



I QRP

Bulletin

Official Bulletin of Italian QRP Club



www.arimontebelluna.it

Ottobre 2003

info@arimontebelluna.it

QR

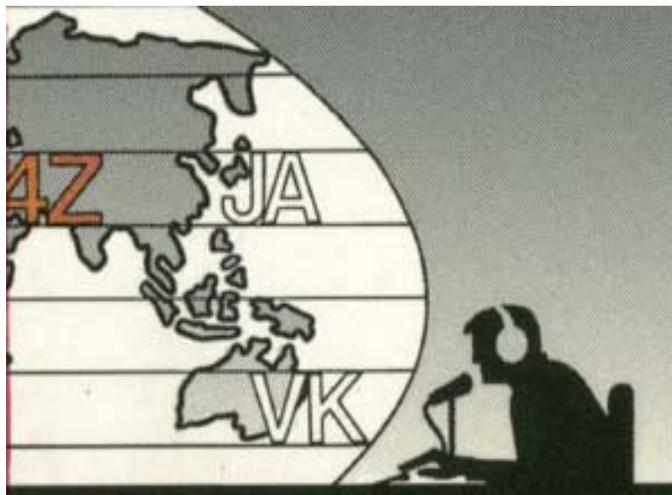
QRP

QRP

**BOLLETTINO TRIMESTRALE
QUARTERLY BULLETIN**

SOMMARIO

Editoriale	Pag. 2
WWW IQRP GAME	Pag. 3
Note Sui Circuiti LC	Pag. 4
QRP Il significato di ...	Pag. 7
Classifiche Apulia QRP	Pag. 9
Quiz	Pag. 10
WW Qrp Top List	Pag. 11
La Radio e il CW	Pag. 12
All Band TRCVR	Pag. 14
Attenuatore luminoso	Pag. 16
Paper Klip Key	Pag. 17



Dalla qsl di 4X6PO

Hanno collaborato :

I1BAY IQRP # 309 - IK1ZYW IQRP # 476 - I3FFE IQRP # 4 - IK3TZB IQRP # 447
IT9GXE IQRP # 542 - I7OHP INORC AM-26 - IK7HIN IQRP # 3 - IW8BLI IQRP # 518 - LZ1OV
e la Sezione ARI di Montebelluna



LA CARTINA DI PEPE

A cura di Franz I3FFE I QRP # 4

Avviso ai non telegrafisti.

Qualche giorno fa ascoltavo, in due metri in SSB, una stazione della zona 8. Per me è un DX. Il corrispondente era un IW3 che è molto vicino al mio QTH. Aspettai che terminasse il QSO e chiamai in CW la stazione della zona 8. La mia chiamata fu inutile perché non credo che il desiderato corrispondente mi avesse ascoltato. Mentre chiamavo in CW mi ero accorto che un'altra stazione IW3 anch'essa vicina al mio QTH stava chiamando l'agognata stazione, ignorando completamente la mia chiamata.

Ho smesso di segnalare la mia presenza ed ho fatto delle considerazioni che qui vi espongo. Il corrispondente della zona 8 non mi aveva ascoltato e quindi morta là. Oppure mi aveva sentito e non conosceva il CW, ma era un IK, allora forse lo aveva dimenticato. Se però aveva sentito il segnale in CW poteva benissimo dire in fonìa che il qualcuno che chiamava in CW poteva passare in SSB. Anche qui non ci piove, ma, tutto sommato sono convinto che non mi ha ascoltato perché l'altro amico IW3 aveva un segnale fortissimo e certamente copriva i miei ottocento milliwatt. Allora mi sono detto che l'OM IW3 non era tenuto a conoscere il CW, anche su questo non ci piove. Allora ho pensato di mandare a dire a questo gentile OM che quando si sentono in frequenza degli strani pigolii, non è QRN, né è un'auto ferma con il motore acceso sotto la finestra, ma un altro OM come lui che sta facendo notare la sua presenza in CW al corrispondente.

Il problema è tutto qui. Da ora in poi come fare a far capire ai nuovi arrivati in frequenza che quegli strani fischi appartengono alla telegrafia? E' un vero peccato che molti nostri amici OM facciano delle figure barbine solo perché finalmente la vita per loro è diventata più facile.

Poi ci sono altri momenti in cui è imbarazzante conoscere il CW. Capita spesso di ascoltare un CQ in fonìa, non importa la gamma, e di rispondere al chiamatore (perdonatemi questo brutto neologismo) in telegrafia. Molti chiamatori rispondono in grafia, molti rispondono in fonìa dicendo di passare in SSB, ma questo è nella

normalità. Il fatto divertente è dato da quei chiamatori che, sentendosi chiamati in CW, rimangono silenziosi, pietrificati, confusi. Poi dopo un minutino riprendono a fare CQ e tu gli rispondi in CW, e loro si ripietrificano. Anche questa situazione è molto divertente.

Poi, indipendentemente dal modo di trasmissione, lasciatemi dire che trovo assolutamente ridicoli tutti i vari K4. K7, W5, W3 e così via dicendo. No amici miei non sono impazzito, non trovo ridicoli gli americani, trovo ridicoli gli IK4. IK7. IW5, IW3 che non hanno la forza di dire il loro indicativo per intero. Che diavolo penseremmo noi se ascoltassimo un B9YYY oppure un E4ZZZ, oppure un A1XXX? Non credo che gli amici svizzeri, austriaci o croati massacrino in quel barbaro modo i loro indicativi. C'è più gente di quanto non si possa immaginare in ascolto, e più gente di quanto noi si possa immaginare che ride di noi "americani" a crepelle.

A PROPOSITO DELLE FONTI DI ENERGIA ALTERNATIVE.

Forse è giunto il momento di guardare in faccia la realtà. Tutti abbiamo sotto gli occhi il calo dei radioamatori, i notevoli cambiamenti climatici che da quest'estate sono diventati d'un botto molto particolari e poco incoraggianti per il futuro del pianeta. Più tutta una serie di altri fenomeni che indicano, a chi li vuol leggere con attenzione e con rigore, notevoli cambiamenti nell'immediato futuro, notevoli cambiamenti che ci sottoporranno a prove estremamente rigorose e intriganti. Sta a noi, ognuno per quanto gli compete, capire quello che sta succedendo e cercare di comportarsi di conseguenza.

Come tutti noi sappiamo, noi cultori delle basse potenze siamo anche cultori della teoria di ottenere il massimo dei risultati con il minimo di spesa energetica. Inoltre abbiamo oltrepassato abbondantemente i cinquecento soci, quasi tutti attivi e generosamente sperimentatori, per cui vi faccio, cari amici soci e non soci, la mia proposta:



IORP Club

Visto che certamente molti di noi avranno iniziato ad utilizzare fonti di energia alternative, il sole, il vento, le biomasse, i flussi della corrente dell'acqua, vogliamo fare un po' il punto della situazione e rendere edotti delle nostre sperimentazioni nei vari campi tutta la comunità radiomatoriale e non solo?

Chiunque di voi, carissimi amici e simpatizzanti dell'I QRP CLUB abbia sperimentato a trarre energia dal sole, dal vento, o da qualunque altra fonte naturale, ci comunichi i suoi risultati, anche se, a parer suo, estremamente modesti. Facendo un censimento di tutto quello che siamo riusciti a fare, certamente renderemo un servizio notevole alla nostra fraternità e non solo a quella.

Ci va bene anche la semplice descrizione di una dinamo con una rotellina che giri nel ruscelletto vicino casa. Ci va bene, anzi benissimo, **tutto**.

Aspettiamo con impazienza e con civile curiosità i risultati delle vostre osservazioni. Sia osservazioni teoriche che osservazioni pratiche, ci va bene tutto, lo ripeto con energia.

Se non ora, quando?

Parecchi 72 73 de Franz I3FFE IQRP#4
dit dit



**NON PERDERE
PARTE DEL
DIVERTIMENTO**

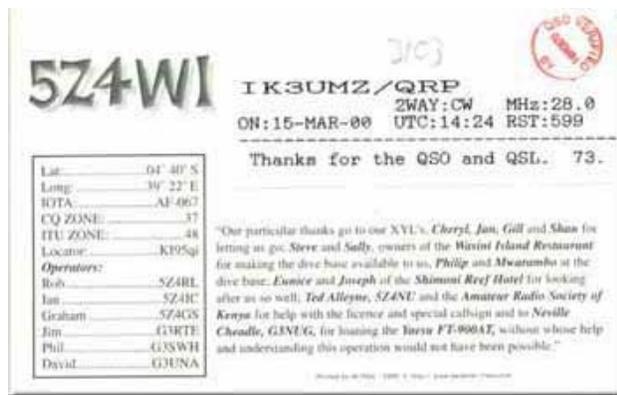
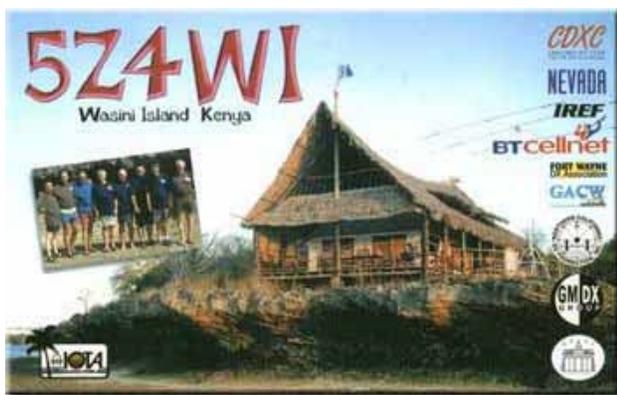
USA IL CW

WW I QRP GAME DI IK3TZZ # 447

IK3UMZ, Italo, ci propone una sua cartolina qsl, a testimonianza di un bel collegamento DX effettuato con apparecchiature autocostruite.

Spesso la parola "Qrp" facilita il passaggio in un Pile-Up, come in questo caso: la spedizione **5Z4WI** (Wasini Island - Kenya).

Italo si classifica nel WW I QRP GAME con punti **7.232**.





NOTE PRATICHE SUI CIRCUITI LC

DI IK3TZB I ORP # 447

La maggiore difficoltà che il principiante di solito si trova ad affrontare nella realizzazione di un apparato RF, sia esso un ricevitore, o un trasmettitore, è rappresentata dalla realizzazione dei circuiti risonanti.

Spesso la difficoltà di districarsi con diametri di supporti e fili, il fatto di aver trovato i supporti con nucleo di 6 mm invece di 4, avere un filo da 0,4 e non da 0,25 e trovare, dopo un pomeriggio perso sull'asfalto, un condensatore da 33 pF e non da 27, fa a volte desistere chi è alle prime armi.

Ma niente paura, in qualche modo tutto si risolve.

Cominciamo intanto con qualche formula tratta dal libro di Marino Miceli "Elementi di Radiotecnica":

Tenendo presente che : L in µH C in pF F in MHz

$$L = \frac{25330}{C * F^2} \quad C = \frac{25330}{L * F^2} \quad F = \frac{159}{\sqrt{L * C}}$$

Queste formule, potrebbero aiutarci, conoscendo la capacità o l'induttanza, per trovare l'altro ramo del circuito, affinché risuoni dove ci serve.

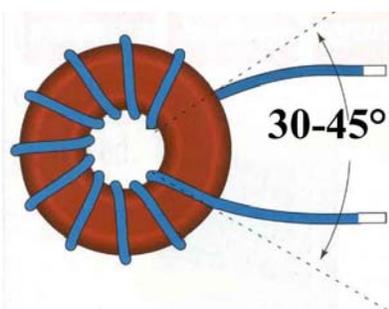
Sempre dallo stesso libro, vediamo come calcolare la capacità da aggiungere o togliere per spostarci di una determinata frequenza:

$$\delta F = \frac{-F_0}{2 * C} (-\delta C)$$

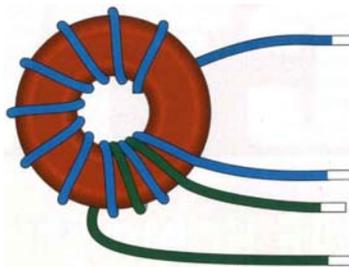
Se proviamo a risolvere la formula, mettendo F₀ pari a 7 MHz, vediamo che se con 120 pF il circuito risuonava a 7.000 KHz, con 110 pF risuonerà a 7.290.

Per la costruzione delle bobine i consigli sono sempre gli stessi. Fissare un capo del filo ad una morsa o fissarlo avvolgendone un capo ad una maniglia e avvolgere il filo sulla bobina tenendolo ben teso e avvicinandosi al punto fisso facendo le spire ben strette l'una sull'altra. Fissare l'ultima spira con una goccia di colla veloce e se siamo perfezionisti verniciare poi tutto con del polistirolo da imballaggio sciolto in acetone (quello per le unghie della vostra signora).

Le bobine possono essere avvolte su un supporto con nucleo, allora andranno a risuonare assieme ad una capacità fissa, oppure se si adopera un supporto senza nucleo regolabile, per la sintonia definitiva si adopereranno dei condensatori variabili.



Disegno 1



Disegno 2

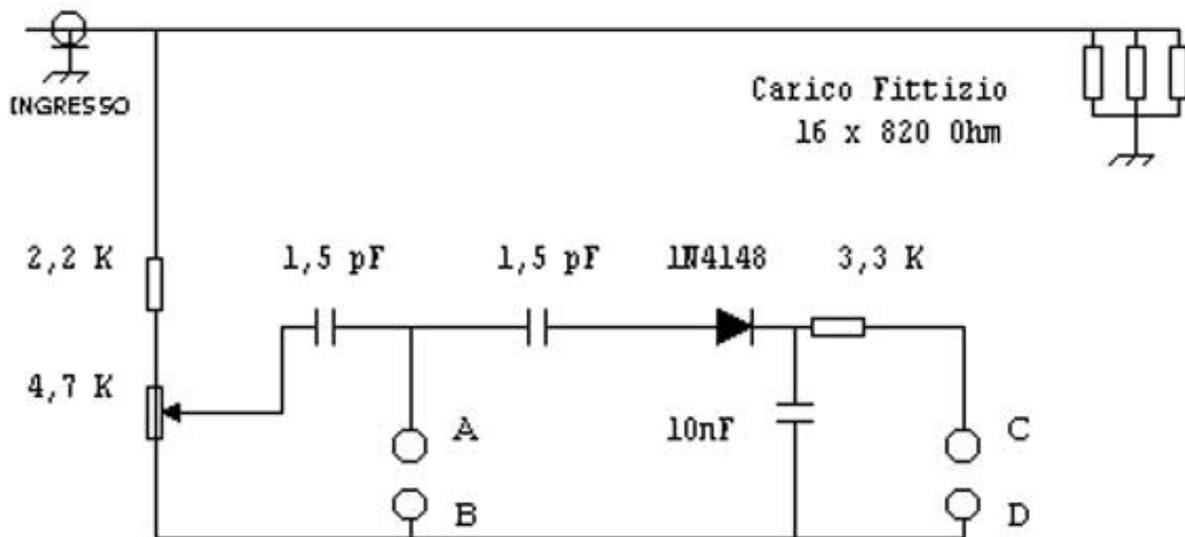
Qualora si preferisca, per motivi di schermatura o di stabilità avvolgere le bobine su nuclei toroidali, si dovranno eseguire come da disegno 1.

Se fosse necessario avere un link per il prelievo del segnale, come in disegno 2.



Queste esposte sopra sono tuttavia delle considerazioni abbastanza teoriche e che tutto sommato non aiutano molto chi ha poca dimestichezza con bobine e condensatori. Allora come fare in pratica ? Qui di seguito vi illustro un circuitino di facile realizzazione che abbinato a un tx a copertura continua e a un tester analogico, senza l'ausilio di costosi strumenti, vi aiuterà a trovare il punto di risonanza di qualsiasi circuito, ma anche di trappole per antenne e quantaltro.

Come si vede lo schema è semplicissimo, la realizzazione facile e il funzionamento intuitivo.



Se noi al bocchettone di ingresso applichiamo l'uscita del nostro TX a copertura continua, a bassa potenza (5 o 10 W), questa sarà dissipata dal carico fittizio rappresentato dalle 16 resistenze da 820Ω 1 W.

Una piccola parte di RF, prelevata da una resistenza e opportunamente regolata dal potenziometro, viene applicata ai punti A e B, dove noi collegheremo il nostro circuito risonante in prova. Ai punti C e D colleghiamo un tester analogico, con la più piccola portata in μA continua. Quando, spazzolando con la sintonia del TX, vediamo che la lancetta del tester comincia a muoversi, vuol dire che ci stiamo avvicinando alla frequenza di risonanza; se la lancetta va a fondo scala, si abbassa la RF applicata con il potenziometro, e centrando il picco massimo di lettura, avremo sulla sintonia del TX la frequenza di risonanza del circuito in prova.

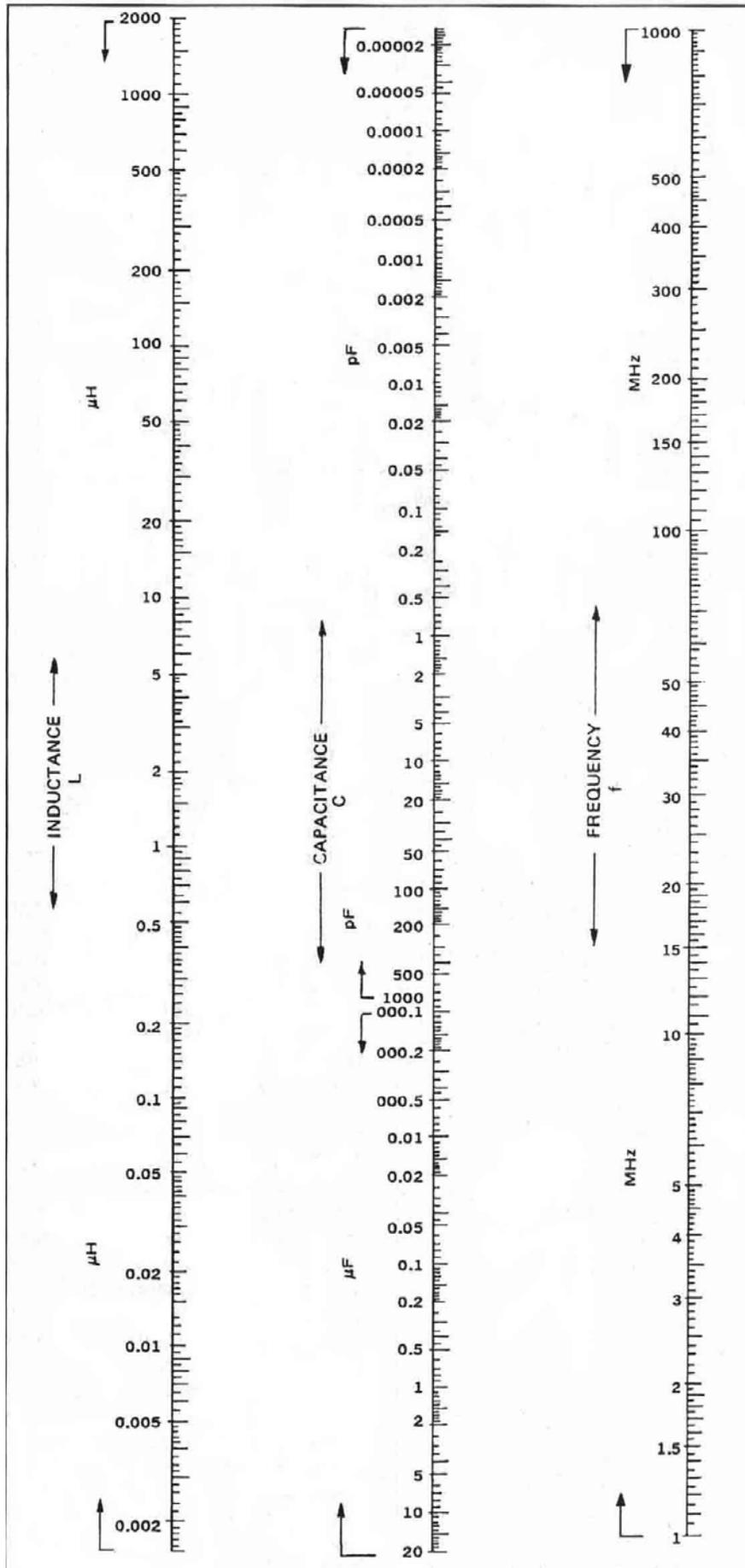
Con questo sistema si possono pretrare i circuiti di ingresso per un ricevitore, i circuiti di accordo di un tx, i circuiti di media frequenza e altro, con la certezza che, una volta montati, basterà solo fare una taratura finale, senza necessità di dover smontare e riavvolgere bobine. Si può anche sapere in anticipo l'escursione massima di un preselettore o di un VFO, adoperando un condensatore variabile oppure un altro.

Per la costruzione non ci sono problemi particolari. Tutto può essere alloggiato dentro uno scatolino sia metallico che in plastica, e il circuito cablato in aria direttamente sulle quattro boccole di uscita. Ai punti A e B si potranno applicare direttamente due spezzoni di filo con coccodrilli e C e D potranno essere boccole con lo stesso passo dei puntali del tester (oppure altri due coccodrilli).

Unica attenzione il carico fittizio che deve sopportare senza problemi la potenza immessa. Con 20 resistenze da 1 W in parallelo io non ho mai avuto problemi. Il diodo rivelatore può essere vantaggiosamente sostituito con un diodo al germanio.

Il costo della realizzazione è veramente esiguo.





**TABELLE
UTILI**

Abaco per il
calcolo dei circuiti
LC



"QRPil significato di una grande passione" DI I1BAY I QRP # 309

"A volte non è molto importante quello che si fa, ma diventa importante come lo si fa !"

Accordatore d'aereo.

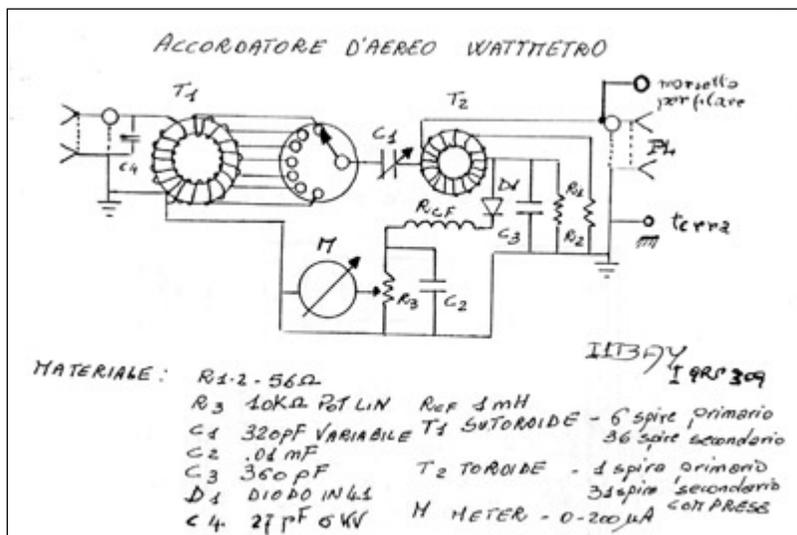
Questo piccolo accordatore, cm. 8,8 x 5,5 x 6,5 , leggero 250 gr. è adatto al qrp in Field Day, Sota, ma anche in casa. Accorda antenne dipolo con discese 75 o 52 ohm e anche antenne alimentate agli estremi, "end wire ", con media e alta impedenza.

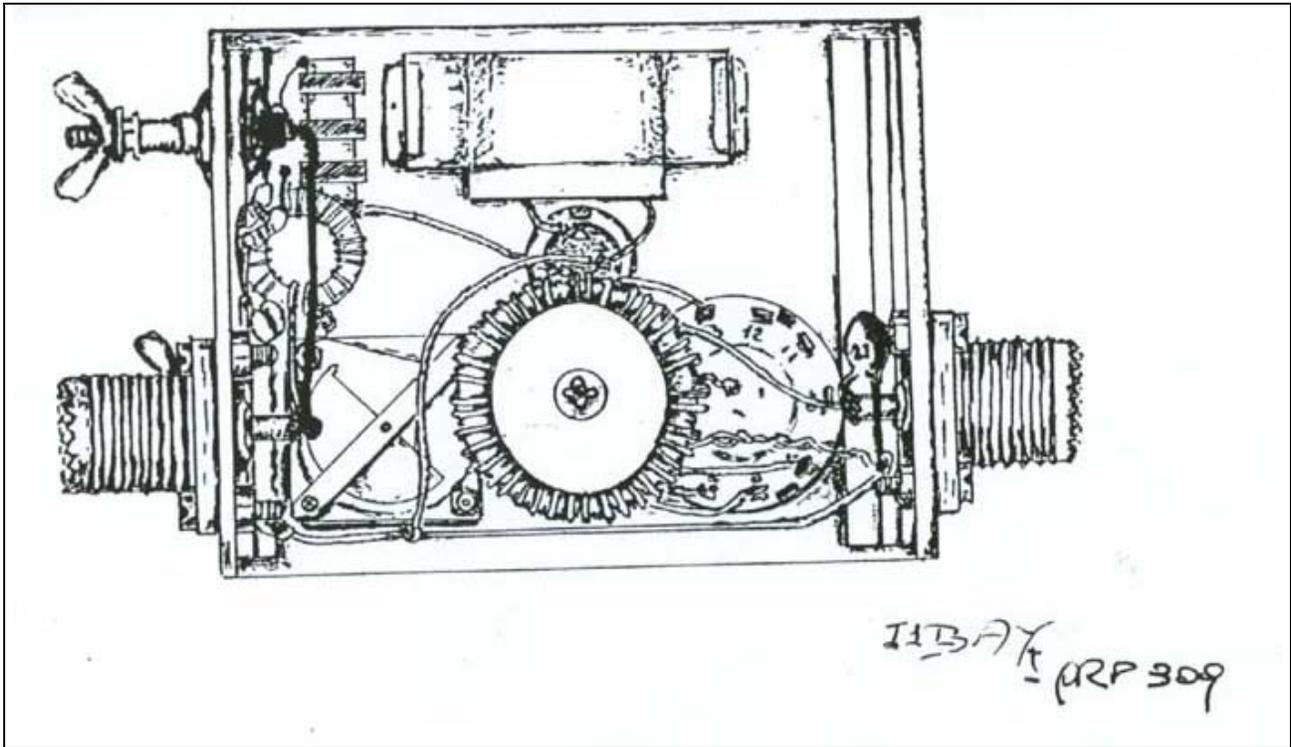


25mm) sono sei al primario e trentasei al secondario. Le prese sono sette e dipendono molto dalle vostre esigenze. Es , volete accordare tutte le freq. fra 3,5 Mhz e 30 Mhz o solo le bande radiantistiche ? Io volendo accordare tutto, ho fatto: tutto l'avvolgimento da 3,5 a 7 Mhz con 9spire , da 7 Mhz a salire ulteriori 5 spire fin verso i 10 Mhz, poi ancora 5 spire alla soglia dei 14 Mhz a salire, 3 spire 18,21 Mhz, alla fine 1 spira. Ribadisco, queste prese vanno provate e trovate per le vostre esigenze. Nel fare le prove usate un tx in bassa potenza 10-15 watts che sia sicuramente protetto.

T2 è semplicemente un sensore (diam. 13mm) per il wattmetro ed ha 1 spira al primario e 31 spire di filo rigido, sez. ridottissima al secondario. Anche se ho provato l'insieme a potenze molto più alte, con antenne risonanti e non, è certamente meglio non far circolare più di 30 W, per l'isolamento fra le spire e per la saturazione del nucleo con relative perdite in calore.

Sopporta potenze molto più alte di un qrp , attenzione però a non saturare il toroide. Fate molta attenzione durante la fase di accordo dell'antenna , anche se siete qrp , lavorate ancora a più bassa potenza per non distruggere il vostro finale, se non è protetto alle sovratensioni di ritorno. Nel miniaccordatore il wattmetro è a misura relativa, dovendo leggere la RF in uscita al variare della frequenza cambia molto la sensibilità e l' indicazione. Volendo si potrebbe abbozzare una scala indicativa. Due parole per le indicazioni costruttive : Le spire sul toroide T1 (diametro

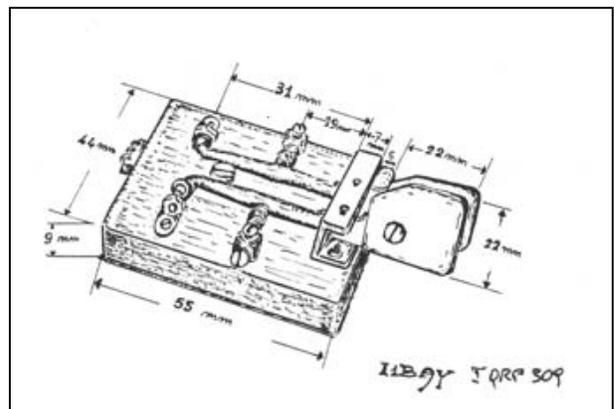




Mini keyer.

Tutti gli apparati di una certa classe, ed ora ,anche gli ultimi qrp proposti, hanno la parte elettronica contenuta all'interno, dunque si può andare per monti solo con un paddle, sì, certamente non grosso e pesante. Questo proposto, è veramente piccolo, leggero, fatto interamente a mano, con pochi elementi essenziali, facilmente reperibili, lavorabile con gli attrezzi della massaia, certo per

il piacere dell'autocostruzione , ma anche perché di così piccoli non ve ne sono in giro. Non pesa nulla, costa solo la voglia di farlo, si tiene con due dita, va meglio di tanti costosi professionali. Da me è in uso da dieci anni in casa o fuori ed è compagno sicuro in tante attivazioni Sota e nei Fiel Day.





7° APULIA VHF QRP TEST 2003

di IK7HIN I QRP # 003

SI E' SVOLTO L'APULIA VHF QRP TEST 2003 !

Il contest Apulia VHF QRP TEST si è svolto all'insegna del bel tempo e della buona propagazione in particolare sul versante tirrenico. La presenza di ben 7 team che hanno attivato diverse cime in riferimento al programma S.O.T.A. , hanno contribuito alla buona riuscita del Contest con tanti DX. Un grazie sincero al S.O.T.A. italiano per la collaborazione! Da notare inoltre che vi è stato un incremento nel numero di partecipanti rispetto all'edizione precedente. Un plauso a tutti coloro che hanno partecipato con la presenza dei loro log completi e precisi. Ma esaminiamo brevemente i risultati nelle tre categorie: nella cat. A , (la più tosta!) IK0BDO, Roberto, ha dimostrato che una buona postazione, un buon manico ed una buona antenna, anche se costa il trasporto di diversi chili, porta al successo. Veramente notevole il suo exploit! Nella cat. B la più frequentata anche per gli out dei nostri apparati ha visto un ritorno alle gare di IK2UJS, Viller, la conferma di IK1YNZ, Rinaldo, miglior rapporto QSO/QRB e di IK2ECM, Silvio, tra i soci del I QRP club. Infine la cat. C che segna al top I1BAY, Attilio, ottimo dx il suo, attento ai qso doppi però, e la ripetuta presenza di IN3GEN, Gianni. Termino rinnovando il mio grazie a coloro che hanno partecipato con pochi qso in log, sicuramente hanno mostrato un vero attaccamento a questa manifestazione. GRAZIE, GRAZIE, GRAZIE ed alla prossima edizione bye 72,73 !

Il Contest Manager **IK7HIN Marcello SURACE #003 I QRP Club**

CLASSIFICHE 7° APULIA VHF QRP TEST 2003

CATEGORIA A (0.5 WATT)

n.	nominativo	Qso n.	dx	Molt. I-QRP	n. I-QRP Club	P.dich.	P.finale
1	IK0BDO/I5	53	709	13	#280	20.817	20.817
2	I3NGL	16	334	2	#263	2.877	2.877

CATEGORIA B (3 WATT)

n.	nominativo	Qso n.	dx	Molt. I-QRP	n. I-QRP Club	P.dich.	P.finale
1	IK2UJS/I2	67	504	8	----	13.900	13.900
2	IK1YNZ	17	922	4	----	7.504	7.504
3	IK2ECM/I2	41	370	8	#337	7.304	7.304
4	IK2NBU/I2	28	299	8	#001	5.004	5.004
5	IZ2EAS/I2	22	336	8	----	4.121	4.121
6	I1ABT/IX1	18	398	4	#011	3.580	3.580
7	IW0GTF/I0	9	511	1	----	2.134	2.397
8	IK4YAZ	14	185	3	----	1.969	1.969
9	IZ1FAL	7	137	1	----	994	1.029
10	IK8GYQ	5	281	--	----	611	612
11	IZ3CDH	3	152	1	#513	203	203
12	IW7BVY	2	146	--	----	174	174



CATEGORIA C (5 WATT)

n.	nominativo	Qso n.	dx	Molt. I-QRP	n. I-QRP Club	P.dich.	P.finale
1	I1BAY/I1	35	1082	7	#309	14.467	14.046
2	IN3GEN/IN3	50	686	4	----	10.446	10.446
3	IK8YFU	7	955	2	#283	6.257	6.257
4	I3GQR	24	430	9	#512	4.847	4.847
5	IK7UXU	9	679	--	----	3.216	3.216
6	IK2XZE	6	174	1	----	466	587
7	IZ0HDB	CONTROL LOG					
8	IK7ZRM	CONTROL LOG					

ALCUNI COMMENTI:

IK0BDO/I5 #280: Gran bel contest. Propagazione eccellente. Molte stazioni IQRP in aria. QRB medio superiore a 300 km malgrado i miei 0,5 watt.

IK8YFU #283: E' fantastico constatare come sia possibile fare QSO con pochissima potenza: in assenza di segnali forti (e quindi di interferenze) i piu' piccoli segnali risultano puliti e perfettamente intellegibili. Ho fatto solo 7 qso ma tutti con QRB ottimi dai 500 ai 1000 km. A presto da Alex

IK2UJS/I2 : Dopo anni di stop ho ricominciato a fare un po di attivita' mi sono divertito molto speriamo che vada meglio il prossimo anno ciao IK2UJS (può solo migliorare se stesso..!)

I1ABT/IX1 #011: Quest'anno il wx è stato veramente buono , anzi un pò di nuvole sarebbero state ben accette.. A parte questo, l'attività è cresciuta e speriamo che si proceda così in futuro . Dal centro della Valle d'Aosta è comunque dura uscire con poca potenza in quanto le stazioni a ridosso della Valle arrivano piuttosto deboli mentre sulla lunga distanza mi è parso che la propagazione non fosse un gran che. Credo che pagherebbe andare in quota con un'antenna molto efficiente per poter fare più strada. Vedrò il prossimo anno se riesco a migliorarmi. 73 a tutti i1abt IQRP 011

IW7BVY :UNA BELLA PRIMA ESPERIENZA IN CONTEST!

IK2NBU/I2:Segnali deboli nella mia zona, ma nonostante tutto ho gradito la buona partecipazione che gemellata al SOTA mi sembra giovi come al solito alle attività QRP in genere, ben 7 spedizioni presenti di cui 6 collegate. Cordiali saluti 73' Arnaldo.

QUIZ

1

In un induttore alimentato da corrente alternata, la corrente rispetto alla tensione è sfasata di:

- a) 90 gradi in anticipo
- b) 90 gradi in ritardo
- c) 180 gradi
- d) 45 gradi in anticipo

Le soluzioni
A pag. 20

2

Collegando un condensatore con reattanza di 100 ohm in serie ad un induttore con reattanza di 300 ohm si ottiene una reattanza totale di:

- a) -200 ohm
- b) 3 Kohm
- c) 200 ohm
- d) 750 ohm



WW QRP Top List

By RW3AA from Packet

WW QRP Top List 29.06.2003
worked/confirmed DXCC
(in alphabetical order)

QRP (< 5 watts out)

QRP stn | CW | SSB | Digi | Mixed

DJ1YFK	186/135	-	-	186/135
DL3KVR	283/249	169/134	-	286/256
EW6CM	117/68	-	-	117/68
G3YMC	166/44	-	-	166/44
GM3MXN	197/130	-	-	197/130
GM3OXX	265/262	-	-	265/262
GM4ELV	129/126	210/196	-	235/227
GM4YLN	236/231	-	-	236/231
IK1RDN	115/96	-	-	115/96
K8ZT	? ? ?	277/148		
LY2FE	191/191	-	-	191/191
M1DUD	14/5	52/47	-	52/47
M5AEF	61/25	112/58	-	113/60
N0AX	300/270	-	-	300/270
NU4B	254/250	-	-	254/250
OM2ZZ	162/126	82/50	31/15	162/126
OM3CUG	285/244	-	99/56	285/244
ON7CC	125/100	-	-	125/100
PE1MHO	11/11	93/93	-	104/104
RA9CEX	98/80	-	-	98/80
RK1NA	66/26	18/3	35/1	73/10
RU3ALN	-	-	79/40	79/40
RV3APM	-	19/2	15/5	33/7
RV3DBK	99/57	1/0	-	99/57
RV3GM	80/80	38/33	-	80/80
RW3AA	84/21	34/7	60/15	99/27
RX3DOR	110/89	16/9	-	111/91
RX3DTY	124/28	34/7	16/2	126/32
RZ3GX	17/9	47/26	-	47/26
RZ4AA	121/53	-	-	121/53
SM0HPL	--/167	-	-	--/167
UA1AVA	57/2	14/1	-	57/3
UA3DGA	263/229	-	-	263/239
UA3FY	142/80	-	-	142/80
UA3LIZ	? - ?	106/54		
UA3LMR	? ?	-	96/51	
UA4ARL	210/201	-	-	210/201

UR3LCM	10/0	-	-	10/0
UT0MK	62/28	-	-	62/28
WB8B	158/108	-	-	158/108
WD3P	--/105	-	-	--/105
WG5G	323/323	? ?	? ?	332/332

2-WAY QRP

QRP stn | CW | SSB | Digi | Mixed

EW6CM	63/33	-	-	63/33
IK1RDN	34/34	-	-	34/34
G3YMC	15/5	-	-	15/5
M1DUD	3/0	18/14	-	19/14
M5AEF	7/1	21/5	-	26/6
NU4B	29/27	-	-	29/27
OM2ZZ	61/53	10/6	5/1	61/54
OM3CUG	53/49	-	2/2	53/49
RA9CEX	31/0	-	-	31/0
RK1NA	20/5	-	3/0	20/5
RU3ALN	-	-	10/2	10/2
RV3APM	-	-	1/0	1/0
RV3DBK	17/8	-	-	17/8
RV3GM	75/73	23/18	-	75/73
RW3AA	31/10	-	7/4	33/11
RX3DOR	38/31	1/1	-	39/32
RX3DTY	15/5	1/0	6/1	17/6
RZ4AA	32/18	-	-	32/18
SM0HPL	-/37	-	-	-/37
UA1AVA	17/0	1/1	-	17/1
UA3FY	18/10	-	-	18/10
UA3LMR	24/14	-	-	24/14
UA4ARL	40/16	-	-	40/16
UT0MK	29/21	-	-	29/21

To be enrolled into the List send your data to:
RW3AA - Vyacheslav e-mail:
rw3aa@qsl.net

packet: rw3aa@r3cr.msk.rus.eu

You can look over the latest upgraded list on:
<http://www.qsl.net/rw3aa>



OSCAR : la Radio e il CW

Di I7OHP INORC AM-26

Cari amici, OM e futuri OM, mi vien data l'occasione di scrivere qualcosa sulla attività radiantistica, e ne sono contento. Sono i7ohp, Oscar Portoghese, di Adelfia, 15 km da Bari, mia città natale. Pratico da 50 anni la radio e in particolar modo la radiotelegrafia essendo stato Marconista dell'Aeronautica Militare.

Detto questo, passo a dar consigli sul come si dovrebbe operare, dico dovrebbe perché molti non si comportano sempre in modo corretto. La radio per noi è un hobby, un bellissimo hobby ma questo non ci deve esimere dall'avere un comportamento para-professionale nell'attività. Premesso, pertanto, che il radioamatore deve essere corretto, onesto ed umile, vediamo come si deve iniziare l'attività radio. Cominciamo con la fonia: Dopo aver ottenuto la licenza, (che segue la sospirata patente) ci si deve dedicare un po' all'ascolto. E' pur vero che molti, prima di avere tutti i requisiti necessari per svolgere attività radio, hanno già la stazione pronta, quindi con una cognizione di come si svolgono i collegamenti. Ciò nonostante è bene seguire alcuni consigli pratici. Per esempio, se effettuate chiamata, che non sia chilometrica e con queste condizioni: Prima accertarsi che la frequenza sia libera e che nelle vicinanze non sia in atto un altro collegamento che darebbe disturbo agli altri e difficoltà a se stessi. Inizialmente dedicatevi a collegamenti meno impegnativi ed evitate le famose ruote che sono alienanti, fanno attendere troppo tempo e, specie quando non si conoscono i corrispondenti, si rischia di essere dimenticati Purtroppo, in fonia, si ascoltano molti operatori che non fanno altro che chiedere i rapporti, se la voce o modulazione va bene, se il micro va meglio se in posizione uno due o tre, e cose simili. Più di una volta mi è capitato di sentire lo stesso operatore spostato su altra frequenza, a fare le stesse domande. Assurdo. Quando si invade la frequenza altrui, è bene chiedere scusa dichiarando il proprio nominativo, se necessario. Per la fonia o SSB, c'è poco da imparare, purtroppo. E questo fa sì che il novello OM che non conosce la radiotelegrafia, si dedichi anima e

corpo alla caccia dei tanti diplomi relativi ad isole, campanili, fari, castelli ecc. ecc. Poi si passa ai contest. E poi anche ai DX. Per mio conto, queste forme di comunicazione non mi dicono nulla, perché non formano il radioamatore. Ma è una scelta di vita anche questa. Io, anche se svolgo intensa attività radiotelegrafica, ogni tanto faccio una capatina in fonia dove ho diversi amici.

Adesso parliamo di CW, discorso ben diverso. Per prima cosa, io ritengo che i radioamatori dovrebbero conoscere il CW, chi più, chi meno, anche se sono favorevole alla abolizione dello stesso dalle prove d'esame. Ma tutti non hanno capito che la eliminazione del CW non è perché non serva in quanto obsoleto e lento. Vorrei sapere da chi ne sa più di me, a cosa serve la nostra fonia e tutte le altre cose trattate nel radiantismo. Il fatto è che le Associazioni di tutti i Paesi hanno visto scemare il numero degli iscritti e, forse, anche le case costruttrici che vendono meno, con le pressioni a livelli altissimi, raggiungono lo scopo. Per cui, non sarà difficile che un giorno si otterrà patente e licenza tramite un numeretto verde 800!!!!!! L'avvento dei cellulari e dei PC ha ridotto sensibilmente il numero degli aspiranti OM, quindi, togliamo il CW (a 25 caratteri al minuto non serve proprio a nulla) e cerchiamo di facilitare il tutto. Ma chi desidera fare CW, lo farà, a prescindere dalla obbligatorietà degli esami da sostenere o meno. E' pur vero che molti non hanno la possibilità di apprenderlo perché lontani da Sezioni o iscritti in Sezioni ove manchino istruttori: Ma teniamo conto che uno voglia imparare il CW. Non parlo del mio corso, lo farò in seguito. Superati gli esami, non bisogna accantonarlo, ma continuare ad addestrarsi e a fare molto ascolto in radio. Ogni giorno si apprende qualcosa di nuovo, senza accorgersene. Quando si è raggiunto un livello accettabile, cioè si comincia a capire il meccanismo del qso, specie quello standard, allora provate a scenderein radio. Come fare. Prima regola: non trasmettere mai a una velocità superiore a quella a cui si è capaci di ricevere. Fare, per le prime volte, voi chiamata con CQ per



2 o 3 volte de il vostro nominativo (e non QRZ che significa chi richiama?) anch'esso ripetuto 2 o 3 volte e terminate la chiamata con PSE QRS PSE QRS: cioè invitate chi vi risponderà, a trasmettere lentamente. Nel caso questi non dovesse trasmettere lentamente, ripetete appena possibile PSE QRS. Se non vuol capire ciò che chiedete, salutatelo e basta. Ricominciate ancora. Inutile dire che dovete stare molto attenti nell'ascolto. Tenete presente che quando siete in radio avete dei nemici di fronte, nemici che con la esperienza si neutralizzano. Il primo è l'emotività che gioca un ruolo importante. Quindi tenacia e avanti. L'incertezza di avere ricevuto bene o male. E qui dovete ricordare le regola fondamentali: chiedere ciò che non avete ricevuto bene trasmettendo PSE RPT ciò che non avete compreso. La cadenza non sempre perfetta di molti OM che spesso non danno gli spazi giusti tra i caratteri e tra i gruppi. I disturbi da altre emittenti vicine o quasi sopra la vostra. Se siete già in collegamento, dovete imparare a discriminare i segnali e seguire quello che vi interessa. E' come quando di sera ci viene incontro una auto con i fari abbaglianti che non abbassa. Cosa fare? Concentrare la propria attenzione sul lato destro altrimenti succede il disastro. Il disturbo atmosferico, cattivo perché trancia le parole Sin quando è possibile, si continua, capendo il significato delle parole in ricezione. Diversamente, si dice al corrispondente SORRY QRN 73 AR.- Se volete chiamare stazioni che sono alla vostra portata, fatelo sempre ricordando la. formula magica del PSE QRS K.- Cosa molto importante, specialmente per chi vuole fare collegamenti in lingua italiana, è imparare a scomporre mentalmente le parole. Per esempio. Sedia esse e di i a; palla pi a elle elle a. Si inizia con le parole brevi e pian piano si pensano quelle lunghe. Molti non lo fanno e ritardano un po' la possibilità di fare un collegamento in italiano e anche in lingua straniera se uno ne conosce altre. Faccio una affermazione che a molti radioamatori non piace: ricordate che se iniziate l'attività con i DX, non avendo cura di continuare a fare qso, possibilmente in italiano, la vostra capacità operativa sarà sempre bassa. Ve lo garantisco senza tema di smentita. Ci sono buoni OM che fanno DX, ma ci sono OM che sanno fare solo DX e crollano ad una velocità di 80 caratteri al minuto !!! Penso di aver detto abbastanza, ma

ciò che ho forse dimenticato, lo apprenderete con la pratica.

Per il mio Corso descritto più volte, per me fino alla nausea ...bene. Sono due CD MP3 per circa 16 ore. Contiene corso base di 14 lezioni, 10 esercizi post corso, esercizi da 80 a 120 caratteri al minuto, abbreviazioni, qso, punteggiatura, vocali accentate, breve dimostrazione video dell'uso del tasto verticale e spiegazioni infinite.

Durante il corso non vengono menzionate le linee e i punti che compongono ai caratteri. Tutto con i suoni dei caratteri e senza istruttore. Se poi c'è qualcuno che vi fa da sprone, ben venga.

Io qui ho terminato il mio compito. Ma sono sicurissimo che non esiste un altro corso simile al mio, ma non perché sono più bravo degli altri, ma perché il CW, oltre alla famiglia, allo sport e alla musica, fa parte della mia vita. Invito gli om che vogliono riprendere confidenza col CW a farsi avanti. Io non faccio eccessiva pubblicità per il



mio corso. Con L'ARI ho avuto a che fare per un corso sciocco che vendono e che non serve, quindi non mi avvalgo del loro apporto. Poi c'è un altro corso con un libro e due cassetteMa come si pensa che si debba imparare seriamente il CW in queste condizioni ????? Per i tanti che si preoccupano della trasmissione, dopo il verticale (del quale sono un cultore) ci sono i tasti elettronici: Tutti gli apparati nuovi sono forniti della parte elettronica, pertanto basta un tasto orizzontale. Ma questo è un discorso da farsi.

Chiedo scusa se mi sono dilungato troppo. Ma spero che tanti si possano dedicare al CW, senz'altro la più bella attività radio. Non ci si stanca mai, mai !!

Saluti a tutti, **i7ohp Oscar**



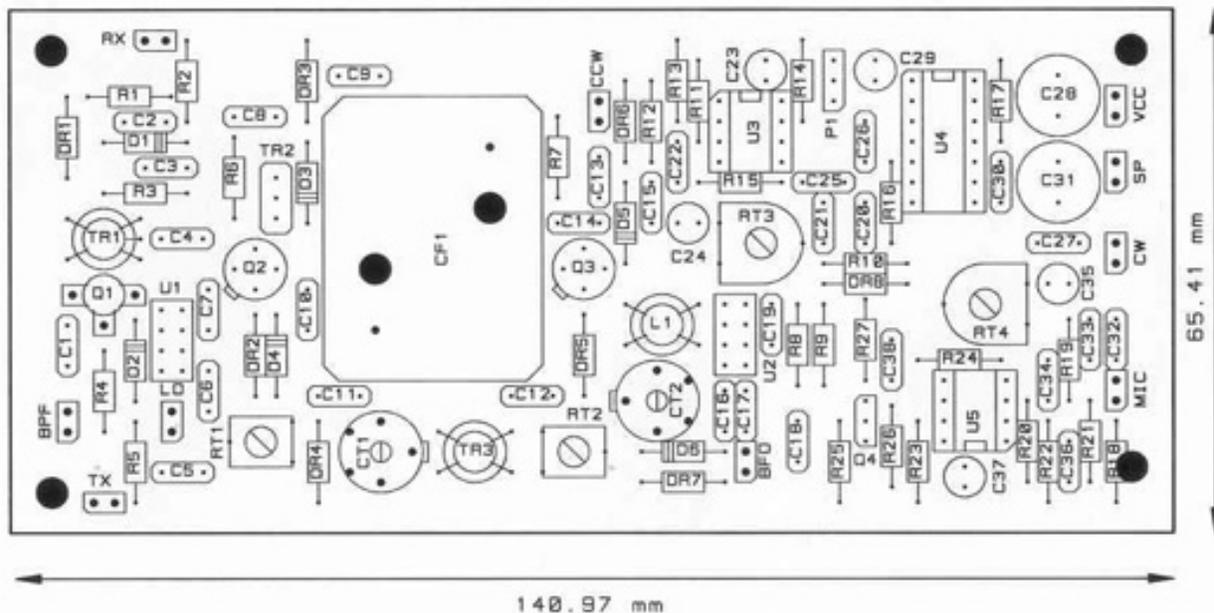
ALL BAND TRCVR CW/SSB MAIN BOARD

DI LZ1OV Stefan Petrov

Riceviamo da Arnaldo IK2NBU questo lavoro inviatogli da LZ1OV, il quale scrive:

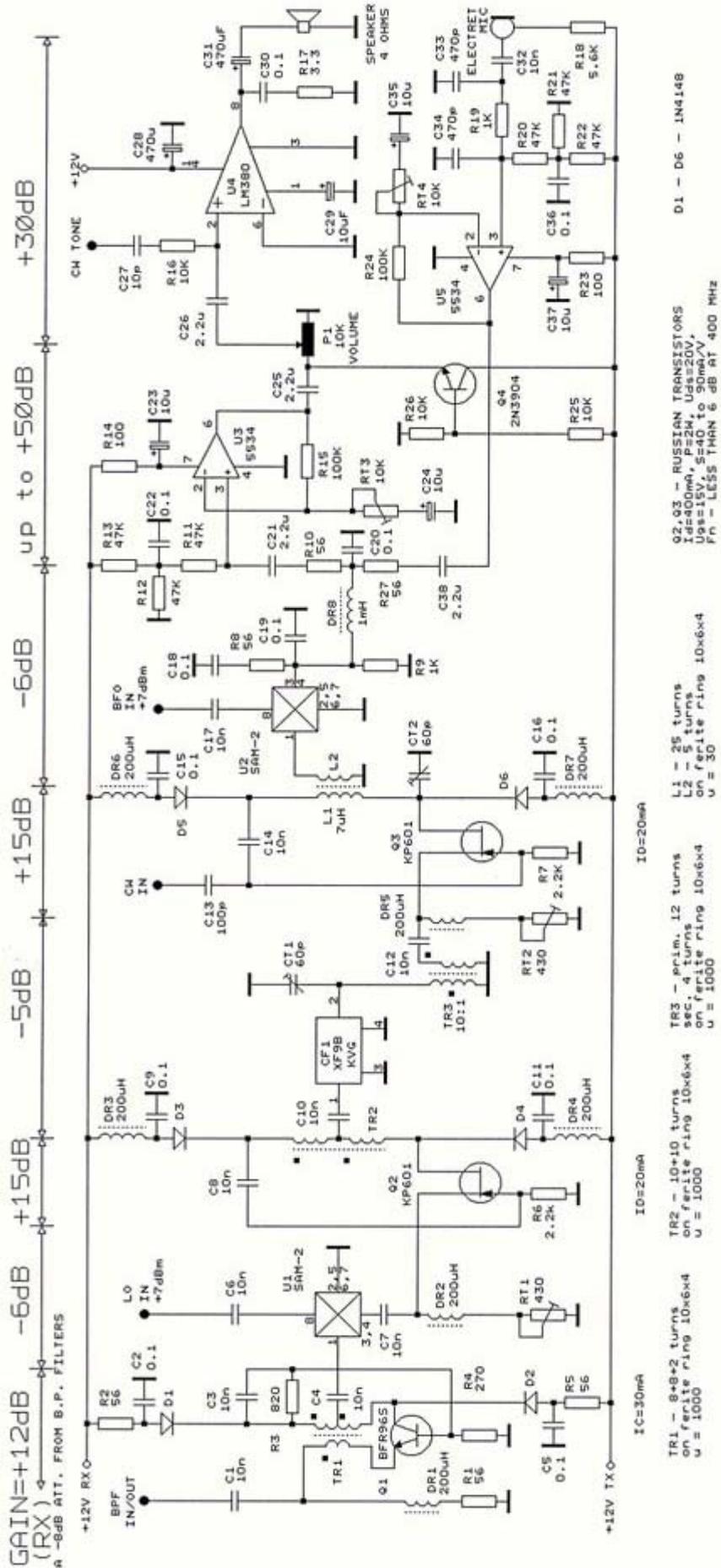
Ciao Arnaldo,
Ho visto il tuo web ed il tuoi costruzioni.
Sono molto buoni.
Ti invio una parte del mio QRP. E il main board.
Scusa mi, non parlo bene italiano.
Ciao, 73,
Stefano - LZ1OV

I3FFE, Franz, sta cercando di contattare Stefan, per chiedergli di inviarci anche le parti accessorie del suo progetto e magari anche gli stampati.
Speriamo presto di riuscire a farvi avere il progetto completo e di poterlo pubblicare nel nostro bollettino di Gennaio



Questo è il piano di montaggio della Main Board di Stefan. Anche in assenza di stampato risulta utile per avere una idea per una eventuale autocostruzione.

Nella pagina successiva trovate lo schema elettrico.



D1 - D6 - 1N4148

Q2, Q3 - RUSSIAN TRANSISTORS
 I_c=400mA, P=2W, U_{ds}=20V,
 U_{gs}=15V, S_F40 to 50mA/V,
 F_n - LESS THAN 6 dB AT 400 MHz

Q2, Q3 - RUSSIAN TRANSISTORS
 I_c=400mA, P=2W, U_{ds}=20V,
 U_{gs}=15V, S_F40 to 50mA/V,
 F_n - LESS THAN 6 dB AT 400 MHz

TR1 - 8+8+2 turns
 on ferrite ring 10x6x4
 U = 1000

TR2 - 10+10 turns
 on ferrite ring 10x6x4
 U = 1000

TR3 - prim. 12 turns
 sec. 4 turns
 on ferrite ring 10x6x4
 U = 1000

ALL BAND CW/SSB TRCVR
 MAIN BOARD
 LZ10V DESIGN



UN ATTENUATORE LUMINOSO

DI IT9GXE IORP # 542 INORC 58

Sono Giuseppe (Pino) IT9GXE e opero soltanto in " C W " ed a bassa potenza, usando l' FT 7, 20 Watt ma anche in QRO con l'ICOM IC 707, 100 Watt, l'antenna " L W " e l'accordatore d'antenna per le bande da 3,5 a 28Mhz.

L'antenna è fatta con un filo di rame dallo spessore di 1 mm lungo 7,1 metri, teso sul terrazzo a trenta metri dalla strada.



L'autore

Rileggendo su RR. N° 1 del 1995, pag.83 / 84 l'articolo su " cronache del Q R P " in merito agli " attenuatori per ricetrans commerciali " , avrei voluto realizzare uno dei circuiti delle fig. 6 o 7, ma, non disponevo delle adeguate resistenze.

Fra il materiale surplus che conservavo da molto tempo, ho tirato fuori da. un vecchio centralino citofonico, alcune lampadine da 12 V, 3 Watt, e ne ho usate sette, disposte come nello schema raffigurato.

Ho così realizzato un riduttore di potenza per potere lavorare regolarmente gli "onesti cinque watt " con l' FT 7.

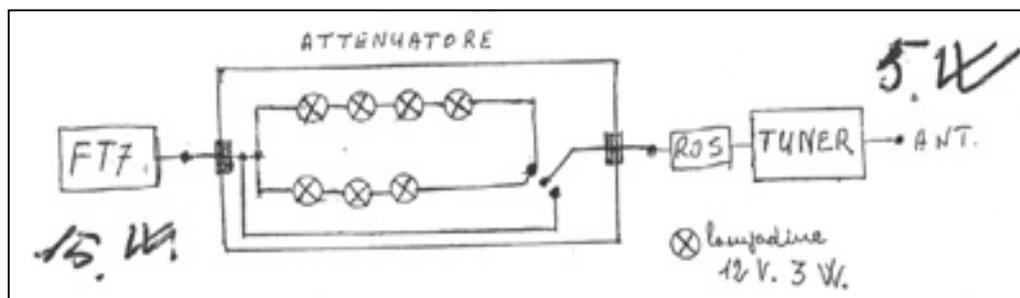


La stazione con l'attenuatore in funzione

Si può abbassare ulteriormente la potenza e lavorare anche in " QRPP ", facendo funzionare soltanto quattro lampadine in serie.

L'uso delle lampadine, a preferenza delle tradizionali resistenze, consente di visualizzare, dalla luminosità, come viene assorbita la potenza dissipata.

Un deviatore a levetta permette di escludere l'attenuatore e far lavorare l' FT 7, nella sua potenza nominale.





“PAPER CLIP KEY”

DI IK1ZYW IQR # 476

Girovagando in Internet alla ricerca di progetti QRP sotto tutti gli aspetti, e quindi semplici ed interessanti, ho trovato delle foto di un tasto verticale realizzato con un fermaglio per carta.

Vi propongo le foto della mia realizzazione nella speranza di poter incontrare in QSO altri amici che usano un tasto simile. Ecco cosa serve:

- un fermaglio grosso
- una base (legno, ...)
- due viti con dado
- due rondelle
- un pomello per mobili

E' necessario un trapano per forare la base. Una vite tiene in posizione il fermaglio, mentre l'altra rappresenta il punto di contatto.

Questo tasto prevede ben due regolazioni: corsa (avvitando/svitando la vite di contatto) e tensione (agendo sulla vite di posizione).

Visto il costo irrisorio e la reperibilità dei pezzi di ricambio, questo tasto si presta volentieri ad operazioni in /P, soprattutto se montato su una base leggera.

Rimango a disposizione per ogni delucidazione e per ricevere le foto del vostro tasto!

72,
Paolo (ik1zyw@yahoo.com)
IQR #467

PS: i fermagli sono ideali per altre realizzazioni di tipo radiantistico... qualche idea?

Bibliografia (in inglese)

- 1: http://www.qsl.net/w0pwe/Finished_Projects/Paperclip_Key/Paper_Clip_Key.html
- 2: <http://www.qsl.net/kd1jv/paperclipsk.HTM>

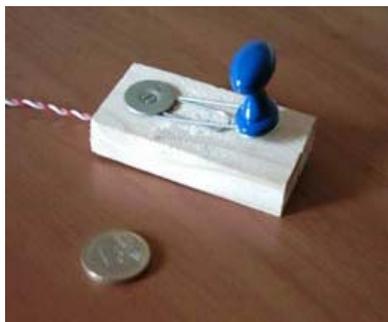


Fig. 1 Vista di lato

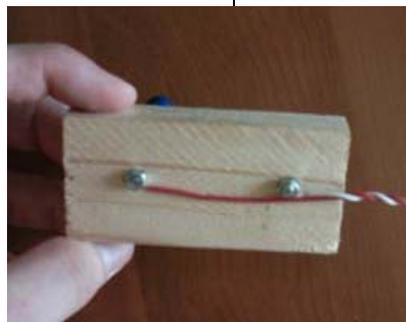


Fig. 2 Vista da sotto

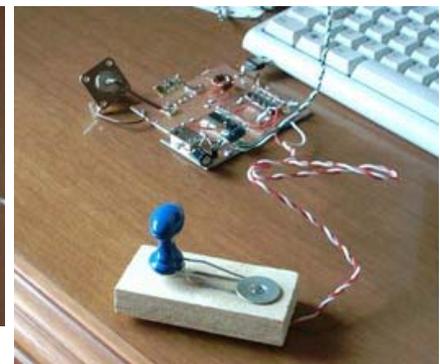


Fig 3 Versione finale con tx Qrp

While browsing the Net for original QRP projects, therefore simple and interesting, I found the pictures of a simple vertical CW key built around a paper clip.

I am showing you some pictures of my baby, hoping to meet on the air other HAMS with a similar state-of-the-art key. You need:

- a large paper clip
- a base (wood, ...)
- two screws with nuts
- two washers
- a small knob

You need a drill to pierce the base. A screw holds the clip, while the second represents the contact point.

This key provides two controls: keying deepness (through the contact screw) and keying resistance (through the position screw).

Considering cheapness and availability of replacement parts, this key is ideal for portable and outdoor operations, especially if a light base is used.

Please contact me for further construction details and send me a picture of your paper clip key!

72,
Paolo (ik1zyw@yahoo.com)
IQR #467

PS: paper clips are ideal for other HAM-related projects... any idea?

Bibliografy

- 1: http://www.qsl.net/w0pwe/Finished_Projects/Paperclip_Key/Paper_Clip_Key.html
- 2: <http://www.qsl.net/kd1jv/paperclipsk.HTM>



ARI-BG



JOTA
2003



Jamboree On The Air 2003

18-19 Ottobre 2003

Fase 1: alla ricerca di partecipanti tra le varie Sezioni A.R.I. d'Italia

La Sezione A.R.I. di Bergamo sta organizzando la partecipazione al prossimo JOTA in portatile con un gruppo Scout locale. L'iniziativa si rivolge però anche alle altre Sezioni A.R.I. italiane, invitate a partecipare in modo unitario ad una due giorni da rendere intensa e ricca di spunti per portare il mondo della radio tra i ragazzi in condizioni non facili.

In tale occasione sarà possibile collegare altri gruppi Scout sparsi per il mondo e attivi nel medesimo modo e situazione, quella che è la giornata che avvicina i giovani e la radio nel mondo.

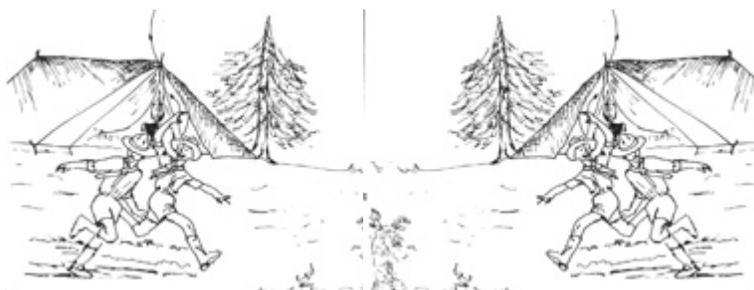
Cosa serve per partecipare?

- un gruppo di ragazzi Scout che abbiano voglia di fare un'uscita portandosi appresso qualche radioamatore pronto a passare 2 giorni all'aria aperta
- qualche radioamatore attrezzato per montare una stazione radio in portatile, preferibilmente in HF, anche senza disporre di Kw !
- una Sezione A.R.I. che voglia dare il suo nome alla spedizione
- tanta voglia di divertirsi e di fare radio in una situazione diversa e allegra

Chi fosse interessato a partecipare lo faccia sapere quanto prima, giusto per stilare un minimo di elenco dei partecipanti e definire uno schema di frequenze utilizzate.

Le Sezioni A.R.I. e/o i radioamatori desiderosi di partecipare all'iniziativa possono lasciare un messaggio all'indirizzo info@aribg.it

73 ARI-Bg - <http://www.aribg.it>





DAL PACKET

QRP-CONTEST-COMMUNITY (qrpc)
c/o Dr. Hartmut Weber, DJ7ST
Schlesierweg 13
D-38228 SALZGITTER
Germany
Tel.:++495341-50113

15-Sep-2003

Rigs used in the 14th ORIGINAL-QRP-CONTEST (5/6. Juli 2003)

Dear OM,

following the already posted "soap box" now a 2nd partial result in the shape of a statistic of QRP rigs employed by participants.

The Elecraft K1 made the most noticeable jump ahead.
Weighing in equally and equally congenial is the side-by-side of Rockmite and ELBC-principle (DJ3KK), respectively representing "not really serious" entry and individual ingenuity.

Again the impression that on one hand there are rigs which are talked about a lot without making their presence felt, and on the other we have radios which get used without much ado:

18x FT-817
11x EleCraft K2
7x EleCraft K1
6x Sierra
5x TS-120V
4x ELBC-TRX (DJ3KK, CQ-DL 8/99, S.664)
4x Rockmite
4x TS-130V
3x Argonaut 509
3x FT-7
3x HW-9
2x Argonaut II
2x QRP14
2x QRP-MAS-TX (CQ-DL 9/02; DJ1ZB)
2x QRP+

1x:
Argo 556
Argonaut 505
Atlas 180 (rebuilt without PA)
BB02-CW-TRX
DSW-40 (Small Wonder Labs)
FT-707S
GM47-DZD (PA BSY34)
Hari T80P
Hari TX80/1 (2N2219A); 900mW
HB Compact Transceiver (G4WUS design; SPRAT)
HB TRX (PA 2N3632)
HB-TX; ECC82-6P9; 5W
HB TX (KT922B)
HB-CW-TRX. own design, built 1987,
HB-TX , PA MRF475 ("QRP-Classics"); DC-RX
HB-TX; 0,8W; PA KT904b
Hegau
Howes HB-TRX
HW-8
Icom IC703
KNE QRP-99
MFJ "CUB"
MFJ-9020
Mini (DL9RM des.)
NorCal 20
NorCal 40 ("ugly construction")

1x :
HB-TRX (PA BSY34)
HB-TRX (QRP-Report 2/02; S.386)
HB-TRX ; 2W (DF2FQ des.; CQ-DL 1+2/95)
HB-TRX fm "Solid state design", p.214; IF 4.4 MHz
HB-TRX IF 9 MHz; PA 2xKT904A
HB-TRX similar SST-20; PA 2N3553
HB-TRX, 7 trans, PA 2N2905A
HB-TRX, 9 MHz, 4x SD340
HB-TRX: DDS-VFO; 5.2 MHz IF; PA 2N3866
HB-TRX; 5W
HB-TRX; IF 28&0,2 MHz; PA KT 907



IORP Club

1 x :

NorCal 40A	HB-TRX; IF 455 /200kHz mech. filter
OHR 100A	Tramp-Nachbau
OHR Classic (PA 2SC2078)	TRX (QRP-MAS des.) PA 2N3553
Optimized QRP-TRX (QST Aug '80)	URAL-80m
Phase Shift DC-TRX DOB80	VFO-BA-FD-PA (EL83); 9W Input
Piccolino (npn-version; BD106) (SPRAT 42, DJ1ZB)	VFO-BU-PA (2N3553)
Pixie, 3 trans.	VFO-DBLR-DBL-PA; 1W
QRP-TRX "RA3AO", 1W	VXO-BU-BU-PA (2SC2078); Hari 1991
Ramsey QRP-40; 400mW	VXO-FD-PA (2SC3950)
SST-20	VXO-PA (2SC2166)
SW+ (Small Wonder Labs)	VXO/TR-PA (EF13-EF14; 400mW)
Ten-Tec 1320	Yaesu VX-1200
Tramp 8	"Zennor" (CQ-DL 5/87; DF4SQ)

So homebrewing again didn't fall behind or even dropped out. (agn mni tks to Eddi, DK3UZ, for translation!)

73/2 Hal (Hartmut), DJ7ST

Quiz : le soluzioni

1 = b 2 = c

Per chi vuole cimentarsi con l'esame di CW per conseguire la patente ordinaria.
Per chi vuole riprendere dopo tanto tempo l'uso della telegrafia.
Per chi vuole fare un regalo gradito ad un aspirante OM.
Per le Sezioni Ari che si preparano a tenere un corso di CW.

L' IORP Consiglia :

IL CORSO DI CW DI I7OHP

Il corso è disponibile su due CD MP3 . Il primo contiene gli esercizi di apprendimento di base. Nel secondo si trovano 10 esercizi con graduale aumento della velocità da 80 – 90 – 100 – 110 – 120 caratteri al minuto, segni d'interpunzione, abbreviazioni di uso nazionale e internazionale, alcune voci del codice Q, vocali accentate, filmato di dimostrazione dell'uso del tasto verticale, esempi di QSO, trasmissioni in italiano. Il tutto corredato da file PDF per controllo ricezione.

**CORSO DI STRAORDINARIA FATTURA ED EFFICACIA.
È COME AVERE UN ESPERTO ISTRUTTORE A FIANCO.**

Per richiederlo, rivolgersi a : I7OHP OSCAR PORTOGHESE
Via g. Marconi 27
70010 ADELFA (BA)

allegando 10 Euro per rimborso spese.



OFFERTA PANNELLI SOLARI

di IW8BLI IORP # 518

Il nostro socio IW8BLI, Gallicola Rosario, ci segnala di aver raggiunto un accordo con la ditta G.S.S. General Solar Systems Fotoelettronica di Torre Del Greco (NA), **che consente ai soli soci I QRP di avere degli sconti sui loro prodotti :**

SCHEDA TECNICA PG 2,5 R



- Pannello sandwich in materiale termoplastico e alluminio, resistente alle alte e alle basse temperature e all'acqua. Superficie esterna rifrangente per aumentare la penetrazione dei raggi del sole.
- Tempi di ricarica: partendo da uno stato di scarica, una batteria, in condizioni di esposizioni ottimale, viene ricaricata in circa 3/4 d'ora.
- Celle al silicio policristallino, 0.5V per cella ; durata minima 25-30 anni.
- Circuito elettrico di protezione e regolazione.
- Uscita universale 12V.
- Potenza 2/3 Wp.
- Nessuna controindicazione salvo quella di non collegarlo quando non c'è per niente il sole, non perché provochi dei danni, ma perché non fa nulla.
- Dimensioni 110x220x9mm
- Corrente 200-300mA
- peso 240g

SCHEDA TECNICA P 08



- Pannello sandwich in materiale termoplastico e alluminio, resistente alle alte e alle basse temperature e all'acqua. Superficie esterna rifrangente per aumentare la penetrazione dei raggi del sole.
- Tempi di ricarica: partendo da uno stato di scarica, una batteria, in condizioni di esposizioni ottimale, viene ricaricata in circa 1 d'ora.
- Celle al silicio policristallino, 0.5V per cella ; durata minima 25-30 anni.
- Stabilizzatore elettronico di protezione e regolazione.
- Uscita presa accendino a 12 V.
- Tensione uscita max 12,7 V.DC a 10W
- Per batterie con voltaggi da 3,6V - 4,8V - 6V - 7,2V - 12V
- Corrente max 800mA
- Potenza 10 Wp.
- Dimensioni 300x270x9mm
- Peso 750 g.

Per eventuali richieste od acquisti, rivolgersi a IW8BLI o direttamente alla ditta:

G.S.S. General Solar Systems Fotoelettronica
Corso Avezzana, 26 - 80059 Torre del Greco (Na)
Tel. 335 12 77 933 Fax 081 882 98 89

Alla pagina successiva il listino completo del materiale disponibile.



IQRP Club

Listino prezzi valido dal 01/02/03 al 30/12/03

MODELLO	TENSIONE	POTENZA	DIMENSIONI	PREZZO
	VOLT	WATT	mm	IVA esclusa
PG 2,5 R 12	2,5	110	110x220	€ 45,00
P 08	18	10	312x277	€ 100,00
P 06	18	13	407x277	€ 130,00
P 04	18	19	407x407	€ 190,00
P 03	18	25	407x527	€ 250,00
P 02 / 32	16	33	555x540	€ 330,00
P 02 / 36	18	38	555x605	€ 380,00
P 01 / 36	18	50	480x970	€ 500,00
P 01 / 32	16	44	480x870	€ 440,00

- Antonio La Rocca -
Geometra - Tecnico Ambientale
Responsabile Settore Energie

N.B.: Questo listino è ad uso strettamente personale e riservato ai Soci del Club IQRP

SOCI !

COLLABORATE ALLA REALIZZAZIONE DI QUESTO
BOLLETTINO.

MANDATE LE VOSTRE OSSERVAZIONI.
METTETE IN COMUNE LE VOSTRE ESPERIENZE,
LE VOSTRE REALIZZAZIONI, LE QSL ,
LE FOTO DELLE VOSTRE STAZIONI, DELLE VOSTRE USCITE
IN PORTATILE.

BUON QRP A TUTTI !