

# Un inclinometro per tutti

Ennio Olivieri

**E**ntrando nel mondo delle parabole per la ricezione TV via satellite, l'antennista incontra nuovi problemi di installazione, oltre al puntamento azimutale occorre anche quello zenitale o di elevazione che in Italia si aggira fra i 35 e i 50 gradi, circa, per parabole a fuoco centrale e 14/26 gradi, circa, per parabole OFFSET. A Parma la mia offset è a 16 gradi e a fuoco centrale era a 38 gradi puntata a sud.

Naturalmente per stabilire i gradi esatti per la zona in cui si installa occorrono tabelle normalmente accompagnanti la parabola stessa al momento dell'acquisto.

Il problema per la direzione è risolto con una semplice bussola per puntamenti e per l'elevazione è sufficiente un semplice goniometro, ma qua incontriamo delle difficoltà nello stabilire la precisione al grado o al mezzo grado con metodi empirici di elevazione, come sopraccitato, perciò in commercio, nei magazzini di materiale antenistico, si comincia a vedere la comparsa di inclinometri speciali per parabole o INCLISAT, solo che essendo materiale adattato al caso sopraccitato, i prezzi si fanno sentire.

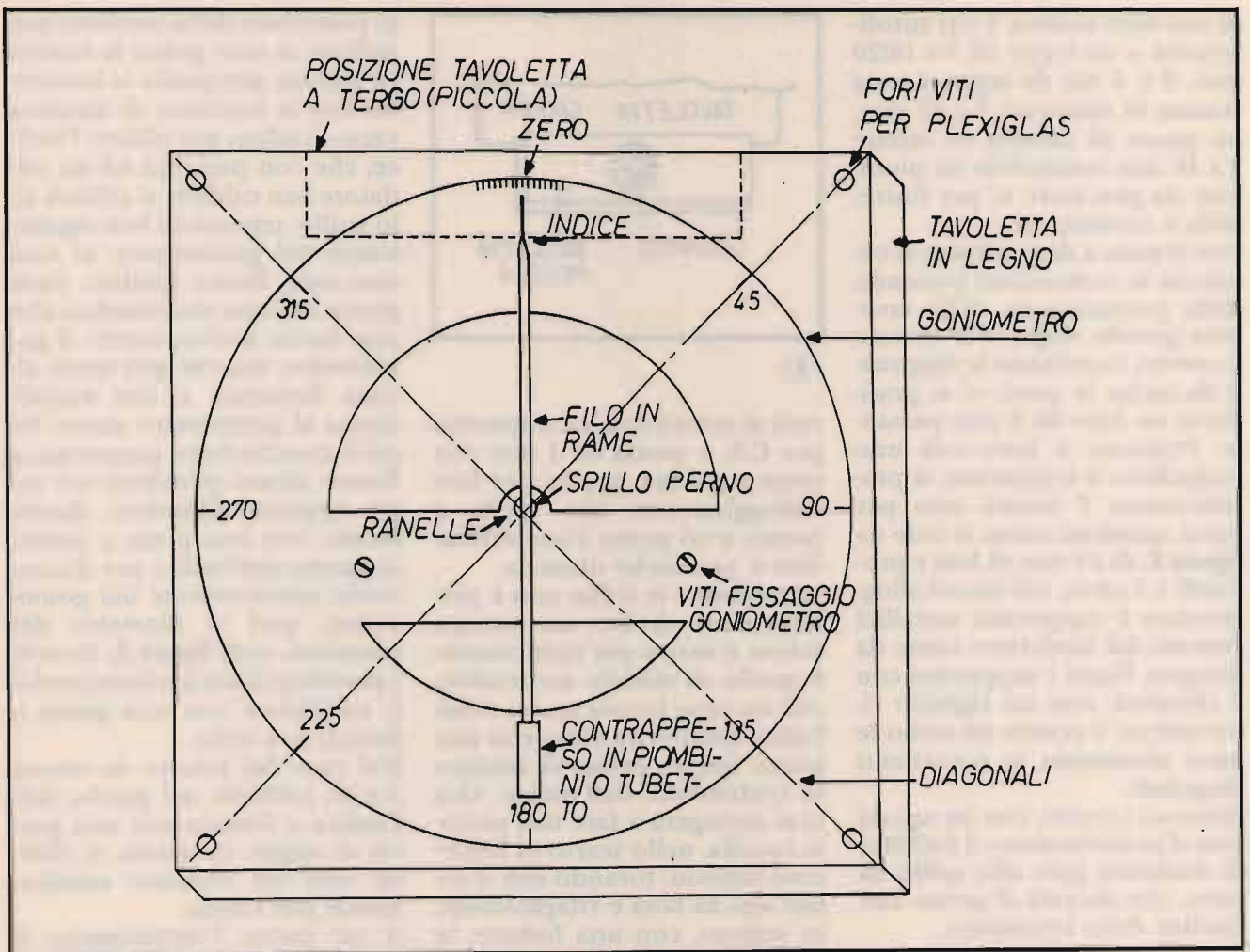
Propongo perciò la costruzione di un inclinometro con una spesa non superiore alle 5 klire, come potrete constatare.

Innanzitutto serve un goniome-

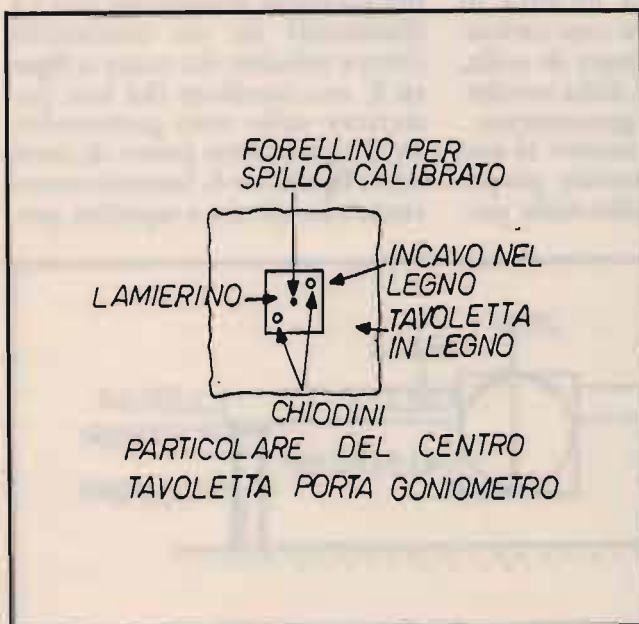


tro a 360 gradi con un diametro minimo di 8 cm e massimo di 12 cm, in caso non si trovi un tale goniometro si può sopperire al caso con 2 da 180°; poi da un falegname ci si procura una tavoletta di legno dolce, pino ad esempio, con dimensioni appropriate al diametro del goniometro. Esempio: goniometro di diametro 10 cm, tavoletta di 11 x 11 cm, lo spessore di tale tavoletta deve essere di circa 2,2/2,5 cm perfettamente squadrata e liscia, oltre a questa, un'altra di cm 8 x 4 stesso spes-

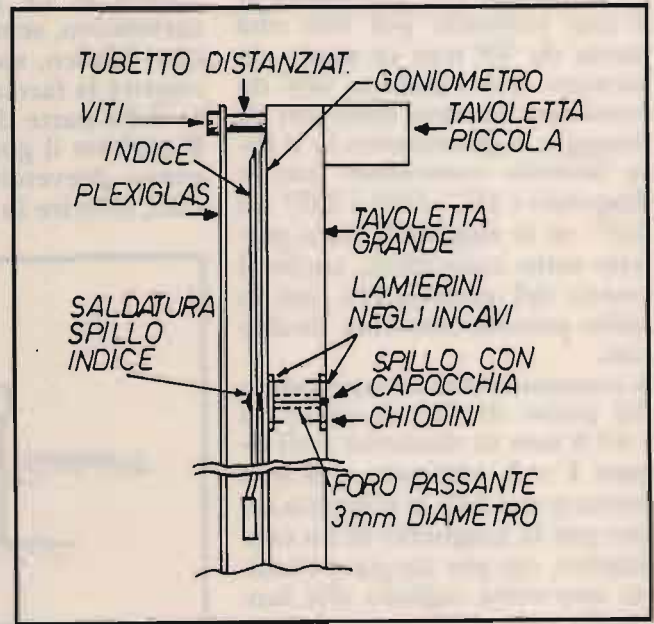
sore e squadratura come la prima, inoltre occorre uno spillo per sarti, un ritaglio di lamierino di alluminio o ottone dello spessore di circa 0,2 mm e 5 x 5 cm di lato (ricavabile da una lattina per birra), un pezzo di filo di rame del diametro di 1,6/1,8 mm lungo 20 cm, una decina di minichiodini di 1 mm x 8, tipo da calzolari, un pezzo di plexiglas trasparente di 1 mm di spessore e largo quanto la tavoletta grossa già citata, 4 distanziali in tubetto, nel caso più disperato ricavati dall'involucro



①



② Particolare del centro tavoletta portagoniometro.



③

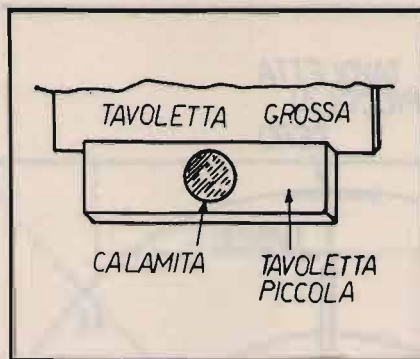
di una biro scarica, 4 viti autofillettanti o da legno di  $3 \times 18/20$  mm, 2 o 4 viti da legno a testa svasata di diametro  $3 \times 10$  mm, un pezzo di tubetto in ottone  $3 \times 40$  mm sostituibile da piombini da pescatori, e, per finire, colla e cartoncino.

Con il tutto a disposizione si comincia la costruzione partendo dalla preparazione della tavoletta grande, dopo aver trovato il centro, tracciando le diagonali da ambo le parti, vi si praticherà un foro da 3 mm passante. Praticato il foro, con uno scalpello o temperino, si praticheranno 2 incavi, uno per parte, quadrati, come si vede da **figura 2**, di 15 mm di lato e profondi 1,5 circa, tali incavi alloggeranno 2 supportini metallici ricavati dal lamierino, come da disegno, fissati i supportini con 2 chiodini, con un righello ritroveremo il centro da ambo le parti sfruttando le precedenti diagonali.

Ritrovati i centri, con un ago da lana si praticheranno 2 forellini di diametro pari allo spillo da sarto, che diverrà il perno dell'indice dello strumento.

Si passerà poi alla messa in posa del goniometro forandola come a disegno con una punta di 3 mm svasando poi con una punta da  $7/8$  mm in modo da formare una svasatura tale da contenere la testa delle viti di fissaggio, il goniometro lo si fissa facendo coincidere con le diagonali i  $45^\circ$  i  $135^\circ$  i  $225^\circ$  e i  $315^\circ$ , se le diagonali sono perfette tutto coinciderà, anche il centro del goniometro con lo spillo precedentemente localizzato.

Si costruirà l'indice ricavandolo dal pezzo di filo di rame da  $1,6/1,8$  mm di diametro vedi **figura 1 e 3**, anzitutto con una morsa o martello si schiaccia un lato per la lunghezza di un centimetro, ciò per forgiare l'indice; una volta tagliato alla lunghezza pari al diametro del goniometro, il filo di rame lo si fo-



④

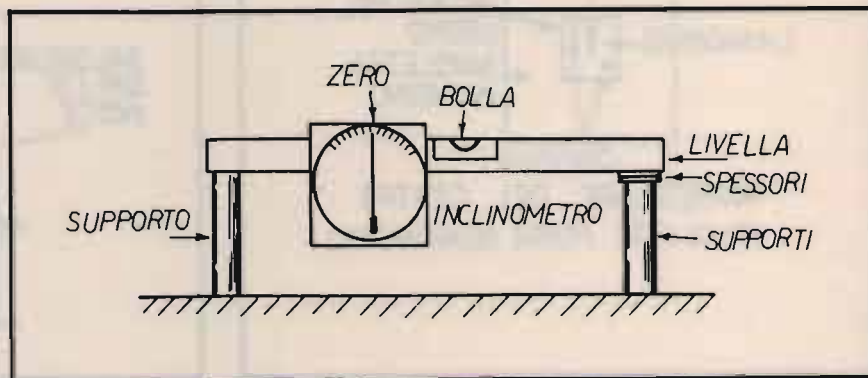
rerà al centro con un trapanino per C.S. e punta da 1 mm con tanta pazienza, questo per fare l'alloggiamento allo spillo o perno, a tal punto l'asta dell'indice è pressoché ultimata.

Importante: se il filo non è perfettamente diritto, un sistema veloce e sicuro per raddrizzarlo è quello di stirarlo mettendolo con un capo in una morsa e dall'altro tirarlo con forza con una pinza, questo prima di iniziare la costruzione dell'indice. Ora ci si accingerà a fare una piccola ranella, nello scarto di lamierino rimasto, forando con il solito ago da lana e ritagliandola, in seguito, con una forbice, la ranella dovrà essere del diametro di  $4/5$  mm. Con la stessa procedura se ne farà un'altra in cartoncino, sempre con cartoncino bianco, spalmato di colla, coprire la facciata dalla tavoletta dalla parte del goniometro. Riavvitare il goniometro al suo posto, preventivamente preparato, inserire lo spillo dalla par-

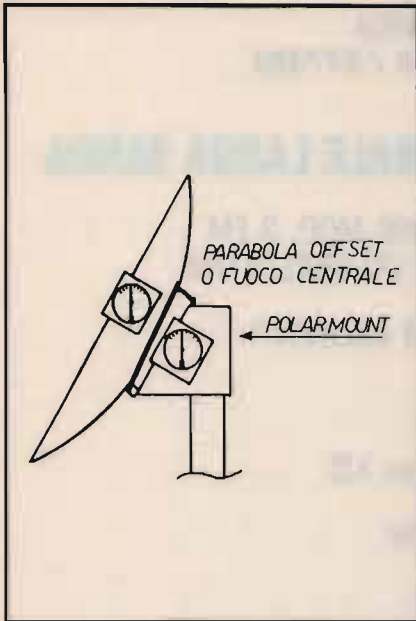
te posteriore della tavoletta, poi infilare in esso prima la ranella in cartone poi quella in lamierino con la svasatura di foratura verso l'indice, per ultimo l'indice, che con pazienza ed un saldatore ben caldo lo si salderà allo spillo, tenendolo ben equidistante dal goniometro, ai suoi due capi, fissato l'indice, farlo girare intorno accertandosi che non faccia attrito contro il goniometro, ma che giri senza alcuna forzatura e con equidistanza al goniometro stesso. Se ciò è riuscito bene passeremo a fissare alcuni piombini nel capo opposto all'indice, dando forma, con una pinza a punte, al gambo dell'indice per distanziarlo ulteriormente dal goniometro, pari al diametro dei piombini, vedi **figura 3**, inseriti i piombini fissarli schiacciandoli sull'indice con una pinza o fissarli con colla.

Nel caso del tubetto in ottone  $3 \times 20$ , infilarlo nel gambo dell'indice e fissarlo con una goccia di stagno in testata, si ottiene così un risultato esteticamente più valido.

A tal punto l'inclinometro è funzionante, ora si procederà a rifinirlo con la messa in posa del plexiglas distanziato con i 4 distanzieri da un centimetro circa e relative viti come a **figura 3**, ora incollare dal lato posteriore dello zero goniometrico il citato altro pezzo di tavoletta, **figura 1 e 3**, facendo attenzione che ciò sia a squadra per-



⑤



⑥

fetto con la tavoletta del goniometro.

Per finire, rivestire anche la parte posteriore della tavoletta con cartoncino e passare alla verniciatura, chi dispone di una calamita, ricavata da un altoparlante scassato, potrà, prima di fissare la tavoletta piccola allo strumento, creare un incavo in essa ed inserirci la citata calamita con collante, tenendo presente che sia incollata perfettamente a filo di superficie perché eventuali eccedenze falserebbero la precisione dell'inclinometro, vedi figura 4. Un consiglio per tarare l'inclinometro è di disporre di una livella a bolla ben precisa, eventualmente in prestito, sistemata perfettamente in orizzontale, appoggiare come da figura 5 l'inclinometro e verificare se l'indice si stabilizza sullo zero perfettamente, in caso contrario per tentativi piegare molto adagio l'indice fino ad ottenere il risultato.

Con questa operazione il lavoro è terminato e pronto per essere confrontato ad altri nettamente più costosi e con niente da invidiare.



**"SPECIALI CONDIZIONI AI RIVENDITORI"  
CERCASI DISTRIBUTORI**

- 4-BTV** - VERTICALE, 4 BANDE, 10-15-20-40 MT.  
STAZIONE FISSA 6,45 MT 6,8 KG ALLUMINIO
- 5-BTV** - COME LA 4-BTV + 75/80 MT
- 6-BTV** - HF DA STAZIONE FISSA 10-15-20-30-40 e  
75/80 MT - 7,30 MT 7,5 KG ALLUMINIO