

E.R.A. MAGAZINE

N.12 Dicembre 2019

La voce della
European Radioamateurs Association

2020

The background of the cover is a photograph of a sunset over the ocean. The sun is a bright, glowing orb in the center of the sky, casting a long, shimmering path of light across the water's surface. The sky is a mix of orange and yellow, with some light clouds. In the distance, a small boat is visible on the horizon line.

SOMMARIO

Pg. 2	Sommario		
Pg. 3	Messaggio del presidente	Marcello Vella	IT9LND
Pg. 4	Sperimentare i modi FT	Giovanni Francia	IØKQB
Pg. 5	ERA Informa		
Pg. 6	Il presidente informa	Marcello vella	IT9LND
Pg. 9	La finestra sull'Universo	Giovanni Lorusso	IKØELN
Pg. 12	Esercitazione Protezione Civile	Sergio Giuffrida	IZ3CNM
Pg. 15	I filtri-Parte terza	Emilio Campus	ISØIEK
Pg. 23	Progetto Hermes	Mimmo Radosta	IT9WAT
Pg. 26	ERA Provinciale Cagliari		
Pg. 28	Seminario di formazione	Mimmo Radosta	IT9WAT
Pg. 30	Comunicazioni HF Pro	Nicola Armenise	IWØUWE
Pg. 33	II° Seminario ERA/DRM	Mimmo Radosta	IT9WAT
Pg. 35	Galleria fotografica storica		
Pg. 36	ERA Organigramma Associativo		



IKØELN



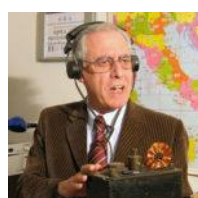
ISØIEK



IØKQB



IT9LND



IT9WAT



IZ3CNM



IWØUWE





Messaggio del Presidente E.R.A.

L'anno 2019 sta per andare via, è quasi giunto il suo epilogo!!!

Il 2019 è stato un anno ricco di soddisfazioni per la nostra Associazione, la nostra amata E.R.A., abbiamo raggiunto risultati inaspettati grazie alla sinergia di tutto il corpo sociale cui alcuno non si è tirato fuori affrontando e superando orgogliosamente qualsivoglia difficoltà.

Abbiamo dato in comodato d'uso attrezzature, mezzi e accessori distribuendoli con tanta razionalità affinché la E.R.A. possa soccorrere i bisognosi colpiti da eventi calamitosi.

Abbiamo accolto tanti nostri confratelli "nuovi" nella nostra famiglia ERANIANA. Abbiamo partecipato e partecipiamo tutt'ora ai soccorsi organizzati dal DPC a favore della popolazione albanese dopo i fortissimi ed intensi movimenti tellurici che hanno devastato parte della nazione Albania.

Abbiamo partecipato alle attività di prevenzione ed intervento antincendio boschivo. Abbiamo partecipato alle attività di accoglienza di profughi provenienti da Paesi colpiti da guerre, da fame e da disperazione.

Abbiamo operato ed incentivato al massimo delle nostre energie le attività relative alla salvaguardia dell'Ambiente, del Territorio e della tutela delle Acque e delle Coste. Queste infinite attività messe in campo da SORELLE E FRATELLI ERANIANI hanno dato ancor più lustro, qualora ce ne fosse stato bisogno, alla nostra E.R.A..

Reputo importantissima e degna di lode anche l'attività del nostro caro Giovanni Francia che con tanto amore e dedizione, e perchè no anche con tanto sacrificio, dedica il suo prezioso tempo alla elaborazione ed alla redazione del nostro Organo di Informazione aperiodico, ERAMAGAZINE.

L'anno prossimo saranno celebrate le prossime elezioni per il rinnovo delle cariche sociali e son sicuro che l'evento sarà celebrato col massimo spirito democratico con cui sino ad ora ci ha contraddistinto.

Quasi subito dopo verrà celebrato il nostro Meeting in uno dei posti più belli dell'intera costa adriatica e qui spero di avervi numerosissimi affinché nel corso del Meeting si possa realizzare l'intero programma dove ci vedrà impegnati con ben due esercitazioni in due giorni successivi e dopo, nella giornata finale, ci sarà un dibattito costruttivo per cercare di migliorare i nostri difetti, se ce ne sono, e per perfezionare le nostre pecuniarietà.

Un mondo di auguri a tutte le nostre Sorelle e a tutti i nostri Fratelli ERANIANI a cui chiedo cortesemente di estendere i miei personali saluti ai familiari.

Buon Natale e buon anno 2020!!!

E.R.A.: GENTE SANA E DI BUONI COSTUMI!!!

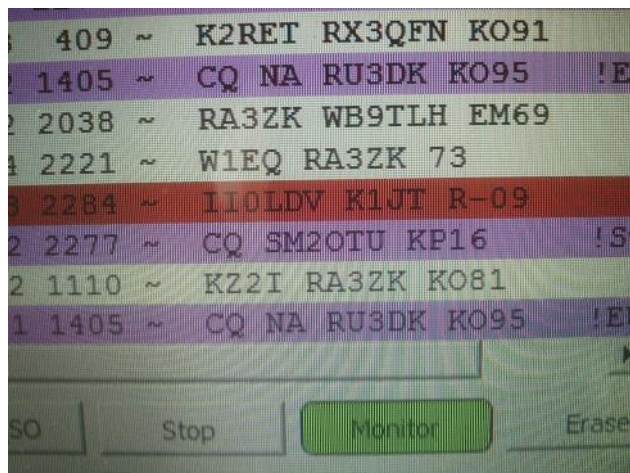
**IT9LND Marcello Vella
Presidente E.R.A.**



Sperimentare i modi FT8 ed Ft4 in QRP/P

Di Giovanni Francia IØKQB

Il 2019, per quel che concerne il mondo delle radiocomunicazioni in HF, verrà probabilmente ricordato come un anno horribilis. Come sappiamo, ci troviamo tra la fine del ciclo solare n. 24 e l'inizio del n. 25. La fine di un ciclo solare concorda con l'assenza delle macchie solari, la quale è direttamente responsabile dell'attuale scarsa radio propagazione. Se si va a consultare la pagina web solarham.net, potrete vedere e leggere la situazione del Sole, aggiornata in tempo reale. Questo vero e proprio portale web, è curato da VE3EN, Kevin Gilles Gibeau. La quantità di informazioni a disposizione di tutti, gratis, è davvero notevole e di facile lettura ed interpretazione, conoscendone ovviamente le basi. Se ve ne foste dimenticati, potrete sempre rinfrescarvi la memoria, cliccando sul seguente link: ["Capire la propagazione HF"](#) Ad ogni modo, per gli "irriducibili" dei collegamenti radio e dei DX in primis, in barba alla penuria di segnali in fonìa in HF, un grande aiuto in loro soccorso è stato quello del poter utilizzare i modi digitali, ed in particolare le due ultime creature di K1JT, Joseph Taylor, che con gli strabilianti FT8 ed FT4, permette di realizzare dei qso, spesso DX, davvero interessanti. Posso dirvi che dal centro della città di Roma, e quindi con un Qrm e Qrn non da poco, in FT8 ed FT4 si riescono a collegare tutti e 5 i continenti, pur se con rapporti di segnale a volte anche di ben -28 Db. Potrebbe anche capitarvi di effettuare dei collegamenti inaspettati, come quello che potete vedere nella foto seguente, dove stavo trasmettendo in FT8 con il nominativo speciale I10LDV. Ebbene sì, ho avuto il piacere di contattare il "padre" dei vari Wspr,



JT65, JT9, FT8, FT4 ed altri, Joseph Taylor in persona! Potete immaginare quale "ressa" ci possa essere stata dal momento in cui sullo schermo del computer è apparso il nominativo K1JT...mezzo mondo, tutto assieme, tentava di collegarlo. I modi FT8 ed il nuovo FT4, offrono non soltanto la possibilità di effettuare dei DX anche con scarsa propagazione, ma anche di portarli a compimento, trasmettendo con basse potenze. Nella foto che segue, potete vedere una sessione in QRP/P dove ho utilizzato un eccellente RTX, il Recent 918 HF, "operando con 8, 5 ed anche 2 watt in modalità FT4, irradiando il segnale tramite una delta loop polarizzata verticalmente, e

nulla più. I risultati sono stati ben 10 DX tra Usa, Asia, Groenlandia, Giappone e Cina. Non male, vero? Se siete appassionati DXER il mio suggerimento è quello di provare i modi FT8 ed FT4. Non rimarrete delusi.

A tutti i Lettori di ERA Magazine, in Italia ed all'Estero, voglio augurare un FELICE ANNO NUOVO

I wish a HAPPY NEW YEAR to all the readers from abroad.

Giovanni Francia IØKQB



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.



Il Presidente dell'E.R.A informa

Marcello Vella IT9LND



Campobasso li, 24/10/2019

Spett.le
E.R.A. "EUROPEAN RADIOAMATEURS ASSOCIATION"
c.a. Sig. Marcello Vella
e-mail: eraeuropea@libero.it

Oggetto: quotazione vs gruppo Meeting – circa 35 camere

Gent.Le Sig. Vella,
nel ringraziarLa per la gentile richiesta, Le rimetto di seguito quanto in oggetto per il soggiorno presso:

HOTEL PARCO SUL MARE****- TORTORETO

La proposta riferita alla associazione E.R.A. è la seguente:

- 1) Periodo di soggiorno: da giovedì 28 a domenica 31 maggio 2020 - 3 notti/4 giorni;
costo ufficiale da catalogo € 235,00 compreso quanto indicato nel punto 10.
- 2) Inizio / fine: dalla cena del giorno di arrivo al pranzo del giorno di partenza;
 - a) Check-in: ore 16,00 - Check-out: ore 10,00;
- 3) Sistemazione alberghiera: HOTEL PARCO SUL MARE****
- 4) disponibilità:
 - a) circa n° 30-35 camere doppie/triple - allestimento standard;
- 5) **Tariffa personalizzata: (non divisibile) per 4 giorni/3 notti;**
 - a) **€ 168,00**(Euro centosessantotto/00) forfait a persona, per il periodo di soggiorno, in base doppia;
 - b) **Infant 0-3 anni non compiuti: € 15,00**(Euro quindici/00) forfait al dì, per culla.
- 6) Supplementi:
 - a) camera doppia uso singola: 40%;
 - b) camera singola: supplemento di € 15 a notte. Camere singole disponibili cinque (5).
- 7) Riduzioni:
 - a) In tripla e quadrupla:
 - i) Terzo letto: 10% sulla quota base.
- 8) Arrangiamento: pensione completa.
- 9) Ristorazione (c/o il ristorante "Poenia"):
 - a) piccola colazione continentale a buffet;
 - b) pranzo e cena con bevande;
- 10) Le tariffe comprendono:
 - a) la pensione completa con la ristorazione descritta al punto "9";
 - b) le bevande ai pasti (acqua minerale/mineralizzata, vino comune);
 - c) i servizi balneari (1 ombrellone, 1 sdraio per ogni camera);
 - d) uso della sala conferenza "Matia Preti" della mattina per la premiazione;
 - e) fruizione di uno spazio libero per parcheggio/esposizione colonna mobile nazionale E.R.A.;
 - f) fruizione di spazi liberi per esercitazione volontari protezione civile;
 - g) I.T.V.A. corrente;
 - h) le tasse.
- 11) Tariffe: sono da considerarsi nette per tutto ciò che non descritto al punto "10" ma non comprende la tassa di soggiorno che dovrà essere versata in contanti direttamente in hotel;
- 12) **Tariffa: (valida per due notti su disponibilità di 5-10 camere) 3 giorni/2 notti;**
 - a) **€ 120,00**(Euro centoventi/00) forfait a persona, per il periodo di soggiorno, in base doppia;
- 13) Validità dell'offerta: 15 giorni dalla presente.
- 14) Opzione: da concordare.

Il programma potrebbe essere il seguente:

giorno 28 arrivo nel pomeriggio e sistemazione nelle camere assegnate, cena e pernottamento;
giorno 29 colazione e tempo libero. È possibile effettuare con un piccolo supplemento facoltativo, una visita nelle cittadine terremotate.
Programma: partenza in bus riservato per una escursione facoltativa nelle località di Acquasanta, Arquata del Tronto, Accumoli, Amatrice. Possibilità di un pranzo in ristorante ad Amatrice o dintorni. Rientro in hotel verso le ore 17.00, cena e pernottamento.
giorno 30 colazione e svolgimento del programma previsto dalla associazione nazionale E.R.A.; pranzo e cena in hotel;
giorno 31 colazione e premiazione nella sala "Matia Preti" da parte della presidenza; pranzo dell'arrivederci e nel pomeriggio partenza per i luoghi di provenienza.

CAPIT Centro associativo di Promozione in Turismo
Sede: Corso Mazzini 101/C – 86100 Campobasso
info@capitmolise.it – capitmolise@pec.it – www.capitmolise.it

N.B. il costo della escursione nei paesi terremotati è in relazione al costo del bus e dei partecipanti. L'accompagnatore potrà essere un nostro associato che ha preso parte alla ricostruzione e spiegherà quali sono stati i problemi incontrati e come sono stati risolti (alcuni ancora da risolvere). È inoltre possibile effettuare un pranzo a pagamento diretto ad Amatrice o dintorni.

CONDIZIONI GENERALI

- I. **Annullamento totale/parziale:** in caso di annullamento, totale o parziale, del gruppo e dei partecipanti, comunicato tramite lettera o email e conferma di ricezione, verranno applicate le penalità di seguito elencate:
 - ✓ Fino a 60 giorni prima dell'evento il 50% dell'importo versato;
 - ✓ Dal 59° al 30° giorno il 75% dell'importo versato;
 - ✓ Dal 29° al giorno di arrivo il 100% dell'importo versato.
 La Direzione dell'hotel potrà disporre delle camere a partire dal giorno seguente della data di disdetta. Nessun rimborso è previsto all'ospite che decida di interrompere il soggiorno.
- II. **Rooming-list:** la rooming definitiva del gruppo seguita dal saldo totale dovrà pervenirci debitamente redatta in formato elettronico entro e non oltre 10 giorni prima dall'arrivo del gruppo; in caso contrario, sin da ora, la scrivente Direzione Commerciale non si ritiene responsabile per eventuali disservizi imputabili ad una Vs. mancanza;
- III. **Divieto di cessione:** è fatto divieto di cessione a terzi, fuori dalla Vostra organizzazione, della facoltà di usufruire di servizi e condizioni citati nella presente offerta, se non previa richiesta ed autorizzazione formale della scrivente Direzione Commerciale. Nel caso in cui autonomamente autorizzate terzi, la scrivente Direzione Vi addebiterà il soggiorno alle condizioni previste dalle leggi in vigore.
- IV. **Modalità di pagamento:**
 - ✓ **Acconto del 50% entro il 26 novembre 2019;**
 - ✓ **Saldo entro il 02 marzo 2020.**
 Il gruppo così strutturato in questa offerta si considera confermato all'atto del pagamento della caparra confirmatoria. Il gruppo sarà confermato solo se entro il 26 novembre avrà coperto almeno 25 camere e 50 prenotazioni minimo. Nel caso di non aver raggiunto il numero minimo di partecipanti entro la data stabilita, ovvero non aver potuto assolvere al pagamento dell'acconto richiesto dall'hotel, il meeting non potrà avere luogo e, quindi, la CAPIT Molise, non accetterà di procedere alla realizzazione.
- V. **Coordinate Bancarie:** Salvo diverse indicazioni da concordare in seguito, i versamenti dovranno essere eseguiti tramite bonifico bancario con relative indicazioni dei versanti in acconto e a saldo. Solo coloro che avranno versato l'intero importo nella concessione da concordare potranno ricevere il voucher di accesso alla struttura. Ogni copia di bonifico dovrà essere seguita dalla scheda di partecipazione delle persone con indicazione della struttura di appartenenza, indirizzo e codice fiscale dei partecipanti e della associazione, nel caso mancano questi dati non si darà corso alla ricevuta di ricezione e alla fattura finale per l'associazione partecipante.
- VI. **Qualora non ci pervenga nessuna comunicazione entro 15 giorni, l'offerta si ritiene automaticamente annullata.**
- VII. Alla conferma di detto preventivo saranno inviati i modelli relativi al bonifico da effettuare e modello di inserimento e ricezione dati per la partecipazione.

Nel ringraziarLa nuovamente, resto a disposizione per eventuali chiarimenti in merito.

Resta inteso che essendo entrambi associazioni si deve condividere un accordo di collaborazione.

Per la CAPIT Molise / Roberto Passarella
 Roberto Passarella

Per accettazione della proposta

IT91ND MARCELLO VELLA
 Presidente E.R.A.



Si fa inoltre presente che, nelle stesse date dell'evento, l'intero CDN E.R.A. organizzerà due distinte esercitazioni che dureranno ben due giorni. Alle esercitazioni saranno presenti Autorità ed esse saranno così strutturate:

PRIMO GIORNO - intervento volontari E.R.A. - **SIMULAZIONE EVENTO CALAMITOSO** - SISMA - montaggio e smontaggio tende.

SECONDO GIORNO - prova di efficienza della colonna mobile nazionale E.R.A. - attività di radiocomunicazioni per simulazione di emergenza.

Dopo ciascuna esercitazione ci sarà la convocazione e riunione di tutti i soci presenti nella sala messaci a disposizione dalla struttura alberghiera che ci ospiterà, per evidenziare e valutare eventuali criticità avvenute, e le loro eventuali risoluzioni.

Si inviterà la presenza di un funzionario del DPC.

F.to IT9LND MARCELLO VELLA
PRESIDENTE E.R.A.

LA FINESTRA SULL'UNIVERSO



Di Giovanni Lorusso IKØELN



Per una volta, di sera, spegniamo le radio ed affacciamoci alla finestra di casa nostra. Credetemi, è una sensazione stupenda alzare gli occhi al cielo ed osservare la Luna, le stelle, i pianeti, e capire la dinamica di questi oggetti celesti (Fig.1). La sensazione che si prova è un enorme senso di appartenenza all'Universo. Ebbene lo sguardo a prima vista ci prepara ad affrontare l'osservazione del cielo. Occorre dire che per mettere in pratica ciò che apprenderemo non abbiamo bisogno di nulla, telescopi, binocoli o altre attrezzature; così come nessun calcolo o formula matematica; ma soltanto l'uso di uno strumento che sappiamo già usare al meglio, cioè i nostri occhi, perché, quando parliamo di Universo, siamo tutti principianti. Nonostante il grande balzo in avanti che negli ultimi anni, grazie a una tecnologia sempre più all'avanguardia, abbiamo compiuto nello studio dello Spazio, siamo solo all'inizio del lungo viaggio verso la conoscenza. Per cui non ci dobbiamo preoccupare se siamo alla nostra prima esperienza nell'esplorazione del cielo. Si perché tutti ci sentiamo spaesati di fronte all'immensità dell'Universo; anche gli astronomi che il cielo lo osservano sempre. L'Universo è qualcosa che si presenta ai nostri occhi come una immagine strana, difficile da interpretare, difficile da capire; ma proprio questa è la cosa che lo rende così misterioso e interessante. Bene! E' ora di cominciare. Il primo appuntamento è rivolto principalmente a tutti coloro che, pur essendo attratti dai misteri dell'Universo, non hanno mai osservato il cielo allo scopo di comprendere. Va detto che ogni appassionato di astronomia ha iniziato il suo percorso di apprendimento dalle nozioni più elementari, magari semplicemente affacciandosi alla finestra di casa sua; per cui non si parlerà di formule matematiche o teoremi incomprensibili, ma semplicemente dell'osservazione, ad occhio nudo del cielo stellato e dei primi esperimenti da poter effettuare senza alcuno sforzo. Su, coraggio, non è difficile. Al momento la sola cosa importante è prendere confidenza con un elemento fondamentale della nostra esistenza: Il cielo. Gli astronomi e gli astrofili, non si limitano semplicemente a guardare il cielo, ma lo osservano. Dove è la differenza tra guardare ed osservare? La differenza sta nel fatto che, ad occhi profani, si ridurrebbe semplicemente ad un sinonimo di "guardare". Ed ecco che, per iniziare col piede giusto, possiamo usare il termine "osservare" al posto di guardare (Fig.2). Abbiamo fatto il primo passo e ci sentiamo già più esperti, non è vero? Adesso dalla nostra finestra è accresciuto di più il nostro interesse perché ci è chiaro che c'è una grossa differenza tra il dare uno sguardo a qualcosa e comprenderla veramente., anche se diamo per scontato la presenza del cielo soltanto per il fatto che si trova sopra le nostre teste. Ma va da sé che una volta iniziato a capire le meraviglie che esso ci offre ed il meccanismo che le regola, aumenterà di più il nostro



Fig. 1



Fig. 2

interesse. Per un astrofilo è fondamentale l'osservazione costante e periodica. Infatti non possiamo renderci conto di come funzionano la macchina celeste se proviamo per una sola volta a guardare in alto; così come non riusciremo a comprendere a pieno ciò che leggiamo nei testi di divulgazione scientifica, non avendo un riscontro diretto con la realtà che confermi il tutto. Quale è dunque la soluzione? E' quella di dedicare qualche minuto della giornata all'osservazione del cielo, aprendo spesso quella finestra dopo cena, per confrontare con la realtà di ciò che si è letto nei manuali, in quanto è anche un modo più semplice per avvicinarsi all'astronomia. A taluni è capitato che, portando il cane al parco per la passeggiata serale, alzando gli occhi al cielo è rimasto contagiato da questa stupenda malattia. Pertanto, dopo aver acquisito le conoscenze sul ciclo lunare, è tempo di allargare i nostri orizzonti verso il ritmo annuale delle costellazioni. Infatti, le costellazioni seguono un ritmo ben preciso nel corso dell'anno, allo stesso modo in cui la Luna attraversa le sue fasi nell'arco dei 28 giorni (fig. 3)

Facciamo un esempio: la costellazione di Orione è sempre visibile nelle sere d'inverno e nelle mattine di fine estate e inizio autunno. Con il tempo ci rendiamo conto che le costellazioni è un mondo di immutato, da milioni di anni. Facendo esperienza nelle osservazioni serali arriveremo al punto in cui, se ci troviamo in una bella serata estiva, la costellazione dello Scorpione e la sua stella gigante rossa Antares saranno immediatamente riconoscibili nel cielo in direzione sud. E la costellazione del Cigno volerà perpendicolarmente alle nostre teste; mentre l'Orsa Maggiore sarà il riferimento per trovare la Stella Polare (Fig.4) ovvero il Nord del nostro emisfero terrestre: l'Emisfero Boreale (lo abbiamo studiato a scuola!). Di pari, in inverno, la costellazione di Andromeda sarà alta sulle nostre teste mentre Orione dominerà il cielo del Sud. In sostanza, osservare il cielo è come guardare una mappa stradale; e tutto ciò che è visibile ogni notte non sono visioni sporadiche ma seguono un modello stabile che, con il tempo, diverrà familiare. Sì, però, io vivo in città, come faccio a vedere tutte queste belle cose? Vivere in città costringe a guardare il cielo attraverso la nebbia dell'inquinamento e dell'illuminazione pubblica delle luci dei lampioni e dei centri commerciali. Un bel problema! Non scorragiamoci perché.



Fig. 4



Fig. 4

La nostra uscita la chiameremo "DX Pediton Astronomica"; magari ci portiamo dietro anche il nostro ricetrasmittitore per mantenere i contatti con gli amici e riferire loro le bellezze del cielo che stiamo osservando. Quindi, in una sera in cui le condizioni meteo sono ottimali, scegliamo la compagnia adatta, carichiamo qualche comoda sdraio nel bagagliaio della nostra auto e partiamo. Allontaniamoci quanto più possibile dalle luci della città e delle autostrade. A tal riguardo vanno benissimo i parchi fuori città; fanno proprio al caso nostro. Spegniamo i fari dell'auto; posizioniamo le sdraio e sediamoci comodamente ad ammirare il cielo, gustando un buon caffè dal nostro thermos. Così, dopo circa mezz'ora i nostri occhi si abitueranno al buio ed ecco che un "nuovo" cielo, apparirà al nostro sguardo. Soltanto allora ci renderemo conto che le stelle appaiono di colori differenti. Se la nostra serata all'aperto ricade nel periodo in cui è possibile vedere lo Scorpione o Orione, osserveremo che esistono stelle di colore rosso. Osserveremo la stella supergigante Antares (Fig.5) il cuore dello Scorpione. Con l'uso di un modesto binocolo casalingo, si potrà constatare facilmente che la Nebulosa di Orione è veramente una piccola nuvola, tutta colorata di viola.



D'estate poi, l'arco della Via Lattea attraverserà la volta celeste come un grande nastro bianco. Solo questo basterà per ripagarvi del tempo speso per la serata che, ne sono sicuro, rimarrà nei vostri cuori. La Stella Polare, quella che guidò i Re Magi a Betlemme, la conosciamo bene, ma la sensazione che si prova nel momento in cui la osserviamo è pari ad un collegamento radio a lunga distanza. Come è noto, la Stella Polare, appartenente alla costellazione del Piccolo Carro, nota anche come Orsa Minore, indica, con buona approssimazione, la direzione del Polo Nord geografico è sempre visibile ed è utile ad individuare il punto cardinale. E allora, se la Stella Polare rappresenta il Nord, avremo il sud alle nostre spalle, Est e Ovest rispettivamente a destra e sinistra. E se proviamo a ripetere l'osservazione in giorni e orari differenti, troveremo la Polare sempre nello stesso identico punto. Questo perchè il prolungamento dell'asse di rotazione terrestre si trova in corrispondenza della stella. Di conseguenza, mentre tutto il firmamento è soggetto ad un movimento apparente dovuto alla rotazione terrestre, la Stella Polare rimane fissa. Proviamo ad immaginare la volta celeste come un gigantesco ombrello aperto, la cui punta è la stella polare e noi ci troviamo sotto l'ombrello. Se lo facciamo ruotare in senso antiorario otterremo proprio una simulazione di ciò che accade nella realtà. Per questa sera basta così. Ora possiamo chiudere la finestra e riaccendere le radio e comunicare ai corrispondenti le sensazioni provate ad osservare il cielo serale; invitandoli a provare la stessa esperienza. Magari si incuriosiscono e aprono anche le loro finestre sull'Universo.

Dott. Giovanni Lorusso (IKOELN)

Dalla sezione di ERA Venezia, riceviamo e pubblichiamo



ESERCITAZIONE DISTRETTUALE PROTEZIONE CIVILE: LA PRIMA VOLTA DI ERA VENETO

Di IZ3CNM Sergio Presidente Sezione E.R.A. Venezia.

Nei giorni 14 e 15 settembre si è svolta la prima esercitazione del distretto 6 di protezione Civile. Il distretto 6 della Città Metropolitana di Venezia, denominato Riviera del Brenta, raccoglie ben 13 organizzazioni di Protezione Civile fra le quali ERA Venezia.

Fino allo scorso anno l'esercitazione interessava solo 3 organizzazioni ed era definita "intercomunale" ma, da quest'anno il Consiglio di Distretto, formato dai coordinatori e Presidenti delle 13 organizzazioni della Riviera del Brenta, hanno deciso di estendere l'esercitazione a tutti i gruppi/Associazioni.



Ad ERA Venezia è stato affidato il duplice compito di allestire e gestire la Sala radio all'interno del Centro Operativo e di predisporre un corso uso della "Radio in emergenza".



Con l'occasione ed allo scopo di condividere l'esperienza, sono state coinvolte le Sezioni di Padova e di Bassano cosa che ha permesso di presentarci come ERA VENETO.

Nella foto, vista la bellissima giornata calda, si è preferito allestire la sala radio all'aperto, anche per favorire i

discenti che si sarebbero avvicinati nei corsi radio.

L'allestimento è stato curato da ERA Padova mentre ad ERA Bassano è toccato il compito di predisporre i corsi radio. Al sottoscritto il grato compito di mettersi ad operare via radio... (HI!).

Sono state allestite due postazioni Radio e un ripetitore locale come backup, oltre naturalmente alla sottomaglia radioamatoriale.



La mattinata del 14/09 è stata occupata dal susseguirsi del "CORSO RADIO IN EMERGENZA" abilmente tenuto quale docente da Diego IK3WUZ Presidente della

Sezione ERA di Bassano del Grappa (VI) e hanno visto la partecipazione complessiva di ben 45 volontari di Protezione Civile appartenenti ai vari gruppi. Al termine dei Corsi sono stati rilasciati i diplomi di frequenza.





Il successo dei corsi è stato tale che la coordinatrice dell'esercitazione Laura ha subito richiesto di replicare il Corso in altre occasioni corredato anche di una esercitazione pratica cosa che è stata fatta successivamente in ottobre e che sarà oggetto di un prossimo articolo.

Sempre nella mattinata del 14/09 si sono susseguiti altri corsi quali:

- CORSO BLS
- CORSO DISINFESTAZIONE CAMPO
- CORSO MAXI EMERGENZA



Non è mancato il momento conviviale con il pranzo organizzato dal gruppo Prot. Civile ospitante di Pianiga.



Nella foto LAURA coordinatrice dell'evento e coordinatrice del Gruppo Volontari Protezione Civile di Pianiga (VE)



Nel pomeriggio sono cominciate le esercitazioni vere e proprie:

- SACCATA
- MOTOPOMPE
- EVACUAZIONE
- RICERCA DISPERSI

In ogni squadra esterna in esercitazione era presente un operatore TLC ERA in costante contatto con la Sala Radio e il Centro di Coordinamento. La giornata è culminata proprio nell'esercitazione notturna della ricerca dispersi nella quale l'impegno di ERA VENETO è stato imponente con due squadre di operatori radio sul campo e due operatori al centro radio. Le Squadre ALPHA e BRAVO all'interno delle quali hanno operato rispettivamente IZ3CNM Sergio (ERA Venezia) e IK3WUZ Diego (ERA BASSANO) per ore hanno cercato il "disperso" ovvero l'orsetto Luca che al fine è stato ritrovato dalla Squadra BRAVO!



Nella giornata del 15/09, oltre a completare le varie esercitazioni, si è ricevuta la visita delle autorità. L'esercitazione si è conclusa con la consueta foto di gruppo.



Arrivederci a settembre 2020 per la seconda esercitazione distretto 6 "Riviera del Brenta" Città Metropolitana di Venezia.

73 de IZ3CNM Sergio
Presidente E.R.A. Venezia



Apprendisti stregoni

Laboratorio, complementi esercizi e ripasso, radiotecnica dilettevole e qualche chiacchierata. In quanto tale, occorrerà sempre fare riferimento ai testi di base adottati per i corsi. Rivisitazione della tecnica alla scoperta del come e un po' anche alla ricerca dei perché. In fondo, il ripasso altri non è che radiantismo vissuto, cose magari ovvie ma raccontate con semplicità e chiarezza. Ciò che ritengo più importante di tutto in questa rivisitazione, e che facilmente sfugge ad un primo approccio, è la sintesi, che sovente svela interconnessioni tra argomenti solo apparentemente scollegati. Queste note sono pertanto dedicate a quanti hanno voglia di crescere verso conoscenze e consapevolezza

Di Emilio Campus ISØIEK

I filtri – parte terza

Arrivano gli ammazzasette

Non ricordo più bene quale antica filosofia forse platonica, forse zoroastrica o manichea, o forse di Empedocle, o un po' ciascuna di queste per parte sua, portasse a fondamento della realtà due principi contrapposti, quello dell'Ordine e quello del Caos, il primo forza ordinatrice feconda volta a creare, formare, rendere intellegibile la realtà; mentre il secondo, tutto all'opposto, principio entropico teso più che a distruggere a dissolvere, rendere vano, privo di significato, inintellegibile ed in ultima istanza incomprensibile il tutto per infine sfumarlo diluendolo nel nulla, come il segnalino DX che si perde nel QSB e nella propagazione calante, per infine consegnarlo all'oblio. Ma certo c'è del vero ove rapportato al mondo dell'informazione e nella fattispecie della comunicazione, a noi radioamatori tanto cara; palestra della sempiterna lotta tra il segnale, principio buono ove risiede la genuina forza comunicativa, ed il rumore casuale, di natura dissipativa, quello originante dal moto caotico delle molecole e più ancora dagli urti dei portatori di carica, dall'irregolarità statistica nella loro emissione, oppure dalle scariche naturali e non, infine dalle interferenze pur esse date (tralasciamo quelle intenzionali) dal casuale concorrere ed intrecciarsi di tante emissioni ed altri fatti ondulatori. Ma se in tutto questo c'è un fondo di verità, il filtro diventa l'autentico protagonista dell'epica lotta. Ci eravamo invero nella scorsa puntata arrestati attoniti intorno al filtro LC, mettendo in risalto la sua limitazione intrinseca nella costituzione fisica dei suoi componenti (un'induttanza reale ed un condensatore, reale pur esso, perché costituiti entrambi da elementi materiali dunque assoggetti alle leggi fisiche) che non consente al fattore di merito Q factor di superare una determinata, ed ahimè poco elevata, soglia, talché ne soffrano sia la massima selettività ottenibile che, ciò che più ci interessa, il suo fattore di forma. Una delle molteplici espressioni di questo importante, ma proteiforme e sfuggevole fattore che come il π (e al pari di esso numero puro, adimensionale) ricompare un po' ovunque, lo lega, come ricordiamo dalle lezioni del corso, alla resistenza dissipativa R presente in circuito, tale cioè che $Q = X / R = \omega L / R$ esprimendo quindi un autentico rapporto di efficienza. Questa formula ci dice infatti che al decrescere di R (fermi restando oltre alla frequenza $f = \omega / 2\pi$ il valore dell'induttanza L espressa in H Henry e nei suoi sottomultipli milliHenry mH e microhenry μH) cresce il valore di Q. Ma, ahimè, R non scende. Questo perché soggetta come tutto del resto, alla legge universale dell'entropia, cioè del caos, soggetta cioè all'attrito che si manifesta nei componenti materiali sotto forma di perdite elettriche di vario genere, tipicamente resistive date dall'effetto Joule: i portatori di cariche, elettroni, che nel loro urtare statistico, disordinato e caotico, sulle particelle materiali cedono loro una parte della propria energia che si trasforma banalmente in calore, la forma più degradata e meno recuperabile di energia, come la termodinamica ci insegna

La piezoelettricità ed i risuonatori piezoelettrici.

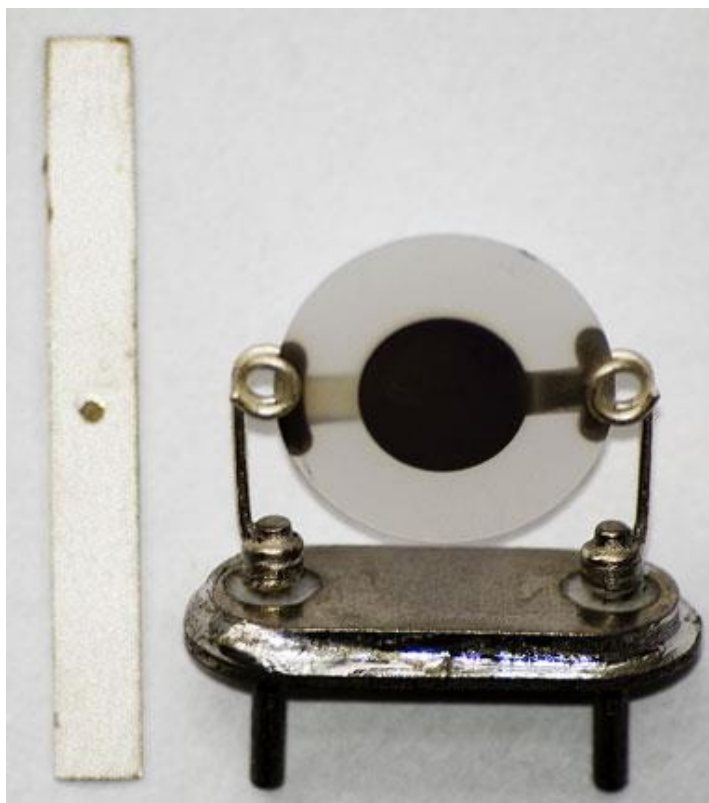
Per nostra fortuna esiste però il quarzo! Non è facile dire chi e come pensò per primo di sottrarsi alla schiavitù data dalle limitazioni intrinseche del risuonatore LC ricorrendo ai risuonatori a cristalli piezoelettrici, fatto sta che la storia del filtro a quarzo, e dei successivi sviluppi, data sin dall'anteguerra, e gli apparati impiegati nella GM2 ne erano spesso già dotati. Sgomberiamo innanzitutto ogni dubbio col dire che tali tipi di risuonatori possono raggiungere un Q factor dell'ordine anche di $Q = 10^5 \div 10^6$ (100.000 ÷ 1.000.000) contro le poche centinaia raggiungibili dal modesto circuito LC in condizioni ordinarie, e questo grazie all'attrito interno estremamente ridotto all'interno del cristallo, ciò che limita dunque drasticamente la dissipazione di energia così consentendo il raggiungimento, come già visto prima, di efficienze assai elevate. Ma cosa è il fenomeno della piezoelettricità?

Scoperta dai coniugi Curie, è una proprietà di alcuni materiali presenti sotto forma cristallina, quali il quarzo (chimicamente SiO_2 , anidride silicica) ma anche tormalina, sali di Rochelle, come pure di certi materiali ceramici. Il quarzo, del quale principalmente ci occuperemo, cristallizza nel sistema esagonale in forma di prisma appuntito agli estremi (fig. 1) incolore se puro; esso può venir tagliato mediante macchine speciali secondo varie moda-



lità, in direzioni parallele alle facce (taglio Y) normali alle bisettrici degli spigoli (taglio X) ed altre ancora, in particolare sotto determinati angoli rispetto agli assi cristallografici (es. taglio AT) per ottenerne delle lamine sottilissime, le cui caratteristiche verranno meglio impostate e rese più uniformi mediante successivi cicli di operazioni aventi natura meccanica (levigatura), chimica e termica (stagionatura). Si deposita infine su ciascuna delle superfici della lamina un sottilissimo strato metallico conduttore in argento oppure oro (aventi caratteristiche di elevata conducibilità e notevole inalterabilità nel tempo) in funzione di armature, alle quali verranno applicate le tensioni di esercizio; armature che, sospese elasticamente ai propri supporti in modo opportuno, avranno altresì la funzione di sorreggere meccanicamente il dispositivo (fig. 2) pur senza impedirne né ostacolarne in alcun modo la vibrazione. Quindi incapsulato in un guscio di vario tipo e forma costituirà il noto componente elettronico denominato brevemente "quarzo" oppure "cristallo" (spesso abbreviato XTAL) nei quarzi moderni avente l'aspetto di un piccolo involucro, generalmente metallico, dalla caratteristica forma sostanzialmente di parallelepipedo schiacciato con le facce laterali minori arrotondate, dalla cui base fuoriescono due terminali a loro volta inseriti in uno zoccolo connesso al circuito, oppure previo attraversamento della piastrina che fungerà in tal caso anche da supporto, direttamente saldati al circuito stampato. Una dettagliata trattazione delle modalità di tali lavorazioni, come pure delle differenti caratteristiche finali (frequenziali, di stabilità termica, ecc.) risultanti dal tipo di taglio e dalle lavorazioni successive, è argomento specialistico che esula da questa trattazione. L'effetto piezoelettrico fa appunto corrispondere ad ogni sollecitazione di natura elettrica (ddp - differenza di potenziale- applicata alle facce) una proporzionale deformazione meccanica (in genere restringimento o dilatazione) del cristallo stesso; e viceversa, stante la reversibilità del fenomeno, ad ogni sollecitazione di natura meccanica (ad esempio di trazione o compressione) impressa sulle due facce, una risposta di tipo elettrico quale la comparsa di cariche elettriche aventi segno tra loro opposto su ciascuna delle superfici sollecitate, e sempre in misura linearmente proporzionale all'entità della sollecitazione. Così da esservi appunto una corrispondenza biunivoca di tipo lineare (almeno entro certi limiti) tra i due tipi di azione (elettrica o meccanica) e la corrispondente risposta (rispettivamente meccanica o elettrica) del cristallo stesso. Imprimendo dunque una ddp variabile (alternata) alle superfici della piastrina, questa potrà esser fatta vibrare meccanicamente sì da entrare in risonanza ad una frequenza determinata dalle caratteristiche geometriche (dimensioni lineari) della stessa, tenendo presente come ad una piccola variazione di dette caratteristiche (spessore, larghezza, lunghezza, a seconda del tipo di taglio e di impiego) corrisponda una variazione assai notevole nella frequenza propria di vibrazione della lamina. Da quanto precede è facile rendersi conto non solamente della complessità e delicatezza del dispositivo in sede di fabbricazione, ma altresì della sua elevata suscettibilità in corso di manipolazioni ed esercizio ad eventi traumatici sia di natura meccanica (colpi e cadute) che di natura elettrica (sovratensioni). La risonanza nei materiali solidi, naturali o

lità, in direzioni parallele alle facce (taglio Y) normali alle bisettrici degli spigoli (taglio X) ed altre ancora, in particolare sotto determinati angoli rispetto agli assi cristallografici (es. taglio AT) per ottenerne delle lamine sottilissime, le cui caratteristiche verranno meglio impostate e rese più uniformi mediante successivi cicli di operazioni aventi natura meccanica (levigatura), chimica e termica (stagionatura). Si deposita infine su ciascuna delle superfici della lamina un sottilissimo strato metallico conduttore in argento oppure oro (aventi caratteristiche di elevata conducibilità e notevole inalterabilità nel tempo) in funzione di armature, alle quali verranno applicate le tensioni di esercizio; armature che, sospese elasticamente ai propri supporti in modo opportuno, avranno altresì la funzione di sorreggere meccanicamente il dispositivo (fig. 2) pur senza



artificiali, rappresenta una funzione piuttosto complessa caratterizzata da più modi differenti di oscillazione cui corrispondono frequenze di risonanza tra loro di poco o molto differenti, non molto diversamente dai circuiti a costanti distribuite (quali le cavità, v. nota alla puntata precedente) nonché in armoniche (overtone). Il quarzo impiegato quale risonatore mostra dunque un comportamento complicato, con svariati modi di vibrazione differenti variabili per giunta in base al tipo di taglio del cristallo (fig. 3)

ove nella funzione di trasferimento sono presenti risonanze serie (tecnicamente dette “zeri”, ove l’ammittenza è massima) e parallelo o anti-risonanze (dette “poli”, ove l’impedenza è idealmente infinita) come si può facilmente evincere dalla fig. 4

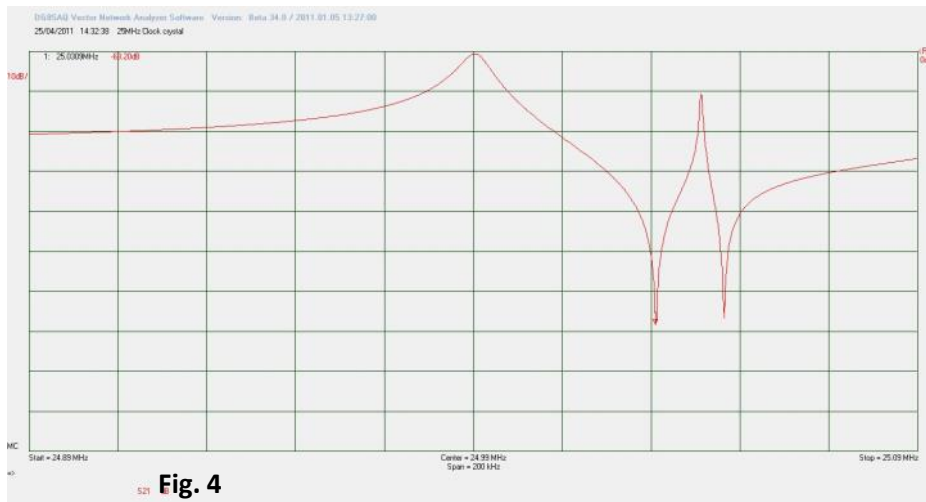


Fig. 4

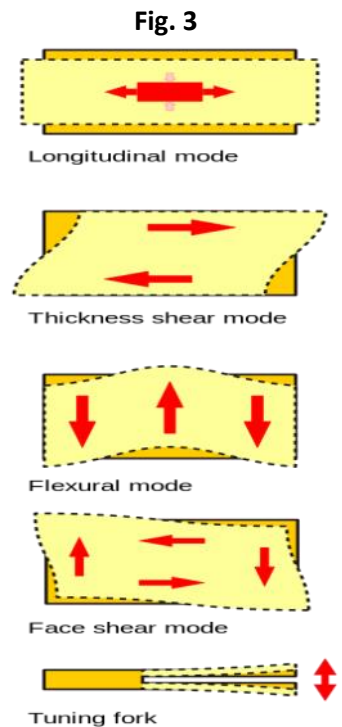


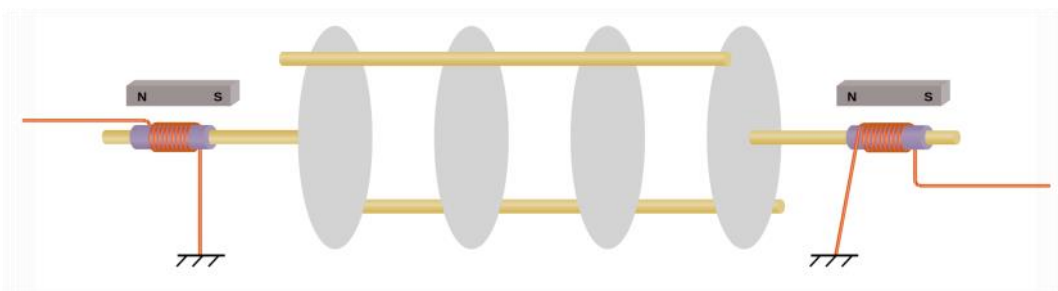
Fig. 3

Con la combinazione opportuna di un certo numero di risonatori, e delle rispettive risonanze ed antirisonanze quali sopra evidenziate presentate da ciascuno di essi, aventi le rispettive frequenze proprie di ciascuno leggermente sfalsate gli uni dagli altri, attraverso il sapiente sfruttamento di dette caratteristiche ed una oculata scelta delle frequenze di ciascun risonatore individuale, ed adottando anche alcuni degli accorgimenti (adeguati naturalmente alla differente natura dei risonatori) cui si è fatto cenno nella puntata precedente (ERA Magazine ottobre 2019, nota 9) a proposito dei risonatori LC, si possono ottenere filtri che, pur rimanendo sempre nel campo dei dispositivi analogici, potranno presentare eccellenti caratteristiche di selettività e fattore di forma, ben rispondenti alle esigenze dei moderni sistemi di comunicazione, dalla SSB ai modi digitali più evoluti. E’ inoltre vero che la qualità e quindi in definitiva la performance di un filtro ben progettato e realizzato crescono (sempre entro certi limiti) al crescere della complessità del medesimo e del numero di risonatori (tecnicamente detto anche numero dei “poli” per motivi connessi appunto allo studio matematico della funzione di trasferimento, che non è semplice qui approfondire) che lo compongono. La struttura del filtro sarà dunque costituita da un certo numero di componenti fisici (lamine di quarzo) ciascuno di essi avente delle frequenze e dei modi propri di vibrazione (non necessariamente tutti uguali, anzi in genere tra loro differenti secondo precise logiche) come già visto sopra, e fisicamente compreso entro le sue armature metalliche, e mediante queste, sospeso elasticamente ai supporti conduttori. Le connessioni tra gli elementi risonanti saranno dunque di natura elettrica, e potranno seguire differenti schemi, vuoi quelli classici a traliccio, mezzo traliccio, ecc. (3) in parte già noti dai corsi e peraltro dalla letteratura tecnica, inframmezzate queste in vario modo anche ad elementi induttivi, spesso questi in funzione di trasformatore invertitore di fase ecc., e capacitivi spesso quali elementi di accoppiamento o disaccoppiamento, componenti di partitori capacitivi, oppure unitamente agli elementi risonanti si dà farne variare la stessa in certa misura, non grande, ma bastante allo scopo che ci si prefigge. Naturalmente tutti gli elementi aggiuntivi (piastrina o peggio zoccoli di supporto, collegamenti se non proprio brevissimi, e via discorrendo) indurranno delle perdite, suscettibili di degradare le prestazioni di ciascun elemento risonante con l’abbassarne il fattore Q (teniamo sempre presente il discorso dissipativo) e perciò complessivamente del filtro. Si è pertanto preferita, nei prodotti industriali, la scelta di raggruppare entro un unico contenitore tutti gli elementi circuitali del filtro, sia quelli risonanti (in tal caso privi dei loro gusci) che quelli ausiliari (L e C) come pure le connessioni elettriche, riducendo così al minimo distanze ed accoppiamenti parassiti. L’impiego del vuoto, infine, all’interno dei gusci individuali dei quarzi o dei contenitori dei complessi, oppure di un’atmosfera inerte (azoto) contribuisce a preservarne inalterate nel tempo le caratteristiche fisiche

ed elettriche; e nel caso del vuoto, anche all'isolamento meccanico e termico dei componenti -il quarzo in primis - da perturbazioni di natura termica o meccanica provenienti dall'ambiente circostante, ne discende una più elevata stabilità dei parametri nei riguardi delle variazioni di temperatura, nonché l'ulteriore riduzione degli effetti dissipativi, con l'annullamento della componente altrimenti originata dagli attriti interni al fluido (gas) in cui trovasi immerso il cristallo vibrante, e conseguente ulteriore innalzamento del fattore Q (4). Abbiamo dunque visto come, sia mediante la combinazione di più elementi filtranti, ma soprattutto grazie all'accresciuta performance qualitativa degli stessi, come con ad esempio un valore del $Q = 10.000$ (ed oltre) caratteristico dei risuonatori al quarzo, se l'elemento è centrato ad es. a 9 MHz presenterà una banda passante B pari a $9.000 \text{ kHz} / 10.000 =$ circa 1 KHz, più che sufficiente agli scopi prefissi.

Oltre la piezoelettricità: il filtro meccanico

Una notevole evoluzione, quasi una rivoluzione si direbbe (almeno per le tecnologie di allora) si ha con la comparsa del filtro meccanico verso gli anni '50, e quindi la sua introduzione in produzione, principalmente ad opera nonché grande merito della Collins, e non solo, ma anche di altri fabbricanti quali la giapponese Kokusai (quest'ultimo adottato anche dall'italiana Miniphase per alcune sue belle realizzazioni ma che ahimè, come talora avviene qui da noi, non ebbe ciò malgrado lunga vita). Il sistema è basato sulla risonanza meccanica di una sequenza più o meno numerosa di elementi aventi forma di dischetti disposti uno di seguito all'altro nel senso della lunghezza (fig. 5).



Tali elementi, le frequenze di risonanza di ciascuno scelte in base a criteri analoghi a quelli già visti per i filtri a cristallo, sono tra loro accoppiati per via meccanica, mediante delle barrette longitudinali colleganti i diversi dischetti tra loro, tutti oppure a gruppi oppure tra dischetti non necessariamente tra loro contigui, secondo configurazioni correlate alle diverse caratteristiche che si intendono imprimere al filtro, quali larghezza di banda, fattore di forma, profondità tollerabile della/e insellature ricadenti entro la banda passante, entità della reiezione fuori banda, ecc., sempre non tanto diversamente dalle architetture già viste a proposito dei filtri a cristallo. E' da sottolineare come in conseguenza dell'accoppiamento meccanico reciproco qui imposto ai singoli elementi risonanti (dischetti) costituenti il filtro, non più del tipo elettrico ma appunto esclusivamente meccanico, ci si ritrovi svincolati dalla necessità di passare tutte le volte, per ogni singolo risuonatore, attraverso una trasduzione mecano-elettrica, sia una prima volta in entrata al singolo risuonatore che una seconda in uscita dallo stesso per poi ripetersi nuovamente in entrata su quello successivo e così ogni volta per ciascun risuonatore e sino all'ultima trasduzione in uscita dal filtro. Viene così eliminata una sorgente di perdite, col sottrarre loro terreno proprio nella trasduzione elettro-meccanica (e, viceversa, mecano-elettrica) ripetuta per ciascuno di detti passaggi due volte moltiplicate per il numero degli elementi risonanti del filtro; fatto determinante, ove si rammenti che più perdite uguale minore Q e quindi minori efficienza e selettività. Purtroppo il filtro meccanico incontra per sua natura notevolissime difficoltà a lavorare a frequenze superiori a circa mezzo MHz (e dicesi mezzo! 0,5) o poco più, e questo ne riduce drasticamente il campo di applicazione, accorciando l'ampiezza della "forbice" con la rispettiva frequenza immagine (cfr. ERA Magazine ottobre 2019 e maggio 2019) e costringendo pertanto i progettisti ad inserire un ulteriore step di conversione o altre acrobazie, comunque comportanti ulteriori stadi di filtraggio ed amplificazione con le relative complicazioni circuitali, impegno realizzativo e *of course*, oneri economici. Successivamente si andò incontro ad una notevole evoluzione anche nel campo dei filtri a cristallo, purtando senza sacrificio nelle prestazioni, anzi con caratteristiche pressoché sovrapponibili a quelle del filtro meccanico, la frequenza di lavoro sino a 10 MHz ed oltre, e così permettendo di allargare notevolmente la "forbice" tra il segnale desiderato e la sua frequenza immagine, facilitando così il compito ai filtri di gamma con conseguenti grandi semplificazioni circuitali e risparmio economico, con l'eliminare la necessità di ulteriori conversioni intermedie nonché di ulteriori oscillatori al servizio delle stesse, e quanto ne consegue anche in termini di possibili distorsioni e degrado del segnale, oltre alla generazione di un certo numero di frequenze indesiderate assieme alle loro armoniche potenzialmente insidiose. Il piezoelettrico, scacciato dal retrobottega, rifarà così capolino dal portone principale, addirittura anche all'interno degli stessi filtri meccanici: la coppia di trasduttori, situati uno

all'ingresso sul primo degli elementi (dischetti) costituenti il filtro, l'altro all'uscita dell'ultimo, può essere tanto di tipo elettromagnetico basato sul fenomeno della magnetostrizione, con una bobinetta di accoppiamento al circuito; come pure di tipo piezoelettrico (detto anche elettrostrittivo) impiegante una lamina a strizione, pressappoco come avviene nei microfoni cosiddetti a cristallo e pure negli elementi sensibili ad esempio degli ecoscandagli o dei sensori antintrusione ad ultrasuoni.

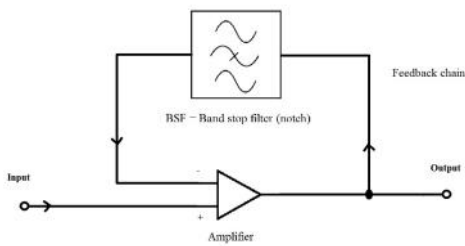
Selettività compatta a basso costo: il filtro ceramico

Intanto si va affermando una nuova categoria di filtri low-cost di dimensioni alquanto ridotte, che troverà però scarso impiego nelle apparecchiature amatoriali per HF, soggette nelle specifiche a quei severi *constraints* che tutti ben conosciamo quanto a Q e selettività, bassa attenuazione, precisione e stabilità alla temperatura e nel tempo; mentre invece il loro principale sbocco sarà costituito, proprio per via dei costi ridotti, dai ricevitori per radiodiffusione specie FM, come pure da quegli apparati di comunicazione adoperati in modo massivo in postazioni fisse e veicolari non aventi però grosse pretese quanto a prestazioni, nei cui capitolati d'appalto la voce "costi" assume, anche per via dei grandi numeri coinvolti, un certo peso (non che noi radioamatori siamo in assenza di ... gravità). Trattasi dei filtri ceramici, impieganti quale materia prima il piombo-zirconato di titanio (PZT) materiale piezoelettrico (nonché piroelettrico) peraltro altamente tossico e cancerogeno (fonte: it.wikipedia.org), funzionanti tipicamente a 10,7 Mhz il cui aspetto è solitamente quello di un involucro simile ad un condensatore, però con tre (o più) terminali: ingresso, comune (massa), uscita.

Più in alto e più in là: il monolitico

Un promettente tipo di filtro piezoelettrico ad elevate prestazioni di recente introduzione è invece quello monolitico, che oltre la marcata compattezza, racchiude in sé la bellezza di una grande semplificazione concettuale ottenuta al prezzo di molte sofisticazioni di natura tecnologica senza peraltro sacrificio delle prestazioni. Adatto a frequenze che già ora spaziano sin nel campo delle UHF, è per tale motivo impiegato anche quale *roof filter* negli apparati del tipo up-conversion (cfr. ERA Magazine maggio 2019). Concettualmente appare identico al filtro a quarzi, e non solo per essere gli elementi risonanti costituiti ancora una volta da spessori di quarzo disposti e dimensionati come già noto, però attenzione: qui pressoché integrati nella massa del cristallo anche se funzionalmente resi indipendenti da essa attraverso un complesso gioco di placcaggi con materiali conduttori. Ma anche per i classici schemi architetturali adottati per l'accoppiamento tra i singoli risuonatori e la concomitante scelta delle combinazioni tra le frequenze di risonanza dei singoli elementi, accoppiamento che comunque avviene, come già nei filtri meccanici, appunto per via meccanica anziché elettrica, senza però far ricorso a delle barrette, ma per via di appositi accorgimenti sempre internamente alla massa del cristallo. Sui particolari costruttivi non si dispone però di grandi dettagli, forse anche per un più che comprensibile riserbo in merito da parte dei fabbricanti. Le dimensioni contenute, l'assenza di intermediazioni piezo/magnetostrittive tra i singoli risuonatori (se non alle terminazioni), ne determinano la grande efficienza (rammentiamo sempre il discorso basse perdite = Q elevato) doti che messe insieme si traducono poi non solo in maggiore selettività, ma anche nella prontezza di risposta da cui consegue appunto la peculiarità di poter lavorare anche a frequenze alquanto elevate. Abbiamo così visto, pur sempre limitandoci alla classe degli apparati a conversioni di frequenza (supereterodine) e volutamente tralasciando l'ormai vasto mondo degli apparati integralmente digitali (SDR ecc.), come con l'evoluzione qualitativa dei filtri e lo spostamento in su delle frequenze caratteristiche di lavoro fatto senza corrispondente sacrificio delle prestazioni, combinati con l'introduzione di oscillatori ad elevata stabilità pur se operanti a frequenze elevate (tecniche PLL e DDS) sia divenuta possibile la progettazione e la realizzazione di soluzioni architetturali impensabili sino a pochi decenni fa,: *up conversion* per l'azzeramento in pratica del disturbo da frequenza immagine, e *roof filter* a banda relativamente stretta (pari o inferiore alla decina di kHz) per la riduzione dell'intermodulazione, operanti oltre i 70 MHz. Il tempo potrà decretare i successi di questa tipologia di filtro pur sempre analogico, ove lo si consideri inserito in un mercato comunque ormai maturo ed in un panorama tecnologico altamente sofisticato e concorrenziale; e scusate se è poco. Un piccolo ma doveroso cenno va fatto ai filtri cosiddetti attivi. Anzitutto, possono questi essere pensati, alla pari degli altri filtri, quali reti passive? Nel complesso certo non lo sono, però possiamo disegnarli non solo concettualmente quali un insieme costituito da un amplificatore (rete attiva) e da un filtro propriamente detto (rete passiva); questo a sua volta magari inserito in una catena di retroazione (controreazione, feedback) riportante ad un ingresso invertente (-) dell'amplificatore quella parte dello spettro del segnale che si intende eliminare, in pratica sottrarre dall'output complessivo. Si dovrà cioè attuare un'operazione di negazione; se cioè si vuole realizzare un filtro passabanda nel complesso, la catena di retroazione dovrà avere caratteristiche complementari

cioè elimina banda, onde riportarne all'ingresso in sottrazione la parte indesiderata (fig. 6); aggiungiamo che dovrà avere una caratteristica di trasferimento quanto più possibile lineare in fase, su tutte le frequenze interessate, al fine di evitare indesiderate rotazioni di fase che ne vanificherebbero l'effetto, oltre a produrre possibili inneschi di oscillazioni. Ciascun tipo di filtro dovrà essere infine impiegato secondo le esatte specifiche del costruttore, avendo cura di mai oltrepassarle, pena la possibile perdita, anche economica, derivante dal quasi inevitabile fuori uso di tale componente sempre alquanto pregiato, delicato e costoso. In alcuni filtri, ad esempio quelli meccanici a magnetostriazione polarizzati, si dovrà ad esempio porre grande cura nell'evitare che le componenti continue delle correnti (a seconda delle configurazioni circuitali in cui verrà inserito) anodica/catodica o di collettore/emitter o quelle di polarizzazione di base o di autopolarizzazione di griglia ne attraversino le bobine di input o di output. Grande attenzione va anche posta alle corrette impedenze di terminazione del filtro: ciascun filtro



Active bandpass filter

iek 2019

va infatti terminato, tanto sul lato ingresso quanto sul lato uscita, su impedenze di valore determinato, peraltro chiaramente indicato dal produttore, in genere compreso tra 500 e qualche migliaio di Ohm; questo per assicurarne le migliori prestazioni. Quello che a prima vista può sembrare un ulteriore adempimento che va sommarsi alle già tante variabili, prescrizioni e raccomandazioni d'impiego, può però rivelarsi una opportunità in più per gli sperimentatori: difatti almeno nel caso di filtri abbastanza semplici, col discostarsi dai valori di impedenza canonici stabiliti in fase di progetto se ne possono in qualche misura alterare le prestazioni standard. In particolare, un aumento dell'impedenza di terminazione può comportare un allargamento della banda passante, all'opposto una sua riduzione può condurre ad un ulteriore restringimento (RSGB Radiocommunication Handbook cap. 4). In ogni caso, probabilmente ciò avverrà esaltando alcuni aspetti a discapito di altri parametri, quali insellature profonde nella della sommità della banda passante, fedeltà alterata, fattore di forma degradato, risposta asimmetrica e risonanze spurie, il cui possibile insorgere occorrerà mettere in conto; ma tale sconsiglio dei fabbricanti non sarà forse dettato al fine di farci acquistare altri costosi filtri addizionali offerti come optional? 😊

Ed a volte, è il filtro stesso, quanto più è stretto e performante in base alle proprie caratteristiche progettuali e/o costruttive, ad introdurre distorsioni nel segnale, quali il cosiddetto *ringing* (vedi più sotto) e la distorsione di fase che anch'esse possono rendere innaturale quando non fastidiosa la ricezione del segnale, vocale o telegrafico che esso sia (cfr. ERA Magazine ottobre 2019, nota 7). E pertanto, questi andranno progettati, calibrati, scelti ed adoperati in base al ruolo specifico che saranno deputati a svolgere in un dato apparato avente date caratteristiche ed operante in questa o quest'altra determinata banda con relative (e mutevoli) condizioni di propagazione e di traffico; la casistica è talmente vasta da poterne riempire interi manuali. Come può ben capirsi da questi accenni, la progettazione di filtri aventi le più disparate caratteristiche, pur limitandosi a quelli analogici e sorvolando a piè pari su quelli digitali (DSP), a commutazione di capacità e su altre mille diavolerie, è di per sé un settore iperspecialistico in costante sebbene a mala pena percettibile evoluzione, tra l'altro oggetto di una sterminata bibliografia. Come può ben capirsi da questi accenni, la progettazione di filtri aventi le più disparate caratteristiche, pur limitandosi a quelli analogici e sorvolando a piè pari su quelli digitali (DSP), a commutazione di capacità e su altre mille diavolerie, è di per sé un settore iperspecialistico in costante sebbene a mala pena percettibile evoluzione, tra l'altro oggetto di una sterminata bibliografia. Un'altra verità "nascosta" è la seguente:

un filtro in trasmissione lavora in genere con un segnale di intensità pressoché costante, prossimo al livello massimo ammissibile, le cui variazioni durante il ciclo del parlato saranno cioè comprese in un rapporto come tensione forse di 1:2 (6 dB) 1:3 (≈ 10 dB). Non così i filtri impiegati in ricezione, dove la variabilità nelle intensità dei segnali è estrema; suscettibile inoltre di ulteriori notevoli aumenti se si impiegano convertitori per V/UHF e specie in occasione contest ed altre analoghe manifestazioni con la presenza in gamma di numerose stazioni anche di elevata potenza e magari vicine, geograficamente o in frequenza, o entrambe le cose; da cui la possibile saturazione del filtro con conseguente strabordo del segnale (tipico degli elettrodomestici! Il filtro si intasa, e acqua dappertutto). Un'ulteriore verità è quella che al ridursi della banda passante di un filtro, si riduce automaticamente di pari passo la quantità (tecnicamente, la potenza) di rumore entrante nel nostro apparato ricevente; e ciò fino al punto di raggiungere quell'optimum che, pur senza ancora "tagliare" componenti importanti del segnale desiderato da ricevere, minimizza l'apporto di rumore rendendo quindi massimo il rapporto segnale / rumore. Stringendo ulteriormente difatti, il rumore diminuirà ancora ma verranno lese componenti via via più importanti del segnale, sino a renderlo del tutto incomprensibile. In questo gioca anche il suo ruolo il noto fenomeno cosiddetto del *ringing*, oscillazione indesiderata e protratta che però va a smorzarsi in tempi più o meno brevi, avente frequenza ricadente entro la pur ristretta banda passante del filtro, che aggiunge delle eco

indesiderate, tanto più fastidiose quanto più protratte e quanto più prossime alla/e frequenza/e del segnale desiderato, sia al parlato che, similmente, ai segni del morse (CW) che tende ad allungare deformandoli; in entrambi i casi a maggiore o minor discapito dell'intelligibilità della comunicazione. Abbiamo così posto in essere ed esaminato come siano fatti i filtri aventi un determinato ed elevato livello di selettività con altresì le caratteristiche (fattore di forma) desiderate, impiegati per discriminare segnali forti tra loro molto vicini, come appunto accade nel separare tra loro le bande laterali per la generazione, o la ricezione con minime interferenze, dei segnali SSB. Ne vedremo gli impieghi nella prossima puntata. Ci siamo riferiti a filtri dal comportamento ideale, privi di difetti costruttivi, dalla caratteristica simmetrica ⁽⁵⁾ e dalla banda passante piatta, senza soffermarci se non per sommi capi sul come le particolarità costruttive possano poi incidere, in un modo o in un altro, sul comportamento dei filtri reali e dunque sulla loro scelta, sul perché un dato tipo di filtro possa essere o meno da preferire ad un altro per uno specifico impiego in determinate situazioni piuttosto che in altre; argomenti del resto alquanto specialistici, esulanti pertanto dagli scopi della nostra trattazione, sui quali del resto si potrebbero scrivere, e sono stati scritti, interi volumi. Ma come anche l'armata più agguerrita può venire in pochi momenti messa fuori gioco dall'azione di subdole insidie, così anche il filtro più evoluto e sofisticato nulla può contro quegli autentici mezzi di distruzione di massa che prendono il nome di distorsione, armoniche, ed intermodulazione, attraverso le quali anche il segnale indesiderato ed il rumore riescono ad infiltrarsi tranquillamente dove non dovrebbero stare, né tanto meno è gradito che stiano, arrecando fastidi e danni, complicandoci la vita e rendendo difficoltosa quando non impossibile la comunicazione. Ne parleremo diffusamente in qualcuno degli articoli successivi, specificamente dedicato a tali nemici della comunicazione, alla loro genesi, effetti, prevenzione e rimedi. Con tutto questo, il quarzo tutto sarà meno che un talismano né ancora possiede, malgrado le sue notevolissime proprietà, poteri taumaturgici contro le interferenze, allo stesso modo che il rumore non è (se non in piccola parte) residuo del caos primordiale o eco fossile del Big Bang. E comunque, ancora e sempre "la radio, si fa con i filtri!" (by ISTDJ).

Cordiali '73 e buone festività de is0iek

Note:

- (1) Se il calore comporta ed origina disordine, caos, essendo esso stesso un'energia in forma microscopicamente caotica (agitazione termica e producendo in tal modo rumore, un modo per affrancarsene sarà ben quello di raffreddare, anzi super raffreddare, i componenti che vi sono soggetti. Ecco allora la comparsa dei risuonatori a superconduttore, i cui convenzionali componenti LC sono raffreddati a temperature criogeniche quanto più prossime allo zero assoluto. A parte però che si tratta di scoperte relativamente recenti, certamente successive all'introduzione dei filtri al quarzo, la complessità tecnologica (oltre agli ingombri, alla scarsa praticità, per tacere degli elevati consumi energetici per ottenere e mantenere nel tempo tale stato criogenico) ne precludono certamente l'impiego negli apparati ordinari, restringendone il campo ai ricevitori per radioastronomia, comunicazioni spaziali, ed ultimamente ricerca e rivelazione di onde gravitazionali. Lasciandosi poi andare a pure speculazioni, si potrebbero ipotizzare filtri complessi costituiti da elementi risonanti LC superconduttori sia risonanti che antirisonanti in gran numero, tra loro collegati secondo architetture complesse e, per ovviare alle inevitabili perdite, intercalati da elementi di guadagno (amplificatori). Se inoltre tale guadagno fosse reso variabile, sia in positivo che in negativo (attenuazione) si potrebbero combinare gli elementi a piacimento, escludendone dinamicamente alcuni o creando delle diramazioni, sì da rendere il filtro adattivo sotto la guida magari di una intelligenza artificiale. Verrebbe però da chiedersi la convenienza di realizzare tali filtri in modo analogico, quando potrebbero magari con assai maggiore facilità ed eleganza farsi in digitale puro come SDR intervenendo sulle sue trasformate.
- (2) E' da tener presente come il quarzo, specie in quegli oscillatori ove l'eccitazione sia notevole, è suscettibile di risonanza anche su frequenze, dette spurie, che non stanno in relazione armonica con la frequenza di risonanza caratteristica basata sulle dimensioni fisiche della lamina. Di tale evenienza occorrerà tener conto in fase di progetto degli apparati, ed in particolare della disposizione e dimensionamento degli stadi e relativi circuiti filtranti (preselettori, filtri di banda, trappole di arresto, ecc.) in relazione alle gamme di frequenza che si intendono coprire.
- (3) Il termine "lattice" (traliccio) spesso presente nella letteratura anglosassone in riferimento ai filtri non si riferisce al materiale costituente gli elementi dello stesso, ma appunto alla sua configurazione strutturale.
- (4) Questi affinamenti interessano perlopiù i quarzi impiegati in funzione di oscillatori, ove predominano le considerazioni connesse alla stabilità nel tempo delle caratteristiche dell'elemento oscillante -che è unico- sul quale pertanto confluiscono e si concentrano i requirements dell'intero sistema, avendone a dipendere in primis la qualità della frequenza generata. Per quanto concerne i filtri, il Q conseguito con le tecniche ordinarie appare largamente sufficiente, specie ove si consideri la pluralità degli elementi che vi operano, e soprattutto la sempre presente possibilità di aggiungervene degli ulteriori in cascata per esaltarne maggiormente le prestazioni; possibilità che invece non si danno nel caso degli oscillatori, in cui la frequenza è generata con tutti i possibili vizi di origine, e tale rimane. Per inciso, la formula che lega tra loro larghezza di banda, frequenza e Q factor,

(5) L'asimmetria nella curva caratteristica, ove opportunamente sfruttata nelle condizioni adatte, può rivelarsi anche un vantaggio; è quanto del resto avviene negli apparati moderni dotati della funzione adattiva *slope tune* o VBT (o denominazione equivalente) tali da poter gestire separatamente la selettività della banda passante sui due lati, ed anche oltre.

Didascalie :

Fig. 1: Cristalli di quarzo (Quartz Location Minas Gerais - Brasil CC BY-SA 4.0 credits to commons.wikimedia.org)

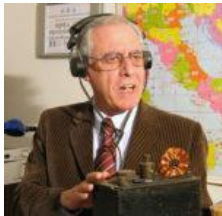
Fig. 2: XTAL (Flexural and thickness-shear crystals by Jakub Šerých Public Domain en.wikipedia.org)

Fig. 3: Modi di vibrazione (Crystal oscillation modes by Jitka CC BY-SA 3.0 credits to en.wikipedia.org)

Fig. 4: Grafico rilevato della funzione di trasferimento (Richard Newstead Public Domain en.wikipedia.org)

Fig. 5: Filtro meccanico (Courtesy Spinningspark credits to en.wikipedia.org CC BY-SA 3.0)

Fig. 6: Filtro passa banda attivo



Di Mimmo Radosta IT9WAT

“PROGETTO HERMES”



Un momento di della consegna delle radio Motorola

E' con vivo interesse ed entusiasmo che giovedì 7 novembre scorso è stata accolta la consegna e la successiva dimostrazione di un primo stock di apparati digitali, da parte della nota casa Motorola presso la nostra Sezione di Palermo, facenti parte di un ambizioso progetto denominato “Hermes”, il cui obiettivo non è altro che quello di creare una rete di comunicazioni digitali in DRM fra tutte le Sezioni Era d'Italia.

Promotore di tale iniziativa non poteva che essere un personaggio, che non solo ha creato la nostra Associazione, ma ne ha poi promosso un lungimirante sviluppo, senza demordere dinanzi a remore mentali di sorta, né ad ostacoli reali. Non è il caso che ve ne dica il nome, né il cognome, pur scontato, per non essere tacciato di ruffianeria, ma anche perché non sottovaluto la vostra sagace immaginazione .Hi!

Anche se già a conoscenza di questa iniziativa, colti di sorpresa per la sua sollecita insolita celerità, questi i primi entusiastici commenti dal vivo su WhatsApp da parte dei soci Era di Palermo:

[11:49, 8/11/2019] Tony MARLETTA: Buon giorno ragazzi.

Ieri sera il progetto HERMES - ERA Nazionale, con il contributo del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, ha preso forma. Presso la nostra sede sono stati consegnati una parte degli apparecchi radio in digitale DMR che faranno parte della colonna nazionale, che ad oggi sarà composta da 7 ponti in tutta Italia.

A breve il ponte verrà posto in altura. Attualmente è acceso e funzionante. Coloro i quali avessero già programmato la radio DMR potranno effettuare le prime prove di trasmissione.

Grazie

Tony IW9CHH

[13:22, 8/11/2019] Marcello VELLA: Buongiorno a ttt

[13:23, 8/11/2019] Alberto IT9TTY: Buongiorno Presidente Nazionale ! it9tty Alberto 🤖♂

[13:25, 8/11/2019] Marcello VELLA: Ciao Alberto, ma tu hai visto ciò che vi ho fatto consegnare per primi in tutta Italia ?

[13:41, 8/11/2019] MIMMO IT9WAT: Grande Presidente! 👍😊

Ma c'è lo meritiamo un Presidente come Marcello? 🤔😄👏👏👏

[13:42, 8/11/2019] MIMMO IT9WAT: Si cresce, sempre più su! 🖱

[14:15, 8/11/2019] Marcello VELLA: Mi chiedo se io merito voi!!!

[14:18, 8/11/2019] MIMMO IT9WAT: Mi fai sorgere dubbi! 😊

Debbo crederci che lo dici seriamente? 😊

[14:20, 8/11/2019] Marcello VELLA: Sì, sai certe volte mi chiedo se nel mio lungo e tortuoso percorso ERANIANO ho commesso qualche errore...

[14:20, 8/11/2019] MIMMO IT9WAT: Marcello il tuo instancabile impegno ci ha portato a quello che è oggi l'Era. E allora?

[14:21, 8/11/2019] MIMMO IT9WAT: Sereno, l'importante crederci, gli errori capitano, ma si superano. 🖱

[14:22, 8/11/2019] Marcello VELLA: è bello quello che dici e ti ringrazio ma reputo in tutta sincerità di non essere infallibile!!!

[14:26, 8/11/2019] Alberto IT9TTY: Mi scuso ma non so o forse non ricordo.

[14:27, 8/11/2019] Alberto IT9TTY: Sicuramente sarà qualcosa di particolare 😊

[14:28, 8/11/2019] Marcello VELLA: Ieri tu eri in sede Alberto?

[14:36, 8/11/2019] Alberto IT9TTY: Ah sì. Le radio di cui parlava Iw9Chh. Ok. Sì bel colpo Presidente. Onori !

[14:44, 8/11/2019] Domenico ZACCHIA: Buongiorno a tutto il gruppo

[15:54, 8/11/2019] Dr. Giovanni ARCURI: Un momento della consegna delle radio Motorola (v.foto in alto)

[15:58, 8/11/2019] Alberto IT9TTY: 🙌🙌🙌🙌🙌 Onori al risultato, Presidente Nazionale ! it9tty Alberto 😊📺

[16:00, 8/11/2019] Dr. Giovanni ARCURI: Sì ma un in bocca al lupo anche al nostro Tony CHH per l'impegno che dovrà mettere per portare avanti il progetto HERMES. E un invito a tutti i soci a partecipare alle nostre attività di volontariato.

[16:15, 8/11/2019] Alberto IT9TTY: Assolutamente Sì ! In bocca al lupo Tony, buon lavoro e grazie !

📺😊it9tty Alberto

[16:58, 8/11/2019] Tony MARLETTA: Grazie a tutti per la vostra collaborazione, ma io sono solo l'esecutore di un progetto ambizioso e riuscito realizzato dal nostro presidente nazionale Marcello Vella, che dedica ogni minuto libero della sua giornata alla crescita dell'ERA.

Grazie Marcello a nome di tutti.

Tony IW9CHH

[16:59, 8/11/2019] Dr. Giovanni ARCURI: 🖱

[17:30, 8/11/2019] Marcello VELLA: Tnx a voi ttt.

Quanto sopra non credo che abbisogni di alcun commento!

La rete di ripetitori dovranno essere posizionati strategicamente lungo lo Stivale per ottenere una interconnessione radio fra le varie Sezioni Era, sia in occasione di ordinari scambi di comunicazioni, che nel caso inaspettato di emergenze.

Il geniale artefice realizzatore della rete e, di conseguenza il responsabile della sua funzionalità e della gestione, per chi ancora non ne fosse informato, è IW9CHH Tony MARLETTA della Sezione palermitana, per felice scelta e nomina da parte del nostro Presidente Nazionale, a riconoscimento della sua profonda preparazione nel campo delle comunicazioni digitali in generale e DRM in particolare, di cui è esperto, ma anche istruttore per tutti noi.

In questo breve, ma chiarificativo passaggio dello stesso Tony, il senso di quanto sopra annunciato.

[14:11, 9/11/2019] Tony MARLETTA: Il progetto HERMES (Dio delle comunicazioni) è stato realizzato grazie ai contributi della protezione civile nazionale.

Prevede la realizzazione di una dorsale di ponti radio composta da 7 ponti così distribuiti:

Sede ERA Palermo

Sede ERA Foggia

Sede ERA Salerno

Sede ERA Padova

Sede ERA San Benedetto del Tronto

Sede ERA Imperia

Sede ERA Cagliari

Ciascun ponte in tecnologia digitale sarà corredato da 3 portatili, 1 veicolare, 1 apparato base, antenne cavi e adattatori pronti per l'installazione. Inoltre, le sedi di Palermo e Foggia saranno dotate di *server* per la gestione nazionale delle comunicazioni della dorsale.

Tutte le apparecchiature sono marchiate Motorola.

Un prossimo progetto prevederà l'installazione di ulteriori ponti per una maggiore copertura dell'intera nazione.-

It9Wat Mimmo

Dalla Sezione E.R.A. provinciale di Cagliari, riceviamo e pubblichiamo.

Sezione E.R.A. Provinciale di Cagliari

Come gli anni precedenti, anche stavolta non abbiamo mancato l'appuntamento con i CQWW autunnali che ci ha visto, con rinnovate energie, partecipanti. Rinnovato anche il parco antenne, grazie al lavoro sodo e indefesso di alcuni tra i nostri più esperti e volenterosi armati di attrezzi e imbracature, ma anche alla partecipazione in misura più o meno consistente di tutti quanti hanno presenziato, con il riposizionamento della 3x3 che questa volta, dita incrociate, sembra proprio andare per la maggiore, con la mor-gain 160-80 realizzata e messa a punto giusto in tempo, e una bella revisione di tutte le altre i cui cavi, etichettati a dovere, fanno ora capolino dando bella mostra di se, e grande efficienza, nella sala radio. Ci è stato anche finalmente possibile partecipare nella categoria primaria, anziché nella consueta low-power in passato un po' obbligata stante la limitatezza dei mezzi, e questo grazie agli amplificatori, inizialmente messi a disposizione da alcuni soci, tra cui anche un vintage SB-220 che pure ha detto la sua, e finalmente l'Acom 1000 nuovo di zecca da tempo atteso. Si è lavorato in due tornate, quella di ottobre in fonia e quella di novembre in CW, quest'ultima per la prima volta ha registrato una nutrita partecipazione sia di operatori navigati che di nuove leve, riuscendo a coprire quasi integralmente la durata delle 48 ore previste. Ci rimettiamo al solito ai risultati ufficiali, quando verranno pubblicati, ma comunque la soddisfazione e l'entusiasmo sono stati grandi.



Una gradita sorpresa anche un po' inattesa è stata la presenza fra noi di Gianni Capitanio I7PHH fondatore di una meritatamente ben nota ditta produttrice del settore, in ambito nazionale ed internazionale; che si è soffermato alquanto con i radioamatori presenti, mettendo a nostra disposizione i tesori della sua pluridecennale esperienza in materia di ideazione, progettazione, costruzione e manutenzione di sistemi d'antenna (e relativi supporti) per ogni utilizzo nella fattispecie civile ed in particolare radiantistico. Prodigio con tutti di consigli e suggerimenti circa i vari modelli di antenne e relativi supporti in relazione ai più svariati assetti e collocazioni, non ha infine, malgrado il tempo forzatamente limitato, disdegnato di partecipare in prima persona alle operazioni del contest.





Di Mimmo Radosta IT9WAT



Giornata Mondiale dei Diritti dell'Infanzia e dell'Adolescenza

SEMINARIO DI FORMAZIONE

"LA PROTEZIONE CIVILE INCONTRA LA SCUOLA"

Sicuri a Scuola

In occasione della giornata mondiale dei diritti dell'infanzia e dell'adolescenza l'E.R.A. European Radioamateurs Associazione Sezione di Palermo, ha avuto il piacere di accogliere ed accompagnare durante la sua breve permanenza istituzionale in città, lo staff celebrativo guidato dal Presidente dell'Organizzazione Ing. **Giovan Battista Cicchetti Marchegiani**, dalla D.ssa **Marinella Marinelli**, coordinatrice editoriale di "**112emergencies**", rivista di informazione studi e ricerche sulla Protezione e difesa civile e sulla sicurezza.

Scopo della loro visita l'intervento alla manifestazione celebrativa **Giornata Mondiale dei Diritti dell'Infanzia e dell'Adolescenza**, che si è svolto nella mattinata del 20 novembre 2019 presso l' I.T.C. Ignazio Florio di Palermo e nel pomeriggio presso il Giardino Florio in via del Fante.

La giornata commemorativa è stata patrocinata da diverse realtà nazionali e locali, che si sono contraddistinte per il sostegno all'organizzazione e per l'attiva partecipazione con conseguente puntuale perfetta riuscita della manifestazione.

Una parola in più va spesa, ad onor del vero, per l'apporto profferito dalla sunnominata **European Radioamateurs Association, E.R.A.**, che si è prodigata con mezzi ed uomini oltre l' usuale doveroso contributo richiesto dalla circostanza, prelevando all'aeroporto Falcone e Borsellino, mediante il Segretario Tesoriere, **IT9 GXT Giovanni Scelfo**, lo staff celebrativo, che li ha poi accompagnati nei loro spostamenti cittadini, facendo anche da *improvvisato cicerone* lungo i tragitti con grande ammirazione per le locali bellezze monumentali e ambientali/paesaggistiche e riaccompagnandoli alla fine all'aeroporto.

Un suggerimento, quando vedete persone in divisa gialla che si prodigano per aiutare il prossimo, che aiutano a spegnere gli incendi boschivi, che spargono il sale nel ghiaccio o spalano il fango dopo un'alluvione, che consentono le comunicazioni dopo un terremoto allorquando tutto si ferma, i volontari di protezione civile dell'E.R.A. ci sono, per la sola soddisfazione della consapevolezza di aver fatto del bene.

Questa è l'E.R.A.! E' presente in tutto il territorio nazionale con Sezioni in quasi tutte le Regioni fra loro collegate via radio, sempre operative, specie in presenza di calamità naturali, dotata dei mezzi messi a disposizione dal Dipartimento Protezione Civile Nazionale, con la quale collabora nelle emergenze.

It9wat Mimmo Radosta





Nicola Armenise IWØUWE

E.R.A. Nuoro-Ogliastra.....sempre presente
COMUNICAZIONI HF PROFESSIONALI CHE PASSIONE

Il presente breve articolo nasce con l'intento di fare partecipe Voi tutti sull'evoluzione della componente comunicazioni HF/SSB nell'ambito militare, relazionandovi su come veniva progettato e realizzato un impianto tipico in F.A., senza però voler entrare nel merito di approfondimenti non trattabili su queste pagine.

Scorrevano gli inizi degli anni 90 e vi era la necessità di ammodernare la componente di radiocomunicazioni HF che ormai utilizzava vecchi apparati Collins ed antenne in configurazione RTX della Shakespeare, verticali in fibra di vetro alte 35" con range di frequenza 2-30 MHz e potenza massima di 5 Kw, analoghe per caratteristiche alle SAT-84. Il problema del corretto funzionamento delle Shakespeare era quello di avere un opportuno piano riflettente costituito generalmente in una raggiera di tondino metallico posta a 360° sotto l'antenna. Purtroppo anche in considerazione del tipo di polarizzazione e relativo comportamento con i "salti" di propagazione ionosferica, tale sistema radiante non assicurava tutte le tipologie di collegamenti richiesti (corto, medio e lungo raggio).

Per sopperire a tale limitazioni si cambiò la filosofia nella realizzazione dei nuovi impianti di comunicazioni HF, anche in considerazione dell'avvento dei nuovi apparati TX Elmer ST-1075 (1 Kw) e Telettra HF-L-500 (500 W) ed RX Elmer R-1022 e Philips RO-156.

Quindi si pensò prima, e si realizzarono dopo impianti con la componente TX fisicamente distante da quella RX. La nuova scelta ricadde su sistemi radianti Americani e prodotti dalla TCI (Technology for Communications International) con sede a Fremont in California.

Per la parte RX vennero acquisite e poi installate numerose antenne a LOOP modello EL-625 che grazie al minore ingombro (altezza massima 3,3 mt.) ed alla polarizzazione incrociata assicuravano caratteristiche molto performanti come ad esempio range di frequenze 2-32 MHz, guadagno sul dipolo isotropico da 5 fino a 14 dBi (a seconda della frequenza in uso) ed elevata resistenza al vento fino a 193 Km/h standard (senza ghiaccio) con eventuale opzione fino a 225 Km/h.

In considerazione delle elevate prestazioni le LOOP spesso venivano collegate a multicoupler riceventi della Philips modello AV-592 consentendo di attivare più ricevitori su una singola antenna.

Per la componente dei sistemi radianti in configurazione trasmittente si optò al contrario di quanto realizzato per la parte RX su impianti di grandi dimensioni sia strutturali che di guadagno (potenza). Vennero anche qui acquisite e poi installate antenne TCI modello 613 (farfalla), 570 (multimodo a spirale), 550 (cono rovesciato), 545 (piramidale) e 521 (rotabile Log-Periodica).

I costi per l'approvvigionamento e la successiva installazione per ogni singola antenna erano alquanto onerosi ed oscillavano dai 225 ai 300 milioni di vecchie Lire, però le qualità altamente performanti degli impianti realizzati ripagavano pienamente lo sforzo economico per la spesa sostenuta.

Le specifiche tecniche delle antenne in uso sono impressionanti, si citano ad esempio per modello:

- 570 (multimodo a spirale): altezza 37 mt., diametro 113 mt., gamma frequenze 2-30 MHz, guadagno 7 dBi, angolo basso ed alto con percentuale di efficienza fino al 95%, poteva lavorare in configurazione singolo, doppio e triplo modo e quindi potendo supportare fino a tre trasmettitori simultanei da 1 Kw cadauno, mentre fino al doppio modo supportando un massimo 10 Kw ad apparato, polarizzazione circolare;
- 550 (cono rovesciato): altezza 43 mt., diametro 90 mt., gamma frequenze 1.6-32 MHz, potenza massima 1 Kw, polarizzazione verticale;
- 613 (farfalla): altezza 26 mt., lunghezza 76 mt., larghezza 46 mt., gamma frequenze 2-30 MHz, potenza massima 10 Kw, polarizzazione orizzontale;
- 521 (rotabile Log-Periodica): altezza 33 mt., lunghezza 31 mt., boom 33 mt., radiale 24 mt., gamma frequenze 4-30 MHz, guadagno 12 dB, potenza massima 10 Kw, peso 1.360 Kg., polarizzazione orizzontale.

Tutti i parchi antenne erano, per motivi di sicurezza, recintati con apposita staccionata e riportavano numerosi cartelli monitori relativi al pericolo da alta tensione derivante dagli elevati valori di radiofrequenza presenti nell'area di trasmissione.

In considerazione delle elevate dimensioni tutti i sistemi radianti erano muniti di impianti LOA (Luci Ostacolo Aereo) per garantire la sicurezza della zona circostante in aderenza alle normative ICAO, inoltre alcuni disponevano anche di un sistema che consentiva di abbattere, per il tramite di un carrello verricellato, l'impianto di segnalazione e quindi mantenere lo stesso.

Nelle immediate vicinanze delle antenne veniva posizionato o realizzato un "contenitore apparati" che aveva le caratteristiche di un prefabbricato o shelter atto appunto al ricovero dei trasmettitori e normalmente dotato di un UPS (Unità di Potenza Statica) da 30 KVA per garantire la continuità assoluta dell'alimentazione elettrica.

Il collegamento per la sola parte Tx tra antenna ed apparato avveniva, a seconda della distanza tra i due, per il tramite di cavi RF della Kabelmetal normalmente Cellflex LCF Cu-2Y 7/8" o in alternativa LCF 1/2" per tratte più brevi ed in alcuni casi LCF 1-1/8" per tratte molto lunghe, tali cavi terminavano sempre con feeders in cavo RG-214/U/Mil intestati con connettori Spinner e muniti di collare a morsetto collegati a massa a protezione dalle scariche atmosferiche.

Tutte le giunzioni esterne dei cavi coassiali erano realizzate mediante connettori RF e venivano protette da strati di materiale isolante 3M ponendo in successione, a partire da quello a diretto contatto con il connettore, nastro autoagglomerante, nastro isolante 88 T e scotchkote liquido 4173.

I cavi da mettere in opera, per il cablaggio delle apparecchiature, venivano distinti da fascette adesive avvolte sugli stessi in modo da facilitarne l'individuazione. I tipi di fascette usate riportavano: numeri arabi per i cablaggi di alimentazione elettrica, lettere dell'alfabeto in carattere maiuscolo per i cablaggi di linee a radiofrequenza e con lettere dell'alfabeto in carattere minuscolo per i cablaggi telefonici.

L'utilizzo operativo degli apparati sia Rx che Tx avveniva da remoto con telecomandi della Indel modello MM-TLC-987 che assicuravano in collegamenti sia in fonia che in RTTY.

Oggi tali impianti sono in disuso e sostituiti da altre più moderne tecnologie.

Nella speranza di essere stato abbastanza esaustivo in questa mia piccola carrellata di storia Vi rimando ad una lettura di futuri articoli.

Per eventuali richieste di approfondimenti potete contattarmi via mail nicolaarmenisi@tiscali.it

Scritto da Nicola ARMENISE (Vice Presidente ERA Nuoro-Ogliastra)



EL-625

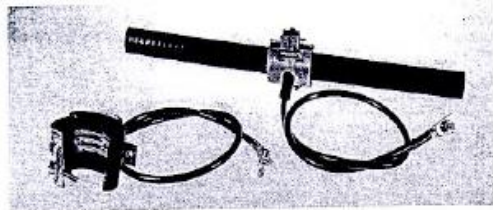
4. GROUNDING CLAMPS

We recommend the use of these clamps to ground the coaxial cable outer conductor to the antenna tower or ground wire (see Ground).

Clamp type	GCS 1 5/8"	GCS 1 1/4"	GCS 7/8"	GCS 1/2"	GCS 3/8"	GCS 1/4"
Order n°	4617	4332	4562	4671	4303	4324
Cable type	5438	5328	5225	5128	5088	5062
Size	1 5/8"	1 1/4"	7/8"	1/2"	3/8"	1/4"

The main features of the grounding clamps are:

- fast, easy and reliable installation (less than 5 minutes)
- no loose parts
- lightning tested
- low contact resistance < 1 m. Ω
- watertight, according to IP 65 and IP 68, no tape, no sealant tightening
- corrosion resistant
- reusable

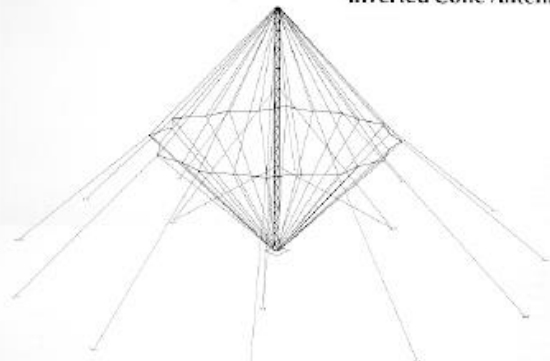


TECHNOLOGY FOR COMMUNICATIONS INTERNATIONAL TCI

Broadcast & Communications Division

MODEL 550

Single Tower Inverted Cone Antenna



For non-directional HF broadcasting services, where both ground wave and sky wave coverage are desired, the TCI Model 550 is an excellent choice. Typically, the antenna is similar to the widely used TCI 505, except that it has only a single central metallic tower instead of six wooden legs or poles. Because of its large diameter to height ratio it is electrically "fat", the TCI 550 has excellent VSWR and pattern performance over a 200% frequency range instead of the 4:1 range usually associated with single tower central monopoles. The Model 550 will operate down to 1.5 MHz in order to cover all of the important Maritime Mobile Service frequencies making the Model 550 one of the few antennas which is optimized for this service.

The only wideband capability is achieved with full radiation efficiency. There are no resistors, tuners, special coupling joints, terminations, or special device coupling energy to the ground which, while increasing bandwidth, significantly reduce efficiency.

The TCI 550 is the simplest and safest to erect of this class of antenna. No

temporary poles are required during erection and the structure is fully stable during the rigging sequence. Once erected, the Model 550 has outstanding structural rigidity as that mechanical deflection and mechanical oscillations do not occur. Fiberglass and other plastic materials are avoided as are dissimilar metal contacts.

The antenna is supplied in kit form with all required material, including the ground screen, guy anchors, and steel mounting hardware to be embedded in the concrete foundations, but not including concrete or concrete reinforcing steel.

As with all TCI antennas, the Model 550 employs high quality, thoroughly tested components and materials. All radials and catenae are of Aluminum. All feedline and radials top insulators are made of high strength glassed alumina, a material with an extremely low loss tangent (0.001) and virtually impervious to the effects of atmospheric radiation, dirt, and salt spray.

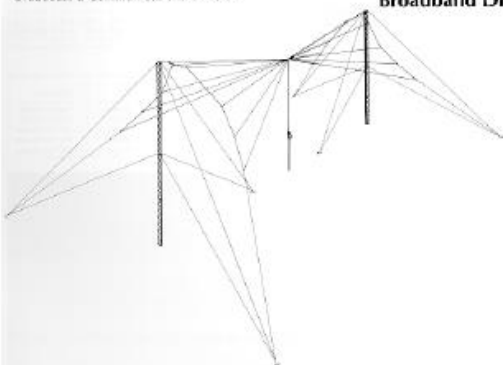
- 1.6-32 MHz—covers Entire Maritime Mobile Service
- Single tower
- 2.0:1 VSWR maximum anywhere in band
- Fully efficient
- Rugged and safe to erect

© 1994 by Technology For Communications International

TECHNOLOGY FOR COMMUNICATIONS INTERNATIONAL TCI

Broadcast & Communications Division

MODEL 613 Broadband Dipole



The TCI Model 613 is a truly broadband dipole antenna which provides excellent performance over short and medium range circuits. The height and configuration of the antenna were chosen to provide high take-off angle radiation at the low frequency optimum for short-range communication and low take-off angle radiation at the higher frequencies necessary for long-range communications. At the low end, the poles are in short and medium-range communications, the antenna pattern is especially omnidirectional. This provides good flexibility and makes the 613 applicable to most communications requirements.

Bandwidth is achieved without the use of resistors or tuning units for all antenna elements with adjustable power radiated rather than on transmit devices.

Installation is simple. The two towers, which are short and lightweight, can be completely assembled on the ground and without the use of cranes and hoists which can be easily erected as a single unit.

The towers are vertical. This is a very important consideration for both radiation and maintenance. Towers can be safely

erected prior to certain installations. Once erected, the towers can be lowered at any time independent of the tower design. Compared with long, slender towers, short VSWR towers are much easier to install, safe to climb, and easier to maintain.

The 613 uses the same high quality, unfluorinated tested components and materials featured in all TCI antennas. No resistors, feedlines, and catenae are of Aluminum. A wire composed of a high-strength steel core and a highly conductive, corrosion-resistant aluminum coating.

Final station antennas for offshore, base and customer and view not available of fiberglass for its excellent dielectric and tensile strength properties. Full description, however, has shown that marine, 100% saltwater, flows in the seawater, RF heating, and small risks involved during installation can result in catastrophic structural failure and destruction unless used for long periods at high temperature and high humidity. TCI antennas are known for their superior, low loss, poor structural qualities of fiberglass for using Aluminum catenae, supported by full-side insulation.

- Reliable short- and medium-range communications
- Small land area
- Broadband (2-30MHz) —no tuning
- High efficiency
- Easier and safer to install and maintain

© 1994 by Technology For Communications International

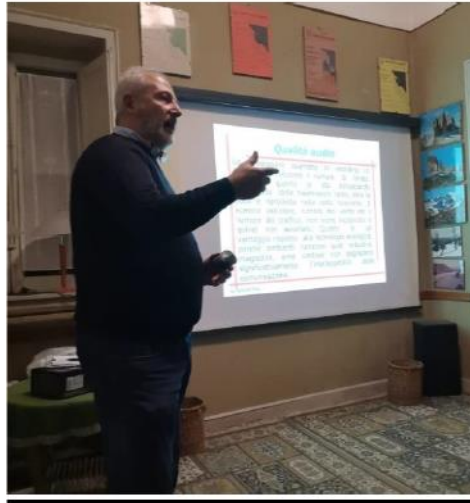


TCI 521



2° Seminario E.R.A. sul digitale DMR

Di Mimmo Radosta IT9WAT



E mentre comincia a prendere forma il tanto atteso "progetto Hermes" preconizzato dalla lungimiranza del Presidente Nazionale Marcello Vella approvato e finanziato dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile con la consegna del primo stock di apparecchiature da parte della Motorola la scorsa settimana alla Sezione di Palermo, il Direttivo ha ritenuto opportuno promuovere un secondo seminario sul digitale DRM.

Nell'attesa che si completino le assegnazioni alle sei Sezioni strategicamente posizionate lungo lo Stivale, si da formare la cosiddetta *Dorsale DMR* col precipuo compito di collegare in digitale tutte le Sezioni ERA ovunque si trovino nel territorio Italiano, la Sezione pioniera di questo progetto non dorme!

L'innovativa modalità di trasmissione abbisogna infatti di particolari attenzioni per l'apparente difficoltà di comprensione, che comunque, con qualche illuminata dritta da parte di chi diciamo così se ne intende, viene spianata la strada al comune radioamatore.

All'uopo è stato organizzato in ERA Palermo un apposito simposio formativo, il secondo del genere, aperto a tutti i radioamatori che ne avessero interesse, approfittando della profonda conoscenza ed esperienza sul campo dell'innovativo sistema di comunicazione da parte del collega IW9CHH, Tony Marletta, vice Presidente della Sezione, che sta curando la realizzazione della complessa rete digitale e IT9HNQ, anch'egli nostro socio ed esperto in apparati DMR.

Il giorno prefissato, il 15 novembre 2019 per l'appuntamento, dei tanti che si sono prenotati in parecchi sono in realtà intervenuti nella sala riunioni della Sezione, soprattutto radioamatori locali o dei dintorni di Palermo.

La prolusione introduttiva è stata illustrata dal collega Tony, che si è soffermato sull'aspetto teorico delle trasmissioni in DMR, descrivendone le caratteristiche e le potenzialità applicative ad ampio raggio, ideali specialmente in caso di emergenze nazionali, senza sottovalutare le molteplici applicazioni civili e radioamatoriali, che sono quelle che più direttamente ci interessano, spaziando dal campo delle comunicazioni a quello della sperimentazione.

La fluidità e semplicità dell'esposizione ha messo tutti gli astanti in condizione di acquisire le nozioni di base per districarsi nel nuovo modo di comunicare con maggior scioltezza.

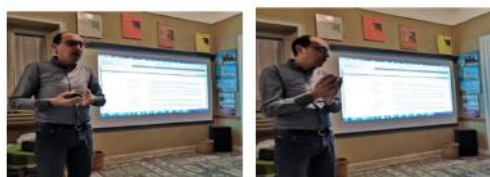
La relazione di Marco Maggio IT9HNQ ha poi completato il seminario con l'illustrazione dettagliata ed esplicativa sull'uso degli apparati DMR, sulla loro strutturazione e relative funzioni .

Si è poi soffermato sulla programmazione degli apparati digitali, mediante opportune delucidazioni sui programmi di gestione e sull'indicazione delle fonti di acquisizione dei dati da inserire al loro interno, secondo le esigenze personali di ciascun operatore.

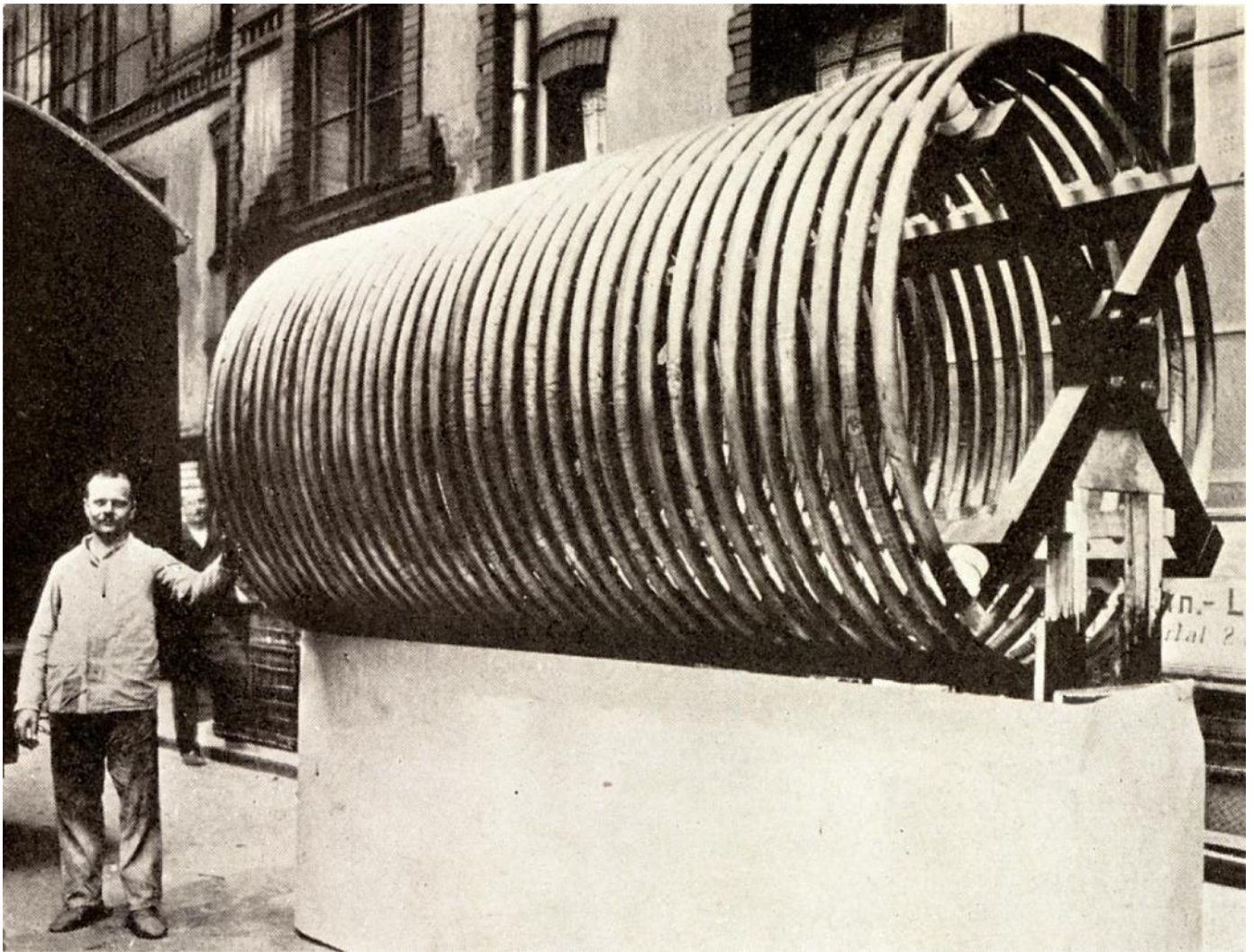
La serata si è conclusa con un animato scambio di opinioni sull'argomento, accompagnato da un cordiale ospitale rinfresco.

Un attestato infine ha sancito per ognuno dei presenti la partecipazione al corso.-

IT9WAT Mimmo Radosta



Galleria fotografica storica



Bobina di carico per l'antenna di una potente stazione Radiotelegrafica in onde lunghe, che era operativa in New Jersey, USA, nel 1912.

European Radioamateurs Association

Organigramma associativo

Presidente/Rappresentante Legale (Consiglio Direttivo):	Marcello Vella	IT9LND
Vice Presidente (Consiglio Direttivo)	: Siro Ginotti	IW0URG
Segretario Generale/Tesoriere (Consiglio Direttivo)	: Ignazio Pitre	IT9NHC
Assistente di Direzione	: Fabio Restuccia	IT9BWK

Consiglieri (Consiglio Direttivo)

Fabrizio Cardella IT9JJE;

Fausta De Simone;

Francesco Gargano IZ1XRS;

Mario Ilio Guadagno IU7 IU7BYP

Sindaci

Presidente: Guido Battiato IW9DXW

Consiglieri: Fabio Restuccia IT9BWK – Giovanni Arcuri IT9COF

Consiglio dei Probiviri

Presidente: Giuseppe Simone Bitonti IK8VKY

Consiglieri: Giuseppe Freni IT9IJI; Vincenzo Mattei IU0BNJ; Vito Giuseppe Rotella IZ8ZAN



