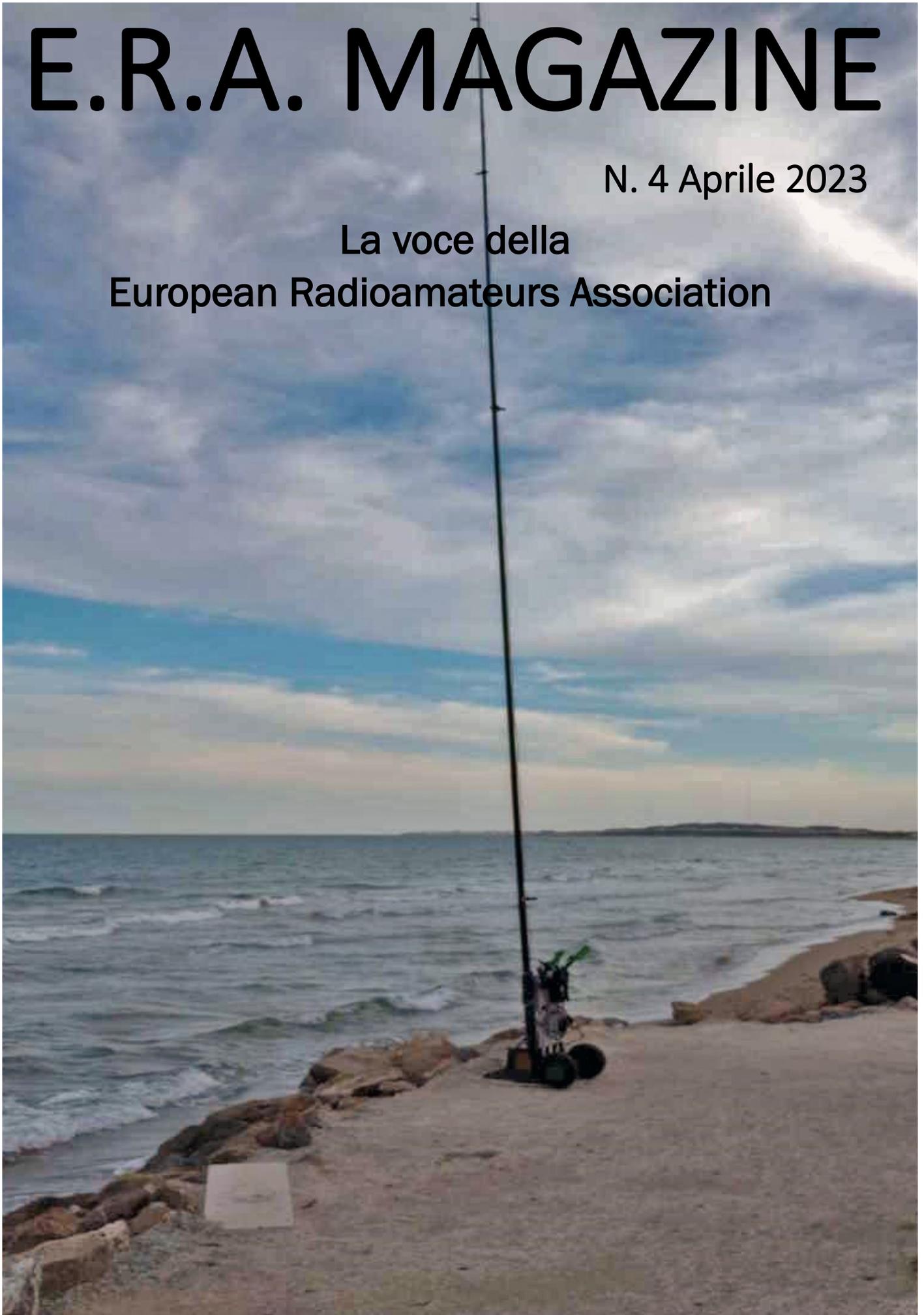


E.R.A. MAGAZINE

N. 4 Aprile 2023

La voce della
European Radioamateurs Association



Sommario

In copertina la stazione / Pedestrian Mobile di G4VZV, Ken Cms, da Shieffield, Regno Unito.

Pg. 2	Sommario	
Pg. 3	ERA info	
PG. 4	FT8 CN, la soluzione per Android	Giovanni Francia IØKQB
Pg. 5	Archeoastronomia: il deserto del Sahara	Giovanni Lorusso IKØELN
Pg. 8	Prove di sintonia ERA	Tony Marletta IW9CHH
Pg. 12	Radiazione e trasmissione – Puntata 17	Emilio Campus ISØIEK
Pg. 17	ERA Città di Acquadolci	Agostino Chierchiaro
Pg. 19	MFJ Enterprise	Luca Clary IW7EEQ
Pg. 21	ERA Bassano del Grappa e Padova	IZ3KJH & IK3WUZ
Pg. 24	Organigramma E.R.A.	
Pg. 21	Radioamatori nel mondo: ISØSLM	



IKØELN



IØKQB



ISØIEK



IW7EEQ



IT9LND



Agostino Chierchiaro



IZ3KJH



IK3WUZ



IW9CHH



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: articole-eramagazine@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

FT8 CN, la soluzione per Android.

La primavera è iniziata e contestualmente il flusso solare è sempre più favorevole per i collegamenti radio DX e questo è lo stimolo per sperimentare apparecchiature che diano la possibilità di operare in portatile non soltanto in fonìa, ma anche nei modi digitali, ed in particolare con i formidabili FT8 e FT4. Il problema è sempre quello di poter disporre di un computer piccolo ed allo stesso tempo dinamico ed abbastanza potente da far funzionare a dovere i modi digitali. Personalmente fino ad oggi ho utilizzato ben quattro pc portatili, di cui ben due con schermo da 14 pollici, un piccolo notebook da 10 pollici e l'ultimo, lo stesso con cui sto adesso scrivendo, da 15 pollici. Con i primi due c'era soprattutto il problema del peso, dovuto in gran parte all'impiego di batterie maggiorate, con il notebook c'erano invece problemi di compatibilità dei programmi con il proprio sistema operativo (Windows 8), mentre con l'ultimo non amo andarci "a zonzo" per terrazze, mare o campagna, dato il costo non proprio economico dello stesso, ed il frequente timore che si possa danneggiare. Due settimane fa ho scoperto che adesso è possibile "far girare" la modalità FT8 sul sistema operativo Android. Ho studiato la cosa e, incuriosito dalle prospettive di utilizzo, mi sono fatto prestare un tablet con l'ultima versione di Android, la 12, ho caricato dal web il programma FT8 CN, ed ho collegato il ricetrasmittitore al tablet. Dire che ne sono rimasto entusiasta, è riduttivo. FT8 CN gira benissimo, le schermate sono piene zeppe di dati, sensibilissimo e preciso nella decodifica dei segnali in ricezione, e con tante cose in più rispetto a ciò che offrono WSJT-X e JTDX. Ora l'idea delle operazioni in portatile QRP è più appetibile che mai, visto che il peso totale tra la radio Recent 918HF (15 watts), il tablet ed una batteria al litio da 10 Ampere, è di circa 1 kilogrammo. Io consiglio a tutti gli amanti del QRP con FT8, di provare questo programma che, tra l'altro, è completamente gratuito e continuamente migliorato. All'indirizzo internet che leggerete qua sotto, trovate l'ultima versione, la v0.87

<https://github.com/NOBOY/FT8CN/tree/release/ft8CN>

Mbè? Ancora non l'avete scaricato?

Buona sperimentazione

Giovanni Francia IØ KQB



Giovanni Lorusso IKØELN



ARCHEOASTRONOMIA, LA SCIENZA DELLE PIETRE E DELLE STELLE

IL DESERTO DEL SAHARA

Il Sahara il più vasto deserto della Terra, con una superficie di 9000000 km² posto nell'Africa settentrionale, tra 16 gradi di longitudine ovest e 35 gradi di latitudine est, è attraversato dal Tropico del Cancro, che comprende le rive del Nilo e del Niger (Fig.1)

6000 ANNI FA: QUANDO IL SAHARA ERA UN'IMMENZA DISTESA VERDE



Famoso per le sue dune di sabbia. Infatti il deserto del Sahara è uno dei luoghi più aridi della Terra, in quanto le particelle di sabbia fine che compongono le dune del deserto possono facilmente disperdersi nell'aria, causando emissioni di polvere che influiscono sul clima globale (Fig.2)

Il clima desertico del Sahara è caratterizzato da forti escursioni termiche giornaliere: di giorno la temperatura media è di 38 - 40 e può superare i 50 C. mentre all'alba può arrivare a 20 C. o anche meno. In inverno le temperature in tarda notte possono toccare lo zero e qualche grado in più all'alba, specialmente





nelle zone più elevate e in quelle più umide. Però tra 11.000 e 5.000 anni fa questa regione aveva condizioni più umide, tali che generarono la presenza di alberi, laghi e fiumi, oggi scomparsi. Come mai? Ebbene questi cambiamenti sono stati causati dal graduale spostamento dell'orientamento dell'asse di rotazione terrestre, che si verifica in cicli della durata di circa 25.000 anni (Fig.3)

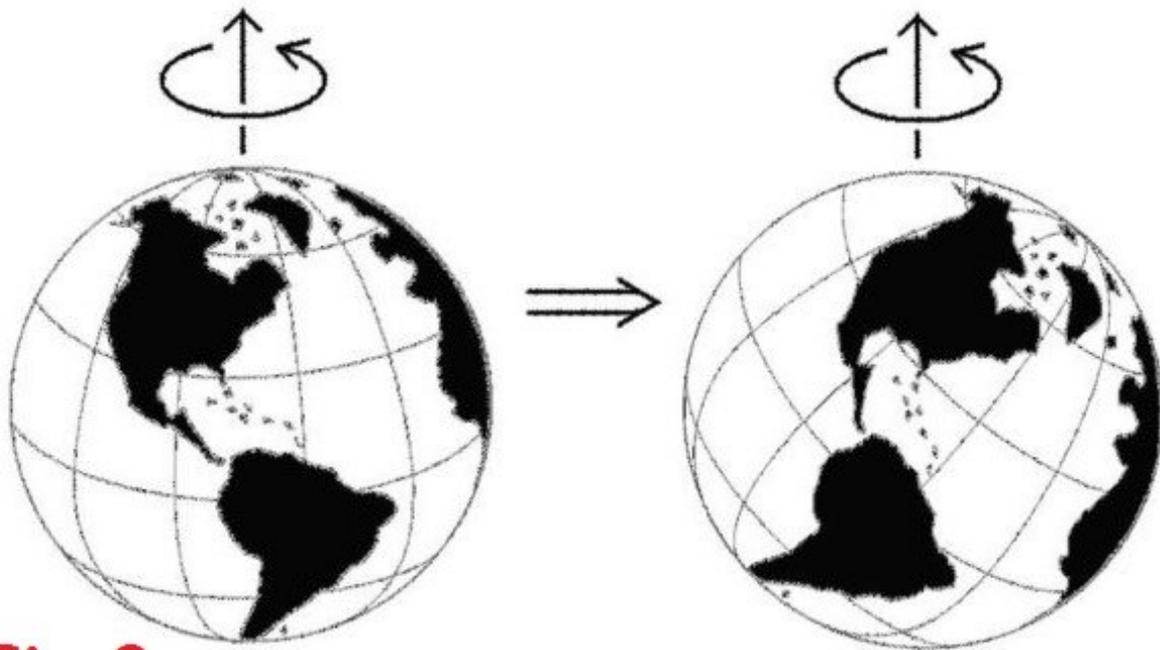


Fig.3

Ed ecco cosa succede: durante i periodi di questo ciclo in cui il Sole estivo africano è più forte, si forma un gradiente di temperatura più ampio tra la Terra e il mare. L'aumento del gradiente rafforza il monzone africano, portando le precipitazioni più in profondità nel Sahara. Le prove di quanto detto sono scaturite da diversi archivi paleoclimatici come ad esempio il polline trovato nei sedimenti, insieme a molte prove archeologiche che indicano chiaramente come gli esseri umani un tempo vivevano, cacciavano e si riunivano nel mezzo dell'attuale deserto. I tassi di precipitazioni e dei loro effetti sulla vita umana in questo periodo si basa soprattutto sull'analisi di granelli di polline e sostanze cerose prodotte dalle foglie delle piante, conservati nei registri dei sedimenti marini e lacustri. Questi archivi forniscono informazioni sui climi passati, misurando nella cera delle foglie gli atomi di carbonio e idrogeno con diversi numeri di neutroni nei loro nuclei, cioè gli isotopi; in quanto il numero di neutroni nei nuclei atomici di carbonio e idrogeno sono preziosi traccianti delle precipitazioni meteorologiche avvenute e dei relativi cambiamenti della vegetazione. A tal riguardo, gli studi recenti hanno dimostrato che il Sahara verde potrebbe essere stato fino a dieci volte più umido di quanto è oggi. La regione sahariana aveva un clima tropicale, con la maggior parte della pioggia che arrivava durante il periodo estivo. Poi è avvenuta una lunga pausa di circa 8.000 anni fa, ovvero di diversi secoli. Pausa che ha indotto le popolazioni primitive ad abbandonare temporaneamente l'area sahariana, così come è indicato nei documenti archeologici. Questa situazione ha dato luogo ad un cambiamento culturale tra gli umani che occupavano queste terre. Infatti le popolazioni che vivevano nel Sahara nel periodo prima della desertificazione dovuta alla siccità sopravvivevano con la caccia, la pesca e la raccolta; le popolazioni successive, introdussero l'allevamento del bestiame e l'agricoltura.



Molte le scoperte archeologiche nel Sahara risalenti a varie epoche, tra cui quella più sensazionale di una civiltà perduta in una delle parti più ardue del deserto africano. Si tratta di uno dei risultati del progetto TRANS-SAHARA ("State formation, migration and trade in the central Sahara (1000 BC-AD 1500)"), che ha ricevuto una sovvenzione Advanced Grant del Consiglio europeo della ricerca (CER) di 2,42 milioni di euro, nell'ambito del Settimo programma quadro dell'UE (Fig.4).



E per coloro che effettuano viaggi nel deserto del Sahara, godetevi il cielo stellato e la Via Lattea che, nitida, appare ai vostri occhi (Fig.5).





E.R.A. INFORMA

Di concerto con il Presidente Nazionale Marcello Vella IT9LND, si è pensato di collegare via radio, eseguendo delle prove di collegamento via etere, tutte le sedi ERA dotate di apparecchiature ricetrasmettenti radioamatoriali. L'evento è già stato programmato per ogni prima domenica del mese alle ore 10:00.

Primo appuntamento previsto per il 02.04.2023

Per info dettagliate vedi regolamento.

**IW9CHH Tony Marletta
ERA Palermo**





*Tutte le sedi E.R.A.
sono invitate a
partecipare alle prove
di sintonia che si
terranno ogni prima
domenica di ogni
mese.*

Vedi regolamento. Per info iq9ea.it@gmail.com

Prove di sintonia E.R.A.

***Primo appuntamento
domenica 2 aprile
2023 dalle ore 10:00
alle ore 12:00***

freq. 7.060





PROVE DI SINTONIA E.R.A.

REGOLAMENTO

Le prove di sintonia saranno svolte ogni prima domenica di ogni mese dalle sedi E.R.A. o in alternativa dalle abitazioni dei soci ERA che vorranno parteciparvi.

L'orario previsto per i collegamenti sarà alle ore 10:00 dei giorni previsti e la frequenza di chiamata usuale sarà 7.060 Mhz. Tale frequenza potrebbe essere variata in base alle esigenze del momento.

Ogni sede ERA che parteciperà alle prove di sintonia, dovrà compilare il modulo dedicato allegato alla presente, ed inviarlo dopo le prove all'indirizzo email iq9ea.it@gmail.com

La regia delle prove verrà gestita dalla sala operativa *ERA Palermo IQ9EA* ed in base alle esigenze, potrà essere gestita da una qualsiasi delle sedi ERA.

Una mailing list comunicherà alle sedi che parteciperanno alle prove, tutte le novità che riguarderanno l'argomento. L'iscrizione alla mailing list avverrà su esplicita richiesta degli interessati inviando una email all'indirizzo iq9ea.it@gmail.com

Il presente regolamento è suscettibile di variazioni ed inoltrato alle sedi iscritte alla mailing list in aggiornamento alle precedenti versioni.

Il Presidente Nazionale, IT9LND Marcello Vella, mette in palio una sua ricetrasmittente palmare di marca ICOM mod. IC-W31A/E, usata ma perfettamente funzionante – munita di confezione e libretto istruzione originale, solo al primo classificato tra le sedi E.R.A. per numero di contatti radio con soci E.R.A. la cui classifica sarà aggiornata su *eramaagazine* mese per mese da IW9CHH Tony Marletta.

La "competizione" sarà portata a termine subito dopo le ore 23:59 della prima domenica del mese di Settembre 2023.



	E.R.A. European Radioamateurs Association	Sede ERA di:		<i>Prova n.</i>
				<i>DATA</i>
		<i>Freq :</i>	LSB	<i>ORA</i>

Prove di sintonia fra sezioni ERA FONIA

	Nome	Cognome	QRZ	Firma
Operatore 1				
Operatore 2				
Operatore 3				

N	Sedi ERA Ascoltati	QRZ	NOME	R.S.T. DATO	R.S.T. RICEVUTO	Note
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						



Radiazione e trasmissione

Emilio Campus ISØIEK

Radiazione e trasmissione

1.17– radiazione (parte decimosettima)

Domandiamoci oggi dove vada a finire la corrente, quella non diretta allo stilo, monopolo verticale, corrente che possiamo dire “di mandata”, in contrapposizione appunto a quella avente segno opposto diciamo “di ritorno”, ed indirizzata invece al sistema di contrappeso. Questo polo (chiamiamolo pure “freddo”, ma solamente per intenderci) andrà in qualche modo connesso appunto a terra, al suolo cioè o in mancanza ad un qualche sistema artificiale che ne faccia le veci, il cosiddetto piano di terra. In entrambi i casi questo ne rappresenterà il tallone d’Achille, il lato più delicato o il ventre molle come preferite; il suo funzionamento a differenza di quanto possa apparire a prima vista, come vedremo è tutt’altro che banale ed anzi ricco di problematiche con risvolti talvolta persino contraddittori; perciò il grado di bontà conseguito nella sua progettazione e realizzazione sarà determinante sul funzionamento dell’intera antenna nel suo complesso. Dal punto di vista energetico il sistema radiale, come visto nella puntata 1.16 presenta infatti un profilo di per sé conservativo ossia caratterizzato dalla minima dispersione,

così contribuendo sostanzialmente e favorevolmente al rendimento η dell’antenna, principalmente in virtù dell’energia da esso retrocessa per induzione sul monopolo radiante attraverso le correnti indotte in fase, che avevamo ivi indicate con i' ; è dunque evidente come le eventuali perdite in esso presenti non rimangano a sé stanti, vadano anzi a ripercuotersi sul bilancio energetico complessivo. Vuoi che si tratti della terra naturale -antenna Marconi- sovente assistita sotto l’aspetto conduttività dalla presenza di radiali metallici interrati nel suolo ed altri analoghi accorgimenti; oppure di un artificio sostitutivo, la cosiddetta “terra artificiale” o “terra riportata” creata sempre con l’impiego di radiali metallici posizionati immediatamente sotto la base dell’antenna, che sta magari a sua volta collocata come *roof top antenna* al trentesimo piano di un grattacielo, cioè appunto il ground plane (GP). La terra artificiale in quanto tale dovrà essere e di fatto è un surrogato di quella naturale; la quale ultima è da preferirsi solamente quando si tratti dell’acqua, vale a dire della superficie marina o al più lacustre, o ancora di terreno acquitrinoso; essendo negli altri casi quella artificiale (ovviamente se ben fatta) il più delle volte da preferirsi. Quando si parla genericamente di terra, a parte il comune denominatore quale entità materiale avente caratteristiche elettriche più o meno marcate e ben delineate sottostante la/le antenna/e, si dà sovente adito ad una triplice confusione (peraltro non sempre ben evidenziata in letteratura):

- il piano di terra costituente il contrappeso elettrico (ground plane) dell’antenna monopolo verticale, a qualsiasi altezza questo sia posizionato (sopra un palo o traliccio, sul tetto di un fabbricato, ecc.);
- il piano di terra sottostante l’antenna, a piombo sotto di essa nonché nelle immediate vicinanze (diciamo non più di poche lunghezze d’onda); nel caso delle antenne verticale la cui base sia collocata a livello del suolo, coincide geometricamente col precedente; e lo sarà anche elettricamente qualora non vi siano altri conduttori metallici disposti intorno a raggiera (*on ground radial system*) siano essi interrati (*buried radials*), semplicemente poggiati sul suolo, o da questo sollevati a breve distanza (ed isolati); il suo effetto ai fini pratici si estende appunto per frazioni importanti della lunghezza d’onda λ (tenendo presente che per la legge dell’inverso della distanza le parti più vicine hanno un’influenza preminente) quando non addirittura per una o più lunghezze d’onda;
- l’area di riflessione ove tale fenomeno ha luogo (anch’essa geometricamente ed elettricamente coincidente con la precedente) però assai più estesa prolungandosi finanche ad un centinaio di lunghezze d’onda (in 160 m per un raggio dunque di ben 16 km!) ed interessante qualsiasi tipo d’antenna nessuna esclusa, dal monopolo o dipolo verticale, al dipolo orizzontale o a V invertita o inclinato a *sloper*, alla grande *beam* del tipo Yagi, log periodica, quad o delta loop ecc. Su questo aspetto non ci dilungheremo, avendone già trattato (nella puntata 1.12) ma vi ritorneremo comunque nel seguito, in qualcuna delle puntate successive.

Inciderà inoltre, in conseguenza della (anche temporanea) deviazione dello stilo dalla perfetta verticalità non più essendone nulla come già visto la proiezione sul piano orizzontale, sul contrappeso o comunque sul piano di terra sottostante, l’insorgere di componenti orizzontali del campo che andranno ad interagire con questi, alterando anche la simmetria delle correnti che li percorrono. Terra artificiale o naturale che essa sia, e sistema di radiali eventualmente (o praticamente sempre) presenti, possiamo farne una prima ed importante distinzione in base all’estensione ed alle caratteristiche elettriche, nonché alle conseguenti modalità di funzionamento in RF:

a) sistemi di estensione definita: sono quelli elevati (elevated ground systems) perdonando l’apparente ossimoro insito in tale definizione, ed i radiali che li costituiscono traggono origine dalla base dell’antenna dipartendosi da essa in numero (preferibilmente) maggiore o minore



lungo diverse direttrici meglio se egualmente spaziate sui 360°, con dimensioni fisiche finite, cui necessariamente corrisponde (o corrispondono, se di lunghezze tra loro differenti) una data frequenza di risonanza (o più frequenze distinte e ben definite). Questa sarà vantaggioso farla corrispondere con quella di lavoro, azzerando così quell'ostacolo di tipo reattivo opponentesi al fluire in essi delle correnti RF che altrimenti si avrebbe, e nel contempo facilitando la coniugazione di impedenza $Z = Ra + j0$ tra l'antenna ed una linea di trasmissione non risonante (*flat line*) avente impedenza caratteristica uguale a quella; ed avremo pertanto un sistema di radiali risonanti. Come dice il nome essi risonano (in fondamentale o in armonica) sulla frequenza di lavoro (1) la loro estremità libera sarà ben isolata, trattandosi del punto che presenta l'impedenza più elevata ossia ove più elevata vi è la tensione RF così da evitare inutili dispersioni di energia; le cariche costituenti le correnti RF impedisce dal proseguire oltre l'estremità libera saranno quindi da questa rimbalzate all'indietro verso l'altra terminazione, e cioè alla radice da cui originano e si dipartono i radiali, ritornandovi in fase con la tensione ivi presente al momento del rientro e cioè dopo un semiperiodo, stante appunto il verificarsi della condizione di risonanza (2). In questo palleggio l'energia conferita ai radiali è rimessa dunque in gioco, tanto più integralmente quanto meno vi saranno perdite dissipative, specie se eccedenti quelle normalmente dovute alla resistenza propria dei conduttori, perdite che sarà sempre bene minimizzare in fase di progetto e realizzazione; ed ancor più, quelle dovute ad eventuali ulteriori fattori di perdita (vedasi puntate 1.7 e seguenti); in questo bilancio trascuriamo ovviamente l'energia radiata, in quanto come visto nella puntata precedente ipotizzando ben fatto ed equilibrato il sistema di radiali in oggetto, il campo da essi complessivamente prodotto a distanza dovrebbe essere nullo. Attenzione: alla distanza appunto; perché in prossimità di ciascun singolo radiale o di un gruppo di essi tra loro vicini, ciò non può propriamente realizzarsi, in virtù della legge inversa delle distanze; su un qualunque corpo vicino gli effetti dei radiali più distanti non riusciranno infatti a compensare quelli dei più prossimi, dando origine a possibili perdite per induzione dielettrica e/o magnetica. Perciò è bene che i radiali stiano in alto, anch'essi seppur meno dello stilo spazianti nel libero cielo; così anche l'interazione diretta con il suolo e con gli eventuali manufatti sottostanti sarà alquanto contenuta sia per l'altezza alla quale il sistema radiale si trova, o comunque da cui si diparte per quanto possa comunque essere ragionevolmente inclinato; sia per l'effetto schermante, quasi da ombrello per la RF, esercitato dal sistema dei radiali (se ben fatto, e fitto quanto basta, v. più avanti come pure nella puntata 1.16) verso tutto quanto sottostante, del quale avremo da riparlare ancora. La banda passante dell'antenna, costituita nel caso del quale stiamo ragionando appunto esclusivamente da elementi risonanti (stilo e radiali) dipendente come in generale per i circuiti risonanti e le antenne nella fattispecie, dal fattore Q; sarà perciò tanto più stretta quanto minori le perdite dissipative e di conseguenza più elevato il rendimento η e con questo il fattore di merito o di qualità Q. Cui consegue per converso, nel caso di antenne multibanda, appunto la già cennata necessità, di avere più set differenti di radiali, ciascun set ritagliato alla lunghezza adatta alla rispettiva banda operativa. Per le ground plane montate sopra il tetto/terrazzo, ecc. (cosiddette *roof mounted*) la terra di riferimento elettrico sarà essenzialmente il suddetto piano di terra, efficiente e ben fatto, costituito dai radiali disposti alla base dello stilo, orizzontali o più o meno spioventi (3). Antenna dunque non proprio semplice a realizzarsi a dovere (ma funziona comunque ugualmente, magari non proprio al meglio...) senza preliminarmente poter liberamente disporre di una certa area, commisurata alle lunghezze d'onda da impiegare; sia di terreno, che comunque ed in ambito urbano di una superficie (lastrico solare dell'edificio?) integralmente disponibile; se infatti i radiali sono prossimi alla superficie calpestabile gli eventuali arredi (tavolini, ombrelloni, piante...) presenti su questa si comporterebbero come altrettanti oggetti assorbenti la RF; sarebbe preferibile un bel tetto in lamiera metallica, e nemmeno questo perché la conduttività delle lamiere e delle reti elettrosaldate, buona per la frequenza industriale non è l'optimum a RF, inoltre trovandosi a contatto con le murature quanto meno alle estremità (ove la tensione RF raggiunge il massimo!) dissipano vanamente la tanto preziosa energia contribuendo all'aumento della Rs (resistenza dissipativa). Per cui radiali distanziati dal pavimento, sostegni isolanti, ed isolati pure alle estremità verso gli eventuali tiranti, ecc. Se il piano di terra è invece realizzato in aria e fatto adeguatamente, quanto sottostante ne rimarrà come schermato, e non contribuirà all'assorbimento dissipativo dell'energia RF; diviene comunque costoso perché va sostenuto, i radiali dovranno allora essere autoportanti (e dunque robusti, attenzione al vento!) cosa praticabile (oltre alle V/U/SHF) solo alle frequenze più elevate della gamma HF; oppure avranno bisogno di sostegni alti, insomma come una raggera di dipoli, o saranno spioventi e tirantati alle estremità; inoltre per quanto già detto, ne occorreranno sempre molti. Com'è facile comprendere, la realizzazione di un siffatto sistema di terra elevato diverrà assai più complicata laddove si intenda operare nelle bande più basse, corrispondenti a lunghezze d'onda maggiori; perciò comportanti problemi derivanti dalle grandi dimensioni fisiche richieste (sebbene si possano vantaggiosamente adottare soluzioni diverse di accorciamento, quali l'introduzione di "carichi" a costanti concentrate ed altri accorgimenti cfr. ARRL Antenna Book, in alcuni casi però impattanti negativamente sul rendimento) tanto per lo stilo (monopolo) che per il piano di terra. Quanto all'altezza del monopolo radiatore non va d'altro canto mai scordato come strutture confacenti a dette lunghezze d'onda oltre alla complessità nella progettazione statica e dinamica (spinta del vento, sismicità ecc.) e nella realizzazione, ed ai relativi e ragguardevoli costi, vadano a seconda della loro ambientazione soggette a limitazioni ed adempimenti di varia natura, urbanistica, paesaggistica etc. tra cui non ultimo quello della segnalazione diurna (mediante tinteggiatura nei colori adatti, in genere rosso e bianco intercalati, ecc.) e notturna (con luci di segnalazione) in quanto potenzialmente rappresentanti ostacolo pregiudizievole nei riguardi della navigazione aerea, specie ove site nelle vicinanze di aeroporti o di infrastrutture analoghe. Discorso analogo varrà per l'esagerata lunghezza nel piano orizzontale occorrente ai rispettivi radiali, ove si intenda conseguire una buona efficienza del piano di terra. Tutto ciò considerata anche la mole notevole e gli ingombri delle opere di sostegno nonché di quelle ausiliarie (tiranteria e relativi ancoraggi) rende alle frequenze basse sconsigliabile il posizionamento elevato della base d'antenna, come su pilastro o fabbricato o adatta struttura muraria, metallica o d'altro genere; ancor più gravoso ed impegnativo quanto ai relativi e desiderabilmente numerosi radiali, anch'essi necessitanti delle relative strutture di supporto e ancoraggio, estese pertanto una vasta area (salvo non si ritrovino già esistenti, vedasi anche al proposito la successiva nota 7); per cui si ricorre normalmente alla collocazione al suolo o poco sollevata da questo, come vedremo appresso. Soluzione suggerita com'è evidente da mere considerazioni di ordine pratico, meccanico ed impiantistico, ma non elettrico; in quanto nella maggior parte dei casi le prestazioni subiranno un maggiore o minore degrado proprio a causa del contatto col terreno o della sua prossimità, questo in genere alla RF mediocre se non pessimo conduttore, e ciò appunto in considerazione dell'assorbimento dissipativo da parte di esso;

b) sistemi di estensione indefinita, nel caso in cui l'insieme costituito dall'antenna e dal relativo piano radiale sia posizionato al suolo o in prossimità di esso (o comunque di masse o superfici conduttive aventi dimensioni alquanto superiori alla lunghezza d'onda, v. successiva nota 7); e per quanto necessariamente il manufatto in sé non possa che avere dimensioni più o meno contenute, ciò che ne determina sostanzialmente le caratteristiche funzionali è ora appunto tale prossimità. Ne consegue una diretta interazione con il medesimo, inevitabile e generalmente assai rilevante soprattutto a seconda delle caratteristiche elettriche e dielettriche di questo, peraltro già esaminate a proposito dei suoli in precedenti occasioni (puntata 1.12). Teniamo altresì presente a tal proposito, nonché ai fini di ulteriori considerazioni che seguiranno, come le correnti che veicolano l'energia a RF tendano a scorrere in prossimità della superficie del terreno (o di altra massa conduttiva in genere) e non in profondità sotto la stessa e cioè non nel pieno della massa stessa; ciò a causa del cosiddetto effetto pelle (*skin effect*), analogamente a quanto del resto avviene nei conduttori in genere. Pertanto la penetrazione della RF nel suolo come nei materiali conduttori (buoni o anche cattivi) è inversamente proporzionale alla frequenza; in pratica gli strati profondi del terreno, per le frequenze più elevate, specie la parte superiore delle HF, presentano scarso interesse. Al contrario, la presenza di arredi, manufatti, strutture e fabbricati entro la superficie occupata dal, o sovrastante il, piano di terra comporterà ovviamente ed inevitabilmente degli assorbimenti e dunque delle perdite, come del resto già visto innanzi. L'energia RF nel caso esaminato e a differenza di quanto accade nel caso (a) precedente ed in misura tanto maggiore quanto migliori ne saran-



no le caratteristiche elettriche, non sarà più confinata nello spazio dato dall'estensione dei conduttori; e perciò stesso il sistema di terra ora non risuona più su di una propria frequenza nettamente individuabile, o comunque se vi è risonanza questa ricadrà su di una frequenza notevolmente inferiore e magari assai distante da quella cui l'antenna è chiamata ad operare (4). Pertanto la larghezza di banda è ora sostanzialmente condizionata dalle sole caratteristiche del monopolo verticale (pur se questo sia trappolato, o costituito da conduttori paralleli aventi differenti lunghezze, onde poter operare su più gamme) e non più invece, o comunque in misura assai minore, da quelle del piano di terra. Venuta così meno l'esigenza di set di radiali distinti per ciascuna banda operativa, ciò rende più agevole un'operatività multibanda, o comunque l'operare su ragguardevoli estensioni di frequenza, senza doversi più preoccupare di consistenti problemi di adattamento (stilo/monopolo a parte) almeno per quanto concernente il piano di terra; presentando questo difatti sempre un buon *return loss* (RL) ossia facendo sì che l'antenna "carichi" bene il TX come si diceva un tempo, cioè ne risucchi l'energia proficuamente e con facilità. Facendo così al contempo lavorare al meglio la linea (cavo) con un SWR (ossia ROS, rapporto di onde stazionarie) accettabile. Inizieremo lo studio appunto dal modello ideale di terreno perfettamente conduttivo (*perfectly conducting ground*) considerandone perciò la resistività come al limite nulla, ossia:

b1) su terra ideale: immaginandolo cioè come un grande disco metallico avente un raggio quanto meno di un quarto d'onda, e più, alla frequenza più bassa di funzionamento (diffidare come già detto circa il comportamento in RF delle lastre in lamiera e delle reti elettrosaldate) oppure costituito da radiali in materiale buon conduttore (5) altrettanto lunghi e molto fitti, in numero cioè tanto elevato da approssimarlo adeguatamente, equamente tra loro distribuiti sui 360° dell'intera circonferenza intorno al centro; modello del resto assai bene approssimato dai suoli molto umidi se non acquitrinosi, e massime dalle distese di acqua salata (marina) o meno (lacustre) costituenti già di per sé stesse un eccellente piano di terra di vasta e pressoché illimitata estensione ai fini pratici, quasi niente affatto dissipativo (6). L'energia RF spazierà così

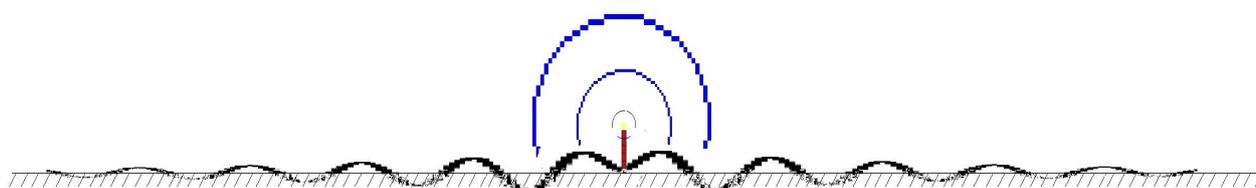


Fig. 1.17.1

ISOIEK
2023

allontanandosi e seppure via via attenuandosi, dall'origine sino a distanze incomparabilmente maggiori della lunghezza d'onda λ (Fig.1.17.1) e sempre idealmente infinite (cfr. puntata 1.1); e, al contrario di quanto invece avviene nel precedente caso (a) senza più farvi

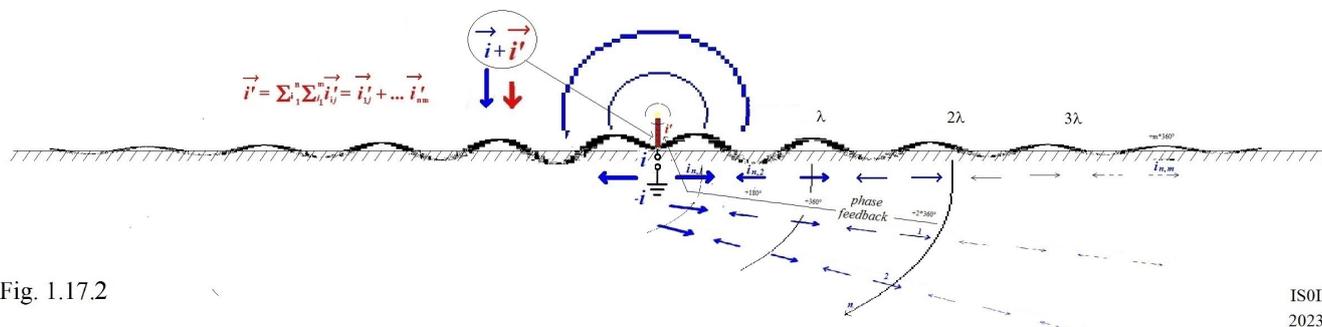


Fig. 1.17.2

ISOIEK
2023

ritorno. Con cui tuttavia condivide due aspetti importanti: 1) quello conservativo sotto il profilo energetico, ovviamente tanto più efficiente quanto minori saranno le perdite, consistente come già prima accennato nell'induzione di energia mediante feedback di correnti in fase indicate con i' , dai radiali o comunque dal piano di terra sul monopolo irradiante, come possiamo vedere nella Fig.1.1

che pur richiamando la precedente, reca in più l'indicazione delle correnti originanti -induttrici- e di quelle indotte; notare come l'area interessata risulti assai più estesa del canonico quarto d'onda cui si fanno usualmente risalire gli effetti induttivi del campo di prossimità dell'antenna, si potrebbe però osservare al proposito come questo vada di pari passo con l'estensione del piano di terra quale parte integrante di essa assieme agli effetti concernenti il medesimo, anch'esso alquanto prolungato proprio in ragione dell'elevata conduttività del terreno, presupposta quale ipotesi appunto nel nostro caso. Inoltre 2) l'effetto schermante verso il terreno e quanto comunque sottostante, se sollevato da questo o poggiato sopra, o qualora interrato verso gli strati più profondi giacenti al di sotto, comunque come già visto interessati in scarsa misura dal passaggio delle correnti RF; effetto al solito tanto più marcato quanto meglio il sistema di terra sarà realizzato;

b2) su terra reale: nel caso il terreno presenti caratteristiche che si discostano notevolmente dal suolo ideale, possiamo considerare i due casi seguenti. In quello più estremo, in cui la conduttività del suolo sia assai scarsa o diciamo pure pessima per non dire nulla, quale potrebbe essere rappresentato da un sistema roccioso granitico affiorante ed esteso, da sabbie vetrificate, da superfici artificiali ampie e di spessore consistente realizzate in materiali ceramici, plastici, gommosi, o anche cementizi, ecc. senza possibilità di accesso diretto e con un percorso breve ad un suolo conduttivo naturale; allora un sistema di radiali ben fatto ed altamente conduttivo per la RF costituirà per essa una via preferenziale, il cui comportamento potrà in tal caso assimilarsi a quello del caso (a) relativo ai radiali aventi estensione definita, e tendente perciò a risuonare in misura più o meno accentuata; ciò comporterà ancora una volta la necessità di posare set di radiali di differente lunghezza per ciascuna delle bande operative. Negli altri casi, quelli di conduttività intermedia che poi rappresentano la grande maggioranza, il modello concettuale ad



estensione indefinita fatti i dovuti distinguo rimarrà tuttavia valido, approssimato oltretutto abbastanza bene dal sistema radiale qualora questo sia di elevata densità, cioè costituito da radiali numerosi e fitti, e/o abbia notevole estensione, diciamo dell'ordine di varie lunghezze d'onda λ ed oltre; cosa certo non facile, ma tuttavia praticabile se si opera a livello del suolo (7). Quando terra artificiale (radiali) e suolo naturale sono tra loro in contatto diretto (ohmico) o indiretto (capacitivo) la terra naturale collabora più che volentieri con quella artificiale; ed il sistema di radiali come visto diviene *ipso facto* non risonante. La bontà del sistema di radiali, consisterà appunto nell'essere questi più conduttivi che possibile, così non apportando R_s dissipativa (o apportandone il minimo) da aggiungersi alla R_r del sistema d'antenna, peraltro nella "verticale" già abbastanza bassa di per sé per cui l'aggiunta di una resistenza dissipativa, anche di valore assoluto non elevato, inciderebbe però percentualmente in misura notevole. Sotto questo aspetto, la verticale a mezz'onda end-feed (ovviamente se ben fatta, e specie se montata elevata) può esserne avvantaggiata, non facendo diretto riferimento ad un qualche piano di terra sede di intense correnti RF e quindi potenzialmente dissipativo. Come già detto ed anche facilmente intuibile, l'avvicinarsi del sistema di radiali al suolo ed ancor più col diretto contatto con esso o addirittura col trovarvisi immerso (radiali interrati ossia *buried radials*) dà luogo a numerose e complicate interazioni, specie quanto ai vari fenomeni fisici che vi presiedono e quindi ai meccanismi attraverso cui operano, nonché dei dettagli costruttivi ed operativi. Il regime delle correnti è inoltre complicato dalla presenza di quelle indotte nel suolo, sia di natura galvanica (correnti ordinarie) che dielettrica (correnti di spostamento); non dimentichiamo a tal proposito che il suolo può sovente essere allo stesso tempo un mediocre conduttore ed un dielettrico dissipativo. Una buona trattazione della complessa materia la troviamo in ARRL Antenna Book ai Cap. 2, 3 e 6 corredata al solito da tabelle e grafici, nonché dallo studio di numerosi casi reali ed infine da numerosa ed autorevole bibliografia. Il vantaggio dato dall'approntamento di un buon sistema di terra è particolarmente rilevante per le antenne collocate al livello del suolo o poco al di sopra di esso, specie se comparato con quanto potrebbe in genere offrire la sola conduttività naturale dei terreni. La larghezza di banda non ne soffre, tutt'altro; *in cauda venenum*

però, dal momento che questo aspetto cela un'insidia: in genere difatti i rendimenti η non sono elevati, proprio per la presenza e la vicinanza della terra reale, che infligge pesanti perdite non recuperabili. Quanto più dissipativo il piano di terra, tanto maggiore la larghezza di banda ed altrettanto degradato sarà il rendimento; difatti nel return loss oltre alla componente irradiata sarà ahimè da ricomprendere una non certo trascurabile componente entropica, ossia dissipata. Il nostro *target* infatti, più che alla ottimizzazione del RL o dell'SWR a prescindere, e quindi all'affinamento dell'accoppiamento antenna - linea, dovrà essere mirato come del resto è vero per ogni altro tipo di antenna, all'efficientamento della stessa, con riduzione delle (pur inevitabili) perdite, e simultaneo miglioramento del rendimento.

Per l'antenna verticale posizionata al suolo (*ground mounted*) si danno sostanzialmente tre possibilità:

- radiali in contatto elettrico con il suolo, siano essi interrati a maggiore o minore profondità, o semplicemente appoggiati;
- radiali poggiati ma isolati (ad es. realizzati con cavo rivestito in materiale isolante) nel qual caso per la RF il contatto elettrico (anche se non galvanico) vi sarebbe comunque, data la presenza di una notevole capacità intercorrente tra essi ed il suolo;
- radiali sollevati ad un'altezza modesta (relativamente s'intende alla lunghezza dello stilo ed in definitiva alla lunghezza d'onda λ);

queste differenti collocazioni dei radiali, come anche le varie altre possibili ma il più delle volte ad esse riconducibili, sono spesso oggetto di discussioni talora accese in quanto i pareri al riguardo non sono univoci, sebbene in tutti i casi sopra prospettati il suolo ne sia grandemente interessato dato appunto quando non il contatto fisico almeno la grande prossimità. Sotto il profilo dell'efficienza η (v. puntate 1.7 ed 1.16) sarebbe certamente a mio avviso preferibile l'ultima, ossia quella con radiali sollevati, isolati dal suolo e tagliati a misura (della/e frequenza/e operativa/e nei modi già visti); ciò a motivo della minore prossimità e dunque minore influenza dell'interazione con esso, sia capacitiva come anche induttiva. Come appunto già sappiamo (puntata 1.12) il terreno costituisce simultaneamente un conduttore imperfetto (quindi con perdite ohmiche per effetto Joule) e anche un dielettrico imperfetto (presentante quindi perdite appunto dielettriche); entrambi detti fattori sono fonte di perdite notevoli, che vanno comunque ad appesantire il bilancio energetico dell'antenna, riducendone appunto l'efficienza. Se l'antenna è posizionata su un suolo molto conduttivo, come ad esempio accade in riva al mare, il fatto che i radiali siano o meno a contatto con il terreno o addirittura sotterrati, pare non faccia molta differenza né rappresenti un problema, neppure quando la potenza disponibile sia poca, e dunque preziosa (cfr. G. Saiu IS0ESG in Radio Rivista 06/2021, appunto in tema di QRP). La riflessione del terreno (conduttore buono, mediocre o pessimo esso sia) ed in certa misura di quanto vi sta sopra, nonché in qualche modo anche sotto, opera comunque; ed in modi e misure differenti a seconda degli angoli di incidenza rispetto ad esso dei raggi diretti, questi in funzione sia dell'altezza dell'antenna sul suolo, che della distanza da essa di ciascuno dei punti ove avviene la riflessione, sia della qualità del terreno in ciascuno, sia infine del tipo di polarizzazione dell'onda incidente, tanto per le antenne verticali come per quelle orizzontali. Dalla riflessione del terreno (più che dalle sole caratteristiche dell'antenna, considerata isolatamente ed a prescindere dall'ambiente in cui opera) dipenderanno importanti caratteristiche dell'impianto trasmittente (e ricevente) nel suo complesso, quali l'angolo di radiazione (alle differenti frequenze) attraverso il quale il segnale abbandonerà la superficie terrestre per lanciarsi verso la ionosfera, importante per fruire delle migliori opportunità consentite dalle riflessioni ionosferiche, e dunque particolarmente i fini del DX. In modo analogo quanto ai parametri da cui dipende (tranne la costante dielettrica, il coefficiente di perdita ecc. in luogo della conduttività) ma del tutto differente quanto agli effetti, agirà anche l'assorbimento dell'energia irradiata da parte del terreno stesso. Nel termine "terreno" abbiamo qui appunto inteso ricomprendere le acque, superficiali ed anche sotterranee o affioranti (terreni acquitrinosi) le quali, stante l'elevata conduttività dovuta agli ioni minerali (8) e non ivi disciolti, influisce in misura notevole sui fenomeni di cui si parla. La vicinanza delle acque nonché dei suoli umidi può esercitare in pratica effetti benefici anche notevoli per un complesso di ragioni esulanti dal presente discorso legate a) alla radiazione delle antenne in particolare quelle verticali con relativo piano di terra; b) alla riflessione e quindi alla loro propagazione; entrambe ben spiegate nella manualistica radioamatoriale, quale quella già più volte citata. I segreti delle "verticali" non terminano comunque qui, e pur aspirando per quanto possibile alla brevità, ne avremo ancora per un bel po'.

Note:

1) è altresì evidente che in un'antenna multibanda saranno attivi, cioè lavoreranno in un dato momento, i radiali di quel gruppo la cui frequenza di risonanza corrisponde alla frequenza allora in uso, ciascuno dei quali presenterà al punto di origine (e di ricordo con gli altri nonché con un capo della linea) appunto la minima impedenza $Z = R_{radiale} + j0$ in quanto la condizione di risonanza ne cancella la componente reattiva; mentre altri, non risonanti a tale frequenza presenteranno un'impedenza più elevata la quale, come dice la parola stessa, sarà d'impedimento in misura più o meno elevata al passaggio delle correnti RF (cfr. puntata



- 1.5) le quali pertanto seguiranno la via preferenziale (a minore impedenza) costituita dagli altri radiali eventualmente presenti;
- 2) fenomeno consistente come sappiamo nel reflusso delle cariche, e dunque dell'energia che a queste si associa (v. puntate 1.1 ed 1.2) dalle estremità verso il centro, ed in fase dopo il percorso di una mezza lunghezza d'onda: vale a dire $2 * \frac{1}{4}\lambda = \frac{1}{2}\lambda$ ove il due è dato dal doppio percorso compiuto, di andata e di ritorno, ed il quarto di λ corrisponde alla lunghezza del radiale se appunto risonante;
- 3) sconsigliabile un'inclinazione negativa per i radiali, ossia verso l'alto, in quanto andrebbero a schermare una porzione di stilo! In pratica, la componente verticale delle correnti nel piano di terra, sempre presente se questo non è perfettamente ortogonale allo stilo, cioè orizzontale, sarebbe ora diretta in verso opposto a quella che percorre lo stilo, opponendosi così parzialmente ad essa e dunque tendente a cancellarne l'effetto;
- 4) idealmente dell'ordine delle risonanze naturali in VLF del sistema terra-ionosfera pensando ad un risonatore costituito da una sfera dalla superficie conduttiva grande quanto la Terra (tale l'estensione, virtualmente illimitata, degli oceani) cfr. la Risonanza di Schumann, di cui abbiamo peraltro già parlato in ERA Magazine n. 04/2020;
- 5) aventi sezione rapportata in ragione diretta al valore delle correnti che vi circolano ed inversa al numero degli stessi, e magari (per ragioni di peso e di costi) rastremati via via dal centro verso le estremità;
- 6) apposta tale effetto veniva (e viene) sfruttato nelle radiocomunicazioni marittime in onde lunghe e medie (entrambe ben propagantisi per onda di superficie o *surface wave*) e medio-corte, mediante antenne costituite da un conduttore verticale sorretto da altro conduttore orizzontale peraltro agente in funzione di carico capacitivo (antenna cosiddetta caricata superiormente o *top loaded*, cfr. N. Neri op.cit. Vol.1) essendo il contrappeso in tal caso rappresentato dallo stesso scafo metallico in contatto permanente con la superficie marina;
- 7) ciò sebbene nulla vieti, almeno in linea teorica e disponendo di ampi spazi e supporti adeguati ed in numero sufficiente, che si possa costituire un sistema elevato avente estensione virtualmente illimitata; c'è però da osservare che, a parte l'allargamento ed appiattimento come già visto della banda passante, non vi sono vantaggi pratici rilevanti nel costruire in posizione elevata un piano radiale indefinito, superando i notevoli impedimenti di ordine pratico, ambientale e non ultimo economico che questo comporterebbe; essendogli infatti già sufficiente a garantire la massima efficienza (se ben fatto) un quarto d'onda, come del resto accade col dipolo, avente braccia la cui estensione lineare è appunto analoga, e sempre beninteso compatibilmente con gli altri fattori già visti di potenziale dissipazione; ciò naturalmente a meno che appunto non lo si ritrovi bello e pronto ad esempio sfruttando, naturalmente in riferimento alla lunghezza d'onda impiegata, una tettoia metallica o altra struttura di grandi dimensioni già esistenti; se l'obiettivo principale è però proprio quello di allargare la banda passante appiattendola, sarà del resto possibile approssimarla predisponendo per i radiali una terminazione dissipativa, mediante l'aggiunta alle loro estremità di carichi resistivi concentrati presentanti impedenza adatta (ricordiamo che questa va crescendo verso gli estremi) e di adeguata potenza (per quanto all'accrescersi del numero di radiali interessati le correnti vengono tra essi ripartite, di modo tale che meno gravoso ne risulta per ciascuno l'adempimento di quest'ultimo requisito); carichi il cui altro terminale libero sia francamente ed efficacemente connesso ad una terra buona per la RF;
- 8) ioni di dimensioni e massa inferiori, e che pertanto godranno di una mobilità più elevata, e dunque -stante il maggior numero di cariche che potranno liberamente fluire in un secondo - maggiormente favoriranno la conduttività elettrica;

1.17 – (continua)



La Città sismica riproduce un ambiente urbano e consente di osservare dall'esterno gli effetti del terremoto sia su strutture comuni sia dotate di sistemi di protezione sismica.

-La protezione civile e il rischio sismico. Sono approfonditi compiti e funzioni del Servizio Nazionale della Protezione Civile, del Dipartimento della Protezione Civile e del Meccanismo Europeo di Protezione Civile, in particolare, le attività svolte dal sistema di protezione civile in relazione al rischio sismico, in ordinario e in emergenza.

-Comportamenti da adottare prima, durante e dopo situazioni di rischio. Imparare a prevenire e ridurre gli effetti del terremoto è un compito che riguarda tutti noi.



Agostino Chierchiaro

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

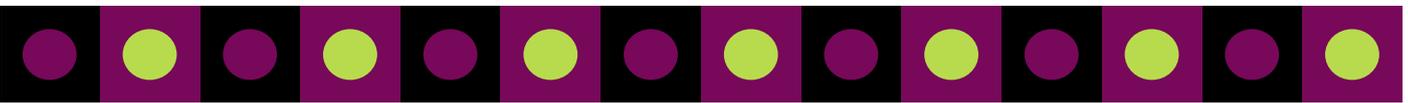
COSA ASPETTI? PN: 862-1708B R1

**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.

MFJ

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



Dalle sezioni E.R.A. di Bassano del Grappa e Padova riceviamo e pubblichiamo

Il 5 Marzo scorso i volontari delle sezioni ERA città di Padova e Bassano del Grappa (Vicenza) si sono cimentati in un'esercitazione concernente le telecomunicazioni in seno ad un C.O.C.

L'evento è stato ospitato presso il centro comunale di coordinamento di Protezione Civile del comune di Villafranca Padovana dove sono state attivate il centro telecomunicazioni, già allestito e gestito da E.R.A. città di Padova, la sala unità di crisi e la postazione front-desk/rapporti con il pubblico.

Lo scenario creato per l'esercitazione è stato pensato come coordinamento delle telecomunicazioni conseguente all'attivazione del C.O.C. dopo che una tromba d'aria, seguita da un forte temporale, aveva interessato l'intera area comunale danneggiando edifici, alberi, linee elettriche e telefoniche.

Questi eventi, purtroppo frequenti nella pianura padano-veneta in questi ultimi anni, risultano altamente distruttivi e, alla pari dei terremoti, difficilmente prevedibili se non con proiezioni metereologiche a medio termine che tuttavia non sono in grado di localizzare con esattezza il luogo né tantomeno il momento.

Lo scenario è stato elaborato e trasformato in una cronologia di eventi a cura di un ristrettissimo comitato organizzativo (2 sole persone!!) che ha lavorato per alcune settimane tenendo completamente all'oscuro i volontari in merito ai fatti simulati ed allo svolgersi dell'esercitazione evitando di dare informazioni ad eccezione, per evidenti esigenze logistiche, della sola data ed ora dell'attivazione ovvero le ore 7 del mattino.

Questo tipo di esercitazioni pongono il volontario di fronte ad una situazione operativa molto vicina alla realtà alla quale si deve rispondere con prontezza, nel rispetto delle regole e delle procedure, ad iniziare dalle dotazioni di sicurezza (D.P.I.) spesso sottovalutate dagli operatori radio. Sono state così volutamente inseriti dei fattori di stress per i volontari, ed in particolare per i responsabili di sala radio e della funzione F-7, messi a dura prova con la gestione di ben 19 interventi i quali hanno prodotto una lunga serie di comunicazioni radio, in un lasso di tempo di sole 3 ore.

A tal proposito, al fine di valutare anche questo tipo di risposta, tra gli osservatori era presente uno psicologo dell'emergenza che ha poi riferito in fase di debriefing, tra l'altro complimentandosi per le ottime capacità dimostrate da alcuni volontari alla loro prima esperienza in emergenza, seppure simulata.

L'unità di crisi, composta dalle 9 funzioni del C.O.C., è stata riprodotta con appositi cartelli posti sul tavolo mentre l'unità front-desk è stata assegnata a turno ad una coppia di volontari. Sempre presso l'unità di crisi era attiva la "cabina di regia" dell'evento, formata dal comitato organizzatore.

I volontari si sono così alternati tra la gestione a coppie delle 4 stazioni radio relative ad altrettante sotto-maglie e la simulazione delle 9 squadre operative dislocate sul territorio, queste ultime realizzate con stazioni portatili operate nelle immediate vicinanze della sede.

Per ciascuna stazione portatile è stata preparata una sceneggiatura composta da una serie di messaggi di risposta e/o richieste e contrassegnati da precisi step orari, studiati per creare alcune sovrapposizioni ma anche per dare un senso logico allo svolgersi delle operazioni.

All'esercitazione sono stati poi invitati a partecipare alcuni residenti della zona ai quali sono state assegnate diverse figure tra le quali: gli sfollati che chiedevano accoglienza, il rappresentante del condominio che chiedeva aiuto per liberare l'ingresso ostruito dagli alberi caduti, l'automobilista in panne, la signora con dei bambini tra i quali una piccola bimba che aveva smarrito i genitori nella folla, il pensionato che chiedeva medicinali, il macellaio ed il farmacista che avevano bisogno di un gruppo



elettrogeno per mantenere attive le celle frigo.

Questi cittadini si fingevano arrabbiati o esausti ed impegnavano i volontari al front-desk con le loro richieste che venivano poi inoltrate all'unità di crisi la quale provvedeva a dare risposte disponendo gli interventi. Il responsabile alle Telecomunicazioni passava quindi le decisioni adottate dalle varie funzioni direttamente alla sala radio per il successivo inoltro alle squadre dislocate sul territorio.

Dalle squadre giungevano poi altre comunicazioni che, ricevute in sala radio e passate all'unità di crisi, davano un costante quadro della situazione generando ulteriore traffico con messaggi ed istruzioni.

In sala operativa è stata anche allestita la stazione radio istituzionale necessaria al collegamento con la Prefettura, attraverso la quale sono stati inviati e ricevuti radiogrammi destinati a Sindaco e Prefetto.

Un gran lavoro di squadra, perfettamente riuscito anche grazie alla supervisione di alcuni volontari "esperti" della sezione di Bassano del Grappa che già avevano vissuto questa tipologia operativa in occasione della alluvione in Veneto nel 2010 e con la più recente tempesta Vaja del 2018 sull'Altopiano di Asiago, un evento molto simile a quello immaginato per questa esercitazione.





Un'esperienza sicuramente da ripetere per rimanere sempre aggiornati sulle procedure e per affinare sempre più le tecniche operative necessarie per la gestione delle emergenze.



IZ3KJH Angelo pres. Sez. E.R.A. città di Padova



IK3WUZ Diego pres. Sez. E.R.A. Bassano del Grappa

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 postazione Radio e le antenne di ISØSLM, Omar Murgia

