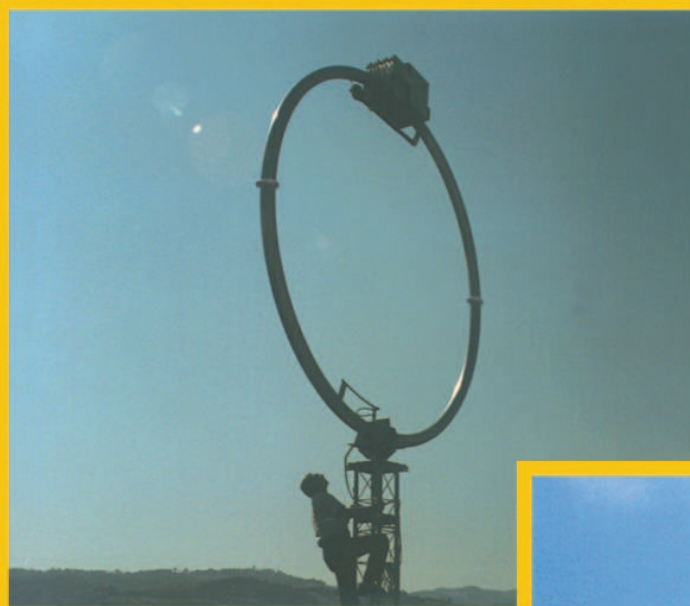


HF

# LOOP ANTENNA

13 VHF

## MANUALE di PRESENTAZIONE ed ISTRUZIONE



CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI



\* Perfetta convivenza della **LOOP ANTENNA** con le altre...

*"...un sentito ringraziamento per la preziosa collaborazione prestata alla realizzazione di questo manuale va a I3GFB, Gaetano e I3GGT, Giovanni".*

Impaginazione e grafica: Tre Emme Studio Verona

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI - Verona, Italia.



## INDICE

### PARTE I

*pagina*

Introduzione .....	6
Filosofia di progetto .....	7
Scelta dei materiali .....	10
Realizzazione meccanica .....	11
Comando di sintonia a distanza (Loop Controller) .....	12
Sistema di imballaggio .....	13
Caratteristiche elettriche, meccaniche e disegno della <b>Baby</b> .....	14
Caratteristiche elettriche, meccaniche e disegno della <b>Midi</b> .....	15
Caratteristiche elettriche, meccaniche e disegno della <b>Maxi</b> .....	16

### PARTE II

Cosa trovi dentro l'imballaggio della <b>Baby</b> .....	18
Cosa trovi dentro l'imballaggio della <b>Midi</b> .....	19
Cosa trovi dentro l'imballaggio della <b>Maxi</b> .....	20

### PARTE III

Dove installare preferibilmente la <b>LOOP ANTENNA</b> .....	22
Come montare la <b>LOOP ANTENNA Baby</b> .....	23
Come montare le <b>LOOP ANTENNA Midi / Maxi</b> .....	27

### PARTE IV

I collegamenti elettrici ( <i>primo collaudo prima della installazione definitiva</i> ) .....	40
La sintonia della <b>LOOP ANTENNA</b> , breve esercitazione pratica ed il primo collegamento .....	43
Brevetti della <b>LOOP ANTENNA</b> - Condizioni - Garanzia - Condizioni di vendita e trasporto - Antenne speciali .....	47



\* Una delle tante possibilità di installazione della **LOOP ANTENNA....**  
nel giardino di casa.



## PARTE I



## Introduzione

Ci permettiamo di usare il "Tu" perchè, per lunga e consolidata esperienza, chi opera in campo radio, (e noi, tra quelli che adottano la **LOOP ANTENNA**, annoveriamo Operatori in campo commerciale, militare ed amatoriale OM e CB) possiede alla base delle sue motivazioni di lavoro, di sperimentazione o di puro e semplice hobby, lo spirito più o meno dichiarato del radioamatore con cui la familiarità è scontata e l'uso del "Tu" una consuetudine.

Dunque, come Operatore della Radio, ti ringraziamo per la preferenza accordata alla **LOOP ANTENNA** di 13VHF e, parimenti, ci complimentiamo per la scelta fatta.

Una scelta ponderata che ti porta a possedere ed usare la migliore loop magnetica mai realizzata nel panorama mondiale radio, professionale o meno.

Siamo certi che, dopo la accurata lettura di questo Manuale, un corretto montaggio ed una breve pratica nell'uso, la **LOOP ANTENNA** che hai scelto ti darà molte soddisfazioni, per molto, molto tempo.



## Filosofia di progetto

C'è sempre una ragione reale alla base di ogni progetto e quello della **LOOP ANTENNA** era, ed è, quella che vede la stragrande maggioranza degli Operatori della Radio e dei Radioamatori in genere alle prese con problemi di spazio per montare le proprie antenne. Non solo.

L'antenna, oltre che di dimensioni ridotte, doveva avere una efficienza tanto elevata da non far rimpiangere il classico "dipolo" e con una escursione di frequenza tale da coprire più di una banda tra quelle riservate ai radioamatori (*e Operatori in genere*) e, pertanto, più che sufficiente per usi anche commerciali, militari e civili.

E' intuibile che la soluzione era tutt'altro che facile. Solo un progetto molto impegnativo poteva motivare adeguatamente un radioamatore che, della sperimentazione ed innovazione, ha fatto ragione di vita professionale.

Da autentico professionista ha cominciato innanzitutto ad esaminare quanto era stato realizzato fino a quel momento, nella parte strettamente teorica e nella pratica costruttiva: dalla prima antenna del genere realizzata da K. H. Patterson delle Forze Armate Americane (per quella parte dell'Esercito dislocata nel Sud Est Asiatico nel 1967) fino alle Loops in commercio ai giorni nostri.

Come dire quanto studiato, sviluppato e realizzato negli ultimi 30 anni (\*)

E sono cominciati i primi disegni, le prime costruzioni, i primi esperimenti.

Per migliorare il meglio sino a quel momento, per realizzare uno **strumento radiante** (ci sia concessa l'espressione) che si avvicinasse a quell'**ideale di antenna** che è nascosto sempre in ogni Operatore Radio.

Ideale di antenna che si può sintetizzare in:

- dimensioni ridotte;
- grande robustezza;
- massima efficienza;
- una qualità dei materiali indiscutibile;
- massima durata;
- semplicità di montaggio e di funzionamento;
- prezzo adeguato al valore dello strumento-antenna che si riceve in cambio.

(\*) Per chi volesse approfondire l'argomento, esiste un nutrito elenco bibliografico che, su esplicita richiesta, possiamo fornire.



Un gran bell'ideale, senza dubbio, ed un gran bel coraggio da parte di I3 VHF nell'accettare ed affrontare siffatta sfida.

Dunque, esperimenti su esperimenti fino a raggiungere risultati **riproducibili nelle stesse** condizioni, come iniziò a fare il buon Galileo Galilei circa 400 anni fa, e come deve fare oggi ogni vero sperimentatore che, del suo, vuol fare un **progetto industriale**.

Siamo d'accordo con te che questa non è la sede per fare la cronistoria della **LOOP ANTENNA**, ma vogliamo che tu conosca i **punti fermi** a cui ci si è ispirati per la realizzazione finale:

- 1) La poca sensibilità ai disturbi esterni e l'efficienza sono direttamente correlati all'area racchiusa dentro il perimetro dell'antenna stessa. Da qui, l'adozione della forma circolare che è quella che consente la maggiore area racchiusa per una data lunghezza del perimetro (nel nostro caso, della circonferenza).
- 2) L'efficienza della Loop può essere ricavata da questa semplice formula:

$$\text{Efficienza \%} = \frac{\text{resistenza di radiazione in}}{\text{resistenza di radiazione + perdite resistive in}} \times 100$$

Facile dedurre che, più le perdite resistive tendono allo zero, più l'efficienza dell'antenna va verso il 100 %.

E' stato quindi un imperativo (anche per incrementare l'effetto "pelle" nella radiazione e la robustezza globale) adottare, a seconda delle dimensioni e modello dell'antenna, diametri / spessore del tubo di alluminio usato di ben 50 x 2 (**Baby**), 75 x 2 (**Midi**) e 140 x 5 mm. (**Maxi**).

- 3) Alta efficienza per antenne di piccole dimensioni come le **LOOP ANTENNA** significano anche un fattore **Q** elevato e, quindi, una tensione elevata ai capi del condensatore di accordo ed una più piccola porzione dello spettro accordata:
  - a) scartata l'idea di adottare il condensatore variabile sotto vuoto perchè, da solo, avrebbe rappresentato una quota proibitiva del costo totale dell'antenna.
  - b) è stato allora ideato un condensatore in aria con un pacco lamellare **saldato** ad una estremità nella parte superiore della Loop e l'altro - speculare - saldato all'altra estremità. I due pacchi con lamelle spaziate in modo da rispettare le caratteristiche del **dielettrico** in aria (**1 mm. per 1 KV**) sono comandati a distanza, dalla massima apertura (capacità minima, frequenza più alta) a tutta chiusura (capacità massima, frequenza più bassa). **Attenzione: il nostro 1 mm./1 KV è ben tre volte più sicuro di quanto suggerito dallo A.R.R.L. Book Antenna negli U.S.A. (75 KV per pollice che significano 1 mm./3 KV) !!**



Naturalmente, **nessun contatto strisciante**. Semplicemente due pacchi di lamelle che entrano progressivamente l'uno nell'altro (*un condensatore in aria*);

- c) l'adozione di un comando a distanza con attuatore a bassa tensione a due velocità di sintonia: una "**alta**" per la sintonia **rapida** dei MHz, ed una "passo-passo" per una sintonia **precisa fino ai 100 Hz**. Nella pratica operativa, questo significa sintonizzare in maniera "**fine**" la **LOOP ANTENNA** per la massima reiezione dei segnali indesiderati e per la massima efficienza (*vedi diagrammi pag. 45*)

Con una tale possibilità di accordo, sarebbe stato - ed è certamente - un grosso peccato concettuale ed operativo non sintonizzare perfettamente ad ogni cambio di frequenza, anche di soltanto alcuni KHz.

- 4) Fornire all'Operatore ogni particolare meccanico ed elettrico dell'antenna che lo mettano nella condizione di montare la **LOOP ANTENNA** senza problemi se non quello di scegliere il miglior sito e predisporre un adeguato sostegno rappresentato da un tubo - o **mast** che dir si voglia - ben ancorato (con ogni **LOOP ANTENNA** è compresa anche la base di fissaggio zincata che accetta, a seconda del modello, vari diametri del mast che dovrà sostenerla). **Per dare contenuto alle due espressioni sottolineate "adeguato" e "ben ancorato"**, preghiamo riferirsi alle caratteristiche meccaniche relative a ciascun modello di antenna.

- 5) L'adozione di particolari soluzioni per assicurare il miglior contatto nella parte flessibile della **LOOP ANTENNA** (al centro della parte inferiore, per il movimento di sintonia dei due pacchi lamellari del condensatore situati al centro della parte superiore).

Nel caso delle due **LOOP ANTENNA** di maggiori dimensioni che, per ragioni di imballaggio devono essere suddivise in quattro archi di cerchio, l'adozione di un sofisticato sistema di giunzioni a flangia con scanalature di alta precisione destinate a ritenere all'interno, ermeticamente, la speciale **pasta antiossidante** (in dotazione).

- 6) L'adozione di un particolare gamma-match di alimentazione a 50 consente di installare la **LOOP ANTENNA** a diverse altezze dal livello del terreno fornendo sempre le migliori prestazioni. Questo, per assicurare la migliore irradiazione del segnale in ogni angolo di elevazione nel piano contenente la loop in modo da garantire la comunicazione parimenti a breve, media e grande distanza.

- 7) Un ridotto numero di modelli (3 in tutto) in grado di coprire, **in maniera continua**, le HF da 1.750 MHz a 29.800 MHz e così consentire, già con una sola antenna, di utilizzare una consistente porzione dello spettro di frequenze a disposizione.

Di seguito vi forniamo la denominazione, il diametro e la copertura di frequenza di

<p><b>Baby</b> - Ø 1 metro, da 6.600 a 29.800 MHz  <b>Midi</b> - Ø 2 metri, da 3.500 a 14.500 MHz  <b>Maxi</b> - Ø 4 metri, da 1.750 a 7.300 MHz</p>
--





### Scelta dei materiali

Soltanto il meglio, rispettando inflessibilmente i nostri **sette punti** elencati, che garantissero massima robustezza, inalterabilità agli agenti atmosferici esterni, **durata** ed **efficienza**.

Così abbiamo scelto ed adottato:

- a) tubi in lega di alluminio 60/60 del
  - 50 x 2 mm. di spessore per il Mod. **Baby**, peso netto 16 Kg. compr. staffa sost.
  - 75 x 2 mm. di spessore per il Mod. **Midi**, peso netto 20 Kg. compr. staffa sost.
  - 140 x 5 mm. di spessore per il Mod. **Maxi**, peso netto 105 Kg. compr. staffa sost.
- b) **acciaio inox** per la bulloneria ed il perno del semiloop mobile che, a sua volta, ruota su **bronzine** (per la **Maxi**, su **cuscinetti autocentranti**).
- c) **teflon** per i pattini guidalame del condensatore variabile di accordo.
- d) **acciaio inox** per la staffa di sostegno.
- e) **attuatori** (dotati di adeguati schermi e filtri RF) di:
  - 8 pollici, 12 volt per il modello **Baby**;
  - 10 pollici, 24 volt per il modello **Midi**;
  - 24 pollici, 36 volt per il modello **Maxi**.
- f) **Loop Controller** di sintonia a distanza, completo di alimentatore (220 - 240 V. - 12 V c.c. per Baby e 24 V c.c. per Midi), controllo mediante **microprocessore** e **display** (retroilluminato) **alfanumerico** a matrice di punti.
- g) **tastiera** intuitiva per il **Loop Controller**.

Una sola annotazione relativa ai pesi netti delle antenne: sono eloquenti, anche se comprendono la staffa di sostegno, e denotano come la robustezza del complesso radiante sia stata una costante nella progettazione e realizzazione della **LOOP ANTENNA**.



## Realizzazione meccanica

Speciali macchine ed attrezzature provvedono a sagomare **uniformemente** il tubo in lega di alluminio in modo da garantire l'integrità strutturale delle **LOOP ANTENNA**.

L'uso esteso della elettrosaldatura a T.I.G. (Tungsteno ad iniezione di gas) assicura la **certezza dei contatti e la massima robustezza** ed indeformabilità anche in presenza di notevoli pressioni esercitate sull'intera struttura da forti venti.

Il contatto dell'unica parte mobile (peraltro di **pochi gradi**), nella parte centrale in basso della loop, viene assicurato da una lamina di almeno 120 mmq. di sezione, specialmente sagomata ed in acciaio inox, che viene fissata da 3 bulloni inox a ciascun semiloop previa applicazione della speciale **pasta antiossid**o (in dotazione).

Il perno del semiloop mobile, come già detto, è in **acciaio inox su bronzine** (su **cuscinetti autocentranti** per la **Maxi**).

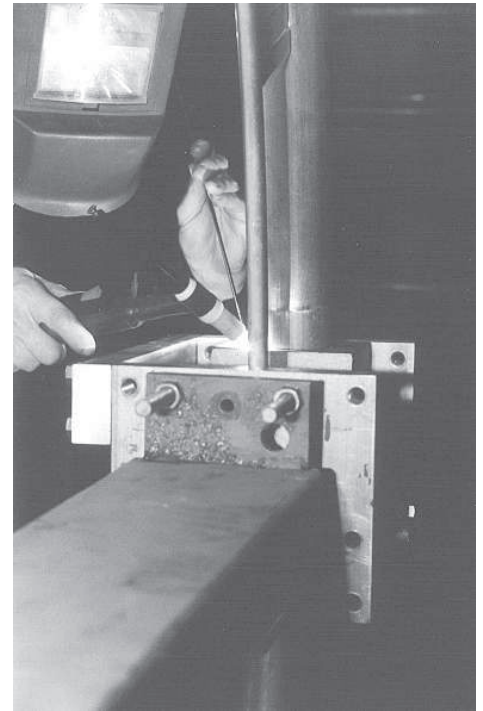


fig. 1

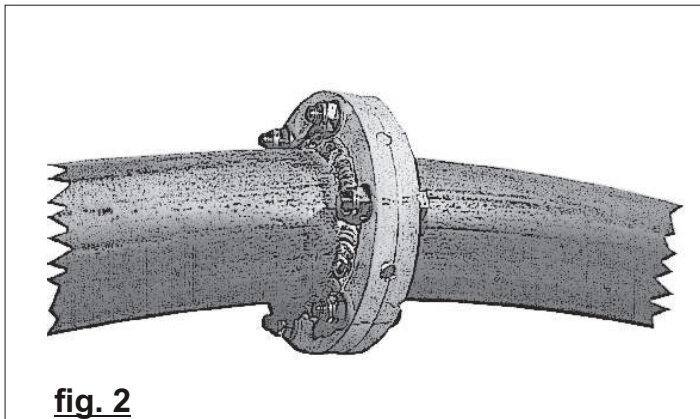


fig. 2

Per le due **LOOP ANTENNA** di maggiori dimensioni, formate da quattro archi di cerchio, abbiamo preferito adottare una soluzione meccanicamente raffinata: la giunzione ed il contatto vengono assicurati da **speciali flange** con scanalature di alta precisione che ritengono ermeticamente la speciale pasta antiossid (in dotazione).

Ogni coppia di flange è stabilmente fissata da ben 6 bulloni inox per la **Midi** (8 bulloni inox per la **Maxi**).

Le robuste staffe di ancoraggio al mast, in acciaio inox, accettano tubi di sostegno di Ø di 60 - 75 mm per i modelli **Baby** e **Midi**, e di Ø 90 - 114 mm per il modello **Maxi**.

Tutto quanto ritenuto necessario affinché le **LOOP ANTENNA** possano sostenere le più avverse condizioni climatiche e forti pressioni del vento, è stato adottato. (\*)

(\*) Ogni singola antenna - in tutte le sue parti e prima della spedizione - deve superare severi standard di collaudo onde evitare ogni problema all'utilizzatore finale.



# Automatic Tuner Unit - A.T.U.



Il loop controller A.T.U sintonizza in modo automatico la loop I3 VHF semplicemente digitando la frequenza sulla tastiera in dotazione!

La risoluzione è di 1 KHz da 1,75 a 30 MHz

Non richiede l'uso del trasmettitore per la sintonia.

Il display indica la frequenza impostata e il R.O.S.

E' possibile ripetere l'ultima operazione di sintonia con un solo tasto (utile quando la frequenza di lavoro rimane invariata per lunghi periodi).

led rosso acceso - sintonia

led verde acceso - motore in funzione

## Dati tecnici

copertura 1.75 ÷ 30 MHz	massima potenza in transito 250 W p.e.p.
generatore D.D.S. clock 32 MHz	alimentazione 12 V dc per <b>3A3Y</b> 24 V dc per <b>6N1</b>
stabilità ± 50 Hz	Alimentatore esterno 220 V ac (in dotazione)
livello di uscita + 8 dBm / 50 Ohm	R.F. in - out SO 239



**Sistema di imballaggio**

In questa fase, il computer ed il C.A.D. (*Computer Aided Design*) sono stati usati in maniera estesa ed intensa.

Ogni disegno relativo all'imballaggio è stato realizzato, collaudato nelle più dure situazioni di trasporto e parecchie volte modificato fino alla versione definitiva.

I vari tipi di cartone e, all'occorrenza, l'integrazione con il legno, sono stati i materiali che hanno infine consentito di dare l'OK all'imballaggio definitivo con la certezza di aver realizzato il meglio possibile per far ricevere al Cliente-utilizzatore la sua **LOOP ANTENNA** nelle stesse condizioni di partenza.

Per supportare quanto detto, ci affideremo ancora una volta alle cifre che rappresentano altrettanti punti fermi. Ci riferiamo ai pesi, netto e lordo, di ciascuno dei modelli da noi prodotti.

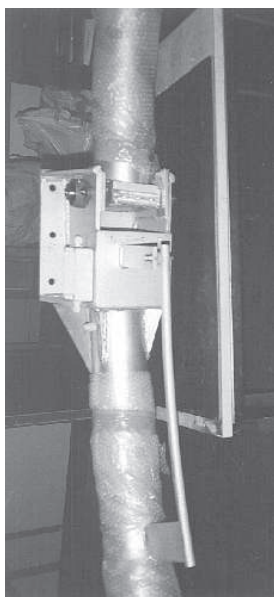
La differenza di ciascuna coppia dei pesi rappresenta la massa dell'imballaggio, la sua "sostanza", che è tutt'altro che indifferente.

Vediamoli insieme questi pesi:



**fig. 5**

Modello	peso netto	peso lordo	differenza
<b>Baby</b>	kg. 16	kg. 26	kg. 10
<b>Midi</b>	kg. 20	kg. 32	kg. 12
<b>Maxi</b>	kg. 105	kg. 130	kg. 25



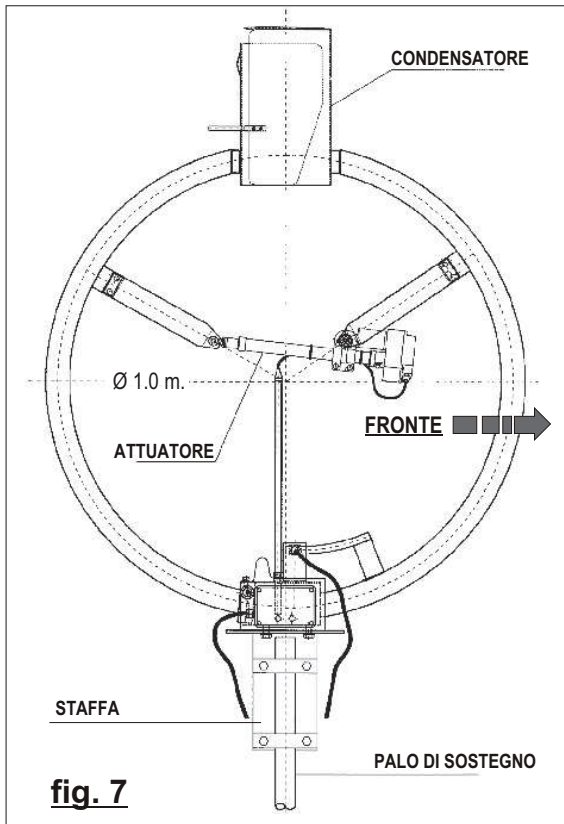
**fig. 6**

Per quanto riguarda l'ultimo dei modelli, il più grande, dobbiamo dire che si tratta di 25 kg. di solo legno che serve ad ingabbiare la poderosa struttura dei pacchi lamellari del condensatore variabile. Il resto, e segnatamente i quattro elementi tubolari, viaggiano ben distanziati tra loro e ricoperti di materiale plastico di protezione.

Certo, il miglior imballaggio di questo mondo non può proteggere il suo contenuto contro manovre arrischiate oppure incidenti e, ancora certamente, non esime chi riceve la merce dall'effettuare un immediato e accurato controllo (*in modo da far subito notare al vettore ogni eventuale sua responsabilità*), anche se è stato fatto quanto possibile oggi per evitare danni alle **LOOP ANTENNA** durante il trasporto dalla nostra sede al destinatario.



## Caratteristiche elettriche e meccaniche della Baby



### Caratteristiche elettriche

Copertura continua da 6.600 ÷ 29.800 MHz  
 R.O.S. inferiore ad 1,3 : 1 (*valore medio*)  
 Rapporto fronte - retro : 6 db (*alim. asimmetrica*)  
 Rapporto fronte - lato : 25 db  
 Ingresso 50 Ohm su gamma match in corto circuito (*protezione delle apparecchiature dalle scariche elettrostatiche*).

Rumore ed armoniche del tutto trascurabili.

$L = 3 \mu\text{H}$        $Q = 1.100$  a 7.0 MHz

$C = 400 \text{ pF}$  a 17 KV r.m.s.

Potenze applicabili: 450 W fino a 21 MHz \*\*

1 KW da 22.0 ÷ 29.800 MHz\*\*

Largh. banda: 4 KHz @ 7.0 MHz

6 KHz @ 14.0 MHz

12KHz @ 21.0 MHz

20KHz @ 28.0 MHz

Efficienza riferita al dipolo  $\frac{1}{2} \lambda$  (1 punto "S" = 6 db) :

-4 db @ 7.0 MHz

-0.3 db @ 28.0 MHz

**\*\*NOTA:** Con questa LOOP ANTENNA la potenza di picco è uguale alla potenza continua.

### Caratteristiche meccaniche

Diametro antenna 1.0 mt.

Lega di alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G. (*Tungsteno ad iniezione di gas*).

Elemento tubolare  $\varnothing 50 \times 2$  mm. di spessore.

Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox su bronzine.

Staffa di ancoraggio in acciaio inox per mast di  $\varnothing 60 \div 76$  mm.

Peso netto/lordo Kg. 16/26.

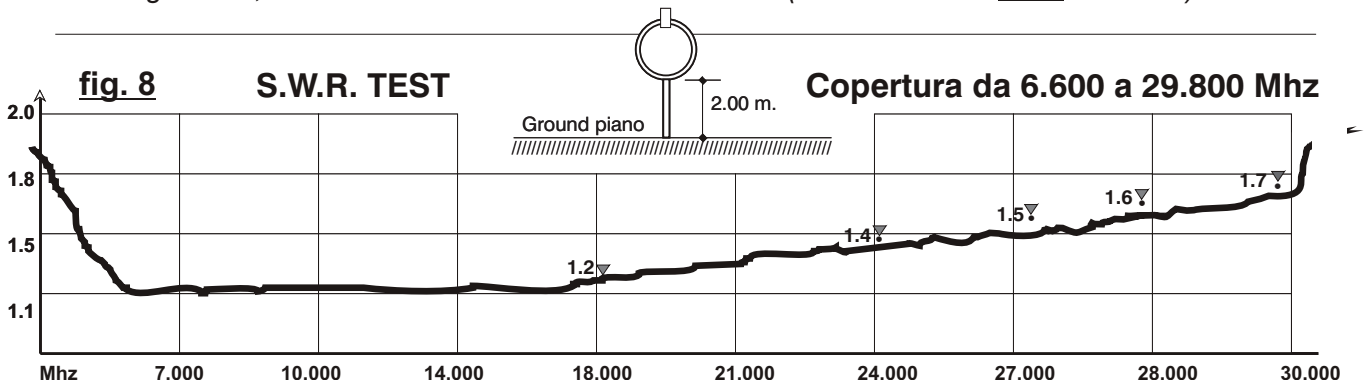
Superficie totale al vento 0.25 mq.

Massima velocità del vento tollerata dalla struttura 161 km/h.

Spinta sull'antenna per vento 129 km/h = 240 N.

Momento flettente max alla base del sostegno nel punto di fissaggio di un mast di ferro ( $\varnothing 6$  cm. ed alto 3.0 m.) = 720 N/m.

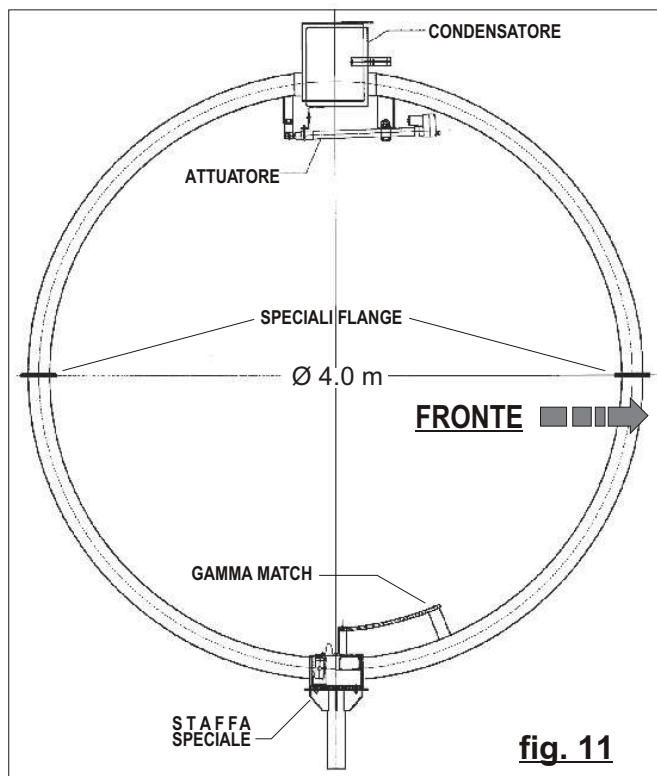
**Nota:** Le Norme C.E.I. 12-43 prevedono per zone molto ventose e con possibili formazioni di ghiaccio, l'installazione di idonea controventatura (nel nostro caso **NON** metallica).







## Caratteristiche elettriche, meccaniche e schema della **Maxi**



### Caratteristiche elettriche

Copertura continua da 1.750 ÷ 7.300 MHz

R.O.S. da 1,1 : 1 ÷ 1,5 : 1

Rapporto fronte - retro : 6 db (*alim. asimmetrica*)

Rapporto fronte - lato : 25 db

Ingresso 50 Ohm su gamma match in corto circuito (*protezione delle apparecchiature dalle scariche elettrostatiche*).

Rumore ed armoniche del tutto trascurabili.

$L = 8 \mu\text{H}$        $Q = 1.500$  a 1.8 MHz

$C = 1.400 \text{ pF}$  a 22 KV r.m.s.

Potenze applicabili: 700 W 1.750 ÷ 6.0 MHz\*\*

2 KW 7.0 ÷ 7.300 MHz\*\*

Largh. banda: 4 KHz @ 1.8 MHz

6 KHz @ 3.5 MHz

8 KHz @ 7.0 MHz

Efficienza riferita al dipolo  $\frac{1}{2} \lambda$  (1 punto "S" = 6 db) :

-4 db @ 1.8 MHz

-0.3 db @ 7.0 MHz

**\*\*NOTA:** Con questa LOOP ANTENNA la potenza di picco è uguale alla potenza continua.

### Caratteristiche meccaniche

Diametro antenna 4.0 mt.

Lega di alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G. (*Tungsteno ad iniezione di gas*).

Elemento tubolare  $\varnothing 140 \times 5$  mm. di spessore.

Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox su cuscinetti autocentranti.

Staffa di ancoraggio in acciaio inox per mast di  $\varnothing 90 \div 114$  mm.

Peso netto/lordo Kg. 105/130.

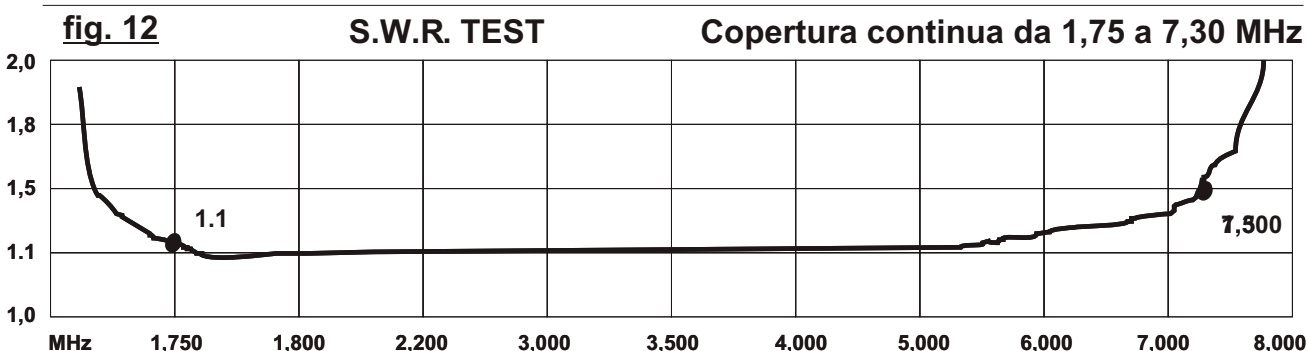
Superficie totale al vento 2.2 mq.

Massima velocità del vento tollerata dalla struttura 161 km/h.

Spinta sull'antenna per vento 129 km/h = 2.112 N.

Momento flettente max alla base del sostegno nel punto di fissaggio di un mast di ferro ( $\varnothing 14$  cm. ed alto 4.5 m.) = 10.560 N/m.

**Nota:** Le Norme C.E.I. 12-43 prevedono per zone molto ventose e con possibili formazioni di ghiaccio, l'installazione di idonea controventatura (nel nostro caso **NON** metallica).







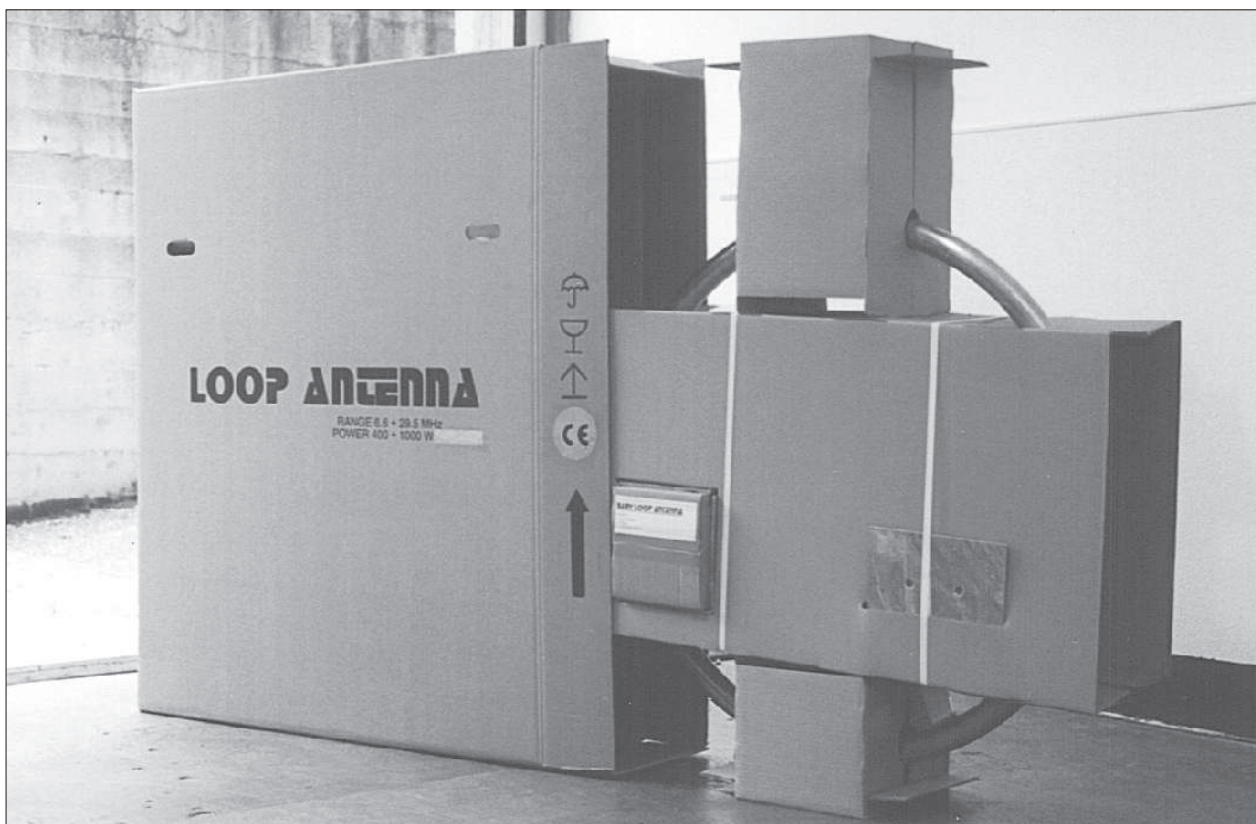
## PARTE II



## Cosa trovi dentro l'imballaggio della **Baby**

Art.	Descrizione	Quantità
0101	Antenna assemblata pronta per installazione	1
0102	Staffa in acciaio inox completa di collari e bulloneria	1
0106	Scatola accessori con: 1 Loop Controller con alim. 1 Tastiera per Loop Controller 1 Manuale di presentazione ed istruzione.	1

**fig. 13**

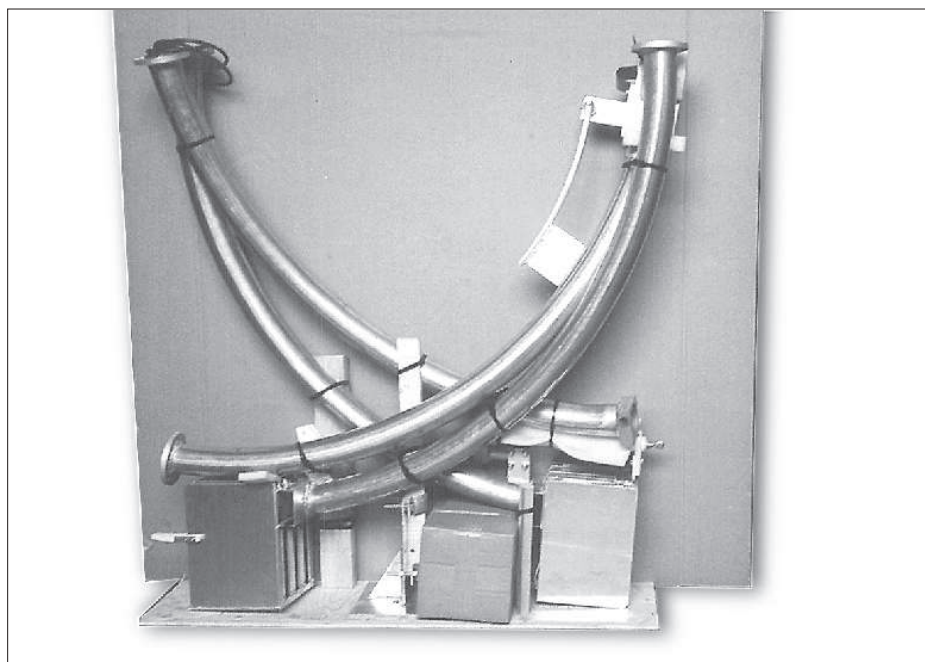


**N.B.** Date le ridotte dimensioni, la **Baby** arriva già assemblata. In pochi minuti, collegato il cavo di alimentazione ed il Loop Controller, può essere operativa.



### Cosa trovi dentro l'imballaggio della **Midi**

Art.	Descrizione	Quantità
0204	Sezione tubolare con flangia e bronzine	1
0206	Sezione tubolare con flangia e pacco lamellare	1
0208	Sezione tubolare con flangia, pacco lamellare e attuatore completo di motore	1
0210	Sezione tubolare con flangia, scatola di base e gamma-match	1
0212	Staffa in acciaio inox completa di collari e bulloneria	1
0218	<u>Scatola contenente:</u> Loop Controller Tastiera per Loop Controller Confezione pasta antiossid bulloni M 12 x 30 rondelle per detti bulloni perno acciaio inox 18 x 120 viti acciaio inox M 10 x 25 testa svasata rondelle acciaio inox Ø 14 bulloni acciaio inox M 8 x 12 rondelle inox Ø 8 bullone inox M 8 x 40	1 1 1 4 4 1 2 2 3 3 1



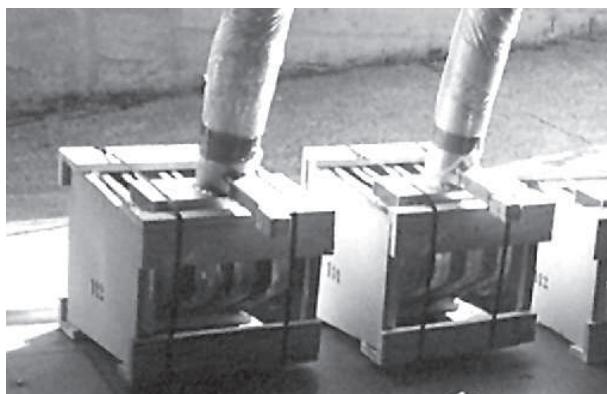
\* Ecco come si presenta  
la **Midi** una volta estratta  
dal suo imballo.

**fig. 14**



## Cosa trovi dentro l'imballaggio della **Maxi**

<i>Art.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Quantità</i>
	<b><u>Assemblaggio flange</u></b>	
09025	Bulloni inox M 10 x 35	16
09015	Dadi inox autobloccanti M 10	16
09019	Rondelle inox Ø 10	16
	Confezione pasta antiossidante	01
	<b><u>Assemblaggio cuscinetti</u></b>	
09010	Cuscinetti con supporti autocentranti SKF FYTB 25 TF	02
09011	Perno inox 25 x 267	01
09020	Bulloni M 10 x 50 inox ( <i>bloccaggio cuscinetti</i> )	04
09015	Dadi inox autobloccanti ( <i>bloccaggio cuscinetti</i> )	04
09012	Bulloni M 10 x 15 inox ( <i>bloccaggio perno inox</i> )	02
09013	Rondelle larghe inox ( <i>bloccaggio perno inox</i> )	02
09004	Bulloni M 8 x 30 inox	09
09005	Lama flessibile inox	01
	<b><u>Assemblaggio guida lame con pattini</u></b>	
09001	Guida lame con pattini in teflon	02
09002	Bulloni inox testa svasata M 6 x 25	04
09003	Dadi autobloccanti inox Ø 6	04
09000	Placche inox tenuta guidalame	02
	<b><u>Bloccaggio pistone attuatore</u></b>	
09014	Bullone inox M 10 x 70	01
09015	Dado inox autobloccante M 10	01
09019	Rondelle inox Ø 10	02
	<b><u>Montaggio antenna sulla base</u></b>	
09021	Bulloni zincati M 14 x 40	04
09022	Bulloni zincati M 14 x 60	02
09023	Dadi zincati autobloccanti M 14	06
09024	Rondelle zincate Ø 14	06



\* Nella foto i pacchi lamellari imballati uno per uno in speciali contenitori in legno.

**fig. 15**



**PARTE III**



## Dove installare preferibilmente la LOOP ANTENNA

Questa antenna ha il pregio di ricevere e trasmettere praticamente ovunque installata. E' stata provata non soltanto al suolo, ma anche ancorata alla ringhiera del balcone, dentro una mansarda (lontano da persone e apparecchiature) e persino in un sottotetto.

Ha sempre svolto bene il suo lavoro.

Tuttavia, come è scritto nel titolo, **preferibilmente** - e possibilmente aggiungiamo - bisogna cercare di trovarle un posto dove il suo rendimento sarà il migliore. Garantendo una irradiazione in **tutti** gli angoli in elevazione per collegamenti allo stesso modo a breve, media e lunga distanza.

Le innumerevoli sperimentazioni fatte dicono di installare preferibilmente le **LOOP ANTENNA** come segue:

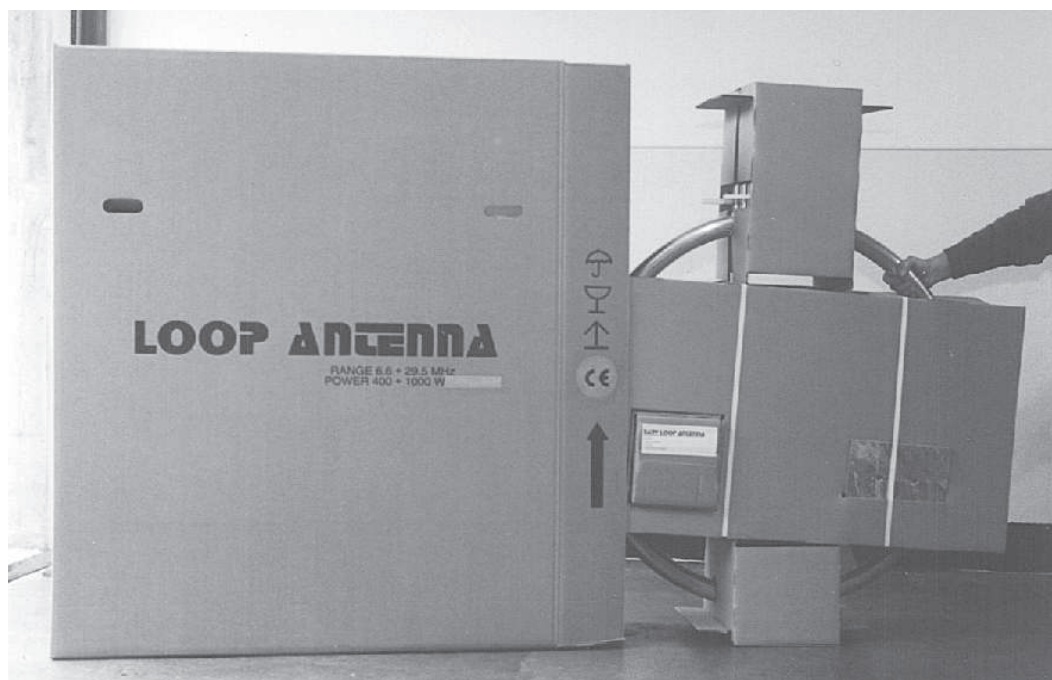
- 1) lontano da strutture metalliche - o con metallo all'interno come il cemento armato - almeno 2 - 3 metri;
- 2) altezza minima dal suolo (o da terrazza piana) pari al diametro dell'antenna + 50 cm. altezza massima dal suolo (o da terrazza piana) pari al doppio del diametro dell'antenna + 50 cm, e dunque:
  - almeno 1,5 metri per la **Baby** - max 2,5 metri
  - almeno 2,5 metri per la **Midi** - max 3,5 metri
  - almeno 4,5 metri per la **Maxi** - max 5,5 metri
- 3) **per la sicurezza**, lontano da cavi elettrici anche se in bassa tensione ed anche se con copertura isolante. La stessa regola vale per i cavi telefonici;
- 4) **per la sicurezza**, assicurarsi della messa a terra a **norma** del palo o mast che è preposto a sostenere l'antenna;
- 5) **sempre per la sicurezza**, essere assolutamente certi che **nessuno**, in fase di trasmissione, vada a toccare direttamente, o indirettamente attraverso un cavo o altro oggetto conduttore, consapevolmente o meno, la struttura del condensatore di sintonia dove - come già scritto - si stabiliscono **tensioni piuttosto elevate**;
- 6) **severamente sconsigliato**, questa volta per la sicurezza personale e per la dubbia resa dell'antenna, operare con la loop sistemata *dentro la stanza vicino al trasmettitore ed all'Operatore stesso*.



## Come montare la **Baby**

Pur possedendo **tutte** la raffinate caratteristiche delle sorelle maggiori, la **Baby** è certamente l'antenna più facile da installare. Ciò è dovuto soprattutto al fatto che, date le ridotte dimensioni, essa viene spedita all'utente già assemblata e collaudata. Pochissimi interventi, come la connessione del cavo coassiale, la stesura del cavo elettrico di alimentazione dell'attuatore, e il collegamento a quest'ultimo e al Loop Controller, risultano essere le uniche operazioni da compiere.

Vediamole di seguito, aiutandoci con le immagini.



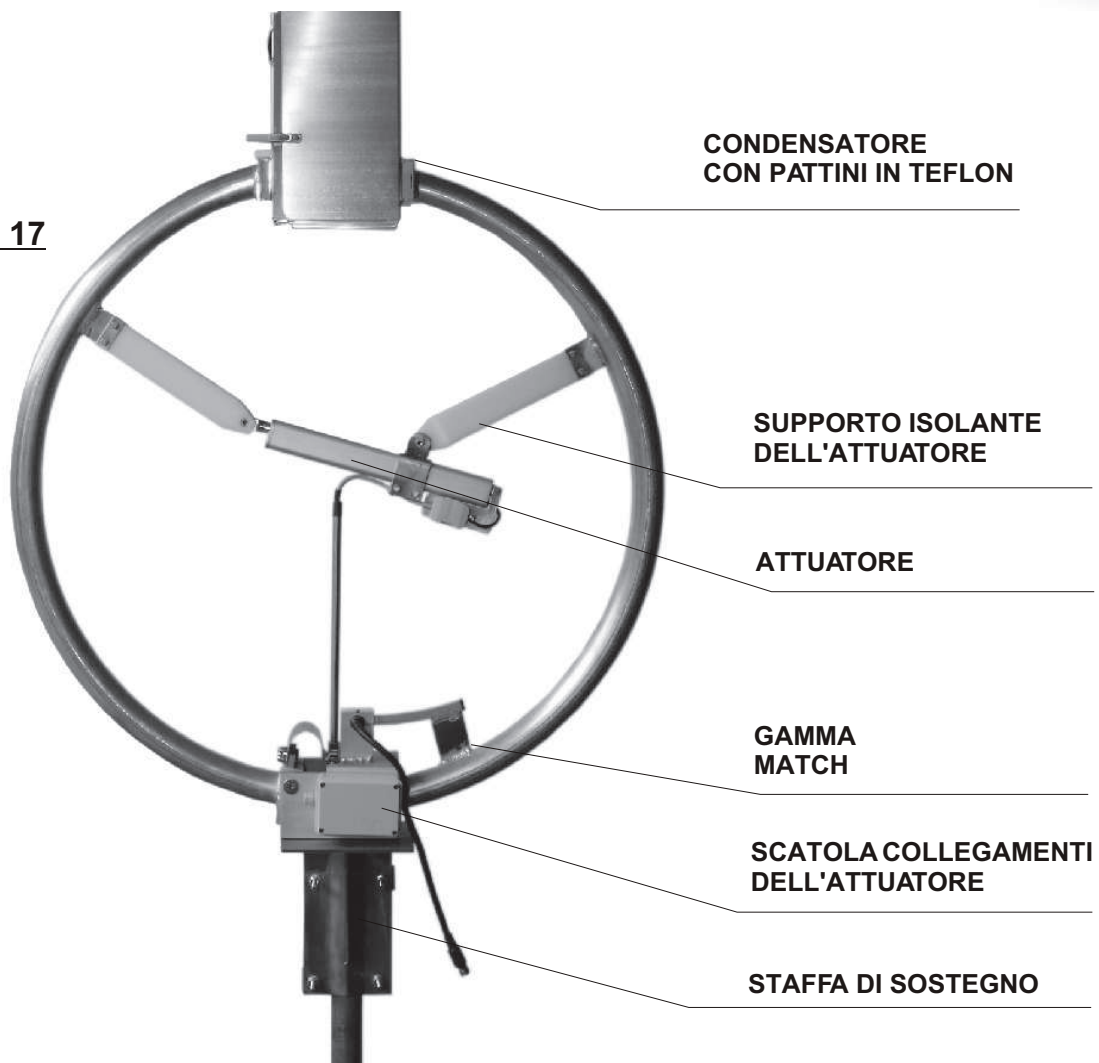
**fig. 16**

\* La **Baby** viaggia imballata in una speciale confezione che comprende tutto quello che è necessario per farla funzionare. Nella stessa confezione troverete il Loop Controller, la staffa di sostegno ed il manuale di presentazione e istruzioni al montaggio.

La foto mostra il modo corretto di estrarre l'antenna dalla confezione, dopo che è stato aperto il lato contrassegnato.



fig. 17



\* Collegare  
sul retro del  
Loop Controller  
il cavo di alimen-  
tazione dell'attuatore,  
badando di rispettare  
scrupolosamente  
il colore dei fili di  
alimentazione  
del motore.

(Vedi manuale pag. 40).

fig. 18





## Come montare le LOOP ANTENNA Midi e Maxi

Tratteremo in questo capitolo, in modo ampio, il montaggio delle **LOOP ANTENNA Midi e Maxi**. Le due antenne, infatti, pur differendo sostanzialmente per le **dimensioni**, oltre che per alcuni **importanti caratteristiche**, hanno in comune la stessa **filosofia costruttiva**, quindi, per buona parte, le note che seguono possono essere applicate ad entrambe per ottenere il risultato finale.

Iniziamo senz'altro dalla Midi, la capostipite delle **LOOP ANTENNA**, sulla quale il costruttore ha dedicato i maggiori sforzi creativi e di sperimentazione.

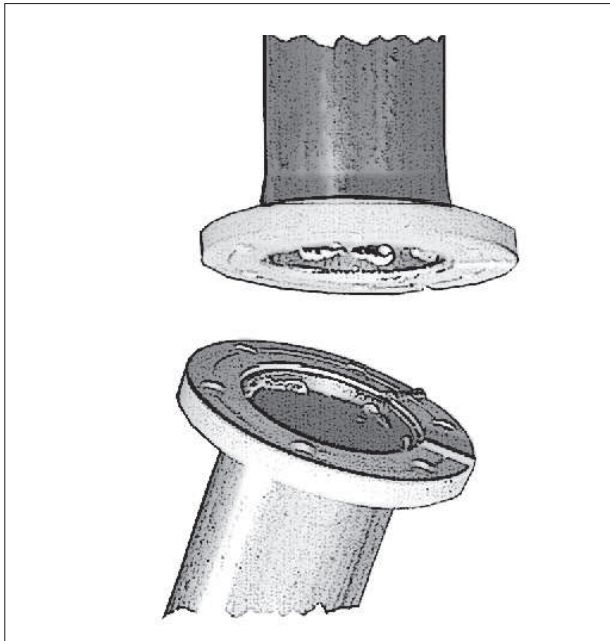
Ogni dettaglio è stato ampiamente valutato, subendo, dove è stato necessario, anche piccole modifiche e migliorie che ne hanno, alla fine, incrementato affidabilità e robustezza. Persino nello **speciale imballaggio**.



\* Ecco come si presenta la Midi una volta estratta dalla speciale scatola in cartone rinforzato. Notare le quattro parti del loop, saldamente legate tra loro, che andranno assemblate per ottenere l'antenna montata. Due archi hanno già saldati i pacchi lamellari dello speciale condensatore in aria. Nella scatola sotto, indicata dalla freccia, vi è il Loop Controller, la staffa di montaggio e le minuterie necessarie.

**fig. 19**

Scatola con Loop Controller, ecc. (vedi lista a pag. 19)



## Assemblaggio dei semi-loop

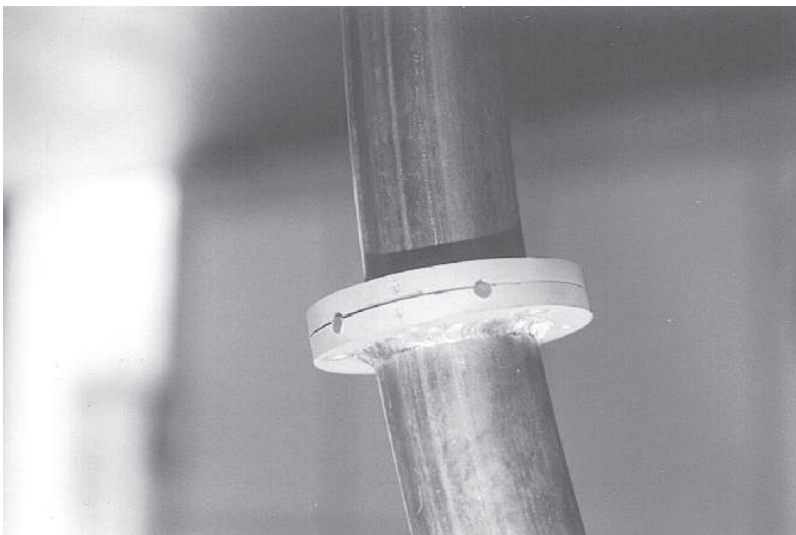
\* La prima operazione da effettuare è quella di unire gli archi che formeranno i semi-loop, facendo combaciare esattamente le due flange di precisione.

**fig. 20**

\* Spalmare preventivamente la flangia che riporta il canale circolare con la pasta antioSSIDo che viene fornita in dotazione.

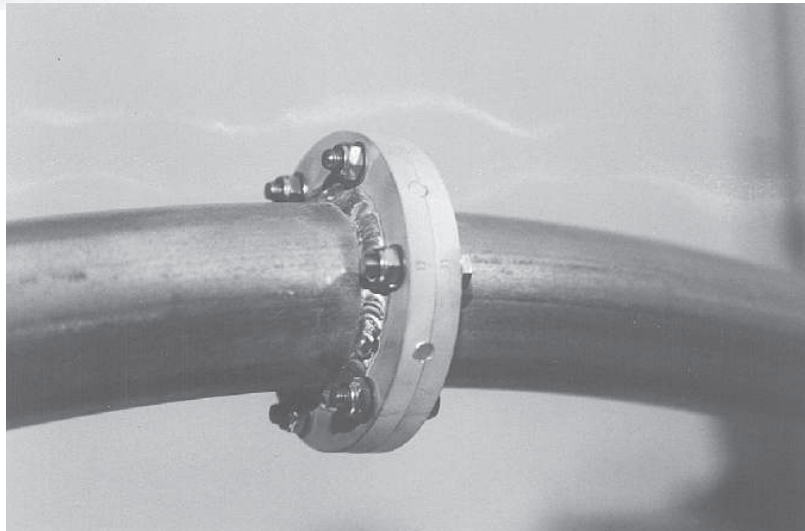


**fig. 21**



\* Unire quindi le due parti del semi-loop facendo esattamente combaciare le guide di precisione.

**fig. 22**



\* Serrare a fondo le due flange con i bulloni inox in dotazione. I dadi sono autobloccanti.

**fig. 23**



**fig. 24**



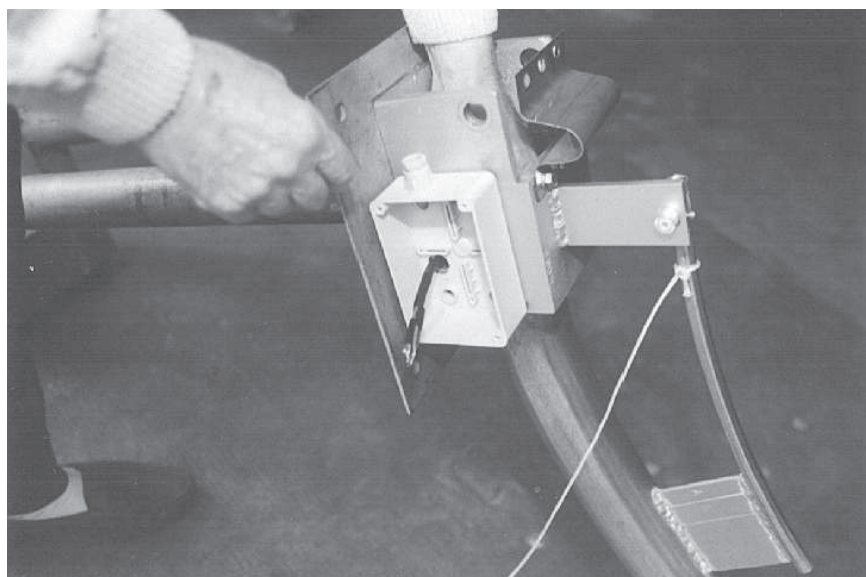
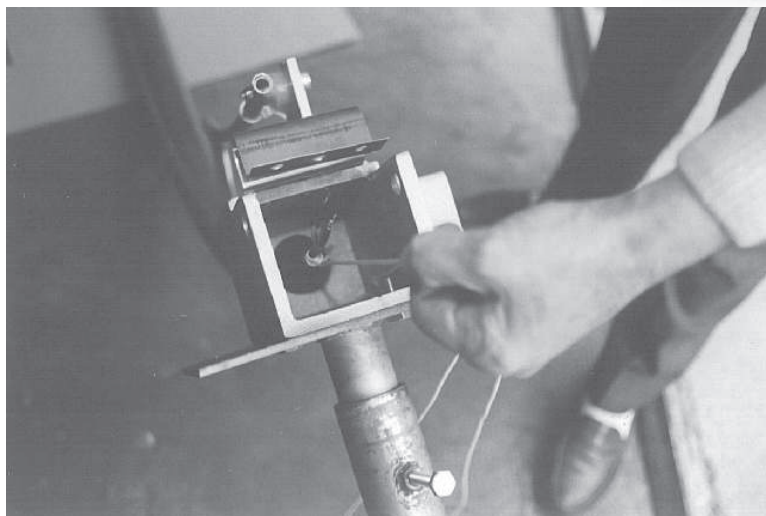
**fig. 25**

\* Si procede in modo analogo per il montaggio dell'altra coppia di archi che formerà il semi-loop sul quale è già fissato l'attuatore. Prima di unire i due archi, tuttavia, è necessario far passare il cavo di alimentazione del motore del pistone servendosi per l'operazione del cordino già inserito. (vedi fig. 24 e 25).



- \* Estrarre il cavo di alimentazione dell'attuatore per tutta la sua lunghezza utile ed infilarlo, attraverso il foro sul lato del basamento, nella scatola destinata ad ospitare il blocco morsetti appositamente preparato.

**fig. 26**



**fig. 27**

- \* Il cavo di alimentazione dell'attuatore esce nella scatola che ospiterà i morsetti e la bobina toroidale (blocco RF).

- \* Si proceda infine all'unione della due flange di precisione. **NON DIMENTICARE** di spalmare preventivamente la flangia che presenta il canale, con l'apposita pasta antiossidante, come descritto precedentemente.

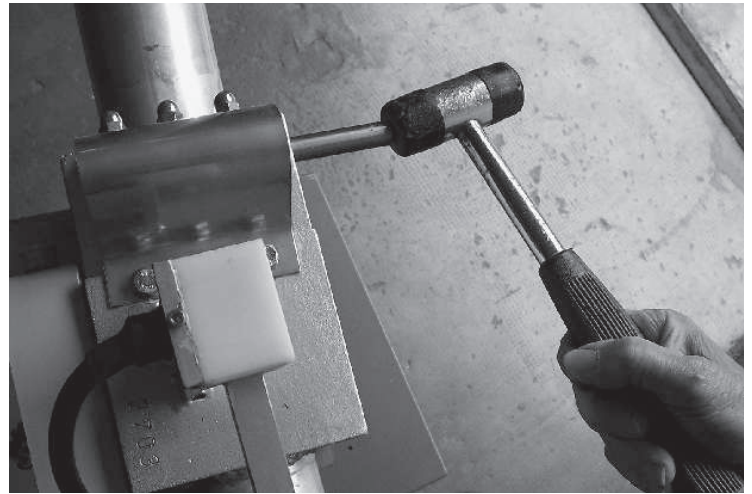
**fig. 28**





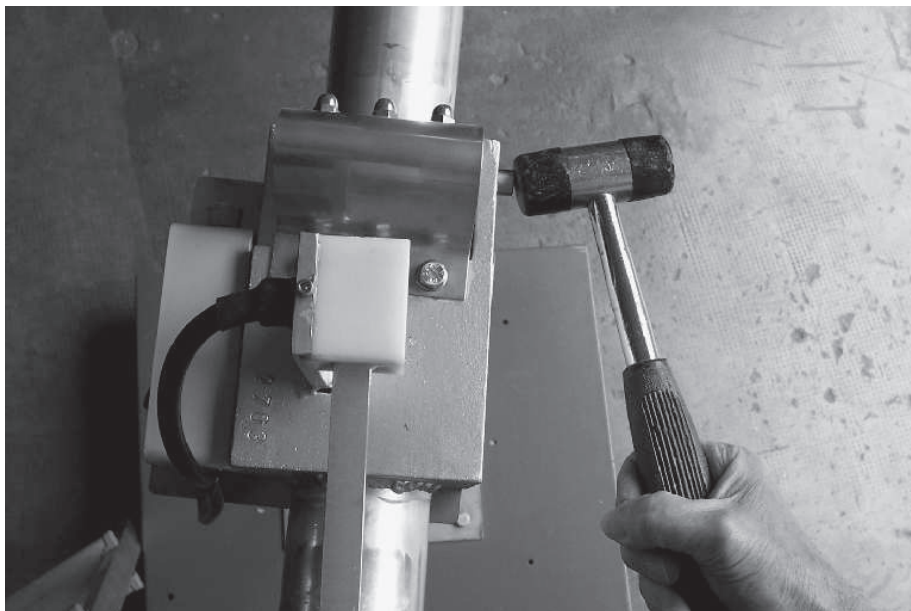
**\* Porre, nella sede ricavata nella base, il semiloop con bronzine montate e inserire il perno in acciaio che permetterà il movimento del pacco lamellare posto alla sommità.**

**fig. 29**



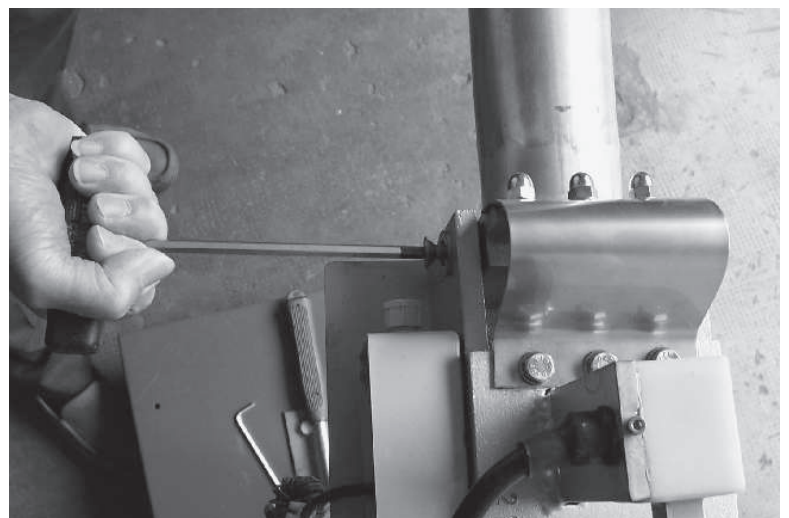
**\* Inserire completamente il perno aiutandosi con un martello in plastica o in gomma. Non forzare mai il perno nell'introduzione: guidare il suo inserimento con piccoli spostamenti del semi-loop se necessario.**

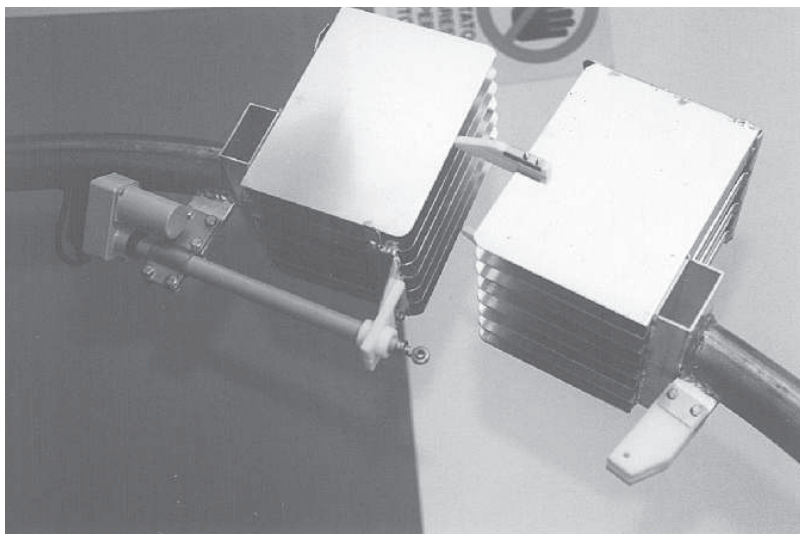
**fig. 30**



**\* Inserito completamente il perno, fissarlo con l'apposito bullone stringendo a fondo. Allo scopo viene fornita in dotazione una chiave esagonale da 6 mm. NON dimenticare la rondella!**

**fig. 31**

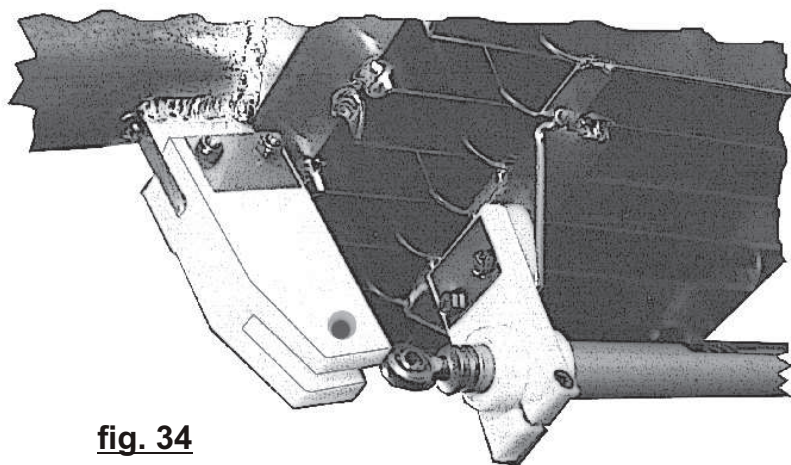
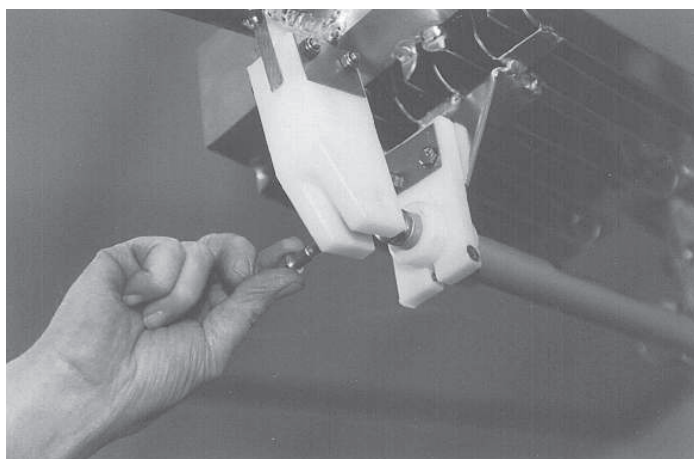
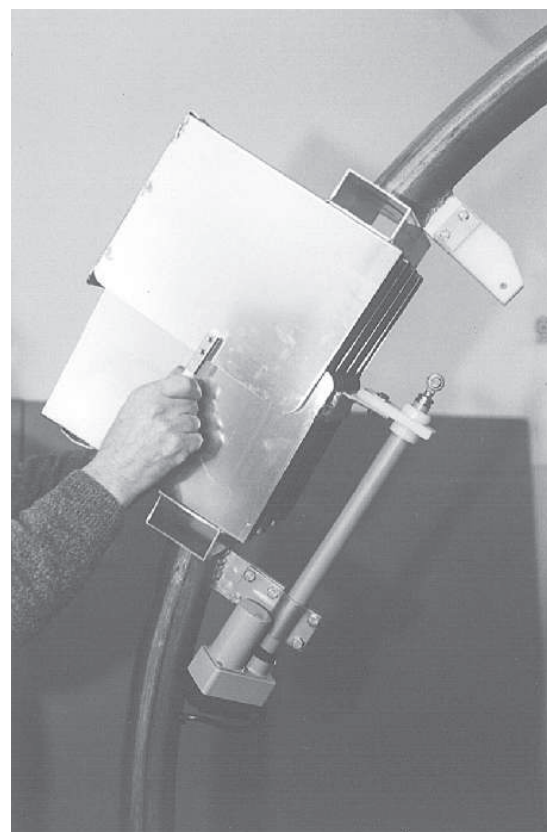


**fig. 32**

\* Posizionare i pattini guida in teflon per il movimento del condensatore (fig. 32) quindi, aiutandosi con entrambe le mani farli scivolare, senza allargarli lungo le pareti del condensatore fino ad ottenerne la chiusura totale (fig. 33).

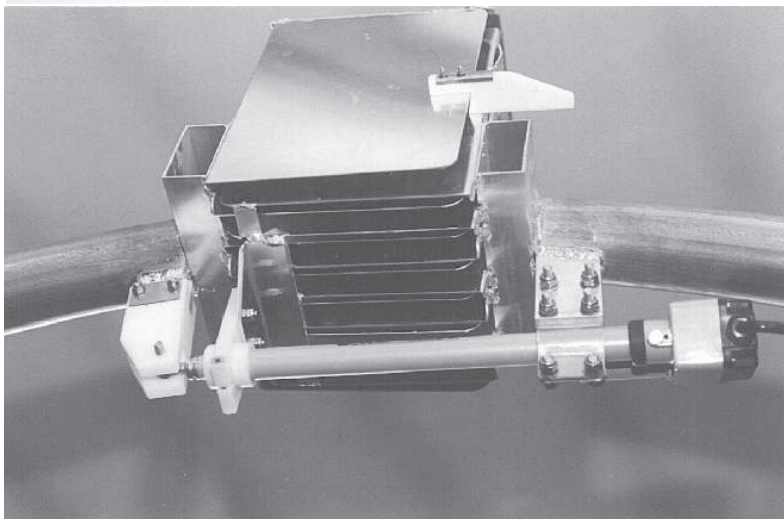
**fig. 33**

\* La chiusura del condensatore favorirà l'avvicinamento del perno-pistone al supporto isolante fissato al semi-loop, come mostra il disegno di fig. 34.

**fig. 34**

\* Inserire a questo punto il bullone-perno nell'apposito foro nel supporto isolante fissando nel contempo l'occhiello-perno del pistone dell'attuatore, avvitare il dado inox autobloccante fino ad appoggiarlo al supporto isolato (senza stringere).

**fig. 35**

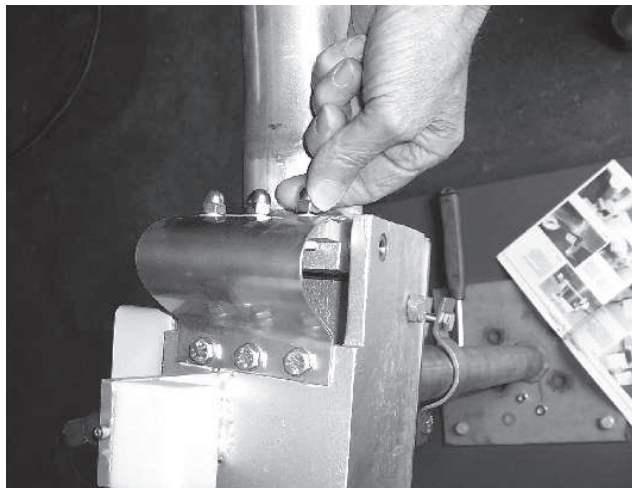


\* Ecco come si presenta (fig. 36) il lavoro appena descritto una volta ultimato.

Il perno del pistone va fissato con apposito dado e bullone forniti. Non vi devono essere giochi nella giunzione. Non bisogna nemmeno forzare i componenti perchè si assestino nel punto stabilito.

**fig. 36**

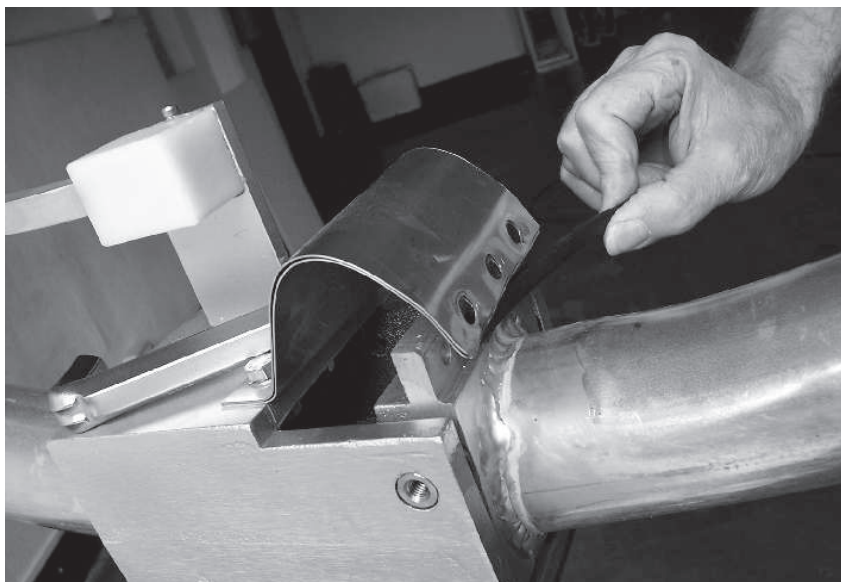
\* Passare ora al fissaggio della lamina di congiunzione del semi-loop. Prima dell'operazione stendere accuratamente la pasta antiossidante (la stessa che avete usato per le flange) tra lamina e supporto.



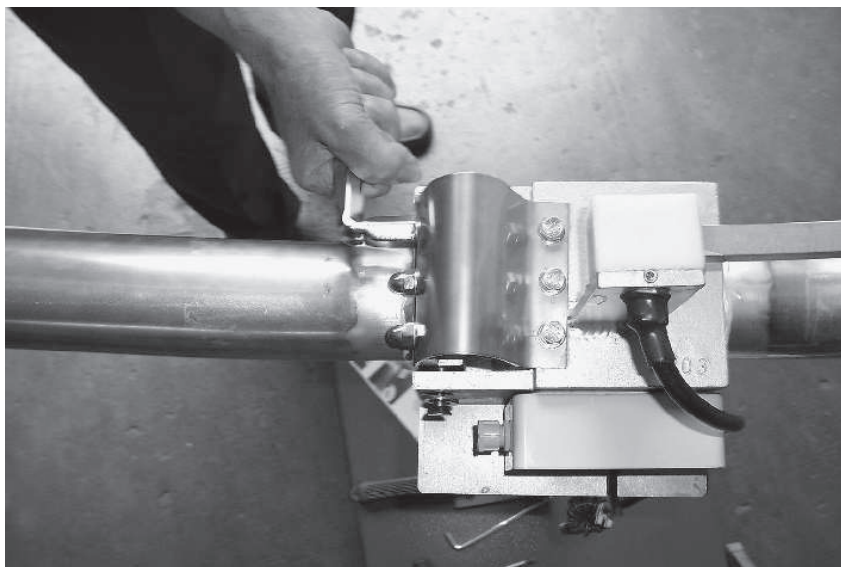
**fig. 38**

\* Inserire ora i bulloni di acciaio (con apposita rondella) - (fig. 38) - e serrare a fondo aiutandosi con una chiave (fig. 39). Ora la vostra **LOOP ANTENNA** è praticamente completa.

**fig. 39**



**fig. 37**

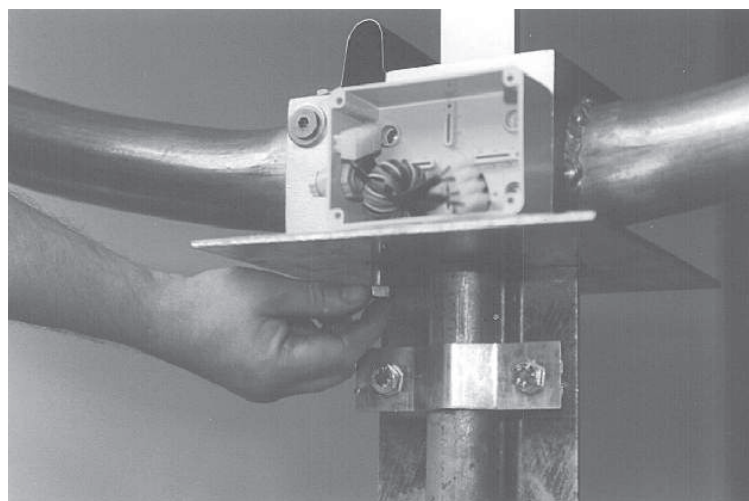




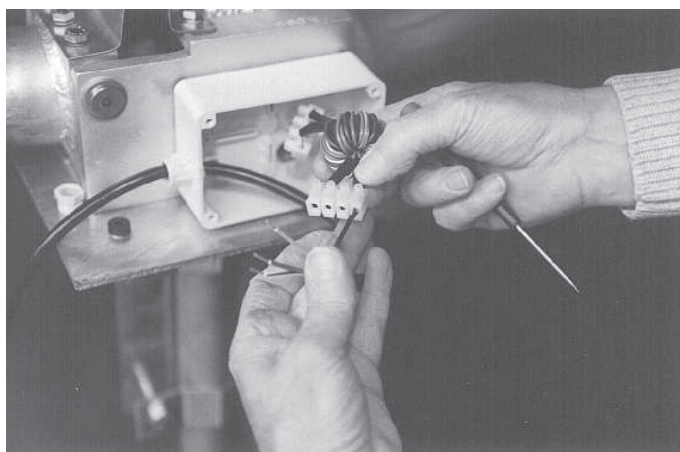
\* Ora che la loop è assemblata facendovi aiutare da una persona (*ma tutto il lavoro è bene farlo almeno in due*), posizionate la vostra antenna sul "piatto" della staffa in dotazione che avrete nel frattempo fissato ad un apposito palo.  
In fig.40 un esempio di come si può procedere nell'operazione.

**fig. 40**

\* Fissate il blocco al piatto della staffa utilizzando i bulloni zincati che vengono forniti in dotazione.



**fig. 41**



\* Collegate a questo punto il cavo di alimentazione dell'attuatore con quello che va al Loop Controller, interponendo la morsettiere fornita che è dotata di anello in ferrite per scongiurare interferenze da parte della radiofrequenza.  
**ATTENZIONE:** rispettare scrupolosamente i colori dei fili come indicato nelle ISTRUZIONI. Ora potete chiudere la scatola.

**fig. 42**





## Messa a punto

\* Nella foto di fig. 43 un esempio di montaggio della **Midi** sul tetto di casa.

Non sempre è possibile disporre di una terrazza piana sulla quale alloggiare la loop. In questo caso una semplice messa a punto è necessaria seguendo le istruzioni che di seguito vi forniamo:

\*\* Il gamma match di alimentazione è tarato il laboratorio per S.W.R. 1 - 1,1 con antenna installata a mt. 3,5 dal GROUND piano.

E' consigliabile installare l'antenna ad una altezza compresa tra i 2,5 e i 3,5 metri su un GROUND piano, per avere la massima resa.

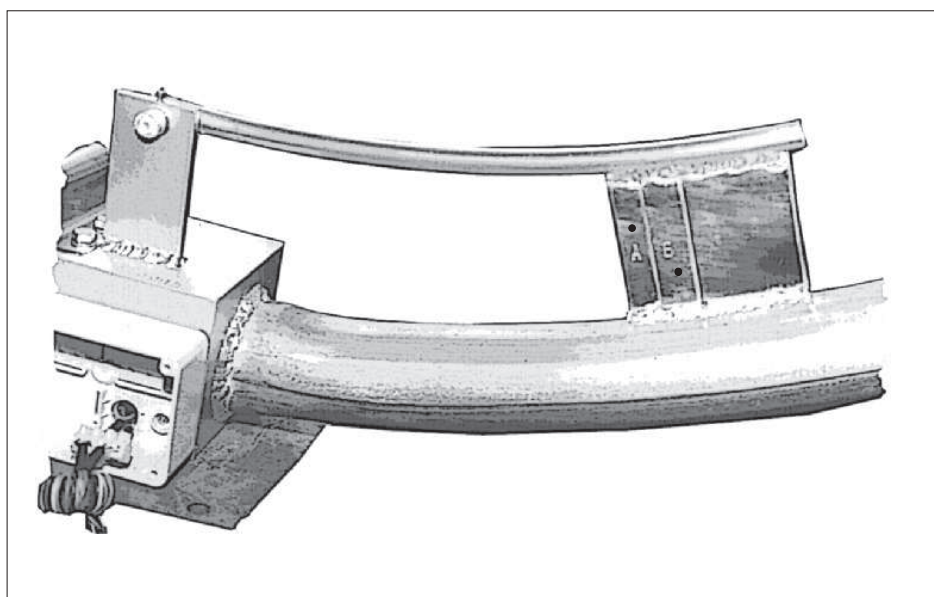
Situazioni diverse possono introdurre variazioni anche di notevole entità.

\*\*Le operazioni, precisiamo, vanno eseguite, eventualmente, SOLO per installazioni su terreno o su terrazze PIANE.

Per altre situazioni (*GROUND NON PIANO*) riferirsi alle istruzioni per il MONTAGGIO E VERIFICA, o contattare il costruttore\*\*.



**fig. 43**



**Particolare del gamma match della Midi.**

**fig. 44**



## Come montare la **Maxi**

La procedura è analoga a quella della **Midi**, fatte salve le diverse dimensioni ed alcuni particolari, come il perno di movimento della semi-loop che è montato su cuscinetti auto-centranti, visti i pesi e le sollecitazioni meccaniche in gioco.

E' indispensabile, per il montaggio di questa antenna, le cui dimensioni sono raguardevoli, (4 metri di diametro - tutto sommato comunque "pochi" se si considera su quali frequenze lavora) disporre di un adeguato spazio e, naturalmente, avere l'adeguato aiuto di più persone.

Vediamo insieme alcuni passaggi del lavoro di assemblaggio.



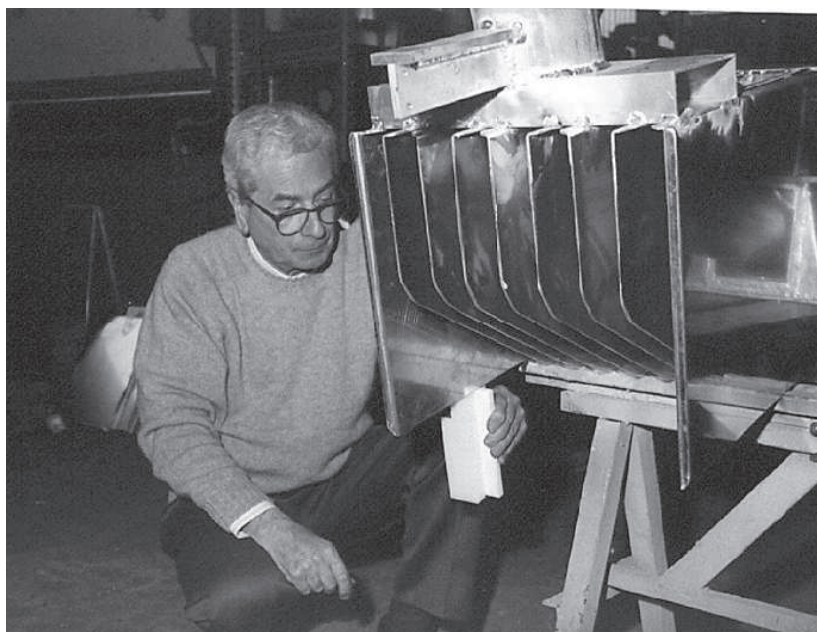
**fig. 45**

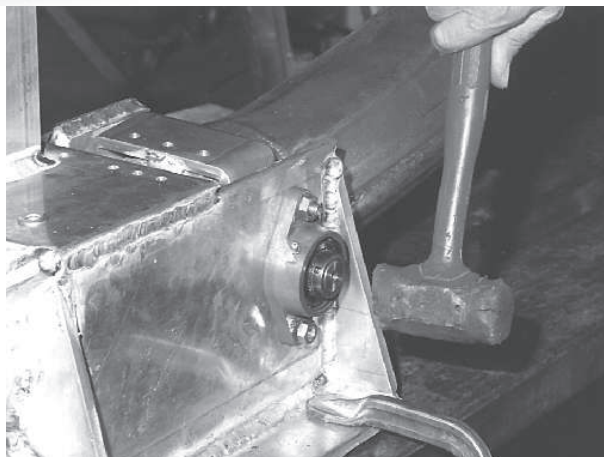
\* Anche nel caso della Maxi i semiloop dovranno essere uniti con le apposite flange, restando indispensabili per motivi di trasporto ovunque. Anche in questo caso si rammenta di interporre l'apposita pasta antiossido. I bulloni di fissaggio in questo caso sono 8. Tutti i pezzi sono protetti da una apposita fasciatura plastica (fig. 45).

**NOTA:** tutti i bulloni in ferro, che fissano le flange, fanno parte dell'imballaggio per il trasporto; **NON** utilizzare tali bulloni per il montaggio.

\* Una visione ravvicinata del pacco lamellare della Maxi. Qui la fase di montaggio delle speciali guide in teflon che matengono le due parti del condensatore durante il movimento di sintonia.

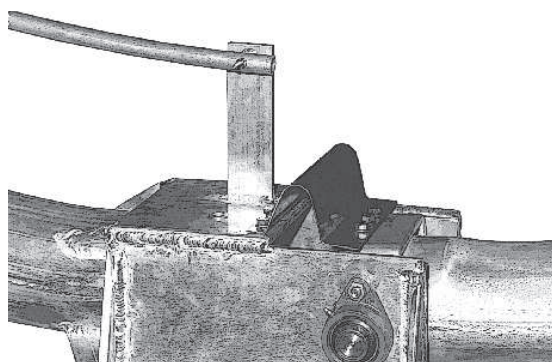
**fig. 46**





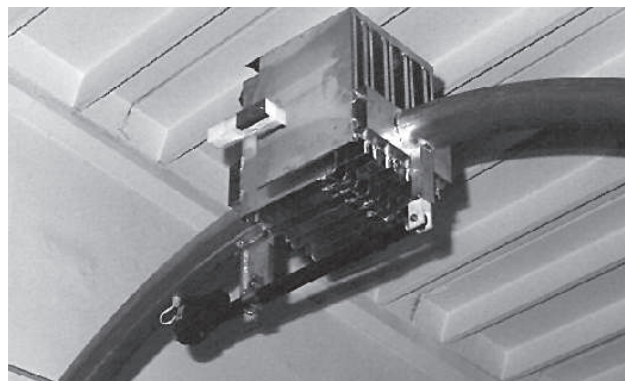
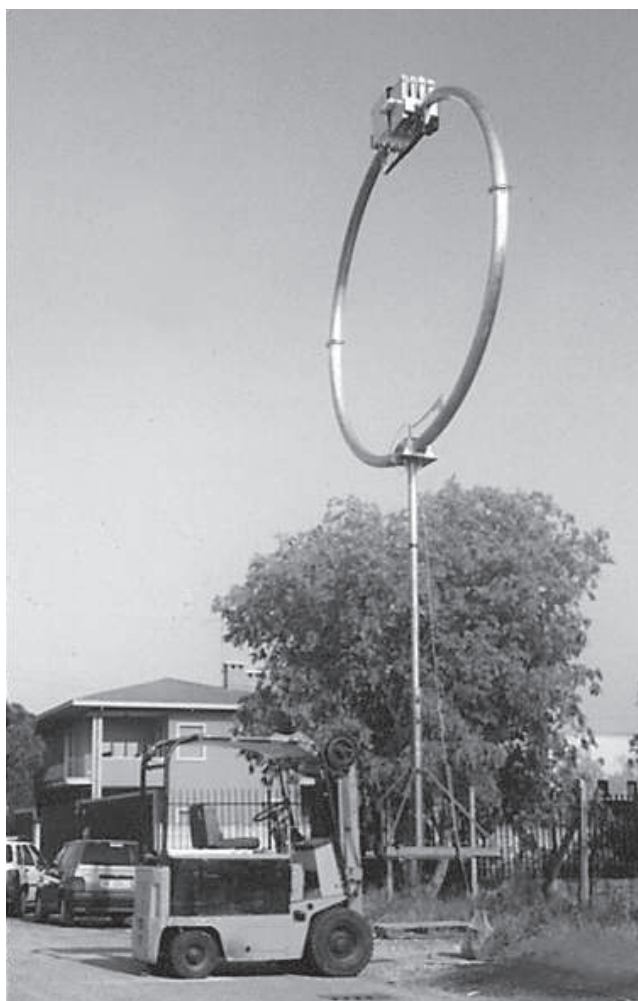
**fig. 47**

\*Il perno della Maxi è fissato su cuscinetti autocentranti. Prima di inserire il perno, quindi, vanno fissati tali cuscinetti, avendo cura di tenere i dadi montati all'esterno della scatola. Anche qui, per inserire il perno, aiutarsi, con delicatezza, con un martello di legno o plastica (fig. 47).



**fig. 47/bis**

\* Particolare del fissaggio della lama flessibile che consente di mantenere il "contatto" durante il movimento della semi-loop. **NON SCORDARE** di interporre la pasta antiossidante.



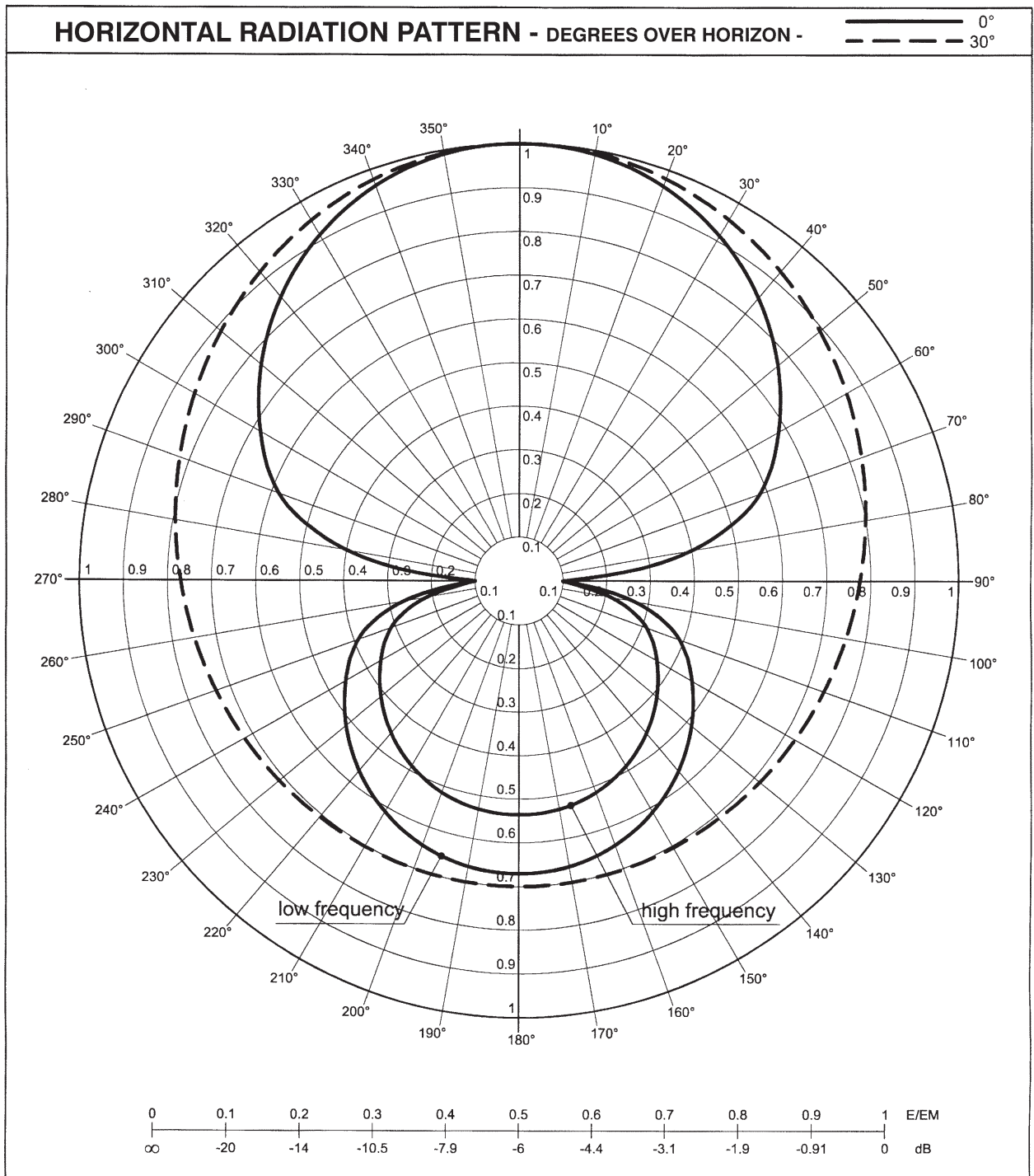
**fig. 48**

\*Il pistone dell'attuatore è già fissato ad un semiloop. Sarà sufficiente posizionarlo nel supporto isolato dell'altro semiloop e inserire il bullone di fissaggio (vedi fig. 48).

**NOTA:** per i materiali di montaggio riferirsi alla lista a pag. 20.

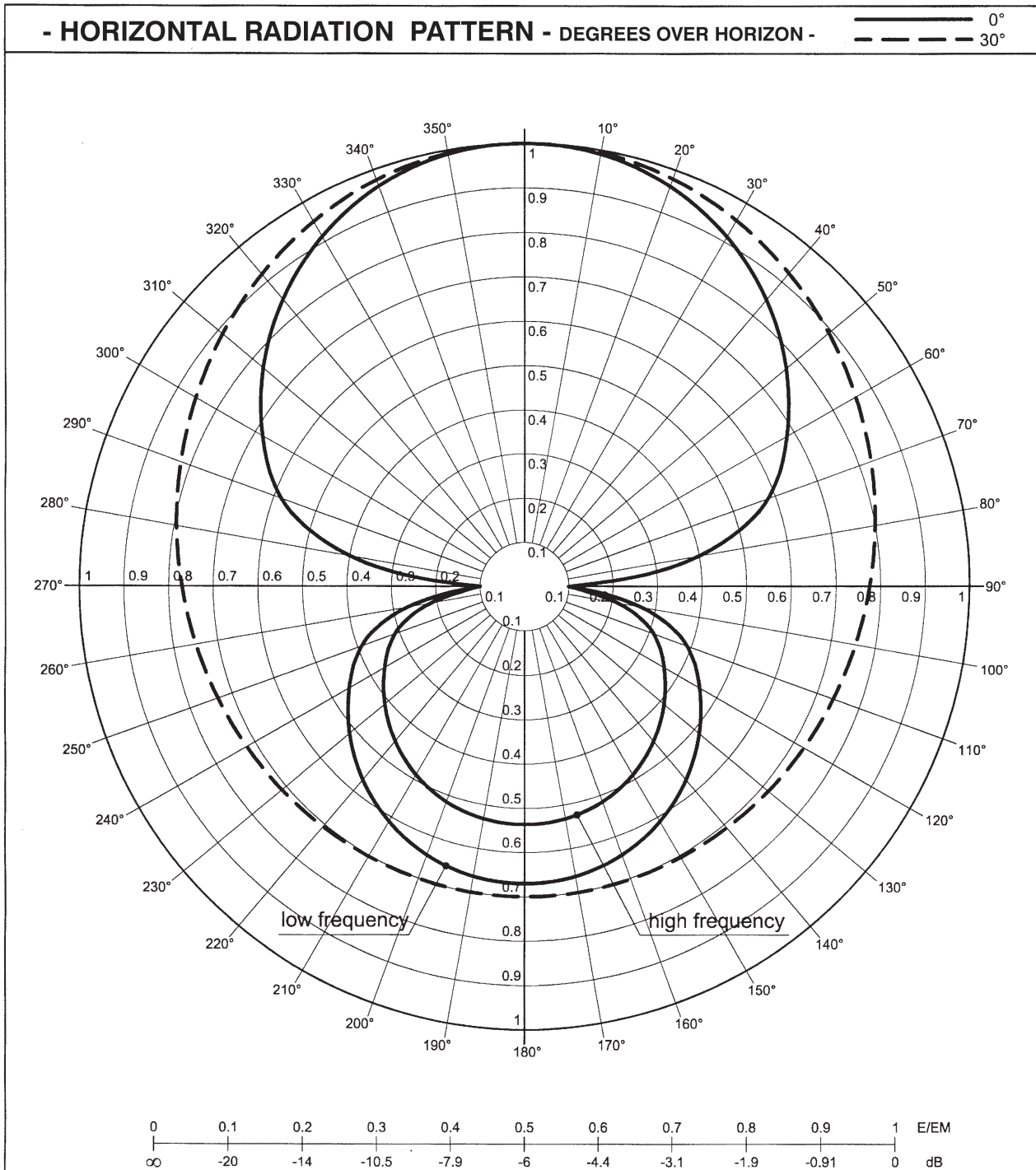
\* La **Maxi** montata su un muletto per favorire gli spostamenti durante il montaggio e anche per effettuare le prime prove di sintonia, di efficienza e adattamento al ground durante i collaudi.

**fig. 49**



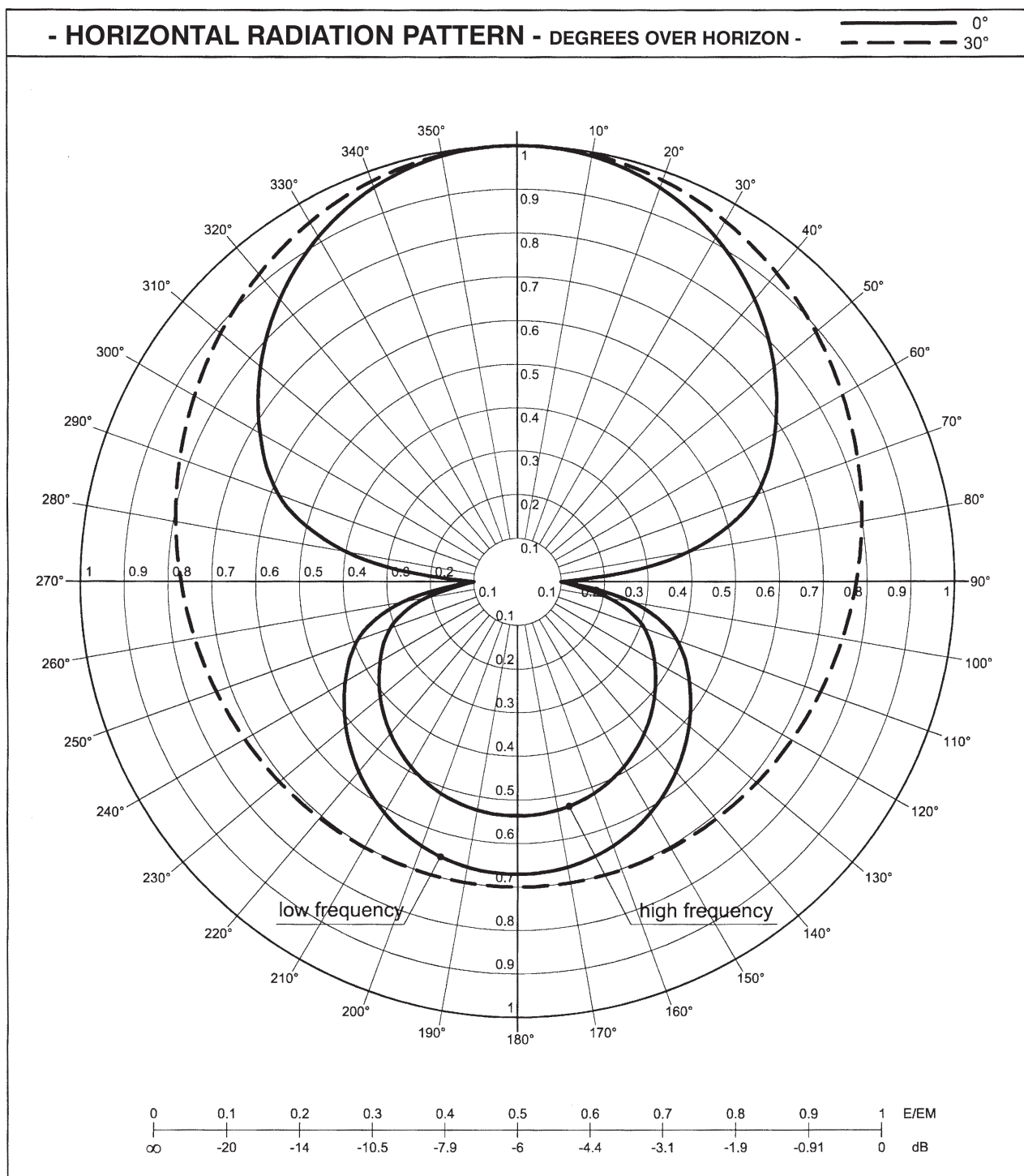
**fig. 50**

FREQUENCY RANGE		6.5 ÷ 29.8 MHz	
GAIN (dB) REFERRED TO THE HALF - WAVE DIPOLE :			
E.R.P. WITH 100 W. APPLIED TO THE ANTENNA CONNECTOR : (40 W. at 6.5 MHz) (90 W. at 29.8 MHz)			
MAGNETIC LOOP ANTENNA		I3 VHF VERONA ITALY	
MOD.		BABY	
DATE		10-10-98	
CTRL			



**fig. 51**

	FREQUENCY RANGE <b>3.5 ÷ 14.5 MHz</b>
GAIN (dB) REFERRED TO THE HALF - WAVE DIPOLE :	
E.R.P. WITH 100 W. APPLIED TO THE ANTENNA CONNECTOR : (40 W. at 3.5 MHz) (90 W. at 14.5 MHz)	
MAGNETIC LOOP ANTENNA    I3 VHF VERONA ITALY	MOD. <b>MIDI</b>
	DATE    10-10-98
	CTRL



**fig. 52**

	FREQUENCY RANGE <b>1.75 ÷ 7.3</b> MHz
GAIN (dB) REFERRED TO THE HALF - WAVE DIPOLE :	
E.R.P. WITH 100 w. APPLIED TO THE ANTENNA CONNECTOR : (40 W. at 1.75 MHz) (90 W. at 7.3 MHz)	
MAGNETIC LOOP ANTENNA I3 VHF VERONA ITALY	MOD. <b>MAXI</b>
	DATE 10-10-98
	CTRL



**PARTE IV**



## Automatic Tuner Unit - A.T.U.



Il loop controller A.T.U sintonizza in modo automatico la loop I3 VHF semplicemente digitando la frequenza sulla tastiera in dotazione!

La risoluzione è di 1 KHz da 1,75 a 30 MHz

Non richiede l'uso del trasmettitore per la sintonia.

Il display indica la frequenza impostata e il R.O.S.

E' possibile ripetere l'ultima operazione di sintonia con un solo tasto (utile quando la frequenza di lavoro rimane invariata per lunghi periodi).

led rosso acceso - sintonia

led verde acceso - motore in funzione

### Dati tecnici

copertura 1.75 ÷ 30 MHz	massima potenza in transito 250 W p.e.p.
generatore D.D.S. clock 32 MHz	alimentazione 12 V dc per <b>BABY</b> 24 V dc per <b>NiDi</b>
stabilità ± 50 Hz	Alimentatore esterno 220 V ac (in dotazione)
livello di uscita + 8 dBm / 50 Ohm	R.F. in - out SO 239





## Automatic Tuner Unit

### Accordo AUTOMATICO

Digitare sulla tastiera in sequenza:	<b>B</b>	frequenza in Khz	<b>*</b>
esempio di accordo a 10,000 MHz	<b>B</b>	10000	<b>*</b>

### Accordo MANUALE

**SOLO PER LA VERIFICA DEI CAVI, ATTUATORE E ANTENNA CERCANDO IL MINIMO SWR SUL DISPLAY**

**NON TRASMETTERE  
DURANTE QUESTA VERIFICA**

### Procedura per Accordo MANUALE

1.	premere e tenere premuto per 5 secondi il tasto			<b>1</b>
2.	il display mostrerà la scritta			<b>FREQ.:</b>
3.	digitare la frequenza desiderata			
4.	ed in sequenza premere il tasto			<b>*</b>
5.	si effettua la sintonia veloce con i tasti	<b>A</b>	e	<b>B</b>
6.	si effettua la sintonia lenta con i tasti	<b>3</b>	e	<b>6</b>
7.	per tornare al modo automatico premere			<b>0</b>

### Tasti di funzione

<b>A</b>	ripete l'ultima operazione di sintonia per riaccordare l'antenna
<b>#</b>	cancella gli ultimi dati numerici inseriti



Siamo certi che avrai posto la massima attenzione nell'effettuare l'installazione della tua **LOOP ANTENNA**. Ti consigliamo, a questo punto, di prendere confidenza con i comandi che poi utilizzerai in stazione radio. Lascia **tutto chiuso** il condensatore di sintonia prima di portare l'antenna nel sito definitivo.

Nulla vieta che la **LOOP ANTENNA** possa essere montata su un adeguato rotatore: l'operazione permetterà un totale utilizzo della caratteristica fronte-lato (-25 db, vedi diagrammi a pagg. 36 - 37 - 38 e rappresentazione tridimensionale) (fig. sotto)

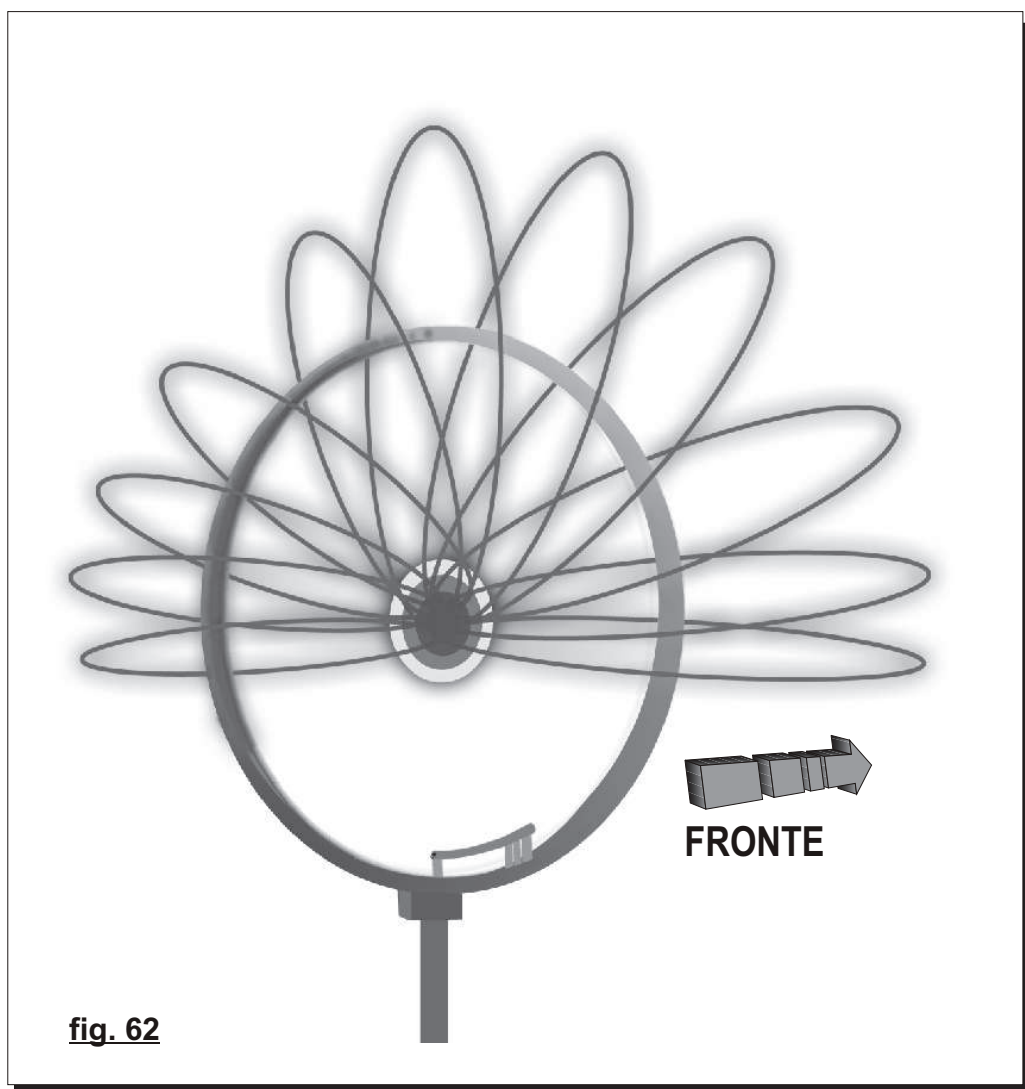
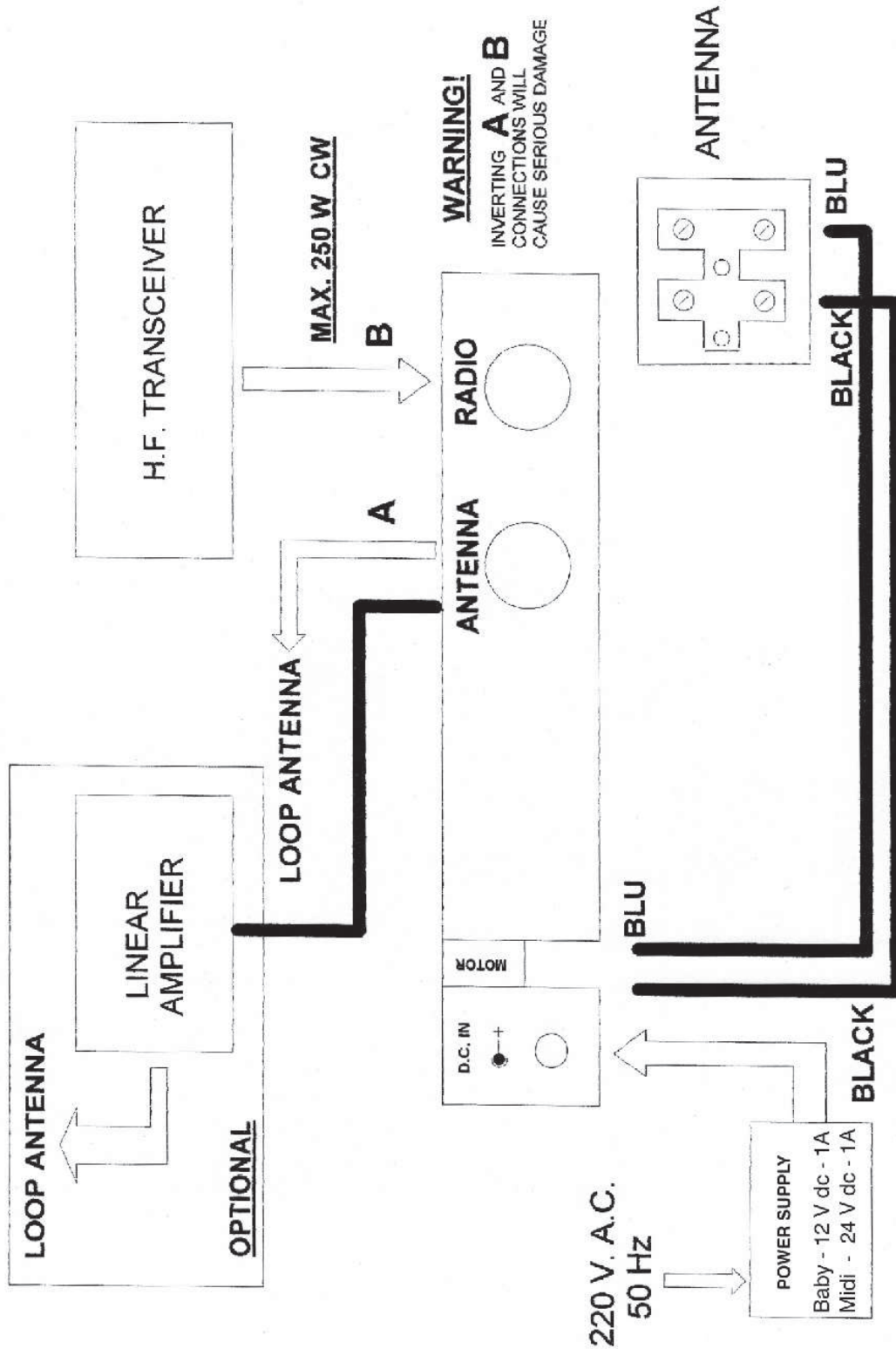


fig. 62

\* Schematicamente viene qui rappresentato il lobo di irradiazione che evidenzia i vari angoli di elevazione, i pronunciati rapporti fronte lato ed il leggero rapporto fronte-retro. Per questo è possibile installare la **LOOP ANTENNA** anche su un rotatore rendendola così ancora più efficiente.



# A.T.U. CONNECTIONS



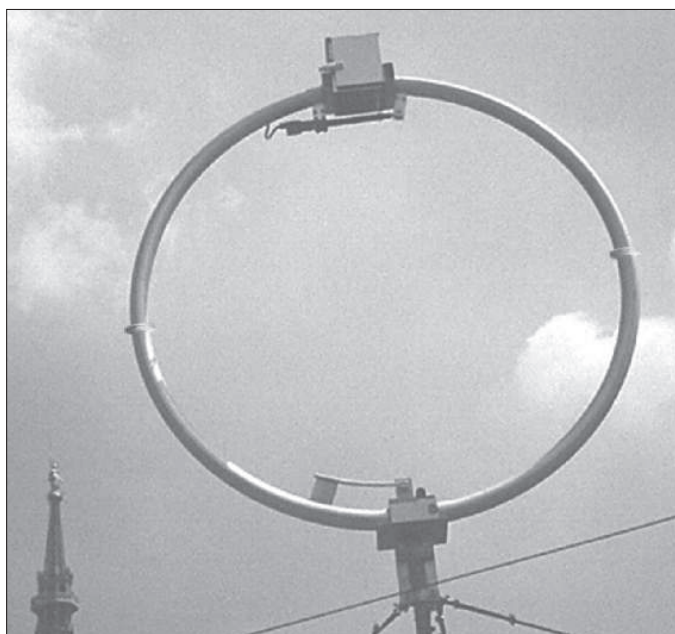


### Suggerimenti per ottenere il massimo dalla tua LOOP ANTENNA

La **LOOP ANTENNA**, come abbiamo avuto modo di sottolineare, è certamente il prodotto più innovativo per irradiare il segnale radio. Tuttavia, alcuni suggerimenti possono trarti d'impaccio qualora qualcosa non andasse per il verso giusto per ottenere il massimo rendimento.

a) Se il rapporto di onde stazionarie non scendesse a 1,3 : 1, le cause possono essere:

1. L'antenna è montata su un **GROUND** non piano come, ad esempio, il colmo del tetto oppure a mezza falda. In questi casi basterà ruotare l'antenna di 90° per ottenere valori ottimali di R.O.S.
2. L'antenna è montata troppo vicino a strutture metalliche. In questo caso ti preghiamo di rileggere il capitolo a pag. 22 "**Dove installare preferibilmente la LOOP ANTENNA**" e di lasciare almeno **2 metri** di spazio libero attorno alla loop.



Stai usando la migliore loop magnetica esistente e, da essa, ricaverai le più ampie soddisfazioni per molto tempo a venire.

Ottimi collegamenti e grazie ancora per aver scelto la **LOOP ANTENNA**.

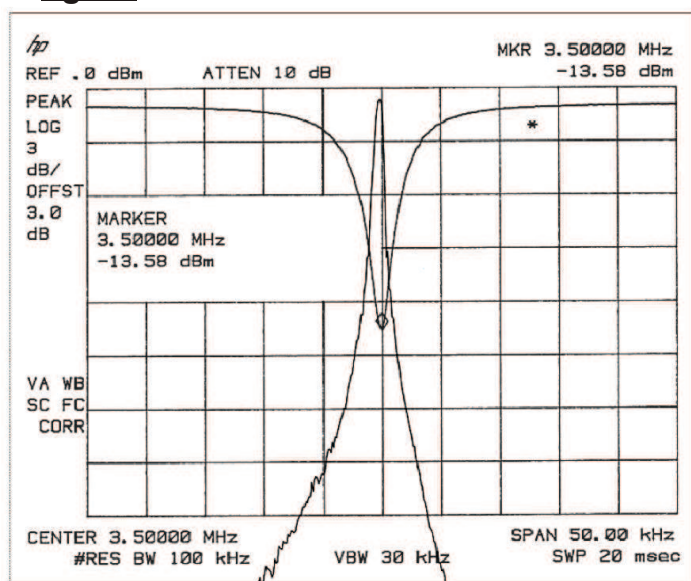


### Collaudi in laboratorio

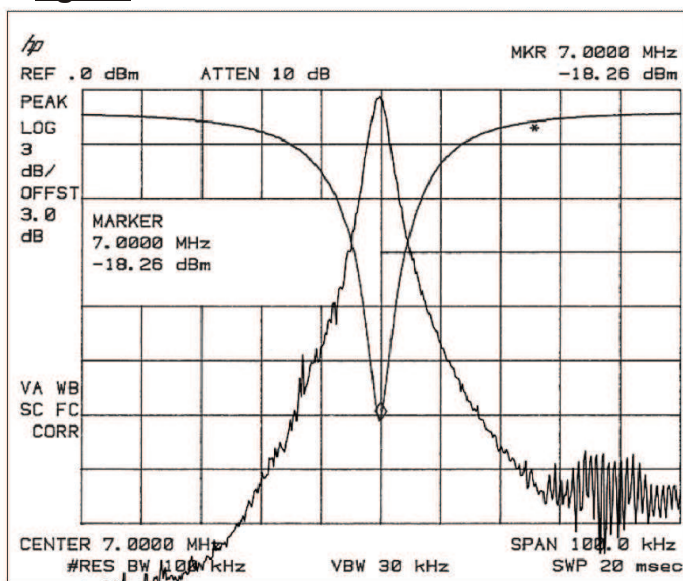
Severi test di laboratorio sono stati compiuti sulle **LOOP ANTENNA** per verificarne le capacità di selettività, il rumore di fondo e le onde stazionarie.

Di seguito quelle riferite alla **Midi**, che, come abbiamo detto, è stata la capostipite della famiglia delle **LOOP ANTENNA** di **Ciro Mazzoni**.

**fig. 63**

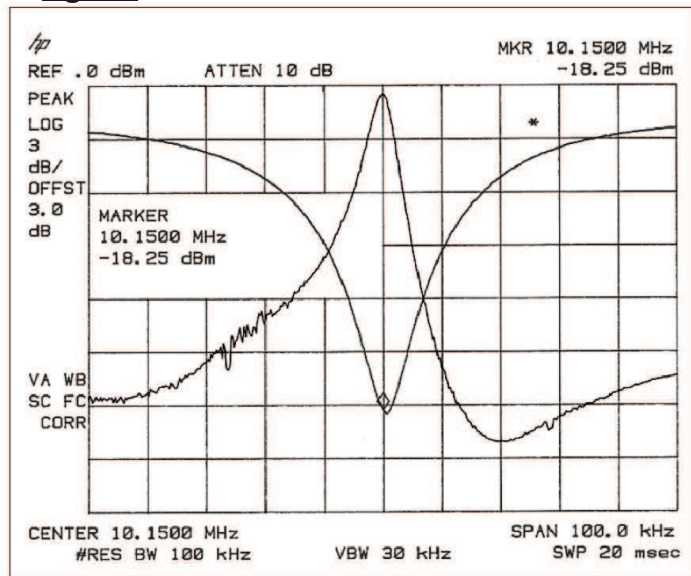


**fig. 64**

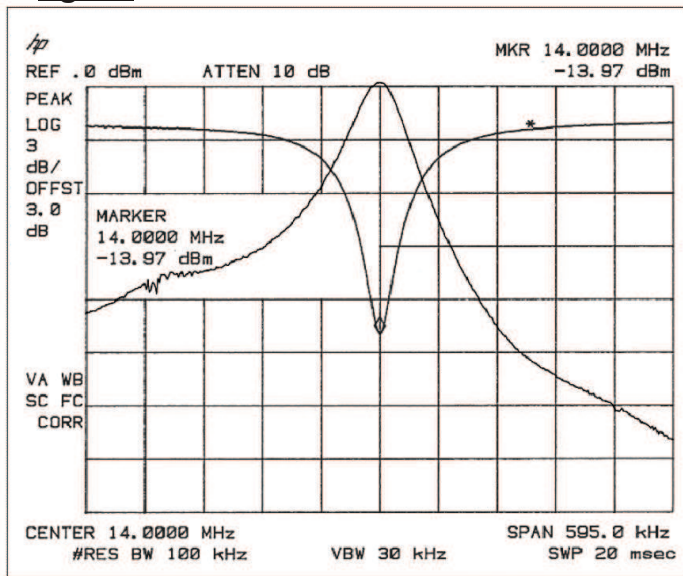


### TEST DI SELETTIVITA' E S.W.R.

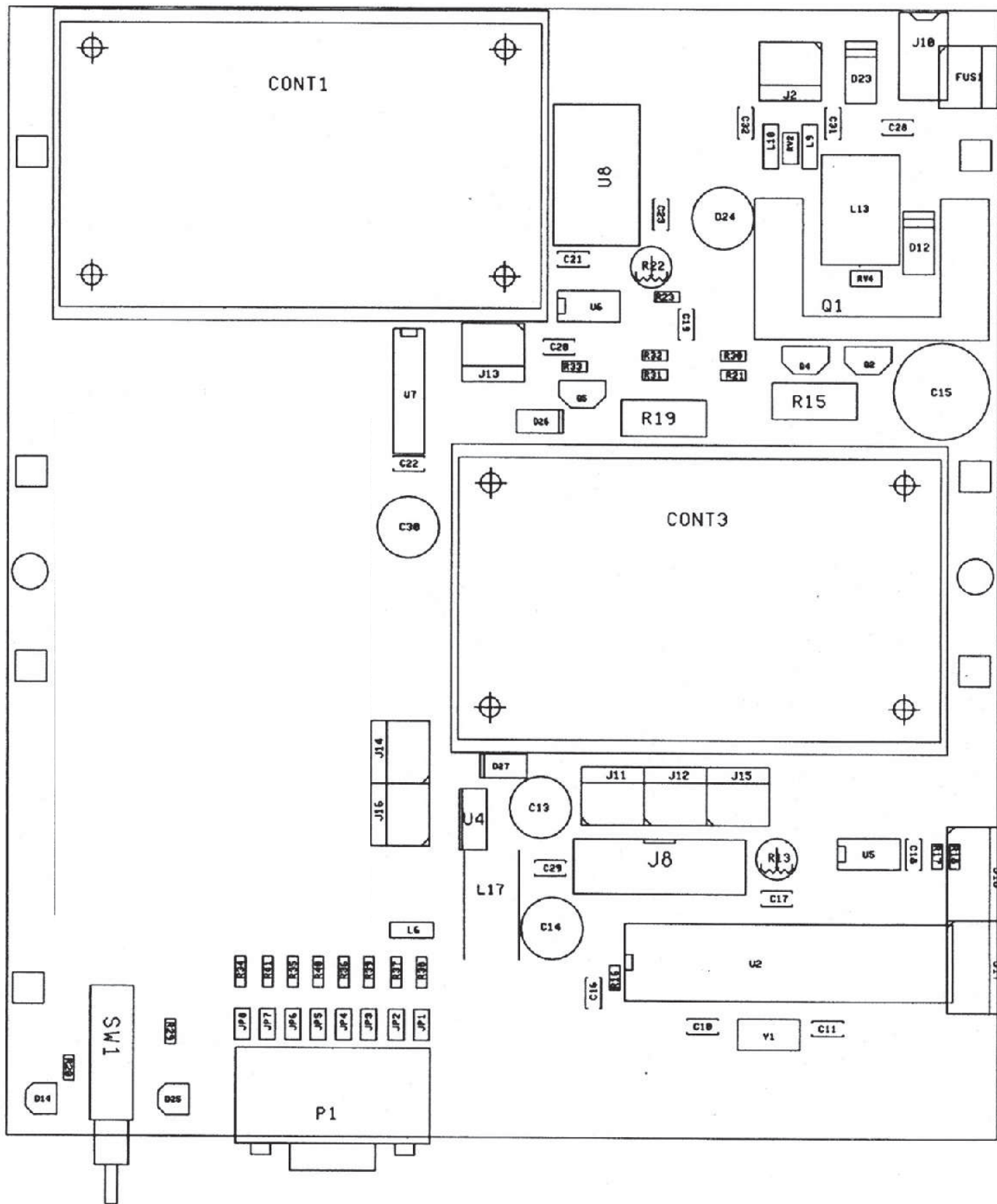
**fig. 65**



**fig. 66**



# A.T.U. - Automatic Tuner Unit - componenti





Printed in Italy  
Copyright© 1999 by  
CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI  
mkt23  
All rights reserved  
September 2008

**CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI - Verona, Italy**  
Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA VR, Italy  
Tel. +39 045 890 3104 - Fax +39 045 890 2633  
Internet: <http://www.ciromazzoni.com> E-mail: [info@ciromazzoni.com](mailto:info@ciromazzoni.com)



# CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - VERONA, VR - Italy

Tel. +39 045 890 3104 - Fax +39 045 890 2633

Internet <http://www.ciomazzoni.com>

E-mail [info@ciromazzoni.com](mailto:info@ciromazzoni.com)