

TERA

RADIO CLUB

NEWS

SPECIALE PRIMEXPO

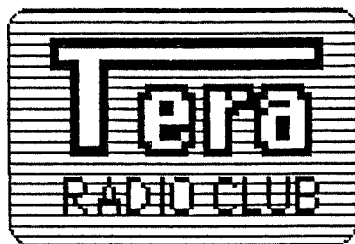
TECNICHE

ELETTRONICHE

RADIO

AMATORIALI

NO. 01 - 1986



TERA RADIO CLUB

CASELLA POSTALE 30

CH - 6951 ORIGLIO

INDICATIVO DI CLUB : **H B 9 0 K**

PUNTO DI INCONTRO : **OGNI GIOVEDI' DALLE 20³⁰**
RISTORANTE STAZIONE
TAVERNE

CORSI : **CORSI ANNUALI DI PREPARAZIONE**
ALL'ESAME FEDERALE DI RADIOTELEFONISTA

CORSI SPECIALI DI PREPARAZIONE
ALL'ESAME FEDERALE DI RADIOTELEGRAFISTA

T E R A ...

... un club molto OK !

R A D I O A M A T O R E : un servizio d'istruzione individuale, di intercomunicazione e di studio tecnico effettuato da radioamatori, vale a dire da **persone debitamente autorizzate**, che si interessano della tecnica e della radioelettricità a titolo unicamente personale e senza interesse pecuniario (definizione U.I.T.).

Redazione : **HB9RXR - Daniele INTRAINA**
HB9DDC - Gualtiero CALDERARI

Grafica : **HB9RZL - Marco MOLTENI**

I L R A D I A N T I S M O

(Un po' di storia non fa mai male...)

Da sempre i radioamatori sono stati fra i primi a studiare e sperimentare nuovi metodi e tecniche di comunicazione ed i fenomeni fisici ad essi associati. Le attività pionieristiche che hanno sempre contraddistinto gli om continuano oggi e continueranno in futuro.

Ma anche la STORIA del radiantismo è interessantissima e fonte di emozioni che rendono orgogliosi di essere gli "eredi" dei grandi della radio. Talvolta sottovalutiamo o conosciamo poco le enormi trasformazioni della società moderna prodotte dalle radiocomunicazioni.

Quando è nato il radiantismo? Verso il 1900, come frutto di conquista collettiva dovuta alla cooperazione di tecnici e inventori di vari paesi. Solo per ricordarne alcuni fra i primi citeremo M. Faraday che formulò le leggi dell'induzione elettromagnetica, J.C. Maxwell che stabilì la natura della luce, H. Hertz che produsse e rivelò le onde elettromagnetiche.

L'invenzione del primo ricevitore è del russo A. Popov che produsse una prima rudimentale antenna, perfezionata più tardi da G. Marconi. Nel marzo del 1896 A. Popov trasmise il primo messaggio radiotelegrafico (allora si parlava di "telegrafia senza fili") captato dal ricevitore posto a 250 metri dal trasmettitore e separato da numerosi muri. G. Marconi depositò il suo primo brevetto a Londra il 2 giugno 1896 per un sistema pratico di telegrafia senza fili mediante onde elettriche. Marconi, nel mese di dicembre del 1901, realizzò la trasmissione attraverso l'Atlantico tra Poldhu in Inghilterra e Saint John di Terranova.

L'enorme utilità della telegrafia senza fili fu dimostrata in occasione del naufragio del Titanic. Il Titanic era un piroscafo battente bandiera britannica lungo 271 metri e dislocante 60.000 tonnellate. Famoso per lusso e attrezzature modernissime era considerato inaffondabile per il suo scafo provvisto di doppio fondo e di compartimenti stagni. Partito da Southampton per il viaggio inaugurale con 2.207

passaggeri a bordo (ma scialuppe di salvataggio per soli 1.178) urtò, nella notte del 14 aprile 1912, un iceberg nell'Atlantico settentrionale a sud di Terranova. Nel naufragio perirono 1.500 passeggeri ma il suo S.O.S., lanciato in radiotelegrafia, consentì di salvare 703 persone. L'anno seguente l'S.O.S. della nave italiana Volturno che bruciava in pieno Atlantico, fece accorrere 10 navi che salvarono 521 persone da morte certa.

I primi, rari radioamatori, in assenza di leggi e regolamentazioni sull'uso delle radiofrequenze, causarono interferenze e disturbi di ogni genere fino a quando i governi imposero licenze e si impadronirono delle frequenze più utili ed interessanti da destinare ad esclusivo beneficio di istituzioni e servizi pubblici.

Gli OM furono emarginati sulle lunghezze d'onda inferiori ai 200 metri che erano considerate dalle autorità come inservibili. Questa "gentile concessione" dei vari governi fece scoprire ai radioamatori la possibilità di sfruttare anche queste "onde corte" per comunicare a distanze maggiori rispetto alle stazioni radio ufficiali attive su onde più lunghe. Essi inventarono i collegamenti a catena (in cui varie stazioni amatoriali facevano da ponte) per raggiungere distanze sempre maggiori. Il radiantismo amatoriale, nato da poco, subì un duro colpo con lo scoppio della I Guerra mondiale perchè fu vietato, ed i suoi elementi migliori furono arruolati nei servizi di comunicazione militari. Ma la guerra stessa comportò un ulteriore sviluppo della telegrafia senza fili con la progettazione e costruzione di apparecchiature sempre più efficienti e potenti.

Verso il 1920 i governi di vari paesi permisero la ripresa delle trasmissioni amatoriali ed i radioamatori scoprirono che con il diminuire della lunghezza d'onda (quindi con l'aumentare della frequenza) si raggiungevano distanze maggiori. Gli esperimenti su queste onde più corte diedero risultati così incoraggianti che, di nuovo, le stazioni radio ufficiali si appropriarono anche di queste nuove frequenze. Chi aveva la precedenza nel loro uso? Generalmente era l'emittente

con il segnale più forte e pertanto in grado di spazzar via le altre!

Nel 1920 i radioamatori riuscirono a captare a distanza anche di 300 km la voce della cantante Melba trasmessa dalla radio inglese di Chelmsford.

Il 2 luglio 1921 milioni di persone poterono seguire l'incontro tra i pugili Dempsey e Carpentier.

In novembre del 1921 iniziò le proprie trasmissioni la stazione radio della Torre Eiffel, costruita in tempo di guerra. In Italia le trasmissioni iniziarono regolarmente il 6 ottobre 1924 con un concerto e un notiziario.

Negli anni 20 furono organizzate conferenze nazionali ed internazionali per pianificare l'uso delle frequenze, anche quelle destinate al servizio radioamatoriale. Con i loro primi esperimenti in 20 metri i radioamatori, con potenze limitate a poche decine di watt, realizzarono il loro sogno dei collegamenti transoceanici senza l'uso di stazioni-ponte.

Dal 1923 gli OM collaborarono a spedizioni accompagnando i grandi esploratori nei loro viaggi più difficili e mantenendo le comunicazioni indispensabili. E negli anni seguenti le spedizioni in cui furono presenti i nostri colleghi furono più di 200, fra le quali molte anche nell'Antartico.

Ancora oggi, in caso di catastrofe, i radioamatori si rivelano più mobili, più esperti ed intraprendenti di molti enti ufficiali e rappresentano un servizio nel mantenere e realizzare collegamenti in condizioni proibitive per le stazioni fisse. Essi sono sempre all'avanguardia grazie alla curiosità e al desiderio di sperimentare ogni novità.

Fra gli scopi delle nostre associazioni non bisogna dimenticare la difesa delle frequenze assegnateci. La miglior difesa consiste nel dimostrare all'autorità concedente che ne facciamo buon uso garantendo disciplina e rispetto delle leggi che noi stessi abbiamo collaborato ad emanare.

Dobbiamo rispettare le tradizioni che hanno fatto grande il radiantismo ed essere i degni eredi di quanti, con l'invenzione della radio, hanno dato così tanto all'umanità.

HB9DDC

ING. R. RUSCA

RADIO-TV - Hi-Fi - COMUNICATION

6911 NORANCO
TEL. 091 / 54 22 83

Radio TV RUSCA

***6911 NORANCO
TEL 091 54 22 83***

KENWOOD



YAESU

SOMMERKAMP

VENDITA

RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARECCHIO

SISTEMI DI RICEZIONE PER :

METEOSAT — TV VIA SATELLITE — RTTY — SSTV — ATV — AMTOR

HB9BUU

L'ATTIVITA' DEL RADIO ASCOLTO

Il mondo del radioascolto DX comprende i SWL (ascoltatori in onde corte), i BCL (ascoltatori di stazioni radio), gli ascoltatori in LF (onde lunghe) ed in minor misura gli ascoltatori in UHF e VHF (in particolare via satellite) ed i TVL (televisione amatoriale).

Generalmente l'attività di questi radioamatori riguarda lo ascolto delle onde corte di paesi oltre frontiera, europei e di altri continenti. DX significa collegamenti lontani, non però necessariamente oltre oceano (come si intende nella terminologia dei radioamatori in telefonia e telegrafia). Le radici di questa attività risalgono all'inizio del radiantismo ossia a circa 60 anni orsono.

La notte del 27 novembre 1923 si aprì infatti il campo delle trasmissioni a grande distanza in onde decametriche (onde corte) con il contatto transatlantico tra il francese Léon Deloy e l'americano Fred Schmill.

L'apertura di queste onde è da attribuirsi senza dubbio ai radioamatori, malgrado l'incomprensione dei poteri pubblici di tutto il mondo. Sorprendentemente, più tardi, furono proprio questi poteri che cercarono, con tutti i mezzi ed ogni costo, di aver il maggior spazio di trasmissione in questo campo. Le stazioni radio di allora in numero ridotto ed i servizi operavano su lunghezze d'onda non inferiori a 400 m., il grande traffico operava sui 3'000 - 4'000 metri. L'ascolto di una emittente ad una distanza di 300 km. costituiva una rarità, un vero record.

Ai radioamatori fu offerta la banda di 40 metri! Ciò significava sormontare un ostacolo di natura tecnica considerevole. Con coraggio e determinazione si provarono nuovi speciali tubi e condensatori mai usati sino allora.

A poco, a poco, si arrivò ai 150 m., ai 125 m. e con pazienza e numerose prove si arrivò a 40 m., 20m.....

Il grande sviluppo delle onde corte iniziò con la seconda guerra mondiale. In questo periodo molte radio internazionali, con emissioni in diverse lingue, furono attivate: la BBC, la Voce dell'America, Radio Canadà, Australia. Queste radio diffondevano programmi di propaganda nei Paesi occupati dalla Germania nazista, come pure programmi destinati alle truppe combattenti.

Nell'immediato dopoguerra molte di queste stazioni continuarono la loro attività ed iniziarono la diffusione dei programmi DX. La più anziana fu la Radio Svezia Internazionale, che festeggiò il 35^o anniversario nel 1983 del suo "Sweden Calling DX'ers". Il primo programma fu infatti diffuso il 28 febbraio 1948, realizzato da Arne Skoog, fondatore più tardi della Federazione Svedese DX. Gli ascoltatori iniziarono a scrivere ed a comunicare le loro osservazioni. Ai clubs DX già fondati ed alle riviste di radio si inviarono i manoscritti delle emissioni.

Oggigiorno questa emittente diffonde informazioni DX anche nei paesi del Terzo Mondo. Le lingue più usate sono il francese, il tedesco, l'inglese, lo spagnolo, il portoghese ed il russo.

I BCL d'oggi possono ascoltare numerose stazioni internazionali in diverse lingue, ad esempio la radio Internazionale di Spagna, Radio Lisbona, Radio Nederland, Deutsche Welle, HCYB-Ecuador, radio exterior Argentina, Brasile, Australia, Canadà, Pechino, Indonesia, Cuba ecc...

I temi d'emissione più interessanti trattano i costumi, la vita quotidiana del paese, i problemi politici, le relazioni internazionali, concorsi e rubriche destinate agli ascoltatori DX. Ad esempio radio Giappone diffonde musiche con strumenti caratteristici giapponesi, programmi sullo Judo, Bonsai, danze tradizionali, feste religiose ecc..

Nell'attività DX i clubs d'ascolto rivestono una grande importanza. Si tratta in genere di clubs comprendenti vaste regioni, come ad esempio in Italia il DX Club Roma. il DX Club dello stretto (Sicilia e Sud Italia), il DX Club Torino, il DX Club della Marca Trevigiana ecc. che diffondono i loro programmi in italiano tramite radio Lisbona, periodicamente nell'ambito delle emissioni destinate al radioascolto DX.

In Francia esiste da parecchi anni il "Club Amitié Radio" che diffonde i suoi programmi da radio Equador e da Radio Svezia internazionale in lingua francese, pubblica una rivista trimestrale e griglie mensili di frequenze della radio francofona in O.C. di tutto il mondo. In queste pubblicazioni si leggono le rubriche delle QSL, ossia delle cartoline - risposta ai rapporti inviati, ordinate secondo le frequenze, i paesi e i continenti. Si discute dei problemi inerenti alle antenne, si presentano diversi apparati, si pubblicano le corrispondenze con gli ascoltatori e con le diverse stazioni internazionali, si informano i membri dei diversi concorsi, ecc.

Le valutazioni dei vari apparecchi riceventi sono molto interessanti. Vengono qui descritte le qualità, come sensibilità, insensibilità ai disturbi, la selettività, il rapporto prezzo/prestazioni come pure i difetti.

Di queste radio si distinguono generalmente 4 classi:

- a) apparecchi semplici, portatili, di basso prezzo
- b) apparecchi "seri"
- c) apparecchi per il DX in ricezione a grande distanza, sensibili, con possibilità di ascolto in Banda Laterale Unica e RTTY
- d) apparecchi semi-professionali con grandi prestazioni.

Alla classe d) appartengono il Drake (Usa), il NRD 515 (Giappone), l'ICR 71-Icom (Giappone); alla classe c) appartengono il FRG Yaesu (Giappone) ed il Kenwood R 2000 (Giappone) ed il Grundig Satellit 3400.

Le pubblicazioni sono per questi motivi molto richieste e lette. Per citarne alcune:

Télévision sans frontière - Francia

(Televisione amatoriale)

Offshore Echos Magazine (Radio private)

Weltweithören (DBR)

DSWC (Short Wave News (Danish Shortwave Club International)).

Quest'ultima è la rivista più completa del mondo. Il suo inserto speciale è il "Tropical Band Survey" che tratta l'ascolto delle radio della banda tropicale.

Ma la bibbia del SWL è il "World Radio TV Handbook" che descrive tutte le stazioni del mondo con i relativi programmi.

I diversi clubs d'Europa sono raggruppati nel EDXC (European DX Council). Questo consiglio si riunisce ogni anno in diversi paesi ed annovera tra i suoi membri rappresentanti delle radio internazionali, rappresentanti dei clubs e singoli SWL. In questo ambito si organizzano conferenze internazionali riguardanti i problemi legati all'ascolto della radio.

Un tema studiato recentemente è stato, ad esempio, il problema del radio-disturbo, legato a fattori politici ed ideologici. Problema grave, che riguarda i rapporti politici fra le grandi potenze e che incide molto, non tanto sui radioamatori SWL che sono abituati a ricezioni scadenti, quanto sugli ascoltatori delle onde corte in generale. Oggi, come ieri, si può parlare d'una vera guerra delle onde. Sebbene i centri d'ascolto specializzati ufficiali inviino regolarmente alle principali stazioni i rapporti di ricezione, molto richieste rimangono le osservazioni dei singoli ascoltatori in tutto il mondo. Si può affermare che queste osservazioni costituiscono la verifica dell'indice di gradimento e di ascolto dei vari programmi. Con il codice SIO e più particolarmente il codice SINPO si possono comunicare le critiche sulla qualità delle emissioni. La durata minima del

test di ascolto è in generale di 15 minuti, Con S si indica la forza del segnale, con I la presenza di interferenze, con N i disturbi di propagazione, con P il fading (evanescenza), con O il giudizio complessivo. Il punteggio va da 1 a 5, 1 significando pessimo, 5 ottimo. Questi rapporti descrivono riassuntivamente il tema della trasmissione, portano osservazioni, critiche positive o negative del contenuto. Le emittenti rispondono via radio, o comunemente inviando lettere personali, cartoline QSL variopinte, bandierine, informazioni di carattere politico culturale, sui viaggi ecc.

Le frequenze di emissione sono in genere diverse e variano secondo le stagioni. Sono attribuite dall'UIT (Union Internationale Télécommunications) di Ginevra che fondata nel 1865 conta oggi 157 membri. La pianificazione delle frequenze avviene in diverse tappe:

Esame delle domande, assegnazione precedente, piani stagionali, verifica dei disturbi, studio della propagazione ecc. Da 3 a 30 MHz 3,13 MHz sono occupate dalle stazioni internazionali che operano su 12 bande. Già nel 1970 si arrivò alla saturazione con 132 nazioni utilitarie, con ben 24'000 frequenze -ora al giorno e 4'000 ore di programma quotidiano. La potenza delle emittenti varia da 1 KW o meno, sino a 500 KW. Si cerca di evitare potenze più alte per non produrre fenomeni di intermodulazione e modulazione incrociata. L'attività del DX'er non si limita tuttavia, all'ascolto delle radio ufficiali o commerciali vicine e lontane in onde corte. Si ascoltano con interesse ad es. le stazioni meteorologiche, dell'aviazione: i Volmet, come pure i servizi idrografici e oceanografici delle marine, i radiofari che trasmettono su 250-300 KHz con segnali in morse specifici per ogni emittente (identificazione). Nell'Europa occidentale ne esistono almeno 1'000 con raggio d'azione di almeno 100 km. A queste radio "utilitarie" appartengono i radiofari marittimi

mi abbinati ai fari ottici, con una portata di alcuni chilometri. Spesso nella stessa frequenza si alternano diverse stazioni marittime della stessa zona, così da rendere possibile la conoscenza della propria posizione e della rotta marittima. Si aggiungono i radiofari delle piste aeronautiche di portata minima ed i Beacon attivi per il controllo degli itinerari di volo.

Le stazioni pirata e libere, ossia non controllate dai poteri pubblici, spesso in acque internazionali, costituiscono un capitolo a sé stante. Basta citarne alcune: Free R Sea Holland su 7315 KHz, R Milano Int. su 7215 KHz, Britain Better Music Station su 7325 KHz.

Queste radio accettano pure i rapporti e rispondono inviando le loro QSL.

Da ultimo non bisogna dimenticare le emittenti di segnali orari, di frequenza - campione, sparse un po' in tutto il mondo.

Una particolare importanza rivestono le emissioni in RTTY (Radio Tele Type) che usano codici Baudot, Ascii, Ampton, ecc, trasmesse dalle agenzie stampa, ambasciate, servizi dell'Interpol, servizi metereologici ecc. Per ricevere e decodificare tali trasmissioni occorrono apparecchi particolari che funzionano come veri e propri piccoli computer. Ci si può chiedere se l'ascolto DX avrà un futuro.

L'impiego di fibre ottiche, satelliti, ordinatori non segneranno il tramonto delle onde corte?

Oggigiorno i sistemi di telecomunicazione via satellite, la relativa ricezione singola dei programmi radio e televisivi richiede tecniche complesse e costose.

Questi sistemi sono quasi esclusivamente utilizzati dai paesi altamente industrializzati. Perciò le onde corte rimarranno per molto tempo, malgrado tutto, il mezzo più semplice e meno costoso di comunicazione a lunga distanza.

HB9SLK

R E C O R D M O N D I A L I

<u>Data</u>	<u>MHz</u>	<u>km</u>	<u>Indicativi</u>	
11 03 82	50	20008	JA5HIP	PY5BAB/5
31 03 79	144	7890	I4EAT	ZS3B
28 07 80	432	4106	KH6AA	KD6R
23 01 80	1296	2288	VK7KZ/P	VK5MC/P
17 01 78	2304	1883	VK6WG	VK5QR
?? 02 75	3450	383	ZL2HW	ZL2TSM
11 07 83	5760	980	SM6HYG	G3ZEE
08 07 83	10450	1663	IOYLI/IE9	IOSNY/EA9
11 08 84	24000	331	I8YZO/8	IOSNY/IC8
13 01 85	47000	53	HB9AMH/P	HB9MIN/P

Congratulazioni vivissime ai nostri due HB9 che hanno stabilito il record mondiale su 47 GHz!!!



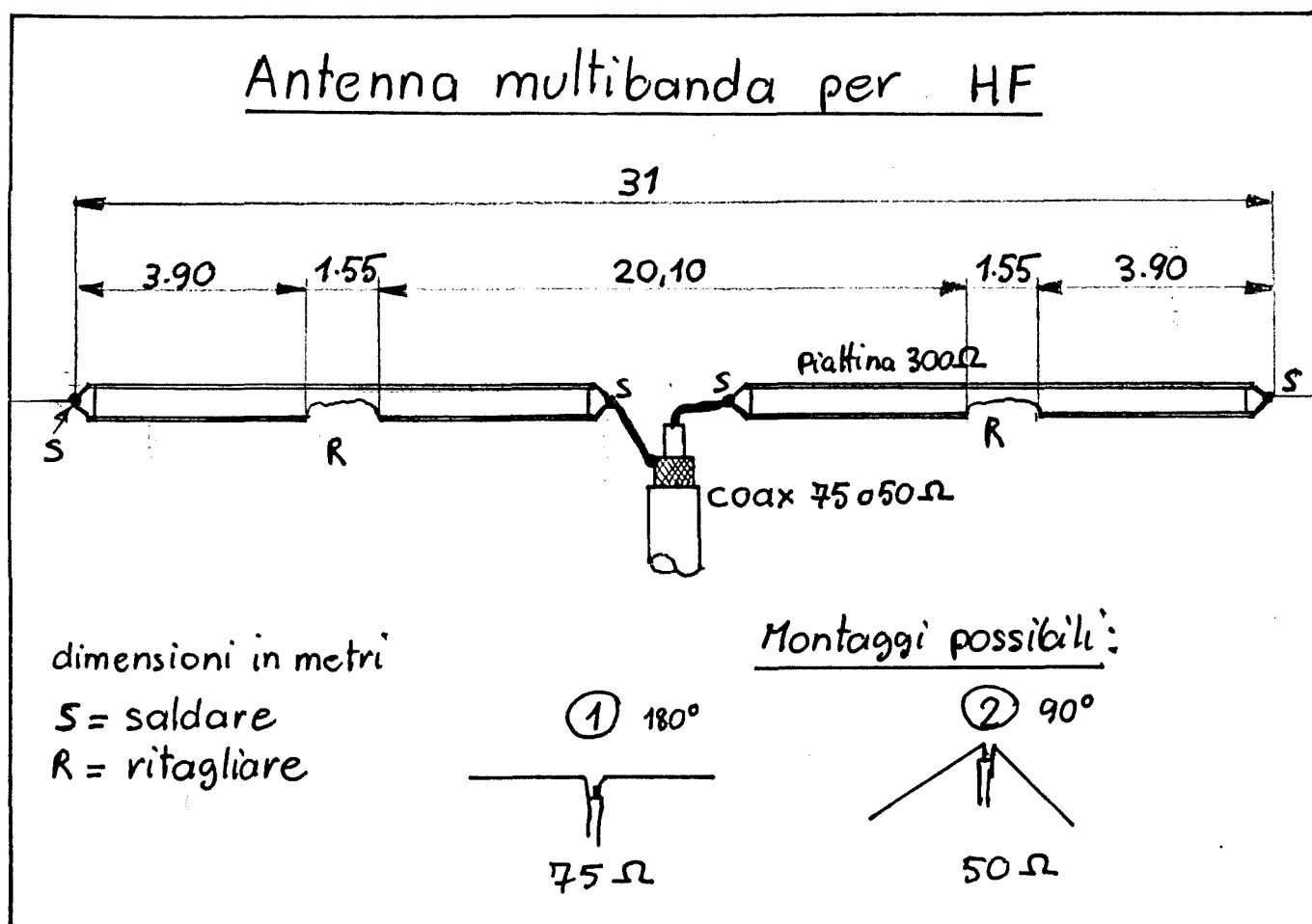
*Ristorante STAZIONE
Taverne-Lugano*

Propr.:
Ved. Emma Nimis-Masserey
Telefono 091/931298
Camere/Chambre/Zimmer
Parc
Specialità: Tessinoise
et Valaisanne

3 SEMPLICI ANTENNE PER LE DECAMETRICHE E LE VHF

a cura di HBPHA

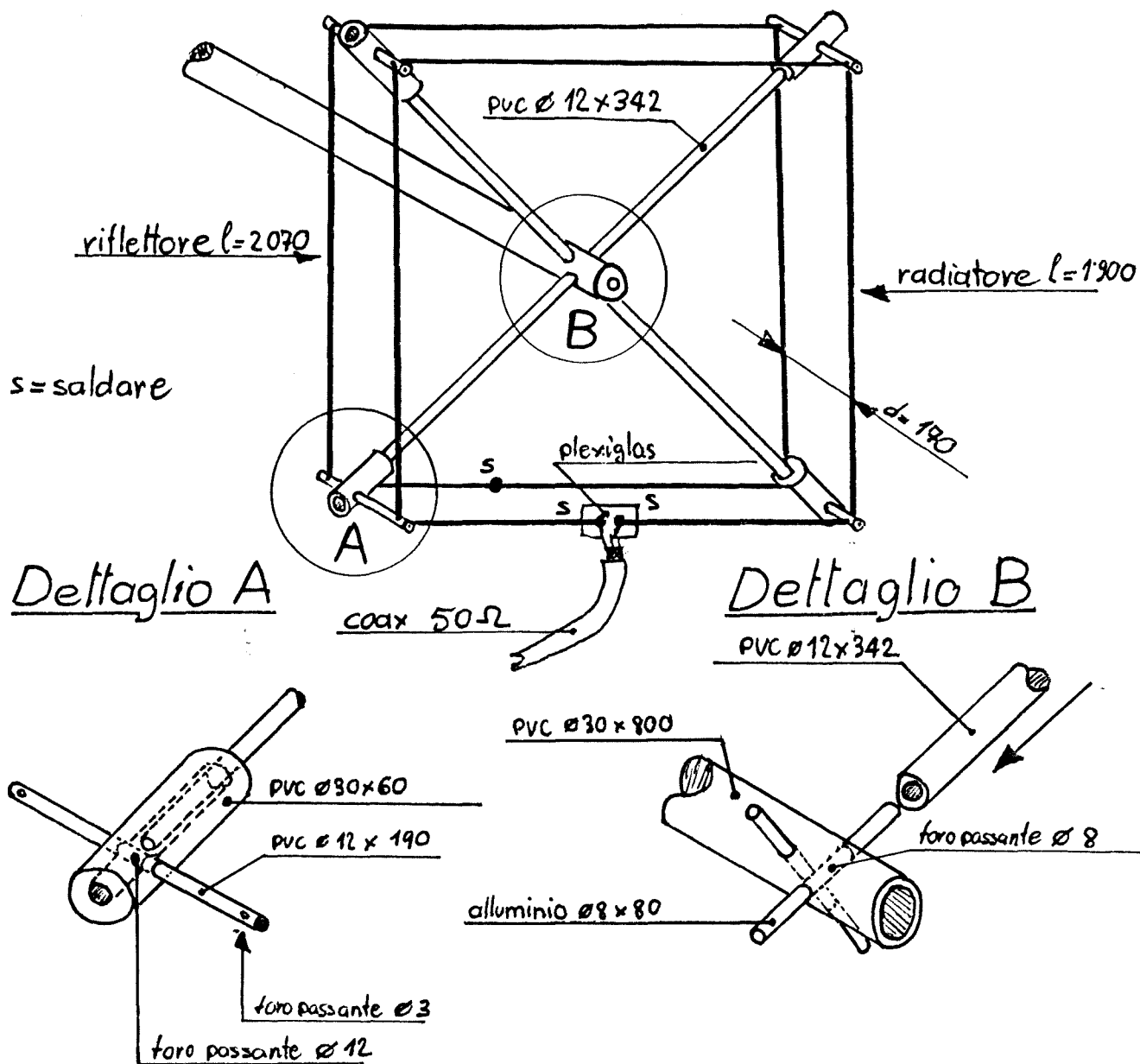
Per chi pur non essendo d' origine scozzese ama l'autocostruzione eccovi dei semplici progetti dal costo molto contenuto che vi daranno buoni risultati oltre al piacere di aver fatto qualcosa con le vostre manine.



La prima antenna descritta e' una multibanda per le decametriche di facile realizzazione risuonante sugli 80, 40 e 15 metri ma che da' buoni risultati anche in 10 e 20 metri.

Il materiale necessario sono 31 metri di piatina TV da 300 ohm. Il da farsi e' descritto nell' illustrazione. L' antenna puo' essere montata parallelamente al terreno oppure a V invertita, nel primo caso la sua impedenza sara' di 75 ohm nel secondo di 50 per un' angolo al vertice di 90 gradi.

Quad 2 elementi 144 MHz

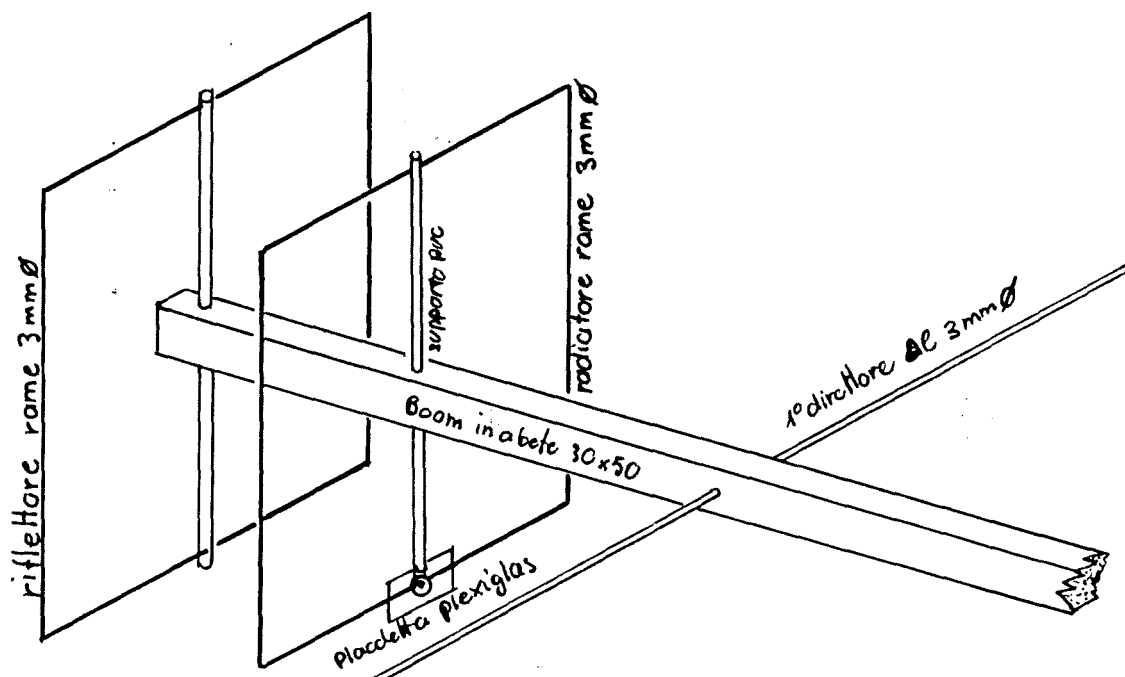
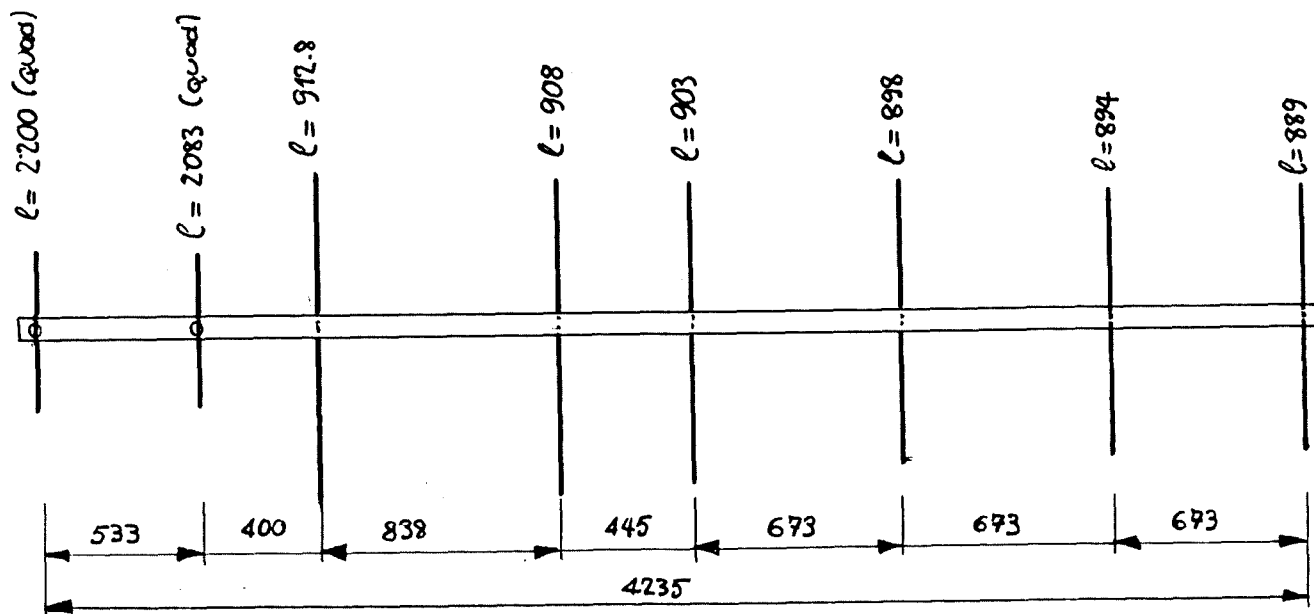


La seconda è una quad 2 elementi per i 144 MHz da me realizzata e sperimentata con ottimi risultati, in prove comparative il suo guadagno è risultato superiore a quello della HB9CV. È smontabile e di piccole dimensioni, quindi ottima per le scampagnate o per chi dispone di poco spazio.

Materiale occorrente:

tubi in pvc	4 pezzi	Ø 12 x 342
"	"	Ø 12 x 190
"	"	Ø 30 x 60
"	"	Ø 30 x 800
" in Al	2	Ø 8 x 80
rame isolato	1	0.75 mm ² x 1900 (radiatore)
"	1	" x 2070 (riflettore)
placchetta plexiglas	3	x 50 x 20

Quagi 8 elementi 144 MHz



La terza antenna e' una quagi ad alto guadagno per i 144 MHz. La denominazione di questa antenna, descritta per la prima volta nel 1977 da K6NB nella nota rivista qst, sta ad indicare la combinazione tra una quad e una yaghi e offre entrambi i vantaggi caratteristici di questi 2 tipi di antenne, alto guadagno e semplicita' costruttiva.

Se realizzata con cura ed in particolare rispettando scrupolosamente i dati forniti e utilizzando per il boom del materiale isolante (legno o vetroresina) il suo guadagno misurato e' di ben 14,2 db ! roba da fare invidia a molte antenne delle stesse dimensioni oggi sul mercato. Ne ho personalmente utilizzate 2 accoppiate in orizzontale per alcuni anni con ottimi risultati.

La sua costruzione e' quanto di piu' semplice si possa immaginare il boom come detto e' in legno, i vari elementi vanno fissati sullo stesso attraverso dei fori passanti. I supporti del radiatore e riflettore sono dei tubi da 12mm in pvc pure fissati attraverso un foro passante. L'alimentazione va fatta attraverso un cavo coax da 50 ohm meglio se saldato direttamente onde evitare le solite inutili perdite causate da connettori mai perfetti, l'antenna non necessita di nessuna messa a punto o taratura.

Un cordiale 73 a tutti e buoni DX dallo scrivente HB9PHA
Bernardo Brentini

RAGGIO DI COPERTURA PER COLLEGAMENTI "SICURI" IN VHF/UHF

Per "distanza massima di collegamento sicuro" intendiamo il raggio teorico di copertura di una radioemittente la cui irradiazione, in una data direzione, non sia compromessa da ostacoli frapposti tra l'antenna trasmittente e ricevente. Ovviamente, nel calcolo della distanza limite non si dovrà mai tener conto di fenomeni quali la propagazione, diffrazione e riflessione che possono aumentarla o diminuirla.

L'"orizzonte radio" è, per nostra fortuna, più ampio di quello ottico. Esperienze acquisite da molti anni hanno fornito dati attendibili che hanno portato alla formula di calcolo seguente:

$$D \text{ (km)} = 4,124 \left(\frac{\sqrt{H \text{ (m)}}}{\text{stnI}} + \frac{\sqrt{H \text{ (m)}}}{\text{stn2}} \right)$$

dove D è la distanza di copertura massima in km

H è l'altezza sul livello del mare del centro geometrico dell'antenna, in metri

stnI è la stazione radio No. 1

stn2 è la stazione radio No. 2

Questa formula è indispensabile, per esempio, al calcolo del raggio di copertura dei ponti ripetitori riferito a stazioni mobili o portatili. Per calcolare il raggio di copertura del ponte HB9OK le cui antenne sono poste a circa 920 m s/m, in una direzione esente da ostacoli, per un stazione ricevente portatile o mobile operante a livello del mare, avremo:

$$4,124 \left(\sqrt{920} + \sqrt{1,7} \right) = 130 \text{ km}$$

Se la stazione ricevente si trovasse ad una altitudine di

400 m avremmo:

$$4,124 \left(\sqrt{920} + \sqrt{400} \right) = 207 \text{ km}$$

Dalla vetta del Monte Generoso (1701 m), con un trasmettitore "palmare", potremo raggiungere una località in riva al mare a 175 Km di distanza.

Due colleghi OM che si allontanano uno dall'altro sulla spiaggia ed usano un palmare avranno un collegamento sicuro per soli 11 km. Se uno dei due si spostasse su di una costruzione a 20 m dal suolo, la portata aumenterebbe a 24 km.

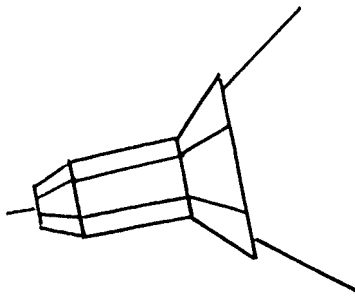
Su una delle due torri gemelle del World Trade Center di New York ci sono ripetitori di ogni tipo. Considerando l'isola di Manhattan a livello del mare, la terrazza panoramica (che è al 107^o piano) è a 400 m di altitudine. Ne consegue che la distanza massima di collegamento sicuro, con un portatile, è di 88 km.

E per terminare un ultimo esempio: l'impianto radio di una imbarcazione da diporto in mare avrà un raggio d'azione massimo di 34 km se l'antenna sull'imbarcazione sarà posta a 8 m dalla superficie del mare e se l'antenna ricevente del porto è a 30 m dal suolo. Un aereo di linea a 9000 m di quota potrà ricevere le trasmissioni dell'imbarcazione a 403 km e captare un altro aereo alla stessa quota a 782 km!

E adesso che abbiamo capito bene come stanno le cose...
tutti in gara a piazzare l'antenna più in alto che si può.

hb9ddc

P.S.: per le stazioni mobili o portatili abbiám calcolato il centro geometrico dell'antenna a m 1,7 dal suolo.



VOGLIAMO ASCOLTARE I SATELLITI ?

(Dedicato a chi, come me, si trova all'inizio di una affascinante avventura, il radiantismo.) HE9 RTR

Prima di analizzare in che modo e con quali mezzi si possono ascoltare i satelliti per radiocomunicazioni, penso sia opportuno avere idee chiare sulla propagazione delle onde radio.

Ogni paese del mondo possiede delle stazioni radio e nella maggior parte di essi vi sono pure delle stazioni di radioamatori.

Il globo terrestre é circondato per cosi dire da innumerevoli onde radio che ci portano notizie e informazioni varie.

Tra queste onde sono situate anche quelle a disposizione dei radioamatori. (Vedi Art. 59 delle concessioni P.T.T. di radiotrasmissione)

Propagazione delle onde radio

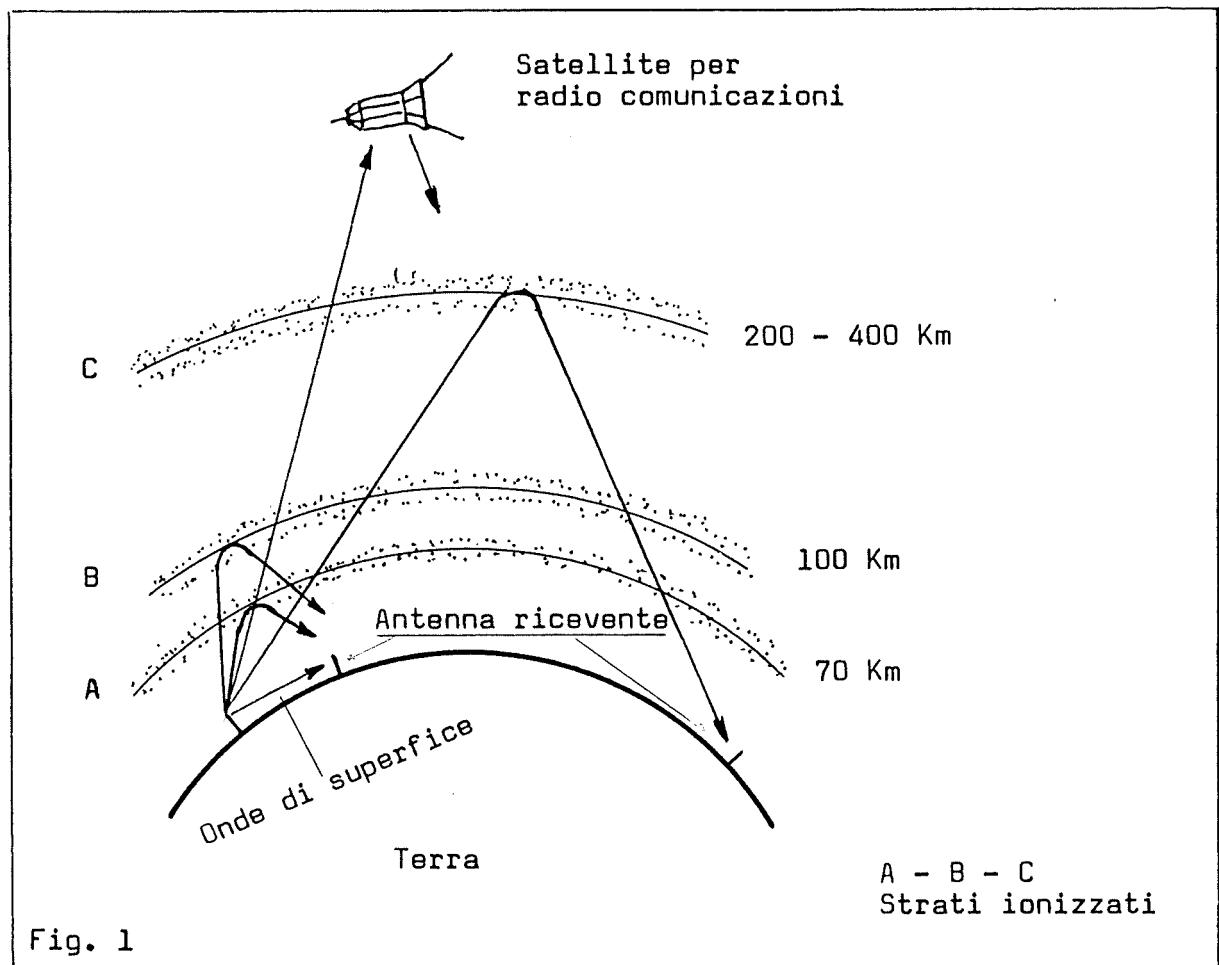
Le onde radio vengono suddivise in BANDE DI FREQUENZA. Con l'aiuto della seguente tabella (Vedi estratto del regolamento delle radiocomunicazioni per stazioni radio di dilettanti a pag. 58) e del disegno di Fig. 1 cerchiamo di comprendere come le onde si propagano nello spazio.

	Bande di frequenza	Tipo di propagazione delle onde radio	
		Corta distanza	Lunga distanza
VLF	da 3 a 30 kHz	onde di superfice	onde ionosferiche
LF	da 30 a 300 kHz	onde di superfice	onde ionosferiche
MF	da 300 a 3000 kHz	onde di superfice	onde ionosferiche
HF	da 3 a 30 MHz	onde ionosferiche	onde ionosferiche

Come tutti sappiamo la terra é circondata dall'atmosfera.

Le molecole atmosferiche che si trovano nella zona situata tra i 50 e i 500 Km al di sopra della superfice terrestre entrano in collisione con corpuscoli contenenti raggi ultravioletti e elettricità emessa dal sole.

Si forma così uno strato che è chiamato " strato ionizzato " o ionosfera, il quale ha la proprietà di riflettere le onde radio. La ionosfera agisce cioè sulle onde radio come uno specchio fa per la luce; ossia le riflette con leggi del tutto identiche a quelle dell'ottica.



L'energia irradiata da un'antenna trasmittente viene distribuita nello spazio circostante in modo non uniforme. La parte di energia che viene irradiata tangenzialmente alla superficie terrestre, secondo cioè la direzione più breve intercorrente tra due punti da collegare, consente collegamenti solo a distanze che sono generalmente limitate dalla curvatura della terra e da ostacoli naturali.

Dalla tabella delle bande di frequenza possiamo vedere che per coprire lunghe distanze e in modo particolare con le frequenze più elevate (onde corte) le onde radio devono essere riflesse dagli strati ionizzati.

Purtroppo questi strati variano in stretta relazione con la posizione relativa del sole e della terra ed anche con l'attività elettrica del sole stesso.

Gli strati A e B scompaiono quasi completamente durante la notte mentre lo strato C cambia di altezza e di densità in dipendenza dell'ora, della stagione e anche durante le attività inabituali del sole (macchie solari).

Ciò spiega le differenti condizioni di propagazione per determinate frequenze.

Per quanto concerne le onde metriche tutti gli strati ionizzati della ionosfera diventano per così dire trasparenti ossia non si ha più alcuna sostanziale riflessione.

Dunque per tali frequenze si può fare normalmente affidamento solo sulla portata ottica.

Ho detto normalmente perché in realtà la trasmissione a grandi distanze di onde radioelettriche nel campo di frequenze superiori ai 30 MHz, come per esempio le bande VHF e UHF, è oggi possibile grazie ai satelliti per radiocomunicazioni.

L'ascolto di OSCAR 10

OSCAR 10 è un satellite per radiocomunicazioni tra dilettanti.

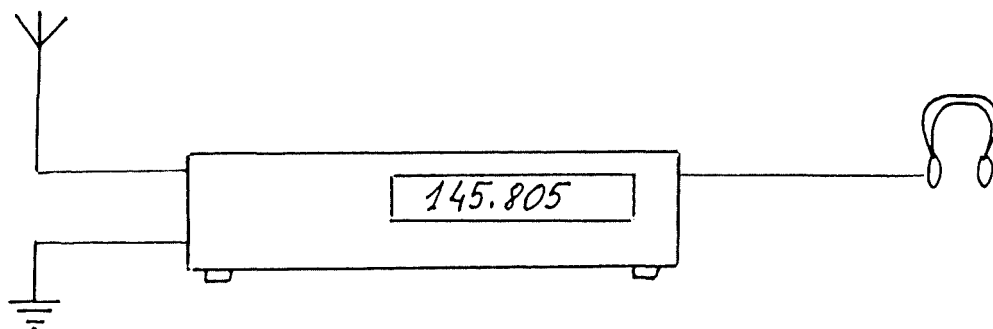
L'ascolto di questo satellite è possibile per ogni radioamatore in possesso di un buon ricevitore sintonizzabile nella gamma dei 144 - 146 MHz.

A questo proposito voglio sottolineare il fatto che OSCAR 10 si può ascoltare anche su frequenze più elevate (banda 435 MHz) ma per il momento esamineremo solo l'ascolto sui 144 - 146 MHz in quanto ciò è possibile alla maggioranza dei radioamatori che già operano su queste frequenze (vedi ponte HB9 OK e simili).

Per ricevere OSCAR 10 dobbiamo dunque avere a disposizione:

- un ricevitore sintonizzabile tra i 145,800 e i 146,000 MHz
- una cuffia
- un'antenna
- una tabella che ci indichi alcuni dati essenziali tra i quali le ore in cui il satellite si trova sopra di noi.

(Sull'argomento tabella ritornerò in seguito)



Il ricevitore

Come già detto qualsiasi buon ricevitore in grado di ricevere la banda 144,000 - 146,000 MHz nei modi CW e SSB (USB) é adatto per ricevere le trasmissioni provenienti da OSCAR 10.

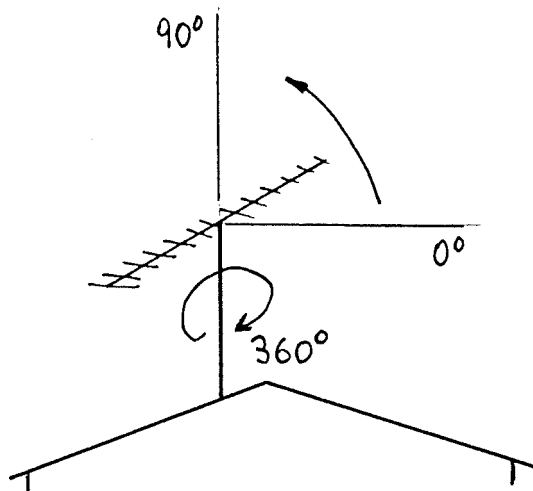
Personalmente uso il modello R-2000 della Kenwood con la relativa cuffia.

L'antenna

Sull'argomento "antenna" si potrebbe iniziare un interminabile discorso. C'è chi dice che ci vuole così e chi dice che ci vuole così. Tutti naturalmente hanno ragione e le loro esperienze personali ne fanno degli esperti in questo ramo.

Ma le antenne da sole non risolvono niente.

Ci vogliono dei motori per farle girare di 360° e per variare la loro elevazione da 0° a 90° . E tutto questo costa!!



Queste considerazioni mi hanno portato a tentare una soluzione più semplice e per niente costosa.

A tutt'oggi ascolto QSO tra i più svariati paesi di questo mondo con un dipolo autocostruito situato all'interno del locale a pochi metri dal ricevitore.

Questo dipolo (accordabile) é inoltre la base per costruire in seguito una buonissima antenna adatta per tutti gli usi nella banda dei 2 metri.

Nel prossimo numero spiegherò in dettaglio la costruzione della mia antenna.

HE9 RTR Giuseppe Rivera

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

PARTE I

La propagazione delle onde radio è un fenomeno alquanto complesso da spiegare, poiché presenta molte particolarità che vanno chiarite mediante schemi illustrativi al fine di permettere al lettore la comprensione del fenomeno propagativo.

L'energia irradiata da un'antenna tangenzialmente alla superficie terrestre (secondo la direzione più breve tra due punti da collegare) viene distribuita in modo uniforme nello spazio circostante.

Dal momento in cui il segnale abbandona l'antenna trasmittente (oppure da quando il segnale, ad esempio di una broadcasting, giunge all'antenna ricevente) si può cominciare a parlare di fenomeno propagativo.

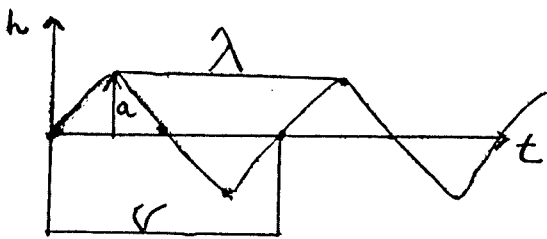
Le radioonde, dette anche onde elettromagnetiche, propagandosi nell'atmosfera subiscono un'attenuazione, la quale è tanto più sentita quanto più elevata è la frequenza.

Le forze elettriche distribuite, che irradiano dall'antenna nello spazio circostante come una successione di sfere concentriche, formano un campo elettrico attorno ad esse, costituito di linee di forza di distribuzione simili alle linee di longitudine del globo terrestre. Ad angolo retto con il campo elettrico è presente il campo magnetico costituito di linee di forza magnetica. Tali forze formano un'onda che viaggia alla velocità della luce (300'000 km/sec.).

Quest'onda è definita da una lunghezza d'onda, la cui unità è il metro o anche il centimetro, e da una frequenza: per lunghezza d'onda s'intende la distanza fra due punti massimi e minimi di un'onda; per frequenza il numero di cicli che una grandezza periodicamente variabile compie nell'unità di tempo.

Si può riassumere il tutto con la seguente relazione:

$$\text{lunghezza d'onda} = \frac{\text{velocità di propagazione}}{\text{frequenza}}$$



L'onda sinusoidale

λ = lunghezza d'onda

ν = frequenza

a = ampiezza: indica il valore massimo raggiunto dalla proprietà che oscilla.

t = periodo: indica il tempo impiegato dall'onda per percorrere la lunghezza λ .

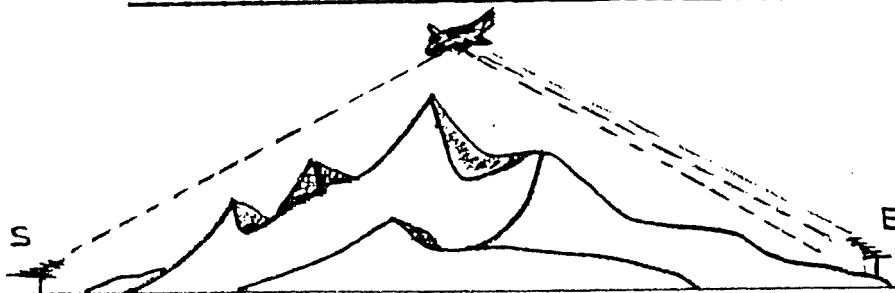
h = altezza

Le onde radio e quelle luminose sono dello stesso tipo, cioè elettromagnetiche, ma differiscono tra loro per la lunghezza d'onda.

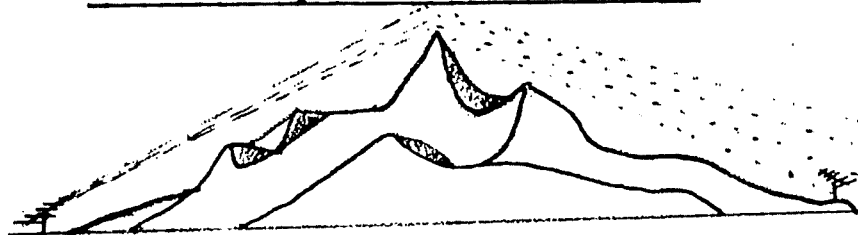
Le onde radio sono soggette a fenomeni di riflessione, che possono verificarsi per effetto della presenza di una qualsiasi superficie o zona che presenti un salto: ciò vale soprattutto per le onde ultracorte - VHF/UHF/SHF - che si propagano in linea retta in quanto riflesse da ostacoli naturali posti sul loro cammino, mentre le onde corte, come vedremo in seguito, vengono riflesse dalla ionosfera e non assorbite da essa come le onde ultracorte.

Un altro fenomeno è la rifrazione, vale a dire il cambiamento di direzione che ha luogo quando l'onda entra in un mezzo con costante di elettrica diversa da quella del mezzo appena abbandonato.

Riflessione per mezzo di un aeroplano



Rifrazione per mezzo di montagne



La difrazione è un altro fenomeno ottico meno familiare nelle radiocomunicazioni. Tale fenomeno, dovuto alla natura ondulatoria della luce, avviene quando un fascio di luce (o di onde) passa attraverso una fenditura o un foro, oppure all'orlo di un corpo opaco. Un esempio può essere il piegamento delle onde sui bordi di una collina, la quale rende possibile la ricezione di segnali anche in quella che dovrebbe essere la "zona d'ombra".

Le onde che si propagano a contatto più o meno diretto e continuo con il suolo, vengono dette onde di superficie. Il fenomeno dell'onda di superficie avviene sotto i 3 MHz (onde medie). Queste onde permettono la ricezione dei segnali radioelettrici fino a distanze di 150-200 km nelle normali bande broadcasting durante le ore diurne. L'attenuazione delle onde propagatesi in questo modo è piuttosto elevata, specie sopra i 2 MHz, dove l'intensità crolla molto rapidamente con la distanza nonché con la frequenza (ad esempio a 3,5 MHz, se esistesse solo l'onda di superficie, la tratta coperta difficilmente raggiungerebbe i 100 km).

Nell'onda di spazio, l'angolo sotto il quale un fascio di onde colpisce il suolo e ne viene riflesso è molto piccolo. Quindi è intuibile che tale onda contribuisca molto poco nelle comunicazioni a bassa frequenza, mentre è fattore determinante per le frequenze alte tipo VHF e UHF, delle cui caratteristiche di propagazione si parlerà più avanti.

L'onda di spazio e l'onda di superficie costituiscono l'onda di terra e si applicano alle onde che viaggiano restando in prossimità della superficie terrestre. Esse raggiungono il punto di ricezione seguendo tale cammino senza sfruttare riflessioni o rifrazioni da parte delle regioni più alte dell'atmosfera, conosciute come ionosfera: nel prossimo numero si parlerà dettagliatamente dei fenomeni propagativi delle onde ultracorte.

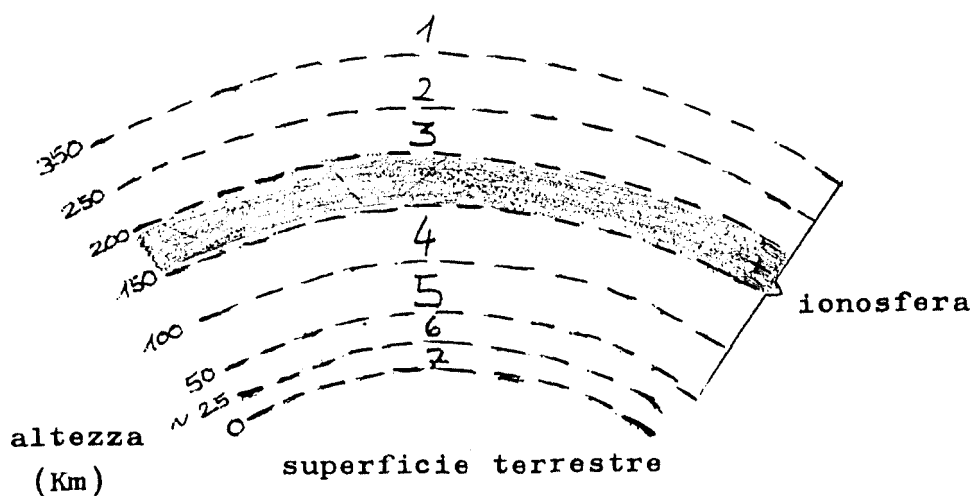


Onde di spazio e onda di superficie costituiscono l'onda di terra.

Sotto i 30 MHz, tranne per il traffico locale di pochi chilometri, tutte le comunicazioni d'amatore si effettuano per mezzo dell'onda cielo od onda riflessa, la quale viaggia nello spazio fintanto che non viene riflessa (o rifratta) negli strati alti dell'atmosfera in modo da raggiungere nuovamente la superficie terrestre; ciò a distanza di alcune migliaia di chilometri.

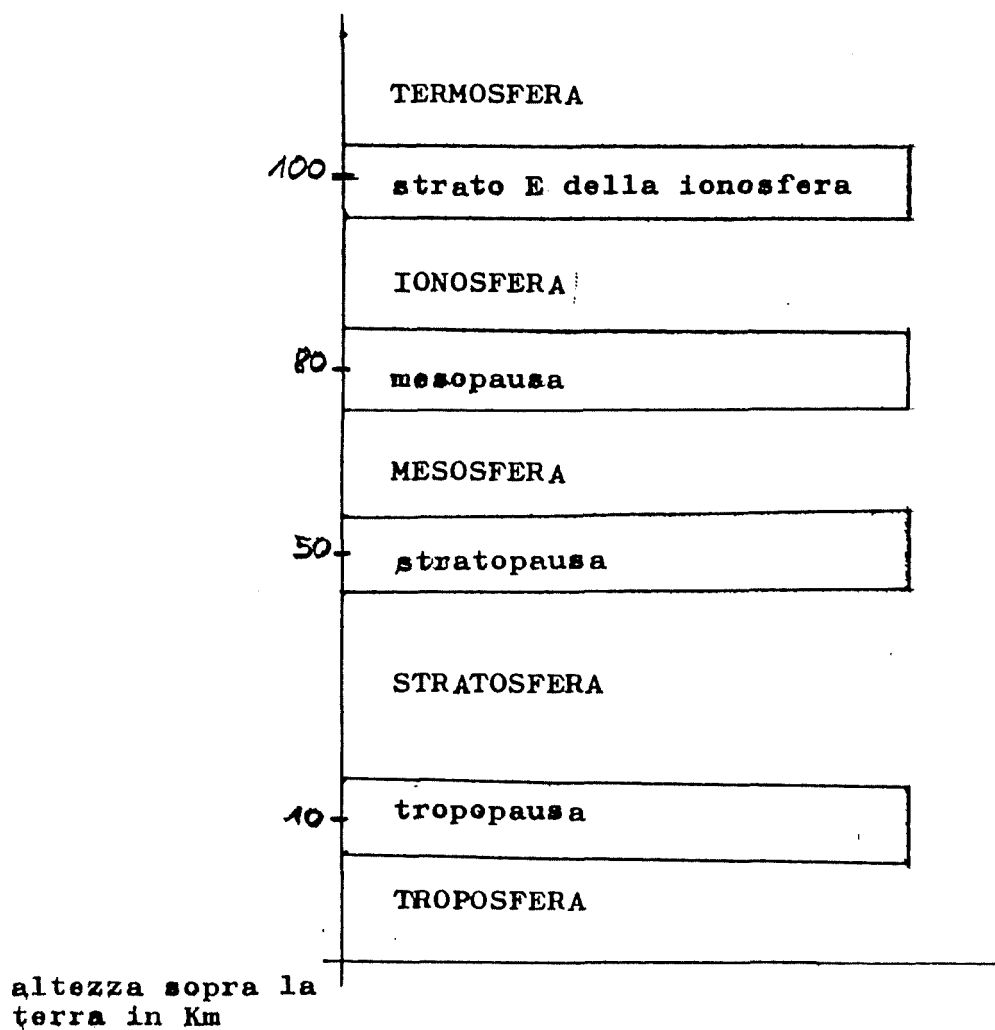
La regione dell'atmosfera terrestre, nella quale si verifica il menzionato ripiegamento delle onde radio, è quella chiamata ionosfera.

Struttura della ionosfera



- | | | | |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| 1 = esosfera | 2 = strato F ₂ | 3 = strato F ₁ | 4 = strato E |
| 5 = strato D | 6 = stratosfera | 7 = troposfera | |

Struttura dell'atmosfera



Che cosa sono le onde corte?

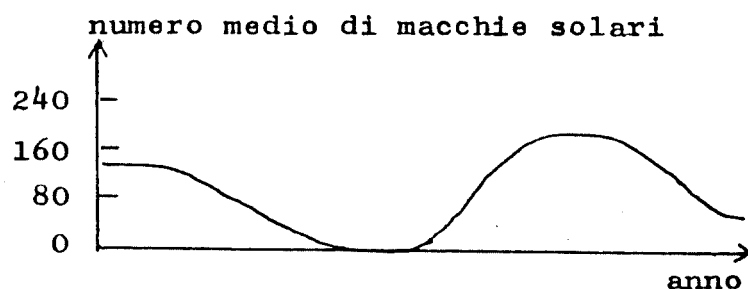
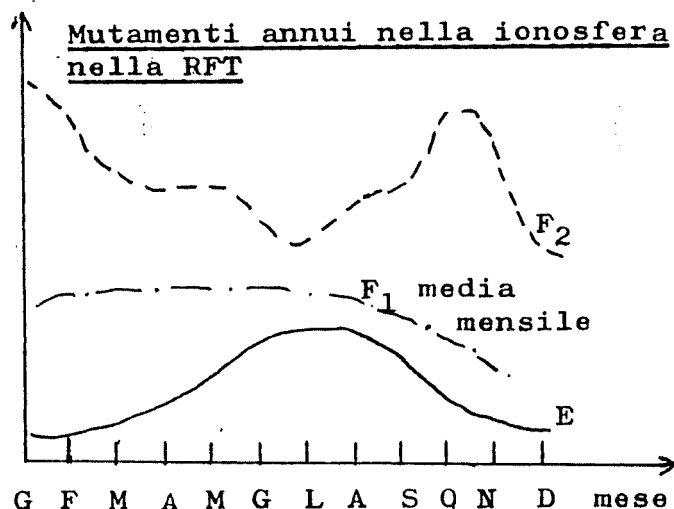
Si tratta di onde radio di una lunghezza variante fra 100 e 10 metri, pari ad una gamma di frequenza fra 3 e 30 MHz.

La propagazione delle onde corte

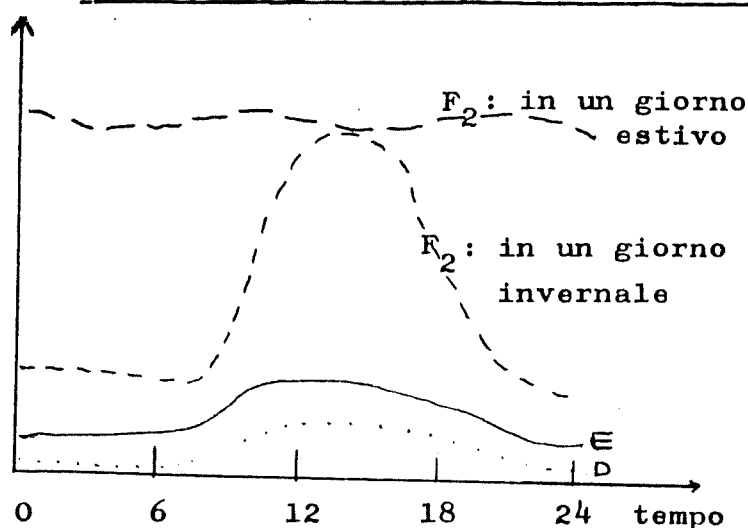
L'onda corta si propaga nello spazio ed è riflessa al suolo dalla ionosfera, vale a dire dallo strato ionizzato della radiazione solare, ad un'altitudine compresa tra 100 e 400 km. Il fenomeno è ripetibile, e con alcuni rimbalzi è possibile la propagazione su distanze di parecchie migliaia di chilometri.

Siccome la ionosfera subisce costanti modifiche in funzione della posizione del sole e dell'attività solare, la propagazione dell'onda corta dipende, al contrario di quando avviene per l'onda ultracorta e per l'onda media, non soltanto dall'orario giornaliero e dalla stagione, ma anche dall'intensità dei fenomeni solari. Per esempio, un aumento delle macchie solari migliora le condizioni di propagazione dell'onda corta.

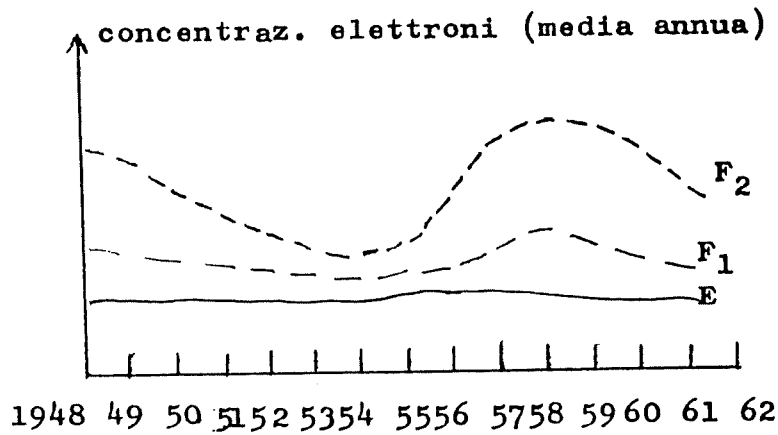
densità elettroni



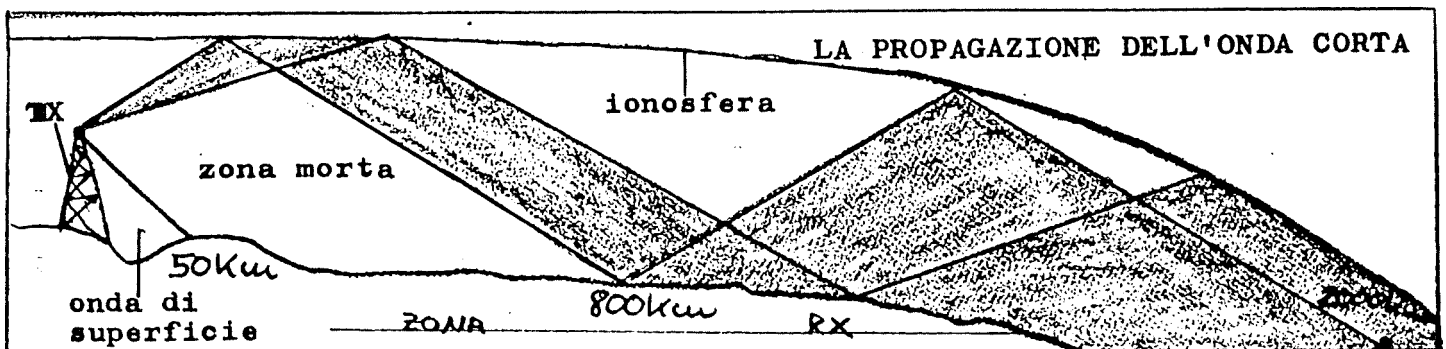
dens. el. Mutamenti giornalieri nella ionosfera



Influsso del numero delle macchie sulla ionosfera



Le onde ad incidenza verticale sono più facilmente riflesse di quelle ad incidenza obliqua. Rispetto alle onde di frequenza elevata, quelle di frequenza relativamente bassa sono meglio riflesse, ancorchè indebolite.



Struttura della ionosfera

La ionosfera è una massa di gas non omogenei, composta di un gran numero di elettroni liberi e di ioni positivi.

Solo gli elettroni liberi partecipano attivamente al fenomeno di riflessione e rifrazione delle onde hertziane, perchè la massa degli ioni positivi, essendo 50mila volte maggiore, fa sì che questi partecipino al fenomeno propagativo solo in modo assai lieve e soprattutto per assorbimento d'energia.

L'accelerazione che un'onda elettromagnetica in transito conferisce alle particelle cariche riguarda dunque solo gli elettroni liberi, in funzione dei quali si crea una frequenza critica d'incidenza verticale che subisce riflessione totale da parte della ionosfera.

Le HF (onde corte) si propagano essenzialmente via strato F.

Il sole non è in grado di produrre una densità di ionizzazione di questo strato tale da provocare la rifrazione delle VHF al di sopra di 60-70 MHz, nemmeno nei periodi di maggiore attività solare (di ciò si dirà più compiutamente nel capitolo dedicato alle onde ultracorte).

La fascia di gas in cui più frequentemente si riscontrano alti, benchè discontinui, valori di elettroni liberi per unità di volume (detto valore N) è intorno ai 100 km di quota: nella regione E.

Se si tiene conto del fatto che la densità di ionizzazione (dove per ionizzazione si intende la trasformazione di una sostanza in ioni mediante radiazioni o elettricità - vedi schema sul fenomeno dell'eruzione solare) è uguale al numero di elettroni liberi, si possono facilmente capire i motivi per i quali i fenomeni ionosferici più vistosi hanno luogo nella regione E.

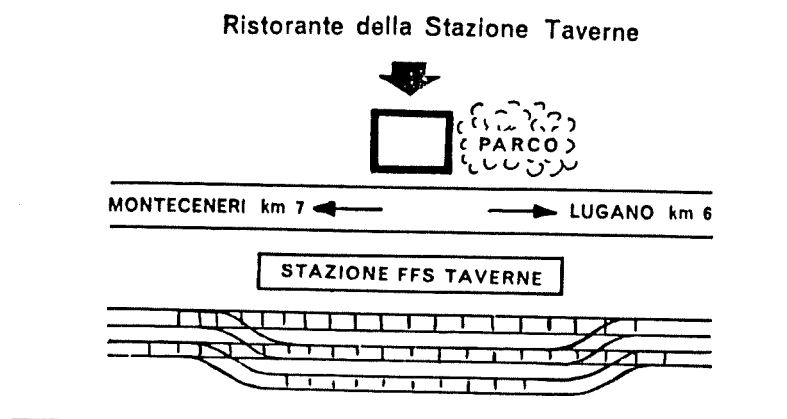
Più in là nel tempo si indentificò la regione inferiore, la D, e successivamente la più lontana da noi, la F.

Alla quota di 140-100 km l'atmosfera è sufficientemente densa, ossia il numero di particelle ionizzabili è abbastanza grande, perchè in presenza di un agente ionizzante si possono riscontrare i massimi valori di N già menzionati.

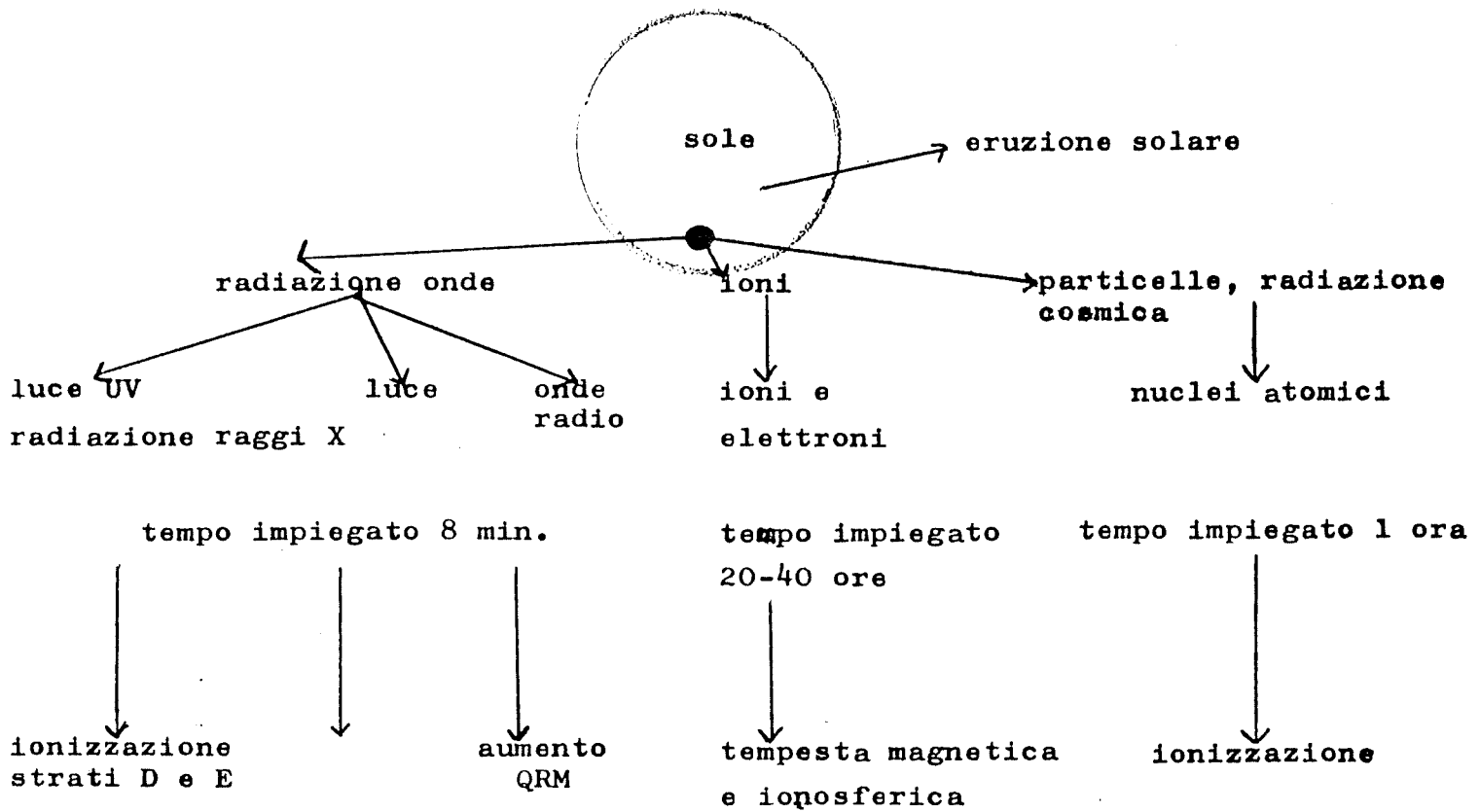
I seguenti schemi consentono di meglio chiarire le idee riguardo ai mutamenti ionosferici.

La ionosfera ordinaria. Il numero di elettroni liberi per centimetro cubo di gas

strato	altezze in Km	frequenza critica in KHz	particelle N per cm^3
D	50	450	$2,5 \cdot 10^3$
E	120	2800	10^5
F_1	200	5700	$4 \cdot 10^5$
F_2	300	9000	$10 \cdot 10^5$



Il fenomeno dell'eruzione solare



(seguirã II parte)

Paolo Bezzola

(H39 SLH)

Bibliografia

- 1) GERZELKA Gerhard E., UKV-Amateurfunk, Franzis-Druck GmBH, München, 1981, ISBN 3-7723-6472-1
- 2) MICELI M. I4SN, La ionosfera e le VHF, da Radio Rivista A.R.I 12/85, p. 44 ss.
- 3) NERI Nerio I4NE, ANTENNE linee e propagazione, C&C - edizioni radioelettriche, Faenza, 1982
- 4) PASTEUR Pierre HB9QQ, VHF UHF Funkverfahren und Betriebstechnik, Aerolit-Verlag, Hans G. Auer, Zürich, 1982
- 5) ZIERL Richard, Mein Hobby - Kurzwellenempfang, Telekosmos-Verlag Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1983, ISBN 3-440-05220-6

H B 9 O K

*

C O S T R U Z I O N E E F U N Z I O N A M E N T O

La costruzione del ripetitore ha preso come riferimento dei telaietti già autocostruiti dalla ditta STETEL di Milano, nel nostro caso AR 22 (ricevitore) e AT 26 (trasmettitore).

Da questi abbiamo dovuto apportare delle modifiche; per il ricevitore abbiamo inserito uno stadio preamplificatore BF (bassa frequenza o audio) per portare il segnale ad un valore tale da pilotare il trasmettitore.

Nel trasmettitore abbiamo modificato l'alimentazione dell'oscillatore (generatore della frequenza di uscita), mantenendola stabilizzata dall'integrato 7808 a 8V continui per non provocare, quando s'innesta il ponte, instabilità di frequenza.

Un'altra modifica del trasmettitore è il COS che permette l'iserimento dell'AT 26 in trasmissione.

Infatti se una stazione trasmette sui 145.025 MHz e inserisce il tone (1750 HZ), il modulo d'identificazione decodifica il segnale; se il segnale è nota pura a 1750Hz allora inserirà tutta la parte logica, di conseguenza avrò sulla base del T1 una tensione che polarizzerà il transistor.

In seguito sul collettore avrò una tensione che sarà la stessa della base del T2 e mi manderà in conduzione il T2, il quale si comporterà come un interruttore tra Emitter e collettore.

Da qui avrò la tensione che mi manderà in trasmissione il ripetitore e la logica inserirà i 2 pips per 5 secondi. Se nessuno in questi 5 secondi arriverà ad aprire lo squelch (almeno S1), la tensione sulla logica cadrà e di conseguenza il ripetitore si spegnerà.

Citiamo brevemente i principali dati tecnici:

NOME: HB90K

QTH: vetta M.te San Salvatore lat. $46^{\circ} 58'$, long. $8^{\circ} 57'$

ALTITUDINE: 920m S.M.

FREQUENZE: RX 145,025MHz, TX 145,625MHz, (R1 in F3)

POTENZA: 4W RF su carico fittizio, 2W dopo cavità

SENSIBILITA' SQUELCH: 3uV (corrisponde a circa S1)

COPERTURA: Sottoceneri, Locarnese, Bellinzonese, Riviera

ANTENNE: tipo HB9CV (6 db guadagno) puntate a Nord

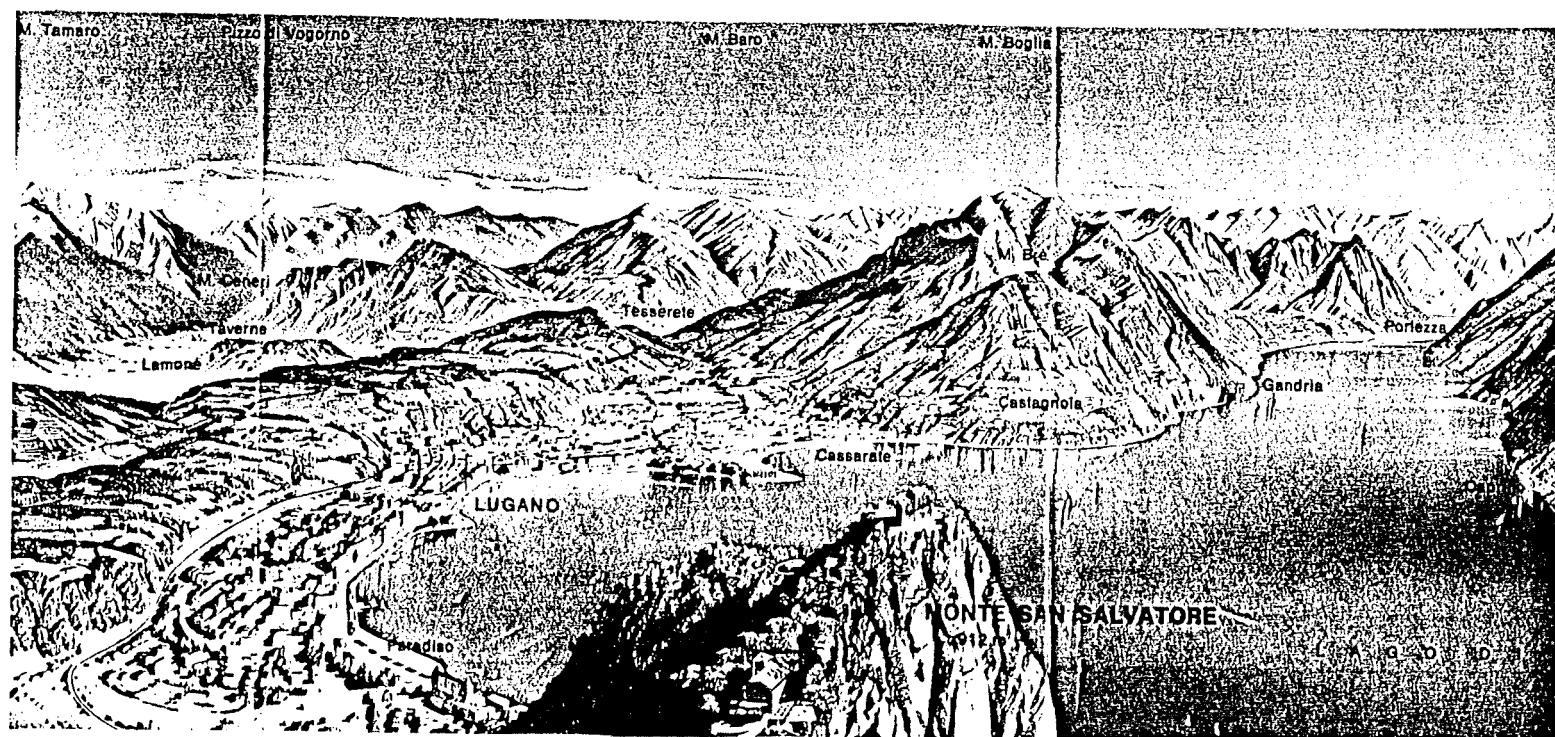
CLIMATIZZAZIONE: mantenuta costante 22°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$)

FILTRI: cavità bandpass tripla in trasmissione e doppia
in ricezione

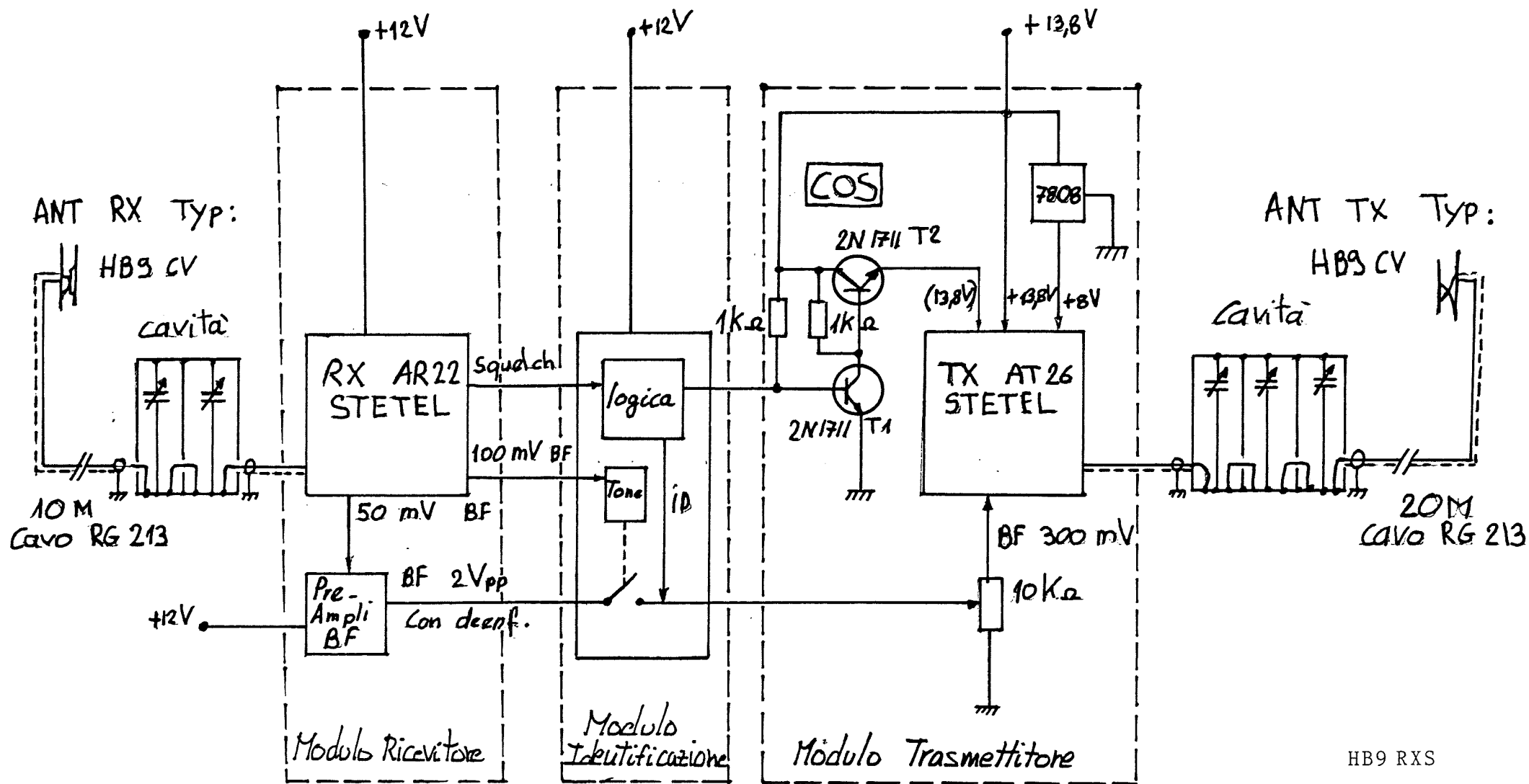
IDENTIFICAZIONE: ogni ca. 3 minuti (regolabile)

RESPONSABILE TECNICO: Andrea Sonnleitner

SOCIETA': Tera Radio Club



S C H E M A D I P R I N C I P I O R I P E T I T O R E H B 9 O K



I L N U O V O L O C A T O R

Da tempo è sentita l'esigenza di trovare un locator che superasse i limiti del precedente in special modo per coloro che operano in onde corte, col sistema E.M.E. o ancora via satellite.

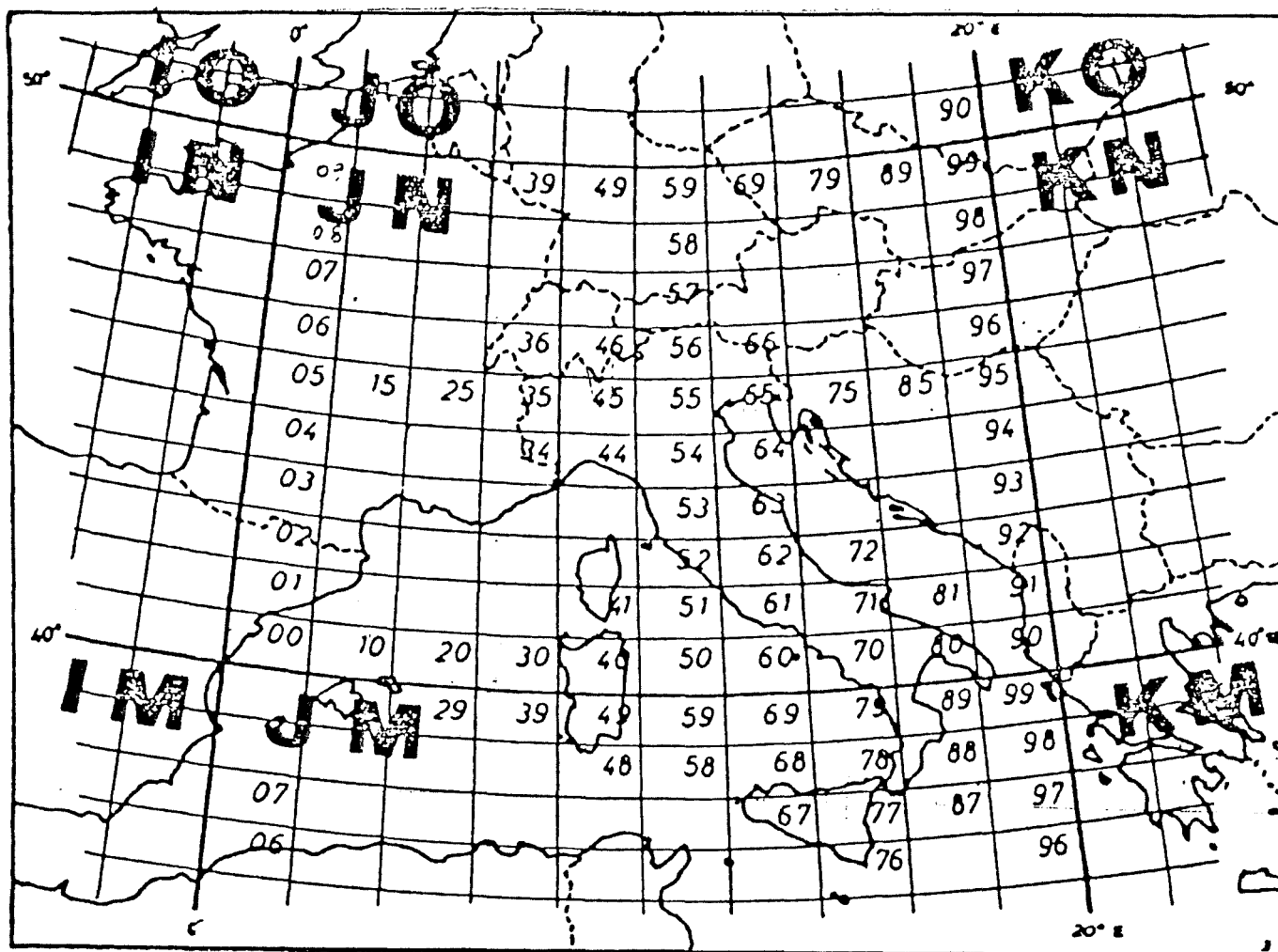
Il nuovo locator infatti (da rilevare che non si parla più nè di QTH locator nè di QRA locator, ma semplicemente di locator) risponde a tutte quelle esigenze che vengono richieste per passare in modo semplice, chiaro e preciso le proprie coordinate.

Il nuovo sistema, contrariamente a quello usato finora, è valido e applicabile in tutto il mondo, facendo corrispondere ad ogni coordinata una e una sola area. Esso offre inoltre altre caratteristiche importanti per garantire la sua funzionalità: una precisione con un margine di errore non superiore ai 4-5 km, una logica che permette con facilità di passare alle coordinate geografiche e viceversa con l'uso di un calcolatore e, essendo ancora una volta un codice misto di lettere e numeri, ne risulta più facile il ricordo e la trasmissione in CW.

La Terra è divisa in 18 x 18 campi che risultano essere dei rettangoloidi che misurano 20 gradi in longitudine per 10 gradi in latitudine che vengono indicati con lettere dell'alfabeto.

I campi si iniziano a contare partendo dalla linea dell'ora (o della data) agli antipodi rispetto al meridiano di Greenwich, procedendo verso Est e dal Polo Sud, procedendo verso Nord.

Ogni campo poi è diviso in 10 x 10 quadratoni di 2 gradi x 1 grado. I quadratoni sono a loro volta divisi in 24 x 24 parti costituendo dei quadratini di 5' x 2,5'.



ESEMPIO DI TRASFORMAZIONE DEL VECCHIO QTH locator IN LOCATOR

Partiamo dal vecchio QTH locator di Lugano, EG 75 d
e trasformiamolo, con l'ausilio della tabella di con-
versione riprodotta nella pagina seguente, nel nuovo
locator (JN 46 LA).

QTH LOCATOR: PRIMA LETTERA

20°

40°

60°

U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	
I	I	I	I	I	I	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M
4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	

LOCATOR MONDIALE: PRIMO E TERZO CARATTERE

QTH LOCATOR: SECONDA LETTERA

50°

60°

70°

U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Q	Q	Q
4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2

LOCATOR MONDIALE: PRIMO E QUARTO CARATTERE

TRASFORMAZIONE QTH LOCATOR → LOCATOR MONDIALE

QTH LOCATOR: CIFRE E ULTIMA LETTERA

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	H A B X
										G J C W
										F E D V
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	H A B U
										G J C T
										F E D S
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	H A B R
										G J C Q
										F E D P
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	H A B O
										G J C N
										F E D M
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	H A B L
										G J C K
										F E D J
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	H A B I
										G J C H
										F E D G
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	H A B F
										G J C E
										F E D D
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	H A B C
										G J C B
										F E D A

LOCATOR MONDIALE: SESTO CARATTERE

LOCATOR MONDIALE: QUINTO CARATTERE

Tabella di SM5AGM

- I operazione: sotto a E (1^o tabella) leggiamo J4 che sono il 1^o e il 3^o carattere cercati.
- II operazione: sotto la lettera G (2^o tabella) leggiamo N6: il 2^o e il 4^o carattere.
- III operazione: a 75d (3^o tabella in verticale) è associata la lettera L.
- IV operazione: a 75d (3^o tabella in orizzontale) è associata la lettera A.

Riassumendo si ha: J N 4 6 L A

(tratto da "Radiorivista" di Goliardo Tomasetti)

Elenco Radioamatori Ticinesi (gennaio 86)

Cognome	Nome	Domicilio	Indicativo
A. R. T.		Viganello	H B 9 H
Airoidi	Stefano	Agno	H B 9 C N A
Albizzati	Ferruccio	Cadro	H B 9 M Z I
Andersen	Paul	Pregassona	H B 9 M Y Y
Andrighetto	Franco	Novazzano	H B 9 M Z J
Antigo	Angelo	Bellinzona	H B 9 M P S
Antognini	Luigi	Ascona	H B 9 C L V
Arrigo	Osvaldo	Lugano	H B 9 B U X
	Piercarlo	Muzzano	H B 9 P V S
Bächtold	Carlo	Chiasso	H B 9 H J
Balestra	Franco	Biasca	H B 9 N S
Barbara de Leoni	Carlo	Prugiasco	H B 9 P V T
Barenco	Adolfo	Bellinzona	H B 9 A G C
	Giancarlo	Bellinzona	H B 9 A L M
Barzaghini	Gianfranco	Locarno	H B 9 M E B
Bassin	Henri	Olivone	H B 9 R B O
Baumeler	Hanspeter	S. Antonino	H B 9 B F M
Becker	Jürgen	Piandera	H B 9 B K M
Bendig	Dieter	Piandera	H B 9 P V W
Bernasconi	Fernando	Dangio	H B 9 C V N
Bervini	Raffaello	Melano	H B 9 B Y S
Bezzola	Paolo	Bellinzona	H B 9 S L H
Biànchi	Luigi	Sementina	H B 9 P T Y
	Mauro	Riva San Vitale	H B 9 P G V
Biscara	Bruno	Locarno	H B 9 C F U
Boffi	Angelo	Taverne	H B 9 S M R
Bomio	Lino	Lugano	H B 9 A D
Boni	Mario	Pregassona	H B 9 P V V
Bonzanigo	Luca	Magadino	H B 9 R W G
Bordoni	Giovanni	Lugano	H B 9 S L K
Bossi	Pietro	Caneggio	H B 9 R X C
Bottinelli	Marco	Stabio	H B 9 B T R
Brentini	Bernardo	Gentilino	H B 9 P H A
Brignoli	Marco	Minusio	H B 9 S F D
Brühwiler	Otto	Agno	H B 9 P G L
Brunold	Bernhard	Poschiavo	H B 9 A H C
Bucher	Giorgio	Lugano	H B 9 A E B
Buholzer	Hanspeter	Mendrisio	H B 9 A O W
Burch	Giordano	Bellinzona	H B 9 Y C
Calderari	Gualtiero	Arosio	H B 9 D D C
Casari	Luigi	S. Antonino	H B 9 C X Z
Castelletti	Francesco	Chiasso	H B 9 P Q N
	Roberto	Chiasso	H B 9 B T O
Censi	Ezio	Breganzona	H B 9 C L R
Christen	Daniele	Bellinzona	H B 9 C I P
	Tiziano	Bellinzona	H B 9 B L Q
Comazzi	Roby	Gentilino	H B 9 R N C
Conti	Giorgio	Lugano	H B 9 P T V
Corno	Ivano	Montagnola	H B 9 R P S
Cremer	Michael	Roveredo / TI	H B 9 M I Y
Crespi	Franco	Pianezzo	H B 9 Z E
Croci	Claudio	Bellinzona	H B 9 M F S
Dado'	Gabriele	Cavergno	H B 9 B Y U
Del Biaggio	Giancarlo	Locarno	H B 9 R X E
Del Grande	Gianfranco	Caslano	H B 9 S L D
Della Santa	Reto	Mendrisio	H B 9 P V R

Elenco Radioamatori Ticinesi (gennaio 86)

Cognome	Nome	Domicilio	Indicativo
Della Toffola	Giorgio	Lugano	H B 9 P G O
	Roberto	Lugano	H B 9 R M U
Delprete	Francesco	Bellinzona	H B 9 A F Z
Di Casola	Enzo	Lamone	H B 9 B R N
Domeniconi	Gastone	Neggio	H B 9 B M A
Durini	Armando	Vacallo	H B 9 A L X
Duwe	Christoph	Brissago	H B 9 B Y N
Erez	Ury	Lugano	H B 9 C H N
Fässler	Rainer	Caslano	H B 9 B V Y
Fassora	Paolo	Lugano	H B 9 B U V
Foletti	Marco	Lugano	H B 9 R X S
Fovini	Jean-Patrice	Chiasso	H B 9 P U F
	Jean-Pierre	Chiasso	H B 9 B V Z
Franscioni	Giuseppe	Locarno	H B 9 F O
Fransioli	Gino	Biasca	H B 9 P T W
Fumagalli	Giordano	Ponte Capriasca	H B 9 B U T
Gagliardi	Enrico	Locarno	H B 9 Q D
Galfetti	Americo	Tenero	H B 9 Q J
Galizzi	Germana	Arogno	H B 9 M Y Z
Galli	Diego	Locarno	H B 9 M E E
	Fulvio	Melide	H B 9 S L F
Gatti	Luca	Semione	H B 9 P V U
Geiger	Giorgio	Bellinzona	H B 9 B A H
Gerber	Edgar	Brione s/M	H B 9 S L C
Gianinazzi	Silvano	Lugano	H B 9 M E G
Giannini	Sergio	Novazzano	H B 9 S B L
Giudice	Dionigi	Sementina	H B 9 D C I
Gnesa	Luciano	Brione Verzasca	H B 9 P K E
Henle	Ervino	Lugano	H B 9 M P H
Hoogendoorn	Hubertus	Strada / GR	H B 9 B H C
Inaudi	Ettore	Lugano	H B 9 S L E
Ineichen	Walter	Morbio Superiore	H B 9 S A
Intraina	Daniele	Lugano	H B 9 R X R
Küng	Daniele	Arcegno	H B 9 R X D
Lacqua	Giuseppe	Sementina	H B 9 M I T
Laghi	Agostino	Pura	H B 9 P K M
Lava	Fabio	Locarno	H B 9 A U S
Leutwyler	Urs	Chiasso	H B 9 M K N
Lienhard	Jean Ernest	Bellinzona	H B 9 D M
Locarnini	Modesto	Bellinzona	H B 9 V S
Lovato	Severino	Stabio	H B 9 B P N
Lué	Carlo	Lugano	H B 9 M P L
Luisoni	Giovanni	Morbio Superiore	H B 9 C F W
	Umberto	Novazzano	H B 9 P U Y
Lurà	Luisa	Chiasso	H B 9 P M L
Malé	Edgardo	Biasca	H B 9 P K D
Martinelli	Flavio	Cagiallo	H B 9 P H M
Medici	Carlo	Besazio	H B 9 P Q U
Mellini	Giancarlo	Bellinzona	H B 9 M F Y
Molteni	Carlo	Riva San Vitale	H B 9 B C D
	Giovanni	Rivera	H B 9 M E L
	Marco	Lugano	H B 9 R Z L
Mombelli	Mauro	Chiasso	H B 9 A L D
Montanaro	Silvano	Lugano	H B 9 P U H
Morellini	Marco	Lugano	H B 9 R Y M
Muscionico	Fredy	Chiasso	H B 9 M I U

Elenco Radioamatori Ticinesi (gennaio 86)

Cognome	Nome	Domicilio	Indicativo di
Nicola	Carlo Ulisse	Giubiasco	H B 9 M B J
Notari	Franco	Pregassona	H B 9 P G R
Pamini	Renato	Viganello	H B 9 M G X
Pattani	Giuseppe	Giornico	H B 9 M W L
Pedrazzini	Giorgio	Locarno	H B 9 Q I
Pedroli	Gavino	Chiasso	H B 9 A D S
Pera	Gianfranco	Muralto	H B 9 R N O
Pervanger	Claudio	Arbedo	H B 9 P T Z
Piffaretti	Mauro	Lugano	H B 9 P U E
Piffero	Alfredo	Gordola	H B 9 M A F
Pincelli	Edilio	Mendrisio	H B 9 A E Y
Poma	Tiziano	Mendrisio	H B 9 P N I
Ponzi	Remo	Quartino	H B 9 N H
Porro	Gian-Pietro	Castel San Pietro	H B 9 C Q A
Radio Club Paudò		Bellinzona	H B 9 E P
Ravarelli	Enrico	Tremona	H B 9 S V
Reggiano	Ernesto	Orselina	H B 9 S A E
Ribi	Sandro	Mendrisio	H B 9 M E U
Righini	Tino	Cadro	H B 9 B Z M
Rinaldi	Dario	Mendrisio	H B 9 P K A
	Valente	Tremona	H B 9 M L G
Robertini	Sergio	Piotta	H B 9 A E F
Rodoni	Bruno	Cresciano	H B 9 P U A
Rordorf	Albert Paul	Besazio	H B 9 R O R
Rossi	Fabio	San Bernardino	H B 9 M A D
	Ivo	Locarno	H B 9 A J M
Rusca	Hedwig	Lugano	H B 9 B Y Y
	Raffaele	Lugano	H B 9 B U U
Ruspini	Bruno	Pazzallo	H B 9 P H C
Rütimann	Kurt -	Arosio	H B 9 A I B
S. A. R. G. T.		Massagno	H B 9 E I
Salvadé	Ivan	Bellinzona	H B 9 M E H
Saxer	Walter	Robasacco	H B 9 A P U
Schlossbauer	Alfred	Arogno	H B 9 A W V
Schmid	Gottfried	Giubiasco	H B 9 M E C
Seewer	Romeo	Riazzino	H B 9 M F P
Sommerkamp	Wolfgang	Bissone	H B 9 A Y P
Sonnleitner	Andreas	Massagno	H B 9 P X Z
	Ernest	Massagno	H B 9 P I Z
Sormani	Sergio	Monteggio	H B 9 A C W
Strahm	Bruno	Monteggio	H B 9 M Y X
Strozzi	Lauro	Biasca	H B 9 P G G
Stucki	Michele	Lugano	H B 9 S A Z
Sulmoni	Enrico	Rivera	H B 9 M Q H
Taglio	Gianfranco	Locarno	H B 9 Y T
Tallone	Terenzio	Breganzona	H B 9 D E
Tera Radio Club		Origlio	H B 9 O K
Terribilini	Claudio	Gordola	H B 9 M K D
Tognini	Claudio	Biasca	H B 9 P J Z
Tomasetti	Giuseppe	Avegno	H B 9 P Z Z
Tonon	Fernando	Minusio	H B 9 B U J
Torrani	Luciano	Iragna	H B 9 P K I
Trippel	Amelia	Ascona	H B 9 B F T
Valli	Carlo	Arogno	H B 9 M A W
	Fiorenzo	Melano	H B 9 B Y T
Walder	Ezio	Vezia	H B 9 B V T

Elenco Radioamatori Ticinesi (gennaio 86)

Cognome	Nome	Domicilio	Indicativo
	Theo	Gordola	H B 9 R R U
Widmer	Josef	Bigorio	H B 9 B C I
Willemse	Ronald	Stabio	H B 9 B Y W
Zanetti	Giorgio	Biasca	H B 9 R B L
Zihler	Adolf	Ronco s. Ascona	H B 9 I Z
Zollinger	Aldo	Viganello	H B 9 L G
	Marco	Viganello	H B 9 C A T

COMPONENTI ELETTRONICI

INTEGRATI - TRANS.
DIODI - RESISTENZE

APP. x RADIOAMATORI
ICOM - WIPE

Joyox

UCAR

BATTERIE
SCATOLE DI MONTAGGIO
ANTENNE X TV LIBERE

CB / RICE-TRASMITTENTI

TERBA WATCH S.A.

Electronic Market

Tel. 091 56 03 02
Via dei Pioppi 1

6900 MASSAGNO



Tiratura speciale

Foglio ufficiale delle poste, dei telefoni e dei telegrafi

3030 Berna, 30.9.1985

Telefono e Telegrafo

- 306 **Ordinanza concernente gli esami per l'ottenimento di certificati di capacità (Prescrizioni d'esame) del 21 agosto 1985**

Il Dipartimento federale dei trasporti, delle comunicazioni e delle energie, in virtù dell'articolo 151 dell'ordinanza 1 del 17 agosto 1983¹ della legge sulla corrispondenza telegrafica e telefonica,

24 **Esami per l'ottenimento del certificato di radiotelegrafista e di radiotelefonista per radioamatori**

Art. 26 **Scopo degli esami**

Il candidato deve provare, all'esame, di possedere le conoscenze e le capacità necessarie per esercitare un impianto di radiotrasmissione d'amatori.

Art. 27 **Condizioni d'ammissione**

Sono ammessi all'esame:

- a. i cittadini svizzeri;
- b. i rifugiati residenti in Svizzera;
- c. gli stranieri residenti in Svizzera, se il loro Stato d'origine accorda la reciprocità.

Art. 28 **Iscrizione all'esame**

¹ L'iscrizione all'esame deve essere inoltrata per iscritto alla competente direzione di circondario delle telecomunicazioni.

² All'iscrizione all'esame deve essere allegato un documento personale ufficiale.

³ Per l'esenzione parziale dall'esame, secondo l'articolo 30, vanno aggiunti all'iscrizione all'esame i certificati a ciò necessari.

Art. 29 **Materie d'esame**

¹ L'esame comprende lavori scritti nelle seguenti materie:

- a. Prescrizioni d'esercizio 20 minuti
Ordinanza concernente l'esercizio d'impianti radiotrasmittenti (Prescrizioni sul traffico radioelettrico)¹ e le disposizioni del regolamento delle radiocomunicazioni applicabili alla radiotrasmissione d'amatori²
- b. Prescrizioni tecniche 10 minuti
«Prescrizioni tecniche concernenti lo stabilimento d'impianti riceventi radiofonici e televisivi 1970»³
- c. Elettrotecnica e tecnica della radiotrasmissione 1 ora
Basi, connessioni, calcoli, funzioni e circuiti riguardo ai seguenti settori:
 - aa. Elettricità e magnetismo
 - Definizioni
 - Grandezze e unità
 - Corrente continua
 - Corrente alternata
 - Induzione elettromagnetica
 - Concetti fondamentali del magnetismo

- bb. Elementi costruttivi della tecnica della radiotrasmissione
 - Resistori, bobine, condensatori
 - Circuiti oscillanti
 - Strutture di reti semplici
 - Tubi elettronici
 - Semiconduttori
 - cc. Tecnica applicata di radiotrasmissione
 - Trasmettitori (produzione delle oscillazioni, amplificazione, manipolazione, modulazione)
 - Ricevitori
 - Antenne, linee d'antenna e adattamento
 - Spettro delle frequenze
 - Propagazione delle onde
 - Tecnica di misura
 - Perturbazioni, protezione contro i disturbi
- ² I candidati al certificato di radiotelegrafista per radioamatori devono inoltre superare una prova pratica nelle seguenti materie:
- a. Trasmissione di segnali morse (linguaggio chiaro e gruppi cifrati) 5 minuti
Velocità di trasmissione: 60 segni al minuto.
 - b. Ricezione all'udito di segnali morse (linguaggio chiaro e gruppi cifrati) 5 minuti
Velocità di trasmissione: 60 segni al minuto.
- ³ Nelle materie secondo il capoverso 2, il candidato può farsi esaminare due volte.

Art. 30 Esonero parziale dall'esame

- ¹ Gli ingegneri diplomati SPF nei rami elettrotecnica e informatica, i fisici diplomati SPF, i fisici di un'università svizzera che hanno superato l'esame di diploma in fisica sperimentale, e gli ingegneri STS nei rami elettrotecnica e informatica, sono esonerati dall'esame nella materia «Elettrotecnica e tecnica della radiotrasmissione».
- ² I titolari del certificato di capacità per dirigenti tecnici di concessionari d'installazione di radiodiffusione e di radiotrasmissione sono esonerati dall'esame nella materia «Prescrizioni tecniche».
- ³ Gli elettricisti diplomati in radio e televisione, come pure gli elettronici diplomati in televisione e radio, sono esonerati dall'esame nelle materie «Prescrizioni tecniche» e «Elettrotecnica e tecnica della radiotrasmissione».
- ⁴ I titolari del certificato di radiotelegrafista del servizio di radiotrasmissione della polizia, del distintivo d'oro di buon telegrafista dell'esercito (fulmine d'oro) e i telegrafisti professionali dell'Azienda delle PTT o della Radio Svizzera SA, che hanno superato un esame di morse corrispondente alle esigenze di queste prescrizioni, sono esonerati dall'esame nelle materie secondo l'articolo 29 capoverso 2.
- ⁵ I titolari del certificato generale di radiooperatore del servizio mobile marittimo e i titolari del certificato di radiotelegrafista del servizio di radiotrasmissione della navigazione aerea, sono esonerati dall'esame nella materia «Elettrotecnica e tecnica della radiotrasmissione» e nelle materie secondo l'articolo 29, capoverso 2.
- ⁶ I titolari del certificato di radiotelefonista per radioamatori, che richiedono il certificato di radiotelegrafista per radioamatori, sono esonerati dall'esame nelle materie secondo l'articolo 29, capoverso 1.
- ⁷ Per i titolari di un certificato di capacità straniero riconosciuto dalla direzione generale, l'esame si limita alla materia «Prescrizioni tecniche».

Art. 31 Conferma

I titolari di certificati di capacità stranieri riconosciuti dalla direzione generale che hanno superato l'esame nella materia «Prescrizioni tecniche» ricevono, invece di un certificato di capacità, una conferma.

Art. 32 Tasse d'esame

La tassa di base ammonta a fr. 50.—, e la tassa per singola materia a fr. 10.—.

TERA RADIO CLUB
Casella postale 30
6951 Origlio

CORSO RADIOAMATORI 1985/1986

Il TERA RADIO CLUB organizzerà un corso serale di preparazione all'esame federale PTT per il conseguimento del certificato di radiotelefonista o radiotelegrafista dilettante, con frequenza settimanale e durata di 8-10 mesi.

L'inizio delle lezioni è previsto per la fine di settembre 1986 e sarà preceduto da una serata informativa a cui tutti gli interessati sono invitati.

Chi desidera essere avvisato per tempo su data e luogo della presentazione del corso, è pregato di compilare e rispedire il tagliando in calce a questa lettera. La partecipazione alla serata informativa non comporta alcun impegno.

TERA RADIO CLUB

Compilare IN STAMPATELLO e rispedire questo tagliando a:
TERA RADIO CLUB, casella postale 30, 6951 Origlio

Avvisatemi per tempo circa data e luogo della vostra serata informativa sul corso radioamatori 1986/87. La mia partecipazione alla presentazione del corso non mi impegna in alcun modo.

COGNOME: NOME:

NATO IL: TELEFONO:

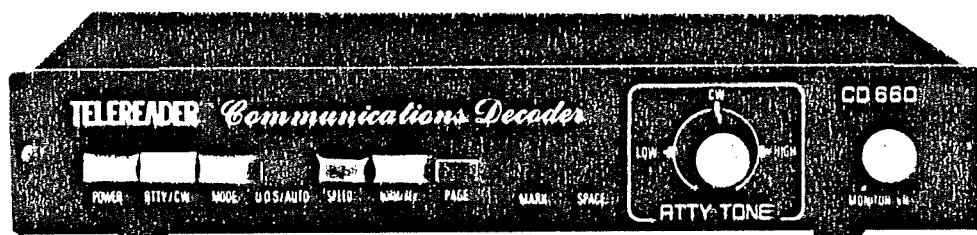
INDIRIZZO COMPLETO:

.....

TELEREADER *Communications Decoder*

New Receive Version

CD-660



IL CD-660 E' IL PIU' COMPATTO TERMINALE ELETTRONICO PER LE TELECOMUNICAZIONI RADIO, ADATTO ALLA RICEZIONE DI SEGNALI CW (CODICE MORSE), BAUDOT, ASCII E TOR/AMTOR (RTTY).

- MODO D'IMPIEGO ESTREMAMENTE SEMPLICE E FUNZIONALE. E' SUFFICIENTE PRELEVARE UN SEGNALE 'AF' DA UN QUALSIASI RICEVITORE PER TELECOMUNICAZIONI, QUINDI SI SCEGLIE IL TIPO DI SEGNALE (CW o RTTY) CHE SI DESIDERA CONVERTIRE E LO SI PUO' VISUALIZZARE SIA SU DI UN MONITOR SPECIFICO CHE SU DI UNA TV TRADIZIONALE OPPURE CON L'UTILIZZO DI UNA STAMPANTE ESTERNA, SI PUO' STAMPARE SU CARTA QUANTO DECIFRATO.
- IL TERMINALE DISPONE PURE DI UN GENERATORE RANDOM PER LA RICEZIONE CW, QUESTO SISTEMA PERMETTE AD UN ASPIRANTE OM DI IMPARARE FACILMENTE LA RICEZIONE DI SEGNALI MORSE.
- ALTRA IMPORTANTE FUNZIONE E' LA POSSIBILITA', GRAZIE AD UN'USCITA KEY-OUT, DI PILOTARE UN TRASMETTITORE IN CW ATTRAVERSO L'UTILIZZO ESTERNO DI UN TASTO MORSE.

D A T I T E C N I C I

1. CODICI DI RICEZIONE: CW MORSE, RTTY Baudot, ASCII, TOR/AMTOR
2. INGRESSI: AF: Imp. d'ingresso 470Kohms (usabile da 8 a 470Kohms) 30mV/2V_{rm}
CW: Ingresso per tasto telegrafico
3. FREQUENZE AF: CW: 700-900Hz variabili
RTTY: 1275Hz(Low tone) e 2125Hz(High tone) variabili.
4. USCITE DISPLAY: RF(televisione) Canale UHF 36 591.25MHz
VIDEO MONITOR Composite
DIGITAL RGB
5. INTERFACCIA PRINTER: Compatibile Centronics, uscita parallelo.
6. CARATTERI DISPLAY: 2 pagine da 640 caratteri, totale 1280 caratteri.
7. VELICITA' DECODIFICA: CW: da 4wpm a 40wpm, con sistema automatico 'follow-up'
8. GENERATORE RANDOM CW: produce lettere dell'alfabeto, numeri, punteggiatura varia con velocita programmabile da 4wpm a 30wpm.
9. SORGENTE DI ALIMENT.: DC 12-14V a 700mA circa.
10. DIMENSIONI & PESO: 254mm(L) x 185mm (P) x 54mm (A) Kg. 1.5
11. PREZZO DI LISTINO: SFr. 5 5 9,-

Per maggiori informazioni, vogliate contattare direttamente il Centro di Assistenza Tecnica di CAMPIONE: INTERSERVICE P.za Milano, 4/A Tel. 091. 68.68.28