



Le onde corte nel computer

Seconda parte

■ Riprendiamo questo mese brevemente il discorso iniziato sul numero 58 a proposito della ricezione di trasmissioni digitali sulla banda delle onde corte (HF).

Tratteremo in sintesi alcune tecniche particolari di ricezione e di decodificazione necessarie per il corretto riconoscimento di segnali fuori-standard.

I sistemi di trasmissione descritti di seguito hanno in comune il fatto che il codice è formato da un bit di start, 5 bit dati ed un bit di stop, ma anche se perfettamente sintonizzati produrranno una visualizzazione incomprensibile e priva di senso. ■

Il sistema cirillico a doppio-shift

L'alfabeto cirillico viene impiegato per trasmissioni locali in baudot in lingua Russa, Serbo-Croata, Bulgara e Ucraina. La lunghezza dell'alfabeto va dai 30 ai 33 caratteri ed è composto da una combinazione di caratteri dall'inglese, il greco e l'ebraico.

Il traffico cirillico è trasmesso in due modi diversi: il «doppio-shift» ed il «triplo-shift». Purtroppo non c'è nessuna corrispondenza fra l'alfabeto a due shift ed i toni dei caratteri che vengono riconosciuti da una telescrivente occidentale.

La trasmissione a doppio shift può essere riconosciuta dalle seguenti caratteristiche: la stampa consiste di linee ordinate di parole separate da uno spazio, ma le parole stesse corrispondono a suoni impronunciabili. Spesso le parole contengono caratteri come: !, (,), & e \$; i caratteri «.» (virgola) e «-» (tratto) sono stampati rispettivamente come «?» (punto interrogativo) e «.» (punto). Ciò produce parole che sembrano terminare con punti interrogativi e frasi concluse da virgole.

Il sistema cirillico a triplo-shift

Esistono particolari tipi di installazioni di radiotelescriventi, in grado di trasmettere un'alternanza di caratteri

latini e non, che dispongono di estese tastiere con entrambi gli alfabeti. Queste macchine a triplo-shift consentono la trasmissione di ben 78 caratteri diversi. I due shift principali sono i caratteri «figures» e «letters» (come nelle macchine occidentali). Il terzo shift, realizzato con il blank, viene impiegato per commutare nell'alfabeto nazionale.

Riuscendo a modificare il proprio software in modo tale da tornare in posizione «letters» non appena ricevuto un blank, il risultato sarà una serie di parole molto simili al linguaggio Slavo talvolta facilmente pronunciabili ed interpretabili. Ciò è dovuto al fatto che esiste una correlazione fra i suoni trasmessi dalla macchina in cirillico e le lettere latine stampate.

Esistono a tale scopo anche sistemi di translitterazione controllati a microprocessore, che producono direttamente un printout convertito nell'alfabeto latino.

Trasmissioni arabe

L'alfabeto arabo contiene più caratteri di quanti possono essere accettati da una macchina a 2 shift, 5 livelli. Le telescriventi realizzate per la trasmissione in lingua araba sono composte da una speciale tastiera e stampante

(da destra a sinistra) contenenti un particolare sotto-insieme dell'alfabeto arabo.

Per guadagnare altri 3 caratteri, è stata impiegata la combinazione CR/LF in questo modo: se una macchina araba riceve un line feed nel modo «lettere», effettua sia un CR che un LF; un LF ricevuto nel modo «cifre» corrisponde alla sequenza di «who-are-you», mentre un CR nel modo «lettere» è un carattere stampabile ed un CR nel modo «cifre» è un altro carattere stampabile.

Riportiamo di seguito le caratteristiche necessarie al riconoscimento di una trasmissione in lingua araba:

— Le parole iniziano spesso con i caratteri V, T e B.

— Spesso le parole terminano con: ! e ?

— La stringa XXXXXXXX corrisponde ad una sottolineatura di enfaticizzazione.

— Le trasmissioni di test sono ricevute come YRYRYRYR anziché RYRYRYRY.

Crypto-Baudot

Il Baudot cifrato ha le stesse caratteristiche di trasmissione del normale Baudot (1 start-bit, 5 data-bit, 1 stop-bit) ma non è organizzato in linee di

Breve «frequency-list» delle principali agenzie di stampa

| khz | Agenzia | Shift/speed | Lingua |
|--------|----------------------|-------------|--------------|
| 5741 | FAP - VARSAVIA | 425/66 | INGL. |
| 5830 | TASS - MOSCA | 425/66 | INGL. |
| 6915 | XINHUA - PECHINO | 425/66 | INGL. |
| 6972 | AGERPRESS - BUDAPEST | 850/66 | INGL. |
| 7390 | KCNA - PYONGYANG | 425/66 | INGL. |
| 7425 | ADN - BERLINO EST | 425/66 | INGL. |
| 7515 | TASS - MOSCA | 425/66 | SPAGN. |
| 7592 | TANJUG - BELGRADO | 425/66 | INGL. |
| 7610 | AFP - CAIRO | 425/66 | ARABO |
| 7615 | TASS - MOSCA | 425/66 | INGL. |
| 7842.5 | MAP - RABAT | 425/66 | INGL. |
| 7874 | TASS - MOSCA | 425/66 | FRANC. |
| 9052.5 | ANSA - ROMA | 425/66 | INGL. |
| 9114 | MTI - BUDAPEST | 425/66 | INGL. |
| 9353 | CETEK - PRAGA | 425/66 | INGL. |
| 9480 | KCNA - PYONGYANG | 425/66 | FRANC. |
| 9880 | XINHUA - PECHINO | 425/66 | FRANC. |
| 9950 | TANJUG - BELGRADO | 425/66 | INGL. |
| 9993 | AFP - PARIGI | 425/66 | INGL. |
| 10615 | AFP - PARIGI | 425/66 | FRANC. |
| 10920 | ADN - BERLINO | 425/66 | INGL. |
| 11110 | BTA - SOFIA | 425/66 | INGL. |
| 17389 | TAP - TUNISI | 425/66 | INGL. |
| 18056 | REUTERS - LONDRA | 425/66 | INGL./FRANC. |

La lista è necessariamente sommaria ed incompleta per ovvi motivi di spazio. Ogni agenzia dispone di un gran numero di frequenze diverse su cui opera nell'arco della giornata.

parole separate da spazi. Questo perché la cifratura a cui è stato sottoposto il testo, molto spesso in modo random, coinvolge anche i blank inter-vocaboli.

Se non si dispone di adatti strumenti che indicano l'esatta sintonizzazione e sincronismo con la stazione trasmittente, questo tipo di traffico può apparire come la ricezione di una stazione non sincronizzata in velocità o in reverse-code.

La decrittazione è stata ed è tuttora materia di profondi studi da parte soprattutto di enti militari e non appare il caso, in questa sede, addentrarci nei meandri oscuri dei codici cifrati.

Radio posta

Ho letto con grande interesse l'articolo «Byte nell'etere, le onde corte nel computer» pubblicato nel numero 58, dicembre '86 della vostra bella rivista.

Desidererei perciò approfondire meglio questo argomento ma non saprei in quale modo.

Vorrei sapere perciò se esistono dei testi italiani o stranieri che trattano questo particolare argomento.

Io mi sono informato presso alcuni rivenditori i quali mi hanno dato poche informazioni: esiste solo un programma per Apple, che funziona senza demodulatore.

Il mio computer è un Commodore Amiga, e dispongo di qualche programma per comunicazioni (Amiga-Term, On Line, Telecraft).

Mi interesserebbe quindi un consiglio sull'acquisto di una ricevente OC (3-30 MHz) ed eventualmente del demodulatore (è proprio necessario?).

Qual è l'antenna migliore per la ricezione? (filo teso, oppure a telaio).

Infine quali sono le stazioni più potenti (e quindi meglio rintracciabili in un primo tempo) e a quale frequenza operano?

Ringraziandovi anticipatamente vi porgo i miei più cordiali saluti.

Matteo Morlacchi - Legnano (MI)

Ho letto l'articolo Byte nell'etere e vorrei sapere quali dispositivi mettere dopo l'Apple IIc per ricevere i segnali radio; non mi rendo bene conto dei passaggi che il segnale fa per arrivare all'Apple IIc e come registrarli sul disco. Distinti saluti.

Domenico Vicalvi - Roma

Sono un lettore della sua rubrica «Byte nell'etere» pubblicata su MC e le scrivo perché gli argomenti che lei

sta trattando hanno suscitato in me un vivo interesse.

Premetto che sono uno studente iscritto al IV anno di Ingegneria Elettronica, oltre ad essere appassionato autocostruttore da quasi dieci anni.

Vengo subito al dunque.

Sono interessato all'argomento «onde corte nel computer», cioè al radioascolto (e alla relativa decodifica con calcolatore) delle emittenti RTTY e CW. Le confesso che il mio interesse finora è stato rivolto all'hardware dei computer e nel campo radiantistico le mie conoscenze sono solo a livello di studio (finora!); in tale campo sono quasi del tutto incompetente. A questo proposito vorrei chiederle di consigliarmi dei testi validi per introdurmi in questo affascinante mondo: se non le è di fastidio, potrebbe consigliarmi anche dove poterli acquistare?

Il secondo punto è quello di iniziare l'attività di radioascolto vero e proprio. Il primo problema che si presenta è che

Radio posta

cosa acquistare ovvero quali ricevitori sono idonei a tale attività e tutti i problemi connessi. A proposito, mi hanno consigliato l'acquisto di un ricevitore in kit, con sensibilità media di 1,5 μ V con una gamma coperta da 3MHz a 30MHz; per iniziare, pensa che sia utile tale ricevitore (tenendo conto anche della limitata spesa)?

Per quanto riguarda la decodifica per il calcolatore (posseggo un Atom Acorn e uno ZX81 autocostruito; quest'ultimo è corredato sia di un PIO che di un SIO) che cosa mi consiglia? In un vecchio numero della rivista Elektor (nov. '83) veniva presentato sia un decodificatore per RTTY che per CW, potrebbe essere utile a un principiante?

Come le ho detto posseggo uno ZX81 Sinclair autocostruito, che per il momento giace inutilizzato: potrei usarlo a tale scopo? Avevo, da tempo, acquistato un SIO, ma non sono riuscito a trovare il data-sheet di tale chip. In un suo articolo di qualche tempo fa, lei ne ha parlato: avrebbe per caso qualche informazione da darmi a riguardo?

Mi scuso per la mia prolissità, ma l'argomento mi sta davvero a cuore, e le domande che mi pongo sono sempre molte (e inevase!). La ringrazio per l'attenzione che mi vorrà prestare, e resto in attesa di un suo cenno.

Cordiali saluti.

Giosuè Caliano - Salerno

La rubrica «Byte nell'etere», apparsa per la prima volta sul numero di luglio/agosto 1985, è nata come momento di incontro e di proposta delle nuove tecnologie hardware e software applicate agli apparati di radiotrasmissione, con lo scopo di offrire continui aggiornamenti ai lettori appassionati di radiantismo, e per suscitare l'interesse in questo settore anche a quelli che finora ne avevano solo «sentito parlare».

L'approccio fino ad ora da me seguito ha voluto però necessariamente dare maggior risalto al computer ed ai suoi accessori, piuttosto che agli apparati radio, ai loro circuiti e alle antenne, argomenti peraltro trattati con adeguata cura su altre pubblicazioni appositamente specializzate.

Questo anche perché ho ritenuto che un appassionato di radio e circuiti ad alta frequenza, che si avvicina per la prima volta al computer al-

lo scopo di sviluppare e gestire la propria stazione attraverso le più moderne tecniche di elaborazione, si trovi in un settore a sé completamente nuovo e sconosciuto.

Effettivamente, però, può anche accadere l'inverso. Un appassionato ed esperto di computer il quale, al fine di scoprire tutte le migliori applicazioni del proprio personal, si avvicina al mondo delle ricetrasmittenti radio, con l'intenzione di ottenere dei buoni risultati a breve scadenza.

È questo il caso dei tre lettori Caliano, Morlacchi e Vicalvi i quali, dimostrando un buon senso di razionalità, hanno deciso di avvicinarsi al mondo della radio attraverso la ricezione delle onde corte, una delle gamme più complete e formative per chiunque desideri rendersi conto di cosa accade nell'etere.

Un primo consiglio che vorrei dare però è questo: prima di passare alla decodificazione dei segnali di telesemplici di agenzie o stazioni CW tramite il computer, sarebbe opportuno perdere un po' di tempo girovagando con la sintonia in lungo e largo, ascoltando le trasmissioni in fonia ed iniziando a distinguere il suono dell'RTTY da altri sistemi di trasmissioni a toni.

Ma vediamo di prendere in esame i punti essenziali delle tre lettere dei lettori.

Il ricevitore. Più che la sensibilità (rimediabile tramite alcuni accorgimenti e soluzioni diverse), è essenziale che il ricevitore disponga di un'ottima stabilità e selettività. È inoltre indispensabile che abbia la possibilità di ricevere segnali SSB, in quanto tutte le trasmissioni RTTY avvengono in banda laterale. Sarebbe inoltre opportuno che la gamma coperta potesse estendersi da 3 a 30 MHz.

Il demodulatore. Seppure circoli numerosi software che consente la decodificazione dei segnali RTTY senza il demodulatore, la cosa non è consigliabile a chi ha intenzione di ottenere dei risultati soddisfacenti dall'ascolto. Il demodulatore potrebbe anche essere realizzato in kit (ce ne sono diversi presentati dalla stampa specializzata); in ogni caso in commercio ne esistono per tutti i gusti e tutte le tasche. A proposito di questo argomento vi rimando al numero 55 di MC, dove sono stati presi in esame i diversi tipi di demodulato-

ri in commercio in Italia.

L'antenna. Il discorso dell'antenna è veramente molto complesso e lungo, per cui questa non sarebbe la sede più adatta per la sua discussione. Cercando di condensare tutto in due parole, dall'antenna dipende tutto il buon funzionamento del ricevitore; una piccola antenna interna in un'abitazione al primo piano, molto probabilmente consentirà la ricezione solo di alcune stazioni molto potenti, pur impiegando il miglior ricevitore sul mercato. Quindi, per quanto possibile, l'antenna andrebbe installata esternamente; tanto per iniziare ad ascoltare qualcosa di interessante, consiglieri uno spezzone di filo unipolare isolato piuttosto lungo (5-6 metri) collegato alla presa d'antenna, ed un buon collegamento di terra collegato alla massa del ricevitore.

Il software. Analizzando la formazione del segnale delle radiotelescrivi (ne ho parlato in diverse puntate di «Byte nell'etere») è possibile realizzare un programma ad hoc per la propria macchina. Altrimenti, anche in questo campo il mercato dispone di numerosi programmi per tutti i computer. Volendo stilare una classifica in base alla diffusione di questo tipo di software in funzione della macchina, abbiamo: C-64, Spectrum, Apple II, VIC-20, IBM, ecc. Ovviamente questi programmi non sono semplicemente reperibili presso i rivenditori di computer, ma circolano negli ambienti radiantistici. Al riguardo, consiglieri i lettori di contattare la più vicina sede dell'ARI (Associazione Radioamatori Italiani), per ottenere così dei consigli o suggerimenti sulla reperibilità di questo software. Sempre sul numero 55 di MC, si è parlato, comunque, di particolari tipi di demodulatori RTTY che necessitano soltanto di un generico programma di comunicazione.

Le stazioni. L'agenzia stampa che può essere ricevuta più facilmente nella zona di Roma è la Tass la quale trasmette su un gran numero di frequenze diverse a seconda dell'orario nella giornata. Alcune di esse sono: 15930 KHz, 9146 KHz, 14470 KHz, 15865 KHz.

Per il momento credo che sia sufficiente per iniziare l'attività. Per ogni ulteriore chiarimento, siamo a disposizione.

MC

QUALITÀ DELL'ENERGIA QUALITÀ DELLA VITA

L'ENEL, si è posto all'avanguardia, in ambito europeo, per quanto concerne il rispetto dell'ambiente, nella produzione di energia elettrica con centrali termoelettriche

Nelle nuove centrali policombustibili, l'ENEL produrrà energia elettrica secondo norme che si è autoimposto e che anticipano le direttive che la CEE, è previsto, dovrebbe approvare in futuro per le "Centrali pulite"

Anche nelle centrali in fase di conversione (da petrolio a carbone), si avrà una drastica riduzione delle emissioni inquinanti che si ridurranno a meno di un terzo rispetto ai valori che si avevano prima della trasformazione

ENEL

IL SIGNIFICATO DI UNA PRESENZA

Hard & soft

LA

NIWA



PUÒ ESSERE

LA TUA

MIGLIORE **AMIGA**[®]

Distributore autorizzato **COMMODORE**

In regalo a tutti gli acquirenti di un PC **AMIGA**
la tessera del **NIWA AMIGA CLUB**.

AMIGA costa £ 2.150.000 IVA comp.
consegna **GRATIS IN TUTTA ITALIA.**

**Tutto il software disponibile
e l'hardware novità.**

Inoltre la NIWA vi propone per il vostro C/64-C/128:

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| Floppy disk "Memorette" 5 1/4 ssdd 100% error free | cd | L. 1.150 |
| Floppy disk bulk 3 1/2 dsdd 100% error free | da | L. 3.500 |
| Allinea testine Cartridge | | L. 32.000 |
| Allinea testine con turbotape e turbo 202 | | L. 39.000 |
| MPS 802 New Graphic CON MONTAGGIO GRATUITO rende 100% compatibile la tua MPS 802 con i programmi di grafica | | L. 80.000 |
| O.M.A. Non permettere che i tuoi programmi originali si ROVININO. Con O.M.A., puoi fare una copia di sicurezza in un unico file (!) ricassettabile del tuo software su disco o su nastro | | L. 99.000 |
| HACKER Cartridge: trasferisce il 99% del tuo software protetto da nastro e da disco a disco in soli 4 minuti senza bisogno di conoscenza Linguaggio. | | L. 80.000 |
| HACKER-TAPE: permette di ricassettare qualsiasi tipo di programma precedentemente trattato con HACKER, senza nessun problema di blocchi, leggendo in turbo da disco e scrivendo in turbo su nastro | | L. 45.000 |
| OFFERTA: HACKER + HACHER TAPE | | L. 99.000 |
| Speeddos per C64 L. 65.000 per C128 L. 85.000 , per 1541 C L. 79.000 , Fast load reset L. 35.000 , Isepic L. 50.000 , Capture L. 99.000 , Super Cartridge L. 99.000 , Super Freere 3 L. 99.000 | | |
| Double side kit per scrivere sulla seconda faccia del dischetto senza più forarlo - disinseribile. | | L. 10.000 |