

SANTIAGO 9+

© copyright cq elettronica 1980

14KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

71esimo Tamponamento

Ma che bravi! Nonostante il mio esecrabile passato avete ancora la temerarietà di leggere le righe di questa rubrica? Siete proprio degli incorreggibili autolesionisti!

Quest'oggi vediamo di fare il punto sulla situazione tamponando li tapini mentalmente confusionati nel reparto yagi, prima però voglio fare un piccolo remember (promemoria detto in inglese) ai maniaci grafomani che incuranti delle tariffe postali non fanno altro che inviarmi costosissime raccomandate o espressi che dir si voglia con le richieste più disparate, lettere piene di biglietti di banca, pacchettini contenenti mostruosità elettroniche maldestramente montate con la pretesa che io schioccando le dita riesca a farle funzionare!

No, ragazzi, seguite i miei consigli:

- 1) Non inviate alcuna somma di danaro, al massimo un francobollo per la risposta.
- 2) Se avete degli apparati da sistemare, cercate prima di darmi un appuntamento telefonico allo 0541/945840 verso le 20 della sera, unico momento della giornata in cui sono reperibile, oppure al venerdì mattina allo 0541/626292.
- 3) Non fatemi richieste di schemi, anche se in base alle vostre richieste io poi cerco di condurre la rubrica è tutto un altro paio di manici (*sarebbe peccato correggere con maniche, ma, c'est la vie*). Per uno schema funzionante, e per funzionante deve essere stato almeno sperimentato da qualcuno (meglio ancora se da qualchedue!), io non solo dovrei progettarlo prima di propinarvelo, ma dovrei anche sperimentarlo!!

Taglio subito la testa alla mucca (più facilmente reperibile del toro) dicendo che non ho né abbastanza tempo né abbastanza danaro per permettermi certi lussi (vedi richieste di amplificatori RF da 10 kW). Sappiate, miei dilette, che quando si comincia a gironzolare attorno a potenze e frequenze elevate non è difficile buttare giù uno schema elettrico, difficile è disegnare la disposizione dei componenti, perché è proprio in funzione alle induttanze date dal telaio e alle capacità date dalla vicinanza dei componenti che si possono raggiungere risultati positivi o meno; volendo evitare queste beghe di progettazione posso solo suggerirvi di copiare tutto di sana pianta, schema elettrico e disposizione dei componenti, sui prontuari EIMAC, non si può sbagliare, lì c'è tutto, tali prontuari sono reperibili presso i distributori italiani dei prodotti EIMAC (vedi pubblicità anche sulla rivista).

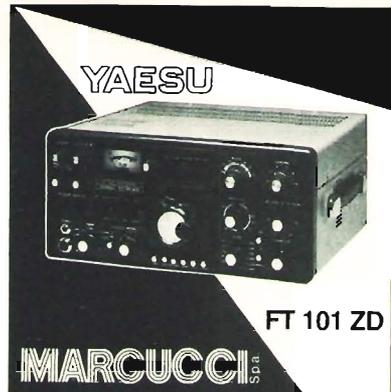
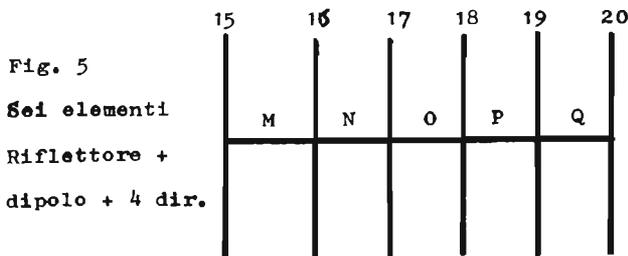
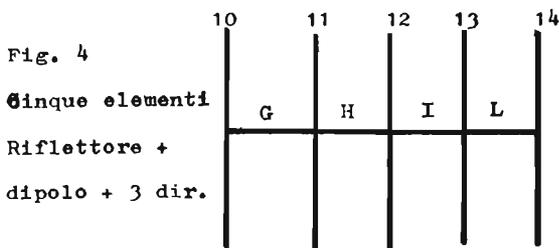
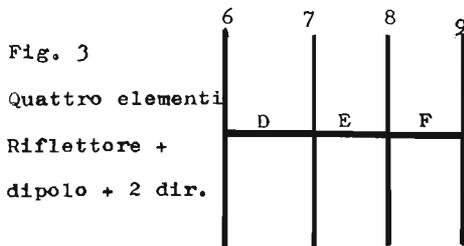
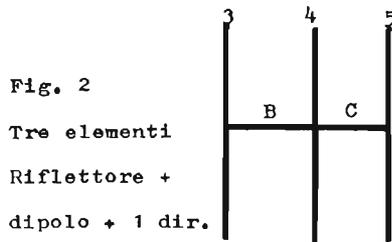
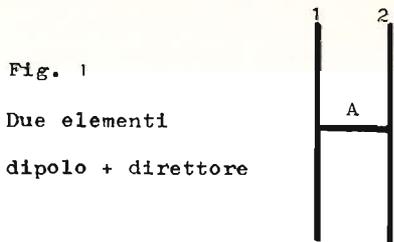
Non vi sto a fare ulteriori preamboli sull'argomento che tratteremo to month (questo mese) tanto se avrete la pazienza di leggere fino in fondo queste pagine vi accorgete subito di ciò che bolle in pentola: una **ampia trattazione inerente le direttive yagi su tutta la banda dei 27 MHz** partendo da una due elementi per arrivare a una sei elementi.

L'argomento mi dà modo di rispondere indirettamente a tutti gli amici che mi hanno scritto chiedendomi « lumi » sul perché alcuni testi riportano misure diverse da altri quando si tratta di lunghezze di elementi parassiti o spaziature fra questi, in poche parole si tratterebbe di fare il punto sulla ragione che induce la progettazione di una yagi. Ciò che ho precedentemente scritto a proposito delle antenne per FM vale anche nella regione dei 27 MHz solo che in questo caso specifico, date le esigenze diverse, i calcoli si basano su una larghezza di banda notevolmente più ristretta anche se si tien conto della proporzione di circa 1 a 4 (27 a 108, per maggior chiarezza). Dal momento che una yagi sui 27 MHz si suppone rotativa, quindi orientabile a piacere nella direzione desiderata, si terrà conto come obiettivo principale del suo minimo angolo di radiazione inversamente proporzionale, come è logico intuire, al massimo guadagno, che tuttavia dovrà estendersi il più uniformemente possibile su tutti i canali da coprire tenendo conto anche del minimo ingombro.

Da precedenti esperienze pratiche si può rilevare che la spaziatura fra i vari elementi può oscillare fra 0,1 e 0,2 lunghezze d'onda, misure intermedie sono pertanto sempre accettabili anche se a maggior spaziatura corrisponde sempre anche massimo guadagno. La maggior cura andrà sempre posta sulla costruzione del dipolo, o elemento radiante direttamente alimentato. Solo i vari stubs o baluns per adattare l'impedenza dell'antenna al cavo di alimentazione vanno **SEMPRE** calcolati per il centro banda di lavoro. Prima di addentrarmi nei calcoli vorrei fare alcune premesse: si ottiene un guadagno maggiore con una due elementi costituita da dipolo e direttore più che da dipolo e riflettore, la lunghezza del riflettore maggiorata di un 2 % rispetto al calcolo non pregiudica molto il guadagno e conferisce a tutto il sistema un maggior rapporto avanti/indietro, oltre i due elementi si può prendere in considerazione un numero pressoché illimitato di direttori, il dipolo alimentato rimarrà sempre uno solo e i riflettori potranno essere più di uno, solo se disposti a cortina, cioè non giacenti sullo stesso piano della culla di sostegno, ma a mio modesto parere molti riflettori servono solo a un maggior raggiungimento di un più elevato rapporto avanti/indietro senza aggiungere guadagno apprezzabile con considerevole aumento d'ingombro, peso, e diminuzione di robustezza meccanica. L'acquisto di un rotatore d'antenna non va fatto a casaccio, non mi riferisco alle diverse Marche o ai modelli che prevedono rotazione continua o a scatti, ma al peso che devono sopportare sia nel momento di torsione sia alla naturale forza dei venti. La regola dice che conoscendo il peso dell'antenna, il rotatore deve essere in grado di sopportare dieci volte tanto come minimo, fino a quindici volte il peso dell'antenna in zone di particolare turbolenza ventosa e qui penso mi daranno ragione gli amici triestini tanto affezionati alla loro bora!!

I materiali da usarsi vanno dal normalissimo alluminio crudo a tutte le sue leghe come l'avional, l'anticorodal, il peraluman e chi più ne ha più ne metta. La sciccheria più grossa sarebbe quella di usare l'alluminio temperato in barre e poi forato come le canne di un fucile, ma queste son cose targate *Mosley* o *hi-gain* non facilmente raggiungibili a livello artigianal-dilettantistico, ma non perdiamoci d'animo e vediamo invece quali sono queste benedette misure che possono portarci ugualmente sulla strada del DX.

Voi non ci crederete, ma ho la testa che mi sta fumando a furia di calcolare tutte le misure relative a queste benedette direttive, sono già tre ore e mezzo che mi scervello sulla calcolatrice, spero che con questa sarabanda di numeri non ci sia più bisogno di ritornare sull'argomento. Solo per la due elementi ho calcolato una spaziatura pari a 0,2 lunghezze d'onda date le dimensioni relativamente ridotte rispetto alle altre; dalla tre elementi in poi le spaziature sono di 0,15 fra dipolo e riflettore e 0,1 fra i vari direttori. Le prime misure sono riferite a una larghezza di banda sui primi 23 canali, le seconde sono estese a 46 canali, è ovvio che la messa a punto, il ROS, e la resa sono più gagliarde nel primo caso!



Per comodità di disegno le distanze fra i vari elementi sono state contrassegnate da lettere maiuscole e le dimensioni dei vari elementi da numeri.

L'esperienza mi insegna che i dipoli bilanciati danno meno noie di quelli sbilanciati per cui prenderò in considerazione nei dati costruttivi la soluzione: dipolo bilanciato-balun adattatore-discesa in cavo da 52 Ω. A prima vista la taratura di un

Dimensioni relative alla fig. 1 per frequenze da 26.965 a 27.255 MHz

1 = 5,37 metri 2 = 5,09 metri A = 2,21 metri

per frequenze da 26.965 a 27.555 MHz

1 = 5,33 metri 2 = 5,04 metri A = 2,2 metri

Dimensioni relative alla fig. 2 per frequenze da 26.965 a 27.255 MHz

3 = 5,62 metri 4 = 5,34 metri 5 = 5,09 metri
B = 1,66 metri C = 1,1 metri

per frequenze da 26.965 a 27.555 MHz

3 = 5,60 metri 4 = 5,32 metri 5 = 5,05 metri
B = 1,65 metri C = 1,09 metri

Dimensioni relative alla fig. 3 per frequenze da 26.965 a 27.255 MHz

6 = 5,62 metri 7 = 5,35 metri 8 = 5,10 metri 9 = 5,08 metri
D = 1,66 metri E = 1,1 metri F = 1,1 metri

per frequenze da 26.965 a 27.555 MHz

6 = 5,61 metri 7 = 5,32 metri 8 = 5,06 metri 9 = 5,03 metri
D = 1,65 metri E = 1,09 metri F = 1,09 metri

Dimensioni relative alla fig. 4 per frequenze da 26.965 a 27.255 MHz

10 = 5,62 metri 11 = 5,36 metri 12 = 5,11 metri 13 = 5,10 metri
14 = 5,09 metri G = 1,66 metri H = 1,1 metri I = 1,1 metri
L = 1,1 metri

per frequenze da 26.965 a 27.555 MHz

10 = 5,61 metri 11 = 5,34 metri 12 = 5,08 metri 13 = 5,06 metri
14 = 5,03 metri G = 1,66 metri H = 1,1 metri I = 1,09 metri
L = 1,09 metri

Dimensioni relative alla fig. 5 per frequenze da 26.965 a 27.255 MHz

15 = 5,63 metri 16 = 5,36 metri 17 = 5,11 metri 18 = 5,10 metri
19 = 5,09 metri 20 = 5,08 metri M = 1,66 metri N = 1,1 metri
O = 1,1 metri P = 1,1 metri Q = 1,1 metri

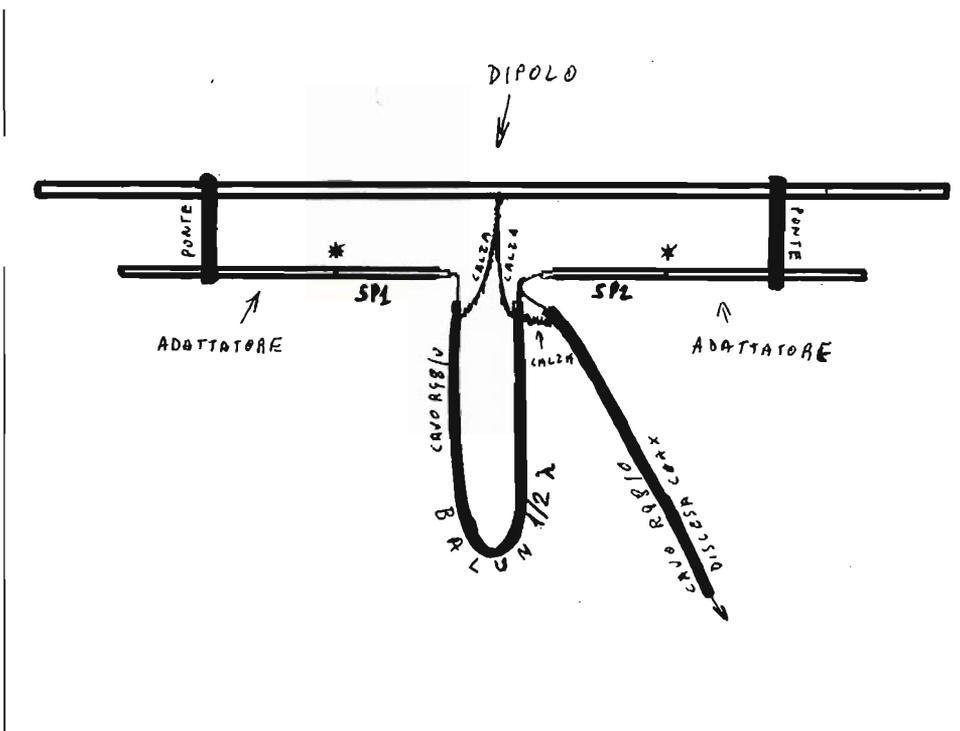
per frequenze da 26.965 a 27.555 MHz

15 = 5,62 metri 16 = 5,35 metri 17 = 5,09 metri 18 = 5,07 metri
19 = 5,05 metri 20 = 5,03 metri M = 1,66 metri N = 1,1 metri
O = 1,1 metri P = 1,09 metri Q = 1,09 metri

dipolo bilanciato sembrerebbe più laboriosa, ma posso assicurarvi che non è così, infatti è più facile ottenere ROS bassi lavorando con dipoli a impedenza maggiore di 52 Ω. Il guadagno delle varie antenne più o meno 1/2 dB è di 4 dB per la due elementi, 6 dB per la tre, 8 dB per la quattro, 8,5 dB per la cinque e 9 dB per la sei. Il cavo consigliato è lo RG8/U che può tenere fino a 1 kW in AM e an-

che il doppio per la SSB. Il diametro degli elementi non è critico e può essere di 2 cm per la zona centrale fino a 1 cm sulle estremità, costruiti ovviamente con sistema telescopico per ottenere robustezza e leggerezza contemporaneamente. La culla, o « boom » o meglio boma per dirla all'italiana è bene sia in alluminio o altra lega leggera con diametro non inferiore a 3 cm. Per quanto riguarda la costruzione meccanica suggerisco l'ancoraggio dei vari elementi alla culla con dei giunti a 90° in alluminio reperibili sia nelle migliori Ferramenta che presso le Sedi GBC; per l'adattamento dei diametri si ricorrerà a spezzoni di tubo di misura adeguata, in modo che il diametro interno del tubo più grosso sia identico al diametro esterno del tubo che dovrà esservi infilato. Tale discorso è valido sia per quanto concerne il raggiungimento del diametro voluto dai giunti sia per la costruzione dei vari elementi telescopici. Sconsigliabile l'uso di zeppe a cuneo per ottenere maggior serraggio, consigliabile l'uso di viti passanti serrate con dado e controdado e meglio ancora se corredate di ranelle spaccate, gloves o lockwashers.

Configurazione schematica per la costruzione del dipolo radiante 1-4-7-11-16.



Nella figura il dipolo non appare telescopico per praticità di disegno, i due ponti neri devono essere scorrevoli e ben ancorati elettricamente e meccanicamente fra dipolo e adattatore, usare per detti alluminio o zinco (non rame o ottone o bronzo per evitare possibili ossidazioni semiconduttrici!!!).

L'adattatore deve essere lungo (gli adattatori!) 0,75 volte la misura di 1/2 dipolo e il suo diametro interno deve essere uguale al diametro del politene centrale del cavo RG8/U in quanto dovrà accogliere circa 56 cm di cavo privato della calza, tali spezzoni sono contrassegnati SP1, SP2. I ponti scorrevoli dovranno spaziare il dipolo dagli adattatori per circa 8 cm e saranno spostati solo in fase di rosmetraggio dopodiché dovranno essere definitivamente fissati e verniciati con vernice impermeabile (meglio se con resine poliesteri a due componenti).

Gli spezzoni da 56 cm andranno saldati al balun e uno dei due anche al cavo centrale di discesa come da figura, le calze del balun e del cavo di discesa saranno saldate fra loro e ancorate al centro del dipolo in corrispondenza dell'attacco del boom.

Il balun dovrà misurare 182 cm da calza a calza.