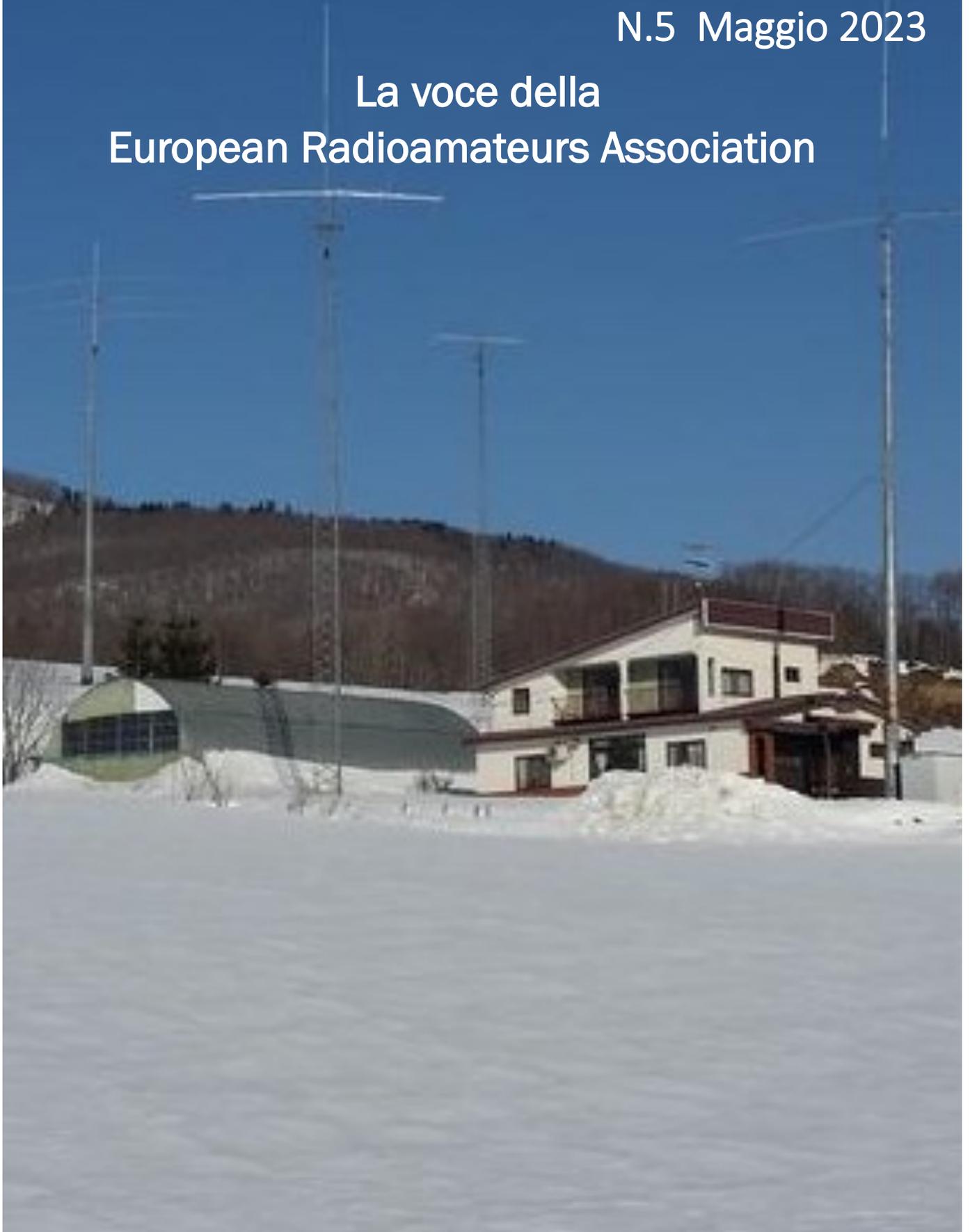


E.R.A. MAGAZINE

N.5 Maggio 2023

La voce della
European Radioamateurs Association



Sommario

In copertina il sistema di antenne di JH8TFZ, Yokoyama Shunichi.

Pg. 2	Sommario	
Pg. 3	ERA info	
PG. 4	VLF, questa sconosciuta	Giovanni Francia IØKQB
Pg. 5	Il Presidente informa	Marcello Vella IT9LND
Pg. 7	Solitudo sicula	Giovanni Lorusso IKØELN
Pg. 9	Radiazione e trasmissione - Parte XVIII	Emilio Campus ISØIEK
Pg. 22	Sezione ERA di Acquadolci (ME) - Mostra sui terremoti	Agostino Chierchiaro
Pg. 26	Sezione ERA di Raffadali (AG) - ERA Ambiente	
Pg. 28	MFJ Enterprise	Luca Clary IW7EEQ
Pg. 30	Organigramma E.R.A.	
Pg. 31	Radioamatori nel mondo: SQ8AA	



IKØELN



IØKQB



ISØIEK



IW7EEQ



IT9LND



Agostino Chierchiaro



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

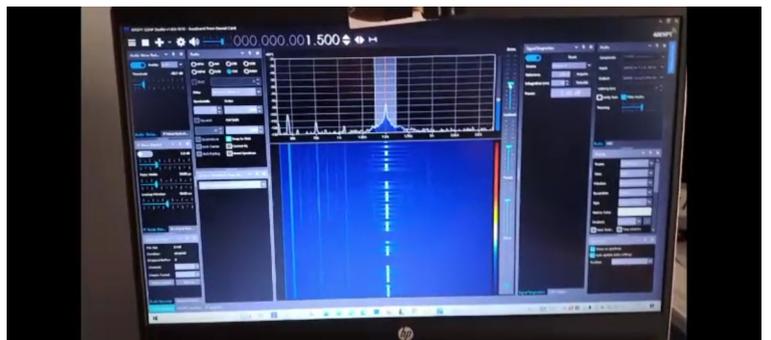
VLF, questa sconosciuta

Il mondo della radio è davvero affascinante, poiché offre continuamente nuovi spunti di ricerca e sperimentazione. Personalmente, tra una “visita e l’altra” sulle varie bande HF, stò portando a compimento diversi esperimenti sulla banda VLF, quella cioè che va dai 3 ai 30 KHz...praticamente in banda audio. Questa banda è molto utilizzata da numerose stazioni delle varie marine civili e militari, ed ha delle peculiarità davvero singolari. Dopo aver realizzato un ricevitore dedicato al segmento 1 - 90 KHz, adesso mi stò cimentando anche con la trasmissione in questa particolare banda, con un piccolo trasmettitore che ho realizzato assemblando diversi apparecchi. Per motivi di diritti d’autore non posso qui pubblicare i relativi schemi che saranno il contenuto centrale di due articoli di prossima pubblicazione su di un mensile di elettronica, ma non appena possibile vi darò qualche spunto “concreto” sul tema. Per stuzzicarvi, posso dirvi che ho trasmesso e monitorato in ricezione una emissione in CW a 18,500 KHz, ed un’altra a 1500 Hz. Non è abbastanza per provare anche questa banda RF/AUDIO?



Buona sperimentazione a tutti.

Giovanni Francia IØKQB





Marcello Vella IT9LND

Il Presidente informa



1° CONTEST SEZIONI E.R.A.HF

**IL C.D.N. , SENTITO IL PARERE
FAVOREVOLE DEL QSL MANAGER, CON LA
PRESENTE INDICE IL**

**1° CONTEST INTERNAZIONALE SEZIONI
E.R.A. IN H.F.**

REGOLAMENTO

**PARTECIPAZIONE: SONO AMMESSI A PARTECIPARE TUTTI GLI
OM ED SWL EUROPEI ED EXTRAEUROPEI.**

**FINALITA': COLLEGARE O ASCOLTARE QUANTE PIU' SEZIONI
POSSIBILI INSERITE TRA GLI ATTIVATORI.**

**DATE ED ORARIO: DALLE ORE 00,00 GMT DEL 5 GIUGNO 2023
ALLE ORE 24,00 GMT DELL'11 GIUGNO 2023**

**MODO E BANDE: BANDE HF -10-15-20-40-80 METRI SOLO SSB
BAND PLAIN IARU NAZIONALE.**

**ATTIVATORI: SEZIONI E.R.A. MUNITE DEL PRESCRITTO
NOMINATIVO RADIOAMATORIALE CHE SI AVVARRANNO DEI
PROPRI ISCRITTI IN MODALITA' MULTIOPERATORE,
SIGNIFICANDO CHE POTRANNO USARE MOLTE POSTAZIONI
RADIO ANCHE PERSONALI DEGLI ISCRITTI. L'ATTIVAZIONE
SIMULTANEA POTRA' ESSERE EFFETTUATA SOLO CON UNA
SEZIONE ATTIVATRICE PER OGNI BANDA, AD ES. NON E'
POSSIBILE AVERE DUE O PIU' OPERATORI CON LO STESSO
NOMINATIVO SULLA STESSA BANDA.**

**PUNTEGGIO: OGNI SEZIONE ATTIVATRICE AD OGNI CONTATTO
DARA' 1 PUNTO AL CACCIATORE CORRISPONDENTE.
NON SI PUO' COLLEGARE LA STESSA SEZIONE ATTIVATRICE
PIU' DI UNA VOLTA AL GIORNO SULLA STESSA BANDA.**

STAZIONE JOLLY: UNA SOLA STAZIONE JOLLY IT9HRL CHE EROGHERA' 3 PUNTI AD OGNI CONTATTO

**DIPLOMA: TUTTE LE SEZIONI E.R.A. ATTIVATRICI NE AVRANNO DIRITTO A FINE CONCORSO.
TRA QUESTE, LE PRIME 3 CLASSIFICATE AVRANNO UN OMAGGIO A SORPRESA PER LA SEZIONE DA PARTE DEL PRESIDENTE NAZIONALE MARCELLO VELLA IT9LND**

DIPLOMA HUNTERS: DOVRANNO RAGGIUNGERE UN MINIMO DI 30 PUNTI A FINE MANIFESTAZIONE, I PRIMI 3 CLASSIFICATI RICEVERANNO UN OMAGGIO A SORPRESA DA PARTE DEL PRESIDENTE NAZIONALE MARCELLO VELLA IT9LND.

DIPLOMA SWL: DOVRANNO RAGGIUNGERE ALMENO 50 RAPPORTI DI ASCOLTO, I PRIMI 3 CLASSIFICATI RICEVERANNO OMAGGIO A SORPRESA DA PARTE DEL PRESIDENTE NAZIONALE MARCELLO VELLA IT9LND

LOG: NON BISOGNA INVIARE LOG IN QUANTO SARA' DISPONIBILE LA PIATTAFORMA DIPLOMIRADIO.IT, GENTILMENTE OFFERTA DA MARCO IU0FBK CHE INCLUDE: IL CLUSTER, IL CONTEGGIO DEI PUNTI IN AUTOMATICO E INVIO DELLE RELATIVE EQSL ALL'INDIRIZZO DI POSTA ELETTRONICA **PER LE SEZIONI NON REGISTRATE A DIPLOMIRADIO DOVRANNO INVIARE AL NUMERO WATSHAPP 3470543551 DEL QSL MANAGER IT9HRL ROSARIO CHE PROVVEDERA' A REGISTRARVI E A STIPULARE PASSWORD PERSONALIZZATA.**

PALERMO 26/042023

**AWARD & QSL MANAGER
IT9HRL ROSARIO ROMANO**



**IL PRESIDENTE
IT9LND MARCELLO VELLA**





Giovanni Lorusso IKØELN

SOLITUDE SICULA



Archeoastronomia, la scienza delle pietre e delle stelle

SOLITUDE SICULA

Trattasi dei resti di una grande testuggine I cui ritrovamenti risalgono a circa 12.500 anni fa, avvenuto nella grotta di Zubbio di Cozzo San Pietro a Bagheria (Fig.1).



Il lavoro di ricerca, coordinato dall'Università di Torino e dell'Università di Palermo, ha riportato alla luce una nuova specie di testuggine gigante scoperta in una tomba all'interno di una grotta in Sicilia a circa 15 metri di profondità. Dagli scavi sono emersi i resti di una testuggine di grande taglia, il cui guscio raggiungeva probabilmente i 50-60 centimetri risalenti a circa 12.500 anni fa. Un femore dell'animale preistorico (Fig.2) ha consentito di confrontare le caratteristiche morfologiche della testuggine con quella delle altre testuggini viventi del Bacino Mediterraneo affermando con certezza che si tratta di una nuova specie: *Solitude sicula*'.



Un lavoro di ricerca certosino coordinato dal professor Massimo Delfino del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino, in

collaborazione con l'Università di Palermo ed altri team, tra cui gli istituti di ricerca e musei in Argentina, Germania, Polonia e Spagna. Mentre gli scavi sono stati condotti dal professor Luca Sineo dell'Ateneo di Palermo. Dalle analisi dei resti della testuggine è emerso che l'estinzione di questa specie è avvenuta a causa dell'uomo. Il professor Uwe Fritz, del Museo di Zoologia Senckenberg Dresden, attraverso la rivista Zoological Journal of the Linnean Society, afferma: "... è stato un colpo di fortuna che un femore quasi intatto fosse presente fra i pochi resti di testuggine ritrovati sino ad ora. Le testuggini di grande taglia hanno generalmente gusci fragili, quindi poco presenti nel registro paleontologico, al contrario dei femori che sono robusti e piuttosto frequenti". Inoltre Sineo sottolinea:

" ... prove di interazioni fra Solitudo e gli esseri umani potrebbero essere ancora racchiuse nei depositi fossiliferi dello Zubbio di Cozzo San Pietro (Fig.3) o in altri giacimenti archeologici dell'isola" e secondo Fritz "sembra ragionevole supporre che gli esseri umani abbiano avuto un ruolo anche nell'estinzione di Solitudo visto che la scomparsa delle testuggini di grandi dimensioni



in numerose isole del Pianeta Terra è stata regolarmente determinata dall'uomo". E il professor Massimo Delfino del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino spiega: " ... Sebbene si tratti di materiale relativamente recente, l'estrazione del Dna antico non ha dato risultati utili a comprendere le sue relazioni di parentela con le specie attualmente viventi. I resti fossili sono inoltre estremamente scarsi e non includono elementi del cranio e del guscio, che potrebbero consentire di fare confronti più dettagliati e ottenere delle informazioni relative all'ecologia di questa specie. Auspichiamo quindi che possano essere ritrovati altri resti in ulteriori campagne di scavo". E secondo Gianni Insacco, direttore scientifico del Museo di Comiso, che da decenni si occupa del salvataggio dei resti fossili delle testuggini giganti della Sicilia orientale: " ... il ritrovamento di questi resti rappresenta una sorpresa veramente inaspettata che apre nuove prospettive per la ricerca scientifica e quindi per la conoscenza del patrimonio naturale e culturale siciliano". A noi non ci resta che visitare il museo dove sono conservati questi reperti archeologici ed immaginare come era diverso il territorio 12.500 anni fa!

Dott. Giovanni Lorusso (IK0ELN)



Radiazione e trasmissione

Emilio Campus ISØIEK

1.18– radiazione (parte decimottava)

Ritorniamo oggi ancora una volta sulla condizione di bilanciamento o meno, già peraltro approcciata nelle precedenti puntate per meglio addentrarci in alcuni importanti aspetti che ne discendono nel comportamento dei vari tipi di antenne. La letteratura tecnica appare però piuttosto scarna sul tema, limitandosi in genere alla distinzione tra la condizione di perfetto bilanciamento presentata tipicamente dal dipolo orizzontale più o meno ideale, e quella di completo sbilanciamento che caratterizza invece il monopolo verticale con contrappeso o terra. Sappiamo che *natura non facit saltus*, ciò che ci rende curiosi di approfondire le modalità attraverso le quali la transizione tra i suddetti casi opposti avvenga. Si è come detto già fatto cenno al problema del bilanciamento di un carico in particolare quello costituito da un'antenna, nei riguardi della connessione alla linea di alimentazione ed in special modo quella coassiale, autentico nocciolo del problema. Questo perché la linea bilanciata, quale ad esempio la piattina o la classica “scaletta”, un tempo largamente diffusa ⁽¹⁾ pur consentendo il transito di correnti parallele “parassite” (v. puntata 1.13) qui indicate con i_{par} che vadano a sommarsi (vettorialmente quali fasori, come anche e più semplicemente in modo algebrico qualora in tra loro in esatte fase od opposizione) a quelle differenziali “utili” i_{diff} , non possiede la caratteristica tipica della linea coassiale, di una differente via di transito per dette correnti (Fig 1.18.1).

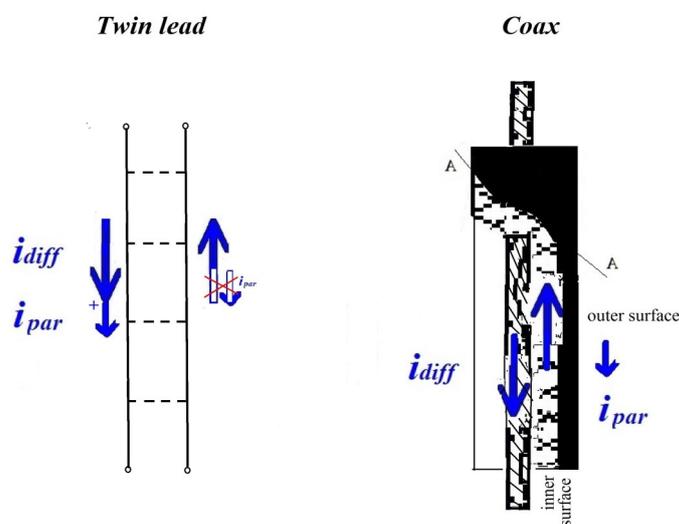


Fig. 1.18.1

ISØIEK
2023

Un semplice filo -tale è ciascuno dei due conduttori della linea bilanciata- consente infatti il passaggio di una sola corrente RF qualsiasi lato della sua superficie si esamini (questa è la sola interessata, per via dell'effetto pelle o *skin effect* dal passaggio della corrente RF che pertanto, come sappiamo, non attraversa il "pieno" della sezione del conduttore) in quanto, se così non fosse, la corrente presente su di una sola porzione della superficie di esso si riverserebbe immediatamente su quelle adiacenti, per via della continuità topologica diretta tra di esse. Non così la linea coassiale, ove i due distinti sistemi di correnti RF, quello differenziale i_{diff} che interessa l'interno del cavo ove l'energia si propaga longitudinalmente in modo TEM (trasversale elettromagnetico) e quello parallelo i_{par} eventualmente presente all'esterno di esso, possono ignorarsi vicendevolmente tra loro pur coesistendo, senza che vi intercorra cioè reciproca relazione; e questo sino alla terminazione della linea, ove ne avviene l'incontro con per così dire la resa dei conti. Il conduttore centrale della linea coassiale (essendo appunto costituito da un semplice filo) si comporta allo stesso modo dei conduttori della linea bifilare; mentre quello esterno che l'avvolge tutt'intorno, la cosiddetta "calza", avendone appunto la forma ed anche le caratteristiche topologiche, presenta appunto due superfici distinte che ne rappresentano rispettivamente l'intradosso e l'estradosso. Ciò specificamente nei riguardi della RF, il che più ci interessa, essendo difatti tra loro pressoché non comunicanti, proprio per via dell'effetto pelle (2) per cui un ricongiungimento tra la corrente di intradosso della calza (del tipo differenziale, la cui controparte è costituita dalla corrente nel conduttore centrale) e quella invece d'estradosso (del tipo parallelo la cui controparte è data dal mondo circostante il cavo, e principalmente da quanto ad esso più prossimo costituito cioè dal sistema antenna-terra) è solamente possibile alle estremità della linea, dove appunto le due dette superfici, quella di intradosso e quella di estradosso incontrandosi vengono tra loro in contatto per la RF (alla corrente continua ed alle basse frequenze lo rimangono sempre).

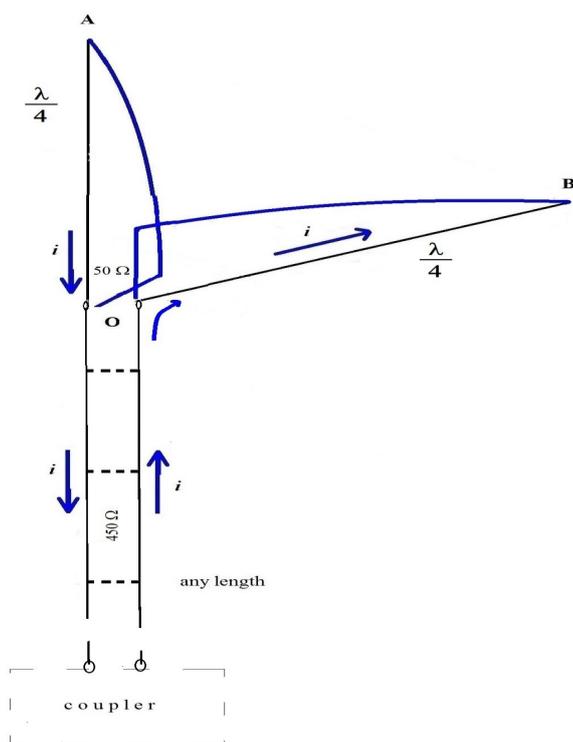


Fig. 1.18.2

Il dipolo rappresentato nella Fig. 1.18.2, sebbene costituito da due bracci ciascuno lungo un quarto d'onda ossia $\lambda/4$ disposti ad angolo tra loro (e perciò presentante un'impedenza caratteristica inferiore ai 73Ω del classico dipolo disteso) è pur sempre una struttura bilanciata che, come tale, non incontra problemi di sorta nel congiungersi alla linea bifilare, anch'essa dunque bilanciata (per quanto la differenza tra le impedenze caratteristiche dell'antenna e della linea comporti la necessità di ricorrere ad un'ideale rete di adattamento, come meglio vedremo quando tratteremo delle linee di trasmissione dell'energia RF) né scorreranno pertanto sulla linea correnti parallele i_{par} (se non quelle dovute, data la particolare disposizione dei bracci, all'induzione

asimmetrica di essi sulla linea v. puntata 1.14) ma almeno in prima sintesi la sola corrente differenziale i_{diff} , quella appunto diremo così di lavoro della linea stessa. Nel passare dall'alimentazione con linea bilanciata (bifilare) a quella sbilanciata (linea coassiale) ci troveremo nella condizione di cui alla Fig. 1.18.3 presentante l'accoppiamento di un'antenna comunque bilanciata, alla linea coassiale, che tale proprio non è.

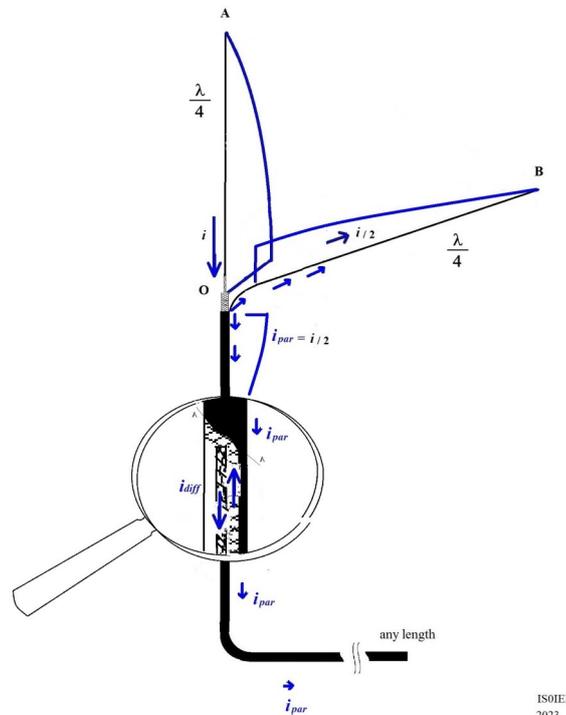


Fig. 1.18.3

ISOIEK
2023

È lecito allora pensare che alla terminazione superiore del cavo mentre una parte della corrente differenziale i_{diff} , quella proveniente dal conduttore centrale, si dirige a percorrere il ramo OA lungo $\lambda/4$, alla sua contropartita costituente la corrente di intradosso uscente della calza si presentino due percorsi entrambi ugualmente validi ed invitanti, data la loro buona conduttività essendo pure sempre costituiti da metallo conduttore, cioè a bassa resistività: uno nel braccio OB lungo anch'esso $\lambda/4$, mentre l'altro nella superficie di estradosso del cavo medesimo. Intanto perché cariche dello stesso segno, formanti tale parte della corrente i_{diff} uscente dal tubo di flusso costituito dalla superficie interna del condotto coassiale vale a dire dalla calza, tendendo tra di loro a respingersi vanno a diramarsi in ogni direzione verso le vie a bassa resistenza che si offrono loro, precisamente come l'acqua zampillante tutt'intorno alla bocca della fontana della puntata 1.13; ma anche perché alla RF tanto più elevata è la frequenza, tanto maggiormente tenderanno a divergere i filetti di corrente per via appunto dell'effetto pelle. Non per nulla usualmente si inseriscono sulla linea, in prossimità del suo congiungimento con l'antenna, dispositivi di blocco (balun) di varia specie e caratteristiche (v. ancora puntata 1.13) tendenti a contenere il fenomeno e con esso le correnti i_{par} che in mancanza, come nel caso presentato, scorreranno invece indisturbate lungo la linea. La parte della corrente i_{diff} percorrente l'intradosso del cavo all'uscita da esso si suddividerà pertanto in due parti che, per quanto già ipotizzato sulla conduttanza, avranno all'origine ⁽³⁾ intensità idealmente uguali; una delle quali originerà appunto la i_{par} scorrente sull'estradosso della linea. È appena il caso di notare come, essendo percorso da una corrente minore, il braccio OB irradianà in misura inferiore rispetto al braccio OA percorso invece dall'intera

corrente di intradosso i_{diff} ; la rimanente quota di energia irradiata (che meglio quantifichiamo nel prosieguo, v. nota 5) lo sarà dalla linea di discesa, percorsa dalla i_{par} . Estremizzando tale situazione di sbilanciamento, osserviamo come nella Fig. 1.18.4 in mancanza del ramo OB, non presentandosi validi percorsi alternativi, la corrente uscente dalla calza (4) percorrerà nella sua totalità l'estradosso della stessa, venendo così nella sua interezza a costituire la corrente parallela i_{par} che ripercorrerà il cavo in senso opposto, diretta in giù a sprecare preziosa energia RF come già sappiamo dalle precedenti puntate, nel caso migliore a dando luogo ad irradiazione verso direzioni e/o angoli verticali quasi mai coincidenti con quelli desiderati, oppure a venire vanamente dissipata in calore rasente alle murature o entro le canalette di passaggio, altrimenti ancora a far guai in stazione come rientri di RF, con conseguenti inneschi audio, surriscaldamenti e quant'altro di sgradevole o persino pregiudizievole. Tutto ciò infatti che viene percorso da correnti RF e non è né schermato né adeguatamente compensato da correnti eguali ed opposte, irradia e con modalità improprie la RF da noi faticosamente prodotta, sottraendola pertanto alla sua principale destinazione; tra questi mezzi conduttivi sono ancora da ricomprendere le cosiddette terre artificiali, risonanti in quarto d'onda ossia a $\lambda/4$ oppure aperiodiche, nonché i contrappesi perlopiù improvvisati, dalla incerta resistività (che pur come già visto rientra in gioco nel conto delle perdite) di vario genere tra cui ringhiere, grondaie ecc. Allora il cavo di discesa viene a costituire come una specie di radiale improprio ovviamente totalmente squilibrato e malamente irradiante, chiamiamolo pure perciò radiale colabrodo precisamente a causa delle dissipazioni di energia cui abbiamo fatto cenno.

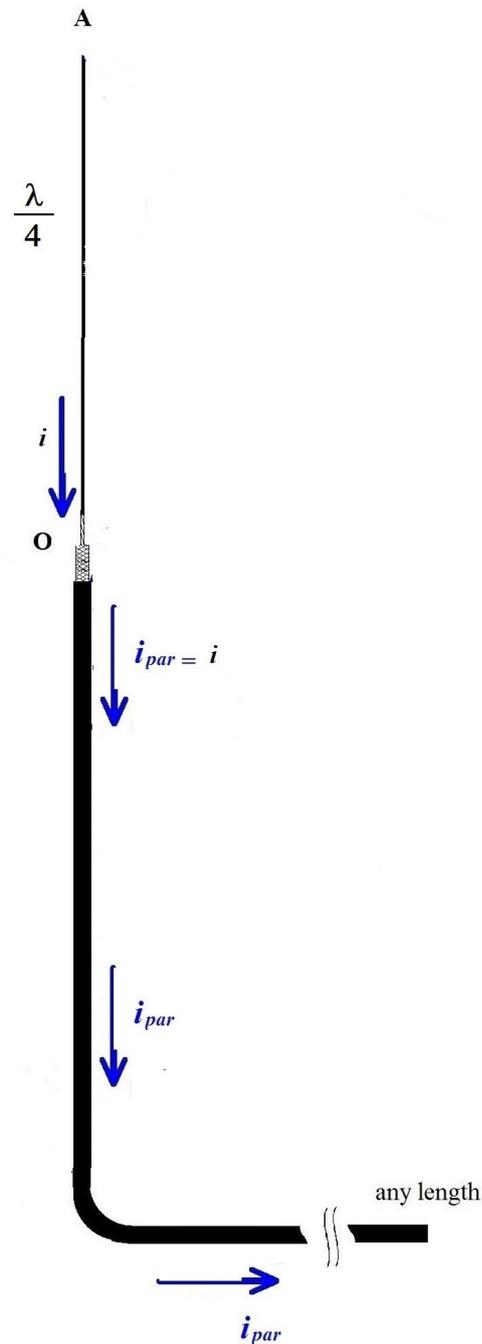


Fig. 1.18.4

Nella Fig. 1.18.5 possiamo osservare cosa accada qualora i conduttori di contrappeso anziché il solo OB della figura precedente, siano in numero di due parallelati tra loro, aggiungendovi cioè il ramo OC;

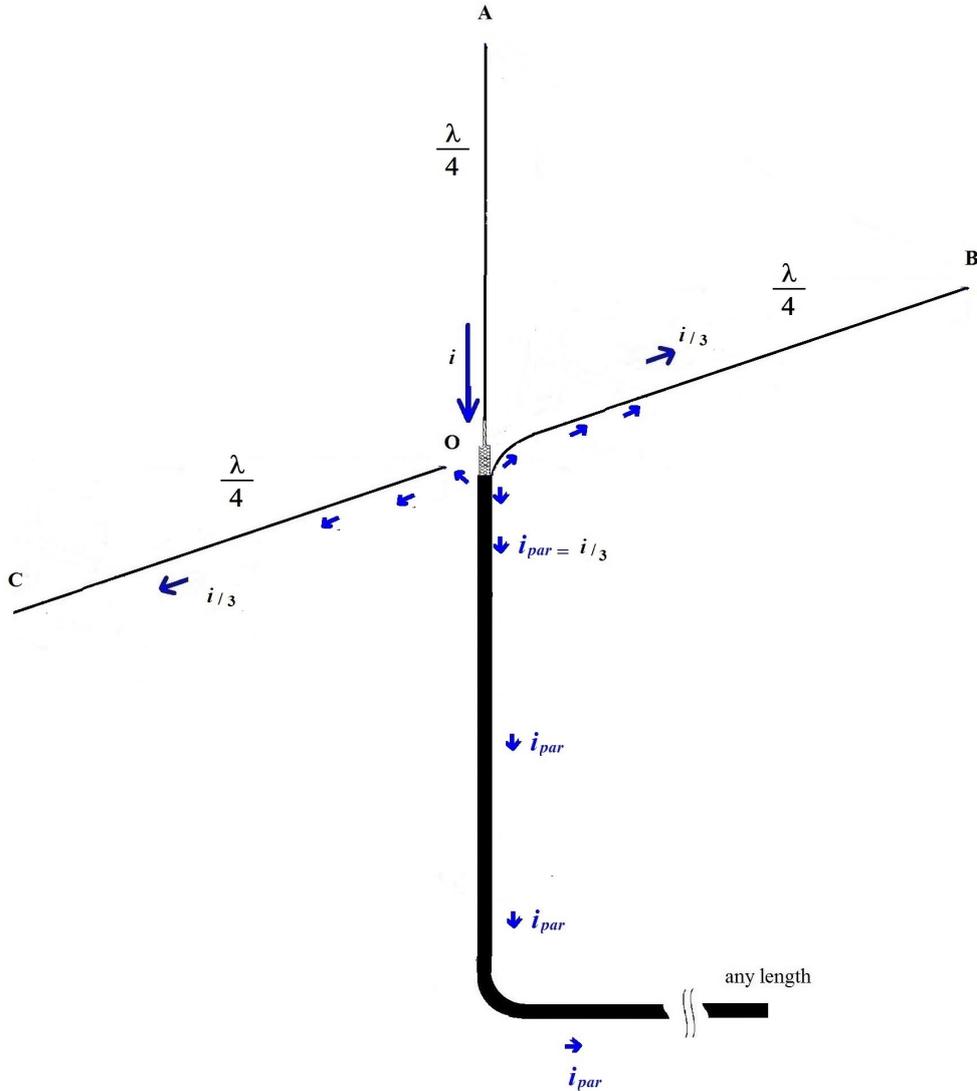


Fig. 1.18.5

IS0IEK
2023

è ancora lecito supporre in base a quanto precede, che la corrente si tripartisca tra essi in misura eguale, per cui ciascuno sarà percorso dalla corrente $i/3$, il terzo rimanente andando a formare la corrente parallela $i_{par} = i/3$ scorrente al solito sul “radiale improprio” dato dall’estradosso della linea. Generalizzando la cosa per un numero generico n di conduttori di contrappeso, che chiameremo appunto radiali, come rappresentato in Fig. 1.18.6 potremo concludere, se questi hanno una disposizione regolare intorno ad O, che a ciascuno di essi compete all’origine una corrente RF di intensità $i/(n+1)$ laddove il “radiale” (improprio) assommato al numero n (e sempre in assenza di balun) è una volta di più l’estradosso della stessa linea di discesa, percorsa anch’essa da una corrente parallela di intensità (sempre all’origine) $i_{par} = i/(n+1)$. La corrente parallela che scende lungo la linea andrà dunque via via

assottigliandosi al crescere del numero dei radiali, cosa che assicurerà appunto un miglior bilanciamento al sistema o, per meglio dire, un migliore raccordo tra questo ed il cavo coassiale, appunto sbilanciato (5).

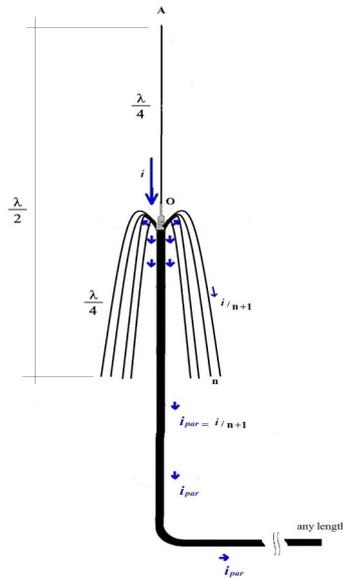


Fig. 1.18.6

ISOIEK
2023

E veniamo infine all'antenna di Fig. 1.18.7 il cui braccio inferiore è costituito da un cilindro conduttore collegato alla sommità alla calza del cavo, mentre l'estremità inferiore risulta isolata da questo; possiamo immaginare questa come un'estremizzazione della precedente

laddove il numero n dei conduttori tenda all'infinito, venendo così a creare una superficie continua. È intuitivo che la corrente totale, somma di n contributi ennesimi $1/n$ sia pari all'unità e cioè i , mentre la corrente parallela sulla linea (radiale improprio) che avevamo visto essere anch'essa pari ad un ennesimo della corrente totale diverrà quindi al limite nulla, in quanto per $n \rightarrow \infty \lim (i/n) = 0$. Abbiamo così realizzato una schermatura idealmente perfetta della discesa coassiale rispetto alle correnti d'antenna, risultato certo non da poco. È questo un interessante tipo di dipolo verticale, chiamato anche antenna coassiale (6) alimentata nel ventre di corrente e cioè al centro, che riunisce in sé sia i pregi dell'antenna verticale in primis il basso angolo verticale di radiazione, ottimo per i dx, come pure quelli del dipolo, non abbisognando in particolare di un adatto e sovente problematico buon piano di terra; per quanto ne risulti altresì raddoppiata la dimensione verticale (altezza dello stilo $\lambda/4$ + cilindro $\lambda/4 = 2/4\lambda = \lambda/2$) rispetto al semplice monopolo $\lambda/4$, cosa certo praticabile alle V/U/SHF, assai meno in HF specie se bande basse. Il cavo coassiale di alimentazione, come si vede, scorre internamente al tubo costituente il semidipolo inferiore della lunghezza appunto di un quarto d'onda, evitando così accoppiamenti parassiti tra antenna e linea e dunque di massima la necessità del balun. Il

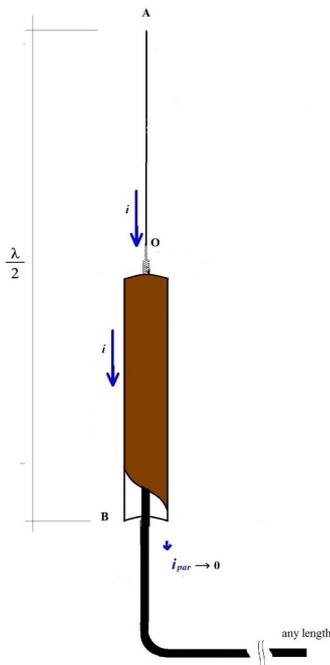


Fig. 1.18.7

ISOIEK
2023

rapporto diretto e vicendevole e tra lo stilo ed il sistema di terra ad esso prossimo può per altri versi essere schematizzato col modello fisico matematico dato dalle correnti \underline{J} di spostamento; attraverso la capacità C_r intercorrente tra stilo e radiale transiterà infatti nella loro interezza (Fig. 1.18.8) una corrente di spostamento i_d nel dielettrico (vuoto o aria) che li separa, in misura inversamente proporzionale alla reattanza data da C_r (7).

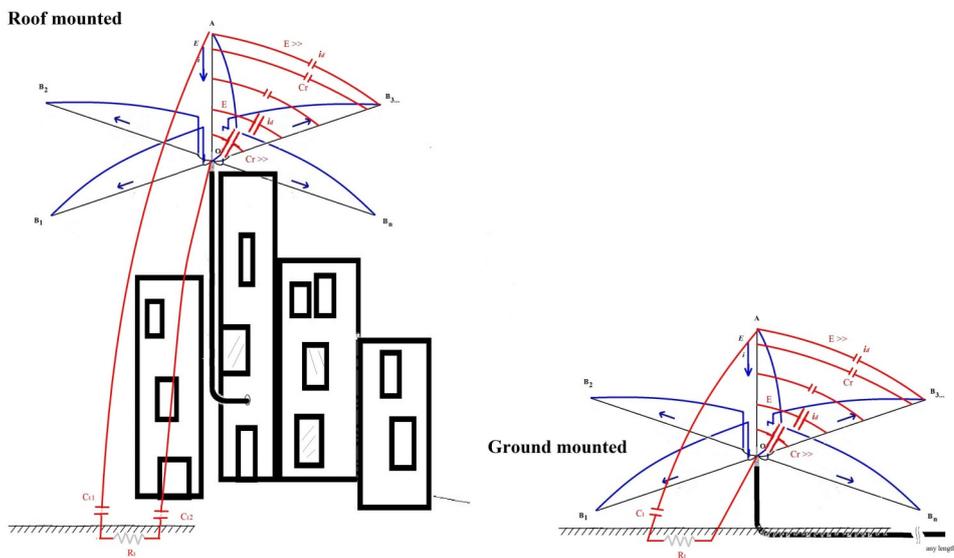


Fig. 1.18.8

0001X
2021

Nel caso dell'antenna basata a terra (*ground mounted*) raffigurata nel lato destro, la capacità C_r tra stilo e radiali sarà tanto inferiore alla capacità C_t tra stilo e terreno, data anche l'estensione superficiale di quest'ultimo, quanto inferiori saranno in numero (ed in certa misura anche in lunghezza) i radiali, pertanto la maggior parte della corrente transiterà per la C_t come pure per la resistenza dissipativa del terreno, quasi sempre non piccola, che abbiamo schematizzato in serie ad essa quale R_t . Nell'antenna collocata in elevazione (*roof mounted*) del lato sinistro, la capacità verso il terreno sarà data dalle C_{t1} e C_{t2} tra loro in serie come ancora la R_t e perciò stesso più ridotte nonché per la maggiore distanza intercorrente, pertanto la corrispondente reattanza sarà più elevata; ciò mentre la capacità verso i radiali (a pari numero ed estensione di questi) sarà all'incirca la medesima. Ne consegue che dato appunto il maggiore ostacolo reattivo incontrato in questo differente percorso, sarà alquanto inferiore la corrente verso terra, soggetta agli effetti dissipativi di questa; a tutto beneficio dell'efficienza del sistema.

Ci si potrebbe ora chiedere se la trattazione sinora svolta esaurisca la materia quanto all'antenna monopolo verticale, brevemente la "verticale" o la "G.P."? Ebbene la risposta non può essere del tutto positiva, non essendoci addentrati ad esempio negli effetti della mutua induzione tra i singoli conduttori costituenti un più o meno nutrito contrappeso, o i vari percorsi dei filetti di corrente su estradosso ed intradosso delle superfici continue, quali quella costituente il pur semplice semidipolo $\lambda/4$ di cui sopra, tubolare o di altra forma come ad esempio una superficie conica con apotema di lunghezza pari a $\lambda/4$, nonché delle eventuali correnti indotte dall'intradosso di questa sulla parte esterna della calza del cavo che la percorre all'interno essendone avvolto (8); problemi da dare in pasto ad elaborati sistemi di equazioni differenziali e calcolo numerico, proprio per via delle numerose e complicate mutue interazioni; analogamente ai comportamenti dei terreni, con le loro svariate caratteristiche elettriche che producono così risultati estremamente variabili e talvolta incerti se non contraddittori, potendo arrecare persino ben oltre il 50% di perdita (9). Ne incontreremo an-

cora altri, fino alle antenne che potremmo dir così del calabrone perché non si è ben capito come funzionino, a similitudine di quanto si racconta (forse erroneamente ma certo con grande efficacia evocativa) del noto imenottero col relativo rapporto carico alare / potenza motrice, aggiungendovi pure un bel "lui non lo sa, e vola". Il desiderio però di rendere un servizio quanto più fedele ed accurato a chi legge impone tuttavia di farne cenno senza sorvolare le difficoltà, per quanto data la complessità della materia con le conseguenti esigenze tanto dal punto di vista analitico, ivi comprendendo pure l'adeguatezza dei modelli matematici disponibili, che sperimentale con le necessarie dotazioni tecnologiche e strumentali sovente non proprio alla portata del radioamatore, richiedano un impegno notevole che suggerisce pertanto di rinviarne l'approfondimento ad ulteriori futuri lavori. Le conclusioni raggiunte sono da considerarsi tuttavia almeno in prima approssimazione valide ed accettabili, presentandosi in sostanziale accordo con l'esperienza; seguiranno pertanto il discorso sebbene in termini essenzialmente qualitativi. Una caratteristica importante, ad esempio, che discende da quanto esaminato, è che nel caso di sistemi di antenne monopolo aventi adeguato e ben equilibrato piano di terra, sulla superficie esterna del cavo non dovrebbe scorrere corrente, in quanto a) non necessità di balun, essendo l'antenna monopolo di per sé sbilanciata ciò che rende superflua ed anzi inopportuna la presenza di un eventuale balun ⁽¹⁰⁾; b) ciò rimane vero comunque sia disposto il cavo nel suo scorrere via rispetto all'antenna purché rimanga sotto la superficie geometrica delimitata dai radiali, piano o cono, naturalmente se tale parte dell'antenna è ben fatta quanto a progettazione e realizzazione. Le problematiche della congiunzione tra cavo concentrico (e perciò asimmetrico) alla sua congiunzione con un'antenna simmetrica quale il dipolo, possono tuttavia replicarsi, sebbene in modo meno accentuato, al congiungimento con la verticale pur dotata di riferimento di opposta polarità (contrappeso o piano di terra) ⁽¹¹⁾; è infatti opinione diffusa che con le verticali, siano esse posizionate al suolo oppure elevate, non occorra disaccoppiare la linea dalle correnti di modo comune. Tuttavia, principalmente a causa di dissimmetrie nel piano di terra, presenza di materiali dissipativi (in parte, anche il suolo stesso) possono ingenerarsi tali effetti, per cui in ogni caso l'impiego di dispositivi disaccoppiatori, applicati con le modalità già viste nelle puntate precedenti non nuoce, anzi potrebbe giovare ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾. Alcuni aspetti qui riferibili alle verticali in quarto d'onda, ossia G.P. $\lambda/4$, potranno per analogia interessare i dipoli verticali o pressoché tali (subverticali), verticali end-feed, sloper ecc. L'irradiazione dello stilo (come del resto quella del dipolo) già di per sé non ha componenti assiali cioè in questo caso verticali, essendo almeno teoricamente nulla in corrispondenza della sua stessa direzione, appunto verticale; è dunque *ipso facto* verso il piano immediatamente sottostante (tipicamente il terreno) praticamente zero. Intanto i radiali -se presentanti un sistema di correnti equilibrato- come già visto non irradiano; né lo fa appunto lo stilo -almeno se perfettamente verticale- essendo in tal caso puntiforme dunque nulla la sua proiezione su detto piano non conseguendovi perciò effetti elettrici (coseno pari a zero); mentre quelli magnetici, costituiti da anelli chiusi giacenti su piani ortogonali allo stilo ed aventi il loro centro nel medesimo, non andranno pertanto ad interessarlo. Verso il terreno vicino ma non immediatamente sottostante, il coseno dell'elevato angolo d'incidenza avrà comunque un valore ridotto, e perciò la radiazione che lo raggiunge, sebbene intensa per la breve distanza intercorrente, non vi avrà grande impatto; ciò in aggiunta all'effetto di schermo esercitato dai radiali, come già detto se in buon numero ed equamente distribuiti sul cerchio azimutale. La GP è sotto questo aspetto un'antenna esigente, però se appunto ben fatta tenderà (a differenza del dipolo più "porcellino") a creare un cono d'ombra sotto di sé; ombra, non penombra! Ciò significa ribadiamo, che l'*ombrello* dev'essere ben fatto, alias deve lasciare trapassare quanta meno radiazione possibile; radiazione che, diretta verso il basso, sarebbe irrimediabilmente dissipata o comunque inutilizzabile agli effetti del collegamento radio. Da questo consegue dunque un raddoppio dell'energia utile irradiata, in cifre un guadagno di 3 dB

rispetto al semplice dipolo, che invece irradia quasi tutto intorno e dunque anche verso il basso; presentando inoltre una certa direttività entrambi (in quanto né il monopolo né il dipolo irradiano ad esempio come detto nella direzione assiale) valutabile nel dipolo in 2,14 dBi rispetto cioè al radiatore ideale isotropico (v. puntata 1.11); e perciò dovremmo avere per il monopolo verticale con piano di terra o GP $3+2,14 \text{ dBi} \approx 5,9 \text{ dB}$ ⁽¹⁴⁾ tenuto anche evidentemente conto di una certa differenza nella forma dei rispettivi lobi. L'effetto schermante è esercitato in buona misura ed in ragione diretta della consistenza ed estensione dello schermo costituito dal piano di terra, e tende a dividere lo spazio circostante in due parti: sopra, il monopolo irradiante; dall'altra, tutto quanto sottostante il sistema radiale e come da esso ricoperto. Le antenne verticali comunque sono in genere più sensibili a quanto vi accade al di sotto, specie qualora prive di un piano di terra riportato, o questo come già cennato, sia inadeguato alla bisogna. Se a) l'antenna è collocata in prossimità del suolo, la sua estremità inferiore si troverà molto vicina a questo risentendone gli effetti in misura più che proporzionalmente maggiore (e precisamente secondo la legge dell'inverso del quadrato delle distanze che governa i campi di induzione elettrico e magnetico); così pure se b) l'antenna è collocata sulla sommità di un palazzo o di un supporto, una delle sue estremità si troverà sempre più in basso dell'altra, e quindi avrà a che fare maggiormente con le influenze quasi sempre sfavorevoli esercitate da quanto sottostante; anche perché l'effetto schermante esercitato dagli eventuali radiali non sempre (o quasi mai, nelle installazioni radiantistiche) specie quanto ad estensione, compattezza e mutuo bilanciamento, ha l'efficacia che necessiterebbe per neutralizzare dette complicazioni e così renderle ininfluenti. Infatti quanto meno il piano di terra sarà perfetto ⁽¹⁵⁾ tanto più ne verranno compromesse le caratteristiche, a partire dal rendimento. Ottima risulterà, alle VHF e superiori, la collocazione sulla carrozzeria di un'auto al culmine del padiglione (o al centro del cofano (posteriore!) se l'auto è scoperta – attenti sempre a realizzare un ottimo, largo ed efficiente contatto di massa tra le parti mobili, sportelli cofani ecc. e la scocca) rappresentando la carrozzeria una superficie di discreto conduttore metallico (nulla vieterebbe inoltre, almeno dal punto di vista radioelettrico, di avere una carrozzeria in ottone ecc. o almeno con questo rivestita, o in metalli bontà loro pregiati...) estesa con continuità tutt'intorno alla base dell'antenna per una frazione significativa della lunghezza d'onda. Un set di radiali ben fatto, è come un muro di contenimento per i campi RF, così che questi rimangano dove dovrebbero stare, e vengano incamminati dove devono andare. Ricordiamo che il campo disperso non agisce sulla lancetta dell'S-meter né sulle cuffie del corrispondente.

Per i motivi già esaminati quanto a simmetria e complanarità dei radiali, quelli basati al suolo e sollevati di un breve tratto da esso dovrebbero risultare, oltre che ben bilanciati tra loro, quanto più possibile giacenti tutti sul medesimo piano orizzontale; perché l'irradiazione derivante da detto sbilanciamento o peggio le componenti verticali irradiate causa la non complanarità, andrebbero con ogni probabilità a disperdersi nel terreno. Una configurazione di massima efficienza analoga a quella già esaminata per i dipoli nella puntata 1.8 è rappresentata nella Fig. 1.18.9 replicando oltre che per lo stilo anche per i radiali tale profilo tendente ad uniformare la conduttanza delle sezioni secondo una legge quadratica che si contrapponga a quella anch'essa quadratica dell'andamento delle perdite per effetto Joule, come ivi meglio esaminato; realizzandone allo stesso tempo una rastremazione tendente (unitamente magari ad una realizzazione

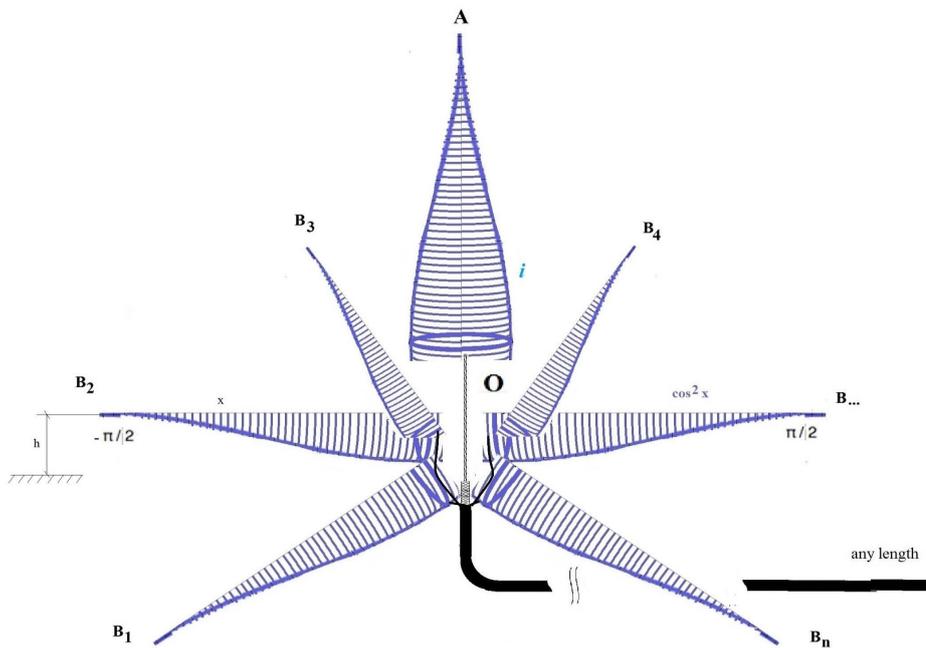


Fig. 1.18.9

ISOIEK
2023

cava di esse, in virtù dell'effetto pelle) a ridurre le masse complessive col concentrare gli spessori resistenti laddove è massimo il momento flettente determinato dalle forze applicate (peso proprio ed azioni dinamiche, quali il vento). Rammentando anche come la corrente totale che compete al piano di terra vada ripartita sul numero dei radiali (o quanto meno di quelli risonanti alla frequenza di lavoro) rendendone in tal modo meno pressanti le esigenze costruttive, e preservando altresì l'economia nei pesi e conseguentemente nei costi. E come intense correnti RF (nello stilo come nei radiali) richiedano superfici ampie percorse dalla RF specie laddove la corrente è più intensa (cioè vicino all'attacco, dei radiali come dello stilo), ed inoltre tensioni RF elevate abbisognino di altezza da terra delle estremità, al fine di ridurre le perdite dielettriche.

Bibliografia:

Oltre a quanto citato nelle note, sul piano di terra delle antenne verticali e sugli effetti del terreno:

Il pseudo-angolo di Brewster: Riflessioni sulle antenne verticali, da QST 07/1987
rielaborato da S. Pesce I1ZCT in Radio Rivista 10/1987

DX e antenne, M. Miceli I4SN Radio Rivista 03/1995

La resistenza propria e l'effetto suolo, C. Tagliabue I5TGC in Radio Rivista
08/1996

Il piano di terra per le antenne verticali, Radio Kit Elettronica 05/1981(da Ham Radio 8/79)

Note:

- 1) anche e soprattutto (così mi raccontano OM della precedente generazione) per via della scarsa disponibilità di cavo coassiale adatto, allora una vera rarità;
- 2) ARRL Antenna Book 12th ed. c. 3;
- 3) ed ovviamente andranno riducendosi con legge circa sinusoidale lungo il percorso, per poi ricrescere oltrepassata la distanza di $\lambda/4$ dall'origine O, come già visto per le antenne in genere;
- 4) in assenza di opportuni dispositivi di blocco; ma in questo caso, non essendovi altro contrappeso, se si bloccano totalmente le correnti parallele lungo la calza si impedirebbe il funzionamento dell'antenna;
- 5) due parole sulla resistenza di radiazione R_R dell'antenna in figura che, stante la quasi verticalità del sistema dei radiali e pertanto la quasi assenza di componenti orizzontali della corrente potremo, per quanto già visto nelle puntate precedenti (e particolarmente nella 1.16) assimilare ad un dipolo verticale avente perciò resistenza caratteristica di circa 72Ω ; nel quale la potenza totale P irradiata si ripartisce equamente tra i due bracci dello stesso in serie tra loro, e pertanto ciascuno uniformemente (in base ad un modello semplificato) percorso dalla stessa corrente I , talché la potenza irradiata da ciascun braccio è $P_n = P/2 = I^2 * 72/2 \Omega = I^2 * 36 \Omega$ ed appunto la potenza totale $P = 2 P_n = I^2 * 72 \Omega = 2 * I^2 * 36 \Omega$ essendo appunto pari a 36Ω la R_{Rn} che compete a ciascuno dei due bracci. Ma cosa dire dei segmenti conduttori costituenti in numero di n detto contrappeso? È ragionevole pensare che ciascuno di essi irradia in egual misura, e se a ciascuno compete come visto una corrente pari ad I/n avremo per ciascuno $P_n = (I/n)^2 * R_{Rn}$ da cui la resistenza di radiazione del segmento sarà $R_{Rn} = n * 36 \Omega$ essendo appunto 36Ω quella di ciascun semidipolo, monopolo o contrappeso esso rappresenti; difatti $P = \sum P_n = n (I/n)^2 * R_{Rn} = n (I/n)^2 * n * 36 \Omega = n^2 I^2 * 36 \Omega / n^2 = I^2 * 36 \Omega$. Il valore così trovato non sottende altro fatto rilevante se non quello che la resistenza di radiazione del braccio inferiore costituito da n segmenti paralleli, risulta appunto dal parallelo delle n resistenze di radiazione R_{Rn} di ciascuno dei segmenti, e la corrente totale sarà sempre pari ad I . Ciò essendo la resistenza di radiazione appunto una resistenza equivalente avente natura fittizia (certo introdotta quale strumento di impiego immediato e maneggevole anche se forse, alla luce degli sviluppi odierni, non troppo adeguato a descrivere l'ancora complesso fenomeno dell'irradiazione) funzione delle grandezze rappresentate presenti in circuito, cui si adegua; al contrario di quanto avviene con una resistenza materiale, che con la sua presenza o meno va a determinare il regime elettrico del circuito, cui saranno invece appunto le grandezze che lo esprimono (correnti, etc.) ad adeguarsi;
- 6) *nondirectional* ARRL Antenna Book 12th ed. fig. 10.51, da non confondersi però con il *coaxial dipole* detto anche *double bazooka* che ne differisce sostanzialmente;
- 7) più in dettaglio laddove la capacità sarà minima, come tra le estremità dei suddetti elementi la reattanza sarà massima, però sarà tale anche l'intensità del campo elettrico E facendo così transitare più corrente, mentre dove gli elementi saranno tra loro più vicini, come nei pressi dell'origine O la capacità sarà massima e dunque la reattanza

minore e tale potrebbe essere anche la corrente, non fosse che in compenso sarà inferiore anche l'intensità del campo E; pertanto la corrente di spostamento che intercorre tra essi avrà un andamento più uniforme, con un massimo verso il centro di ciascun elemento;

8) è altresì evidente come una dissintonia del sistema radiale prodotta da una sua lunghezza differente da $\lambda/4$, oltre a creare delle correnti reattive all'interno della linea possa alterare tali delicati equilibri originando dunque delle correnti parallele; sarà dunque questo un caso in cui la presenza di onde stazionarie, fenomeno peraltro totalmente scollegato dallo sbilanciamento o meno del collegamento tra antenna e linea, sarà concomitante all'insorgere di correnti parallele lungo la linea, potendo così indurre il convincimento di un rapporto causale in realtà inesistente tra questi due aspetti;

9) ARRL Antenna Book 21th ed. c. 2;

10) non parliamo qui della particolare configurazione *un-un* eventualmente impiegata ai fini di adattarne l'impedenza, conservandone però lo sbilanciamento;

11) non parliamo della sua alimentazione, pur possibile ed attuata almeno in alcuni grossi impianti, con linea bifilare simmetrica;

12) vedasi in proposito ARRL Antenna Book 21th ed. c. 6, come pure sul web, ad esempio cercando "balun for hf vertical antenna" oppure "UnUn" (da *unbalanced* - *unbalanced*); e comunque il dispositivo non servirà, nel caso di antenne intrinsecamente sbilanciate, ad introdurre un bilanciamento appunto ed effettivamente non necessario, o meno ancora ad effettuare trasformazioni di impedenza anch'esse superflue con questo tipo di antenne, ed anzi pregiudizievoli;

13) non si faccia inoltre confusione, qui ribadisco, con il trasformatore adattatore, avente spesso un rapporto di impedenze elevato 1:4 o 1:9 impiegato invece con le antenne verticali end-feed (spesso cosiddette "canne da pesca") non sovrapponibili al caso presente in quanto aventi caratteristiche di funzionamento totalmente differenti (a $\frac{1}{2}$ onda alimentate alla base per tensione cioè nel nodo di corrente, anziché nel ventre di corrente come avviene nella verticale $\frac{1}{4}$ d'onda di cui stiamo trattando) delle quali parleremo in altra puntata;

14) <https://en.wikipedia.org>;

15) per riprendere un'espressione usata, quei "quattro poveri fili" -i radiali- dovrebbero sostituire un disco metallico buon conduttore avente un diametro di almeno mezza lunghezza d'onda, immediatamente sotto di essa e con l'antenna al proprio centro (M. Miceli I4SN);

16) se poi fossero svasati verso l'alto, a guisa di cono capovolto con la punta rivolta verso il basso, la risultante verticale irradiante (v. puntata 1.16.4) andrebbe in direzione opposta a quella principale data dello stilo, andando così a sottrarsi da questa;

17) in realtà la figura non rende bene il concetto; difatti anzitutto le sezioni dei radiali sebbene rastremate sono mostrate come appiattite superiormente e ciò per ragioni di chiarezza espositiva, mentre in realtà la loro sezione dovrebbe essere circolare (o poligonale) talché la circonferenza (o perimetro) della sezione (rappresentativa della superficie e quindi della sede prevalente delle correnti per effetto pelle, e conseguentemente delle perdite resistive per effetto Joule) vari in ragione costante (e pari a 2π nel caso circolare) con il diametro (o la diagonale) della stessa. Se inoltre volessimo seguire rigorosamente per le perdite dielettriche la legge quadratica stavolta con la tensione (e dunque con \sin^2x , ove x rappresenta l'ascissa lungo l'elemento sempre in gradi o radianti

elettrici, a partire dall'origine 0) dovremo farli incurvati verso l'alto sempre secondo detta legge con il centro (ove la tensione è minore) più vicino al suolo e gli estremi (ove la tensione è massima) maggiormente sollevati; considerato anche come pochi centimetri di maggiore prossimità, su di una distanza così ravvicinata, incidano percentualmente quanto qualche decina di centimetri su distanze maggiori o addirittura qualche metro su distanze ancor più grandi. In tal modo oscurando però, per così dire, una parte del tratto inferiore del radiatore verticale la cui corrente si troverebbe contrapposta a quelle dei radiali, riducendone ulteriormente in definitiva -sebbene di poco- la resistenza di radiazione R_r e dunque l'impedenza; ma come già ricordato in precedenza (puntata 1.9) questo non rappresenta un ostacolo insormontabile;

1.18 - (continua)

73's de Emilio Campus ISØIEK



Dalla sezione E.R.A. di Acquadolci (Messina), riceviamo e pubblichiamo

E.R.A. CITTA' DI ACQUEDOLCI – 1356. Presenti a Catania in Villa Bellini il 25 Marzo 2023 dalle 17.30 alle 18.30 per la mostra itinerante “Terremoti d’Italia”.

Realizzata dal Dipartimento della Protezione Civile, ci invita a conoscere da vicino il rischio sismico.

Seppur non in grado di prevederli, dai terremoti ci si può difendere attraverso la conoscenza del fenomeno fisico, la memoria storica dei terremoti avvenuti in passato, e avendo un ruolo più attivo nella prevenzione.

La mostra si articola in più aree:

-Conoscenza del fenomeno fisico, metodi di propagazione delle onde "p" e "s", e delle onde superficiali.

-Evoluzione storica degli strumenti di misura del terremoto, dal sismoscopio cinese di Zhang Heng del 132 d. C. alle attuali reti di monitoraggio del territorio italiano. Di una di queste in particolare, la “Ran” “Rete accelerometrica nazionale”, è possibile sperimentare il funzionamento in diretta. Uno schermo visualizza la registrazione del "micro terremoto" generato dagli spettatori saltando sul pavimento.

-Narrazione dei terremoti più importanti accaduti in Italia dal secolo scorso a oggi, attraverso testi brevi, fotografie, prime pagine di quotidiani dell'epoca, contributi audiovisivi dell’Istituto Luce e delle Teche Rai.

-Ingegneria sismica. Sono illustrati gli interventi di miglioramento e di adeguamento sismico sulle costruzioni e le caratteristiche e modalità di funzionamento dei dispositivi antisismici esposti: isolatori elastomerici, isolatori sismici a pendolo scorrevole, dissipatori viscosi.

-I simulatori sismici.

La Stanza sismica consente di vivere in prima persona l’esperienza del terremoto in diversi contesti: camminando per strada, trovandoci al quinto piano di un edificio comune e di un edificio antisismico.

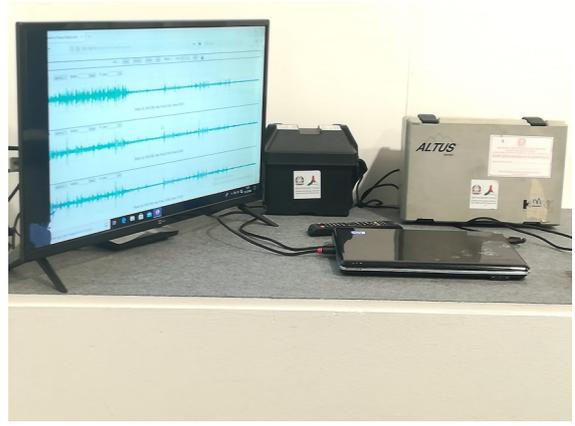
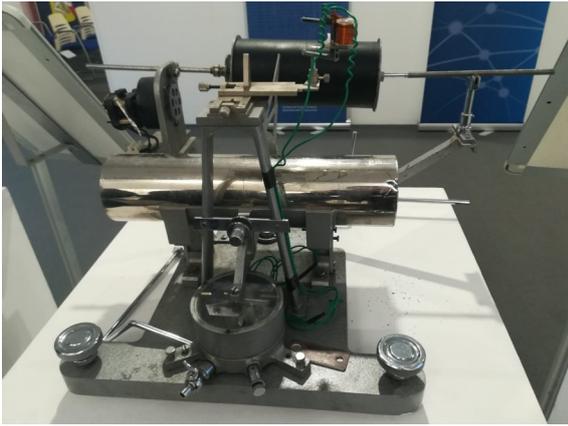
La Città sismica riproduce un ambiente urbano e consente di osservare dall’esterno gli effetti del terremoto sia su strutture comuni sia dotate di sistemi di protezione sismica.

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

Comportamenti da adottare prima, durante e dopo situazioni di rischio.

Imparare a prevenire e ridurre gli effetti del terremoto è un compito che riguarda tutti noi.







Schema di funzionamento di un ammortizzatore viscoso fluidodinamico FD

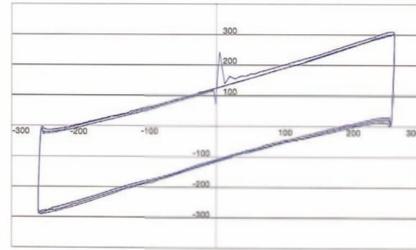
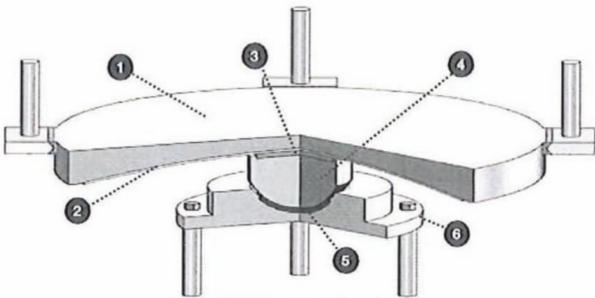
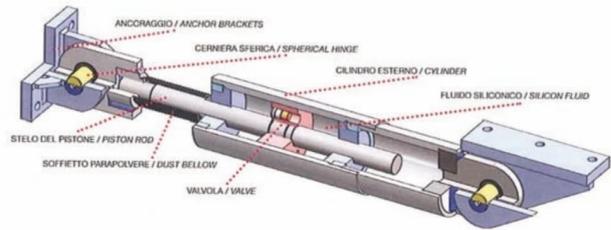
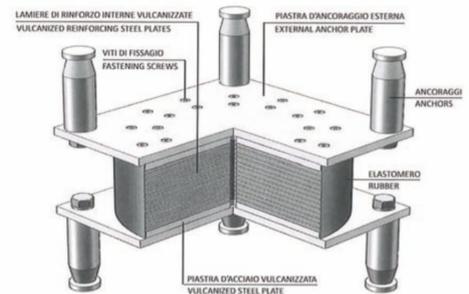
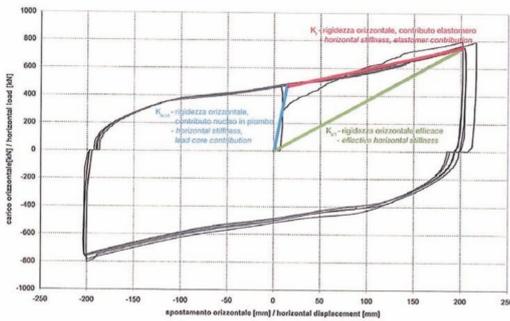


Diagramma di isteresi di un isolatore a pendolo scorrevole a singola superficie di scorrimento.



Agostino Chierchiaro
Segretario Sezione ERA Acquadolci

Dalla sezione E.R.A. di Raffadali (Agrigento), riceviamo e pubblichiamo.

A Raffadali nasce una Sezione dell'Associazione E.R.A. di Guardie Zoofile Ambientali.

L'associazione E.R.A. "European Radioamateurs Association" apre, a Raffadali, un anello mancante in provincia ovvero una Sezione e quindi Coordinamento Provinciale delle Guardie di E.R.A. – Settore Ambiente.

Ad essere nominata come coordinatore provinciale e responsabile della sezione di Raffadali è Tania Di Rosa che assume l'incarico, in tutta la provincia, per la tutela e la prevenzione sui maltrattamenti sugli animali.

A nominarla è stato il Coordinatore Nazionale Vicario, Dirigente Tommaso Minneci, di comune accordo con il Presidente Nazionale della E.R.A. Sig. Marcello VELLA, dopo aver presieduto la commissione di esami per l'ottenimento dell'attestato di Guardia Zoofila Ambientale.

La Sezione, che a breve sarà operativa, assume per tutta la provincia un punto di forza e aiuto per gli animali ed è formata da membri di persone qualificate in materia.





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**

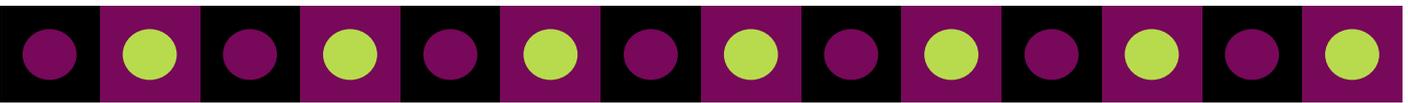
- Ricambistica e componenti originali MFJ
- Professionalita' & Cortesia
- Interventi post-garanzia
- Prezzi competitivi

COSA ASPETTI? PN: 862-1708B R1

PER MAGGIORI
INFO
+39 327 23 911 40

www.mfjenterprises.com

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

Le antenne e la stazione radio di SQ8AA, Andrzej Bober

