

CTU Presents

• RTTY Contesting & Interfacing

• Tadej Arcon
• S52X

• CTU •
CONTEST
UNIVERSITY

ICOM

Centro Fiera del Garda

RTTY base(1)

- RTTY utilizza il codice a 5 bit ITA2
 - 5 bit significa che solo 32 caratteri possono essere espressi
 - Per aggirare il problema ci sono due "set", lettere e cifre
 - Ogni set utilizza 26 caratteri più 6 caratteri comuni
- Modalità lettere:
 - "A" alla "Z" (26 lettere)
 - Ltrs shift, Figs shift, null, space, carriage return, line feed
- Modalità cifre:
 - "0" a "9", (26 caratteri)
 - Ltrs shift, Figs shift, null, space, carriage return, line feed
- Figures Shift (FS) e Letter Shift (LS) non appaiono sul display

• CTU •
CONTEST
UNIVERSITY

http://www.davekalshar.com/Misc_Files/Radio%20Teletype%20RTTY.pdf

ICOM

Perchè RTTY?

- E' il modo più semplice per l'uso in contest
- Non c'è rumore
- Si può operare anche solo con il mouse
- Piace ai giovani
- Si può parlare durante un contest M/S, M/2 o M/M
- Etc

• CTU •
CONTEST
UNIVERSITY

http://www.davekalshar.com/Misc_Files/Radio%20Teletype%20RTTY.pdf

ICOM

Tabella con i caratteri RTTY

Hex	LETTERS Case	FIGURES case
0111		(LTRN)
0111		(FMSN)
0200		(BLANK)
0410		(SPACE)
0100		(LINE FEED)
0001		(CARRIAGE RETURN)
0001	A	-
0101	B	2
0110	C	-
0100	D	(WRT) or 5
0001	E	3
0110	F	1 or 2 (or more)
1110	G	4 or 5 (or more)
1010	H	6 or 7 (or more)
0011	I	8
0101	J	(HELL) or *
0111	K	1
1000	L	1
1110	M	-
0100	N	-
1100	O	0
1011	P	0
1011	Q	1
0100	R	1
0010	S	* or (DELL)
1000	T	2
0011	U	2
1110	V	* or 1
1001	W	2
1101	X	1
1011	Y	6
1001	Z	* or *

• CTU •
CONTEST
UNIVERSITY

ICOM

Che cos'è l'RTTY?

- Il segnale RTTY non viene modulato in ampiezza, ma è solo una pura portante, simile al CW, con l'aggiunta di un spostamento di frequenza di 170Hz
- La freq. bassa e definita come MARK (2125Hz)
- La freq. alta e definita come SPACE (2295Hz)
- La differenza tra loro e SHIFT(170Hz)
- Utilizzando FSK per una trasmissione RTTY con display della radio a 14.090 il Mark trasmette su la frequenza 14.090.000 KHz, lo SPACE trasmette a 14.089.830 KHz.
- La velocità è 45,45 baud o 60 WPM

• CTU •
CONTEST
UNIVERSITY

http://www.davekalshar.com/Misc_Files/Radio%20Teletype%20RTTY.pdf

ICOM

FSK modulation

Figure 1. FSK modulation. Binary data (a) frequency modulates the carrier to produce the FSK signal (b) which has the frequency characteristic (c).

• CTU •
CONTEST
UNIVERSITY

http://efwireless.rsl.com/pdf/TN_WJfsk.pdf

ICOM

Esempio delle Lettere e Cifre

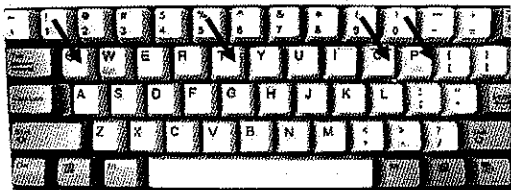
- Le **Letters (LS)** e **Figures (FG)** non appaiono sul display
 - I codici per i caratteri "Q" e "1" sono gli stessi, quale appare dipende se si è in modalità lettere o cifre
 - Si noti che il carattere di spazio appare in entrambe le serie
- esempio: "W6ZZZ DE IV3WMS" viene inviato come:
 - "(LS) W (FS) 6 (LS) ZZZ Space DE Space IV (FS) 3 (LS) WMS"
- Perché è importante capire questo?
 - Se una interferenza non ci fa copiare il eventuale cambio tra (LS) o (FS), i caratteri successivi che appaiono sul display possono essere sbagliati (invertiti) fino al prossimo comando (LS) o (FS).
- Qualsiasi cambiamento tra (LS) e (FG) richiede tempo (esempi: 4O3A, 9H1EL ...)

RTTY FSK e AFSK

- La differenza è il modo in cui il trasmettitore genera il segnale RF
- AFSK = audio frequency shift keying
 - Mark (2.125kHz) e Space (2.295kHz) segnali audio generati dalla scheda audio del computer o TNC
- FSK = frequenza di shift keying
 - Segnale digitale generato dal TNC/porta seriale (COM) che tramite interfaccia va al ingresso FSK della radio. Questo causa il cambiamento della frequenza tra il Mark e lo Space

Regola Nord-ovest per i numeri

- Se i numeri vengono inviati in modalità lettere (LS) si può tradurre:
 - "IZ3ABC TU TOO-PPQ-PPQ"
 - "IZ3ABC TU 599-001-001"
 - "TOO" = "599", "PPQ" = "001"



FSK o AFSK?

- Perché usare FSK?
 - Possibilità di usare i filtri CW su tutte le radio
 - Più facile da settare dell'AFSK
 - Non c'è bisogno di regolare e controllare l'ALC
- Perché usare AFSK?
 - Se la vostra interfaccia o la radio non supportano il FSK
 - Stessa interfaccia che si usa per PSK31 e altri modi digitali
 - Possibilità di usare il AFC, NET
- FSK SEMPRE!

Frequenze RTTY

- 10 m: 28.080-28.100 KHz, durante i contest 28.050-28.150
- 12 m: 24920-24929 KHz, NO contest
- 15 m: 21.080-21.120 KHz, durante i contest 21.060-21.150 KHz
- 17 m: 18.100-18.109 KHz, NO contest
- 20 m: 14.080-14.112 KHz, durante i contest 14.060-14.140 KHz
- 30 m: 10.140-10.150 KHz, NO contest
- 40 m: 7.040-7.050 KHz, durante i contest 7.025-7.060 KHz
- 80 m: 3.580-3.620 KHz, durante i contest 3.570-3.600 KHz
- 160 m: 1.838-1.840 KHz, RTTY è molto raro in questa fascia
- Evitare le operazioni PSK31 vicino a: 28.120, 21.070, 14.070, 7.070, 3.580 KHz
- Evitare i beacons NCDXF a 21.150 e 14.100 KHz!

Possibili problemi in AFSK

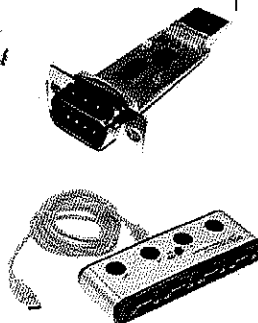
- Ground loop: servono i trasformatori di isolamento
- Disabilitare il compressore, RF Speech processor,...
- Regolare il livello della scheda audio (ALC)
- Controllare l'ALC della radio
- Usare il modo LSB

Possibili problemi in FSK

- Polarità RTTY:
 - non c'è un comune standard per la polarità FSK
 - impostare nel menu della radio, o nel software o modificare l'interfaccia usata
 - Usa LSB per AFSK su tutte le bande!
- Usa lo Shift 170Hz (Ham RTTY Standard)

Porte USB e convertitori

- Utilizzare nei casi in cui non abbiamo la porta RS232 sul PC
- Convertitori da USB a RS232 a costi sostenuti
- Da una porta USB si possono ottenere più porte RS232

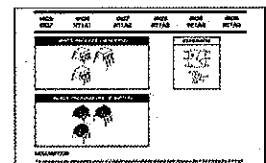
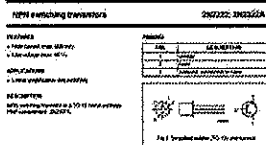


Interfacce

- Perché ci serve l'interfaccia?
 - Per il PTT/CW/FSK
 - Isolamento RF tra PC e RTX
 - La maggior parte delle interfacce ha una separazione galvanica
 - Alcune schede audio possono produrre fino a 5V DC
 - Le ultime interfacce hanno una scheda audio dedicata ed il collegamento avviene solo via USB

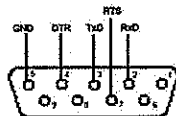
Componenti per l'interfaccia

- Diodi: 1N4148
- Transistor: 2N2222, BC107
- Accoppiatori ottici: 4N25, 4N35, 4N37, CNY17-4, ...
- Trasformatori Audio: Mouser electronics 42TL016-RC

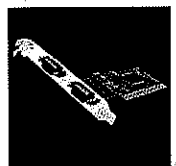


Porta Com - RS232

- Organo di informazione
- Livelli di tensione tipica di +/- 12 V
- I piedini più utilizzati:
 - TXD - FSK, CAT
 - RXD - CAT
 - DTR - CW
 - RTS - PTT
- E' possibile aggiungere nei PC desktop delle vere porte seriali sul slot PCI e PCI Express (<http://www.moschip.com/>)

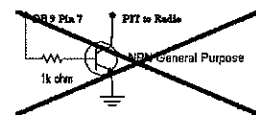


View Facing Outside of DB9 Female Connector



Schemi per le interfacce PTT/CW/FSK (1)

- E' lo schema che troviamo sul sito di AA5AU o sul manuale N1MM, però è errato...
- Lo schema funziona ma non ha la protezione per i -12V dalla porta COM. Manca il diodo di protezione base - emettitore!



Centro Fiera del Garda
Montebelluna

Schemi per le interfacce PTT/CW/FSK (2)

Piedini COM port usati:

- RTS → PTT
- DTR → CW
- TXD → FSK

PTT Line
 pin4 on DB25
 pin7 on DB5
 Ground
 pin7 on DB25
 pin5 on DB5

CW Line
 pin9 on DB25
 pin4 on DB5
 Ground
 pin7 on DB25
 pin5 on DB5

FSK Line
 pin2 on DB25
 pin4 on DB5
 Ground
 pin7 on DB25
 pin5 on DB5

<http://www.qsl.net/wm2u/interface.html>

CONTEST UNIVERSITY
 ICOM

Centro Fiera del Garda
Montebelluna

Interfacce commerciali e TNC

Interfacce sound blaster :

- MicroHAM (<http://www.microham.com>)
- Bux Comm Rascal (<http://www.buxcomm.com/>)
- Rigblaster (<http://www.westmountainradio.com>)
- Tigertronics SignaLink (<http://www.tigertronics.com>)
- MFJ (<http://www.mfjenterprises.com>)
- RigExpert (<http://www.rigexpert.com>)
- Etc..

TNC:

- AEA PK232 (<http://www.timewave.com/>)
- HAL DXP38 (<http://www.halcomm.com/AmateurProducts.htm>)
- Etc...

CONTEST UNIVERSITY
 ICOM

Centro Fiera del Garda
Montebelluna

Schemi per le interfacce PTT/CW/FSK (3)

Interfaccia optoisolata

http://ca.hamradio.si/~s57com/com_radio/ob_intf/ob_intf.html

CONTEST UNIVERSITY
 ICOM

Centro Fiera del Garda
Montebelluna

Software RTTY

- MMTTY
 (<http://mmhamsoft.amateur-radio.ca>)
- MixW
 (<http://mixw.net/>)
- TrueTTY
 (<http://www.dxsoft.com/>)
- Etc..

CONTEST UNIVERSITY
 ICOM

Centro Fiera del Garda
Montebelluna

K4DSP FSK Regenerator

- Questo circuito prende il segnale AFSK dalla scheda audio e produce il segnale FSK ed il PTT
- Alcuni computer più recenti non hanno le porte seriali e questo circuito è molto utile se si desidera utilizzare il modo FSK e non si ha la possibilità di farlo in altro modo.
- Il microcontroller Atmel è dotato di memoria flash

<http://k4dsp.homeip.net/~doug/togenerator/index.html>

CONTEST UNIVERSITY
 ICOM

Centro Fiera del Garda
Montebelluna

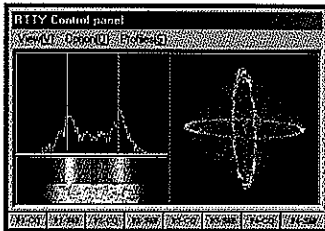
Installazione software RTTY

- MMTTY
 - (<http://www.aa5au.com/gettingstarted/GettingStartedOnRtty.html>)
- N1MM
 - (<http://www.pvrc.org/~n4zr/Quick.htm>)
- Writelog
 - (<http://www.writelog.com/support/SoundBoardSetup.htm>)
- Wintest
 - (http://www.win-test.com/rubrique.php3?id_rubrique=1630)

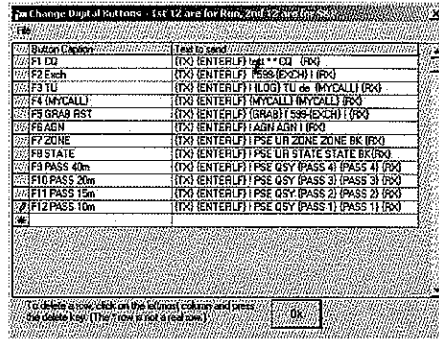
CONTEST UNIVERSITY
 ICOM

Come faccio a sintonizzarmi?

- frequenza accurata isofrequenza è un MUST ASSOLUTO
 - ascolta il segnale audio per aiutarti nella centratura
 - ascolta l'audio per rilevare quando la trasmissione inizia e finisce
 - disabilita distrazioni come AFC e NET nel software
 - Utilizza FSK e filtri da 250 o 500 Hz
 - quando si utilizza AFSK, alcune radio non consentono di utilizzare filtri stretti
- Sintonizzati sul segnale usando il sintonizzatore nel software



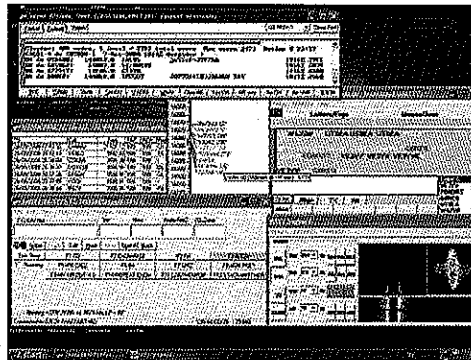
Le macro



Come fare un QSO in contest?

- TEST DE S52X S52X CQ
- IQ3GO IQ3GO
- IQ3GO TU 599 001 001 (IQ3GO)
- S52X TU 599 142 142
- IQ3GO DE S52X QRZ
- DL3TD DL3TD
- DL4TD TU 599-002-002 (DL4TD)
- DL3TD DL3TD
- S52X TU 599 024 024
- DL3TD TU DE S52X QRZ

N1MM Contest Program

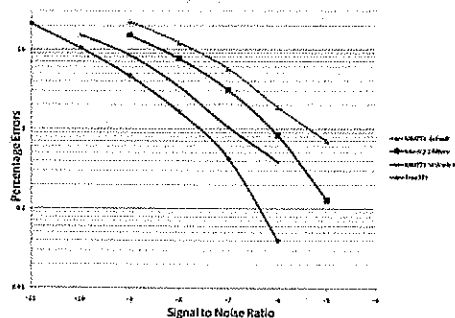


Come non fare un qso

- RYRYRYRY CQ CQ CQ CONTEST DE S50XXX S50XXX S50XXX AR PSE KKK
- RYRYRYRY S50XXX S50XXX DE S50YYY S50YYY S50YYY AR PSE KKK
- RYRYRY S50YYY S50YYY DE S50XXX S50XXX GE UR RST 599 599 599 NR IS 002 HOW COPY OM?
- S50YYY DE S50XXX PSE KN
- RYRYRY S50YYY DE S50XXX S50XXX SOLID COPY OM THANKS FOR THE QSO UR RST 599 599 NR IS 001 001 PSE UR NR AGAIN S50YYY DE S50XXX KN
- RYRYRY S50XXX DE S50YYY S50YYY SOLID COPY OM THANKS FOR THE QSO UR RST 599 599 NR IS 001 001 PSE UR NR AGAIN
- S50XXX DE S50YYY KN
- RYRYRY S50YYY DE S50XXX MY NR AGAIN IS 002 002 002 002 002 HOW COPY? S50YYY DE S50XXX AR KN
- RYRYRY S50XXX DE S50YYY QSL QSL 73 AND GOOD LUCK IN THE CONTEST S50XXX
- DE S50YYY AR SK

Comparazione tra i software

Sensitivity of RTTY Software



<http://mysite.verizon.net/bvz76/RTTY.html>

MixW ?

TrueTTY?

MMTTY ?

... ?

Link utili:

- RTTY Discussion:
 - Email reflector: (lists.contesting.com/mailman/listinfo/rty)
 - Archivio: (lists.contesting.com/archives/html/RTTY/)
- History of RTTY (http://www.rtty.com)
- RTTY Contesting and SQ2R (http://www.contestclubfinland.com/pileup/pu4_06.pdf)
- Decoder comparison and parameter set-up for different band conditions (http://contestclubfinland.com/RTTY%20Decoder%20comparison.pdf)
- 1st CCF 2010 RTTY School (http://contestclubfinland.com/CCF1st%20CCF%20RTTY%20School.pdf)
- Radioteletype (http://en.wikipedia.org/wiki/Radioteletype)
- AA5AU RTTY Page (http://www.aa5au.com/rty.html)
- RTTY INTRO by Roger Cooke - G3LD1 (http://www.southgatearc.org/data/rty)
- RTTY Software Links (http://www.csun.edu/~skatz/johnpage/rtysoft.html)
- Sound Card Interfacing for RTTY, PSK31, and SSTV (http://www.w5bbr.com/soundbd.html)
- RTTYINFO (http://www.rttyinfo.com)

YU7U TU DE UROIM QRZ

X...DE KX5CNK 8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

8850RQ09Q

Domande?

- Email: s52x@arrl.net
- Skype: ted-s52x

TEST 552X 552X CQ

C

NDE JASCHWJJA CHOROKX/18366/619/8/

JASCHWJ 183-558 7.44:1218*67

DE JASCHWJ JASCHWJ

VS2XCB JASCHWJ 41.41.41.41

88V

JASCHWJ TU DE 552X

TEST 552X 552X CQ

MC

DE JASCHWJ JASCHWJ CALIXO/18FXV

JASCHWJ

XUV

JASCHWJ 558-558-558 M00LX0B0PCK

DE JASCHWJ

88V

JASCHWJ TU DE 552X

TEST 552X 552X CQ

J

DE JASCHWJ JASCHWJ

JASCHWJ 558-558-558 M00LX0B0PCK

DE JASCHWJ

88V

JASCHWJ TU DE 552X