

informa@iw1axr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



Prima di internet

Due pagine sul traffico che più si avvicinava all'allora irraggiungibile Rete.

di Daniele Cappa IW1AXR

Discorso dispersivo su cosa c'era prima di internet. Purtroppo il tutto è riferito al radioamatore, ma la lettura potrebbe essere interessante per tutti.

Cosa c'era prima di internet

Quanto leggerete è stato realizzato anche per merito di Bruno ILYLM da cui il tutto ha preso il nome. A lui dedico questo lavoro.

Oggi la presenza della rete è indispensabile, almeno tra noi.

Anni fa la situazione era ben diversa, ma per un breve periodo di tempo è esistita una pseudo rete che aveva ramificazioni sui cinque continenti. Il paragone è relativo, oggi diamo per scontate molte cose e queste righe vogliono essere un bel ricordo per chi le ha vissute e una lettura, spero interessante, per gli altri.

Tutti noi sappiamo cos'è una trasmissione a pacchetto... in due

parole, per i più distratti: la situazione, due interlocutori in una stanza piena di gente uno urla all'altro la sua informazione dichiarando chi è e chi cerca..

"Carlo da Roby, stasera pizza?" Si può aspettare due possibili risposte:

"Roby da Carlo, OK" oppure "Roby da Carlo, ripeti"

La trasmissione a pacchetti funziona, semplificando fino all'osso, così. Un campo indirizzi, dove trovano posto il mittente e il destinatario e un campo dati, dove è collocata l'informazione da trasmettere. In risposta possiamo avere un "ok ho ricevuto" come un "non ho capito nulla, ripeti". Tra i due amici ci mettiamo un canale fisico, ovvero un mezzo su cui far passare le informazioni, potrebbe essere un filo come una radio, per ora poco ci importa. L'importante è che sullo stesso canale possano coabitare più coppie di amici che si distinguono tra loro dal campo degli indirizzi, ovvero è necessario che

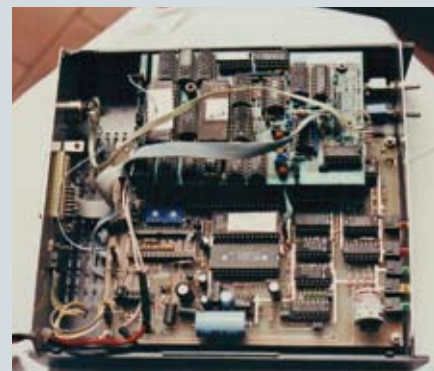
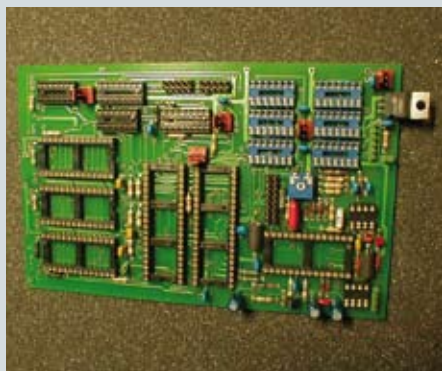
"la mia macchinetta" distingua quanto è destinato a me da quanto è destinato ad altri. Io occupo il canale solamente quando mi serve, urlo la mia domanda e attendo la risposta, nel tempo in cui io e il mio interlocutore siamo zitti altre coppie si scambieranno quanto gli è necessario.

Il tutto è condito da algoritmi il cui scopo è evitare (per quanto possibile) collisioni tra i pacchetti e ogni altro prevedibile accidente.

Protocolli analoghi sono in uso in questo momento sui nostri PC, dunque nulla di strano, a noi ora interessa la versione amatoriale del vecchio X25, orientata ad un uso radioamatoriale ha alcune modifiche importanti, anche se la struttura di base rimane la medesima. Per molti anni l'AX25 è stato utilizzato da radioamatori di tutto il globo.

Per i non radioamatori il sistema è "packet radio", avrei voluto aggiungere alcune righe circa la storia del tutto, ma avrei appe-

Tre esemplari autocostruiti di clone di TNC2





Un terminale dell'allora SIP per Videotel

santito la lettura, documentazione comunque facilmente reperibile in rete.

Alcuni ricorderanno "le" vecchie BBS telefoniche, come il vecchio servizio Videotel di Telecom vecchi sistemi succhiabollette, in ambito amatoriale esisteva una rete analoga, basata su stazioni automatiche (qui "il" BBS, per noi erano maschiotti, chissà perché) stazioni ripetitrici e singoli utenti finali.

Il tutto ha inizio in Italia tra il 1986 e il 1987 ed è durato circa quindici anni con alcune modifiche in corso d'opera che ne hanno lievemente cambiato la struttura in modo quasi trasparente all'utente finale. In tutti questi anni il software è sempre stato "sotto DOS", l'instabilità di windows e alcune soluzioni hardware hanno di fatto impedito il passaggio a SO superiori. Questo ovviamente non significa che altri gruppi abbiano risolto la cosa in modo diverso! I primi sistemi funzionavano con un soft a firma di WA7MBL (fino alla fine degli anni '80, con la versione 5.14), successivamente si è passati alla versione di F6FBB, sempre sotto

DOS, sebbene l'autore abbia sfornato versioni funzionanti sia in versione Win che sotto Linux. Una veloce ricerca in rete con questi due indicativi forniscono abbondanti info in merito.

Torniamo al 1987, o giù di lì... all'epoca i fortunati erano ricchi possessori di un "IBM compatibile" come si diceva allora, altri si accontentavano di sistemi meno professionali dividendosi tra utenti Commodore e Sinclair. L'utente finale aveva in casa due possibilità, un modem "stupido" basato sull'allora recente AMD7910 o sul TCM3105 Texas, oppure un terminale "intelligente" che si preoccupava del protocollo finale ed era collegato al PC via RS232.

Il modem "stupido" è da intendersi come "non intelligente" ovvero senza nessuna CPU a bordo, un MODulatore e un DEModulatore. Il primo a veder la luce è stato il **digicom per C64**, seguito a ruota dal **gemello baycom per "compatibili IBM"**... (foto B/N). Per approfondire due link con la documentazione dei due oggetti...

http://www.radiomanual.info/schemi/ACC_packet/BAYCOM_1.6_user_D.pdf ... in teutonico linguaggio...

http://www.radiomanual.info/schemi/ACC_packet/Digicom_C64_user_v2_IT_11VVP.pdf ... questo è in italiano!

La quasi totalità di questi apparecchi (TNC acronimo di Terminal Node Controller) erano basati sulla versione TAPR (Tucson Amateur Packet Radio), nella quasi totalità erano dotati della coppia Z80CPU e Z80SIO, 32Kb di ram e altrettanti di firmware residente su EPROM (non EE-

PROM...)

Anche qui qualche link per documentare il volenteroso sono d'obbligo:

http://www.radiomanual.info/schemi/ACC_packet/TNC2_I1BGN_istruzioni_it_IW1AXR.pdf

http://www.radiomanual.info/schemi/ACC_packet/TNC2_I1BGN_montaggio_it.pdf

http://www.radiomanual.info/schemi/ACC_packet/TNC2_TSteam_montaggio_IT.pdf

qui trovate info circa altri apparecchi analoghi...

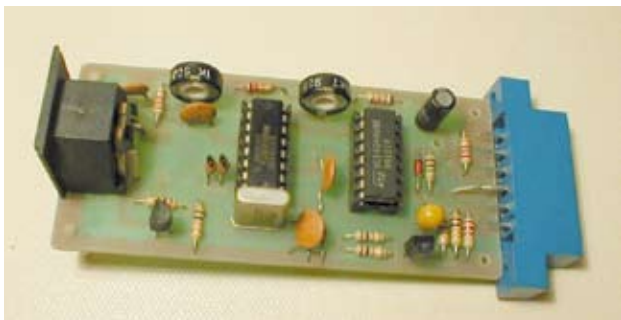
http://www.radiomanual.info/schemi/ACC_packet/z_ACC_packet.php

Tutti gli oggetti che vedete nelle foto sono stati oggetti di KIT di cui spesso era reperibile solamente lo stampato prodotto da gruppi di volontari, in questo testo solamente una foto ritrae un oggetto non autocostruito, e non è difficile capire quale...

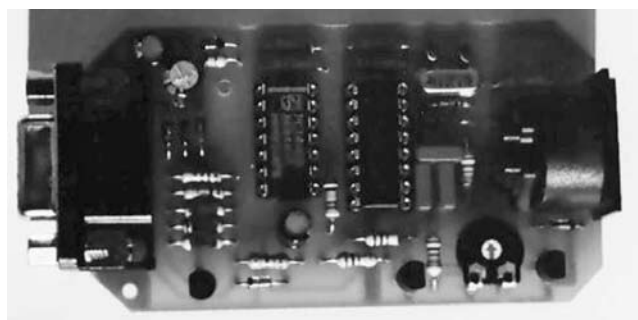
Il modo... Bell202, ovvero AFSK (audio frequency shift keying, 1200 e 2200 Hz) a 1200 baud in entrambe le direzioni (sia in RX come in TX). Usato prevalentemente in VHF e UHF, in onde corte si utilizzava il Bell102, sempre AFSK, 200Hz di shift e 300 baud.

Le prestazioni... ridicole per oggi, allora era una manna, si arrivava da prove in telescrivente a 45 baud (alcuni oggetti riuscivano ad arrivare a 110 o... 300 baud), senza alcun controllo di errore... 1200 baud con un protocollo in cui l'errore era praticamente impossibile.. Si è scoperta la possibilità di trasferire file binari alla folle velocità di circa 100 byte/secondo!! Pensiamoci su quando ci si lamenta che il transfer rate non arriva a 500 Kb/s ...

Digicom



Baycom





Le antenne di Ilylm, in notturna, anno 1995.

Dopo i primi tempi si è diversificato il traffico, in VHF il bacino di utenza, in UHF le procedure di forwarding tra le stazioni automatiche. Le HF, prevalentemente a 14.105, erano riservate al forwarding verso l'estero. Di solito verso il nord Europa.

Il sistema prevedeva una sorta di indirizzamento automatico, o semiautomatico...

La stazione automatica era divisa in due parti, la parte di BBS vero e proprio, Bulletin Board System, e la parte dedicata al trasferimenti di file binari in cui venivano caricati software utili (e liberi...). Questa sezione era ferma, ovvero faceva parte di quel sistema e solamente gli utenti diretti di quella macchina vi potevano accedere, diverso è il discorso del lato bollettini che funzionava come un forum allargato.

Inviando un messaggio (mail, 3D... decidete voi) si dichiarava il destinatario che poteva essere una singola persona utente di quella stessa macchina, un utente di un sistema gemello posto chissà dove oppure un gruppo di persone. Ecco quindi che il destinatario poteva essere tutti@ita,

come all@eu, all@ww, come nominativo@ilylm.

Dunque il mittente decideva lo stato di diffusione del suo testo, il sistema si preoccupava (servendosi di tabelle preparate e modificate secondo necessità) ad inviare i singoli testi ai suoi vicini, dunque un bollettino @pie era diffuso solo in Piemonte, e non sarebbe passato in Liguria, un @ita sarebbe stato inviato a tutti i vicini, mentre un @eu era inviato solamente a quelli che potevano avere contatti con il resto d'Europa. Ogni testo, in automatico al momento dell'invio, era fornito di BID... un numerino progressivo che comprendeva anche l'indicativo del BBS mittente che lo identificava in modo univoco. Ovvero se alla stazione di zona veniva proposto l'invio di un bollettino che lui aveva già (lo capiva confrontando il BID) questo veniva rifiutato, evitando traffico inutile.

Il necessario per operare con questi sistemi era tutto sommato modesto, se si aveva voglia di lavorare un TNC2 (era l'equivalente di un IBM compatibile dell'epoca. Diverso, ma gemello di tanti altri suoi simili) comportava una spesa di 100 - 130.000 lire, che potevano raddoppiare nel caso di un esemplare montato e quadruplicare nel caso di un oggetto commerciale, per quanto esistessero terminali "multimodo" il cui prezzo sfiorava il milione di lire.

Una curiosità... i terminali multimodo erano in grado di decodificare altre trasmissioni di tipo digitale. Le stesse che oggi vengono decodificate dai software multimodo. Come è facile prevedere il risultato migliore è tutto a favore del software che sfrutta le potenzialità della scheda audio.

Come abbiamo visto due interlocutori erano "connessi" tra loro, dunque uno scambio di battute era possibile solamente tra due stazioni, per allargare la cosa era nuovamente possibile ricorrere alla stazione automatica che si incaricava di digerire e redistribuire i pacchetti ricevuti dai partecipanti alla conferenza, attuando in pratica una pseudo_chat.

Questa possibilità non era prevista su tutti i software e dove presente spesso era disabilitata dal manutentore. Il risultato era infatti una notevole mole di traffico su un canale che certo non brillava in fatto di velocità, di fatto una conversazione privata che a rigor di logica avrebbe dovuto svolgersi altrove.

Una particolarità... essendo il canale radio aperto a tutti il traffico tra due stazioni era visibile anche da chiunque si fosse messo in ascolto (dotato di TNC evidentemente). L'informazione inviata era perfettamente visibile "impacchettata" tra il campo degli indirizzi e i caratteri di controllo. Non si tratta quindi di una trasmissione criptata (che in ambito amatoriale non è permessa), ma una trasmissione codificata... per cui è evidentemente necessario l'hardware, o il software, adatto. Solo successivamente, nei primi anni '90 si ha avuto la possibilità di aumentare la velocità passando a un sistema FSK che si rifaceva a un progetto di un radioamatore inglese. G3RUH da cui ha preso il nome, a sua volta derivato da un progetto di qualche anno prima ad opera di K9NG. L'intoppo di questo sistema era una modifica da apportare al ricetrasmittitore. Non tutti i modelli erano adatti al funzionamento con questo sistema e non tutti erano disposti a intervenire sulle proprie radio in tal senso.

Da questo link http://www.grix.it/UserFiles/bergio70/File/Modifica_9600_IC3230.pdf è raggiungibile una "modifica tipo" per uso di un veicolo FM in packet radio a 9600 baud. Nulla di complicato si tratta di intercettare il segnale in ricezione appena dopo il discriminatore e iniettare il segnale in trasmissione quanto più vicino possibile al varicap di modulazione. Si completa il tutto prelevando il PTT dal connettore del microfono, internamente alla radio.

Solo successivamente sono apparse sul mercato radio in grado di accettare in ingresso i segnali provenienti da questo modem. Questa è stata l'ultima modifica vera che sia sfociata in un bene-

ficio per l'utente finale. Le procedure di forwarding sono passate alla velocità più alta e anche l'utente finale ha avuto la possibilità di aumentare la sua velocità di accesso.. si ma.. di quanto?? Abbastanza, rimaniamo sempre a livelli che oggi appaiono ridicoli. Un trasferimento binario "buono" si aggirava tra i 600 e i 700 byte/s, con punte da "guardami che non mi vedrai più" di 800 - 850 byte/s.

L'aumento della velocità

In realtà sono state fatte altre prove a velocità più alte, un ottimo lavoro è stato fatto dal gruppo di Trieste e dal gruppo Sloveno legato a S53MV, Matiaz Vidmar, la cui sperimentazione è andata avanti per molti anni raggiungendo traguardi notevoli, quali link a 10 Mbit a 5,7 GHz. Le problematiche di questi sistemi erano la larghezza di banda richiesta che costringevano a costruire anche la radio. Impresa non da tutti e per cui è necessaria strumentazione e esperienza. Motivazioni che ne hanno di fatto limitato l'uso e la diffusione.

Le prestazioni erano tutto sommato notevoli, in due o tre giorni era possibile inviare e ricevere la risposta di un messaggio, oggi sarebbe una mail, verso gli USA, o verso l'Australia, qualcosa in meno se in ambito europeo. Non è molto, ma bisogna anche considerare che spesso l'accesso al sistema era giornaliero.

Come abbiamo visto l'accesso era prevalentemente in VHF a 1200 baud e UHF a 9600 baud, ma non mancavano le alternative. Porte a 1200 baud in 10 metri gamma FM (sopra i 29 MHz) che in estate portavano accessi diretti dal nord Europa, porte a 2400 baud in VHF con codifica Manchester (con il modem di Vidmar) o in PSK1200 baud in SSB, con il modem del gruppo di Trieste e un vecchio Icom IC202 da ben 2 watt, l'antenna a trifoglio nella foto è una omnidirezionale a polarizzazione orizzontale in VHF, simile a quelle utilizzate in banda quinta per la TV sui camper.

L'accesso a sistemi di questo tipo erano vincolati dall'indicativo dell'utente e spesso erano soggetti a password, un software piccolo quanto efficace permetteva l'accesso con una crittografia MD2. Praticamente un bancomat... Le chiavi di accesso erano richieste e spedite via posta (con busta & francobollo). Il bacino di utenza era relativamente ampio, a livello cittadino, ma poteva anche essere regionale. Il sistema visibile nelle foto raggiungeva poco più di un migliaio di colleghi, numero rilevante se si considera che era evidentemente limitato ad un traffico vincolato da aspetti radioamatoriali.

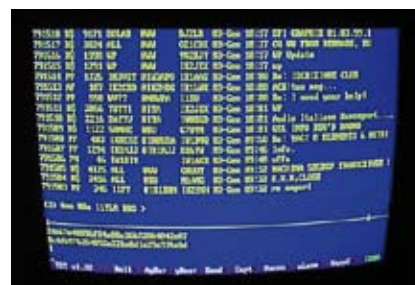
L'utente finale aveva a disposizione un certo numero di software, partendo dal vecchio Yapp (yet another packet program) ad opera dello stesso WA7MBL, di cui ne esisteva anche una versione per Apple ad opera di un collega italiano. Per passare al TST in versione normale o Host, sotto DOS e successivamente anche sotto Win. L'autore è IK1GKJ che ha lavorato anni per ampliare sempre più il suo software.

In condizioni di traffico normale tutti questi sistemi erano molto veloci nella risposta, la lettura e la scrittura di "mail" (per noi erano solo messaggi) non evidenziavano assolutamente la lentezza insita nel sistema. Una differenza rilevante è il fatto di non avere alcuna possibilità di aggiungere allegati, foto, o altri file dovevano essere spediti separatamente, "splittati in ascii" con un sistema binario simile a "uuencode e uudecode".

Il computer è evidentemente necessario...

Ma tutta questa roba chi la pagava??

Si tratta di una curiosità lecita... rimanendo su quotazioni attuali, e nell'ambito dell'usato "basso", le radio sullo scaffale potevano valere un migliaio di euro, altrettanti per i TNC (autocostruiti ovviamente) e gli alimentatori. Un computer sappiamo tutti quanto vale e quanto valeva... a questo erano da aggiungere antenne, pali, cavi, ecc. Insomma, anche rimanendo bassi si trattava di un



"Foto del monitor", alla fine degli anni '90, il software è TST, la gestione del BBS è sotto F6FBB, le due righe di caratteri assurdi sono la risposta del software alla password MD2

impegno non indifferente.

Il tutto era autofinanziato da una colletta durata anni e "aiutata" dagli scritti periodici di Giannetto, raggiungibili da questa pagina <http://www.iw1axr.eu/iw1afn.html> I locali, l'energia elettrica e il riscaldamento erano forniti dal Comune alla protezione Civile. Per nostra fortuna il sistema non ha mai dovuto essere utilizzato in tal senso...

Si ma... di tutto questo cosa è rimasto?? A distanza di una decina di anni ben poco, il sistema ha via via perso validità, la rete ha tolto progressivamente scopo al tutto. Questo non toglie che esistano ancora oggi oggetti software adatti a questo tipo di traffico. Il già citato MixW, software multimodo per traffico digitale comprende anche questa possibilità avvalendosi della solita scheda audio del PC. Altri microdevice hardware (che ruotano intorno ai soliti PIC), permettono di trasmettere la propria posizione geografica, o altri dati "meteo" camuffati sotto stringhe NMEA. Questi usi sono solitamente di tipo broadcasting, ovvero diretti a tutti. Si tratta di pacchetti UI (non numerati) che hanno nel campo indirizzi solamente il mittente, senza destinatario, vengono trasmessi "alla spera in Dio"... l'assenza di destinatario impedisce che possa essere richiesta una ritrasmissione, rinunciando a qualsiasi controllo di errore attivo.

Applicazioni di questo tipo investono scarsa utilità in ambito amatoriale, ma potrebbero essere vitali se viste nell'ottica dell'intervento in seguito a calamità na-

turali. In questi casi la possibilità che le normali vie di comunicazione, quali la rete cellulare, quella cablata e quindi internet, cessino di funzionare è piuttosto elevata e una possibilità di comunicazione lenta e affidabile è evidentemente preferibile a nessuna comunicazione...

Nota polemica, antipatica, ma necessaria!

Questo fatto dovrebbe far riflettere, il sistema sul quale sto preparando questo testo è certamente più complesso nel software, ma la parte hardware non riguarda più né l'utente finale come il manutentore, che comunque ne sopporta il costo.

Ovvero... l'utente del vecchio sistema in packet radio, pur partecipando attivamente alla megacolletta non ne era il proprietario, come non lo erano coloro che ne effettuavano la manutenzione. E' fuori dubbio che anche in quel contesto radioamatoriale chi danneggiava, o arrecava disturbo, alla comunità ne veniva immediatamente allontanato.

I commenti erano e sono sempre i medesimi, li conosciamo tutti



così come sono note a tutti le argomentazioni più in voga in queste situazioni.

Questo per rispetto nei confronti di coloro che partecipano e hanno il diritto a fruire dei servizi, a qualunque titolo essi siano, forniti dal sistema. All'epoca era il rispetto verso il signore qui sotto la parabola, che in quel sistema ci ha messo la faccia e il nome.

La sua voce era raramente in ra-

dio, Bruno è stato molto attivo sin dall'inizi del traffico digitale in Packet Radio, il BBS che portava il suo nominativo fa parte del "gruppo storico" di BBS in PR sparpagliati per la penisola la cui attività è iniziata tra il 1987 e il 1988 ed è durato per più di quindici anni diffondendo il suo nominativo certamente più della sua voce.

Ci si trovava la domenica sera a Grugliasco, nella prima cintura di Torino, per la serata di manutenzione al BBS, esaurita la routine ci si spostava nella vicina birreria.

Persona riservata, sempre disponibile, ho avuto pochissime occasioni di vederlo alterato, era molto attivo anche nell'ambito dell'emergenza, ritengo che, molto giovane, sia stato tra i volontari al seguito del terremoto in Friuli, nel '76, a cui sono seguite negli anni altre tristi emergenze.

Da gennaio 2011 Bruno non è più tra noi,

Anche per questo mi permetto di dedicargli questo lavoro.