

E.R.A. MAGAZINE

N.12 Dicembre 2023



La voce della
European Radioamateurs Association

Sommario

In copertina esercitazione volontari ERA

| | | |
|---------------|---|--|
| Pg. 2 | Sommario | |
| Pg. 3 | ERA info | |
| PG. 4 | L'anno che passa, l'anno che verrà | Giovanni Francia IØKQB |
| Pg. 5 | Il Presidente informa—Rinnovo licenze: le nuove regole | Marcello Vella IT9LND |
| Pg. 7 | E.R.A. Padova | Alberto Zullato IZ3QCH |
| Pg. 12 | Il vecchio e le stelle | Giovanni Lorusso IkØELN |
| Pg. 14 | ERA Rescue | Gabriella Gentile ERA rescue |
| Pg. 16 | Parliamo un po' di ioni e di ionosfera - Parte V | Emilio Campus ISØIEK |
| Pg. 21 | La domenica favorita | Maria Rita Iacolino ERA Palermo |
| Pg. 23 | M.F.J. Informa | Luca Clary IW7EEQ |
| Pg. 25 | Organigramma E.R.A. | |
| Pg. 26 | Radioamatori nel mondo W9CTO James W. Millsap | |



IKØELN



IØKQB



ISØIEK



IW7EEQ



IT9LND



Maria Rita Iacolino



Gabriella Gentile



E.R.A Magazine – Notiziario Telematico Gratuito

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

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

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

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

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

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

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

Le fotografie devono essere spedite separatamente dall'articolo, essere in formato JPEG, ed avere un "peso" massimo, cadauna, di 400 Kbit,
DIVERSAMENTE, GLI ARTICOLI NON SARANNO PUBBLICATI.



Giovanni Francia IØKQB

L'anno che passa, l'anno che arriva

Ci siamo.

Poco meno di un mese ed il calendario ricomincerà da un nuovo Gennaio.

Essendo questo nostro Magazine una pubblicazione a carattere Tecnico/Scientifico/Protezione Civile, le eventuali personali conclusive dissertazioni di fine anno, non possono che essere positive.

Il ciclo solare n. 25 stà proseguendo senza sosta, regalandoci molti giorni in cui la Radiopropagazione è davvero forte anche sulle frequenze più alte che di solito, in questo periodo dell'anno, dovrebbero essere quasi mute.

A livello tecnico/radiantistico sono state immesse sul mercato diverse ricetrasmittenti davvero notevoli, per prestazioni, sia per le HF così come per le VHF e bande superiori. L'attività sociale di volontariato dei soci dell'ERA, a giudicare dalle testimonianze che pubblichiamo su queste pagine, è davvero variegata per tipologia, e questo non può che essere un bel segnale.

Cari lettori, a voi tutti un sincero augurio per le prossime festività natalizie, augurandovi un Buon Anno Nuovo.

Giovanni Francia IØKQB



IT9LND Marcello Vella

Il Presidente informa

**ATTENZIONE PER IL RINNOVO DELLE LICENZE - DAL 28 NOVEMBRE 2023 SI DOVRA' FARE LA RICHIESTA ONLINE
POTETE LEGGERE LA NORMATIVA PUBBLICATA SUL SITO DEL MISE**

Dal 28 novembre 2023 il Ministero attiverà il servizio on line per le richieste e i rinnovi di autorizzazione generale per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatore.

Pertanto, da tale data, le istanze per conseguire l'autorizzazione generale di stazione radioamatoriale saranno ricevibili esclusivamente attraverso la procedura informatica disponibile al link <https://apradioamatori.invitalia.it>.

Eventuali richieste pervenute attraverso altri canali non saranno prese in considerazione.

Il "Servizio Autorizzazioni", si aggiunge al "Servizio Nominativi" e al "Servizio Patenti", già in esercizio sulla piattaforma web radioamatori, completando così tutte le fasi richieste per la gestione informatizzata dei procedimenti che autorizzano lo svolgimento dell'attività radioamatoriale.

La richiesta presentata tramite la piattaforma web è presa in carico tramite il sistema informatizzato dall'ispettorato del Ministero territorialmente competente. In fase di compilazione dell'istanza di autorizzazione generale è possibile richiedere l'attestato di autorizzazione generale (attestato di autorizzazione equivalente CEPT T/R 61-01); per ricevere l'attestato di autorizzazione generale, che è opzionale, l'interessato dovrà previamente acquisire una marca da bollo del valore corrente (16,00 euro) utile a completare la domanda.

Il servizio on line consente ai radioamatori di poter gestire la propria autorizzazione generale in modalità completamente informatizzata e di ricevere, se è stato richiesto, l'attestato di autorizzazione in formato digitale.

La Domanda

L'utente potrà accedere alla piattaforma informatica tramite identità digitale (SPID, CIE e CNS) e conseguentemente compilare la richiesta utilizzando le funzionalità consentite dal sistema.

La funzione presente nella piattaforma web di consultazione delle autorizzazioni generali ("*Le tue Autorizzazioni Generali*") consente all'interessato di accedere alla specifica sezione che mostra le informazioni e i documenti relativi all'Autorizzazione generale associata all'utente che ha presentato un'istanza tramite <https://apradioamatori.invitalia.it>

Pertanto, se il radioamatore utilizza per la prima volta la piattaforma web, per completare la richiesta on line viene richiesto di allegare la scansione dei documenti ritenuti



necessari dal singolo procedimento.

Con l'entrata in vigore del decreto ministeriale 19 aprile 2023, pubblicato in GU n. 155 del 5 luglio 2023, il pagamento del contributo per la stazione di radioamatore è dovuto una tantum pari a 50,00 euro da versare all'atto dell'istanza per i 10 anni di validità dell'autorizzazione, quindi andrà fatto un unico versamento di 50,00 euro di oneri contributivi per ciascuna stazione di radioamatore valido per tutti i 10 anni e il relativo attestato di versamento va allegato, caricando il relativo file sulla piattaforma, alla richiesta di autorizzazione.

I numeri di conto corrente postali dalla Tesoreria Provinciale e i codici IBAN per effettuare il versamento del contributo relativo all'autorizzazione generale sono reperibili sul sito <https://ispettorati.mise.gov.it/> alla pagina dell'ispettorato territoriale competente nella sezione conti correnti.

IT9LND Marcello Vella
Presidente E.R.A.



Dalla Sezione

E.R.A. PADOVA IQ3QW RADIOAMATORI & PROTEZIONE CIVILE riceviamo e pubblichiamo

'73 Eraniani dal Gruppo E.R.A. PADOVA IQ3QW;

è un po' di tempo che non scriviamo nel Magazine, ma la Sede con i propri Soci e Simpatizzanti è sempre in fermento sempre all'opera con idee e realizzazioni ; esercitazioni di protezione civile, diplomi, contest, assistenze varie sia come operatori radio che servizi protezione civile.

Abbiamo organizzato il primo Diploma denominato
'PRIMO MEMORIAL IN RICORDO DI EDOARDO'

Il Diploma nasce per ricordare il figlio dei nostri soci papà Enrico IW3GEP e zio Daniele IK3OYX, per valorizzare la capacità e la volontà del ragazzo diciottenne mancato prematuramente, con la speranza di mantenere vivo il ricordo.

È Stato per noi un bel impegno con operatori del gruppo a dare punti per il Diploma ; la soddisfazione è stata grandiosa tutti uniti per Edoardo, dal 15 settembre 2023 al 30 ottobre 2023.

IL giorno 8 Agosto abbiamo organizzato il FIELD DAY E.R.A DELLA SEZIONE DI PADOVA IQ3QW, per collegamenti radio in 40m ssb ed in vhf ,dai Colli Euganei Colle Roccolo Torreggia PD adiacente all'omonimo ristorante ove il quale abbiamo fatto il pranzo conviviale.

Abbiamo organizzato una serata con i colleghi della protezione civile di Campo San Martino per spiegare come vengono usate le radio ricetrasmittenti per i collegamenti in esercitazione ed in caso di emergenza.

Dopodichè abbiamo partecipato ad un'esercitazione, con collegamenti radio con sala operativa E.R.A. Protezione Civile , Protezione Civile CAMPO S. MARTINO in collegamento radio anche con E.R.A. Bassano, durante l'Esercitazione abbiamo usato i Droni con i piloti Luca ed Elia , supportati via radio da Laura.

Il 12 novembre 2023 con la Protezione Civile Campo San Martino e noi del gruppo E.R.A .European Radioamateurs Association Sezione Città di Padova-Veneto



abbiamo supportato la Polizia locale in un evento che ha ospitato un migliaio di partecipanti per i territori del Comune di Campo San Martino toccando tutte le sue frazioni (sei di marsango se , Sei Di Busiago Se.. , BusiagoVecchio) facendo conoscere a nuove persone i territori locali, e la spedita Ostiglia-Treviso pista ciclopedonale .

Come ultimo impegno il 5 Novembre a Montegrotto Terme PD nel parco di Villa Draghi abbiamo fatto il Corso di ricerca persone scomparse della Protezione Civile di tutta la provincia di Padova

Nel parcheggio del Rustico di Villa Draghi, in Via Fermi c'è stato il ritrovo dei Volontari, sempre lì, è stato allestito il campo base a supporto dei Vigili del Fuoco.

Il Piano Provinciale di Ricerca delle Persone Scomparse prevede che la forza dell'ordine che riceve una segnalazione di scomparsa, inserisca la notizia nel Sistema di Indagine Interforze e diffonda alle altre Forze di Polizia la richiesta di concorso nelle ricerche.

Le attività possono concludersi in poche ore o giorni o possono protrarsi per periodi più lunghi; in alcune specifiche situazioni può essere necessario promuovere la "ricerca sul campo" nel luogo in cui è stata avvistata per l'ultima volta la persona o dove si presume sia scomparsa.

In questi casi è istituita un'Unità di Ricerca coordinata dai Vigili del Fuoco, a cui partecipano oltre che le Forze dell'Ordine anche altre strutture di Volontariato di Protezione Civile.

La scelta del contesto geografico del parco di Villa Draghi come sede per il «Corso Ricerca Persone Scomparse» è stata caratterizzata dal fatto che l'area è collinare e boscosa, caratterizzata da fitta vegetazione e zone impervie, è considerata scenario a rischio in caso di scomparsa di persone.

Inoltre, all'interno della zona termale di Abano Terme e Montegrotto Terme, la vicinanza della rete autostradale Padova-Boara Pisani (A13) e la presenza della linea ferroviaria Padova-Bologna costituiscono elementi che possono favorire il rapido allontanamento di persone consapevoli dalla dimora abituale o da altre strutture o domicili temporanei.

Per questo la zona è stata ritenuta adatta all'esercitazione. Hanno partecipato

Protezione Civile - Regione Veneto

Protezione Civile Ana Padova

E.R.A Sezione di Padova

E.R.A .European Radioamateurs Association Sezione Città di Padova-Veneto

S.A.P - Sostegno Animali Pet

Comune di Limena

Protezione Civile Campo San Martino

DISTRETTO MEDIOBRENTA Gruppo S.A.F.

Anche quest'anno 2023 abbiamo organizzato il Corso per Aspiranti Radioamatori On-Line grazie al Professore Francesco, abbiamo accompagnato all'esame circa 15 studenti.

Buone Festività Natalizie

STAY TUNED E.R.A PADOVA IQ3QW

Alberto Zullato IZ3QCH







Buone Festività Natalizie

STAY TUNED E.R.A PADOVA IQ3QW

IZ3QCH Alberto Zullato



Giovanni Lorusso IKØELN

IL VECCHIO E LE STELLE



Quanto qui di seguito riportato risale agli anni settanta, ma i dettagli sono solidamente stampati nella mia mente, ormai settantenne. Dunque per sfuggire all'inquinamento luminoso della mia città? Foggia, ero solito caricare in macchina il mio telescopio (Konus 200 mm) il binocolo astronomico (Pentax 20x80) e la ricetrasmittente (ICOM Ic02E) ed avventurarmi sui Monti Dauni, localizzati tra la Puglia e la Campania, per raggiungere la vetta di Monte Crispignano a 1.105 m s.l.m. Va aggiunto che Monte Crispignano ?una montagna degli Appennini situata nel settore interno occidentale della provincia di Foggia ed ?situata nella parte meridionale dei Monti della Daunia, la cui altitudine ?tra le pi?elevate della Puglia. In cima al monte vi ?un Santuario dedicato alla Madonna del Carmine, meta di pellegrinaggio estivo da parte degli abitanti dei comuni della valle sottostante, con solenni festeggiamenti. (Fig.1)



Ricordo che a guardia del religioso tempio vi era un pastore di un a masseria vicina che sostava quasi sempre seduto sulle scale della chiesa. Il suo nome nel dialetto locale pugliese era Zi Pascal (Zio Pasquale) un appellativo simpatico che, per rispetto, veniva dato alle persone anziane. Zi Pascal sostava anche di notte perché faceva la guardia al suo gregge di pecore, spesso attaccato dai lupi che imperversavano sui Monti della Daunia. Giunto sul posto, dopo aver attraversato con la mia macchina sentieri impervi tra spettacolari filari di lecci e faggi, salutavo affettuosamente Zi Pascal con il quale avevo fatto amicizia “Ciao Zi Pascal, come andiamo?” la sua risposta era immediata “Beh, sciam buon (Beh andiamo bene) poi chiedeva “che si vnut a vdè li stell? (sei venuto a vedere le stelle?) ... fai chian che li stell stan semp là (fai con calma perché le stelle sono sempre lì). Aggiungo che, per certi versi anche Zi Pascal era affascinato dalle stelle perché nelle notti buie le osservava ad occhio nudo, estasiandosi dalla enorme quantità che riusciva a vedere, ed ogni volta mi domandava “Ma nun po essr che ngopp a quell stell ci stann li



cristian cumm nuie? (Ma potrebbero esserci esseri umani come noi su quelle stelle?”
“Guard bun cu stu tubb, magari ni vid qualcun (Guarda bene con il telescopio, magari ne vedi qualcuno”. Nella sua semplicità era veramente simpatico. Gli sorridevo e lo invitavo ad avvicinarsi al telescopio per farlo osservare e gli dicevo “Zi Pascal guarda tu, magari la tua vista è migliore della mia” e lui “ Mo mi vuoi piglià ch fess, io so vecch, tu si giovn (Adesso vuoi prendermi in giro, io sono vecchio, tu sei giovane” Poi puntavo il telescopio verso la Luna e lui andava in delirio, esclamava “Madonna Sant quant e bell; ma è possibil che nun ci stannan cristian la ngopp? (Madonna Santa quanto è bella; ma è possibile che non ci sono abitanti li sopra?” A metà notte puntavo il telescopio verso Giove e Zi Pascal non si staccava più dal telescopio, era convinto che quelle luci che vedeva sul pianeta (le bande equatoriali) erano le luminarie di qualche festa patronale che avveniva sul pianeta.. Di pari diceva di Marte, il pianeta rosso “Quir han mis li far russ cum facim nui p fa ballà li giuvn cun le figliol (Quelli hanno messo i fari rosi così come facciamo noi per fare ballare i giovani con le ragazze). Tuttavia di una cosa era certo che non siamo soli nell’Universo. Di questo ne era convinto perché osservando la magnificenza dell’Universo (Fig.2)



riteneva impossibile che l’essere umano era presente soltanto sulla Terra. E di questo, ovviamente gli davo ragione. Diceva: “le nun m sacc spiegà buon, ma nun pò essr che lu Padr Etern ha fatt l’hom sulament ngop alla Terra (Io non mi so spiegare bene, ma non può essere che il Padre Eterno ha fatto l’uomo soltanto sulla Terra). Poi mi pregava di spiegargli cosa fossero le costellazioni, come funziona il nostro Sole, come si è formata la Luna e, tra una osservazione ed una chiacchiera, passavamo insieme buona parte della notte. “Quanta cos bell stann nda lu ciel (Quante cose belle ci sono in Cielo). Poi era costretto ad alzarsi per raggiungere la masseria per sorvegliare il gregge. Mi salutava dicendo “Mo quann turn? (Adesso quando torni?). Davanti al Santuario Zi Pascal non ce più perché ha raggiunto quelle stelle che lui tanto amava. Sono trascorsi molti anni ma in paese lo ricordano ancora con l’appellativo “Lu scinziat (lo scienziato). Ciao Zi Pascal, so che sei tra una di quelle stelle che per tante notti abbiamo osservato insieme e che a te tanto piacevano.

Dott. Giovanni Lorusso (IK0ELN)



Dalla ERA Rescue di Palermo, riceviamo e pubblichiamo

Gabriella Gentile

Inizia un nuovo percorso del dipartimento della protezione civile, ed ERA RESCUE e' stata invitata a prenderne parte in collaborazione con ERA Palermo.

"Pronti all'azione", un progetto atto a divulgare le attività della P.C. e i pericoli presenti nel proprio territorio, coinvolge adesso le scuole.

Oggi siamo stati ospiti della scuola media statale "De Amicis - Da Vinci", in via Serradifalco a Palermo.

Con giochi e attività varie, adatte e specifiche per ogni fascia di età, il dipartimento ha spiegato chi siamo e cosa facciamo e come proteggerci dai rischi, come prevenirli dove possibile, o come affrontarli, temi fondamentali per ogni cittadino, anche per i più piccoli. ERA RESCUE ha preso parte a questo evento, spiegando quali siano le procedure di ricerca e soccorso delle unità cinofile che operano sia in superficie che sotto le macerie a seguito di crolli. Tale attività ha riscontrato un grande interesse, dimostrato con tante domande da parte dei ragazzi. Per mostrare in pratica le attività dei cinofili, i binomi composti da due dei nostri volontari, Marianna Cardinale e Gabriella Gentile, accompagnati dai loro cani Floyd e Luna, hanno fatto una dimostrazione di come i cani segnalano durante un ritrovamento di un disperso. L'entusiasmo della scolaresca si e' riversato tutto sui cuccioli, inondati da coccole e carezze.

Esperienze come questa sono importanti e formative per questi ragazzi, permettendo a noi volontari di fare conoscere a 360° l'ambito della ricerca e soccorso delle unità cinofile della protezione civile. Grazie all'impegno del dipartimento della Regione Sicilia, si sta cercando di sensibilizzare il più possibile la popolazione in modo tale da crescere ed essere PRONTI ALL'AZIONE!

Alla prossima

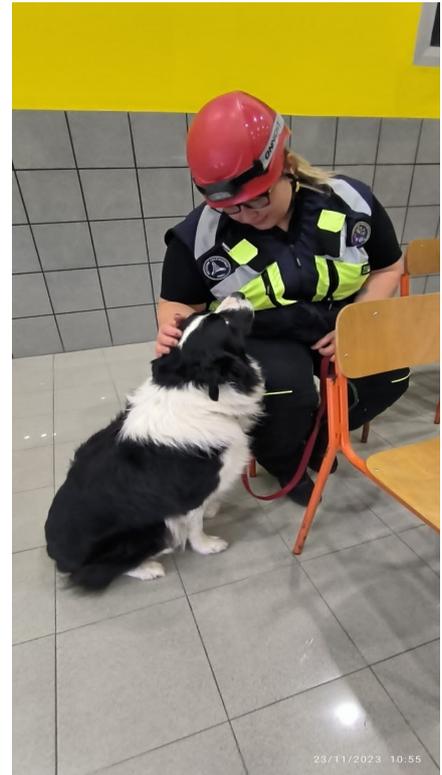
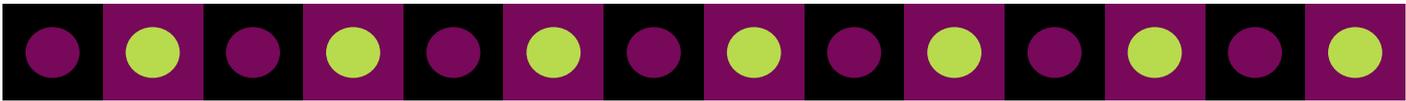
Gabriella Gentile

Palermo, 23 Novembre 2023



**PRONTI
ALL'AZIONE**

Obiettivo Protezione Civile





Parliamo un po' di ioni e di ionosfera

Emilio Campus ISØIEK

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

Parte quinta

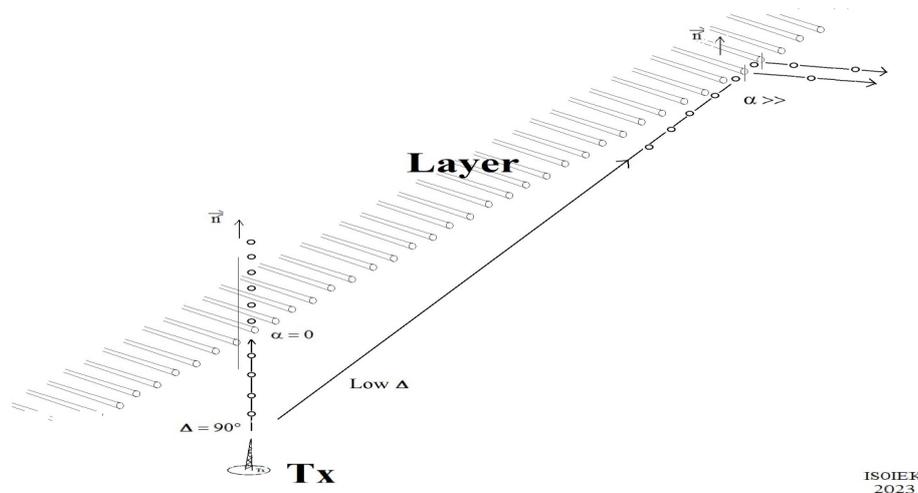
Come emerso dalle puntate precedenti, la ionosfera non si comporterebbe solamente quale mezzo neutrale ed amorfo, atto a consentire il semplice transito delle radioonde; ma come strumento addirittura di guadagno direzionale, né più né meno come ciò che intendiamo comunemente con tale termine in tema di antenne (1). Gran parte del merito dei primi collegamenti transoceanici come pure, modernamente e certo più modestamente, anche dei nostri DX, va ascritto proprio a questa immensa risorsa un tempo sconosciuta, ma che tuttavia al pari di tante altre della Natura, già operava in nostro favore. Le varie tesi sin qui esaminate, seppur tra loro non in totale accordo ma discostandosene in maggiore o minore misura, possono altresì tutte vantare a sostegno copiose messi di dati sperimentali; si direbbe che modi di propagazione pensabili come distinti sotto un profilo analitico (ed indi didattico) non siano poi realmente alternativi ed anzi possano in qualche misura coesistere (2). I meccanismi che determinano il comportamento del plasma, ed in particolare le sue proprietà ottiche (nel senso più generale, ossia nei riguardi della radiazione e.m. di tutti i tipi: luminosa, radioonde, ecc.) quali riflessione, rifrazione e via discorrendo, sono come già sarà emerso da questi accenni pur brevi e sommari, di natura assai complessa. Sarà pertanto sempre bene far riferimento, oltre a quanto appreso nei corsi per la patente di radioamatore, a pubblicazioni specifiche quali ad esempio alcune di quelle richiamate in bibliografia; parte pur modesta, sebbene meritevole, di quella ben più vasta esistente. Tutto questo va altresì rafforzando il mio convincimento che vi siano tuttora molte cose che attendono di essere meglio accertate e delineate, riportandomi anche alla mente l'affermazione (riferita da M. Miceli I4SN) di un vecchio maestro e radioamatore, il famoso aeronomo W. Dieminger (DL6DS) che cioè ancora dopo tanti anni la comunicazione ionosferica è soprattutto "un'arte"! Vedremo ora di approfondire anche sotto l'aspetto quantitativo alcuni elementi cui peraltro abbiamo in gran parte già fatto almeno cenno nelle scorse puntate, iniziando col meglio precisare alcuni concetti ed espressioni notevoli:

- e.r.p.: potenza irradiata efficace (*effective radiated power*) $Erp = Pout * G_{ant}$; ossia se ad es. $G_{ant} = 4$ (6 dB) allora $Erp = Pout * 4$; indicatore che in uno congloba potenza e direzionalità (non si confonda con la dicitura "tensione efficace" di cui in elettrotecnica, con la quale ha invece poco che vedere);
- f_c : detta anche f_0 o Muf_0 indica la frequenza critica; è la frequenza di un raggio e.m. che incidendo con $\alpha = 0$ ossia verticalmente sulla ionosfera, «buca» lo strato ionizzato, cioè lo attraversa (sia pure subendo deflessioni ed in genere anche attenuazioni di una qualche entità) senza che però il raggio ne sia rimandato (riflesso e/o rifratto) al suolo; la formula del Petit $f_c = 9 \sqrt{N} = 9 N^{1/2}$ mette in relazione la f_c con il numero N il quale come ricorderemo esprime il C.E.T. ossia il contenuto totale di elettroni liberi (TEC *total electron content*) per m^3 di volume del plasma (3);
- Muf è la massima frequenza utilizzabile (*Maximum usable frequency*) che dipende ossia ne è funzione, da vari fattori dei quali si dirà appresso: in primis lo strato di riferimento (prevalentemente F2 o E) e la distanza in km, con cui può essere meglio definita (ad es. $Muf_{F2, 3500}$);
- Fot (*Frequency of optimum transmission*, frequenza ottimale) indicata anche come F_{opt} che vale l'85% della MUF ovviamente riferita al medesimo percorso ed orario ed a parità di altre condizioni;

- **Luf** (*Lowest usable [high] frequency*) è la minima frequenza utilizzabile, anch'essa funzione di numerosi fattori intrinseci e non ai fenomeni ionosferici, di cui tratteremo nella prossima puntata.

Concentrandoci ora in particolare sulla **Muf** osserviamo come facilmente intuibile che non è una variabile indipendente a prescindere, ma dipendente a sua volta in funzione di numerosi fattori. Anzitutto essa è relativa ad un determinato strato ionosferico situato in genere ad un'altezza **H** determinata, ed all'incirca fissa per ciascuna tipologia di strati; si ha pertanto ad esempio la Muf_{F_2} che sarà differente dalla Muf_E , e così via. Nonché riferita ad una determinata distanza **D**, detta anche tratta, o abbastanza impropriamente salto per quanto visto nelle precedenti puntate 3 e 4; usualmente per il DX si parla, in base alle considerazioni geometriche già viste, di circa 4.000 km (distanza massima, riferita all'altezza degli strati riflettenti tipicamente F2 ed F, superata la quale la curvatura della terra impedirebbe alle radioonde di raggiungere lo strato riflettente e quindi di raggiungere al ritorno dalla ionosfera nuovamente il suolo) e dunque avremo come riferimento una $Muf_{F_2,4000}$. Oltre a ciò, anche e soprattutto funzione puntuale (empirica) del punto dove la riflessione avviene, vale a dire del punto di riflessione che lungo l'estensione dello strato riflettente è quello situato sulla verticale locale del punto mediano della tratta cui si fa riferimento, che quindi nel caso ad es. della $Muf_{4.000}$ si situa a 2.000 km dal punto d'origine del raggio. Punto d'origine che corrisponde al posto trasmittente Tx e in generale, nel caso di un percorso comprendente più tratte successive, al punto di radenza o di rimbalzo ove ha termine la tratta precedente ed inizia la tratta considerata. La MUF della tratta dunque dipenderà dalle condizioni ionosferiche incontrate non all'inizio o alla fine di essa ma a metà strada appunto; e nel caso di più tratte, la Muf andrà ricalcolata su ciascuna singola tratta. La corretta valutazione del valore della Muf dovrà pertanto basarsi sulla frequenza critica **fc** relativa precisamente al **punto mediano** della tratta, rilevata (appunto empiricamente) mediante ad esempio un sondaggio verticale effettuato nel medesimo punto ⁽⁴⁾. I valori così ottenuti per le necessità di quanti interessati alle radiocomunicazioni a fini professionali o scientifici, nonché per la delizia dei radioamatori, sono peraltro mappati con cadenza regolare più volte nel corso della giornata per tutto il globo; così pure le Muf stesse nonché varie altre grandezze correlate anche aventi natura statistico probabilistica; le relative mappe vengono diffuse e rese disponibili anche nel web, ne faremo cenno nella parte finale della serie. E cosa davvero potremmo desiderare di più? Mi viene in mente quando nemmeno tanti anni orsono, si disponeva dei dati mensilmente, e neanche troppo freschi. La Muf dipende infine in misura determinante dall'angolo d'incidenza α con cui il raggio in arrivo viene ad incontrare lo strato ionizzato; angolo che come abbiamo visto è nullo nel caso del raggio verticale ⁽⁵⁾, in cui la Muf coinciderebbe con la frequenza critica f_c , come vedremo analiticamente nel seguito. Il valore della Muf è sempre superiore alla f_c ⁽⁶⁾, e tanto più elevato quanto maggiore sarà l'angolo di incidenza del raggio sullo strato.

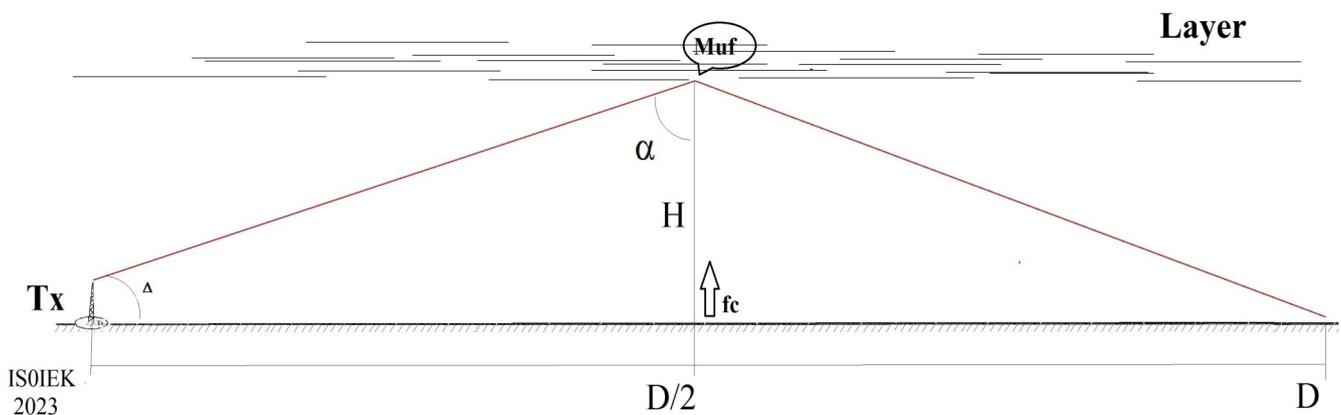
Per un approccio intuitivo ci rifaremo a quanto cennato nella parte seconda, ove avevamo portato l'analogia delle palline, aventi diametro di varie misure (intendendo con ciò rappresentare onde di differente lunghezza λ) che a seconda appunto delle loro dimensioni fisiche nonché dell'angolazione di impatto sulla rete, o ne attraversano indenni le maglie («bucando» lo strato) oppure vengono fatte rimbalzare (dunque riflesse); come pure del colonnato o porticato quando visto lateralmente, per cui gli spazi liberi tra le colonne o i pilastri sembrano tanto più ridursi restringendo così gli intervalli pervi quanto maggiore è l'angolazione visuale rispetto all'approccio frontale. Di modo tale (Fig. 22)



che palline piccole (rappresentanti onde di minore lunghezza e cioè aventi frequenza più elevata, pari o superiore alla frequenza critica f_c) superano con facilità nell'approccio frontale lo sbarramento, attraversandolo; mentre palline delle stesse dimensioni in un lancio angolato vi incontrano un ostacolo insormontabile contro cui rimbalzare. Ve-



nendo così ad aggiungersi all'insieme delle frequenze utili, sempre s'intende relativamente a quel dato strato e tratta. Ed anche palline ancor più piccole (rappresentanti onde di frequenza via via maggiore) vi rimbalzeranno ugualmente anch'esse, fino però al momento in cui (salendo di frequenza ossia riducendosi la lunghezza d'onda λ cioè nell'analogia il loro diametro) diverranno tanto piccole (oltrepassata la Muf) da attraversarlo comunque, malgrado l'angolazione; ossia «bucano» anch'esse lo strato. È d'altro canto evidente come già le palline più grandi di quelle corrispondenti alla f_c (le onde via via più lunghe, aventi frequenza meno elevata) rimbalzerebbero sullo strato da qualsiasi angolazione provengano, persino arrivandovi frontalmente; ciò avendo nell'analogia fatta, un diametro che supera la larghezza delle maglie della rete, o la spaziatura tra le colonne. Di fatto tutte le frequenze inferiori, da zero alla f_c , verrebbero in teoria riflesse dalla ionosfera, se però non intervenissero dei fattori limitativi, sostanzialmente l'assorbimento, di cui tratteremo nel seguito con le Luf. Ora, fissata che sia l'altezza dello strato riflettente (tipicamente F2 o F) e dato naturalmente il raggio della terra, rimane determinata la lunghezza massima possibile per la tratta (e quindi la posizione del suo punto mediano) e con essa l'ampiezza dell'angolo di incidenza α del segnale sullo strato ionizzato. Nell'ipotesi alquanto semplificativa già fatta in precedenza di una terra piatta (Fig. 23)



e conseguentemente di strati ionizzati lineari aventi giacitura orizzontale (7) sarà $\alpha = \pi/2 - \Delta$ ossia $\alpha^\circ = 90^\circ - \Delta^\circ$ essendo Δ al solito l'angolo detto di radiazione o più propriamente di elevazione con cui il segnale irradiato dall'antenna si eleva dal suolo (ingl. *takeoff angle, launch elevation angle* o *wave angle*); più basso l'angolo, maggiore la distanza. Si può allora stabilire una relazione semplice in funzione dell'angolo α tra la Muf e la f_c e cioè $Muf = f_c / \cos \alpha = f_c \sec \alpha$; o ancora (8) $Muf = f_c \sqrt{D^2/4H^2 + 1}$ dove D è la lunghezza della tratta, pari al doppio della distanza del punto mediano della stessa, sulla cui verticale all'altezza H vi è il punto di riflessione, cui è altresì riferita la f_c . Formula del resto facilmente riconducibile alla prima mediante semplici passaggi, stante che $1/\cos \alpha = \sqrt{\tan^2 \alpha + 1}$ ed appunto $\tan \alpha = 1/2 D/H = D/2H$ per cui $\tan^2 \alpha = D^2/4H^2$ e ciò sempre nell'ipotesi semplificativa di tipo planare (9) anzi fatta. Il fattore moltiplicativo espresso nel rapporto fra la MUF e la frequenza critica f_c è chiamato "fattore M", cioè $MUF/f_c = 1/\cos \alpha = M$ (10). Nella pratica occorrerà tener conto delle caratteristiche dell'antenna impiegata, nonché della natura dei terreni ad essa sottostante e circostanti. Difatti la direzione di un'onda radio idealmente emessa con angolo verticale Δ pari a 0° (11) in realtà non presenta mai, per via dell'effetto suolo, di riflessioni che avvengono nell'intorno fino anche a cento lunghezze d'onda -in 40 m corrispondenti ad un raggio di 4 km- ed altri fenomeni, un angolo di 0° ma un angolo di 19° per lo strato F2 e 11° per lo strato E; di conseguenza il fattore M va in genere da circa 3 (per F2) a circa 5 (per E) (12). Per un impianto d'antenna radiantistico ben fatto, è realistico assumere angoli di $10 \div 15^\circ$ considerato come nemmeno le grandi emittenti *broadcasting*, impieganti antenne di dimensioni smisurate, riescano a scendere sotto il valore di 9° (13). Aggiungiamo infine che le considerazioni qui fatte sulle Muf , F_{opt} ecc. riguardano il modo più tipico di propagazione, quello per riflessioni successive, e non sono direttamente applicabili ai modi meno familiari (ma non per questo meno frequenti) cui abbiamo cennato nella terza parte; quali ad esempio il Pedersen, in cui il raggio precedentemente progressivamente curvato e divenuto così quasi orizzontale (un po' come un satellite che va immettendosi nell'orbita bassa) raggiungerebbe l'imboccatura del condotto con un angolo di incidenza α molto elevato e pressoché radente lambendo in pratica lo strato, per cui anche le relative Muf vi raggiungerebbero valori molto elevati (se infatti $\cos \alpha \rightarrow 0$, allora il fattore $M = 1/\cos \alpha$ cresce notevolmente) seguendo così per tutta la lunghezza del condotto.



Note:

- 1) siano queste direttive o meno; ricordiamo al proposito che il radiatore isotropico, quello cioè assolutamente non direzionale ed avente pertanto guadagno unitario (0 dB) è mera astrazione teorica, approssimabile in qualche misura ma mai compiutamente realizzabile;
- 2) fatto del resto tutt'altro che raro nel mondo fisico; prendiamo ad esempio il fenomeno dell'evanescenza (*fading*) dei segnali radio, mobile come le onde del mare e mutevole come la ionosfera, dovuto in fondo all'interferenza, che si presenta ora costruttiva con un'intensificazione, ora distruttiva con un'affievolimento fino talvolta a totale scomparsa, per poi riapparire, del segnale; interferenza però sempre presente e variabile di momento in momento, tra segnali che arrivano al posto ricevente dopo aver seguito percorsi distinti, quindi secondo modalità in qualche modo e/o misura tra loro differenti, ma tuttavia agenti simultaneamente (altrimenti non si avrebbe interferenza);
- 3) per un esame più approfondito v. M. Miceli I4SN, Radio Rivista 2/1992; Critical frequency (en.wikipedia.org);
- 4) se ciò fosse impraticabile per inaccessibilità (tipicamente se situato ad es. sull'oceano) od altro, e comunque nella generalità dei punti mappati, viene estrapolata mediante appropriati algoritmi dai sondaggi (ionosonde) effettuati nelle zone ad esso limitrofe, tenendo altresì conto di tutti i fattori in gioco compresi quelli più propriamente legati alla fisica dei plasmi, e nel caso di sondaggi obliqui naturalmente anche dei relativi angoli di elevazione (cfr. ad es. <https://indico.ictp.it/event/a02243/contribution/1/material/0/0.pdf>); per tacere poi della rilevazione satellitare diretta delle grandezze interessate (cosiddetto *topside sounding*). Il maggiore o minore dettaglio dei dati prodotti dipenderà a seconda delle zone interessate, dalla densità con cui fossero disponibili localmente o in prossimità opportune stazioni di rilevamento;
- 5) ciò se lo strato, come frequentemente ma non sempre accade, e come altresì per semplicità qui assumiamo, ha giacitura perfettamente orizzontale; la ionosfera essendo in realtà curva, e rappresentando quindi localmente una porzione di superficie curva e precisamente con la convessità rivolta nel verso della verticale locale, ciò vale a dire che il piano ad essa tangente nel punto considerato risulta ortogonale alla verticale stessa;
- 6) la quale f_c come difatti già detto, è da alcuni indicata con Muf_0 . Ove il pedice zero sta ad individuare tanto un riferimento al rispettivo angolo di incidenza appunto pari a zero; quanto il fatto che la f_c rappresenta l'estremo inferiore dell'insieme (inferiormente aperto tant'è che la f_c stessa -eccettuato il caso particolare dei collegamenti NVIS-non è come si vedrà utile ai fini della comunicazione) delle frequenze utili, sempre beninteso relativo a strato e tratta determinati; il cui estremo superiore è rappresentato appunto dalla più elevata, cioè dalla massima, tra le frequenze utili e cioè precisamente dalla Muf (ed ivi l'insieme è superiormente chiuso, appartenendo il suo estremo e cioè la Muf appunto alle frequenze utili, mentre quelle ancora più elevate non ne faranno ovviamente più parte);
- 7) ove però si consideri la terra non più piatta ma sferica quale effettivamente essa è come pure la ionosfera ad essa concentrica, e che la riflessione delle radioonde emesse dal posto trasmittente Tx avviene nel punto più distante raggiungibile per onda diretta (com'è utile che sia, altrimenti con una riflessione meno angolata o tendente alla verticale, nei casi ordinari -escludendo dunque NVIS- ben poco si farebbe) oltreché più elevato, la formula sarebbe in errore, per quanto piccolo; non avendo già più a che fare con due rette parallele (il bordo inferiore dello strato riflettente e la superficie terrestre) tagliate da una trasversale (il raggio che se ne eleva), ma con delle curve che solo in una prima approssimazione più o meno accettabile a seconda dei contesti ove si applica, possiamo assimilare a queste;
- 8) cfr. ARRL Antenna Book, e M. Miceli I4SN, Radio Rivista 6/1989 e 2/1992;
- 9) accettabile però in prima approssimazione (e cioè sorvolando su considerazioni peraltro importantissime legate alla curvatura ionosferica e conseguenti importanti guadagni dovuti a focalizzazioni del segnale) ove si consideri che i salti più lunghi, quelli da DX, hanno $D \approx 4.000$ quindi $D/2 \approx 2.000$ km cioè maggiore di quasi un ordine di grandezza rispetto ad $H \approx 300$ km comportanti angoli Δ di elevazione piccoli e dunque elevate incidenze $\alpha = \pi/2 - \Delta$ ciò che comporta di conseguenza piccoli valori per $\cos \alpha$, e dunque elevato fattore moltiplicativo $M = 1/\cos \alpha$ (ove si rammenti che per qualsiasi valore di α è sempre $|\cos \alpha| \leq 1$) e quindi aumentando il valore della Muf a tutto beneficio di quanti ne usufruiscono;
- 10) ne consegue che nel caso del raggio verticale essendo $\alpha = 0$, $\cos \alpha = 1$ e pertanto $1/\cos \alpha = 1$; da cui $MUF = f_c$ e dunque fattore $M = 1$; non avrebbe però molto senso parlare di Muf verticali, in quanto l'onda verticalmente riflessa ritornerebbe a terra nel punto di partenza o nelle sue vicinanze; fenomeno tuttavia vantaggiosamente sfruttato nei collegamenti del tipo NVIS (*Near Vertical Incidence Skywave*) ossia a corto raggio, utili ed anzi utilissimi ad esempio in emergenza;
- 11) si pensi alla direzione di massima radiazione di un dipolo verticale nello spazio libero, o a quello di una verticale avente un piano di terra naturale perfettamente conduttivo ad es. la superficie marina; o a questo reso assimilabile con l'impiego di radiali in materiale buon conduttore, numerosi e ben dimensionati tanto come sezione che quanto ad estensione; o anche con buona approssimazione, un piano di terra artificiale riportato in altezza, come nel caso della *ground plane*;



12) cfr. ARRL Antenna Book;

13) cfr. M. Miceli I4SN, Radio Rivista 5/1990; ove si fa altresì cenno a ricerche relativamente recenti che conducono, anche in relazione a fattori diversi, ad una revisione critica del valore di alcuni dei coefficienti visti, già peraltro suggellati dalla presenza in pubblicazioni ufficiali; viene in particolare proposto per l'uso radiantistico un valore "cautelativo" della F_{opt} pari a 0,9 Muf;

5 - Continua

73's de Emilio Campus ISØIEK



Dalla sezione ERA di Palermo, riceviamo e pubblichiamo

Maria Rita Iacolino

Domenica 5 Novembre 2023, si è svolta l'ultima giornata della manifestazione "La Domenica Favorita". L'obiettivo di questo evento è stato quello di valorizzare il paesaggio naturalistico dei luoghi e avvicinare la popolazione alle istituzioni. La Palazzina Cinese di Palermo, che ha aperto la manifestazione il primo Ottobre 2023, in questo caso è stata anche l'ultima delle 4 giornate in programma.

E.R.A. sezione di Palermo, associazione di volontariato, presente sul territorio palermitano da diversi anni, è stata presente insieme ad altre associazioni. Con l'ausilio di apparecchiature radio e con la partecipazione dei suoi volontari, ha fatto dimostrazioni di trasmissioni in presenza di un giovane pubblico. Ha spiegato il funzionamento dei ponti radio, sottolineando l'importanza delle comunicazioni radio durante eventi calamitosi, come terremoti o alluvioni. Ha messo in evidenza la non disponibilità della rete cellulare per sovraccarico di rete e ha informato il pubblico che, l'unico mezzo di comunicazione accessibile per le istituzioni sono i collegamenti radio. Il tutto avviene su canali dedicati. Per coinvolgere i più piccoli sono state svolte attività e missioni, utilizzando le radio in diversi punti del parco e sfruttando anche la presenza del nostro nucleo cinofili, E.R.A. Rescue.

Si ringrazia il Presidente Giovanni Arcuri e i volontari presenti: Giuseppe Cammareri, Emanuele Riccobono, Girolamo Radosta, Marco Maggio, Antonino Sortino, Francesco Russo, Rosaria Marceca.





Maria Rita Iacolino -E.R.A. Sezione di Palermo

MFJ ENTERPRISES SEMPRE PIU ATTENTA AI RADIOAMATORI ITALIANI

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

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

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

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

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

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

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



MFJ

**ASSISTENZA
TECNICA
AUTORIZZATA PER
L'ITALIA**

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

COSA ASPETTI? PN: 862-1708B R1

**PER MAGGIORI
INFO**

www.mfjenterprises.com **+39 327 23 911 40**



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



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

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

MFJ

Luca Clary
MFJ's brands Ambassador for Europe & Italy

+39 327 23 911 40

ambassadoreuit@mfjenterprises.com

www.mfjenterprises.com

The world leaders in Ham Radio Accessories!

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

E.R.A. EUROPEAN RADIOAMATEURS ASSOCIATION

ORGANIGRAMMA

CDN

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

9)

CDS

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

CDP

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

Radioamatori nel mondo



La poderosa stazione radio di W9CTO James W. Millsap da Highland, Stato dell'Indiana, degli Stati Uniti D'America