

# Loop trasmittente da interni

Un'antenna da installare in casa, realizzata con economico tubo di rame. Nella 1<sup>a</sup> parte, la versione per i 10-20 metri  
1<sup>a</sup> parte

**Robert H. Johns, W3JIP**

Se non avete altra scelta che un'antenna interna, un loop a singola spira offre dimensioni ridotte e elevata efficienza; il principale inconveniente è la ridotta larghezza di banda. Senza dubbio è fastidioso dover ritrarre l'antenna ogni volta che si cambia banda o che si compie un'ampia escursione di frequenza nell'ambito di una gamma ma, considerate le difficoltà della trasmissione dentro casa, si tratta di un prezzo ragionevole da pagare in cambio di una valida prestazione.

Prenderemo dapprima in esame un loop a singola spira che copre dai 10 ai 20 metri; in seguito descriverò una variante a due spire per i 40 e gli 80 metri. Sono entrambe antenne che funzionano veramente, con segnali di tutto rispetto; nel corso di numerosi contatti le stazioni corrispondenti erano sorprese che i miei segnali provenissero da un'antenna installata dentro casa. La costruzione non è complessa e, per l'uso casalingo o portatile, se l'operatore ha libero accesso all'antenna, non occorrono costosi sistemi telecomandati. In fondo, anche la larghezza di banda non è così ridotta, almeno sulle gamme alte (vedi tabella 1); il problema si presenta soprattutto sui 40 e gli 80 metri.

Perché un loop risulti efficien-

te, conduttore e condensatore di sintonia devono offrire una bassissima resistenza. Il materiale impiegato è tubo di rame da 3/4 di pollice (19 mm), che ha in realtà un diametro esterno di 22 mm. I segmenti sono uniti con giunti a 45° e a 90°, saldati al tubo. Per consentire lo smontaggio, si possono usare giunti bloccati con semplici galletti, ma le prove che ho effettuato non hanno rivelato differenze particolari o perdite di efficienza tra i due sistemi. Il con-

**Tabella 1**  
Le larghezze di banda a ROS 2:1, misurate con il rosmetro di stazione

Banda (metri)	Larghezza di banda (kHz)	Spaziatura condensatore (cm)
10	91	4,3-7,6
12	60	2,5
15	55	1,3
17	39	0,6
20	21	0,3



① Il loop per i 10-20 metri. Il condensatore di sintonia è formato dai due tubi del lato superiore, opportunamente spaziati.



② L'antenna in uso mobile. Il sostegno deve essere basso, per consentire l'accesso al condensatore di sintonia.

densatore deve sopportare correnti e tensioni elevate: è stato ricavato direttamente dai tubi, disponendo parallelamente tra loro le estremità dell'avvolgimento e variandone la spaziatura per cambiare la frequenza di

risonanza. Le dimensioni del condensatore rendono necessario dare una forma quadrata alla parte alta della spira e circa ottagonale a quella inferiore. Il cambio di banda si ottiene allontanando o avvicinando le superfici del condensatore (i tubi) allentando la vite di plastica ben visibile in figura 3 e facendola scorrere nella fessura dell'isolatore. Per facilitare la ricerca dell'esatta spaziatura conviene tracciare delle tacche di riferimento. La sintonia fine si ottiene agendo su entrambi gli isolatori come fossero leve, in modo da far scorrere i tubi nel senso della lunghezza e contemporaneamente da variare leggermente la loro distanza.

Una sintonia ulteriormente accurata si ottiene per mezzo della piastrina di alluminio posta sopra i tubi, che agisce da condensatore. Montata su un dado isolante in nailon, è accoppiata solo capacitivamente con i tubi, in quanto non esiste contatto diretto, e consente uno spostamento di frequenza di circa 100 kHz sui 20 metri e 1 MHz sui 10 metri.

La sintonia viene effettuata modificando la spaziatura dei tubi alla ricerca del picco del rumore di fondo in ricezione. Trasmettendo poi a bassissima potenza si tara la piastrina per il minimo ROS.

Per alimentare il loop con il normale cavo coassiale a 50 ohm è stato adottato un adattatore a gamma; il ROS a risonanza non supera 1:1,3 su tutte le bande. D'altra parte, la presenza di oggetti metallici vicino all'antenna, come le tubazioni sotto il pavimento, possono provocare un aumento del ROS; può essere quindi necessario sperimentare diverse posizioni dentro casa alla ricerca di quella migliore.

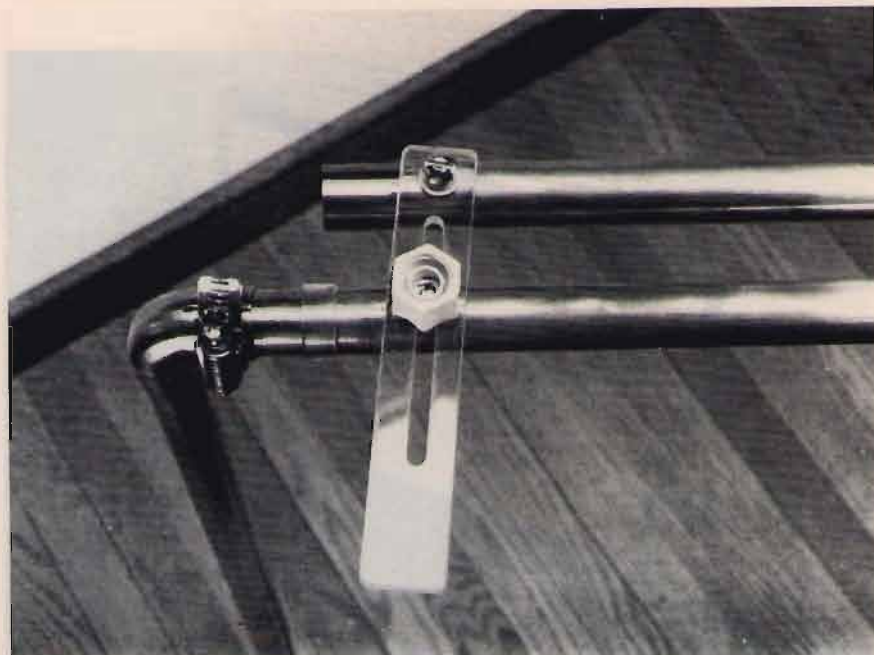
La base consente di tenere l'antenna per terra o su un tavolo; ancor meglio se potete tenerla all'esterno, su un balcone. Per l'uso portatile, potete infilare un bastone di sostegno nel foro previsto nella base e piantare il loop nel terreno o su un treppiede. Il sistema di sintonia deve essere sempre a portata di mano, quindi evitate installazioni troppo elevate.

## Larghezza di banda

In tabella 1 sono riportate le larghezze di banda con ROS massimo di 2:1, misurate con il rosmetro di stazione; si tratta di dati approssimati.

La larghezza di banda dei loop, secondo quanto pubblicato sull'*ARRL Antenna Handbook*, viene rilevata in corrispondenza del punto in cui la potenza emessa si dimezza (-3 dB), coincidente con un ROS di circa 2,5:1; in tal caso i valori risultano più ampi di quelli rilevati con ROS 2:1. I dati riscontrati con il nostro loop sono leggermente più larghi, su alcune bande, di quelli descritti dall'*Handbook* per un loop ottagonale di dimensioni simili.

Sospettando un problema relativo alle giunzioni tra i tubi, le



③ I tubi del condensatore di sintonia, con l'isolatore fenestrato che funge da distanziatore. Il dado bianco, in materiale isolante, blocca i tubi a sintonia avvenuta.



④ La base dell'antenna, con l'adattatore a gamma e il connettore coassiale SO-239.

ho saldate tutte ma, con mia grande sorpresa, non ci sono state variazioni nelle larghezze di banda. Se ci fosse stata una resistenza maggiore dovuta a giunti non ideali, il Q dell'antenna avrebbe dovuto aumentare grazie alle saldature, con conseguente restringimento della larghezza di banda. Ulteriori esperimenti hanno dimostrato che i giunti dovevano essere estremamente lenti, quasi traballanti,

perché l'incremento della resistenza alterasse le prestazioni dell'antenna.

In pratica, la resistenza offerta da uno stretto contatto tra i tubi di rame equivale a quella di una saldatura. Addirittura, prove effettuate con una corrente di 10 ampere fatta scorrere attraverso il loop e con un voltmetro digitale con risoluzione di 1/10 di millivolt hanno dimostrato che la resistenza in corrente conti-

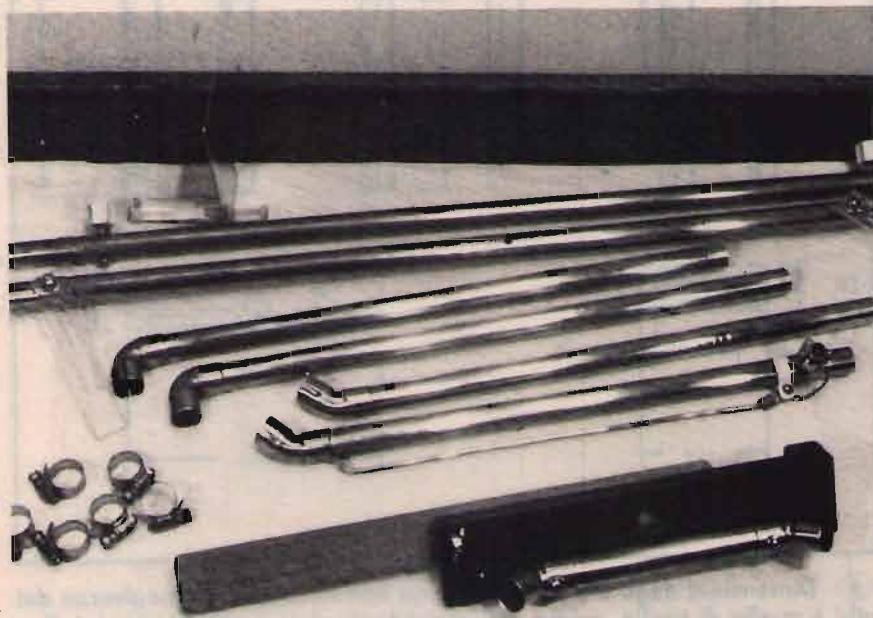
nua, per pollice, di un giunto stretto è inferiore all'analogo valore del tubo di rame senza connessioni. La resistenza in corrente continua non equivale a quella a radiofrequenza, che è circa 20 volte maggiore, ma si tratta comunque di una comparazione interessante.

Quindi, per l'uso interno, dove non si verifica corrosione dei giunti dovuta alle intemperie, il sistema di montaggio adottato è più che soddisfacente e consente ottime prestazioni dell'antenna.

## Realizzazione pratica

Il tubo di rame da 3/4 di pollice è comunemente reperibile in ferramenta; è sufficiente il tipo a parete sottile, che è più leggero ed economico.

Le saldature con gli elementi a 45° e 90° vanno effettuate con una torcia a propano; la procedura è semplice e non richiede particolare esperienza. Pulite bene le superfici da saldare usando paglietta di ferro e stendete un leggero strato di stagno; scaldate bene il giunto fino a fondere lo stagno, che si infiltrerà spontaneamente nella fessura del giunto. Non scaldate direttamente lo stagno con la torcia. Al termine del lavoro lucidate la saldatura con paglietta di acciaio e otterrete un oggetto esteticamente valido, che non sfigurerà nemmeno in salotto. Dopo averli saldati, con un seghetto da metallo ricavate una fessura nei giunti; con una lima tonda levigate accuratamente i bordi del taglio e lucidate la superficie interna del giunto con paglietta d'acciaio. Dopo aver saldato i due giunti a 45° ai tubi da 17,8 cm, trapanate i fori da 6 mm nella sezione di base del loop. I fori nei tubi da 81,3 cm sono situati a 3,8 cm da una estremità e 7,6 cm dall'altra. I fori nei vari tubi devono risultare allineati, in modo da consen-



⑤ L'antenna smontata, pronta per il trasporto o l'immagazzinaggio.

tire l'inserimento dei bulloncini di fissaggio.

La base dell'antenna può essere realizzata con plastica dura, dello spessore di un paio di centimetri, o in legno. Il palo di sostegno, in legno o altro materiale isolante, va fissato alla base con un bullone e un dado a galletto; coprite con un feltrino la testa del bullone, sotto la base, in modo che non sfregi il pavimento!

Gli isolatori fessurati, ben visibili in **figura 3**, sono in plexiglass, ma va bene qualsiasi altro tipo di plastica dura che abbiate a disposizione, poiché questi elementi sono sufficientemente lontani dagli intensi campi elettrici che si creano tra i tubi (anche con solo un centinaio di watt di potenza, si hanno differenze di potenziale di migliaia di volt!). Il dado isolato si ottiene incastrando con una morsa un piccolo dado di acciaio in uno più grande di plastica, di quelli usati per le tubature in PVC; al posto del dado di plastica potreste usare un tappo da tubetto di dentifricio.

L'adattatore a gamma di **figura 4** è ottenuto da una barretta di rame di 3 o 4 mm di diametro, saldata a uno dei tubi da 45,7 cm in vicinanza del giunto angolato fissato a una estremità; calcolate 2 cm di barretta in più per il collegamento con il giunto. Per fermare la barra durante la saldatura, usate una fascetta stringitubo: lo stagno non aderisce alla fascetta di acciaio.

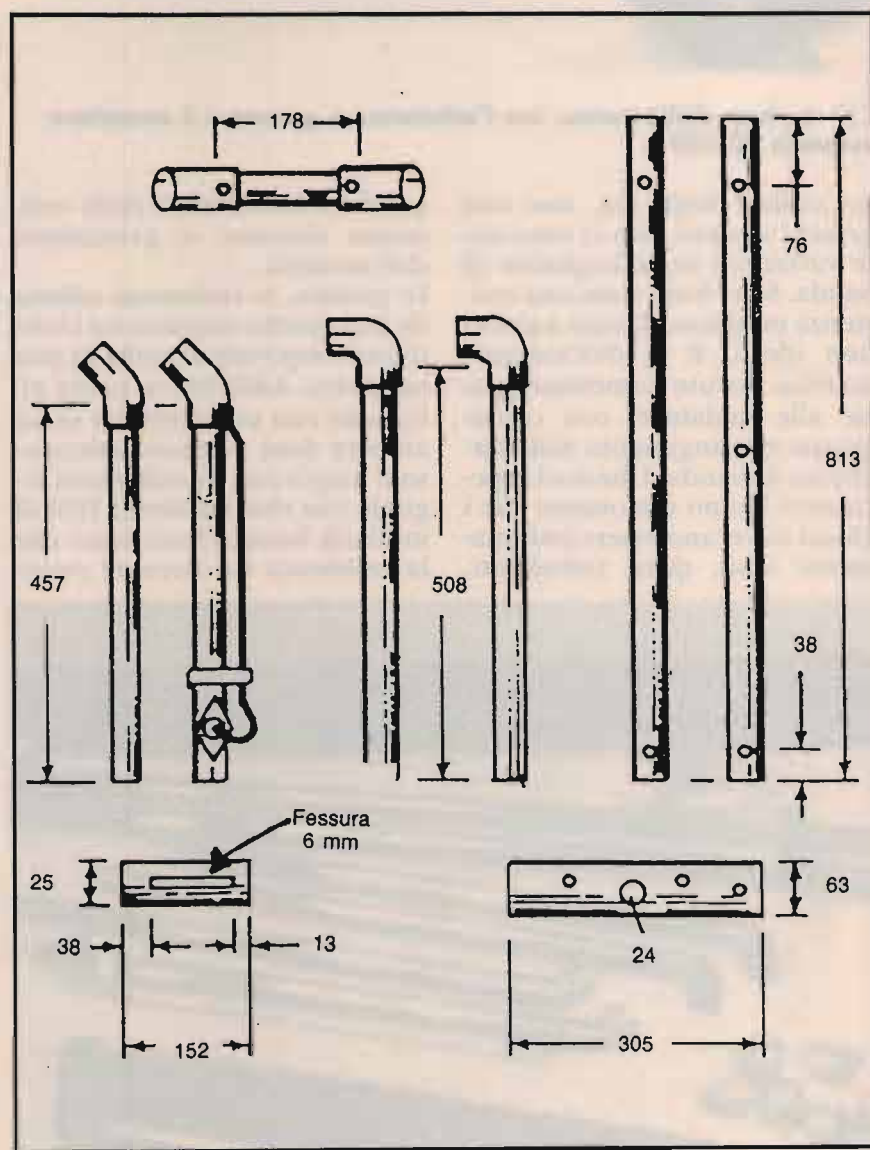
Il connettore coassiale SO-239 è montato vicino all'estremità opposta del tubo, lasciando lo spazio necessario per l'inserimento del giunto. Il fissaggio è assicurato da quattro bulloncini da 40 mm, su cui vanno montati distanziatori metallici. Al contatto centrale del connettore, accorciato con un seghetto, va saldato un pezzo di filo di rame, flessibile e isolato. Il filo e la corrispondente estremità dell'adattatore a gamma sono soste-

nuti da una fascetta di plastica da 2 cm, di quelle usate negli impianti elettrici; le estremità della fascetta vengono attraversate da un bulloncino metallico che blocca anche due contatti. Come aiuto per la sintonia sui 20 metri ho inserito un piccolo manicotto di plastica (diametro interno 22 mm, diametro esterno 25 mm) sui due tubi che formano il lato superiore del loop; questi spessori vengono fatti scorrere per distanziare i conduttori circa alla misura idonea

per i 20 metri. Non è comunque un componente essenziale.

## Montaggio e uso pratico

Montate l'antenna partendo dalla base, stringendo appena i giunti solo per tenere i pezzi insieme. Distanziate tra loro di circa 25 mm i tubi del lato superiore e bloccate a fondo i giunti. Montate gli isolatori fenestrati in modo che sporgano come



⑥ Dimensioni degli elementi (disegno non in scala). La lunghezza dei tubi è quella di taglio, prima dell'inserimento dei giunti. I fori privi di indicazione sono da 6 mm. Occorrono quattro giunti a 45° e due a 90°.

maniglie dallo stesso lato del loop, come visibile in **figura 1**; le spaziatore approssimate per ciascuna banda sono elencate in **tabella 1**.

Regolate l'adattatore a gamma per il migliore accordo sulle varie bande, tenendolo più lontano o più vicino al tubo; conviene iniziare con una distanza di circa 12 mm. Occorre ovviamente trovare un compromesso tra le varie bande, ma il risultato finale dovrebbe essere accettabile su tutte le frequenze. Per ridurre i ritorni a radiofrequenza inserite bobine di blocco, avvolte su ferrite, su entrambe le estremità del coassiale di alimentazione.

Anche se l'antenna può essere tenuta a portata di mano nella stanza dove si trasmette, io preferisco sistemarla in un'altra stanza per ridurre la mia esposizione alla radiofrequenza irradiata; giro inoltre il loop in modo che la mia postazione si trovi perpendicolarmente rispetto al piano dell'avvolgimento, direzione nella quale l'irradiazione risulta minore. Accertatevi inoltre che, quando trasmettete, non ci siano persone o animali vicino all'antenna: il contatto accidentale con i tubi può provocare ustioni.

## Potenza di trasmissione

Io uso l'antenna con una potenza di 100 watt. Sebbene ci siano occasionali scariche ad arco attraverso la sottile spaziatore necessaria sui 20 metri, su 15, 12 e 10 metri sarebbe possibile trasmettere senza problemi con potenze superiori. D'altra parte, anche 100 watt sono eccessivi dentro casa, dove ci sono altre persone e soprattutto bambini! *Evitate di trasmettere quando esiste il rischio che qualcuno possa toccare l'antenna.*

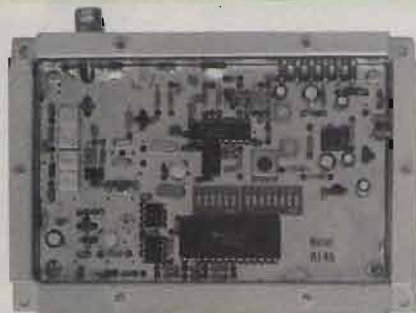
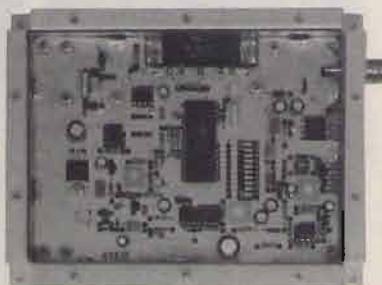
I moderni radioamatori usano generalmente apparati a stato solido, con uscita coassiale a bassa impedenza: non hanno quindi avuto mai esperienza dei rischi dovuti alla radiofrequenza e delle ustioni che questa può provocare. Anche se 100 watt possono sembrare una potenza ridicola, tra i conduttori del loop si creano tensioni di migliaia di volt, che possono causare folgorazioni pericolose e persino incendiare i tendaggi che vengano accidentalmente in contatto con l'avvolgimento. Nell'uso di questa antenna è quindi sempre necessaria la massima attenzione!

**CQ**

## TRASMETTITORI E RICEVITORI 1000 ÷ 1800 MHz VIDEO+AUDIO

- ATX 12** - Trasmettitore televisivo FM in gamma 23 cm 1,2 - 1,3 GHz sintetizzato a passi di 500 kHz, canale audio 5,5 MHz potenza di uscita 1,5 W, fornito in contenitore schermato 160×122×35 mm
- ARX 12** - Ricevitore televisivo FM 0,95 - 1,8 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio 5,5 MHz
- MTX 1500** - Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1 - 1,8 GHz agganciato in fase potenza 40 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67×62×27 mm
- MTX GAM** - Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3", obiettivo con autoiris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 di dimensioni 67×62×27 mm

**ATX 12**



**RI 45**

## MODULI VHF-UHF SINTETIZZATI FORNITI IN CONTENITORE SCHERMATO (147×99×35 mm)

- TR 14** - Trasmettitore FM 135 - 175 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W
- TR 45** - Trasmettitore FM 400 - 445 / 440 - 480 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W
- RI 10** - Ricevitore FM 135 - 155 / 150 - 175 MHz sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD, passo sintesi 12,5 kHz
- RI 45** - Ricevitore FM 400 - 430 / 425 - 450 / 445 - 480 MHz passo sintesi 12,5 kHz, sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD
- COM** - Scheda logica per ponte ripetitore con subtono in ricezione e ingresso per consenso DTMF
- DECOR** - Decodificatore DTMF 2 codici indipendenti di 3 o 4 cifre per accensione e spegnimento

**BITEL Microprogetti**  
CARNATE (MI) 039/6076382-6076388

Via Premoli 2-4 - 20040 Carnate (MI) - Tel. (039) 6076382/6076388

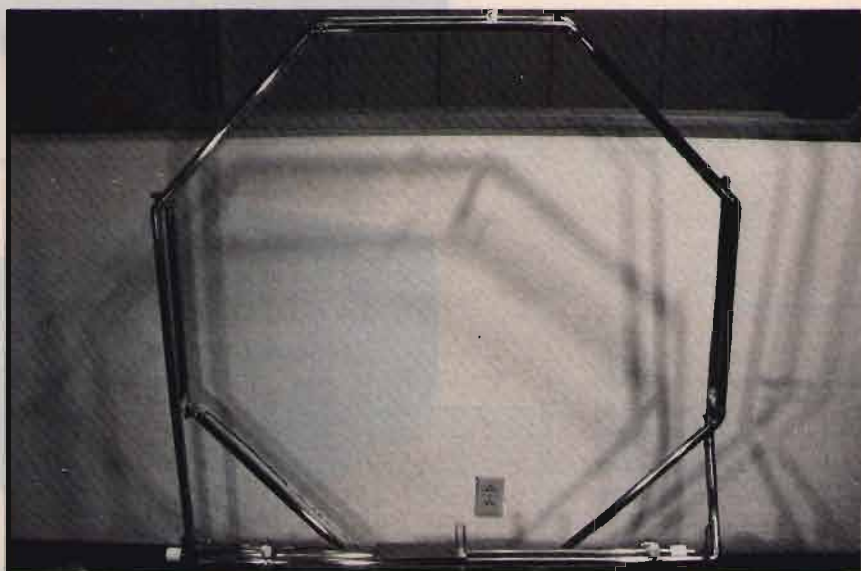
# Loop trasmittente da interni

La versione  
per i 40 e gli 80 metri  
2<sup>a</sup> parte

Robert H. Johns, W3JIP

Questa seconda versione del loop da interni copre 40 e 80 metri con due sole spire; anche se, rispetto a un loop a una sola spira, si perde in termini di efficienza, le prestazioni dell'antenna sono ancora accettabili e le dimensioni consentono un agevole impiego tra le mura casalinghe. L'efficienza calcolata è del 47% a 7 MHz e del 9% a 3,8 MHz: valori molto validi se paragonati a quelli di altre antenne interne per queste bande. Il loop è costituito da una struttura simile a quella della versione per i 10-20 metri già descritta nella 1<sup>a</sup> parte di questo articolo. Una serie di tubi di rame da 3/4 di pollice (19 mm) viene unita con comuni giunti angolari, sempre di rame, a formare un ottagono (figura 1), mentre le estremità dell'avvolgimento formano il condensatore variabile di sintonia. Per la copertura degli 80 metri viene impiegato un ulteriore condensatore di valore fisso, anch'esso formato da tubo di rame con isolatori interposti (figura 2 e 3). Per l'immagazzinaggio o il trasporto l'antenna è facilmente smontabile (figura 5).

Il loop, sostenuto da una semplice base, può essere appoggiato sul pavimento o su un tavolo; per l'uso esterno si può impiegare un palo non troppo alto (figura 7), per consentire la sin-

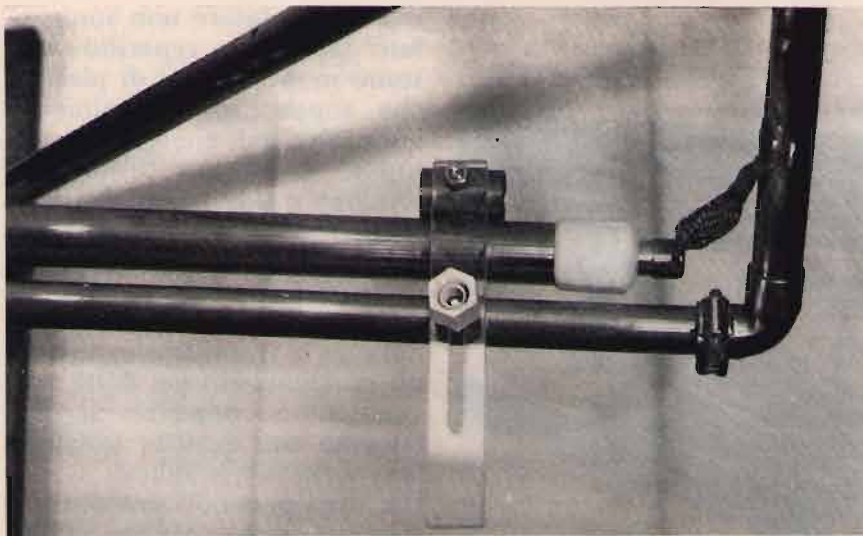


① Il loop a due spire per 40 e 80 metri.

tonia manuale del condensatore variabile. In figura 3 si nota l'adattatore a gamma e il connettore SO-239 di ingresso. I cambiamenti di frequenza si ottengono allentando gli isolatori fenestrati e modificando la spaziatura tra i tubi che formano il condensatore; una decina di tacche di riferimento rendono più agevole la manovra. Sui 40 metri il variabile consente una larghezza di banda di circa 100 kHz, per cui ogni tacca equivale a 10 kHz; sui 75 metri ogni segno equivale a 2 kHz.

## Larghezza di banda

La larghezza di banda di 2:1 che caratterizza questa antenna risulta molto stretta: circa 19 kHz sui 40 metri e 7 kHz sui 75 metri. Un accordatore può raddoppiare questi valori, ma l'allontanamento dalla frequenza di risonanza provoca una riduzione dell'efficienza di irradiazione. Un trucco per ottenere qualche kilohertz in più è quello di regolare l'accordatore per il miglior ROS a 5 kHz di distanza dalla frequenza di riso-



② Il condensatore variabile di sintonia va regolato cambiando la spaziatura tra i due tubi. Il tubo di diametro maggiore è il condensatore coassiale che va inserito su 75/80 metri tramite la calotta di rame e la treccia di collegamento.

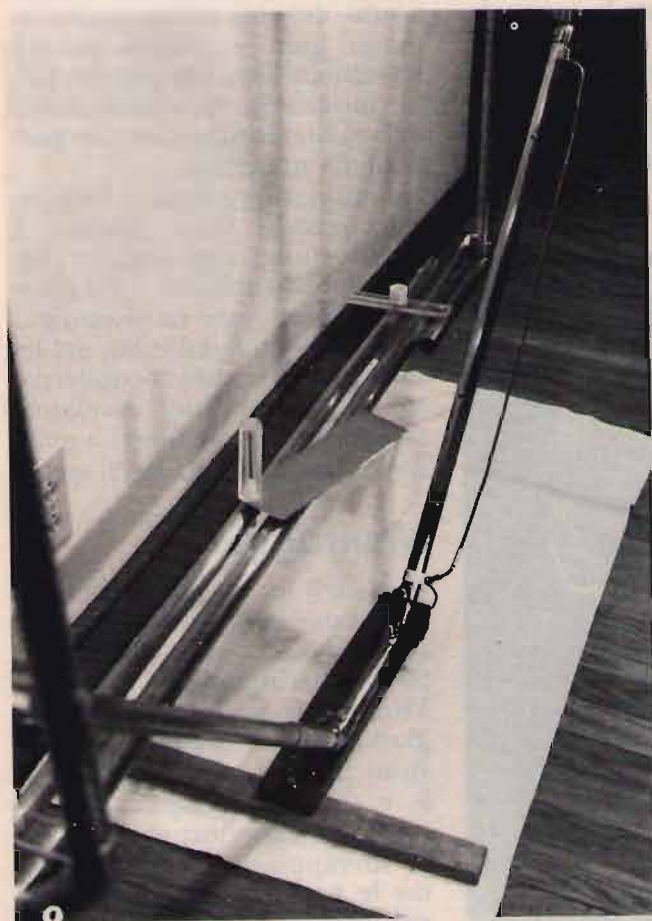
nanza dell'antenna e commutare poi tra *bypass* e inserimento dell'accordatore.

## Realizzazione pratica

Per la costruzione dell'antenna si usano comune tubo di rame da 3/4 di pollice, a parete sottile, e giunti a 45° e 90°.

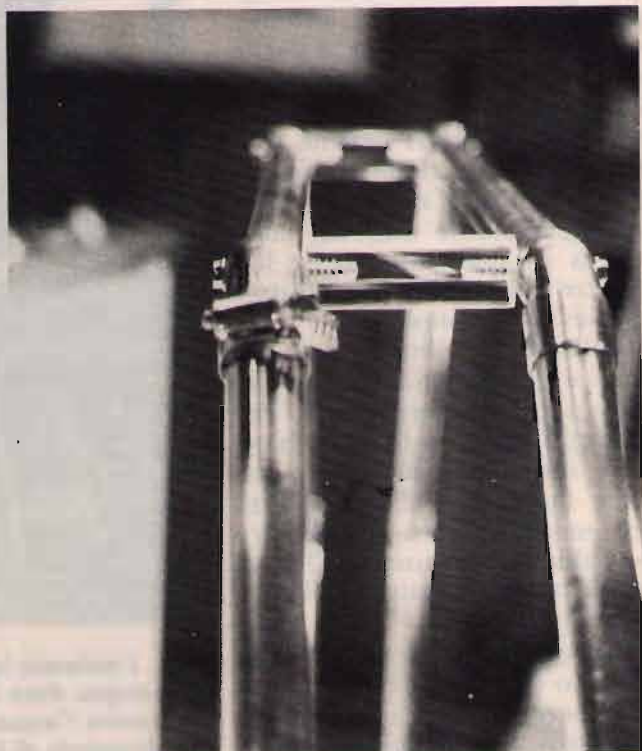
Le due spire vengono tenute distanziate da quattro isolatori ricavati da una bacchetta in plexiglass, lunghi 63 mm e forati lungo l'asse longitudinale per accogliere viti da 40 mm.

Il condensatore fisso per gli 80 metri è ricavato da un tubo di rame da 1/2 pollice (13 mm) montato coassialmente all'interno di un tubo da 1 pollice (25 mm) e tenuto distanziato tramite isolatori in plastica (tappi per mobili componibili, forati per consentire il passaggio del tubo piccolo). Per il collegamento del condensatore si usa una calottina di rame da 1/2 pollice, fessurata, da inserire sull'estremità del tubo di dia-



③ La base dell'antenna, l'adattatore a gamma e la piastra del condensatore per la sintonia fine.

④ I distanziatori isolanti in plexiglass posti tra le due spire del loop, bloccati con viti autofilettanti.





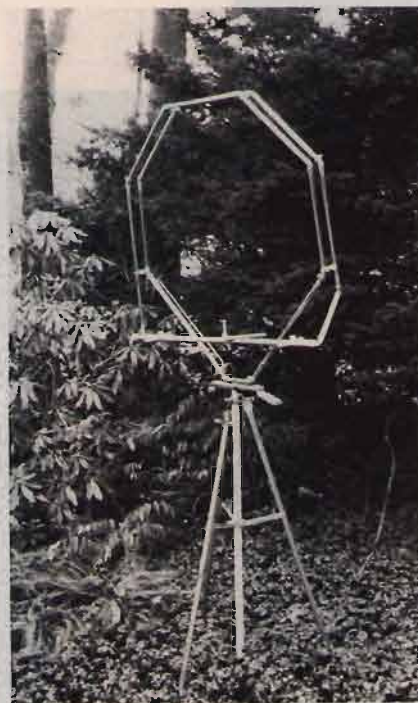
⑤ L'antenna smontata, pronta per il trasporto o l'immagazzinaggio.

metro inferiore; la calotta è saldata a un pezzo di treccia di rame che, all'altro capo, è collegata al vicino tubo da  $3/4$  di pollice (figura 2). È possibile bloccare la calottina con una fascetta stringitubo, ma ciò non è necessario se il contatto è sufficientemente stretto. Per accertarsi che la connessione non introduca resistenza si misura la larghezza di banda dell'antenna con e senza la fascetta: a parità di condizioni, una larghezza di banda superiore indica la presenza di maggiori perdite resistive. La misurazione di bassissime resistenze a radiofrequenza è notevolmente difficile, mentre la comparazione delle larghezze di banda in un circuito a  $Q$  elevato è semplice.

Il tubo da 1 pollice è saldato al tubo e al giunto da  $3/4$  come indicato nelle figure 2 e 7. Per semplificare la saldatura, bloccate insieme i vari pezzi con una fascetta. Vicino all'altra estremità del tubo da 1 pollice va saldato un giunto da  $3/4$ , al quale andrà fissato l'isolatore fenestrato.

La transizione fra elementi di diverso diametro avrebbe potuto essere realizzata con giunti riduttori, ma in questo caso si

sarebbe complicata la costruzione del condensatore, che avrebbe richiesto un distanziatore all'interno del tubo più largo. Isolatori in grado di resistere agli elevati campi a radiofrequenza



⑥ L'antenna in uso mobile. Il sostegno deve essere basso, per consentire l'accesso al condensatore di sintonia.

del condensatore non sono infatti facilmente reperibili; esistono numerosi tipi di plastica che sopportano inizialmente questi livelli di energia, ma sottoposti a un uso prolungato fondono o si bruciano. Invece i tappi per mobili impiegati in un'altra sezione sono esposti a campi deboli e quindi non subiscono danni. In ogni caso, se durante la trasmissione notaste un cambiamento del ROS, spegnete tutto e controllate accuratamente che qualche isolatore non si sia surriscaldato.

Un altro possibile problema è costituito dalle scariche ad arco, che si verificano quando gli isolatori sono sporchi o rotti: in questa circostanza si osserva un repentino sbalzo del ROS. Tutti i tubi devono essere accuratamente puliti e privi di trucioli metallici e altre irregolarità della superficie; la realizzazione del condensatore richiede particolare attenzione.

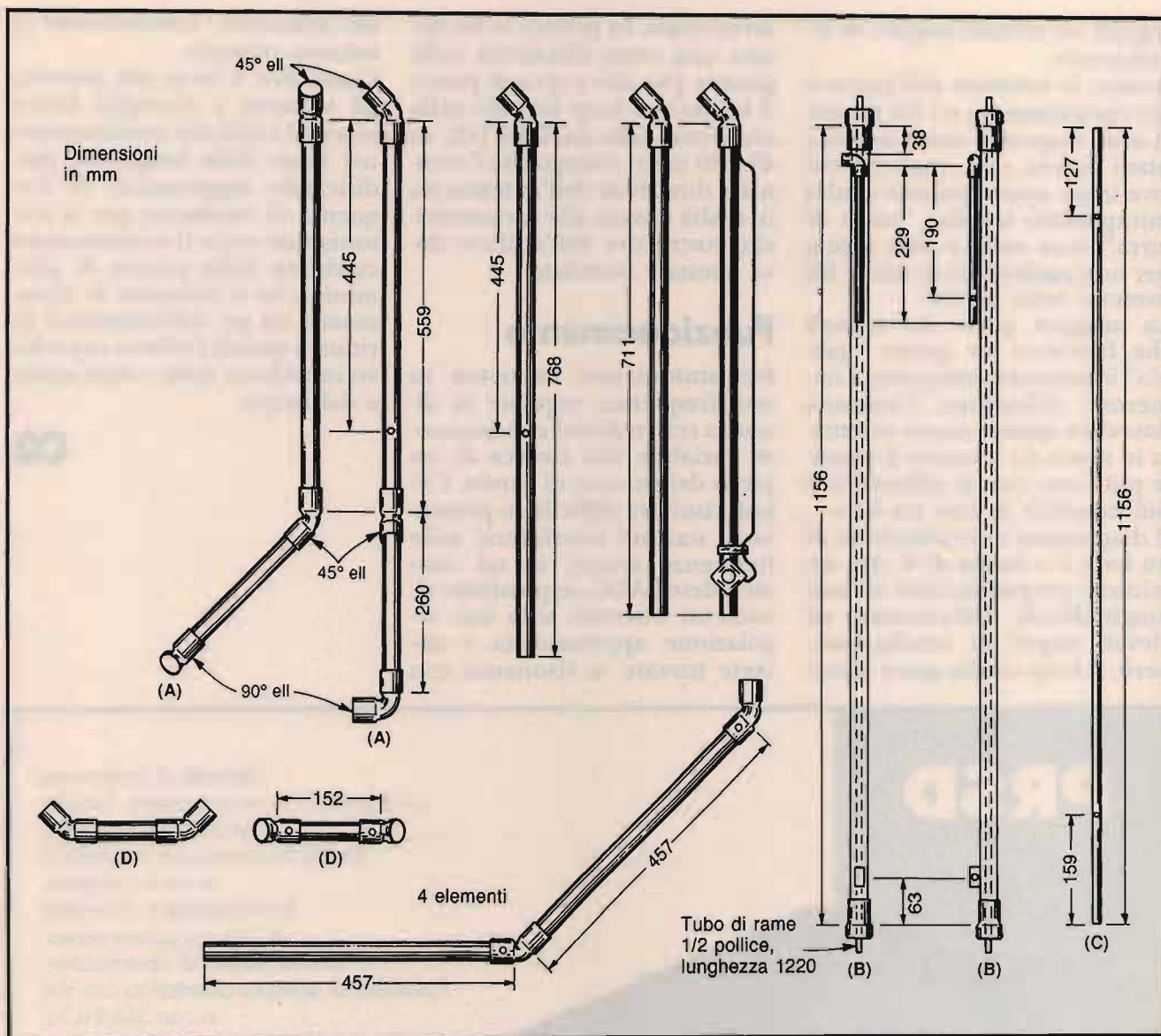
L'adattatore a gamma e l'ingresso coassiale sono identici a quelli già descritti nella 1ª parte di questo articolo. La barretta dell'adattatore va distanziata di circa 50 mm dal tubo, dal lato opposto rispetto al condensatore di sintonia. Base e isolatori fenestrati sono analoghi a quelli dell'antenna per i 10-20 metri.

## Montaggio

Iniziate il montaggio inserendo l'adattatore a gamma nella sezione di base e bloccandolo con fascette stringitubo.

Fissate un isolatore in plexiglass a ciascuna delle quattro sezioni piegate, visibili in figura 5, e costruite la spira, con le estremità superiori parzialmente sovrapposte. Bloccate insieme le parti sovrapposte con le viti inserite negli spaziatori isolanti. Aggiungete i tubi da 76,8 cm in modo che scendano all'altezza dell'adattatore a gamma; i giunti a  $45^\circ$  serviranno per il fissaggio del condensatore (fi-





⑦ **Dimensioni dei componenti.** Tutti i fori sono da 6 mm. Sono indicate le lunghezze di taglio dei tubi, prima dell'inserimento dei giunti. In A è riportato lo stesso tubo visto da due diverse angolazioni, per chiarire la posizione dei fori e dei giunti. Controllate le fotografie 1, 2 e 6 per la corretta installazione di questi tubi e il collegamento al condensatore B. Il tubo da 22,9 cm con il giunto a 90° a un'estremità è saldato al tubo da 1 pollice; il giunto a 90° è connesso al tubo verticale da 76,8 cm che è visibile a sinistra dell'antenna nelle figure 1 e 6. Vicino all'altro estremo del tubo B si trova un breve segmento di tubo da 3/4 di pollice, anch'esso saldato al tubo B. Il foro presente in questo segmento accoglie il bulloncino per bloccare la maniglia isolante al tubo del condensatore. Il corto tubo D, con i due giunti a 45°, costituisce la sezione di base del loop. In totale occorrono 8 metri di tubo da 3/4 di pollice, 1,22 metri di tubo da 1 pollice, 1,22 metri di tubo da 1/2 pollice, 13 giunti a 45° e 2 giunti a 90°.

gura 6).  
Montate infine i due tubi che formano il condensatore, con le maniglie isolanti, e inseritelo tra le due sezioni discendenti.

## Polarizzazione

Per un'antenna che deve essere

necessariamente bassa rispetto al livello del suolo è preferibile la polarizzazione verticale, in quanto un'onda di questa natura, riflessa dal suolo, presenta minimi cambiamenti di fase; in condizioni analoghe, un'onda orizzontale va incontro a inversione di fase.

Le onde riflesse dal piano di terra sottostante a un'antenna a polarizzazione verticale rinforzano l'onda diretta, come se fossero irradiate da un'antenna immagine posta sotto il terreno. Al contrario, le onde riflesse al di sotto di un dipolo orizzontale basso tendono a cancellare i

segnali ad elevato angolo di irradiazione.

Inoltre, le tubature dell'acqua e del riscaldamento e i fili elettrici sono disposti a strati, nei vari piani di una casa, così che chi vive in un appartamento risulta intrappolato tra due "piani di terra", uno sotto e uno sopra; per non parlare poi di tubi e fili presenti nelle pareti!

La maggior parte dei segnali che fuoriesce da questa "gabbia" è pertanto sottoposta a numerose riflessioni; l'antenna dovrebbe quindi essere orientata in modo da ottenere il segnale più forte, con le riflessioni il più possibile in fase tra loro.

Il diagramma di irradiazione di un loop è a forma di 8, con un minimo perpendicolare all'asse longitudinale dell'antenna; ad elevati angoli di irradiazione, però, il loop risulta quasi omni-

direzionale. In pratica io ho notato una certa direttività sulle gamme più alte e quindi punto il bordo del loop piccolo nella direzione della stazione DX; su 40 e 80 metri ritengo che l'eventuale direttività dell'antenna sia in realtà dovuta alle caratteristiche costruttive dell'edificio dove questa è installata.

## Funzionamento

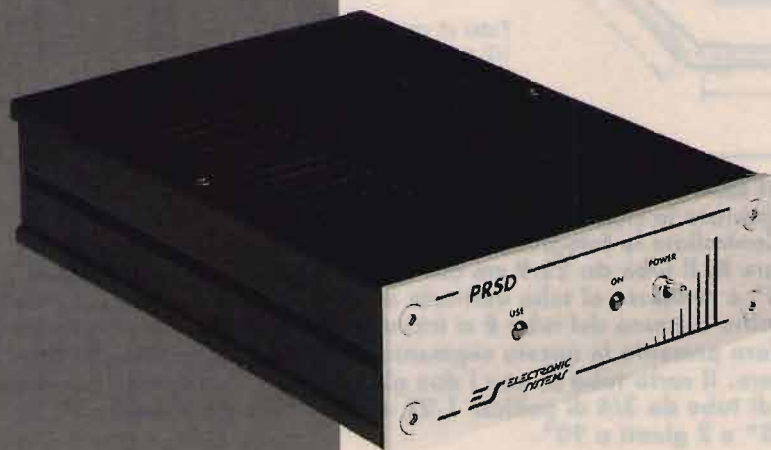
Per sintonizzare l'antenna su una frequenza, regolate la distanza tra i tubi del condensatore variabile alla ricerca di un picco del rumore di fondo. Ciò può risultare difficile in presenza di stazioni interferenti sulle frequenze vicine; in tal caso escludete l'AGC, se possibile: altrimenti otterrete solo una regolazione approssimata e dovrete trovare la risonanza con

un rosmetro, trasmettendo a minima potenza.

Come con il loop più piccolo, gli isolatori a maniglia fanno scorrere i tubi del condensatore nel senso della lunghezza, modificando leggermente la frequenza di risonanza; per la sintonia fine usate il condensatore costituito dalla piastra di alluminio, che vi consente di allontanarvi un po' dall'antenna e di ridurre quindi l'effetto capacitivo introdotto dalla vostra mano e dal corpo.

CQ

**PRSD**



**Ponte  
Ripetitore  
Simplex  
Digitale**

Permette di trasformare un apparecchio ricetrasmittente Simplex in un Ponte Ripetitore. Riceve la comunicazione dall'RTX a cui è collegata, la memorizza e ritrasmette la comunicazione stessa. Ottima qualità di riproduzione. Possibilità di apertura automatica con Vox o con SQUELCH.

**Caratteristiche tecniche principali:**

Alimentazione: 10/15 Vdc - 20 mA  
 Livello di Ingresso: 1 Vpp  
 Livello di Uscita: 100 mVpp  
 Tempo di registrazione/riproduzione:  
 max 30/60 secondi  
 Dimensione: 130 x 180 x 45 mm  
 Peso: 480 gr

**PREZZO: Lit. 280.000**

**ELECTRONIC SYSTEMS**

ELECTRONIC SYSTEMS SNC - V.le Marconi, 13 - 55100 LUCCA - TEL. 0583/955217 - Fax 0583/953382

Disponibili: Schede Modifica Canali per MIDLAND - LAFAYETTE - PRESIDENT - INTEK - Schede di Effetto ECHO con BEEP  
 Timbrica COLT - DAINWA - MAYOR

Si effettua ogni tipo di modifica sugli apparati CB - Vendita per corrispondenza - Spedizioni contrassegno  
 Richiedete nostro catalogo inviando L. 5.000 in francobolli - Vasto assortimento di articoli.