



# Genzano Bulletin

Informativa radiantistica aperiodica curata dalla Sezione ARI di Genzano e inviata con e-mail personale ai Soci e ai Radioamatori che ne fanno richiesta  
Fondatore Gaetano Caprara, IØHJN Redattore Vito Rustia, IZØGNY (già IØLNY)

Anno 11°

N° 7

29 maggio 2009

## IQØAP

**ARI Genzano** è la Sezione n° 00.06 dell'ARI, Associazione Radioamatori Italiani  
Sede e indirizzo postale sono in via Sicilia 15 – 00045 Genzano di Roma  
L'e-mail di Sezione è [ig0ap@arigenzano.it](mailto:ig0ap@arigenzano.it); il Sito Internet è all'indirizzo [www.arigenzano.it](http://www.arigenzano.it)

Il **Direttivo di Sezione** è così composto:

Presidente Francesco, IKØYQJ  
Vice-Presidente Francesco, IØDBF  
Segretario Giorgio, IWØDGL  
Consiglieri Giorgio, IWØDAQ (dimissionario)  
Leo, IKØBZE

Gli **Incarichi sociali** sono così distribuiti:

QSL Manager Leo, IKØBZE  
HF Manager Vittorio, IKØPRP  
V-UHF Manager Giorgio, IWØDGL  
Packet Manager Marco, IKØDWN  
Coord. ARI-RE Marco, IKØVVO  
Relazioni esterne Francesco, IØDBF  
Editor Bollettino Vito, IZØGNY  
Webmaster Gabriele, IZØPSC

Hanno collaborato a questo numero: Eddie G3ZJO, Alessandro IZ5AGZ, Vito IZØGNY, Claudio IZØHHH.  
Gli articoli non firmati si intendono a responsabilità della Redazione.

La riproduzione totale o parziale degli articoli pubblicati sul Bollettino è subordinata al consenso da parte degli Autori.

## In questo numero

### Eventi

I prossimi appuntamenti fieristici  
Elettron a Latina – 23-24 maggio 2009

### Articoli tecnici

Un metro per due metri  
Meccanica per radio costruttori – Prima parte  
*Level shifter*

### L'angolo della telegrafia

Un amico inglese ci scrive... - *An English friend writes...*

### Libri nuovi e vecchi

Non ci sono solo i libri: ci sono anche le riviste! Radiopratica

## Eventi

### I prossimi appuntamenti fieristici

Riportiamo di seguito il programma delle prossime fiere di elettronica, telecomunicazioni e informatica di cui siamo al corrente, senza alcuna pretesa di completezza, e soprattutto invitandovi, prima di intraprendere un viaggio, **a verificare l'effettivo svolgimento dell'evento**.

Data	Località	Organizzazione e contatto
06-07 giugno	Novegro (MI)	Comis 02 7562711 <a href="http://www.parcoesposizioninovegro.it">www.parcoesposizioninovegro.it</a>
06-07 giugno	Avezzano (AQ)	Studio Di Camillo 085 4215840 <a href="mailto:e.pescarafierte@virgilio.it">e.pescarafierte@virgilio.it</a>
13-14 giugno	Longarone (BL)	Compendio Fiere S.r.l. 337 676719 <a href="http://www.compendiofiere.it">www.compendiofiere.it</a>
13-14 giugno	Novi Ligure (AL)	Gedit 348 3307007 <a href="mailto:gedit2004@libero.it">gedit2004@libero.it</a>
13-14 giugno	Galatina (LE)	S.P.F. S.r.l. 339 2804010 <a href="mailto:mvgas@alice.it">mvgas@alice.it</a>
20-21 giugno	Roseto d. Abr. (TE)	ARI Roseto 085 8931033 <a href="mailto:ariroseto@email.it">ariroseto@email.it</a>
26-27-28 giugno	Friedrichshafen	Ham Radio 0049 7541 708110 <a href="http://www.hamradio-friedrichshafen.de">www.hamradio-friedrichshafen.de</a>
27-28 giugno	Monterotondo (RM)	Gedit 348 3307007 <a href="mailto:gedit2004@libero.it">gedit2004@libero.it</a>
04-05 luglio	Cecina (LI)	Compendio Fiere S.r.l. 337 676719 <a href="http://www.compendiofiere.it">www.compendiofiere.it</a>
04-05 luglio	Cosenza	ARI Villapiana 339 4177459 <a href="mailto:pippoc54@yahoo.it">pippoc54@yahoo.it</a>
11-12 luglio	Ceccano (FR)	AFI 030 7400355 <a href="http://www.afi2006.org">www.afi2006.org</a>
18-19 luglio	Locri (RC)	ARI Locri 096 422340 <a href="mailto:gallcosimo@tiscali.it">gallcosimo@tiscali.it</a>
18-19 luglio	Centobuchi (AP)	Federvol 347 7433924 <a href="mailto:federvol@gmail.com">federvol@gmail.com</a>

■ da confermare

## Elettron a Latina – 23-24 maggio 2009 (Vito IZØGNY)

Come avevamo annunciato sul precedente Bollettino, si è svolta a Latina la seconda edizione di questa Fiera radiantistica.

Bellissime le giornate, davvero buona la partecipazione sia di espositori che di pubblico.

Presenti venditori di componentistica elettronica, strumentazione da laboratorio di ottimo livello, radio d'epoca, riviste e libri di elettronica sia nuovi sia "storici" (come le vecchie annate di CQ, Sistema A, Radiorama, anche rilegate), *computer* e relativo materiale di consumo (CD, DVD, *toner*), elettronica di consumo (tra cui un vasto assortimento di videocamere del tipo da "sorveglianza", naturalmente adattabili a mille altre applicazioni).

Desidero però dare particolare rilievo a due *stand* un po' atipici, non fosse altro perché non vendevano nulla...

Cominciamo con la *roulotte* della Sezione ARI di Latina, con accanto un bel traliccio sormontato da due Yagi con le quali i colleghi pontini erano impegnati ad effettuare QSO dimostrativi, che sicuramente li aiutavano anche a distrarsi dalla calura del primo pomeriggio...

E poi il "banco" dell'ITIS Galilei di Latina, titolare della stazione IZØMVN, presenziato da Achille IWØBWZ, Professore dell'Istituto, in compagnia di un gruppo di Studenti dell'ultimo anno. In mostra alcune delle loro realizzazioni, le apparecchiature della stazione radioamatore, e un *monitor* che mostrava in successione immagini delle pregevoli dotazioni dei laboratori e officine della scuola. Complimenti ai ragazzi, che sono apparsi vivaci e motivati, e al loro Istituto e ai suoi Insegnanti, che hanno saputo svilupparne gli interessi! E naturalmente, dato che mentre leggeranno queste righe saranno giusto impegnati in quella che presumibilmente è la prima importante "scadenza" della loro vita, l'Esame di Stato, un grossissimo "in bocca al lupo!!!"



L'installazione degli amici della Sezione ARI di Latina.



Il Team dell'ITIS Galilei di Latina; a destra il loro Professore, e nostro collega OM, Achille IWØBWZ.



Enrico, Studente dell'ultimo anno al Galilei, ci mostra con giusto orgoglio una sua realizzazione, un TX VHF FM.

## Articoli tecnici

### Un metro per due metri (Claudio IZØHHH)

*Usa improprio di un metro flessibile per la costruzione di un'antenna da radiocaccia*

Negli States la radiocaccia (ARDF = *Amateur Radio Direction Finding*) è un hobby molto diffuso, anche per i ragazzi, perché non richiede licenza né autorizzazione. È questo un passatempo "primaverile" ed ecologico, che ci porta a contatto col bosco, con i grandi spazi. Alla fine della giornata ci sentiamo tutti migliori, anche se siamo stati i fanalini di coda della classifica. Ci si persuade sin dalle prime ore della mattinata che in queste cose l'importante è proprio partecipare e nella partecipazione si realizza la gioia di stare insieme all'aperto con gli amici.

Negli Stati Uniti (e non solo) sono diffuse in questo settore le antenne direttive di tipo Yagi, realizzate con spezzoni di un metro a nastro flessibile, come illustrato in fig. 1. I nostri colleghi d'oltre oceano chiamano questa antenna *Tape Measure Beam Yagi Antenna*. Anche qui da noi la si usa, ma non ho visto articoli in italiano



su Internet; mi permetto quindi di divulgare quanto da me realizzato, proprio a seguito dei vantaggi offerti da questo dispositivo. Prima di iniziare rivolgo un saluto ed un ringraziamento al promotore di queste antenne: Joe Leggio WB2HOL. Il suo bel progetto è presentato sulla rete all'indirizzo: [http://home.att.net/~jleggio/projects/rdf/tape\\_bm.htm](http://home.att.net/~jleggio/projects/rdf/tape_bm.htm).

Questa realizzazione non è certo la mera traduzione di tale documento, ma suggerisce quella proposta, rivista alla luce dei prodotti da me reperiti sul nostro mercato; anche la tipologia di assemblaggio e le immagini sono originali. In fig. 2 è illustrato lo schema pratico per una antenna che lavora sulla banda dei due metri (144 ÷ 146 MHz); le misure sono espresse in millimetri e sono leggermente arrotondate al nostro sistema di misura, rispetto al testo originale, che si esprime in pollici.

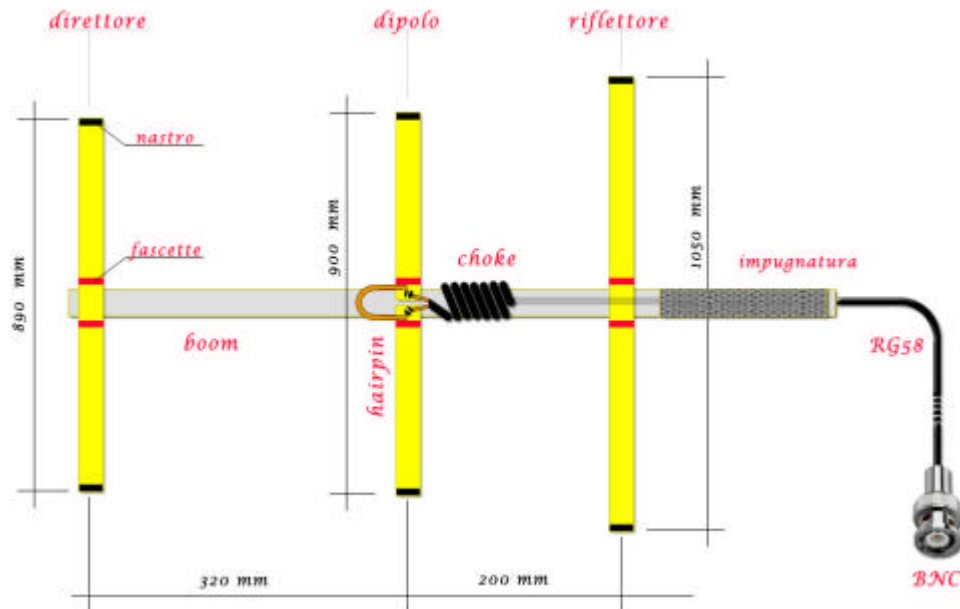


Fig. 2 - Progetto d'assieme

Il vantaggio di utilizzare un elemento flessibile ci premia quando ci si trova in mezzo alla vegetazione fitta, che con i suoi rami ostacola il nostro passaggio. Vi accorgete che questa antenna si fletterà automaticamente e passerà *sgusciando* tra i rami: una bella soddisfazione, non c'è dubbio. Inoltre il metro flessibile costa poco, si trova ovunque, e per tagliarlo bastano le forbici da cucina.

Come si vede l'antenna è una classica Yagi a tre elementi con un boom accorciato: un buon compromesso tra direttività e ingombro, caratteristiche queste molto importanti quando si deve brandeggiare un'antenna per alcune ore. Potrete trovare su Internet misure leggermente diverse, questo a causa del "centro banda" utilizzato nel calcolo dell'antenna; le differenze sono minime e in ogni caso non guasteranno i risultati pratici.

Per questa realizzazione preferisco lasciare alle immagini la descrizione costruttiva. Qui di seguito riporto i miei commenti, che potranno essere utili a chi vorrà approcciare la realizzazione.

#### Materiali e collanti

Il materiale, inutile dirlo, è la canna grigia in PVC utilizzata in edilizia per il passaggio di cavi elettrici. Per il boom ho utilizzato il diametro di 2,5 cm per il supporto degli elementi e alcuni spezzoni da 2 cm di diametro. Il progetto americano, per questa operazione, prevede delle crociere, che in Italia non ho trovato e così ho aggirato l'ostacolo con dei supporti autocostituiti, che descrivo nella sequenza grafica da fig. 3 sino a fig. 6.

Attenzione ai componenti in PVC, però: ci sono diversi fornitori di questi prodotti e ho notato che alcuni non sembrano proprio volersi incollare. Suggestisco allora di acquistare una buona colla per PVC e alcuni campioni di canna e clip di marca diversa. Provate quindi ad effettuare degli assemblaggi per testare i prodotti. Dopo un paio di giorni la colla avrà svolto il suo pieno effetto e la tenacità dell'assemblaggio vi darà merito di questo lavoro. Non sarà facile allora separare gli elementi e questo sarà l'indice del



Fig. 3 - Si stonda la base dell'aggancio...



Fig. 4 - ...e con la colla per PVC si uniscono le due parti.



test di qualificazione sui materiali. Dopo aver realizzato i supporti è sufficiente appoggiare il nastro flessibile sul segmento di tubo e fissarlo con nastro isolante o fascette in nylon... troppo facile!

### Il nastro metallico

I metri sembrano tutti uguali, ma non lo sono. Scegliete quelli di spessore maggiore, perché garantiscono un uso più regolare. Per irrigidire i flessibili con poco "nerbo" è comunque possibile accoppiare due nastri creando così una sorta di *balestra* per resistere meglio alle sollecitazioni. Le estremità degli elementi andranno stondate e quindi fasciate con nastro isolante o tubo termostringente, per non dare offesa alla vostra e altrui incolumità.

### Il boom

Per chi desidera avere un trasporto più facile suggerisco di suddividere questo pezzo in due parti; ognuno potrà trovare la soluzione pratica più idonea.

### Choke e hairpin

La nostra è una antenna ricevente, e nonostante la mia curiosità, non l'ho mai sperimentata in trasmissione. Questi elementi, *choke* e *hairpin*, che servono per adattare impedenza e bilanciamento, potrebbero essere a questo punto considerati degli *optional*. La loro realizzazione richiede poco tempo e forse anche per tenere fede a una "liturgia" costruttiva, ho preferito includerli nel progetto... a *prescindere*, come avrebbe detto qualcuno. La precisione della lavorazione non ha particolari esigenze; si vedano le immagini per le dimensioni. Lo *hairpin* è costruito con un filo di rame della lunghezza di 10 cm ripiegato a U (figg. 6 e 7). Saldare l'archetto sul metro è facilissimo: basta rimuovere la vernice gialla con carta abrasiva e procedere alla saldatura. Nessuna titubanza, questo tipo di acciaio su spessori così sottili si salda benissimo.

Il *choke* è realizzato avvolgendo sul *boom* una serie di circa dieci spire dello stesso cavo RG-58 impiegato per l'alimentazione del dipolo attivo.

L'alimentazione del dipolo avviene attraverso due capicorda ad occhiello, saldati alle estremità dello RG-58 e fissati con piccoli dadi al centrale tagliato dell'elemento *driven* (si vedano le figg. 6 e 9).

### Considerazioni finali

Questa antenna rappresenta sicuramente una buona soluzione per le esperienze di ricezione in banda 2 metri. La sua progettazione è stata effettuata per massimizzare il rapporto guadagno/ingombro, e questo consente un uso relativamente agevole sul campo. Inoltre la flessibilità degli elementi rende comodo il transito nelle zone di sottobosco vicino ai cespugli. L'ideatore di questa antenna, Joe Leggio, ne ha stimato la bontà ricorrendo a un *software* di simulazione, da cui risulta un guadagno di 7,3 dBd e un rapporto fronte/retro > 50 dB.

Questa antenna non è stata provata in trasmissione. Il rapporto fronte/retro (e quindi la sua direttività), valutato sul campo, è stato ritenuto molto convincente. La reperibilità dei materiali e la facilità delle operazioni costruttive ne fanno un progetto vincente per tutti. L'attrezzatura di officina è davvero minimale: un seghetto e un paio di forbici, nulla di più. Il suo montaggio è intuitivo e immediato e il suo ingombro per il trasporto particolarmente contenuto. Mi piace proprio per questi motivi sottoporla alla valutazione degli appassionati italiani.

Buon lavoro e buona caccia a tutti.

### Principali riferimenti su Internet:

Joe Leggio WB2HOL: "[http://home.att.net/~ileggio/projects/rdf/tape\\_bm.htm](http://home.att.net/~ileggio/projects/rdf/tape_bm.htm)"

G3ZOI: "<http://www.open-circuit.co.uk/tape.php>"

Ken Harker WM5R: "[http://www.wm5r.org/photos/2004\\_ardf\\_vagis/](http://www.wm5r.org/photos/2004_ardf_vagis/)"

Chuck Newman, KA1CQR: "[http://www.cmara.org/pdfs/tape\\_measure\\_vagi\\_instructions.pdf](http://www.cmara.org/pdfs/tape_measure_vagi_instructions.pdf)"



Fig. 5 - Il supporto per gli elementi.

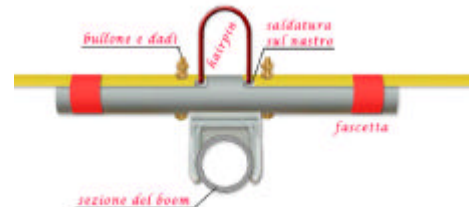


Fig. 6 - Il dipolo centrale.

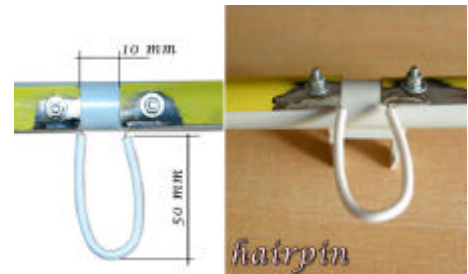


Fig. 7 - Particolari dello *hairpin*.



Fig. 8 - Gli elementi si possono piegare per il trasporto.



Fig. 9 - Un particolare del *boom* con il *choke* e l'alimentazione del dipolo.

### Meccanica per radio costruttori – Prima parte (Vito IZØGNY)

Spesso chi si dedica all'autocostruzione nel campo radioelettronico incontra difficoltà a realizzare oggetti i quali, oltre che funzionare, abbiano anche un aspetto se non professionale almeno piacevole, ordinato, e questo per la necessità di effettuare determinate lavorazioni meccaniche per le quali non è adeguatamente attrezzato.

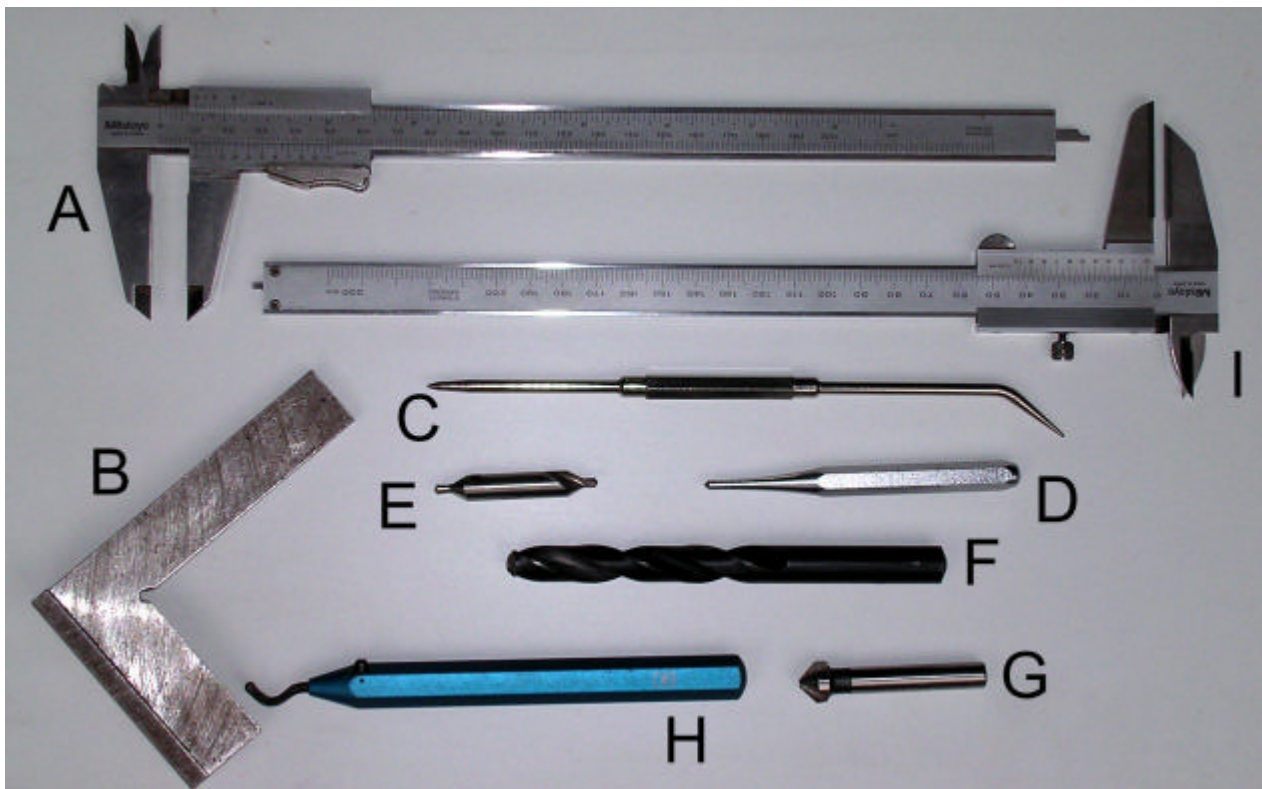
Diciamolo sinceramente: nella maggior parte dei casi lo sperimentatore elettronico è disposto a spendere somme anche ragguardevoli per strumenti, appunto, "elettronici", ma è portato a trascurare la dotazione meccanica necessaria a passare dalla fase di sperimentazione sulla basetta prototipale a un "prodotto finito". E si che un manuale di radiotecnica di un po' di anni fa (dell'Angeletti, qualcuno se lo ricorderà) si chiamava proprio "Manuale del radio meccanico"!

Con questo articolo in più puntate desidero quindi dare qualche suggerimento sia sul modo di effettuare al meglio alcune semplici e più frequenti lavorazioni meccaniche, sia sulla scelta di alcune attrezzature di base.

#### Tracciatura della posizione di fori

Cominciamo allora da alcune attività basilari e la prima, dopo aver definito un *layout* di ciò che si vuole realizzare, è certamente il trasporto delle quote di lavorazione sul pezzo. Ad esempio se si deve forare un pannello per fissare ad esso spie e interruttori, occorre segnare su quel pannello la posizione dei fori stessi: questa operazione in meccanica si chiama *tracciatura*. Per effettuarla ci sono vari modi, ma scordatevi subito che uno valido sia utilizzando riga e squadra da disegno e magari un pennarello a punta fine, per il semplice fatto che così nella migliore delle ipotesi potete commettere errori di vari decimi di millimetro, che sembrano pochi, ma che l'occhio apprezza senz'altro, specie se commessi su una fila di fori ravvicinati.

Il sistema "canonico" in uso in officina prevede piano di riscontro, squadre di appoggio e truschino; certamente, a meno che non vogliate realizzarvi una piccola fornita officina, non è questa la strada, ma ciò che ci interessa evidenziare di questo metodo è che la tracciatura si fa con una punta affilata, graffiando una riga sul metallo. All'incrocio di due graffi ortogonali, tracciati a opportuna distanza dai lati del pezzo presi come riferimento per le quote, si segna con un bulino (ossia con una punta abbastanza acuminata percossa con un martello) l'invito per la punta del trapano.



Tutto quello che occorre per l'esecuzione dei fori: A: calibro a corsoio – B: squadra a cappello – C: punta a tracciare – D: bulino – E: punta da centri – F: punte elicoidali – G: utensile svasatore – H: utensile a sbavare – I: calibro a tracciare.

Dicevamo che non useremo truschino e piano di riscontro... ma almeno ci servirà un calibro a corsoio (A in figura), di acciaio, non di plastica! e almeno ventesimale, e magari con lunghezza utile 200 mm. E anche una squadra "a cappello" (B) e una punta a tracciare (C). Per l'uso, aprite il calibro alla quota stabilita e utilizzando la sua astina per le misure di profondità posizionate la squadra a cappello alla giusta distanza dal bordo del pezzo, poi graffiate il segno di riferimento. Per bulinare non usate una punta da trapano: non è abbastanza appuntita per questa operazione! Utilizzate l'apposito attrezzo (D).

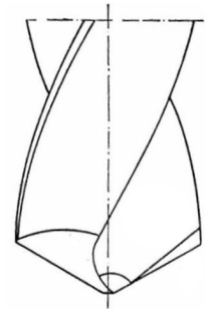
Se poi volete "esagerare", ma volete anche la vita più comoda, comperatevi un calibro a tracciare (I): si tratta di un calibro a corsoio un po' speciale, intanto perché il becco inferiore (quello che scorre) sporge di più di quello superiore fisso, e poi perché entrambi sono guarniti con un affilato riporto in widia. Con questo strumento misurare una quota su un pezzo in qualche caso può essere impossibile (ad es. nel fondo di gole strette), ma per contro l'operazione di tracciatura è facilissima: si imposta sul corsoio la quota desiderata, e facendo scorrere il becco più sporgente sul margine di riferimento del pezzo, si graffia il segno con lo spigolo duro e affilato dell'altro becco. Questo strumento è specialistico, non proprio economico, costruito da poche case (una è la Mitutoyo), e si trova solo nelle utensilerie industriali: se però non siete dei meccanici del tutto occasionali, si ripaga davvero in poco tempo!

### Foratura

Una volta bulinato il foro, per eseguirlo utilizzate un trapano a motore (quelli a mano lasciateli al traforo dei figli e ai musei dell'artigianato!). Per un lavoro fatto bene il trapano è indispensabile che sia a colonna, pena il rischiare fori ovalizzati o spostati rispetto al progetto. In molti casi un trapano cinese da poche decine di euro può andare bene, altrimenti applicate una colonna sul trapano "a pistola". In ogni caso tenete presente che più il diametro del foro è grande, più la punta deve girare piano: quindi la possibilità di regolare la velocità è fondamentale. Per i fori sui circuiti stampati, in prevalenza di diametro inferiore al millimetro, occorrono velocità molto alte (superiori a 10.000 rpm), che in genere nessuno di questi trapani è in grado di dare: parleremo a parte di questi fori.

L'inizio di una foratura dovrebbe essere fatto con una punta da centri (E), che è corta e, in virtù del diametro del codolo abbondantemente maggiore di quello della porzione "forante", molto rigida: questo per non rischiare che la punta fletta e prenda una strada sbagliata, anche perché una volta iniziato il foro in una posizione non c'è più modo di correggerla (a meno di non avere una fresatrice!). Dopo, si può proseguire il foro con la punta del diametro voluto (F).

Alcune precauzioni da mettere in atto: in primo luogo, specie forando lamiera o pezzi di piccole dimensioni, bloccateli al piano di lavoro del trapano con una morsa o dei morsetti, e NON teneteli con le mani! Se la punta dovesse "fare presa" nel materiale, il pezzo potrebbe infatti sfuggirvi dalle mani e al minimo rovinarsi, ma più probabilmente ingiuriarvi. Ciò può avvenire con maggiore probabilità lavorando rame e ottone, che tendono a far presa sull'utensile; tra l'altro con questi materiali anche se il pezzo non viene trascinato in rotazione, può accadere che esso "risucchi" la punta. Per questo motivo le punte utilizzate con rame e ottone richiedono una affilatura particolare (tecnicamente si parla di angolo di spoglia nullo), che di fatto si ottiene "ottundendo" con una mola i due orli del tagliente; credo che la figura qui accanto chiarisca sufficientemente questo aspetto.



Per una finitura professionale, una volta eseguito il foro è bene svasarne leggermente l'imbocco con una punta a svasare (G), oppure, se si ha a che fare con una lamiera, asportare le bave di taglio con l'apposito sbavatore (H).

Quando si forano lamiera sottili (in particolare quando lo spessore della lamiera è inferiore alla lunghezza del tratto conico della punta, sicché essa comincia a uscire dal lato opposto prima ancora che il diametro del foro sia a misura) accade che i fori non vengano circolari, ma per curiosi fenomeni di vibrazione tendano a prendere una forma vagamente triangolare. Per evitare ciò innanzitutto la lamiera va fissata benissimo al piano di lavoro, e poi è di grande aiuto inserirla all'interno di un *sandwich* di materiale sacrificale anche più tenero (ad es. due fogli di plastica, bachelite, ecc.) in modo da aumentare consistentemente lo spessore di materiale che la punta deve attraversare. In ogni caso un segno premonitore del "lavoro fatto male" è l'abbondante dose di vibrazioni che interessa tutta la macchina, specie se leggera: al loro manifestarsi, riducete più che potete la velocità di avanzamento, o in altre parole riducete la pressione con cui spingete la punta contro il pezzo, in modo da far progredire più lentamente il foro, ottenendolo però in cambio perfettamente circolare.

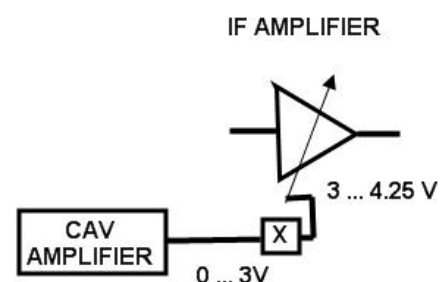
In generale mettere sotto al pezzo un piano destinato al sacrificio in materiale di media durezza (una lastra di bachelite da almeno 5 mm di spessore è perfetta) è sempre consigliabile; il fatto che la punta non esca "nel vuoto" migliora la finitura del foro dall'altro lato, e magari, se non siete stati attenti prima, vi evita di forare il banco del trapano...

Fori di grande diametro, come quelli per gli zoccoli delle valvole o addirittura per il corpo degli strumenti a lancetta, si eseguono invece correttamente con le seghe a tazza o con le "punte a bandiera". Attenzione, perché l'operazione richiede una discreta potenza e trapani non molto robusti possono vibrare o fermarsi; inoltre data la possibilità che l'utensile faccia "presa" sul pezzo, questo può venire trascinato in rotazione e quindi non va MAI tenuto con le mani.

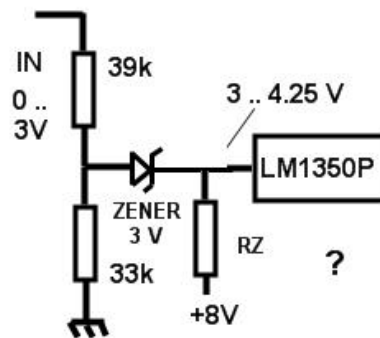
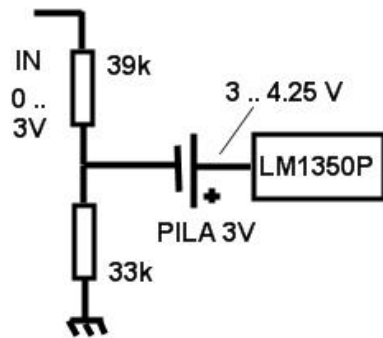
Ciò detto, alla prossima puntata! Buon lavoro!

### **Level shifter (Alessandro IZ5AGZ)**

Un amplificatore di media frequenza richiede, per il controllo automatico di guadagno, una tensione variabile da 3 V (max *gain*) a 4,25 V (min *gain*). Il circuito amplificatore del CAV (fatto con un circuito integrato ricevitore *on-chip* TDA1072) fornisce però una tensione che va da 0 V in assenza di segnale sino a 3 V in presenza di *broadcast*. Come fare ad attaccarli insieme? C'è bisogno di un circuito che svolga le due funzioni, abbassare il range di escursione da 3 V a 1,25 V e aumentare di 3 V il livello di tensione.



Si potrebbe quindi realizzare un attenuatore resistivo per ridurre l'escursione e poi utilizzare una bella pila da 3 V in serie: perfetto, ma l'uso delle pile è odioso. Oppure usare uno zener al posto della pila (vedi figure), ma funziona?

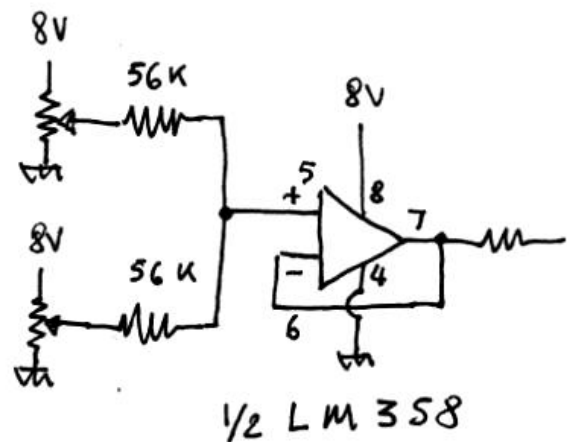


Tutti i sacri testi parlano dell'amplificatore operazionale come sommatore, ma il circuito è invertente, cioè se il livello in ingresso sale l'uscita scende. E quindi non va bene.

Rimane l'uovo di Colombo: sommare le due tensioni semplicemente "parallelendole" tramite due resistenze. Per vedere se funziona ho allestito un circuito di prova sulla piastra da prototipazione senza saldature. Per generare le due tensioni V1 e V2 ho usato due potenziometri da 10 kohm. Le tensioni le ho collegate in parallelo tramite due resistenze uguali, di valore più alto, 56 kohm. Per fare una misura libera da errori ho separato la tensione risultante con un operazionale (1/2 LM358) collegato come inseguitore.

Considerato che un potenziometro nella realtà non c'è essendo la tensione di 0-3 V generata dal TDA1072A, si tratta in tutto di cinque componenti, e si può fare.

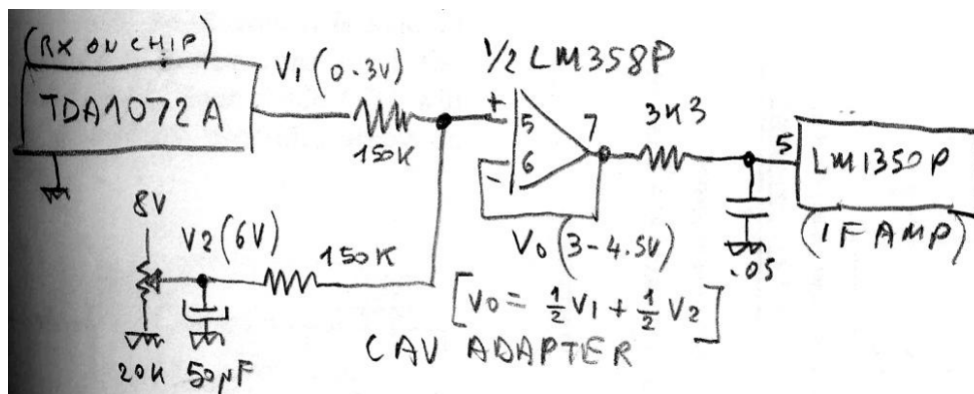
Per vedere come si comporta il circuito ho preparato una tabellina che riporta i valori Vout misurati in corrispondenza di V1 e V2.



V1	V2	VOUT	V1	V2	VOUT	V1	V2	VOUT	V1	V2	VOUT
0	1	0.5	3	1	2	1.5	3	2.25	1	6	3.5
1	0	0.5	3.5	1	2.25	2	3	2.5	1.5	6	3.75
1	1	1	4	1	2.5	2.5	3	2.75	2	6	4
1.5	1	1.25	0	3	1.5	3	3	3	2.5	6	4.25
2	1	1.5	0.5	3	1.75	0	6	3	3	6	4.5
2.5	1	1.75	1	3	2	0.5	6	3.25	3.5	6	4.75

Potevo pensarci prima! le due resistenze formano un partitore per ognuna delle due tensioni in ingresso. Cosicché V1, quale che sia, è divisa per due, e così V2. La formula risultante è  $V_{OUT} = \frac{1}{2}V_1 + \frac{1}{2}V_2$ . Il termine 1/2 deriva dalle due resistenze uguali da 56 kohm.

A questo punto il circuito finale usa V2 impostata fissa con un trimmer a 6 V, le resistenze sono da 100-150 kohm per caricare meno, e il gioco è fatto. Buon divertimento!





## L'angolo della telegrafia

### Un amico inglese ci scrive... - *An English friend writes...* (Eddie G3ZJO)

*Ricevo con grandissimo piacere il contributo di Eddie G3ZJO, che a seguito di una mia domanda sul tasto "bathtub" di cui abbiamo parlato sullo scorso numero, e sul quale avevo trovato alcune informazioni nel suo blog, è stato stimolato a contribuire al Bollettino, scrivendo le seguenti note, inserite anche nel suo blog (<http://radioman.blog.co.uk>) e che qui riportiamo nella mia traduzione italiana (oltre che in lingua originale). Il punto di partenza è stato il "bathtub", al quale è associata una storia vissuta in prima persona da un altro Radioamatore, ma Eddie ci mostra anche un altro bel tasto, questa volta in esemplare unico (il suo!)*

*It is a true pleasure to receive a contribution from Eddie G3ZJO, that I contacted as he had in his blog some information about the bathtub key we dealt with in the past number. He accepted to write some notes on it, that are now also in his blog: so the bathtub is the starting point to tell us the real dramatic (happy-ended!) story of another Radioamateur. Moreover, Eddie shows us one more nice key, but this one produced in a single (master)piece!*

Recentemente IZØGNY mi ha contattato riguardo al tasto "bathtub". Questo tasto era usato a bordo dei bombardieri Lancaster e aveva un certo grado di protezione contro l'ingresso dell'acqua. Una buona ragione perché fosse così ben la conosce il mio amico e collega radioamatore John G3JJW, che era mitragliere di coda su un Lancaster che si trovò a dover ammarare nel Mare del Nord. La tecnica per ammarare ed essere in grado di abbandonare l'aeromobile, che rischiava di diventare un sottomarino, era per il pilota di urtare violentemente la superficie del mare con la coda, in modo da farla saltare via. L'ammarraggio andò come doveva e il mio amico si trovò fuori dal Lancaster in un gommone col resto dell'equipaggio. Un colorante arancione veniva usato per colorare l'area e facilitare il compito ai soccorritori, e così John poté entrare a far parte del "Goldfish Club", l'esclusivo gruppo di Aviatori recuperati in mare con l'aspetto di un pesce rosso (Goldfish, appunto, per via dei giubbotti salvagente, NdT). Non so in questa occasione quanto la tenuta del "bathtub" abbia permesso di trasmettere sino all'ultimo minuto un segnale di localizzazione...



Comperai il mio "bathtub" quando avevo sedici anni da un venditore di surplus militare: era nuovo, in una scatola di cartone e protetto da molti "giri" di carta oleata, e proveniva direttamente dai magazzini militari. Ricordo ancora l'odore di paraffina e di bachelite mentre rimuovevo l'imballaggio. Il diaframma di gomma tra l'asse del pomello e il corpo del tasto si deteriorò rapidamente sbriciolandosi, così lo rimossi assieme all'anello che lo tratteneva.

Ed ecco ora il mio *paddle* autocostruito. Avevo già procurato la maggior parte del materiale per questo tasto, basato su un progetto comparso molti anni fa sulla rivista americana "73", in cui venivano date le istruzioni per la sua realizzazione in perspex. Poiché a quel tempo mio figlio, che aveva forse poco più di sedici anni, era apprendista modellista, lo convinsi (e lui a sua volta convinse il suo datore di lavoro) che questa realizzazione tecnica, in cui confluivano tante discipline diverse, sarebbe stata un ottimo progetto cui dedicarsi nei momenti liberi sul lavoro.

Realizzarlo gli ha richiesto un po' di tempo, ma i risultati sono superbi. La base rettangolare di acciaio non arrugginisce a causa di un adatto trattamento superficiale. Le parti in bronzo fosforoso, di recupero, sono trattate al medesimo modo.

I segmenti mobili (i due elementi a forma di C contrapposte realizzati in bronzo fosforoso e visibili in primo piano, NdT) hanno ciascuno due sfere inserite a forzamento in fori ciechi ricavati in essi, le quali sfere ruotano all'interno degli incavi "a coppa" presenti all'estremità di quattro corte colonnine di acciaio (due per lato) che sono sull'elemento fisso. Nelle figure si possono vedere le colonnine superiori, sinistra e destra; noterete che nel maneggiare il tasto per fare la fotografia ho fatto uscire dalla sua incernieratura il segmento sinistro...





I supporti dei contatti fissi (aggiustabili) poggiano ciascuno su una colonnina di ebano. I contatti sono di rame trattato come le altre parti metalliche, sicché non ho mai avuto necessità di pulirli.

Le "palette" sono in palissandro massivo. Per mostrare la sua abilità mio figlio ha realizzato la "chiusura" della piastra di base (visibile capovolgendo il tasto) "quartando" un massello di palissandro. Questo tasto è un pezzo di bravura di cui può andare fiero.

*Recently IZØGNY contacted me re the Bathtub Key. This key was used aboard the Lancaster Bomber and had a degree of sealing against the ingress of water. My friend and fellow Ham G3JJW knows of a good reason for this, he was a Rear Gunner on a Lancaster that ditched into the North Sea. The technique for ditching and being able to escape the Aircraft which was now in danger of becoming a Submarine was for the Pilot to hit the sea hard with the rear end, thus snapping the tail end off. His ditching went to plan and he was out of Lancaster and into a Dinghy with the rest of the crew. Orange dye was used to stain the search area for rescue crews, John G3JJW thereby joined the Goldfish Club, the exclusive group of Airmen pulled from the sea looking like a Goldfish. Whether the waterproofing of the Bathtub Key allowed any last minute position information to be sent on this occasion I don't know.*

*I purchased my Bathtub Key when I was 16 Years old from a store which sold 'Army Surplus' it was new in a cardboard box and wrapped in many layers of waxed paper, straight from the Quartermasters stores. I still recall the smell as the wrapping was removed, wax and Bakelite. A rubber diaphragm between the Key Knob shaft and the Body soon perished and crumbled I completely removed this and the ring that secured it.*

*In contrast to the Bathtub Key is my Home Built Squeeze Key. I sourced most of the material for this key which is based on a design in the American 73 magazine many years ago. The details were provided for it to be build of Perspex (Plexiglass). By this time my son was perhaps a little more than 16 years old and an apprentice Pattern Maker. I persuaded him and he persuaded his employer that this engineering task with so many varied disciplines was an ideal project for spare moments at work.*

*It took him some time but the results are superb. The rectangular Steel base does not rust due to an etching technique used. The Phosphor Bronze parts I purchased as scrap are similarly treated.*

*In the above picture I see I have knocked the left hand segment out of its pivots whilst moving it for the photograph. Those movable segments pivot on small Ball Bearings which are force fitted into holes in the Phosphor Bronze these locate into cups in the end of short Steel Pillars, four in all, the left and right top pair can be seen in the picture.*

*The fixed contact adjustable supports stand on a rod of Ebony timber. The contacts are Copper treated as the other metal parts I have never had to clean them.*

*The Paddles are solid Rosewood. To show his art (if you ever turn the key over) my son produced the base plate cover of Quartered solid Rosewood. The key is a piece of workmanship of which he should be proud.*



## Libri nuovi e vecchi

### Non ci sono solo i libri: ci sono anche le riviste! Radiopratica (Vito IZØGNY)

Beh... il titolo parla chiaro: l'editoria nel nostro settore non riguarda, fortunatamente, solo i libri, ma anche una moltitudine di pubblicazioni periodiche, alcune delle quali sono ancora vive dopo decenni, mentre altre invece si sono "estinte". Ad esse va il merito, per il dinamismo stesso che contraddistingue i periodici, di propagare con rapidità le innovazioni e le idee, più di quanto possano fare i libri.

Questa volta voglio "rendere omaggio" a una testata che non c'è più da molto tempo, Radiopratica. C'è una motivazione affettiva alla base di questo: il fatto che fosse il periodico che da giovanissimo, sul finire degli anni Sessanta, quando avevo qualche soldino mi andavo a comperare all'edicola sotto casa. Non tutti i mesi quindi, ma quando la comperavo era una festa particolare, perché gli articoli di Radiopratica erano sempre spiegati bene, ricchi di illustrazioni ben disegnate, e quasi in ogni numero c'erano delle proposte semplici, adatte anche ai dilettanti meno esperti.

Non vi sto a dire quanti progetti di ricevitori a cristallo sono passati per le pagine della rivista, in tutte le possibili varianti circuitali e con tutte le possibili tipologie di amplificazione audio (a quell'epoca erano in auge i diodi al germanio della serie OA, tipo OA79, OA81, ecc., belli grossi e col corpo in vetro che faceva vedere bene cristallo e baffo di gatto, e tra i transistor per BF furoreggiavano i vari OC70, OC71, ecc., sempre al germanio).

C'erano però anche progetti più impegnativi, specie a valvole, alcuni dei quali specificamente dedicati ai radioamatori (che negli articoli erano ancora chiamati con la vecchia denominazione di "radianti"). Tra questi ricordo vari ricevitori a reazione, adatti soprattutto agli SWL, ma anche soluzioni circuitali più complesse, sino alla supereterodina. Citerò a titolo di esempio il ricevitore a reazione a 4 valvole per 10, 20 e 40 metri descritto sul numero di agosto 1968 e il convertitore di frequenza per l'ascolto dei 14-21-28 MHz descritto sul numero di giugno 1969. E per i trasmettitori, una proposta del novembre 1969 per un trasmettitore in CW (ma *upgradabile* all'AM!) da 7 W e una del gennaio 1970 relativa a un TX in AM da 9 W per 20 e 40 metri. Il bello è che i circuiti non avevano "orpelli" e impiegavano lo stretto indispensabile in termini di componenti, reperibili ovunque.

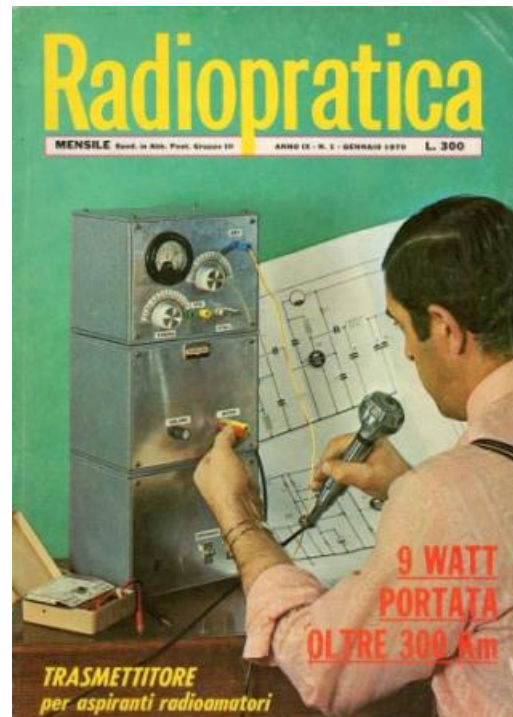
Venivano proposte anche realizzazioni per alta fedeltà (allora era ancora tutta a valvole, e nessuno minimamente immaginava che un giorno la sola presenza di una valvola in un amplificatore lo avrebbe fatto considerare "esoterico", al confine tra l'oggetto tecnico e l'opera d'arte!). C'erano note tecniche sulla riparazione delle radio, c'era infine (in verità era all'inizio, nelle prime pagine di ciascun numero!) l'angolo "didattico" in cui si presentavano e spiegavano le caratteristiche dei circuiti basilari e si davano informazioni sui componenti (lo sviluppo del transistor stava facendo passi da gigante, e se ne affacciavano sul mercato nuove tipologie, FET, MOSFET, ecc.).

Radiopratica veniva pubblicata a Milano: la Redazione aveva sede in via Zuretti ed era diretta da Massimo Casolaro col coordinamento tecnico di Zefferino De Sanctis. La grafica era molto legata al suo tempo: copertine a colori con fotomontaggi abbastanza ingenui, carta "povera" e nemmeno proprio bianca, contenuto rigorosamente in bianco e nero, poche foto delle realizzazioni ma molti disegni, non solo degli schemi ma anche dei cablaggi (praticamente tutti in aria!) e dei particolari, tipo bobine o altri componenti da realizzare da soli. Le descrizioni erano sempre sufficientemente dettagliate, e i progetti erano davvero "a prova di tonto" e solitamente, anche i più complessi, non presentavano problemi di taratura o necessità di strumenti sofisticati. Le pagine (formato c.a 17x24 cm) erano all'incirca un centinaio per numero, il prezzo di vendita della rivista era attorno alle 300 lire, la si trovava con facilità e le uscite erano mensili. Encomiabile e non molto imitato da altri il fatto che a fine anno proponesse l'indice degli articoli dell'annata.

Radiopratica iniziò le pubblicazioni nel 1962 ed è stata in edicola sino al 1972, quando è divenuta Radio Elettronica (col sottotitolo "già Radiopratica"), che a sua volta nei primi anni '80 ha dato luogo a Elettronica 2000. Era un periodo in cui gli interessi degli appassionati si andavano orientando dalla radio verso altre frontiere più allettanti, più "innovative": infatti già nel 1972 cominciavano a comparire sulla rivista progetti di elettronica logica.

Un'ultima "chicca": per gli autocostruttori più "fanatici" la rivista metteva a disposizione a 200 lire cadauno delle targhette di plastica colorata da applicare alle proprie realizzazioni, con la dicitura "Questo l'ho fatto io con... Radiopratica". Altri tempi!

In conclusione, ad uso degli appassionati di tecnologia *vintage*: se trovate ai mercatini dei numeri di Radiopratica, almeno degnatevi di sfogliarli... e probabilmente vi verrà anche voglia di averli...



Il Genzano Bulletin è scaricabile anche dal sito della Sezione: <http://www.arigenzano.it/bollettini.html>. Gli articoli di carattere tecnico sono inoltre reperibili alla pagina [www.arigenzano.it/tecnica.html](http://www.arigenzano.it/tecnica.html)

Il Genzano Bulletin è aperto alla collaborazione dei lettori. Potete inviare i vostri contributi (specialmente articoli tecnici e di autocostruzione!) all'indirizzo: [bollettino@arigenzano.it](mailto:bollettino@arigenzano.it). A questo indirizzo vanno anche le richieste di inserimento o di cancellazione dalla lista di distribuzione.