

E.R.A. MAGAZINE



N. 9 Settembre 2023

La voce della
European Radioamateurs Association

Sommario

In copertina l'antenna di E51D, spedizione DX dall'atollo Penrhyn ,delle Isole Cook del Nord

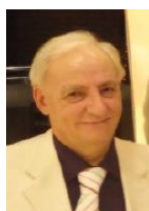
Pg. 2	Sommario	
Pg. 3	ERA info	
PG. 4	Sperimentiamo i 70 Mhz — 4 metri	Giovanni Francia IØKQB
Pg. 5	Scontri e tamponamenti nello spazio	Giovanni Lorusso IKØELN
Pg. 8	Parliamo un po' di Ioni e Ionosfera	Emilio Campus ISØIEK
Pg. 12	MFJ informa	Luca Clary IW7EEQ
Pg. 14	Sinergia, collaborazione, rete...	Radio Club Piceno Affiliato E.R.A.
Pg. 16	ERA Acquedolci (ME)	Agostino Chierchiaro
Pg. 18	Organigramma E.R.A.	
Pg. 19	Radioamatori nel mondo: K7OGW e la sua stazione radio	



IKØELN



IØKQB



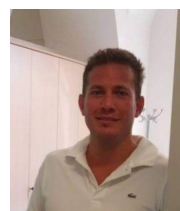
ISØIEK



IW7EEQ



IT9LND



Agostino Chiechiaro



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.



Sperimentiamo i 70 Mhz– 4 metri.

Giovanni Francia IØKQB

Con molta sorpresa, le autorità competenti hanno rilasciato una autorizzazione temporanea, con validità dal 6 Agosto sino al 31 Dicembre 2023, per poter trasmettere sperimentalmente, sulla banda dei 4 Metri –70 Mhz. Tra l'altro, il Ministero delle Imprese chiede ai Radioamatori delle relazioni scritte sulle modalità tecnico-operative utilizzate per i collegamenti radio effettuati. Nello "specchietto" sotto riportato, potete leggere le condizioni di esercizio da adottarsi per la sperimentazione in questa nuova e sconosciuta banda di frequenza la quale, vista la bassa potenza di trasmissione consentita, darà modo di poter tentare di ottenere il massimo risultato, per mezzo della sola sperimentazione di diverse antenne nelle diverse modalità di trasmissione.

Autorizzazione straordinaria per sperimentazioni di radiopropagazione nella banda 70 MHz Anno 2023

1. Periodo autorizzato: dal 6 agosto al 31 dicembre 2023;
2. Zone vietate: fascia larga 30 Km dai confini di Francia, Svizzera, Austria, Slovenia e Croazia;
3. Potenza massima ammessa 10 W.

Bande assegnate (MHz)	Frequenze (MHz)	Larghezza di Banda	Modi	Usi
70.087,5	70.087,5 – 70.112,5	1 kHz	CW	Attività CW
70.112,5	70.091	1 kHz	MGM	Beacon WSPR
70.187,5	70.190	2,7 kHz	MGM	FT8 – Centro attività
	70.194	2,7 kHz	MGM	FT4 – Centro attività
70.212,5	70.200	2,7 kHz	CW-SSB	SSB/CW Centro Attività
	70.210	2,7 kHz	MGM	MSK144/FSK441/JT6M Centro Attività MS
70.287,5	70.300,0	12,5 kHz	FM	FM canalizzata a 12,5 kHz
70.312,5				
70.387,5	70.400,0	12,5 kHz	FM-MGM	Attività digitali coordinate per la sperimentazione e monitoraggio della banda
70.412,5				

Buona sperimentazione a tutti

Giovanni Francia IØKQB



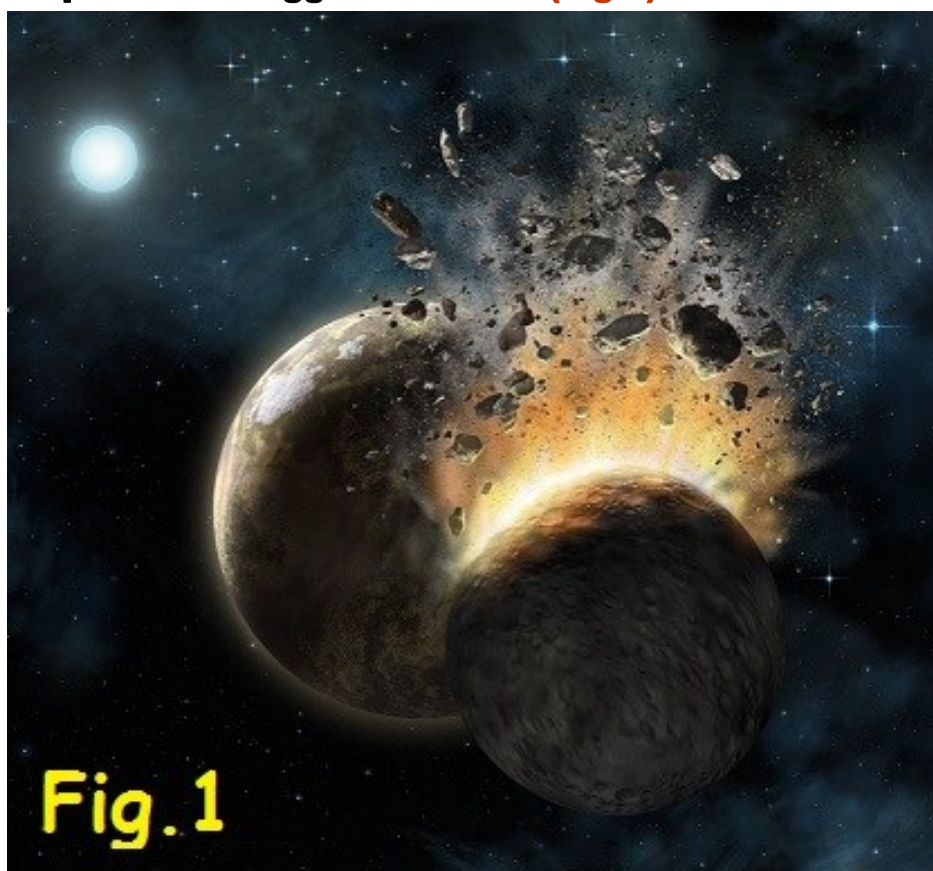
Giovanni Lorusso IKØELN

SCONTRI E TAMPONAMENTI NELLO SPAZIO



... IO VENGO DA DESTRA, HO LA PRECEDENZA; TU HAI LO STOP, DOVEVI FERMARTI ...

Beh, tutto questo accade sulla Terra quando non si rispettano le norme del codice stradale. A sanare i danni poi provvedono le compagnie di assicurazioni automobilistiche. Ma che succede nell'Universo quando due oggetti celesti si scontrano? Partiamo dall'inizio. Nell'Universo i pianeti rocciosi e i satelliti nel Sistema Solare si sono formati in seguito a collisioni primordiali avvenute agli inizi della loro formazione. I corpi rocciosi che si scontrano possono accumulare materiale, aumentando in dimensione, oppure possono dividersi in oggetti pi?piccoli. Anche la nostra Luna ?nata a seguito di un disastroso impatto con la Terra da parte di un oggetto celeste (Fig.1)



dando luogo alla formazione del nostro satellite accumulando appunto il materiale terrestre espulso nello Spazio. Puntando il telescopio spaziale Spitzer della NASA, gli astronomi hanno individuato prove di antiche collisioni attorno

a giovani stelle, all'interno del disco di gas e polveri in cui si formano i pianeti. In un successivo studio, guidato da Kate Su dell'University of Arizona (Fig2)



sono state eseguite osservazioni di una nube di detriti derivanti da una collisione tra pianeti, individuata grazie al suo passaggio davanti alla sua stella catalogata HD 166191 che una stella di 10 milioni di anni, distante oltre 300 anni luce da noi nella Costellazione del Sagittario (Fig.3)





Per cui, conoscendo dimensioni e luminosità della stella, gli astronomi hanno immediatamente calcolato la dimensione della nube dei detriti appena dopo l'impatto tra i corpi rocciosi, riuscendo anche a calcolare la massa degli oggetti celesti e la velocità di dispersione della nube nello Spazio. Va aggiunto che dal 2015 il team ha realizzato osservazioni osservando polveri e gas residui nella nube da cui si è formata e si aggregano insieme per formare oggetti rocciosi chiamati planetesimi, da cui nasceranno i futuri pianeti. Ed ecco che, una volta che il gas che riempiva lo spazio tra questi oggetti si disperde, avverranno collisioni catastrofiche tra i vari corpi rocciosi presenti. La missione del telescopio spaziale Spitzer è terminata nel gennaio 2020 ma la mole di dati continua ad essere esaminata. Distante circa 300 anni luce dalla Terra, la giovane stella HD 166191 è un po' più massiccia del Sole ed è stata tra gli oggetti di osservazione da parte di Spitzer tra il 2015 e il 2019, con il metodo di osservazione nell'infrarosso per monitorare i planetesimi, anche se troppo piccoli per essere osservabili al telescopio. Poi nel 2018 il telescopio osservò una enorme nube di polveri che bloccava la luce stellare (Fig.4)



rilevando che i detriti, derivanti dalla violenta collisione, avevano ricoperto un'area centinaia di volte più grande rispetto alle dimensioni della stessa stella; così da avere una dimensione uguale ad un pianeta nano o a un asteroide. La collisione iniziale poi innescò una catena di impatti tra i frammenti e tra altri oggetti presenti nel Sistema Planetario. Infine riportiamo le conclusioni della ricercatrice Kate Su: "Osservando dischi di detriti polverosi attorno a giovani stelle, possiamo essenzialmente guardare indietro nel tempo e vedere i processi che hanno plasmato anche il nostro Sistema Solare. Acquisendo maggiori informazioni sull'esito delle collisioni in questi sistemi, possiamo capire meglio con quale frequenza si formano i pianeti rocciosi attorno ad altre stelle". Le collisioni di pianeti rocciosi continueranno nell'Universo, ma fortunatamente non ci saranno ne morti e ne feriti !

Dott. Giovanni Lorusso (IKØELN)



Parliamo un po' di ioni e di ionosfera

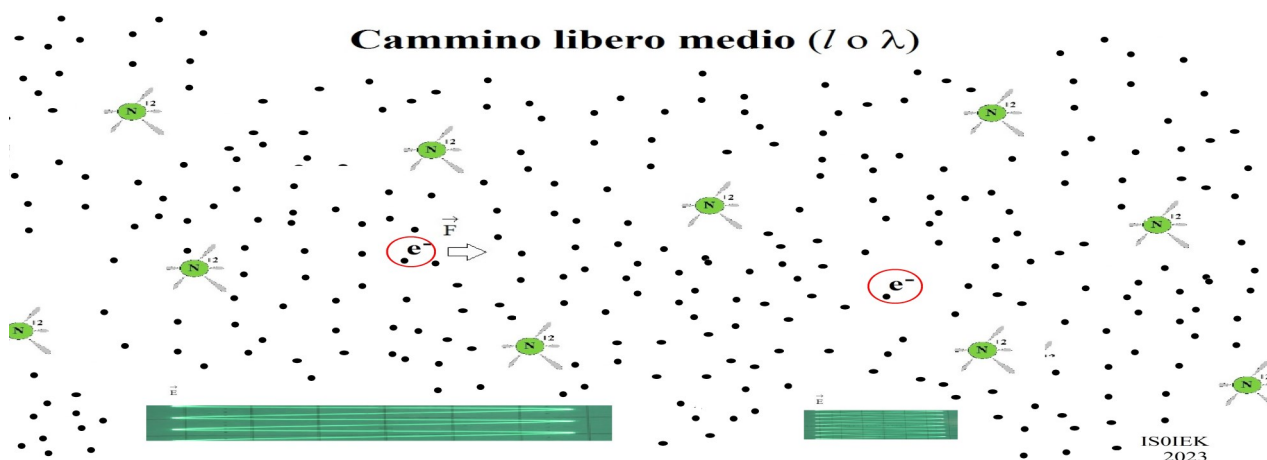
Emilio Campus ISØIEK

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

Parte seconda

Assorbimento ionosferico (ISAB) e ricombinazione

L'impatto degli elettroni liberi animati dal campo e.m. sugli ioni con cui vanno a ricombinarsi, azzerandone così le rispettive cariche elettriche libere, e più in generale anche sugli atomi neutri ha un effetto devastante ai fini del C.E.T. (contenuto di elettroni liberi totale/m³) indicato da N e dunque della ionizzazione degli strati, quindi in definitiva delle loro proprietà riflettenti. L'atomo così neutralizzato come pure gli eventuali ioni pesanti creatisi nell'impatto, non saranno infatti più in grado (tanto per via rispettivamente della carica nulla e/o della ridotta mobilità dovuta alla notevole massa) di riemettere l'energia delle radioonde incidenti; quella già dalle stesse conferita all'elettrone sotto forma di moto (energia cinetica) verrà così dissipata negli impatti sotto forma prevalentemente termica, dunque irreversibile; e pertanto vanificata ai fini della riemissione (ossia riflessione) dell'onda stessa. Per tale motivo, oltre all'altezza comunque modesta, gli strati ionosferici bassi e dunque densi, caratterizzati pertanto da un'elevata probabilità di ricombinazione, non rivestono grande importanza, sebbene contenenti cariche libere in gran numero, ai fini della riflessione ionosferica a distanza delle radioonde; quando e quanto più a lungo attraversati, ne causano anzi un forte assorbimento, con effetti sfavorevoli sulla propagazione. Ionizzazione e ricombinazione sono difatti processi antagonisti, che oltretutto agiscono con velocità differenti; in funzione la prima tanto dell'intensità dell'agente ionizzante (che ne origina dunque la ionizzazione) e della natura delle specie atomiche e/o molecolari interessate (che la recepiscono, in base ciascuna alle proprie caratteristiche, e quindi nel complesso in funzione variabile a secondo del mix delle stesse, a sua volta variabile in base ad altri fattori e prevalentemente alla quota); quanto la seconda della densità dei plasmi coinvolti, che invece essendo minore il cammino libero medio ne limita la durata media, quindi statisticamente riduce il C.E.T. (N elettroni liberi/m³). Maggiore la densità, più rapida la ricombinazione, che inizia dunque dagli strati più bassi e densi che degradano rapidamente dopo il tramonto locale, mentre in quelli più elevati la ionizzazione permane raggiungendo un minimo prima dell'alba locale; accade un po' come alla nebbia serale che scendendo le goccioline al suolo «sale» con l'avanzare della notte (liberando così la visibilità ad esempio della segnaletica orizzontale mentre i cartelli stradali, nonché gli eventuali ostacoli, ne rimangono invece ancora offuscati). L'assorbimento dipende anche dal contenuto N di elettroni liberi, stante che in mancanza di questi, mossi dalle onde e.m., non si avrebbero collisioni né dunque dissipazione di energia delle stesse per assorbimento, e l'atmosfera sarebbe loro perfettamente trasparente; è inoltre selettivo con la frequenza, in quanto le frequenze meno elevate (80m, 40m) vengono maggiormente assorbite dagli strati più densi (quali lo strato D). Qui si manifesta un aspetto vorrei dire prettamente ondulatorio dell'interazione tra l'energia radiante incidente e l'elettrone libero: alle frequenze più basse (**Fig. 12**)



corrisponde infatti un maggiore periodo di oscillazione; pertanto l'elettrone sottoposto all'azione del campo e.m. incidente avendo a disposizione un tempo più lungo può percorrere uno spazio più ampio prima che il verso del campo si inverte, comportante dunque probabilità assai maggiori di collisione distruttiva con ioni o atomi neutri in atmosfera densa (tipicamente lo strato D diurno). Cosa che non accade invece alle frequenze più elevate (30m, 20m ed oltre) cui corrisponde un periodo di oscillazione minore, e dunque un percorso più breve (4).

I parametri che governano l'**assorbimento** sono quindi:

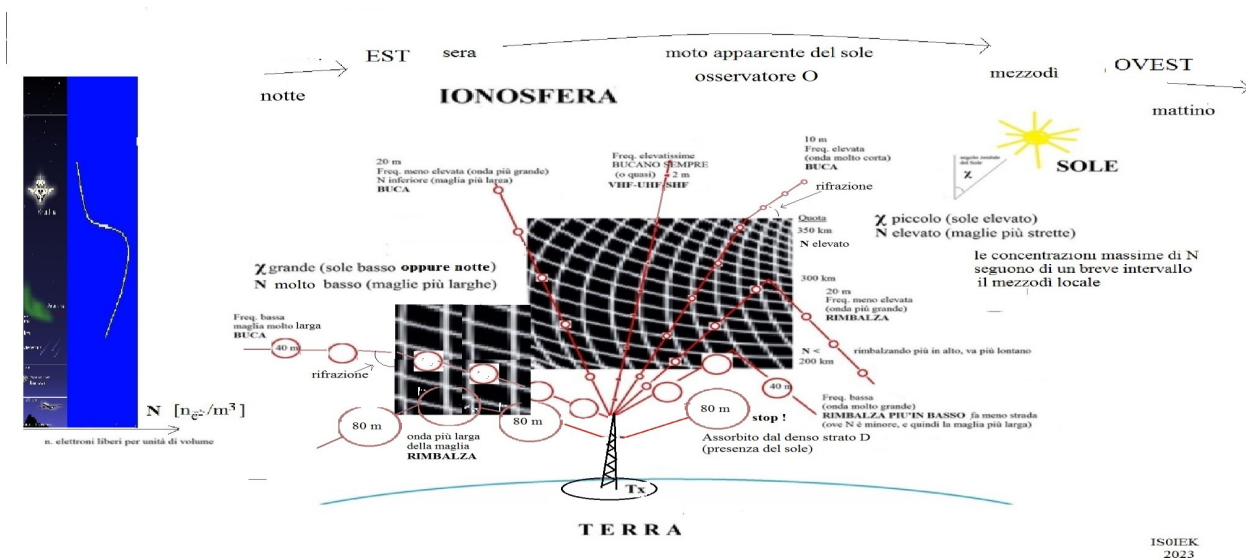


- densità di ionizzazione relativa N
- densità atmosferica ρ
- lunghezza del percorso dell'onda entro lo strato assorbente (dipendente dall'angolo di incidenza dell'onda sullo strato)
- in ragione inversa, il quadrato della frequenza, ossia $1/f^2 = 4\pi^2/\omega^2$

I primi due parametri sono soggetti a variazioni anche notevoli, secondo leggi non semplici (cfr. Funzione del Chapman) lungo il percorso; dunque un risultato esatto necessiterebbe dell'integrazione di tali dati peraltro non sempre (eufemismo) ben noti; si potrà comunque far ricorso a delle medie standard, tabellate o sotto forma di abaco (cfr. M.Miceli I4SN in Radio Rivista 10/1989). Sulla base di quanto sinora esposto possiamo facilmente capire come i cambiamenti più vistosi quanto all'assorbimento, nel passaggio dal giorno alla notte (e in una visuale geografica, dal passaggio della linea del terminatore lungo il globo con il procedere delle ore, o più esattamente della *gray line*, ossia la fascia crepuscolare che la accompagna) interessino appunto le frequenze più basse, vale a dire le LF/MF ed HF al di sotto dei 10 MHz circa. Durante le ore diurne infatti, le frequenze fino a 5 MHz sono assorbite dallo strato **D**, dunque le bande dei 160m ed 80÷75m; i segnali a 7 MHz e 10 MHz possono attraversare lo strato **D** per raggiungere strati **E** ed **F** solo ad angoli relativamente alti, comportanti quindi "salti" di lunghezza ridotta che conseguentemente permettono solo collegamenti a brevi o al più medie distanze. Quelle con angoli bassi che attraversano lo strato **D** con un percorso più prolungato, andranno invece soggette ad assorbimenti proibitivi. Sotto questo profilo, risulta infine premiante l'enorme potenza unita in genere all'impiego di grandi antenne direttive da parte di alcune stazioni di radiodiffusione circolare (cosiddette *broadcasting*), solitamente gli unici segnali ascoltabili in tali condizioni di banda. All'opposto, oltre i 10÷15 MHz le onde radio attraverseranno lo strato **D** con facilità crescente, riducendosi infatti l'assorbimento in ragione quadratica al crescere della frequenza. A parte tutto ciò è tuttavia notevole, ed anzi importante, il ruolo dello strato **D** nel favorire la propagazione delle VLF. La ionizzazione dello strato **D** si riduce di cento volte non appena il Sole tramonta, venendo con esso a mancare la principale e più diretta ed intensa fonte di radiazioni ionizzanti (raggi X ed ultravioletti "duri" appunto di provenienza solare); ciò molto rapidamente, data appunto la maggiore densità dello strato, e dunque l'elevata probabilità di collisione e ricombinazione ⁽⁵⁾. I segnali HF a banda bassa (sotto i 10 MHz) saranno perciò liberi di passare attraverso il livello **E** (altresi molto ridotto di notte) e sullo strato **F** dove la MUF è quasi sempre abbastanza alta da ben propagare segnali a 1,8 e 3,5 MHz verso tutto il mondo; la propagazione a lunga distanza a 7 e 10 MHz generalmente migliora appunto di notte perché così, col minore assorbimento, anche le onde ad angoli bassi sono in grado di raggiungere lo strato **F** ⁽⁶⁾.

Riflessione e frequenza critica

Vediamo ora di tirare un po' le somme, dal peculiare punto di vista della riflessione ionosferica, limitandoci a chiamarla così solamente sebbene il fenomeno sia in realtà assai più complesso, avendo natura anche rifrattiva. I meccanismi che determinano il comportamento del plasma ionizzato nei riguardi delle onde e.m. ed in particolare le sue proprietà ottiche (riflessive e rifrattive) abbisognano infatti per una più approfondita comprensione del ricorso a pubblicazioni specialistiche, quali alcune tra quelle indicate in bibliografia. Mi limiterò dunque a presentare un semplice modello (**Fig. 13**)



che richiama l'aspetto corpuscolare della radiazione elettromagnetica rappresentandone i fotoni come pallini di diametro vario, pari alla lunghezza d'onda λ delle stesse, che impattano su di una grande rete rappresentante la ionosfera, dalle maglie più o meno larghe a seconda delle differenti condizioni locali del plasma ed in particolare di suo livello di ionizzazione (C.E.T.) come già visto indicato con N . Introduciamo altresì il concetto di frequenza critica (o frequenza di plasma) f_c , alla quale o sopra la quale un raggio verticale attraversa, seppure in qualche misura deflesso per via della rifrazione, lo strato ionizzato, ossia come talvolta si dice lo «buca» non subendo cioè più una riflessione / rifrazione verso terra ma andando a disperdersi infine verso lo spazio esterno. Qualora l'angolo di incidenza del raggio non fosse verticale ma obliquo, aumenterà il valore della frequenza superata la quale attraversa lo strato cioè «buca»; vale a dire che saranno riflesse anche onde aventi frequenze maggiori (rappresentate da pallini più piccoli) di quella corrispondente a f_c ; aumenterà d'altro canto, essendo appunto obliquo, anche il percorso di queste entro lo strato con le interazioni che ciò comporta, in primis le possibili attenuazioni.



Nella ionosfera sovrastante le aree geografiche ove si ha il mezzodì locale ossia ove e quando il Sole culmina localmente e dunque l'angolo zenitale χ dello stesso è nullo o piccolo, cioè la posizione apparente del Sole per via dell'orario locale, della latitudine e della declinazione dell'astro (variabile stagionalmente) è più vicina allo zenit, in altre parole quelle più prossime al punto subastrale si ha per quanto già detto la massima concentrazione di elettroni liberi N , nelle ore immediatamente successive alla culminazione (la ionizzazione, come tutti i fenomeni, richiede infatti il suo tempo) e si presentano più fitte le maglie della rete nel modello. Sappiamo altresì che alle quote che ci interessano vale a dire al di sotto dei $250 \div 350$ km cui corrispondono gli strati **F2** (diurno) ed **F** (notturno) ove la ionizzazione, per i fenomeni già esaminati nella puntata precedente (v. figura undici) raggiunge il proprio massimo, il valore di N va decrescendo dalle quote più alte a quelle più basse ⁽⁷⁾; cioè le maglie della rete nella parte superiore sono più fitte, e vanno via via allargandosi al diminuire di valore di N mano che si scende, come pure allontanandoci dalla zona di maggiore insolazione. Le frequenze altissime (pallini piccoli) poniamo i 10, 12, e 15m (ovviamente in relazione al valore di N dato) ad angoli medi passano attraverso le maglie della rete, quelle meno elevate poniamo i 17 ed anche i 20m (pallini più grandi) vi impattano e vengono pertanto rimbalzate verso terra. Le onde di frequenza più bassa, quali i 30m ed i 40m (palle ancora più grandi) non riescono però a raggiungere la parte più alta della rete perché essendo appunto più grande impattano già nelle maglie più larghe che stanno nella parte più bassa di essa (a differenza come abbiamo appena visto, di quelle a frequenze più elevate, cioè i pallini piccoli, che le attraversano con facilità per andare ad impattare più su, dove le maglie si restringono) e rimbalzando più in basso in definitiva faranno meno strada, ritornando a terra ove sarà dunque possibile captarle, a distanze medie e brevi, più vicino rispetto alle altre che rimbalzando più in alto faranno un salto più lungo. La sorte delle onde di frequenza ancora inferiore quali i 60 gli 80 ed i 160m è invece decisamente segnata dall'assorbimento ionosferico diurno, pressoché totale a quelle frequenze e con i mezzi (potenze ed antenne) impiegati dagli ordinari servizi di radiocomunicazione ivi compresi i radioamatori (non parliamo poi del QRP!); non così come già detto le varie potentissime stazioni di radiodiffusione. Da notare inoltre che ai bassi angoli di elevazione, ossia con raggio irradiato alquanto obliquo, anche quelle elevatissime dei 10, 12, e 15m come pure i 6m ed oltre, a seconda delle condizioni di ionizzazione N anziché «bucare» gli strati ionosferici, verranno riflesse per andare a coprire distanze in tal caso molto elevate (DX); difatti tanto più il raggio sarà basso (ovviamente diretto verso il cielo e non verso terra, comunque cioè sopra la linea dell'orizzonte!) come ad esempio nelle antenne verticali ben posizionate, tanto più lungo riuscirà il salto. Nel nostro modello, è come se le maglie della rete, incontrate di profilo anziché frontalmente, si facessero apparentemente più fitte; per quel fenomeno prospettico in base al quale se guardiamo ad esempio un colonnato o un porticato dal fianco cioè di profilo, anziché di fronte, gli spazi tra le colonne o i pilastri ossia gli spazi tra di loro ci apparirebbero assai più ridotti, rispetto al reale, sino ad apparirci oltre un dato angolo addirittura come un continuo compatto, privo cioè di intervalli vuoti. Ciò in modo tanto più accentuato, quanto maggiore sarà l'angolazione della nostra veduta rispetto all'allineamento rappresentato dal colonnato. Similmente riuscirà più difficile infilare in porta un pallone di lato anziché frontalmente, e tuttavia il risultato nel primo caso è spesso premiante; nel nostro, con il DX! Di questo aspetto parleremo in termini più approfonditi, per definirlo meglio ed anche quantitativamente, quando tratteremo delle **Muf** (Maximum Usable Frequency). Anche le altre gamme di frequenza minore possono trarre beneficio dal balzo più lungo consentito dall'inclinazione; ed infatti lo fanno usualmente i 17, 20 ed anche 30m, ricordando però che l'efficacia ne viene via via maggiormente ridotta a causa dell'assorbimento ionosferico, che ricordiamo essendo proporzionale ad $1/f^2$ quadruplica ad ogni dimezzarsi della frequenza; in pratica in 40m ed a parità di percorso entro lo strato assorbente (principalmente lo strato D) la perdita per assorbimento sarà quattro volte (-6 dB) superiore a quella dei 20m e ben sedici volte (-12 dB) superiore a quella dei 10m; non parliamo poi degli 80m. Difatti nelle cosiddette bande basse il DX diviene possibile solamente dopo il calar del sole e laddove il percorso si svolga in prevalenza su aree non illuminate da questo, quindi caratterizzate da assorbimenti ridotti. Le bande basse si prestano invece assai bene, rimanendo prevalentemente al di sotto della frequenza critica f_c ⁽⁸⁾ (come regola di massima i 40 ed eventualmente i 60m di giorno, e gli 80 -più ampia- o i 160m di notte) e venendo pertanto riflesse quasi verticalmente dagli strati, riescono quindi di indiscussa utilità nei collegamenti a brevi e brevissime distanze (o **NVIS** *Near Vertical Incidence Skywave*), contatti che risultano particolarmente utili in emergenza; giovandosi a tal fine del semplice dipolo orizzontale, che irradia bene anche agli angoli elevati, come pure di antenne particolari appositamente predisposte a tale scopo, la cui descrizione è peraltro facilmente rintracciabile nella letteratura tecnica.

In conseguenza della rotazione terrestre, che procede da Ovest verso Est, il moto apparente del Sole (che in quanto tale è un moto relativo) avviene viceversa da Est ove il Sole sorge, verso Ovest dove tramonta; così pure sulla carta geografica e sul planisfero (nonché sulle cartine delle varie App astronomiche, satellitari, della propagazione ecc.) in cui guardando la mappa come usualmente disposta (dunque la Terra come la si vedrebbe dallo spazio) cioè con l'Ovest alla destra di chi guarda, vedremo di conseguenza la posizione dell'astro spostarsi da destra verso sinistra al trascorrere del tempo. Se però ci troviamo all'aperto in una giornata chiara, volgendo lo sguardo verso Sud ossia nella direzione del Sole al meriggio, lo vedremo culminare a mezzodì proprio di fronte a noi, e poi seguendone il moto apparente diurno esso si sposterà via via verso Ovest cioè alla nostra destra, mentre appunto l'Est starà alla nostra sinistra. Nella posizione mostrata in figura infatti, il sole oltrepassato da qualche ora il mezzodì locale (dell'Europa centrale) culmina sopra l'Atlantico, circa sulle isole Canarie; e le C.E.T. localmente elevate favoriscono i collegamenti transatlantici sulle bande alte. Dopo qualche ora verso l'Est dove il Sole è già basso (angoli χ elevati) le C.E.T. inizieranno a diradarsi e le maglie della rete nel modello ad allargarsi, tanto da iniziare con le frequenze più elevate a bucare lo strato F e disperdersi. Mentre con la diluizione fino a scomparsa dell'assorbente strato D i 40m e poi gli 80 cominciano, sempre verso i quadranti orientali, a dare il meglio di sé grazie alla ionizzazione ancora notevole ed alle quote più elevate, comportanti quindi per le onde i salti più lunghi. La ricombinazione infatti richiede al pari della ionizzazione, anch'essa il suo tempo! Ed in misura anche notevolmente superiore, quanto più alta è la quota e dunque più rarefatto il plasma. Con il procedere della sera, ed infine della notte, mentre la ionizzazione permane notevole verso Ovest (quindi sull'Atlantico e verso le Americhe) permettendo buoni contatti anche in 40m, verso Est le maglie si allargheranno ancor più, e già i 40m inizieranno a dileguarsi mentre gli 80 ancora rimbalzano, come pure i 160m, e rimarranno così signori incontrastati della notte; la grande lunghezza d'onda (ossia il maggiore diametro dei pallini) riesce infatti a trarre giovamento anche da un plasma ormai alquanto rarefatto a causa delle ricombinazioni, che seppur lentamente tuttavia sempre procedono. Prima dell'alba il C.E.T. raggiungerà così i valori minimi, localizzandosi altresì a quote sempre più elevate, comportando quindi i salti più lunghi (DXers avvisati!); dopodiché al sorgere del Sole la sua potente radiazione ad ampio spettro farà rapidamente risalire i valori di N a partire dalle quote più elevate della ionosfera, ove l'astro per ragioni di ottica geometrica illumina prima, ma attenzione anche lo strato D appena raggiunto dalla radiazione solare (sebbene dopo, stando più in basso) si riformerà assai rapidamente, producendo le grandi attenuazioni che gli sono proprie, e mandando il DXer delle bande basse a fare colazione; il ciclo diurno avrà nuovamente il suo inizio. Numerosi altri fattori esulano peraltro da questo semplice schema, che comprensibilmente non tratta pertanto di altri e particolari modi di propagazione benché importanti e neppure rari, nonché della comparsa dell'E sporadico, essendo in quanto tale appunto di difficile prevedibilità; il modello comunque si presta abbastanza bene per favorire una comprensione di base delle vicende ionosferiche che più da vicino ci interessano. Approfondiremo meglio alcuni aspetti -ma solo alcuni- anche quantitativamente, come detto senza nessuna pretesa di essere esaustivi ma facendo anzi esplicito rimando alla copiosa bibliografia esistente, nella prossima ed ultima parte della serie.



Note:

4) entrambi i “pacchetti” di onde raffigurati, di durata pressoché identica, veicolano all’incirca la stessa quantità di energia (= potenza * tempo); nel caso di quello a frequenza inferiore, “diluata” in poche oscillazioni per unità di tempo, ma di ampiezza maggiore, viceversa in quello a frequenza più elevata superiori come numero ma di ampiezza inferiore;

ipotizzando poi una distribuzione uniforme di ioni ed atomi neutri nel mezzo, la probabilità di collisione dell’elettrone eccitato con uno di essi cresce con l’area interessata da un possibile impatto, quindi con il quadrato delle dimensioni lineari del suo percorso, proporzionale al periodo T dell’oscillazione; in definitiva con λ^2 vale a dire $1/f^2$, ed analogamente di conseguenza, col numero delle collisioni nel tempo, la perdita di energia dunque l’attenuazione;

5) non così però nel caso la ionizzazione derivi da altri fattori contingenti non direttamente riconducibili all’esposizione solare diurna quali la discesa in gran numero, sul lato della Terra che si trova in oscurità, di particelle altamente energetiche dalla magnetosfera terrestre trasportate appunto dal vento solare come conseguenza di eventi solari importanti, originanti notevoli perturbazioni ionosferiche; nel qual caso la ionizzazione permane intensa anche nelle ore notturne, e di conseguenza elevato l’assorbimento con peggioramento temporaneo, finché dette condizioni perdurano, della propagazione nelle bande che ne verranno interessate;

6) questo ha favorito il radicarsi del convincimento inesatto, sebbene come subito vedremo non del tutto infondato, che le onde radio vadano meglio di notte (“effetto notte”), tesi sostenuta del resto anche dallo stesso Marconi ai tempi delle sue prime realizzazioni; ciò unitamente ad altri fattori tecnologici e non, da ricercarsi i primi principalmente nella sensibilità, un tempo progressivamente degradante al di sopra dei 10÷15 MHz sino a ridurre via via le prestazioni sino a livelli da ritenersi insoddisfacenti, dei ricevitori domestici e non solo. Ciò anzitutto per le scarse conoscenze che ancora se ne avevano, cui inevitabilmente conseguiva l’indisponibilità dei materiali pregiati più avanti introdotti ed in seguito largamente e rapidamente diffusisi, assieme all’inizialmente impensabile miniaturizzazione raggiunta da componenti e montaggi; intendiamoci, bobinatori e radiomontatori lavoravano anche allora con dedizione e spesso con autentica maestria a supporti bachelizzati con avvolgimenti multistrato richiedenti particolari accorgimenti, e con capacità a carta ed a mica, materiali isolanti approssimativi, ecc. ottenendone il meglio. Nonché con tubi grandi, dalle distanze interelettrodeiche proporzionalmente enormi e dunque penalizzanti, totalmente inadatti poi alle VHF/UHF le quali rimanevano quasi un miraggio, peraltro utilizzati da non troppo affidabili ricetrasmittitori spesso superreattivi, spallabili e carrabili. I 10m e 15m erano già considerate gamme difficili e non alla portata di tutti i dilettanti, né troppo ambite per altri impieghi, tanto che molti ricevitori professionali dell’anteguerra o del periodo bellico nemmeno ne disponevano, o vi risultavano alquanto “sordi”. Quanto ai motivi non strettamente tecnologici una volta di più legati alla conoscenza ancora rudimentale della materia, con l’affidarsi grandemente all’onda superficiale rifratta o “onda di terra” e dunque alle LF/MF nel convincimento (in assenza di qualsivoglia nozione sulla ionosfera e men che mai sulle sue proprietà) che fosse l’unico mezzo per far superare ai segnali grandi distanze. Pertanto le frequenze elevate erano snobbate, o persino confinate (anche a norma di legge) alla mercé degli sperimentatori più coraggiosi, tra cui principalmente i radioamatori; i quali seppero invece seppur progressivamente valorizzarle adeguatamente (dopodiché ne furono in gran parte espropriati, ma questa è un’altra storia);

7) infatti ed al contrario di quanto verrebbe da pensare, in conseguenza dei fattori esaminati nella scorsa puntata con l’incrocio tra l’intensità della radiazione crescente (principalmente per via del minore assorbimento, ma anche in funzione della qualità - “durezza”- della stessa) con la quota e la densità atmosferica ρ invece decrescente per cui, come si può anche osservare dalle figure, partendo da quota h zero (ai nostri fini poche decine di chilometri) si raggiunge un massimo del C.E.T. N alla sommità degli strati che ci interessano (alcune centinaia di km) entro tale intervallo ci troviamo in presenza di una inversione del gradiente di ionizzazione, ossia $dN/dh > 0$ anziché negativa (come accade con ρ) e come ci si potrebbe a priori immaginare;

8) anche qui (al pari di come vedremo per le Muf) sarà preferibile utilizzare tra le frequenze prossime alla f_c , ma pur sempre inferiori ad essa, quelle elevate e che cioè più le si avvicinano; ciò al solito a motivo dell’assorbimento che cresce in ragione di $1/f^2$ per quanto il tratto da percorrere entro lo strato assorbente D, con l’irradiazione quasi verticale (NVIS), sia il minimo possibile.

2 - Continua

73’s de Emilio Campus ISØIEK

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

WhatsApp icon Telegram icon

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

Dal Radio Club Piceno Affiliato E.R.A. riceviamo e pubblichiamo

Sinergia Collaborazione Rete....l'E.R.A. C'E'!!

Agire con passione per il bene del territorio e trovarsi catapultato in un sistema più ampio che arriva fino ai confini del mondo. Questo è il Potere della Radio, questo è il Potere dello scambio di informazioni e di esperienze vissute. Nell'era del 5 G la Radioemergenza è ancora un supporto valido e imprescindibile per la vita dell'uomo. Efficace e collaudato mette in rete più soggetti di uno stesso contesto in maniera semplice veloce e chiaro.

Il Radio Club Piceno affiliato E.R.A., dopo anni di servizio si trova a collaborare in un modello vincente il "Sistema Monti Gemelli" a cavallo fra Marche e Abruzzo che vede la sinergia fra vari partner tra i quali: il Sindaco Marco Fioravanti del Comune di Ascoli Piceno, il Presidente del CDA del Co.Tu.Ge Enzo Lori, il Co.Tu.Ge., l'Ente di Formazione Regione Marche SER FORMAZIONE, Ascoli Reti Gas, La Fondazione Carisap, l'Explora G.E.S.I., il Radio Club Piceno, l'E.R.A., la Kairos ODV, La Terra delle Meraviglie.

Il sistema Monti Gemelli si occupa di formazione e attività ludiche come Corsi di Guide Escursionistiche Regione Marche, Corsi di Specializzazione Monti Gemelli, Escursioni, Ciaspolate e Missioni in Himalaya; parte integrante sarà l'E.R.A. chiamata ad uno sforzo maggiore ed un supporto costante mediante la divulgazione del mondo delle radiotrasmittenti e della loro legislazione. Legame e collante sarà il nostro Nucleo TLC/C.O.R.D. Cartografia Orientamento Ricerca Dispersi che opera nelle zone montane sotto la direzione della Protezione Civile.

Per concludere siamo davvero entusiasti di far parte di questo Sistema dando e ricevendo informazioni e formazione (sistemi Radio VHF DMR del progetto HERMES della Colonna Mobile Nazionale di Protezione Civile E.R.A.) ed incontrando nel nostro cammino persone eccezionali quali non ultime due Star Internazionali Phurba Tenjing Sherpa Guinness World Record e Rojita Buddhacharya Astronauta scelta dalla NASA come prima donna ad andare sulla Luna.





Da Agostino Chierchiaro, ERA Acquedolci (ME), riceviamo e pubblichiamo



Agostino Chierchiaro

Presenti con i nostri volontari per accompagnare all'aeroporto di Palermo una delegazione del Corpo AIB Piemonte e accoglierne una nuova in arrivo.

L'associazione conta oltre 5 mila volontari e dal 2000 è parte integrante del sistema regionale piemontese di prevenzione e lotta attiva agli incendi.

Da giovedì 29 giugno, con turnazione settimanale, i volontari del corpo AIB Piemonte, sono impegnati in tre missioni extra regionali in Sicilia, Calabria e Sardegna.

Una colonna mobile, composta da 4 pick-up, 1 mezzo logistico, 12 volontari operativi coordinati da un team leader e da un vice, è attiva in Sicilia, per un periodo di quattro settimane

La colonna mobile è dislocata a Sant'Agata di Militello e opera prevalentemente nella provincia di Messina.

Il presidente della Regione Piemonte Alberto Cirio e l'assessore regionale alla Protezione civile Marco Gabusi hanno ricordato la propensione al soccorso dei volontari piemontesi, sempre pronti e onorati di portare le loro competenze in altri territori, bisognosi di aiuto e assistenza.

Cogliamo l'occasione per ringraziare tutti i volontari che donano il loro tempo, nonostante le evidenti difficoltà, per aiutare la cittadinanza.

Per tanti di loro la tuta arancione è diventata una missione di vita.





Agostino Chierchiaro

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 di K7OGW, Dennis R. Irish, da Harrison, Idaho, Stati Uniti D'America