segnale ed arrivando in determinati casi ad abbatterlo sotto la soglia utile (determinata dal rumore complessivo) rendendolo così non più ricevibile. Il fenomeno si ripete inoltre per tutte le tratte consecutive posizionate alla medesima distanza tangenziale l'una dall'altra a partire dal punto di emissione (Tx), dando così luogo ad una serie

numerica di distanze dette appunto distanze eccellenti rappresentata sulla superficie terrestre dalle successive circonferenze caustiche (Fig. 19), distanze rispettivamente di km 3.833, 7.666, 11.499, 15.333, 19.666 (I2BAT) ove il segnale si concentra e si presenta ivi come amplificato.

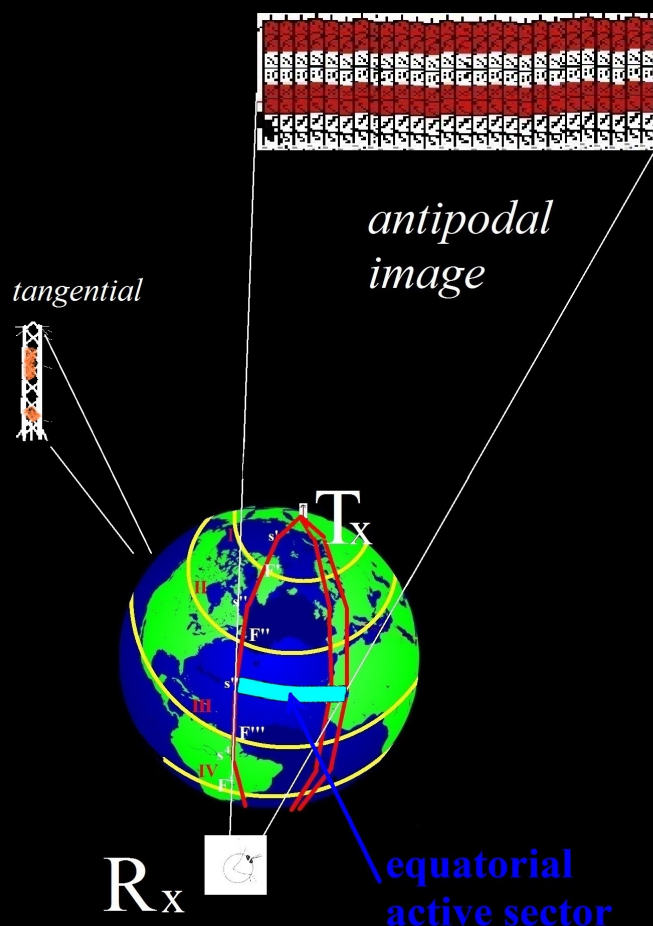


L'insieme dei punti di concentrazione, equidistanti dall'emittente del valore di detta distanza e suoi multipli, vanno infatti come detto a descrivere sulla sfera terrestre una serie di anelli concentrici che rappresentano come delle caustiche di riflessione raggruppanti le distanze ottimali. Ad esempio nel secondo cerchio dall'Italia incontriamo le più comuni aperture che comprendono Washington DC, l'Avana, Maracaibo, Città del Capo, Ceylon, Corea e Giappone, mentre nel terzo ritroviamo Buenos Aires (persino la geofisica ha così rafforzato, attraverso questa via ionosferica preferenziale, i legami dell'Italia con la Città metropolitana di 15 milioni di abitanti!) e l'Indonesia, infine nel quarto cerchio l'Australia; mentre il quinto corrisponderà alla zona antipodale, della quale tratteremo diffusamente più sotto. Ovviamente al variare della posizione del punto di riferimento ossia del posto trasmettente Tx, varieranno di conseguenza anche le rispettive posizioni di tutti gli anelli eccellenti, e quindi le località geografiche dagli stessi toccate ⁽³⁾.

Focalizzazione antipodale

Dopo il quarto anello, si entra poi nei nuovi e diversi orizzonti, concomitanti nel produrre ulteriori guadagni, datici dal fenomeno della focalizzazione antipodale; ed invero, in qualsiasi direzione i segnali viaggino, finirebbero comunque per convergere tutti agli antipodi! Ciò naturalmente premesso che lo consentano come già detto le condizioni generali di propagazione, quali le Muf o le stratificazioni diurne basse ed assorbenti del tipo "D", entrambe via via localmente incontrate lungo ciascuna tratta dei singoli percorsi del segnale. Rendendosi quindi ivi ricevibili, enormemente amplificati (in teoria dell'ordine di ben 100 dB, cento!) perché il guadagno da concentrazione antipodale dovuto al convergere del segnale dalle varie direzioni in azimuth, viene a sommarsi a quelli dovuti alle focalizzazioni tangenziali (Fig. 20). Così che la sorgente sarà vista né puntiforme (come accadrebbe in onda diretta o a seguito riflessione su una semplice superficie piana) né solamente stirata ed ampliata nel segmento verticale ingrandito dal guadagno dovuto alla focalizzazione tangenziale dataci dal settore attivo ionosferico « s » (che per intenderci, in nota 3, avevamo detto "meridiano") ma addirittura come mutata, ad opera della riflessione operata dal "settore equatoriale attivo" al III° cerchio di focalizzazione (quello la cui circonferenza ha maggiore estensione e che sempre per intenderci avevamo ivi chiamato

Antipodal focusing gain

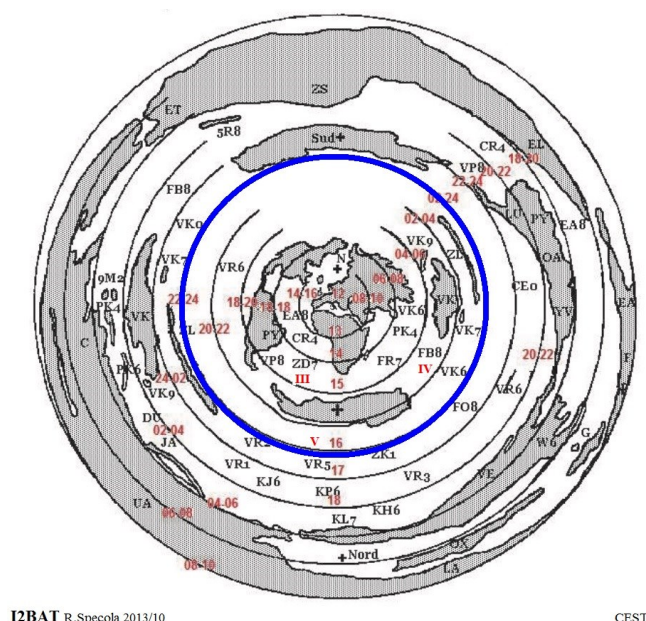


ISOIEK
2023

equatoriale”) in un’ampia fascia costituita appunto dalla spalmatura del detto segmento su molti gradi d’orizzonte per effetto della curvatura “equatoriale” dello specchio ionosferico, effetto che si aggiunge al guadagno tangenziale. La focalizzazione antipodale ha inizio subito oltre il terzo cerchio e va quindi progressivamente aumentando sino al raggiungimento degli antipodi. Una caratteristica saliente oltre che curiosa, è quella per cui la ricezione antipodale è indipendentemente dall’angolo azimutale di provenienza del segnale, quello cioè verso cui fosse orientata un’eventuale antenna direttiva del posto ricevente che fosse collocato agli antipodi di quello trasmettente. Tutti i raggi irradiati in tutte le direzioni, convergono infatti sugli antipodi, per cui un minore potere direzionale dell’antenna ricevente (al limite, omnidirezionale) si traduce paradossalmente in una maggiore quantità di segnale captato: non più provenendo infatti questo da una direzione azimutale definita, ma risultando come detto appunto dalla convergenza antipodale di più raggi da direzioni differenti, quelli irradiati dall’emittente verso le molteplici direzioni. Alfine, a minore direttività corrisponderebbe qui una maggiore captazione di segnale, traducendosi

nell'equivalente di un guadagno! Oltrepassato poi il punto antipodale nel *long path* il gioco delle concentrazioni tangenziali ricomincia, ripetendosi tutto ex novo esattamente come si stesse ripartendo proprio da zero, cioè dal punto trasmittente Tx; i guadagni sino allora ottenuti dal treno d'onde ne azzererebbero l'attenuazione geometrica causata dalla distanza, tanto da potersi paradossalmente assimilare ad un nostro trasferimento... agli antipodi. Una seconda focalizzazione antipodale del segnale avverrebbe dunque... nuovamente nel punto trasmittente Tx, situato per così dire agli antipodi dei propri antipodi, con una intensità relativamente grande e pronto per così ripercorrere un secondo giro della Terra, e via continuando (4).

In conclusione di questa carrellata, la mia personale impressione è tuttavia che lo studio delle focalizzazioni ionosferiche sia passato un po' in sordina, non avendo almeno apparentemente suscitato grossi interessi di tipo professionale né i conseguenti appetiti di natura commerciale per le ragioni seguenti che proverei ad ipotizzare. Anzitutto i radiocollegamenti si operano in genere ove servono, e sarebbe quindi quanto meno poco realistico attendersi invece, o fare in modo, che l'utenza (almeno quella media, data dai grandi numeri) per trarne il massimo giovamento vada a collocarsi dove si hanno le condizioni geofisiche più adatte! Tutt'altra cosa naturalmente per i radioamatori, che la riguardano da un'angolazione alquanto diversa, privi come sono di percorsi obbligati ed animati da presupposti ed obiettivi differenti. Per giunta questi studi fiorirono in un momento che precedette di poco l'avvento dell'era satellitare e della fibra, i quali convogliarono infine volumi enormemente superiori a quanto usuale e forse allora nemmeno pensabili, e tra questi larghissima parte del traffico HF; tranne casi e sistemi particolari, tra cui annoveriamo appunto anche i radioamatori. Ad ogni modo, alle focalizzazioni ionosferiche si fa cenno, con corredo di dati sperimentali (5), nelle autorevoli pubblicazioni Ionospheric Radio Propagation di K. Davies del 1965 e successiva del 1990, come pure in altre citate in calce nella bibliografia specifica; sono altresì menzionate nell' International Electrotechnical Vocabulary alle voci 705-07-24, 27 e 28. Questo discorso spero infine riesca funzionale, una volta di più e senza nulla togliere alle altre bande delle quali peraltro chi scrive è acceso estimatore, a proporre e far adeguatamente apprezzare specie in tempi di indici solari crescenti, la magia del 10 (e 15) metri, e più ancora dei 6m. E per concludere la puntata in bellezza, proporrò una chicca: la mappa azimutale di I2BAT (Fig. 21 da La Radiospecola 2013/10) centrata sull'Italia ed estesa al *long path*, con le fasce orarie (esprese in ora italiana) indicate per il collegamento con le diverse località, nonché le circonferenze di focalizzazione tra le quali ho rimarcato (in blu) la V^a circonferenza rappresentante il punto antipodale.



Sebbene originariamente pensata in particolare per i 10 metri, le sue indicazioni dovrebbero comunque essere grosso modo applicabili a tutte le bande alte, dai 14 MHz in su e forse anche per i 50; Edo raccomanda-



va inoltre una semplice direttiva monobanda installata alta e più che possibile libera da ostacoli così da attingere i bassi angoli richiesti dal percorso tangenziale, ed ovviamente posta e mantenuta in buone condizioni di accordo e funzionamento.

Note:

- 1) rammentiamo come una parte consistente degli studi ed osservazioni radioamatoriali sulla focalizzazione delle radioonde sia legata all'opera di Edo Bini I2BAT che ne trattò altresì dettagliatamente ed a più riprese (vedasi bibliografia);
- 2) naturalmente di questa circonferenza diverranno utili i soli gradi corrispondenti all'ampiezza dell'apertura azimutale dell'antenna (volta per volta, diciamo entro i -3 dB del lobo principale se direttiva, o quelli che saranno se fissa, ecc.); inoltre non lungo tutte le direzioni dei possibili percorsi incontreremo Muf locali adeguate, vale a dire uno strato ionosferico sufficientemente ionizzato sì da comportarsi come riflettente per le radioonde di una data frequenza che vi incidano sotto un determinato angolo; come pure potranno esservi attenuazioni anche notevoli causate dall'attraversamento di strati ionosferici bassi e densi, specie durante il giorno locale nelle zone ionosferiche interessate al passaggio. Perciò, lobi o meno dell'antenna, non potremo comunque sfruttare il G_T con tutte le località poste lungo la circonferenza caustica di riflessione, idealmente 360°, ma solamente quelle verso le quali al momento le condizioni generali di propagazione ce lo consentano. Diagramma polare dell'antenna emittente da un canto, e dall'altro condizioni ionosferiche locali del momento, andranno così ciascuna per proprio conto di fatto delineando come una serie di ombre che tra loro si sovrappongono, la cui ombra si proietta lungo il percorso andando ad offuscare settori più o meno ampi della caustica, come pure nel caso del DX di tutte le caustiche seguenti, comprendendo naturalmente nel discorso le differenti condizioni ionosferiche incontrate via via lungo le successive tratte del percorso;
- 3) l'approfondimento di questo tema è certamente complesso, sviluppandosi il fenomeno nelle tre dimensioni dello spazio, di cui una necessariamente esulante dal piano di figura ove è rappresentata la sezione della volta ionosferica, di per sé appunto sferica (o meglio, per semplicità presupposta tale); dacché alcuni elementi come quelli attinenti le circonferenze caustiche disegnate sulla superficie terrestre dalla rotazione intorno all'asse ideale « a » si sviluppano appunto in uno spazio fuori dal detto piano. Occorrerebbe pertanto una visione tridimensionale comportante l'impiego di strumenti (modelli o animazioni) tali da facilitarne la fruizione visiva ed anche intuitiva, impossibili però a realizzarsi sul foglio piano cartaceo o telematico. Ci verrà pertanto richiesto per la sua comprensione un sovrappiù di astrazione ed immaginazione; ed è forse una concausa per cui tali aspetti, malgrado l'impegno profusovi da quanti li hanno a suo tempo studiati in profondità, pare non abbiano poi suscitato l'attenzione che meriterebbero. Ciò premesso seguiremo la propagazione dei segnali che avviene lungo il gran circolo che si diparte dal posto trasmittente Tx, passando per i successivi settori attivi riflettenti « s » e passaggi radenti nei punti di focalizzazione F per raggiungere le varie differenti destinazioni lungo di esso gran circolo, che beninteso solamente per intenderci potremo chiamare "meridiano" per analogia; termine che non va dunque riferito agli usuali meridiani geografici (passanti per i poli Nord e Sud; tranne ovviamente nel caso limite in cui il posto trasmittente Tx fosse situato in uno dei poli...) ma appunto all'arco di cerchio massimo che come una brete congiunge lungo la superficie terrestre il tracciato del segnale, dal suo punto di origine nel posto trasmittente Tx con detti punti, e tutti quelli accodati lungo di esso che godono delle medesime proprietà, sino al suo corrispettivo punto antipodale (ed anche oltre, nel *long path*) non ivi visibile, punto che chiameremo xT sempre e solo per intenderci. Al descrivere i 360 gradi di orizzonte dal posto trasmittente per rotazione azimutale centrata in esso secondo l'asse ideale « a » (tratteggiato in figura) congiungente il punto trasmittente Tx attraverso il centro della Terra appunto con il suo opposto antipodale xT, si avranno altrettanti circoli "meridiani" non giacenti sul piano di sezione rappresentato in figura ma uscenti da questo, e contenenti altrettanti punti focali indicati (nella successiva figura) con F', F'', F''', ... F_n disposti sulla circonferenza (nel caso generale non cerchio massimo) e corrispondenti alle focalizzazioni determinate dai rispettivi e successivi settori attivi di riflessione « s ». Circonferenza delineata in giallo, costituente una caustica di riflessione avente cento nel suddetto asse (tratteggiato) e tutta giacente su di un piano ad esso ortogonale che interseca la superficie terrestre, ove nei punti F_n taglia ad angolo retto il rispettivo cerchio massimo (che già avevamo chiamato "meridiano"); circonferenza caustica che potremo definire quale "parallelo" sempre per analogia ed ancora una volta senza riferimento alcuno agli usuali paralleli geografici. Così pure nei successivi punti di focalizzazione lungo il "meridiano" seguito dal segnale, avremo altrettante circonferenze caustiche di focalizzazione ossia altrettanti "paralleli"; il terzo di tali circoli, cioè la circonferenza caustica di ampiezza massima potremo infine altresì chiamarla "equatoriale", sempre beninteso per analogia e come già detto senza alcun riferimento all'equatore geografico;
- 4) I2BAT ci ha fornito anche un complesso di formule (che non riporto per brevità, interessando queste varie puntate della serie, per cui rimando agli scritti originali citati in bibliografia) basate su rigorose considerazioni di ottica geometrica, che consentono un



calcolo esatto in decibel (dB) dei guadagni tangenziale ed antipodale nonché della combinazione di entrambi, come pure dell'attenuazione detta appunto geometrica dovuta alla distanza, da dedurre dal risultato. Ove il guadagno tangenziale ne esce comunque quasi vincente, perché pur senza annullarla ne riduce gli effetti, "avvicinandoci" così la stazione DX in misura sorprendente; e stravincente in quello antipodale. Occorrerebbe altresì dedurre gli assorbimenti ove presenti (e talora in misura proibitiva) dati dal ripetuto attraversamento degli strati bassi, ionosferici e stratosferici; fattore variabile, determinato come detto dall'effettivo percorso seguito momento per momento e tratta per tratta delle radioonde. Se questo attraversa prevalentemente delle zone in ombra, ove cioè decade rapidamente la forte ionizzazione diurna degli strati inferiori (specie lo strato D) al calare del massimo fattore ionizzante, il Sole, anche l'attenuazione cederà il passo; addirittura se il percorso avviene tutto lungo il gran circolo rappresentato dalla zona d'ombra (ottimo dunque per il DX) la *gray line* o *twilight* che accompagna la linea del terminatore ossia di demarcazione tra il dì e la notte, le radioonde riescono a percorrere senza praticamente incontrare sostanziale attenuazione sette volte (il che avviene in un secondo) ed anche un numero maggiore il giro del mondo, creando quell'effetto di eco che gli OM sudamericani usavano chiamare "*campanello del mondo*". Altri studi, tenuto conto di vari fattori perturbanti quali la non uniformità dei percorsi, variazioni nella pendenza degli strati, etc. indicano come realistico per il fenomeno della focalizzazione antipodale un intorno avente raggio di circa 1.500 km dall'esatto punto antipodale. Inoltre (come del resto già visto per la circonferenza caustica tangenziale) non la totalità dei gradi d'orizzonte (azimut) del Tx e conseguenti percorsi lungo il gran circolo ma solamente una parte di essi, per i motivi già esaminati (assorbimenti diurni negli strati bassi ecc.) sono percorribili dalle radioonde ad un dato momento; da cui consegue una proporzionale riduzione del guadagno da focalizzazione effettivamente ottenibile rispetto a quello sui 360° teorici. Teniamo inoltre presente che quando su una delle postazioni ricevente o trasmittente quale che sia il Sole sorge, geometricamente su quella antipodale tramonta simultaneamente; risultando quindi queste unite dalla linea del terminatore, oltre che da un mezzo emisfero interamente in ombra. Occorrerebbe infine considerare come probabilmente lo scostamento più o meno marcato dello specchio ionosferico dalle curvature ideali contemplate nel calcolo geometrico, in una parola l'imperfezione dello specchio (qualcosa di analogo era a suo tempo accaduto con il riflettore del telescopio spaziale) possa dar ragione dell'eventuale ulteriore discostarsi dei guadagni effettivi; è difatti ancora modesta la conoscenza acquisita sulle formazioni ionosferiche con le relative dinamiche anche importanti, quindi delle forze che vi agiscono e del loro evolversi o magari ripetersi nel tempo, dal brevissimo periodo a quelli maggiori di vari ordini di grandezza, pluriennali e forse persino epocali; questo forse anche per le motivazioni sostanzialmente funzionali e tecnologiche, nonché economiche, cui si fa cenno sul finire della puntata;

5) tra le varie conferme, la ricezione antipodale, da parte di stazioni ufficiali come pure da stazioni amatoriali, dei satelliti Sputnik, Alouette ed Oscar recanti trasponder e/o beacon di identificazione e telemetria, con uscita su frequenze HF.

Sito-bibliografia:

NASA

NOAA

ESA

Enc. Treccani/radiopropagazione (WEB)

Corso di Propagazione: propagazione ionosferica; Univ. Roma La Sapienza

Calculating the absorption of HF radio waves in the ionosphere; - Radio Science, 2017

Normal Ionospheric Absorption Measurements, US Dept. of Commerce, 1970

K. Davies: Ionospheric Radio Propagation, US Dept. of Commerce, National Bureau of Standards, 1965

K. Davies: Ionospheric Radio, P.Peregrinus Ltd. IEE, 1990

ITS Ionospheric Predictions – CRPL Central Radio Propagation Laboratory (National Bureau of Standards)

The ARRL Handbook for Radio Amateurs – ARRL – Newington, CT - USA

Antenna Book – ARRL – Newington, CT - USA

C. Ciccognani I6COC: La propagazione delle onde radio; Ed. C&C Faenza

Dott. G. Lorusso IK0ELN: Serie di articoli in E.R.A. Magazine

S. Nichols GØKYA: Capire la propagazione HF; trad.e adatt. autorizzati di G. Francia IØKQB

F. Egano IK3XTV: Amateur Radio Propagation Studies, <https://www.qsl.net/ik3xtv/>

M. Greenman ZL1BPU: <https://www.qsl.net/zl1bpu/IONO/iono101.htm>

Dott. M. Miceli I4SN: La ionosfera e le radioonde; Radio Rivista 1989-1995 (serie), ed altri

E. Bini I2BAT: In dieci metri, con propagazione chiusa; R. Rivista 1961/04, 1962/05/, 1965/08, 1975/09

La Radiospecola, ARI Brescia, annate 2000 e succ.ve

E. Ziviani I3CNJ: Propagazione; Radio rivista 1965-1970 (serie) ed altri successivi

Dell'autore: Radiazione e trasmissione - serie di articoli in E.R.A. Magazine, 10/2020 e succ.

Wikipedia



Specifica sulle focalizzazioni ionosferiche:

E. Bini I2BAT: Indagine sulla propagazione; Radio Rivista (serie)1973-74, 1983-84

E. Bini I2BAT La Radiospecola 08/2007 ed altre

<https://cdnsiencepub.com/doi/pdf/10.1139/p69-269>

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/GOVPUB-C13-5618f72d06d414b78d6e789ea98b9a9d/pdf/GOVPUB-C13-5618f72d06d414b78d6e789ea98b9a9d.pdf>

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2002RS002712>

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9136772>

<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1977KIBer..20..205H/abstract>

<https://scite.ai/reports/an-estimate-of-the-size-AykmZa>

C. Luetzelschwab K9LA: [http://k9la.us/A_Review_of_Antipodal_Propagation - K9LA RSGB Convention 2017.pdf](http://k9la.us/A_Review_of_Antipodal_Propagation_-_K9LA_RSGB_Convention_2017.pdf)

B. Bhattacharya VU2NSB: <https://vu2nsb.com/hf-dx-near-antipodes/>

4- Continua

73's de Emilio Campus ISØIEK



IT9LND Marcello Vella

Il Presidente informa: 2

ANCHE I BERSAGLIERI ALLA E.R.A.

Recentemente ho ricevuto una telefonata a di poco sbalorditiva. Sbalorditiva perchè letteralmente inaspettata:

Pronto parlo col Presidente Nazionale della E.R.A.? il Sig. Marcello Vella? Si risposi, mi dica in cosa posso esserle utile....

Sono il Presidente della Associazione Volontari dei Bersaglieri con sede a Palermo e vorrei presentarle la richiesta di affiliazione alla E.R.A. Nazionale a nome mio personale e per conto dei miei consoci.

Sono onorato della sua proposta ed ai Bersaglieri non dirò mai di no, risposi benevolmente meravigliato ed aggiusi anche... Mi faccia pervenire la sua preziosa richiesta e presto ricerverà le nostre determinazioni.

Sono stato in "fibrillazione" per un paio di ore poichè attendevo con trepidazione la nota che avrebbe permesso alla E.R.A. di acquisire una Associazione la cui storia è narrata negli annali migliori della nostra amata Italia.

La nota è arrivata in serata e subito è partita la mia mail con la quale veniva trasmesso il N.O. alla richiesta di affiliazione alla E.R.A. di questa magnifica ed eccezionale Associazione.

A far data del 01.09.2023 la E.R.A. ha aggiunto un altro mattone per una ottima riuscita della costruzione della casa ERANIANNA.

A nome mio e a nome di tutto il nostro CORPO SOCIALE, ringrazio il Presidente Buscemi Nicola e tutti i consoci della Associazione Volontari dei Bersaglieri con sede a Palermo per averci scelto.

Sono e siamo sicuri che tale adesione arricchirà le aspettative cognitive di entrambe le realtà sociali e non solo nell'ambito del volontariato.

IT9LND Marcello Vella
Presidente E.R.A.

MFJ ENTERPRISES SEMPRE PIU ATTENTA AI RADIOAMATORI ITALIANI

Il 2022 e' un anno importante che segna un nuovo traguardo nella storia della MFJ Enterprises Inc. fondata dall'Ing. Martin F. Jue.

Questo gagliardo imprenditore festeggia i 50 anni di attivita' ininterrotti dal lontano 1972. In questi lunghi anni ha prodotto oltre 2000 articoli per radioamatori, tra accessori e strumenti di misura, vendendo in tutto il mondo.

Questo importante traguardo e' stato, negli States, riconosciuto dalle due riviste piu' importanti ed iconiche del settore come CQ e QST, che hanno dedicato pagine ed articoli.

Ma il 2022, appunto, rappresenta un punto di svolta anche per i radioamatori italiani che posseggono, acquistano o vogliono acquistare un prodotto MFJ per la propria stazione.

La MFJ Enterprises Inc, nella persona del Dr. Luca Clary *Ambasciatore per l'Europa & Italia*, ha il piacere di annunciare il nuovo Servizio Assistenza Autorizzato.

In questi anni la MFJ Enterprises Inc., ha inteso rafforzare la sua presenza con un Servizio di riparazione proprio in Italia.

In Italia, per legge, i primi due anni di garanzia sono obbligatoriamente riconosciuti e coperti dal rivenditore a cui bisogna fare capo per ogni problema riscontrato sull'acquisto nuovo; ma superati i due anni di garanzia ci si puo' rivolgere tranquillamente e con fiducia al Servizio Assistenza Autorizzato.



MFJ

**ASSISTENZA
TECNICA
AUTORIZZATA PER
L'ITALIA**

- Ricambistica e componenti originali MFJ
- Professionalita' & Cortesia
- Interventi post-garanzia
- Prezzi competitivi

COSA ASPETTI? PN: 862-1708B R1

**PER MAGGIORI
INFO**

www.mfjenterprises.com

+39 327 23 911 40



L'assistenza sara' garantita con ricambi originali MFJ anche su articoli usciti fuori produzione (limitatamente alle disponibilita' di pezzi di ricambio), con personale specializzato e soprattutto con prezzi competitivi.

Molti radiomatori, magari, rinunciavano alla riparazione del proprio accessorio MFJ perche' era antieconomico spedire il pezzo negli States, o non sapevano a chi affidarsi per la riparazione od ancora non sapevano dove trovare il pezzo di ricambio! Ora tutti questi problemi non esisteranno piu'! Il radioamatore italiano puo' acquistare con fiducia prodotti MFJ senza preoccuparsi di una futura assistenza tecnica!!

Questa mossa vuole, in primis dare un servizio ed un valore aggiunto ai clienti italiani ed in secundis rafforzare l'immagine di questa azienda statunitense nel Bel Paese nei confronti dei propri concorrenti.



Luca Clary
MFJ's brands Ambassador for Europe & Italy

  +39 327 23 911 40

 ambassadoreuit@mfjenterprises.com

 www.mfjenterprises.com

The world leaders in Ham Radio Accessories!

73's de Luca Clary IW7EEQ
MFJ Ambassador for Europe and Italy

E.R.A. EUROPEAN RADIOAMATEURS ASSOCIATION

ORGANIGRAMMA

CDN

1)	MARCELLO VELLA	PRESIDENTE
2)	IGNAZIO PITRE'	SEGRETARIO GENERALE
3)	CATERINA PERRI	CONSIGLIERE
4)	MARIO ILIO GUADAGNO	VICE PRESIDENTE
5)	ASCANIO DE FILIPPIS	CONSIGLIERE
6)	GARGANO FRANCESCO	CONSIGLIERE
7)	TOMMASO MINNECI	CONSIGLIERE
8)	FRANCESCO IAVAZZO	CONSIGLIERE
9)	ANGELO ALICE	CONSIGLIERE

9)

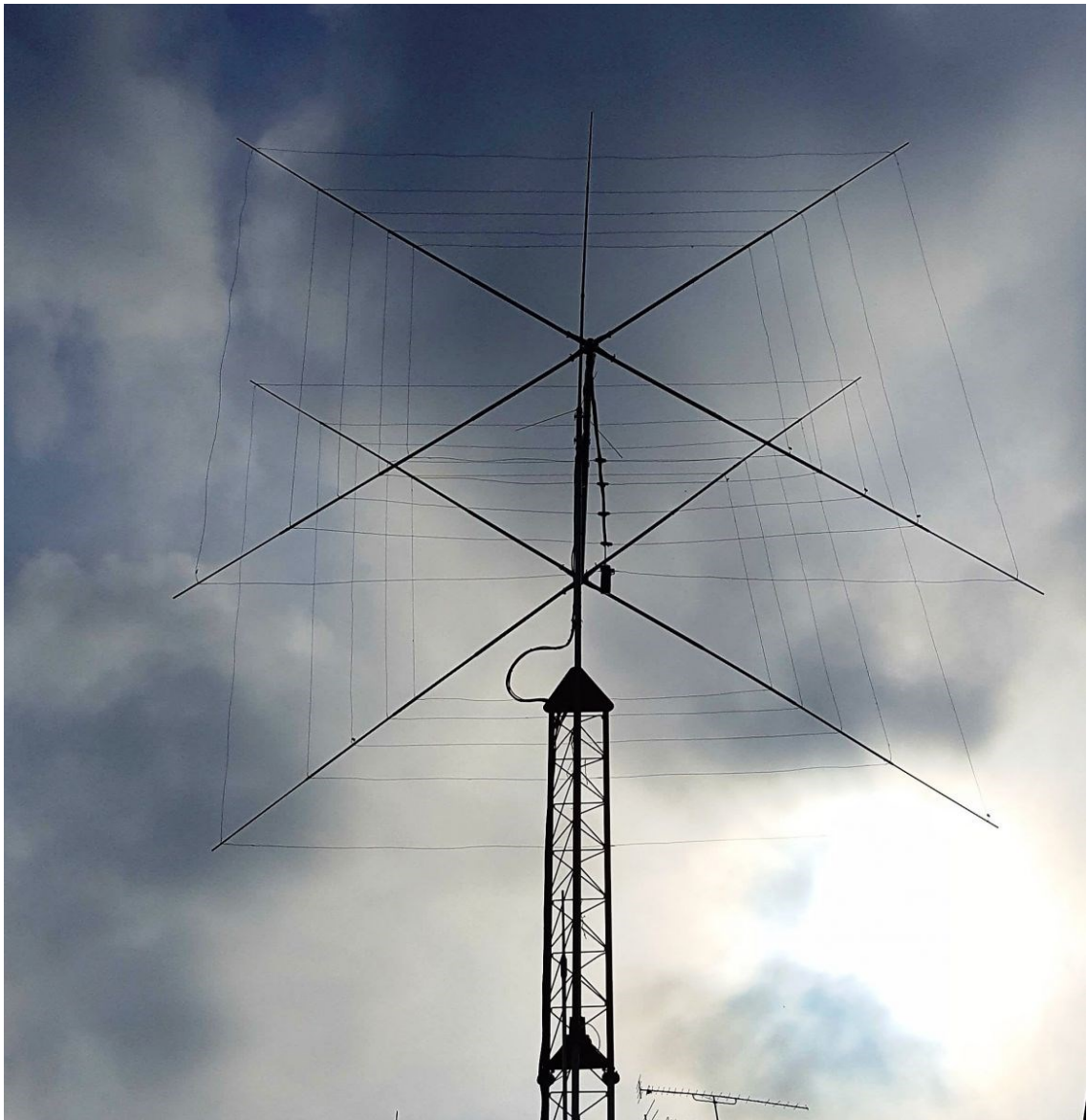
CDS

1)	GIOVANNI ARCURI	CONSIGLIERE
2)	GUIDO BATTIATO	PRESIDENTE
3)	FABIO RESTUCCIA	CONSIGLIERE

CDP

1)	ROSALIA MERCORELLA	PRESIDENTE
2)	MAURIZIO BARNABA	CONSIGLIERE
3)	ANGELO FALBO	CONSIGLIERE

Radioamatori nel mondo



La stazione radio e la cubica pentabanda di Nikorn Deesai da Nong Yang Sua, Thailandia.