

*Roberto Galletti, IW0CDK*

*via Pietro d'Abano 32  
00166 Roma*



**R**adiomani anticonformisti, a voi tutti salute!

Certo che ci vuole una buona dose di coraggio a restare anticonformisti di questi tempi! Oggi come oggi, che va di moda come non mai lo sbandierare ai quattro venti il catastrofico bilancio delle spese pazze sostenute per rendere più efficiente la propria stazione! Si parla di milioni come se fossero bruscolini e qui pochi tapini che ancora si arrabbiattano nel tentativo di risparmiare qualche lire autocostruendosi le apparecchiature, quasi quasi si vergognano ad affermare pubblicamente di aver speso meno di un fantastiliardo per realizzarle! Rimangono i "poveracci", in mesto silenzio e magari evitano di entrare in quel QSO per non essere sommersi da un'ondata di superba sufficienza!

Ma gliela faremo vedere noi, semplici radiomani anticonformisti e, tieh', mi voglio rovinare, benpensanti, gliela faremo vedere, gliela!

Roba che se ci unissimo in Associazione (a scopi umanitari), come minimo faremmo vacillare i grandi colossi industriali del settore, come minimo! E come massimo? Beh', forse non ci divertiremo più tanto e allora, per il momento, conviene soprassedere e accontentarci di autocostruirci questa "robertata", questa antenna ottimissimissima, alla faccia di chi ha da scialacquare più di noi.

Oggi mi sento proprio un po' perfido e quindi tiro fuori dalla mia solita tuba a transistor nientemeno che la

## SAGITTA

ovvero

**una efficientissima direttiva**

a 11 elementi per i 145 MHz,  
direttamente studiata  
per chi non ha un granché  
di attrezzature  
e dalle soluzioni meccaniche  
semplici e robuste.

L'ho chiamata SAGITTA un po' perché questo è il nome di una costellazione, e voi sapete quanto a me piaccia l'astronomia, e un po' perché la forma di questa antenna, dalla parte dei riflettori, richiama direttamente alla memoria quella di una freccia.

E adesso vediamo di che si tratta.

Tutti sanno che una direttiva di tipo Yagi offre, rispetto agli altri tipi di antenne, dei notevoli vantaggi. Innanzi tutto, proprio la capacità di captare e trasmettere segnali da e in una sola direzione; ciò permette di escludere, all'ingresso dello RTX, tutti quei segnali che non ci interessano e che al limite potrebbero essere causa di interferenze e battimenti.

# DOMANI RAD

R. GALLETTI

Due "Sagitta"... in agguato!

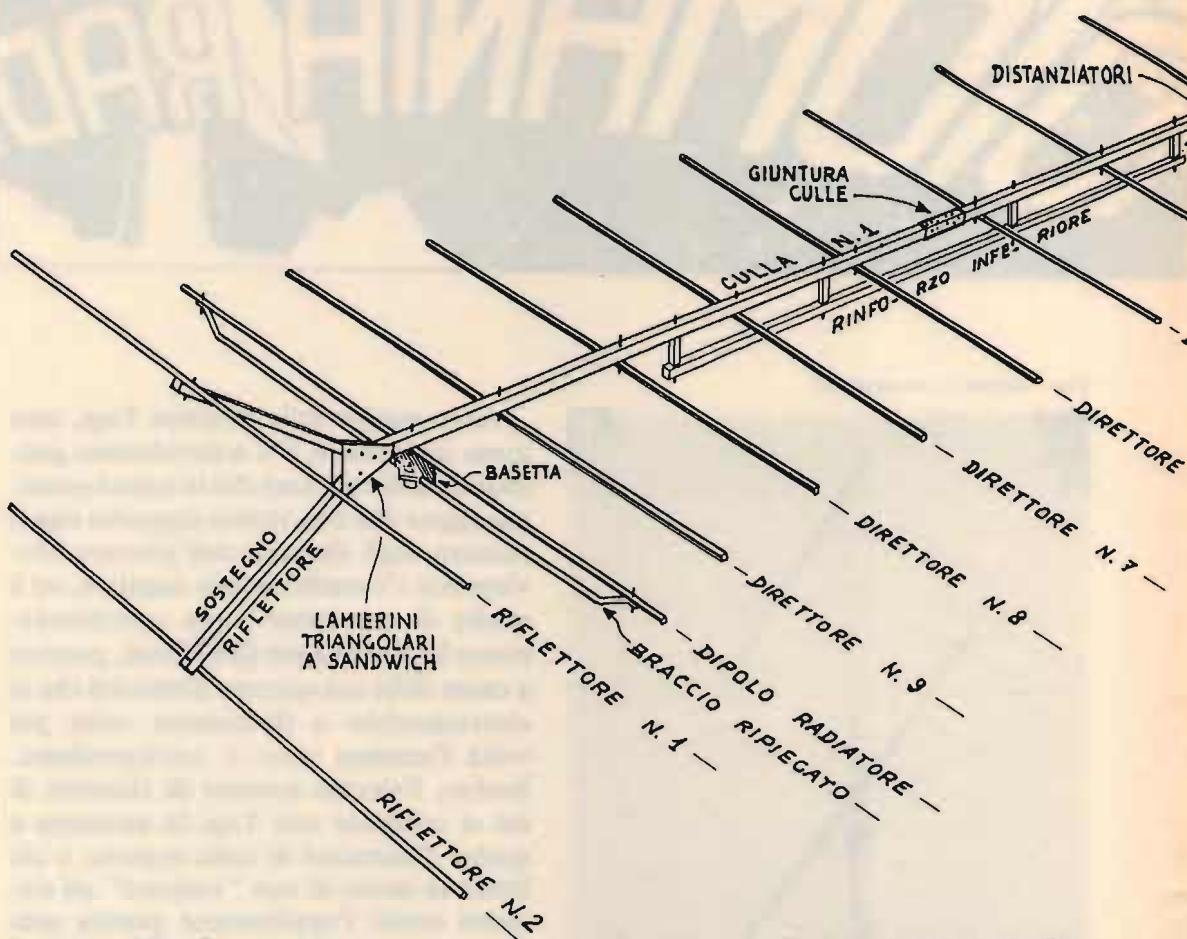


Altro merito delle direttive Yagi, non meno importante, è il notevolissimo guadagno sia in ricezione che in trasmissione, guadagno che è in stretto rapporto con il numero degli elementi dell'antenna. Ovviamente c'è anche un lato negativo, ed è quello di non poter usare convenientemente la direttiva per QSO locali, proprio a causa della sua spiccata direttività che ci costringerebbe a direzionare volta per volta l'antenna verso il corrispondente. Inoltre, l'elevato numero di elementi di cui si compone una Yagi fa assumere a questa dimensioni di tutto rispetto, e ciò limita (a meno di non "caricare" gli elementi stessi) l'applicazione pratica solo alla banda di frequenze più elevate.

L'ideale, per chi opera ad esempio sui 145 MHz, sarebbe il poter disporre di una antenna a radiazione isotropica (che cioè emette RF di eguale intensità in tutte le direzioni) tipo Ground Plane o similia, e di una o più direttive da usarsi per i collegamenti a grande distanza.

Ovviamente si dovrebbe inserire le une o le altre a seconda delle necessità.

Se avete quindi per caso costruito la "Phoenix" (era una verticale in 5/8, ricordate?), pubblicata nei numeri 11 e 12 dell'anno scorso, non ve ne disfate, ma abbinatela a questa "SAGITTA" tramite un commutatore d'antenna, e avrete la possibilità di sfruttarle ambedue convenientemente, a seconda dei casi.

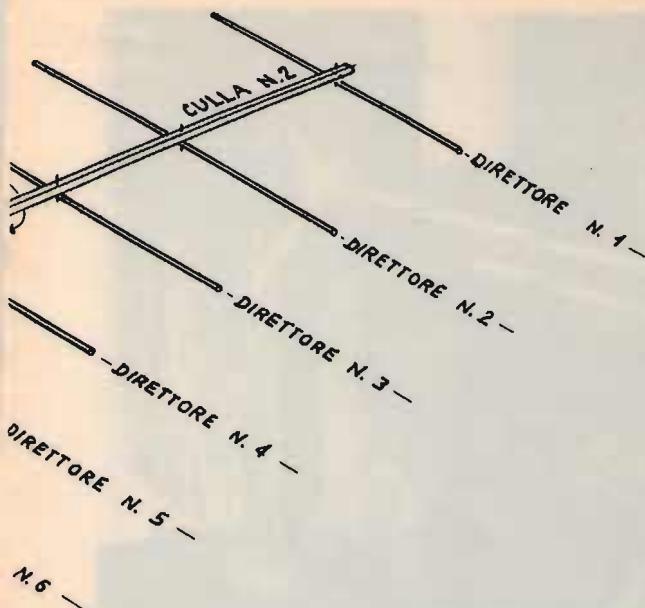


*La giuntura delle culle si prepara PRIMA di montare i vari elementi.*



Ma veniamo alla **descrizione dettagliata** della Sagitta. Innanzi tutto dirò che tutta l'antenna è realizzata in trafiletto di alluminio, a sezione quadra o tonda (confrontate i vari disegni), ad eccezione delle squadrette che sorreggono i direttori, che sono costruite in lamierino di ferro zincato, e dei bulloncini che fermano le stesse alle due culle.

Per facilitare la realizzazione dell'antenna ho previsto, al posto del solito stub di adattamento, l'uso di un **circuito stampato**, completo di bobina adattatrice e di attacco Amphenol per il cavo di alimentazione, che svolge anche la funzione di sostegno meccanico per i "bracci ripiegati" del dipolo. Questa soluzione conferisce al tutto una robustezza meccanica veramen-



## NOMENCLATURA DEGLI ELEMENTI DELL' ANTENNA "SAGITTA"

te notevole e un'ottima semplicità di costruzione. Tra l'altro, pur essendo la potenza RF applicabile per legge all'antenna non superiore ai dieci watt, ho effettuato qualche prova pilotando la Sagitta con ben 70 W e l'antenna ha fatto il suo dovere erogandoli senza inconvenienti di alcun genere.

I trafiletti di alluminio del commercio, o almeno quelli che io ho reperito, hanno una lunghezza standard di due metri, quindi con sei di questi è possibile realizzare tutti gli elementi radianti, compreso il dipolo vero e proprio. Di questi, cinque saranno a sezione quadra, con 1 cm di lato, e uno a sezione tonda, con un diametro di 9 mm (va bene anche da 8 mm). Questo tondino lo useremo per realizzare il direttore n. 1 e i "bracci ripiegati" del dipolo, gli altri cinque, per tutti i restanti

direttori, per i due riflettori e per la parte superiore del dipolo, come si vede chiaramente nella figura a lato.

Occorrerà poi acquistare anche quattro trafiletti, a sezione quadrata, da 2 cm di lato, coi quali realizzeremo le due culle, il rinforzo inferiore e i sostegni per i riflettori.

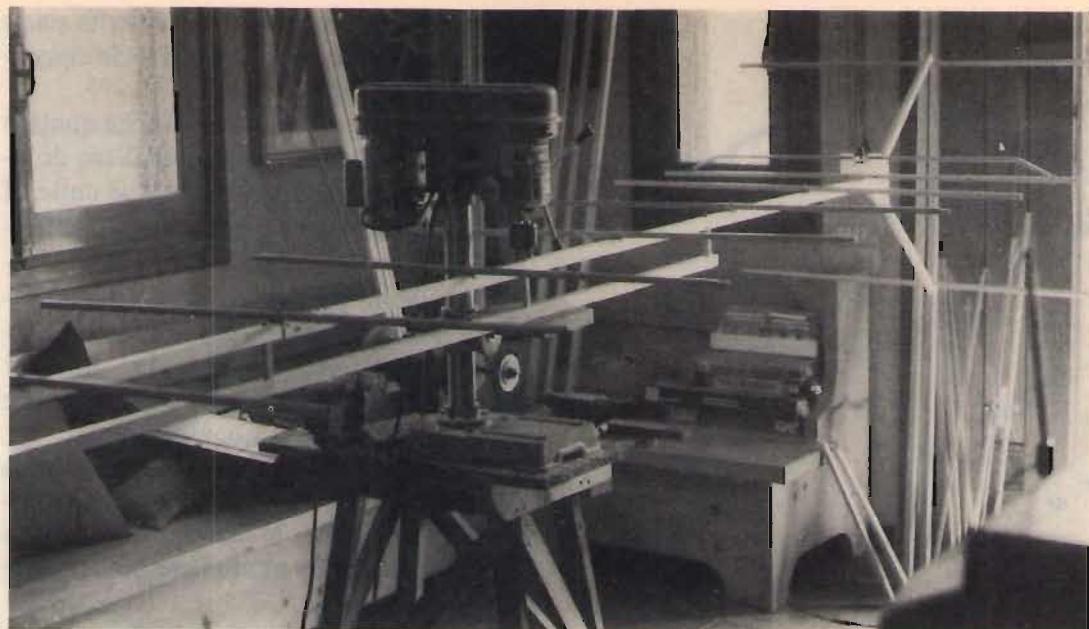
Con alcuni pezzetti di trafiletto quadrato da 1 cm avanzato, realizzeremo quattro distanziatori, lunghi 5 cm, utili per fissare le due culle al rinforzo inferiore (vedi la figura della nomenclatura).

Tagliando uno spezzoncino avanzato da 2 cm lungo gli spigoli, per una lunghezza di 10 cm, realizzeremo anche la giuntura utile per mantenere collegate le due culle.

Per mantenere fissata la Sagitta al palo di sostegno, ho pensato anche in questo caso a un sistema semplice e robusto. Ci si rifornirà, per questo, di due spezzoni di ferro trafiletto a sezione rettangolare da 1x3 cm e lunghi 15, sui quali praticheremo dei tagli come nella figura. Ma di questo ripareremo dopo.

Per prima cosa costruiremo il circuito stampato che diventerà la basetta sulla quale salderemo la bobina adattatrice d'impedenza. Dal momento che è estremamente semplice, potremo realizzarla direttamente a mano, avendo però cura di tracciare prima, con un piccolo punteruolo, i fori destinati a contenere le viti di bloccaggio. Mentre il corrosivo inciderà il rame, prepareremo la bobina. Questa va realizzata con molta cura e precisione, dal momento che eventuali onde stazionarie saranno dovute proprio alla sua cattiva realizzazione.

Per costruirla a dovere, avvolgeremo in "bifilare" (e cioè avvolgendo direttamente due fili appaiati invece di uno), del filo di rame smaltato del diametro di 1 mm; in tutto dovranno risultare dieci spire doppie. Dopo aver sfilato il supporto (da 3,5 mm), bloccheremo l'avvolgimento così formatosi con un po' di adesivo cianoa-

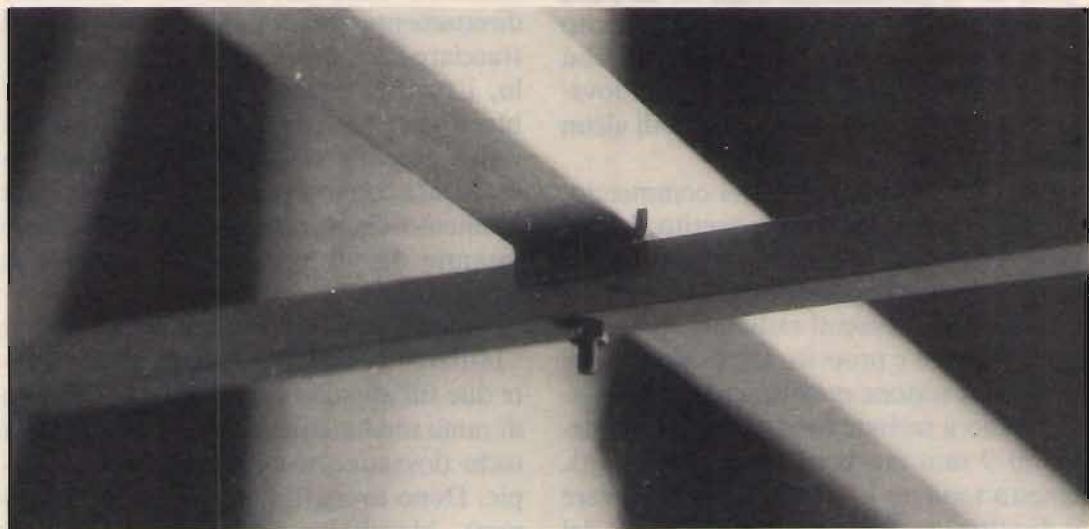


*Montaggio della "Sagitta".*

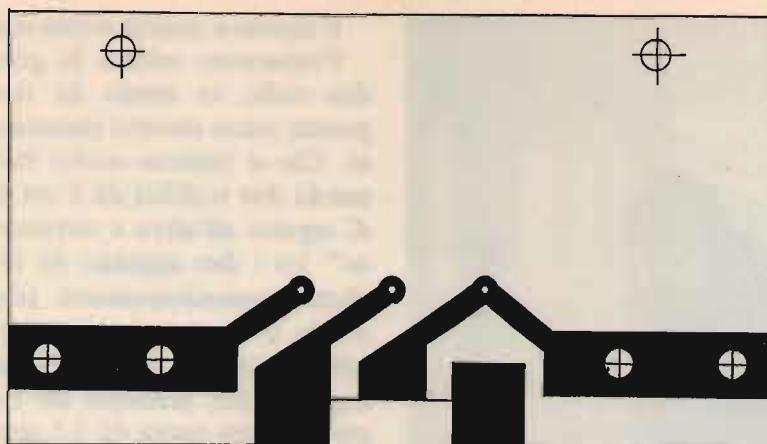
*In basso, a destra, gli altri elementi di una seconda antenna, pronti per essere montati.*

crilico e quindi rivestiremo le spire di parecchie mani di vernice protettiva alla nitro. Quando questa sarà del tutto asciutta, potremo unire i due fili interni, come ho indicato nella figura a pagina seguente, in basso, e saldarla alla basetta di vetronite; la bobina risulterà distanziata dalla basetta di circa 5 mm.

Prepareremo quindi i due "bracci ripiegati" tagliando due spezzoni di trafiletto tondo in modo che risultino lunghi esattamente 43 cm ognuno e li piegheremo serrandoli dolcemente tra le "ganasce" di una morsa e tirando con le mani, fino a piegarli di circa 150 gradi (a 9 cm dall'estremità prima, e poi, in senso con-



*Particolare di fissaggio degli elementi alla culla. Notare la sequenza che mantiene l'elemento nella corretta posizione.*



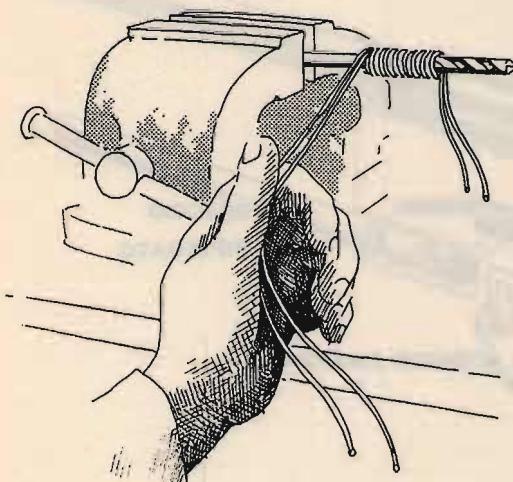
**BASETTA DI VETRONITE DA UTILIZZARSI COME SUPPORTO  
PER I "BRACCI" RIPLEGATI DEL DIPOLO, PER IL CONNETTORE  
AMPHENOL DA PANNELLO E PER LA BOBINA ADATTATRICE.**

(SCALA 1:1)

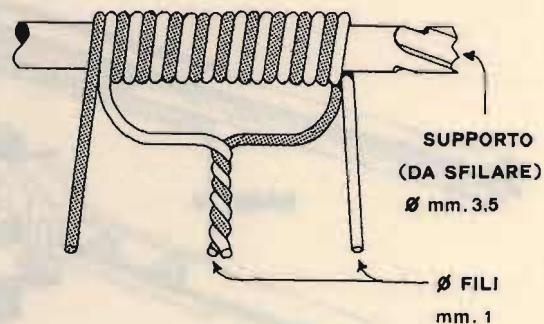
trario, a un centimetro: questa volta stringeremo a fondo la morsa per schiacciare l'estremità stessa del tondino). Seguite con attenzione le figure e vedrete che tutto risulterà chiaro.

Taglierete adesso con un seghetto per metalli uno spezzone di trafiletto da 1 cm, alla lunghezza di 93 cm. Esso costituirà il

dipolo radiatore superiore, cioè la parte che al centro è fissata alla culla tramite un'appropriata "squadretta". Praticherete con un trapano dei fori da 3,5 mm in corrispondenza di quelli della basetta e a 6,5 mm dalle estremità. A questi ultimi andranno fissate le estremità dei bracci ripiegati.



10 + 10 SPIRE SERRATE



**COSTRUZIONE DELLA BOBINA ADATTATRICE D' IMPEDENZA**



Il dipolo a questo punto risulta pronto.

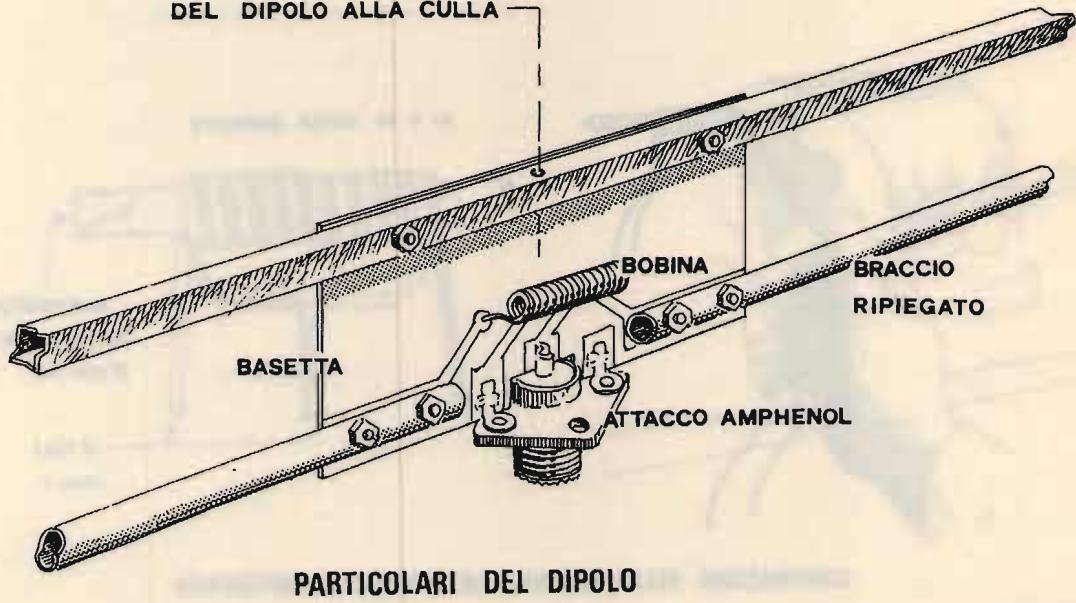
Preparerete adesso la giuntura tra le due culle, in modo da trovarvela già pronta senza doverci rimettere poi le mani. Ciò si realizza molto facilmente ponendo due trafilati da 2 cm di lato l'uno di seguito all'altro e serrandoli a "panino" tra i due angolari da 10 cm di lunghezza precedentemente preparati. Tendendo il tutto unito, magari tramite un robusto spago avvolto strettamente o con degli elasticî, praticate dei fori passatori con la solita punta da 3,5 mm, fori destinati a contenere le solite viti di bloccaggio.

Occorrerà adesso tagliare a misura, col solito seghetto per metalli, tutti i direttori e i due riflettori; a ognuno praticheremo, al centro, un foro con la punta da 3,5 mm.

Prima di procedere al montaggio dei direttori, converrà comunque preparare anche i due sostegni per i riflettori da 46 cm di lunghezza e i due lamierini triangoli.

*Qui sto controllando l'assetto dei vari elementi. Per ottenere la massima resa, è importante che tutti gli elementi passivi, i direttori, siano perfettamente allineati.*

FORO PER IL FISSAGGIO  
DEL DIPOLÒ ALLA CULLA



lari, che andranno montati a "sandwich" attorno alla parte posteriore della culla n. 1 e ai due sostegni inclinati. Ricordo che questi ultimi sono tagliati, da una parte, obliquamente per consentire un perfetto accostamento alla culla. Il solito disegno, in scala, ne illustra i particolari.

Quando tutti i pezzi saranno pronti, potrete procedere col montaggio fissando i direttori con delle viti 3 MA da 40 mm di lunghezza, interponendo sempre, tra culla ed elemento, le solite squadrette che avrete preparato ritagliandole da lamierino di ferro zincato e ripiegato come illustrato. Queste squadrette sono molto importanti perché obbligano i vari elementi a rimanere correttamente posizionati (ortogonalmente) rispetto alle culle e ai sostegni dei riflettori.

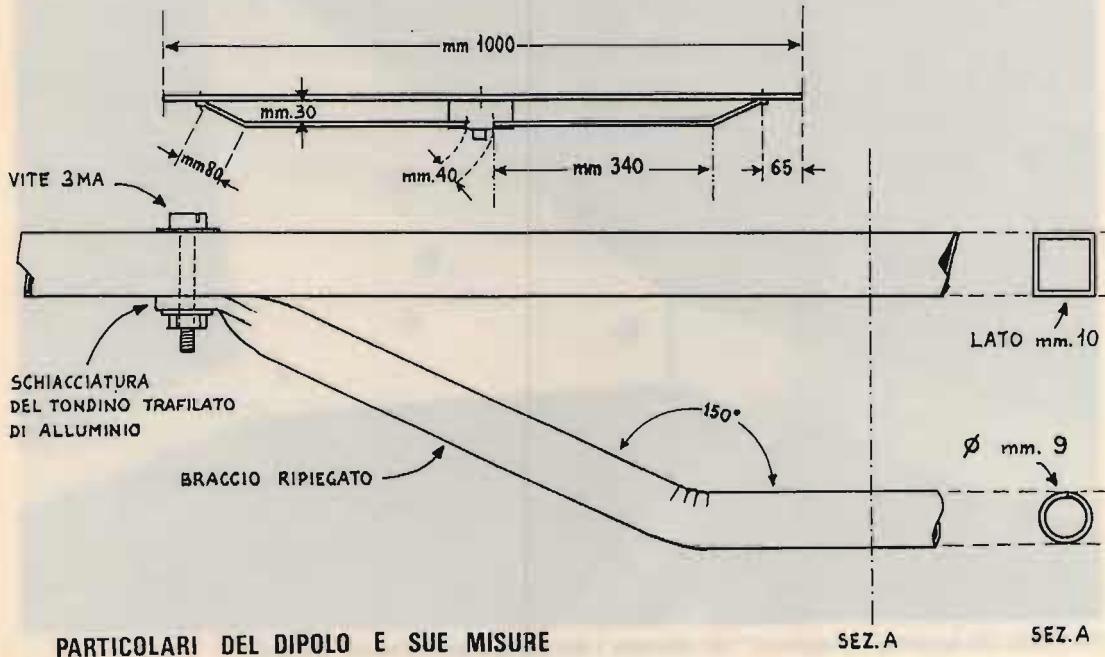
Terminata questa fase del montaggio, vi accorgerete che, sebbene la struttura sia abbastanza leggera, il suo peso proprio è comunque sufficiente a farla flettere e oscillare. Per evitare quindi che, una volta montata, il vento possa provocare spiacevolissimi scherzi, specie nel punto di giuntura tra le due culle, è necessario

inserire un terzo trafiletto, un altro da 2 cm di lato, che svolga, come già accennato, la funzione di rinforzo inferiore. Esso andrà posizionato badando di "centrarlo" rispetto alle due culle e, anzi, di tenerlo leggermente spostato in posizione arretrata, cioè un po' di più verso la parte dei riflettori, proprio perché da questa parte l'antenna pesa di più. Se osserverete con attenzione le figure vedrete anche il punto in cui questo va posizionato. Per far ciò userete i quattro distanziatori fatti con i pezzetti di trafiletto avanzati e fisserete il tutto con dei robusti bulloncini da 5 a 6 MA e di lunghezza pari a circa 10 cm.

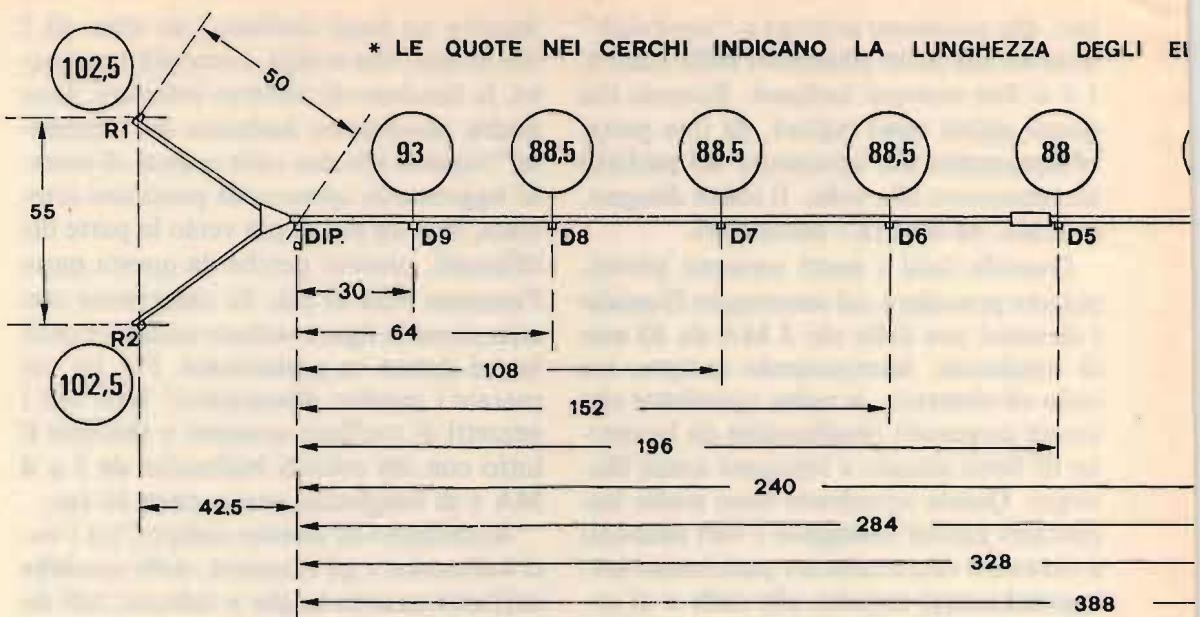
Ricordatevi di inserire sempre, tra i vari bulloncini e gli elementi, delle rondelle sufficientemente larghe e robuste, tali da distribuire la pressione dei dadi su una superficie che sia la più ampia possibile.

Perché l'antenna, una volta montata, risulti stabile e non crei sollecitazioni meccaniche troppo forti, occorre che sia agganciata al palo di sostegno in un punto tale da spartire equamente il proprio peso sia avanti che dietro.

Questo punto di equilibrio, detto bari-

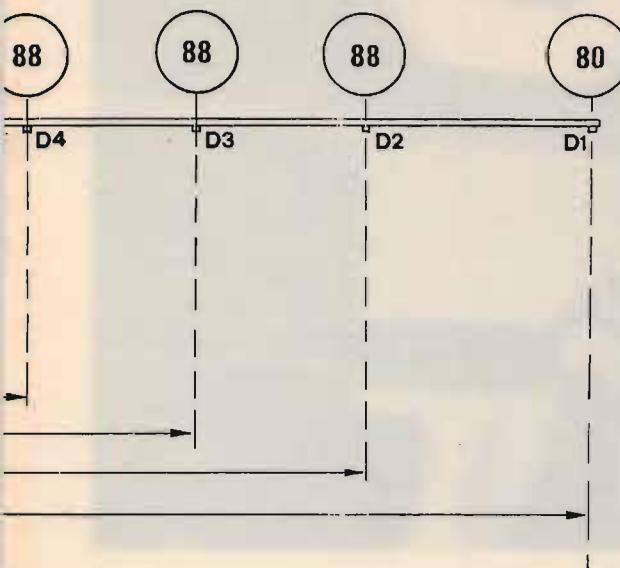


## Antenna "Sagitta"



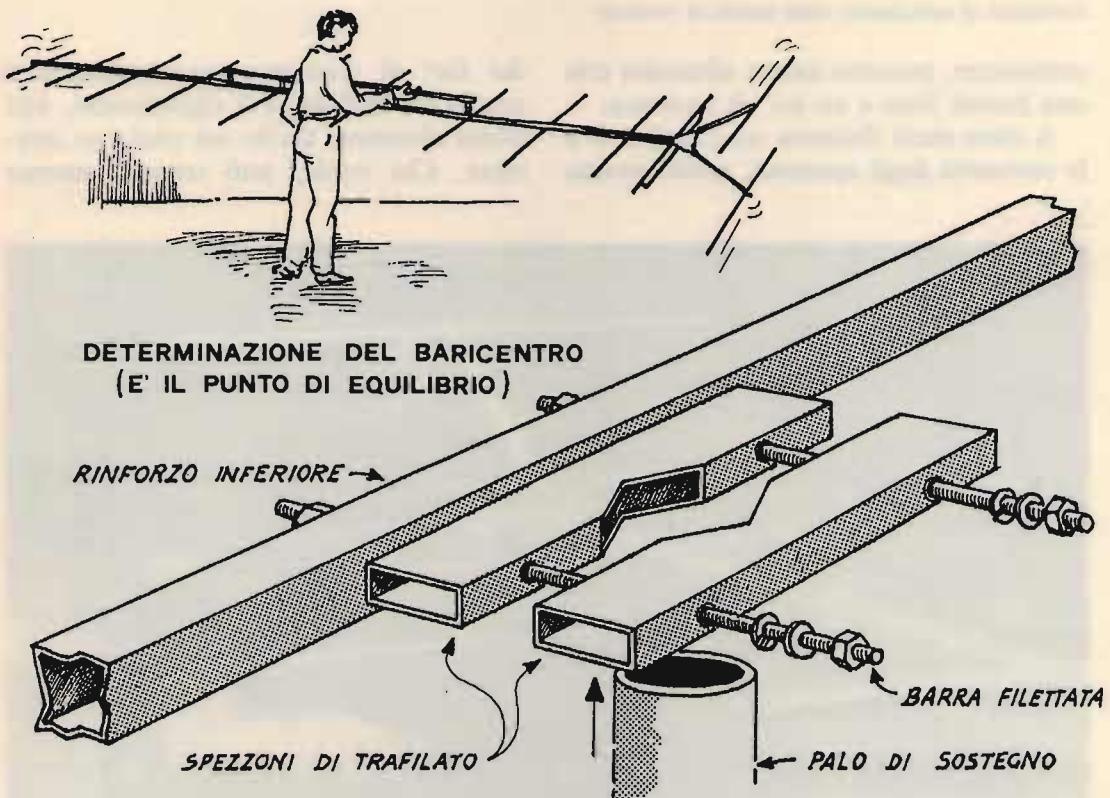
Particolare dei lamierini "a sandwich" che bloccano i due sostegni posteriori dei riflettori.

EMENTI

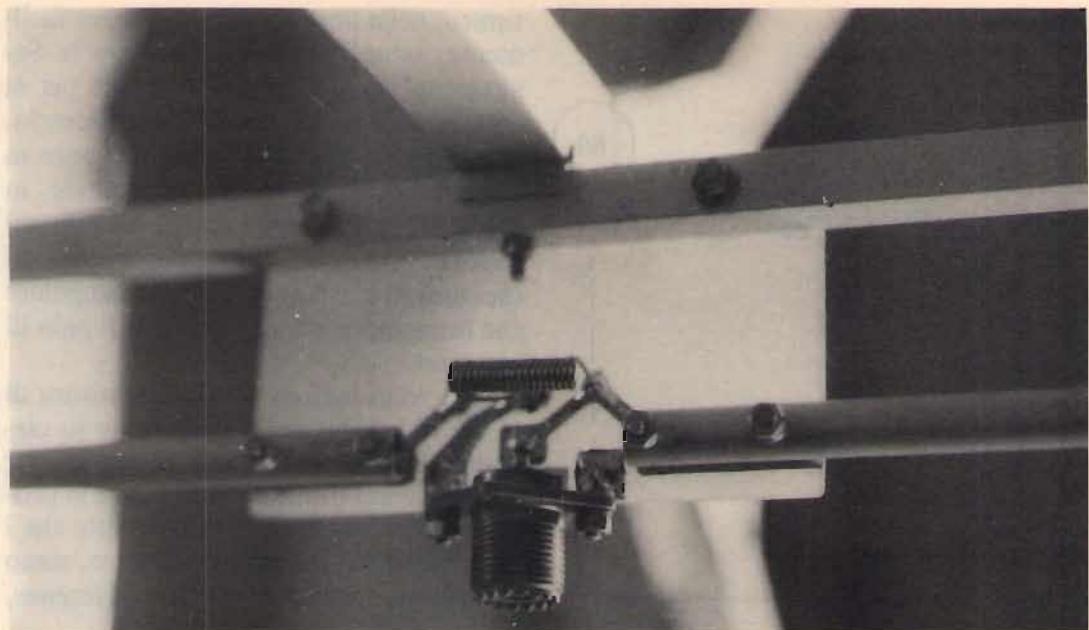


centro, nella nostra antenna si trova facilmente, semplicemente sollevando la Sagitta con una mano, afferrandola per la culla o per il rinforzo inferiore e facendola oscillare a mo' di bilancia: il punto in cui essa tenderà a restare orizzontale, in equilibrio, sarà il baricentro. Ed è lì, sul rinforzo inferiore, che applicheremo gli spezzoni di trafiletto di ferro rettangolare che fungeranno da aggancio per il palo di sostegno.

Una volta tagliati questi alla misura di 15 cm di lunghezza, praticheremo su ciascuno di essi due tagli, a V, al centro, per una larghezza totale di circa 4 cm e la profondità di circa 1 cm; è importante che i tagli, realizzati col seghetto a ferro, siano ben precisi e verticali. Piccole differenze,



SISTEMA D' AGGANCIO DEL RINFORZO INFERIORE AL PALO DI SOSTEGNO (NEL BARICENTRO) REALIZZATO CON 2 SPEZZONI DI TRAFILATO DI FERRO (DA mm 30 X 10 X 150) E BARRA FILETTATA (DA mm 6 ÷ 8).



*Particolari di realizzazione della basetta in vetroneite.*

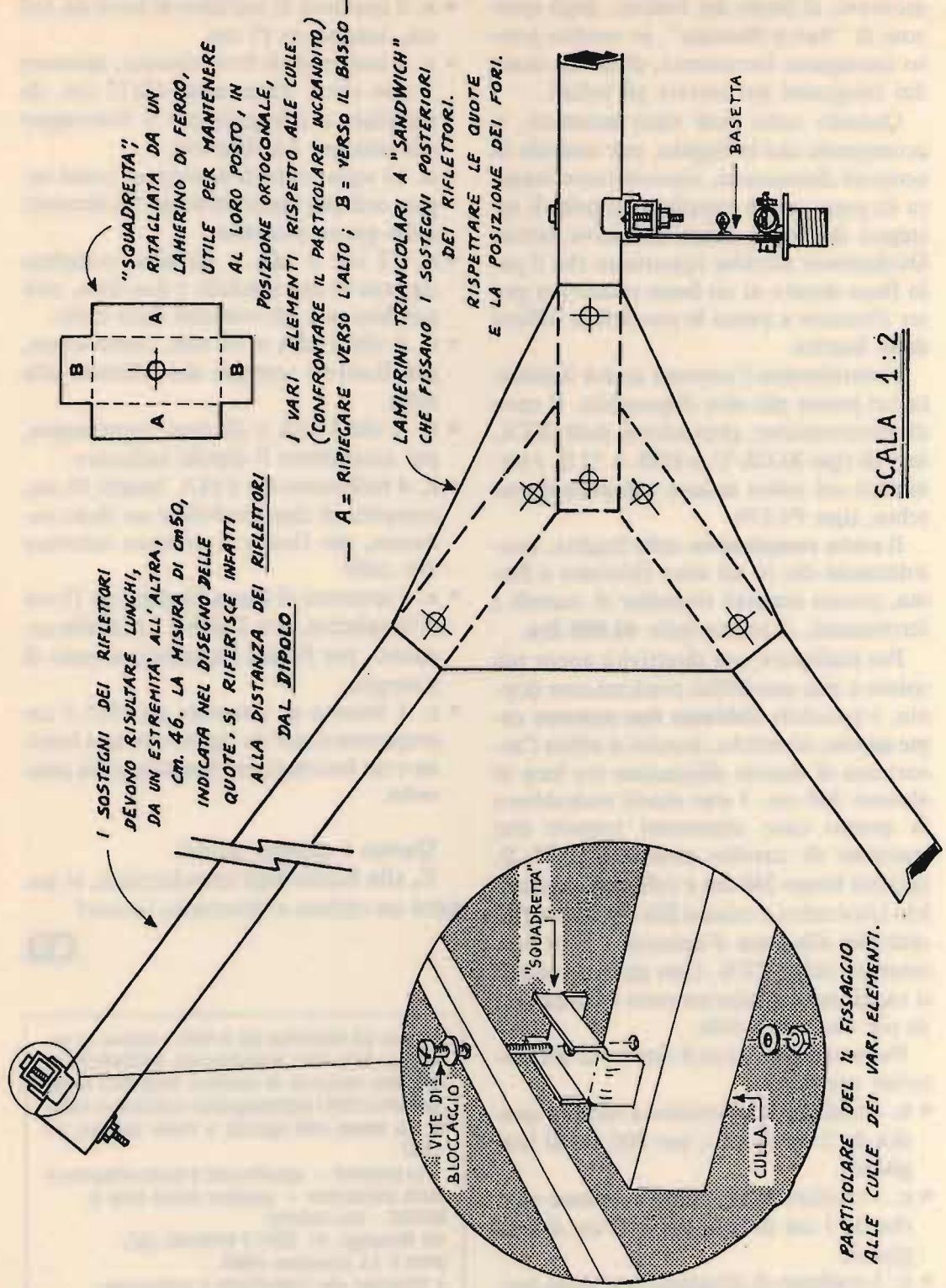
comunque, possono essere eliminate con una buona lima e un po' di pazienza.

A circa metà distanza tra i tagli a V e le estremità degli spezzoni, praticheremo

dei fori di diametro corrispondente a quello dei bulloni, e li riporteremo, alla stessa distanza, anche sul rinforzo inferiore. Chi vuole, può tranquillamente



*Qui sto controllando il ROS alle varie frequenze.*



montare, al posto dei bulloni, degli spezzi di "barra filettata", in vendita presso qualunque ferramenta, di quella usata dai falegnami per serrare gli infissi.

Quando tutto sarà stato montato, vi accorgerete che la Sagitta, pur essendo di notevoli dimensioni, rimarrà tanto leggera da poter essere installata sul palo di sostegno da soli e senza eccessiva fatica. Ovviamente sarebbe opportuno che il palo fosse dotato di un buon rotore per poter sfruttare a pieno le possibilità offerte dalla Sagitta.

Naturalmente l'antenna andrà installata nel punto più alto disponibile. Il cavo di alimentazione, proveniente dallo RTX, sarà di tipo RG58/U o RG8, a  $52\Omega$ , e terminerà col solito attacco Amphenol maschio, tipo PL259.

Il costo complessivo della Sagitta, considerando che io mi sono rifornito a Roma, presso normali rivendite di metalli e ferramenta, si aggira sulle **40.000 lire**.

Per realizzare una direttività ancor più spinta e una sensibilità praticamente doppia, è possibile abbinare due antenne come queste, identiche, purché si abbia l'accortezza di tenerle distanziate tra loro di almeno 360 cm. I due dipoli andrebbero in questo caso alimentati tramite due spezzoni di cavetto coassiale a  $75\Omega$ , ognuno lungo 240 cm e collegati in parallelo (cioè calza a calza e filo centrale a filo centrale) alla linea d'antenna a  $52\Omega$  proveniente dallo RTX. Con questo sistema si raggiunge un adattamento di impedenza più che accettabile.

Per terminare, ecco il riassunto dei materiali occorrenti:

- n. 2 spezzoni di trafiletto di ferro da 1x3 cm, lunghezza 15 cm.
- n. 2 lamierini di ferro zincato, spessore 1 mm circa, dimensioni 12x13 cm, da ritagliare a triangolo per il bloccaggio dei sostegni dei riflettori.
- n. 12 squadrette di lamierino, come sopra, utili per tenere bloccati gli elementi nella giusta posizione.
- n. 12 viti 3 MA x 40 mm, complete ognuna di due rondelle e due dadi, utili per bloccare gli elementi sulle culle.
- n. 6 viti 3 MA x 30 mm, come sopra, per fissare i sostegni dei riflettori alla culla.
- n. 8 viti 3 MA x 20 mm, come sopra, per assemblare il dipolo radiatore.
- n. 4 bulloncini 4 o 5 MA, lunghi 10 cm, completi di due rondelle e un dado caudauno, per fissare il rinforzo inferiore alle culle.
- n. 2 spezzoni di barra filettata da 15 cm di lunghezza, con 2 dadi e 2 rondelle caudauno, per fissare l'aggancio al palo di sostegno.
- n. 1 basetta di vetronite da 10x5,5 cm preparata come da figure con una bobina e un bocchettone Amphenol da pannello.

Questo è quanto, gente!

E, alla faccia degli spendaccioni, vi auguro un ottimo e divertente lavoro!

**CQ**

Il giorno 23 Novembre 86 si terrà a Verona, in occasione della Fiera Internazionale dell'Elettronica, una gara nazionale di ricezione telegrafica Morse riservata a tutti i radiotelegrafisti radiomatori italiani. La stessa sarà ripetuta a livello europeo nel 1987.

Le iscrizioni — specificando a quale categoria si vuole partecipare — possono essere fatte a:  
IN3VST - Vito Vetrano  
via Marlenko, 91 39012 MERANO (BZ)

entro il 15 novembre 1986.

- Ricordate che l'importante è partecipare.
- L'iscrizione è completamente gratuita.
- La gara è riservata a tutti i radioamatori.