

Guida iniziale All'uso del D-STAR

**Utilizzare al meglio la nostra nuova radio
in D-STAR**

V 1.0

**Libera traduzione di IK1INW della guida originale di Susan Mackay,
VK3ANZ**

© 2009 Susan Mackay

L'autore originale concede il permesso di utilizzare questo documento nella sua interezza oppure in parti di esso per fini personali e non commerciali, sempreche' non venga generato alcun utile personale o commerciale. Per eventuali usi a scopo commerciale si prega di contattare l'autore originale all'indirizzo VK3ANZ@gmail.com al fine di ottenere la necessaria autorizzazione, da negoziare caso per caso.
Lo stesso vale per la traduzione in italiano del documento.

L'autore originale Susan Mackay ringrazia Ross, VK3HBS, David VK3UR e Richard VK3JFK per la loro opera di rilettura, commento e contributo alla presente pubblicazione.

IK1INW ringrazia Carlo Bisio, IK1XCU, per la rilettura e correzione della bozza tradotta in italiano.

Scopo di questo manuale

Questo manuale e' cio' di cui avrei avuto bisogno quando comprai la mia prima radio D-STAR.

Il D-STAR e' talmente differente dal sistema tradizionale in FM analogico che se non lo si affronta nella giusta maniera puo' risultare decisamente ostico.

E' importante soffermarsi con pazienza ed attenzione sul manuale¹ di cui e' corredata la radio. Detto manuale vi spieghera' esattamente come utilizzare le varie funzioni dell'apparato. Il manuale pero' sfortunatamente non dice quando utilizzare una certa funzione e perche' farlo.

La struttura di questo manuale

La comprensione del sistema D-STAR richiede un po' di teoria nonche' una definizione precisa di termini, concetti e protocolli i quali, se analizzati fine a se' stessi, possono non risultare molto significativi. E' dunque importante fin da subito inquadrarli nel contesto del sistema per potere comprendere a fondo tutte le funzioni e possibilita' offerte dalla radio. Inizieremo con alcuni concetti fondamentali.

Leggete con attenzione il Capitolo 1 (Le basi del D-STAR); non saltatelo ne' leggetelo solo "al volo", nemmeno se pensate di sapere gia' tutto cio' che esso descrive. Assicuratevi di averlo assimilato a fondo prima di procedere.

Il Capitolo 2 (Esempi reali di utilizzo del D-STAR) e' impostato in una maniera tale che permette la "presa diretta" ossia l'utilizzo delle funzioni della radio in simultanea con la lettura del Capitolo, permettendo cosi' di mettere in atto nella pratica cio' che viene indicato nel Capitolo 1. Il capitolo inizia con impostazioni per un uso "base" della rete D-STAR per poi procedere a configurazioni piu' avanzate.

Alla fine sono riportate alcune Appendici che forniscono informazioni aggiuntive. Il testo principale del manuale mostra gli eventuali riferimenti a queste Appendici².

l'uso delle radio D-STAR per comunicazioni in "simplex" viene trattato in una delle Appendici. Il motivo non e' certo che la modalita' "simplex" non sia valida o mal funzionante bensì che il sistema D-STAR mostra tutte le sue potenzialita' quando viene utilizzato connettendo simultaneamente ponti ripetitori o reti di ponti ripetitori posti in luoghi, anche Paesi, diversi. Uno dei problemi di questo sistema e' che unitamente ad una potenzialita' altissima offre anche una maggiore complessita' d'uso e una relativa facilita' alla confusione, per questo e' molto importante avvicinarvisi nella maniera giusta, documentandosi diligentemente a priori.

In questo manuale sono stata deliberatamente ripetitiva, in maniera che dopo una prima lettura completa sia possibile ritornare direttamente sui sigoli capitoli di interesse pratico.

Ora possiamo iniziare la lettura.....

¹ Vedi Appendice 2

² Vedi nota 1 per un esempio

Capitolo 1

LE BASI DEL D-STAR

INTRODUZIONE

Per prima cosa va ricordato che D-STAR e' un protocollo tecnico e non un "prodotto". Il protocollo D-STAR e' disponibile pubblicamente, non essendo un protocollo "proprietario". Attualmente la ICOM produce una gamma di ricetrasmittitori che si avvalgono del protocollo D-STAR ed e' possibile che altri produttori si affianchino nel futuro. Esistono anche alcuni progetti che sono iniziativa di singoli radioamatori e che hanno lo scopo di mettere gli interessati in condizioni di autocostruire i propri apparati, conformi al protocollo D-STAR. Lo stesso DV Dongle e' un prodotto che si inserisce in questa filosofia.

Non si entrera' in questa sede nei dettagli tecnici del protocollo, esiste una quantita' di informazioni al riguardo in internet facilmente consultabile.

Piuttosto, l'approccio sara' piu' mirato sul modo di utilizzo del D-STAR nella forma in cui esso e' stato implementato nelle varie radio in circolazione.

INDICAZIONI DI BASE IMPORTANTI PER L'USO CORRETTO DEL D-STAR

Vi sono diverse indicazioni di base, importanti, da tenere sempre presente nell'uso pratico della rete di ripetitori D-STAR, che vanno al di la' delle generiche istruzioni d'uso spesso diffuse in maniera standardizzata o delle regolamentazioni governative vigenti in una data nazione o regione geografica.

Queste indicazioni di base sono le seguenti:

- Ascoltare sempre per almeno 10 secondi prima di iniziare una trasmissione
- Fare attenzione alle informazioni che compaiono sul display della radio e che provengono dal ripetitore locale non appena terminate la vostra trasmissione
- Assicuratevi che il Vs. RTX sia correttamente impostato nei (fino a) 4 nominativi impostabili
- Lasciate sempre almeno 4 secondi di tempo tra un passaggio e l'altro
- Limitate le trasmissioni ad un massimo di 3 minuti (molti ripetitori D-STAR sono preimpostati per interrompere la trasmissione dopo 3 minuti continui)
- Nell'iniziare una chiamata ricordare sempre di impostare i necessari nominativi nella radio (spiegazioni dettagliate piu' avanti)
- Fare SEMPRE attenzione a che l' RTX ³ sia correttamente resettato dopo terminato il Vostro QSO

Queste raccomandazioni possono sembrare "astratte" in questa fase ma la loro importanza risultera' chiara man mano ci si addentrera' nell'analisi del funzionamento della rete D-STAR e sul come si deve utilizzare per fare un QSO.

³ *Questa raccomandazione e' valida anche per le eventuali configurazioni di connessione di ripetitori che aveste attivato, anche se queste configurazioni non sono contemplate in questo manuale.*

STRUTTURA DELL' INDICATIVO DI CHIAMATA DI UN RIPETITORE D-STAR

Gli indicativi di chiamata radioamatoriali hanno una lunghezza di fino a 7 caratteri (ad esempio I1AA, IW1QD, IK1INW o II1IANS)⁴ In Italia anche ai ripetitori sono assegnati indicativi di chiamata di questo genere, tipo ad esempio IR1CJ o IR1ALB.⁵

Come vedremo tra poco, i ripetitori D-STAR necessitano anche di un riferimento alle varie porte che li compongono. Ad ogni porta e' assegnata una singola lettera la quale viene **sempre** aggiunta all'indicativo di chiamata, come **ottavo** carattere dell'indicativo. Da cio' deriva che e' possibile che vi siano degli spazi all'interno dell'indicativo di chiamata di un ripetitore.

Ad esempio: la porta "C" del ripetitore IR1ALB ha come indicativo di chiamata: "IR1ALB#C". (in questo manuale viene convenzionalmente utilizzato il carattere "#" per visualizzare la presenza di uno **spazio** all'interno di un indicativo di chiamata).

Dunque, l'indicativo di chiamata di un ripetitore D-STAR e' sempre di 8 caratteri. La struttura generale di un indicativo di chiamata utilizzato nella rete D-STAR e' quindi costituito dall'indicativo di chiamata di base del singolo utilizzatore o del ripetitore nei primi (fino a) 6 o 7 caratteri, piu' un carattere identificativo della porta o di un comando specifico D-STAR nell'ottavo carattere.

Se l'indicativo di base e' meno di 8 caratteri (ad esempio IK1INW e' di soli 6 caratteri) e nessun indicatore di porta o comando e' richiesto, sara' sufficiente inserire solo l'indicativo di base (le radio D-STAR e la maggior parte dei programmi per computer ad esso dedicati aggiungeranno automaticamente gli spazi finali in maniera da rendere la lunghezza dell'indicativo di sempre 8 caratteri in totale; non e' dunque necessario aggiungere manualmente questi spazi).

Il D-STAR utilizza l'ottavo carattere per identificare una porta del ripetitore (vedere piu' avanti) oppure delle variazioni dell'indicativo (vedere piu' avanti la sezione riguardante la registrazione del proprio indicativo) o per specificare un comando da dare alla rete. In questi casi, quando l'indicativo di base e' di 6 o meno caratteri, e' **molto importante** che inseriate gli spazi dopo l'indicativo di base in maniera tale che il carattere identificativo della porta o il comando risultino essere l'ottavo carattere. Alcuni esempi:

INDICATIVO BASE	INDICATIVO D-STAR	COMMENTO
IK1INW	IK1INW	Nessun inserimento di spazi
IK1INW Mobile	IK1INW#M	M deve essere l' 8° carattere dunque aggiungere lo spazio
IR1ALBporta C	IR1ALB#C	
IR1CJ porta C	IR1CJ##C	Indicativo corto, aggiungee spazi necessari

In questo documento non sono stati indicati gli spazi (#) ove non sono strettamente necessari. Sono invece stati indicati ove sono necessari come ad esempio tra l'indicativo base e l' 8° carattere.

⁴ I riferimenti a questi nominativi, se esistenti, sono puramente casuali, il manuale non intende fare alcun riferimento ad essi bensì semplicemente spiegare un concetto.

⁵ Altri Paesi possono avere regole differenti per gli indicativi di chiamata dei ripetitori.

STRUTTURA DI UN RIPETITORE ANALOGICO TRADIZIONALE

Quando si utilizza un ripetitore tradizionale analogico, si deve impostare la frequenza di ricezione (che corrisponde alla frequenza su cui trasmette il ripetitore) nonché impostare uno "shift" in maniera da trasmettere sulla frequenza in cui il ripetitore riceve. Per usare il ripetitore è sufficiente trasmettere⁶, il ripetitore riceve il segnale e lo ritrasmette sulla sua frequenza di trasmissione, ampliando così l'area di copertura della nostra trasmissione.

Normalmente le frequenze di trasmissione e di ricezione si trovano sulla stessa banda e sono piuttosto distanti tra di esse (ad esempio 600 khz. In banda 2 metri, 1,6 o 5 mhz. In banda 70 cm e così via).

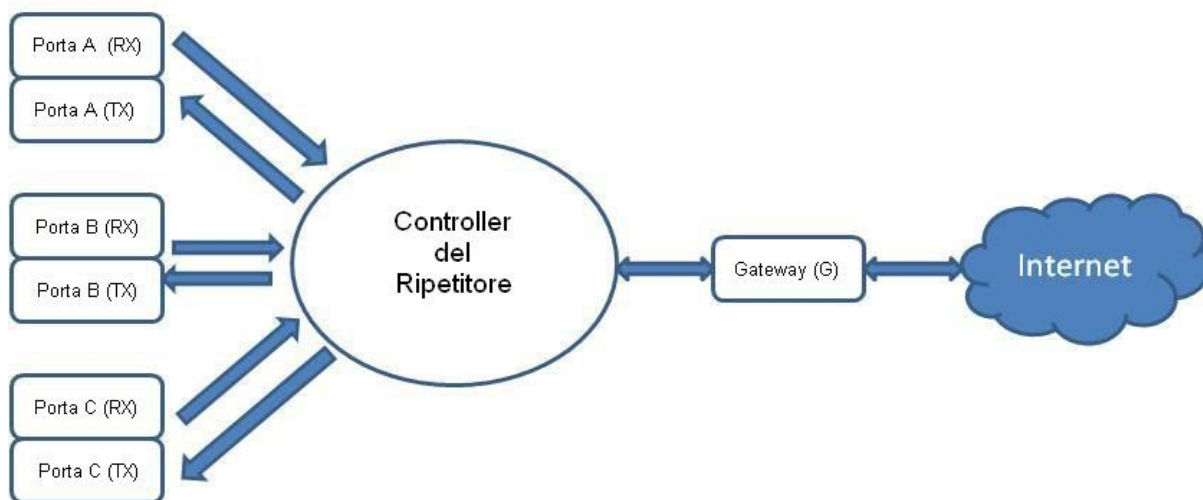
Esistono però posti ove i ripetitori sono collegati tra di essi, al fine di aumentare sensibilmente l'area di copertura geografica, oppure ove vengono create interconnessioni tra le diverse bande. Un esempio di questa seconda possibilità è il ripetitore VK3RHF il quale spazia con ingressi ed uscite sulle bande dei 10 metri, 6 metri, 70 cm e 23 cm; trasmettendo dunque sulla frequenza di ingresso di uno di questi ripetitori permetterà di essere ripetuti sulle uscite di tutti i ripetitori interconnessi. Altro esempio di interconnessione potrebbe essere un Link Nazionale, impianto grazie al quale entrando in uno dei ripetitori che ne fanno parte si viene ascoltati in tutte le zone del Paese ove il Link arrivi.

STRUTTURA DI UN RIPETITORE D-STAR

Un ripetitore D-STAR è composto da (fino a) 5 connessioni, raggruppate come segue:

- Porte RF fonia usate per ricetrasmettere comunicazioni fonia con RTX
- Porte RF dati usate per ricetrasmettere comunicazioni dati con RTX
- Gateways di rete che consentono connessione di un ripetitore al resto della rete mondiale D-STAR

Non tutti i ripetitori sono dotati di tutte queste porte ma la maggior parte di essi è dotata di perlomeno una porta RF fonia ed un Gateway di rete.



⁶ Molti ripetitori richiedono l'impostazione di un tono CTCSS

Questa figura mostra 3 porte RF in fonia (etichettate come A,B e C – vedi sotto) e il Gateway che connette il Controller del ripetitore – ossia il concentratore che riunisce e gestisce tutte le porte – ad internet, che viene usata per trasportare i segnali della rete D-STAR.

Questa figura non mostra una porta DATI la quale pero' lavora nello stesso modo delle altre porte in fonia, con la sola differenza, ovvia, che raccoglie e trasporta flussi di dati che non sono destinati ad essere convertiti in fonia.

DENOMINAZIONE DELLE PORTE E RELATIVE FUNZIONI

Ognuna delle porte RF riportate a sinistra nella figura rappresenta le due componenti di cui e' costituito un tradizionale ripetitore analogico ossia il ricevitore ed il trasmettitore . Ognuna di queste porte lavora su una diversa banda di frequenze ma utilizzando un protocollo di individuazione comune ossia ⁷ :

- Il ricetrasmittitore RF in 23 cm e' etichettato come Porta A
- Il ricetrasmittitore RF in 70 cm e' etichettato come Porta B
- il ricetrasmittitore RF in 2 metri e' etichettato come Porta C

A destra nella figura viene evidenziato il gateway tra il ripetitore e la rete internet ⁸ Nel caso sia presente una porta RF dati essa dovra' essere necessariamente in banda 23 cm a causa della larghezza di banda necessaria per la trasmissione di dati ad alta velocita'.

Ciascun ripetitore sara' configurato in maniera tale da soddisfare le caratteristiche operative definite dal gestore. Nel momento in cui il gestore pubblica le frequenze operative del ripetitore, specifichera' anche il sistema di identificazione adottato per le varie singole porte.

FUNZIONI DEL CONTROLLER DEL RIPETITORE

ogni ripetitore e' dotato di un CONTROLLER che coordina del attivita' delle singole porte.

Quando settate i vari indicativi di chiamata nei relativi campi della vostra radio Destinatario, Chiamante, Ripetitore 1 e Ripetitore 2 (vedi piu' avanti), e' il CONTROLLER del ripetitore che li interpreta e mette in atto le necessarie operazioni per l'istradamento del vostro segnale alla giusta destinazione nella rete D-STAR ⁹.

Quando premete il PTT della vostra radio, la vostra voce viene digitalizzata e trasmessa insieme ad altre informazioni, sempre in formato digitale. Una porta RF di ricezione del ripetitore riceve questo vostro segnale digitale e lo inoltra direttamente al CONTROLLER.

⁷ Questo e' il sistema utilizzato in Italia e in molti altri Paesi. E' pero' possibile che in certi Paesi vengano utilizzate identificazioni differenti per le varie bande, come anche che esistano piu' porte RF nella stessa banda. Se vi capita di utilizzare un ripetitore remoto installato in altro Paese assicuratevi sempre di avere chiaro il sistema di identificazione delle porte.

⁸ Per chiarire meglio: il D-STAR usa internet per il trasporto dei dati necessari alla connessione di ripetitori remoti ma non offre il libero accesso per la navigazione su internet.

⁹ Questa definizione, tecnicamente, non e' corretta nel senso che il Controller connette la porta RF con il SW del Gateway il quale poi esegue le operazioni richieste. E' comunque utile per capire cosa accade nel sistema.

Il CONTROLLER riceve flussi di dati digitali da ognuna delle porte di ricezione RF ad esso collegate nonche' (anche flussi multipli in questo caso) dal gateway collegato ad internet. La sua funzione principale e' quella di interpretare parti di questi flussi di dati (in particolare i vari indicativi di chiamata di cui parleremo piu' avanti) per stabilire dove questi debbano essere poi inoltrati.

Una delle funzioni critiche del CONTROLLER e' di assicurarsi che solo **un singolo flusso** di dati, tra quelli in arrivo, possa pervenire ad una porta RF di trasmissione in un dato momento. Dunque il controller opera come un selettore che permette solo al primo flusso di dati in arrivo ad esso di transitare verso il modulo di trasmissione RF di destinazione e che rifiuta qualsiasi altro flusso mentre il primo e' in transito.

Un concetto di base fondamentale da capire e' che la rete D-STAR si utilizza sostanzialmente “chiedendo” al CONTROLLER del ripetitore locale ¹⁰ di effettuare per noi le varie connessioni.

Vi sono due tipi di connessioni che si possono effettuare e queste si definiscono “**routing**” (inoltro) e “**linking**” (connessione). Ognuno di questi due tipi e' caratterizzata da punti di forza e punti deboli che saranno discussi nei prossimi capitoli. Quale utilizzare in un dato momento dipendera' da cio' che avremo bisogno di fare.

Le connessioni “routing” vengono stabilite per noi dal CONTROLLER nel momento in cui premiamo il PTT e vengono annullate quando lo rilasciamo. Ogni persona che partecipi alla conversazione deve impostare la propria radio correttamente e deve mantenere la giusta impostazione in ogni trasmissione che effettui.

Dall'altro lato le connessioni in “linking” vengono stabilite quando si mandano comandi speciali al CONTROLLER del ripetitore, e sono mantenute dalla rete D-STAR fino a che non venga mandato un comando corrispondente di annullamento (oppure fino a che la connessione non venga annullata dopo un periodo preimpostato di inattivita' della stessa).

La maggior parte delle descrizioni di cui al Capitolo 2 si riferisce a connessioni in “routing” ed in tale maniera sono chiamate.

UTILIZZO DELL'INDICATIVO DI CHIAMATA SULLA RADIO D-STAR

Una radio in D-STAR richiede l'impostazione e manipolazione di fino a 4 campi di identificativo di chiamata. Esistono diverse abbreviazioni che vengono usate nei diversi modelli di radio per identificare questi campi. In questa guida questi campi saranno indicati come:

¹⁰ *Dal punto di vista tecnico, un ripetitore D-STAR contiene un Controller per la parte RF del sistema ed un Controller, separato, per il Gateway. Ognuno di essi usa software differenti ma interagisce in maniera molto stretta con l'altro. In questo documento il termine “Controller” viene utilizzato genericamente, sia per riferirsi al Controller del ripetitore che a quello del Gateway. Dal punto di vista dell'uso del ripetitore peraltro, i due controller possono quasi essere considerati come uno solo.*

- **Chiamante** (Originator) – si tratta del nostro identificativo di chiamata
- **Ripetitore 1** – l'indicativo di chiamata della porta che utilizziamo per **accedere** al ripetitore **locale**
- **Ripetitore 2** – l'indicativo di chiamata della porta che utilizziamo per **uscire** dal ripetitore **locale**
- **Destinatario** – l'indicativo di chiamata della persona, gruppo o ripetitore che desideriamo chiamare

Questi **non** sono uguali a come li vedete sulla vostra radio. E' davvero facile confondersi utilizzando nomi come "My Call" e "Your Call".

Inoltre, a rendere le cose ancora piu' confuse, modelli differenti di radio commerciali utilizzano differenti abbreviazioni per questi campi. L'appendice 1 riporta uno schema di come vengono indicati questi campi in varie radio commerciali, e la corrispondenza di ciascuno di essi con le abbreviazioni qui sopra elencate.

Ecco una breve descrizione delle funzioni di ciascuno di questi campi.

Indicativo di chiamata del Chiamante

I codici di regolamentazione dell'attivita' radiometrica prevedono che l'operatore comunichi il proprio nominativo all'inizio ed alla fine di un QSO, (nonche' durante una eventuale trasmissione particolarmente lunga).

Il fatto che venga utilizzato il D-STAR non cambia le cose, ma il sistema trasmette il nostro e tutti gli altri indicativi di chiamata in forma digitale quando iniziamo la nostra trasmissione.

Inoltre, la rete D-STAR fornisce all'utilizzatore il modo di gestire le connessioni che possono essere configurate attraverso il CONTROLLER (maggiori info piu' avanti). Il CONTROLLER necessita pero' di sapere chi sta trasmettendo, dunque l'indicativo del Chiamante si puo' immaginare come l'identita' elettronica in rete dell'operatore. Affinche' cio' sia possibile, e' necessario registrarsi nella rete D-STAR. Generalmente la procedura per farlo viene illustrata nelle pagine web associate al ripetitore o al gruppo o club che lo gestisce. E' sufficiente registrarsi una sola volta per avere accesso alla rete mondiale D-STAR; e' comunque importante usare lo stesso soggetto utilizzato alla prima registrazione nel caso sia necessario procedere con modifiche della registrazione.

Inoltre, si possono avere piu' radio D-STAR (ad esempio una nello schack, una in auto ed un DV Dongle) ¹¹ ; dato che il nostro indicativo di chiamata non e' composto da 8 caratteri e' sempre possibile utilizzare l' 8° carattere, in questo campo, per indicare con quale radio si sta operando. Anche in questo caso e' uso comune utilizzare uno standard del tipo "M" per radio in stazione mobile, "P" in portatile e cosi' via. La pagina di registrazione generalmente riporta queste indicazioni.

¹¹ Un "DV Dongle" e' un'apparecchiatura che si puo' acquistare separatamente per poter avere accesso alla rete D-STAR attraverso l'uso di un computer ed una connessione internet ad alta velocita'. "DV" sta per "Digital Voice" e viene usato per distinguere tra le due modalita' "Digital Voice" e "Digital Data" disponibili nel sistema D-STAR. Piu' avanti altre informazioni circa il DD (Digital Data).

E' possibile registrare per se' fino a 8 indicativi di chiamata. Va tenuto presente che si viene identificati in rete in base agli indicativi di chiamata con cui ci si registra. Non c'e' nulla che vieti di avere vari differenti indicativi di chiamata nella memoria della radio, per cambiare a seconda delle necessita' al momento dell'uso della radio. Il sistema ci identifica in base all'indicativo di chiamata, non alla radio in cui esso e' memorizzato. Inoltre, quando usiamo il "routing" di un indicativo di chiamata, la rete D-STAR utilizza l'intero indicativo di chiamata (incluso eventuali lettere addizionali) per identificare l'ultimo ripetitore nel quale l'indicativo di chiamata stesso e' transitato. Cio' puo' portare a confusione e percio' le lettere addizionali all'indicativo di chiamata vanno utilizzate con giudizio.

E' sempre consigliabile utilizzare solo il proprio indicativo di chiamata di base in D-STAR, almeno che vi siano (da parte di altri) specifiche necessita' di identificazione differenziata delle nostre radio in uno stesso momento.

Identificativi di chiamata Ripetitore 1 e Ripetitore 2

Questi campi indicano al ripetitore locale come vogliamo "entrare" (Ripetitore 1) ed uscire (Ripetitore 2) da esso.

Curiosamente, se vogliamo che la nostra trasmissione venga istradata presso altro ripetitore non dovremo utilizzare il campo "Ripetitore 2" per indicare questo ripetitore. Invece, il campo "Ripetitore 2" viene usato per indicare la porta da utilizzare per uscire dal ripetitore locale. Maggiori dettagli su questo piu' avanti.

La cosa importante da ricordare su questo argomento e' che il "ripetitore" a cui ci si riferisce in questi due campi e' **quello locale** con il quale si interagisce e **non** qualche altro ripetitore, remoto.

Indicativo di chiamata Destinatario

Questo campo identifica con chi o con che area si desidera parlare. E' questo il campo che fa il "grosso del lavoro" tra questi quattro di cui stiamo parlando. Esso e' utilizzato per specificare che si desidera:

- Parlare localmente
- Parlare ad un determinato indicativo di chiamata indifferentemente da ove si trovi nel mondo
- Parlare su uno specifico ripetitore
- Parlare ad un determinato gruppo di ripetitori

E' anche utilizzato per attivare e disattivare connessioni in "linking" tra ripetitori e reflectors.

Passiamo ora alla prossima sezione nella quale vedremo come usare la radio.

Capitolo 2

SCHEMI DI UTILIZZO DEL D-STAR

Nota introduttiva

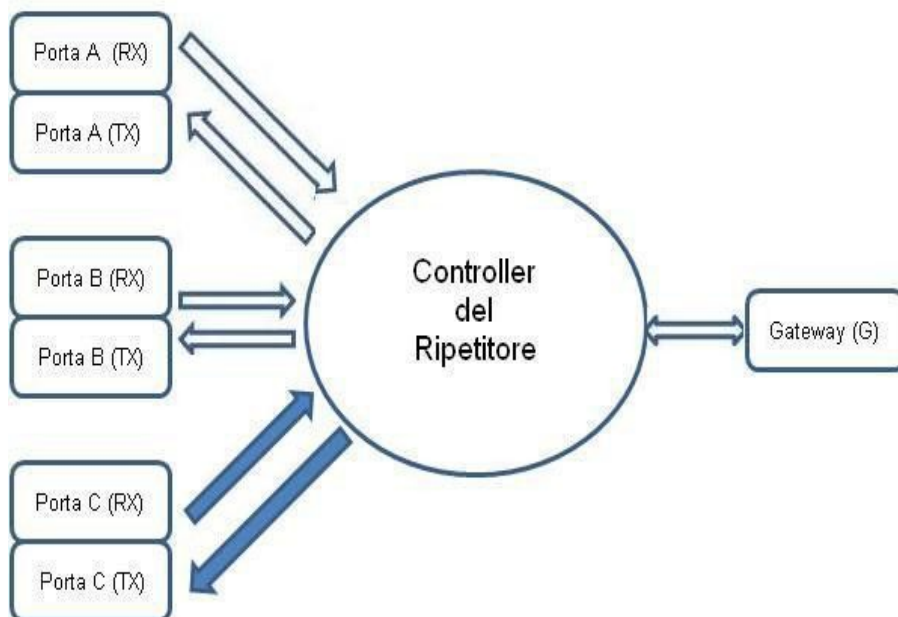
Questo capitolo illustra come impostare la radio in diversi tipi di configurazione.

Affinche' la comunicazione possa avere luogo correttamente la radio dovra' essere impostata correttamente come frequenza nonche' a seconda dei casi come shift di ingresso ponte, toni di accesso etc.; si presume che il lettore conosca le necessarie configurazioni e sappia come impostarle nella propria radio.

Saranno qui dunque trattate le sole impostazioni specifiche del D-STAR. Gran parte di questa trattazione sara' sviluppata sul presupposto di una persona che desideri fare una chiamata, sia essa diretta in particolare ad altra persona oppure ad una determinata zona geografica od anche un CQ generale, con altra persona (una) a rispondere. Tuttavia va ricordato che naturalmente ci possono essere piu' persone che potrebbero essere interessate a rispondere la chiamata o unirsi ad una conversazione. Dunque, gli esempi a seguire sono tesi ad illustrare le corrette impostazioni da usare nella radio, e non intendono sottintendere che le conversazioni siano limitate a soli due soggetti.

Ripetitore locale, stessa banda

Andiamo ad analizzare il caso piu' semplice: trasmettere sulla frequenza di ingresso della porta in 2 metri (ad esempio) per essere ritrasmessi sulla stessa banda (come nel caso di un normale ripetitore analogico su singola banda). Questa e' la modalita' base in cui ogni porta e' impostata: la porta ripetera' (quasi) sempre cio' che riceve via RF sull'ingresso della porta stessa.



Effettuare la chiamata

Anche in un caso cosi' semplice e' necessario assicurarsi che la radio sia impostata in maniera corretta.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IK1INW
Ripetitore 1	IR1CJ##C
Ripetitore 2	IR1CJ##C o IR1CJ##G o NOT USE
Destinatario	CQCQCQ

Ricordare: il simbolo # indica "spazio"

E' opportuno impostare fin dall'inizio il *nominativo del chiamante* inserendo il nostro nominativo nella versione che piu' spesso usiamo. Questo campo non viene in genere modificato con frequenza e la maggior parte degli operatori non lo cambia mai affatto.

In questo schema di utilizzo non necessita avere il proprio indicativo di chiamata registrato dato che la rete D-STAR non viene utilizzata. Pero', dato che generalmente questo indicativo di chiamata non viene cambiato, e' utile che esso sia comunque registrato , al fine di evitare problemi con gli schemi di utilizzo piu' complessi descritti piu' avanti.

Poi va impostato il campo *Ripetitore 1* inserendo l'indicativo della porta del ripetitore locale che andremo ad utilizzare. E' importante inserire il dato correttamente in quando diversamente il ripetitore ignorerà la nostra trasmissione.

Successivamente si imposta il campo *Ripetitore 2* inserendo la porta di uscita desiderata. In questo caso, volendo noi essere ripetuti sulla stessa banda di ingresso (2 metri) useremo lo stesso indicativo del Ripetitore 1, oppure quello del Gateway del ripetitore ¹² . Alcune radio dispongono di un valore impostabile "Not Used" da inserire in questi casi. Personalmente preferisco impostare il campo Ripetitore 2 nello stesso modo in cui lo imposto negli altri schemi di utilizzo che prevedono l'uso del ripetitore, dunque imposto qui l'indicativo del Gateway del ripetitore ¹².

In questa situazione, il campo *Destinatario* va settato come CQCQCQ visto che non stiamo cercando di contattare una determinata persona o un determinato ripetitore remoto collegato alla rete D-STAR.

Premendo PTT, la nostra radio trasmettera' queste informazioni al ripetitore locale, insieme alla nostra voce digitalizzata.

In accordo ai regolamenti e alla normale pratica a questo punto dovremmo dire qualcosa tipo "CQ CQ qui e' la IK1INW che chiama su IR1CJ porta C".

¹² Un problema ulteriore che si puo' incontrare non impostando il campo Ripetitore 2 e' che gli utenti del DV Dongle non possono ascoltare la nostra trasmissione RF. Dunque, a meno che non si voglia utilizzare il ripetitore in modalita' cross band, si raccomanda di settare il campo Ripetitore 2 con l'indicativo del Gateway del ripetitore locale, per questa ed altre ragioni che vedremo piu' avanti.

Rispondere alla chiamata

(questo paragrafo si applica in caso di risposta a qualsiasi chiamata).

Immaginiamo ora di essere un'altra persona, ad esempio IW1RIN ... e di volere fare ascolto sul proprio ripetitore locale (ad esempio IR1CJ porta C). Per fare cio' dovremo innanzitutto impostare nella radio la corretta frequenza di uscita del ripetitore in questione. Poi, dovremo impostare i campi degli indicativi di chiamata in una maniera tale da essere pronti a rispondere ad una qualsiasi chiamata. Inseriremo dunque il nostro indicativo di chiamata nel campo del *Chiamante* (generalmente "MY") e, dato che stiamo ascoltando (e probabilmente risponderemo su) IR1CJ porta C, questo dovremo inserire nel campo *Ripetitore 1* (dunque IR1CJ##C). Immaginiamo ora di ascoltare IK1INW chiamare sulla porta C del ripetitore locale e di volergli rispondere. IK1INW ha dato il proprio indicativo di chiamata e la porta su cui trasmette, abbiamo dunque tutte le informazioni per poter rispondere.

Opzione 1: configurazione manuale

Abbiamo ascoltato cio' che ha detto la stazione chiamante e impostiamo la nostra radio sulla base di quelle informazioni. Il chiamante ha detto che anche lui e' in ascolto sulla porta C; abbiamo dunque la scelta di come impostare il campo Ripetitore 2. Dato che il chiamante sta utilizzando lo stesso ripetitore nostro, non avremo necessita' di impostare in alcun modo il campo Ripetitore 2 (per le stesse ragioni gia' spiegate nel paragrafo "Effettuare la chiamata") oppure potremo impostare l'indicativo del Gateway del ripetitore (preferibile) o ancora potremo impostare lo stesso indicativo del campo Ripetitore 1.

Dato che il chiamante ha anche dato il proprio indicativo di chiamata, potremmo anche inserire nel campo del *Destinatario* della chiamata (generalmente "UR") il suo indicativo (piu' gli eventuali spazi e lettere indicatrici aggiuntive tipo P per portatile, M per mobile se presenti). Peraltro, avendo noi gia' impostato nel campo Ripetitore 2 l'indicativo del ripetitore e della porta usata dal chiamante, potremo semplicemente impostare CQCQCQ nel campo *Destinatario*.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IW1RIN
Ripetitore 1	IR1CJ##C
Ripetitore 2	IR1CJ##C o IR1CJ##G o NOT USE
Destinatario	CQCQCQ

Ricordare: il simbolo # indica "spazio"

Opzione 2: configurazione “One Touch”

Questa modalita' si basa sulle informazioni in forma digitale che il ripetitore trasmette ogni volta che si attiva in trasmissione. L'indicativo di chi ha effettuato l'ultima trasmissione nonche' i valori di Ripetitore 1 e Ripetitore 2 vengono irradiati all'inizio di ogni trasmissione.

Molte delle radio commerciali hanno la possibilita' di memorizzare queste informazioni ed impostare la radio automaticamente utilizzandole. Questa funzione viene spesso definita “funzione di risposta One Touch”. Premendo un pulsante specifico ¹³ della nostra radio otterremo l'impostazione automatica dei campi Ripetitore 1, Ripetitore 2 e Destinataro. (Ovviamente l'impostazione del nostro indicativo di chiamata non cambiera' in nessun caso).

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IW1RIN
Ripetitore 1	IR1CJ##C
Ripetitore 2	IR1CJ##C
Destinatario	IK1INW

Ricordare: il simbolo # indica “spazio”

Va tenuto presente che questa funzione puo' non funzionare correttamente in alcune radio, specialmente quelle che hanno una funzione “power save” in quanto esse attivano e disattivano l'alimentazione al ricevitore in maniera costante e rapida, diminuendo in questo modo il consumo della batteria. Questa continua commutazione “on – off” generalmente si interrompe ogni volta che viene rilevato un segnale. Cio' non comporta alcun problema di ricezione della normale chiamata in fonia ma lo diventa quando cio' che arriva al ricevitore e' un pacchetto dati D-STAR in quanto fa si' che il ricevitore “perda” i primissimi dati del pacchetto (per via del tempo di commutazione off-on) i quali sono fondamentali per il funzionamento della modalita' “One Touch Reply”. Se cio' accade, sara' necessario impostare manualmente i campi degli indicativi di chiamata, come sopra spiegato.

Una volta correttamente impostata la radio, sara' possibile rispondere correttamente al chiamante. Avendo entrambi le nostre radio impostate correttamente potremo portare avanti la nostra conversazione senza dovere piu' fare modifiche su quelle impostazioni.

Terminare la conversazione

A conversazione terminata e' sempre bene abituarsi da subito a resettare il campo *Destinatario* immettendo nuovamente il generico CQCQCQ. Nella maggior parte delle radio cio' si ottiene semplicemente premendo un pulsante.

¹³ Su questo le radio possono non essere tutte uguali. Alcune richiedono che venga premuto il bottone “One Touch” quando il corrispondente sta ancora parlando, mentre altre memorizzano queste informazioni e permettono di premere il tasto “One Touch” in qualsiasi momento, prima che una nuova trasmissione venga ricevuta. Altre ancora permettono di recuperare qualsiasi degli ultimi indicatiivi di chiamata ricevuti.

Cose da tenere presenti nell'uso

Per quale motivo dovremmo scomodarci a resettare la configurazione dopo avere terminato il QSO? La configurazione della radio descritta nel paragrafo “*Effettuare la chiamata*” già contiene, impostato correttamente, il campo “Destinatario”. Però, la configurazione descritta nel paragrafo “*Rispondere alla chiamata*” può avere modificato questa impostazione, inserendo l'indicativo di chiamata del corrispondente in questo campo, al posto del CQCQCQ. La configurazione immessa per rispondere alla chiamata è praticamente quella necessaria per effettuare una connessione di tipo “*Routing*” (vedi sopra al Capitolo 1) che verrà descritta più avanti, pertanto una nostra trasmissione con questa configurazione impostata nella radio può far sì che la nostra chiamata venga inoltrata ad una qualsiasi destinazione nella rete, che non possiamo conoscere a priori.

Per questo motivo è buona pratica resettare **sempre** l'indicativo di chiamata del “Destinatario” immettendo quello generico di CQCQCQ dopo avere terminato il contatto.

Messaggi di servizio del Ripetitore

Ogni qualvolta che terminiamo una trasmissione ad una porta del ripetitore, il Controller del ripetitore trasmetterà un breve messaggio “di servizio”. Questo messaggio ci dirà se la nostra trasmissione è stata ricevuta ed acquisita dal ripetitore (se negativo non ci sarà alcun messaggio di servizio in risposta dal ripetitore) nonché se la stessa è poi arrivata alla destinazione desiderata nella rete D-STAR. Anche nel caso molto semplice che stiamo trattando (*ripetitore locale, stessa banda*) con destinazione molto vicina, la trasmissione potrebbe non essere ricevuta od acquisita dal ripetitore.

Ciò può accadere perché il Controller del ripetitore potrebbe avere ricevuto un'altra trasmissione destinata alla stessa porta in uscita dal ponte che stiamo usando noi, pervenuta al ripetitore anche solo un attimo prima della nostra.

Se il messaggio di servizio indica la stessa porta sulla quale noi abbiamo trasmesso (ossia ciò che è impostato nel campo Ripetitore 1) allora sapremo che la nostra trasmissione è stata correttamente ricevuta, acquisita e ripetuta dal ripetitore. Diversamente, se ciò non accadesse, il messaggio di servizio riporterà l'indicativo di chiamata della parte della rete nella quale si è verificato il problema. Nel caso specifico, riceveremo il messaggio: “ **UR? IR1CJ##C** “

Se invece la trasmissione non va a buon fine del tutto riceveremo il messaggio: “ **RPT?** “

Radio differenti possono indicare sul display queste informazioni in maniera diversa mentre i manuali di alcune radio potrebbero non riportarle del tutto. È importante osservare ciò che viene riportato sul display a seguito di una trasmissione andata a buon fine e da lì capire che qualsiasi altra indicazione, differente, potrebbe segnalare un problema nell'inoltro della nostra trasmissione.

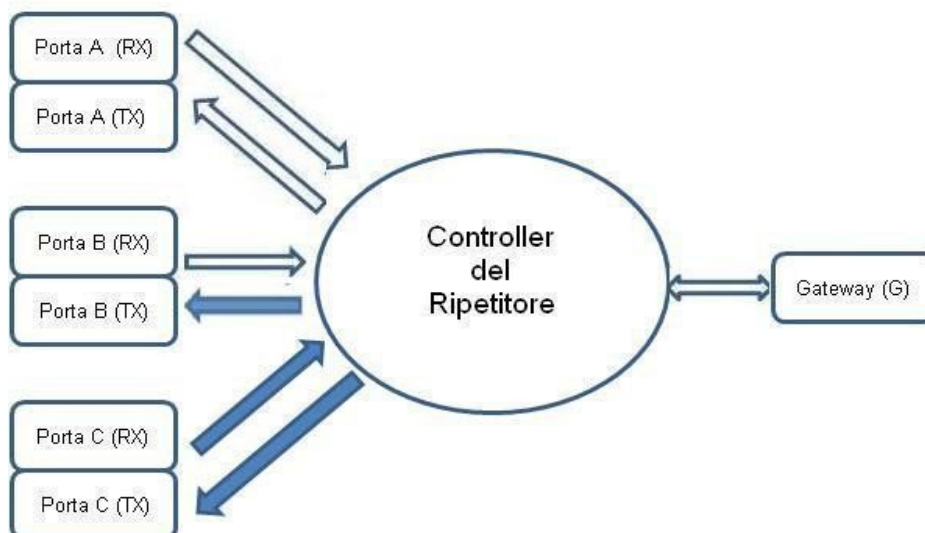
Ripetitore locale, banda incrociata

In questo tipo di situazione, trasmettiamo ad una certa porta sul ripetitore locale ed allo stesso tempo chiediamo al sistema di inoltrare la chiamata ad un'altra porta dello stesso ripetitore. Questa è una modalità che ci permette, ad esempio, di accedere ad una banda che la nostra radio potrebbe non avere in dotazione.

Peraltro, va tenuto presente che questa modalita' impegna due porte RF dello stesso ripetitore per un solo QSO, riducendo di fatto la possibilita' di uso del sistema ad altri potenziali utilizzatori. E' quindi importante tenerlo presente e fare uso di questa modalita' senza dimenticare le esigenze degli altri.

Effettuare la chiamata

Immaginiamo di voler trasmettere sulla porta C (2 metri) di ingresso del ripetitore e di volere che l'uscita avvenga sulla porta B (70 cm) dello stesso ripetitore, in modalita' cross band dunque.



Per farlo, dovremo "dire" al ripetitore locale che vogliamo far passare il nostro segnale dalla porta C a quella B. Per "dire" cio' al ripetitore dovremo impostare il campo Ripetitore 1 inserendo l'indicativo di chiamata della porta C mentre nel campo Ripetitore 2 inseriremo l'indicativo di chiamata della porta B.

Nel campo *Chiamante* dovremo logicamente inserire il nostro indicativo di chiamata e, visto che stiamo per fare una chiamata generale, inseriremo nel campo *Destinatario* il generico CQCQCQ.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IK1INW
Ripetitore 1	IR1CJ##C
Ripetitore 2	IR1CJ##B
Destinatario	CQCQCQ

Ricordare: il simbolo # indica "spazio"

Questa configurazione e' molto simile a quella precedente (chiamata su stessa banda) ma in questo caso il campo Ripetitore 2 **deve** essere impostato correttamente (nel caso precedente era possibile lasciare impostato in esso

“*NOT USE*” oppure si poteva inserire l'indicativo di chiamata del “*Gateway*” del ripetitore).

Con la radio così configurata potremo dunque fare la nostra chiamata, ad esempio:

“CQ CQ qui è la IK1INW sul ripetitore IR1CJ porta C che chiama CQ su IR1CJ porta B”.

Rispondere alla chiamata

Immaginiamo ora di essere nuovamente IW1RIN... e di essere in ascolto su IR1CJ porta B quando arriva la chiamata di cui sopra dalla IK1INW. Dato che desidereremo rispondere alla chiamata dovremo configurare la radio in maniera appropriata.

Ciò è molto simile alla situazione descritta nel paragrafo “*Effettuare la chiamata*” nel senso che avremo necessità di impostare correttamente i campi Ripetitore 1 e Ripetitore 2 in modo che la nostra trasmissione sia inoltrata di ritorno alla giusta destinazione. Il campo *Destinatario* lo potremo impostare sia con l'indicativo di chiamata del corrispondente, sia con il generico CQCQCQ.

Come in precedenza, possiamo fare questa operazione sia automaticamente, premendo il pulsante della funzione “One Touch” della nostra radio, sia manualmente utilizzando l'informazione appena trasmessa dal corrispondente, a voce. Se optiamo per la funzione “One Touch”, i campi *Ripetitore 1*, *Ripetitore 2* e *Destinatario* verranno impostati automaticamente dalla radio. Nell'altro caso (impostazione manuale) sapremo allora che il campo *Ripetitore 1* dovrà essere impostato con l'indicativo della porta su cui stavamo ascoltando mentre per il campo *Ripetitore 2* come pure quello *Destinatario* dovremo utilizzare le informazioni passate a voce dal corrispondente.

Come sempre, il campo *Chiamante* rimane impostato con il nostro indicativo di chiamata.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IW1RIN
Ripetitore 1	IR1CJ##B
Ripetitore 2	IR1CJ##C
Destinatario	CQCQCQ o IK1INW

Ricordare: il simbolo # indica “spazio”

A questo punto sia noi che il chiamante abbiamo le radio impostate correttamente e potremo effettuare la nostra conversazione.

Terminare la conversazione

Come in precedenza, una volta terminato il QSO, è bene che resettiamo il campo *Destinatario* della radio impostandolo nuovamente su CQCQCQ

A questo punto la differenza, rispetto al caso “stessa banda” più sopra descritto,

e' che adesso abbiamo il campo *Ripetitore 2* della nostra radio impostato sull'altra porta. Se iniziassimo a trasmettere senza cambiare l'impostazione di questo campo accadrebbe che la nostra trasmissione verrebbe ridiffusa dal ripetitore su entrambe le porte in uscita. Pertanto, al fine di evitare che cio' accada, e' sufficiente impostare il campo *Ripetitore 2* o con *NOT USED* o con l'indicativo di chiamata del *Gateway* del ripetitore (da preferire) oppure, ancora, con l'indicativo di chiamata uguale a quello impostato nel *Ripetitore 1*.

La maggior parte delle radio in commercio hanno moltissime memorie (tipicamente nell'ordine di varie centinaia), non e' quindi fuori luogo avere una di queste memorie che sia impostata con la configurazione di base che tipicamente dovremo impostare dopo avere effettuato un QSO. Cio' viene comunemente fatto utilizzando ad esempio la posizione di memoria "zero" , semplice da ricordare.

Cose da tenere presenti nell'uso

La situazione appena descritta evidenzia alcuni aspetti riguardanti l'uso del sistema D-STAR che di norma non si riscontrano nell'uso di altri tipi di ripetitori.

Generalmente, in caso di ripetitori analogici linkati tra di essi, possiamo ascoltare su tutti i singoli ripetitori la trasmissione che viene ricevuta in ingresso da solo uno di essi. E' dunque facile in queste condizioni capire se il ripetitore o meglio la rete di ripetitori in questione e' in uso e, di conseguenza, evitare di provare ad impegnarlo con la nostra trasmissione.

In D-STAR, la connessione tra la porta che usiamo per impegnare il ripetitore (impostazione *Ripetitore 1*) e quella che scegliamo per l'uscita (impostazione *Ripetitore 2*) viene stabilita solo per la durata della nostra trasmissione. Qualche altro OM potrebbe essere in conversazione, ad esempio, sulla porta B mentre noi, sulla porta C cerchiamo di stabilire la una connessione a bande incrociate (cross band). Non abbiamo modo di sapere se qualcuno stia utilizzando la porta B. Certamente, una semplice risposta potrebbe essere quella di provare ad ascoltare sulla frequenza della porta B ma potrebbe anche accadere che la mia radio non abbia la possibilita' di farlo (ad esempio una radio tipo l' ID-E880 oppure la IC-2820 non potrebbe ricevere porte in trasmissione in banda 23 CM). Inoltre, tra poco vedremo anche ipotesi di utilizzo di ripetitori remoti i quali potrebbero essere ovunque nel mondo, impossibili quindi da ascoltare direttamente anche con una radio che potesse teoricamente farlo.

Come aggirare dunque questo ostacolo?

Il sistema D-STAR e' concepito in un modo per cui una porta RF accettera' solo un singolo flusso di dati in ingresso alla volta. La gestione di questo viene fatta dal Controller del ripetitore e funziona sia per flussi di dati provenienti direttamente da una qualsiasi porta RF del ripetitore stesso che per quelli eventualmente provenienti da ripetitori remoti.

Dunque, se provassimo ad inoltrare una chiamata da una porta ad un'altra e la porta di destinazione fosse occupata da altra trasmissione, la nostra chiamata non potrebbe essere ripetuta.

Ma allora come potremo sapere se la nostra chiamata sia stata ripetuta dalla porta in uscita che abbiamo impostato o meno? Non trattandosi di trasmissioni in "Duplex" non abbiamo nemmeno la possibilita' di verificarlo tramite autoascolto.

La risposta e' sempre nei messaggi di servizio del ripetitore, previsti dallo standard D-STAR. Il ripetitore infatti alla fine della nostra trasmissione ci inviera' un breve messaggio. In realta' ci mandera' una brevissima "richiamata" per passarci delle informazioni contenenti indicativi di chiamata.

Se il messaggio di ritorno fosse: **UR? (indicativo di chiamata)** dove (**indicativo di chiamata**) e' quello che abbiamo impostato nel campo *Ripetitore 1* allora sapremo che la chiamata e' stata ripetuta regolarmente. Qualsiasi messaggio che non fosse come questo indichera' che la chiamata e' stata "stoppata" nel punto del percorso di rete corrispondente a quello dell' indicativo di chiamata mostrato sul display della nostra radio. Dunque, nel caso che stiamo analizzando, cio' significherebbe che l'indicativo di chiamata restituito dal sistema sarebbe quello della porta che abbiamo impostato nel campo *Ripetitore 2* della radio, la quale era occupata. Si puo' cosi' capire meglio il perche' di quanto descritto in precedenza in questo manuale riguardo all'importanza del prendere nota dei messaggi di servizio che il sistema ci restituisce dopo una nostra chiamata. Ci sta dicendo se la chiamata stessa e' andata o meno a buon fine.

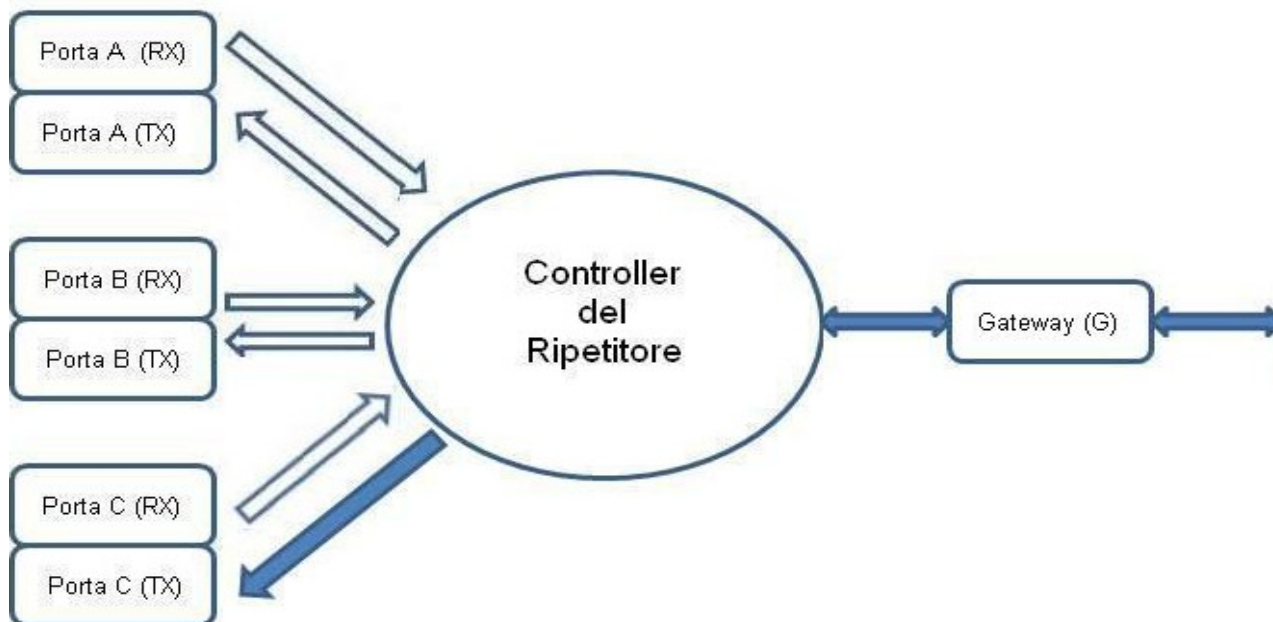
Tutto questo si incrocia anche con certe buone norme operative che vanno sempre messe in atto come ad esempio l'ascoltare sempre bene prima di trasmettere, il mantenere sempre il piu' brevi possibili i nostri passaggi parlati via ripetitore nonche' lasciando sempre un periodo di almeno 4 secondi prima di riprendere. Il solo fatto che abbiamo sentito qualcuno transitare su un'altra porta del ripetitore non significa di per se' che il ripetitore sia disponibile a mantenere la connessione aperta per permetterci di rispondere. Teniamo ben presente che l'istradamento della chiamata viene eseguito sempre e solo per ogni singola trasmissione effettuata. Un altro radioamatore puo' essere entrato prima di noi sull'altra porta del ripetitore essere li' parlando in quel momento. Ma se non seguiamo queste semplici regole ci metteremo a parlare lo stesso senza nemmeno renderci conto che il ripetitore sta semplicemente "rifiutando" la nostra trasmissione. Parleremmo per un bel po' (per questo e' opportuno fare sempre passaggi non eccessivamente lunghi) per poi renderci conto, solo dopo avere terminato, che nessuno ci ha ascoltati!

Inoltro in rete a specifico indicativo di chiamata

Di qui iniziamo a saggiare le potenzialita' piu' avanzate del sistema D-STAR.

Effettuare la chiamata

Dato che in D-STAR il proprio indicativo di chiamata viene diffuso in forma digitale ogni qualvolta che premiamo il PTT della nostra radio, la rete D-STAR puo' "sapere dove siamo" o, meglio detto, quale sia l'ultimo ripetitore che abbiamo utilizzato. Questo vale per l'intera rete mondiale D-STAR ed e' disponibile per mezzo dei siti web dedicati al D-STAR (non entreremo nello specifico in questo manuale ma si raccomanda di visitare il sito www.dstarusers.org di tanto in tanto, per conoscerne i contenuti).



Immaginiamo di essere IK1INW e di voler fare QSO con IW1RIN. Sappiamo che IW1RIN – beato lui - e' in vacanza e che ha con se' la sua radio D-STAR. Pero' non sappiamo assolutamente ove IW1RIN si trovi, potrebbe essere ovunque!

Come prima cosa dovremo segnalare al nostro ripetitore locale che desideriamo connettere un altro ripetitore D-STAR, situato da qualche altra parte nel mondo. Per farlo ci bastera' inserire nel campo *Ripetitore 2* l'indicativo di chiamata del nostro ripetitore locale, riferito al *Gateway* dello stesso, che sarebbe poi l'indicativo di chiamata del ripetitore con lettera finale G. Questa impostazione segnala al sistema che dovra' inoltrare la mia trasmissione, che avverra' sulla porta corrispondente all'impostazione *Ripetitore 1*, ad una destinazione remota della rete D-STAR mondiale.

In questa situazione dovremo anche impostare come campo *Destinatario* IW1RIN¹⁴

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IK1INW
Ripetitore 1	IR1CJ##C
Ripetitore 2	IR1CJ##G
Destinatario	IW1RIN

Ricordare: il simbolo # indica "spazio"

Con questa configurazione impostata nella radio potremo fare una chiamata del tipo:

“CQ CQ qui e' la IK1INW su IR1CJ porta C che fa chiamata per la IW1RIN in modalita' ricerca (oppure, se preferiamo, “call routing”).

Che cosa accadrà quando faremo questa chiamata?

¹⁴ Vedere il paragrafo “cose da tenere presente” di questo capitolo – piu' sotto - circa l'uso di indicativi di chiamata registrati da una persona.

Premendo il PTT trasmetteremo al nostro ripetitore locale (e quindi nel sistema D-STAR) i 4 campi indicativi di chiamata impostati nella nostra radio.

Il sistema rilevera' l'indicativo di chiamata del *Destinatario* e attivera' istantaneamente una ricerca nella rete mondiale per vedere su quale ripetitore e porta RF in particolare il *Destinatario* (IW1RIN in questo caso) e' transitato l'ultima volta. Fatto questo il nostro ripetitore locale inviera' la nostra trasmissione attraverso la rete fino a quella porta specifica ottenuta dalla ricerca in rete. Allo stesso tempo, ovviamente, ripete anche in area locale la mia chiamata, come un normale ripetitore.

Rispondere alla chiamata

Per fare cio' si usa la stessa procedura vista in precedenza (come sempre peraltro). Immaginiamo dunque di noi (IW1RIN in questo caso) avere utilizzato poco tempo fa il ripetitore IR1ALB e di sentire su di esso qualcuno che ci chiama.

La persona che ci ha chiamati ci ha passato le informazioni che ci servono in due modi. A voce, dicendo chi e' e da dove ci sta chiamando. Con queste info potremo impostare i campi necessari nella nostra radio: *Ripetitore 1* sara' la porta RF del ripetitore che utilizzeremo per rispondere (IR1ALB#A ad esempio in questo caso). *Ripetitore 2* sara' la porta *Gateway* dello **stesso** ripetitore (IR1ALB#G quindi) e **non**, dunque, il ripetitore che sta utilizzando il chiamante. Potremo dunque inserire nel campo *Destinatario* l'indicativo di chiamata di chi ha fatto la chiamata a noi destinata (IK1INW in questo caso) od anche l'indicativo di chiamata della porta del ripetitore che il corrispondente (IK1INW in questo caso) ha utilizzato (ulteriori info su questo piu' avanti).

In alternativa, potremo utilizzare le informazioni che la rete D-STAR ci avra' trasmesso in forma digitale durante la chiamata del nostro corrispondente. Il sistema infatti ci avra' fornito l'indicativo di chiamata del *Chiamante* nonche' i necessari indicativi di chiamata del ripetitore. Il pulsante specifico presente sulla nostra radio ci permettera' con una semplice pressione di inserire tutte queste informazioni nei campi ove necessitano.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IW1RIN
Ripetitore 1	IR1ALB#A
Ripetitore 2	IR1ALB#G
Destinatario	IK1INW o /IR1CJ#C

Ricordare: il simbolo # indica "spazio"

A questo punto potremo premere il PTT e rispondere alla chiamata. La rete D-STAR utilizzerà la stessa procedura descritta sopra nel paragrafo *Effettuare la chiamata* per inoltrare la risposta utilizzando il "call routing" (o Repeater routing – vedi piu' avanti) al nostro corrispondente. Entrambe le radio (nostra e del corrispondente) sono correttamente impostate e il QSO puo' proseguire.

Terminare la conversazione

Anche in questo caso e' importante rimarcare l'importanza di fare il reset delle impostazioni della radio dopo avere terminato il QSO. Non facendolo, le mie trasmissioni possono venire inoltrate ovunque nella rete mondiale, a seconda di dove il mio corrispondente sia transitato e sia dunque stato registrato dalla rete l'ultima volta. Cio' significa che il nostro corrispondente verra' quasi "inseguito" dalle nostre trasmissioni e che potremmo anche causare disturbo ad altri radioamatori in transito su quello specifico ripetitore.

Evitare questi problemi e' molto semplice: ricordarsi di settare l'indicativo di chiamata del *Destinatario* su CQCQCQ. La maggior parte delle radio commerciali permettono di farlo semplicemente premendo un pulsante.

L'indicativo di chiamata CQCQCQ viene trattato in maniera particolare dal sistema e non viene utilizzato per chiamate in routing nella rete, cio' anche se avremo ancora settato, nel campo *Ripetitore 2*, la porta *Gateway (G)* del ripetitore locale.. Se ci pensiamo bene: dove potrebbe inoltrare, il sistema, la nostra trasmissione con il CQCQCQ impostato come *Destinatario* ?

Cose da tenere presenti nell'uso

Tutte le considerazioni fatte in precedenza circa la necessita' di osservare i messaggi di servizio che il ripetitore locale ci manda dopo ogni trasmissione valgono anche ora. In questa situazione esistono anzi piu' zone della rete ove la chiamata potrebbe essere rifiutata.

Cio' suggerisce anche il perche' e' sempre bene attendere almeno 4 secondi tra un passaggio e l'altro, a parte il fatto che oltre ad essere una necessita' tecnica e' anche, allo stesso tempo, buona pratica radioamatoriale in generale visto che permette ad altri radioamatori di potersi fare presenti.

La rete D-STAR ha bisogno di fare un intenso lavoro di gestione per ogni trasmissione che deve trasportare. Necessita inoltre di un certo tempo per trovare gli indicativi di chiamata ai quali poi potere istradare le trasmissioni ad essi destinate; deve effettuare le connessioni internet necessarie e poi trasmettere i pacchetti dati (la nostra voce digitalizzata) al ripetitore remoto. Tutto cio' prende appunto tempo, altro tempo e' poi necessario anche per ritornare allo stato iniziale dopo una trasmissione. ¹⁵

Potrebbe dunque esserci un "ritardo" fino a diversi secondi tra il nostro parlare e la ripetizione del messaggio da parte del ripetitore remoto. Se la persona che sta dall'altra parte risponde immediatamente ed il ritardo nella tratta e' uguale a quello in andata, potrebbe passare un discreto numero di secondi prima che iniziamo ad ascoltare la sua risposta. Se poi ci mettessimo anche a chiedere un "QSL???" cio' che otterremmo sarebbe solo di bloccare la diffusione dal ponte della sua risposta (non dimentichiamo che i ripetitori funzionano in semiduplex e possono accettare solo una singola trasmissione alla volta, da dovunque essa arrivi.

¹⁵ Questa potrebbe sembrare una semplificazione u po' eccessiva ma approfondire l'argomento potrebbe complicare anziche' chiarire il concetto sottostante.

Dunque, diamo al sistema il tempo necessario per funzionare a dovere e piuttosto utilizziamo quel tempo per organizzare bene nella nostra mente cio' che dovremo poi dire!

Nel paragrafo “*effettuare la chiamata*” qui sopra abbiamo inserito l'indicativo di chiamata della persona con la quale volevamo comunicare. Prima ancora pero' si e' detto che ciascun radioamatore puo' avere registrati sino a 8 indicativi di chiamata nella rete D-STAR, uno con semplicemente il proprio indicativo di chiamata base (IK1INW ad esempio) e gli altri con una diversa lettera nell'ottava posizione ad indicare se in postazione mobile, portatile, utilizzando un DV Dongle etc.. dunque ci doremo domandare quale indicativo di chiamata dovremo impostare per contattare un certo corrispondente.

Bisogna tenere presente che la rete D-STAR mantiene in memoria l'ultimo ripetitore su cui ogni **singolo** indicativo di chiamata e' transitato. Ad esempio, immaginiamo che IK1INW abbia utilizzato questo suo nominativo base da Torino, su IR1CJ##C e che poco dopo abbia preso un aereo e sia poi atterrato in Germania. Da li IK1INW imposta un altro dei suoi indicativi di chiamata registrati sulla rete, ad esempio IK1INW#P (per il portatile) e si fa presente sul ripetitore locale, come IK1INW#P. Se qualcuno prova a cercarlo in rete come IK1INW, la chiamata verrebbe diffusa su IR1CJ##C che e' l'ultimo ripetitore ove IK1INW e' transitato con questo indicativo di chiamata, anche se piu' recentemente IK1INW e' transitato su un ripetitore tedesco, ma con indicativo di chiamata IK1INW#P! Dunque IK1INW risulterebbe irraggiungibile in quanto non potrebbe ricevere la chiamata, essendosi spostato in Germania.

Cio' accade in quanto in Germania IK1INW ha utilizzato un indicativo di chiamata, sempre suo, ma differente da quello di base utilizzato in precedenza, a Torino. Il chiamante dovrebbe, per poter “trovare” IK1INW, sapere a priori che lui sta ora operando con l'altro indicativo di chiamata ossia IK1INW#P, e impostare questo nel campo *Destinatario* della sua radio.

Il miglior modo di evitare problemi come questo e' di utilizzare sempre lo stesso indicativo di chiamata, possibilmente quello “base” ossia: IK1INW in questo caso, nel campo *Chiamante* della nostra radio, almeno che, per specifiche esigenze, si desideri espressamente che una delle varianti dell'indicativo di chiamata come ad esempio IK1INW#P venga effettivamente registrata e riconosciuta in rete.

Inoltro in rete a specifico Ripetitore

Immaginiamo ora di voler parlare con qualcuno (chiunque, non un OM in particolare) che sappiamo essere nella zona di copertura di una porta di un certo ripetitore (ma non lo stesso che stiamo utilizzando anche noi). Questo caso e' molto simile al precedente tranne che non avremo bisogno di conoscere l'indicativo di chiamata specifico di una persona in particolare ma piuttosto ci servira' quello della porta di nostro interesse del ripetitore di destinazione ¹⁶.

¹⁶ Si considera qui che la porta dell'altro ripetitore non sia sullo stesso ripetitore che stiamo usando perche' in quel caso staremmo parlando semplicemente di una chiamata locale su singola banda od anche “cross band”, entrambe gia' illustrate nei capitoli precedenti.

Effettuare la chiamata

Dovremo impostare la nostra radio in maniera da avere l'indicativo di chiamata della porta del nostro ripetitore locale sulla quale desideriamo transitare nel campo *Ripetitore 1*. Dovremo inoltre impostare su *Ripetitore 2* l'indicativo di chiamata del *Gateway*, sempre del nostro ripetitore locale, che ci permette di entrare nella rete D-STAR. Ci si potrebbe domandare ora dove inserire l'indicativo di chiamata del ripetitore di destinazione. Per questo si deve utilizzare nuovamente il campo *Destinatario* della nostra radio ma ora c'è una piccola variante. Quando volevamo parlare ad un altro OM bastava impostare il suo indicativo di chiamata.

In questo caso invece, dato che la chiamata è destinata ad una porta di un ripetitore remoto, dovremo impostare l'indicativo di chiamata di quella porta, di quel ripetitore remoto, il tutto preceduto da una barra inclinata ossia “ / “. IR1CJ porta B ad esempio va inserito come /IR1CJ#B. IR1ALB porta B ad esempio, va inserito come /IR1ALBB. Tenere presente che la barra inclinata si calcola ai fini degli 8 caratteri esatti di composizione degli indicativi di chiamata. Dunque nel primo caso di IR1CJ, indicativo composto da soli 5 caratteri, si è inserito comunque **uno** spazio per ottenere il totale di 8 caratteri, mentre, nel caso di IR1ALB non si è inserito alcuno spazio in quanto essendo composto da 6 caratteri aggiungendo la barra inclinata all'inizio e la porta alla fine siamo già ad 8 caratteri.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IK1INW
Ripetitore 1	IR1ALB#C
Ripetitore 2	IR1ALB#G
Destinatario	/IR1CJ#B

Ricordare: il simbolo # indica “spazio”

Come al solito dovremo poi comunicare nel nostro messaggio di chiamata chi siamo, da dove stiamo chiamando e dove stiamo chiamando:

“CQ CQ da IK1INW che chiama sulla porta C di IR1ALB sulla porta B di IR1CJ”

Rispondere alla chiamata

Se ascoltassimo una chiamata come questa appena descritta e desiderassimo rispondere dovremmo impostare correttamente la nostra radio per poterlo fare. A questo punto questa procedura già spiegata più volte in precedenza dovrebbe essere diventata familiare ed in effetti dovremo fare esattamente le stesse cose ¹⁷. Ricordiamo ancora dunque che quasi tutte le radio commerciali hanno quella funzione grazie alla quale con singola pressione su un pulsante si imposteranno i vari campi degli indicativi di chiamata necessari alla conversazione, sfruttando i dati ricevuti dal sistema.

Volendolo invece fare manualmente, basterà settare i campi *Ripetitore 1* e *Ripetitore 2* rispettivamente con gli indicativi di chiamata della porta che desideriamo utilizzare sul nostro ripetitore locale e del *Gateway*.

¹⁷ All'inizio si è detto che ci sarebbero state delle ripetizioni nel manuale; è comunque utile sottolineare come il rispondere alle chiamate sia quasi sempre identico nelle varie diverse situazioni.

Dunque nulla di nuovo su questi campi.

Il campo *Destinatario* dovrà naturalmente essere impostato in maniera che la nostra risposta all'OM che ha fatto la chiamata venga indirizzata tramite la rete D-STAR alla giusta porta del ripetitore di destinazione finale. Possiamo quindi impostare in questo campo sia l'indicativo di chiamata dell' OM che ha chiamato (che è ciò che avverrà premendo il pulsante di impostazione automatica) oppure inserire l'indicativo di chiamata (preceduto dalla barra inclinata “ / “) della porta del ripetitore che il chiamante ha indicato nel suo messaggio, tramite la quale accede alla rete D-STAR.

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IZ1HKE
Ripetitore 1	IR1CJ#B
Ripetitore 2	IR1CJ#G
Destinatario	IK1INW o /IR1ALBC

Ricordare: il simbolo # indica “spazio”

Il risultato finale è che la nostra trasmissione sarà inoltrata attraverso la rete D-STAR al ripetitore e porta utilizzati dal chiamante e diffusa circolarmente da quello stesso ripetitore. Da lì in poi potremo continuare il nostro QSO normalmente, tenendo sempre presente di lasciare gli spazi necessari alla fine di ogni passaggio.

Terminare la conversazione

Come al solito, basta a questo punto impostare il campo *Destinatario* della nostra radio con CQCQCQ in maniera che le nostre prossime trasmissioni non vengano involontariamente inoltrate nella rete D-STAR.

Cose da tenere presenti nell'uso

Non c'è nulla di nuovo da dire qui; solo ricordare di utilizzare la barra inclinata “ / “ prima dell'indicativo di chiamata, per inoltrare la chiamata attraverso un ripetitore remoto. Ricordare anche, sempre, che nel sistema D-STAR ogni singola trasmissione sarà individualmente inoltrata nella rete e ciò implica, come in precedenza spiegato, non solamente i normali tempi di ritardo nell'interconnessione tra differenti ripetitori ma anche il tempo necessario al sistema per selezionare la porta di interesse del ripetitore remoto che vogliamo impegnare. Dopo di ciò c'è anche il tempo che il sistema impiega per determinare esattamente come connettere quella porta di quel ripetitore.

Essendo che si sta connettendo la porta di un ripetitore che potrebbe anche trovarsi dall'altra parte dell'emisfero, non ci è possibile sapere se detta porta sia libera o meno senza prima fare la trasmissione.

Ricordiamo infatti quanto spiegato nella prima parte di questo manuale ove si diceva che il Controller del ripetitore lascerà passare una sola trasmissione verso una porta RF alla volta.

E' quindi possibile che la nostra trasmissione ¹⁸ faccia tutto il suo percorso in rete D-STAR fino al ripetitore di destinazione per poi essere stoppata dal controller nel caso vi sia in corso un'altra trasmissione in quel momento.

Quando il Controller del ripetitore stoppa una trasmissione, manderà indietro un messaggio di servizio al ripetitore da cui è pervenuta la trasmissione stoppata. Il ripetitore che lo riceve lo ritrasmetterà non appena il chiamante abbia cessato la sua trasmissione. Se la trasmissione è andata a buon fine il messaggio di servizio riporterà l'indicativo di chiamata del ripetitore locale del chiamante, se invece verrà stoppata il messaggio indicherà l'indicativo del ripetitore che avrà, appunto, stoppato.

Come già spiegato, il messaggio di servizio è un breve messaggio che viene mostrato sul display della radio.

Per questo è importante ricordare ancora di osservare sempre il display dopo una nostra trasmissione visto che lì verrà indicato se la nostra trasmissione è andata o meno a buon fine.

Ricordiamo anche che se per un caso non siamo transitati sul nostro ripetitore per via di, ad esempio, una trasmissione contemporanea con altro OM ma anche nel caso che semplicemente non si arrivi ad impegnarlo correttamente con il nostro segnale, non riceveremo alcun messaggio di ritorno dal sistema.

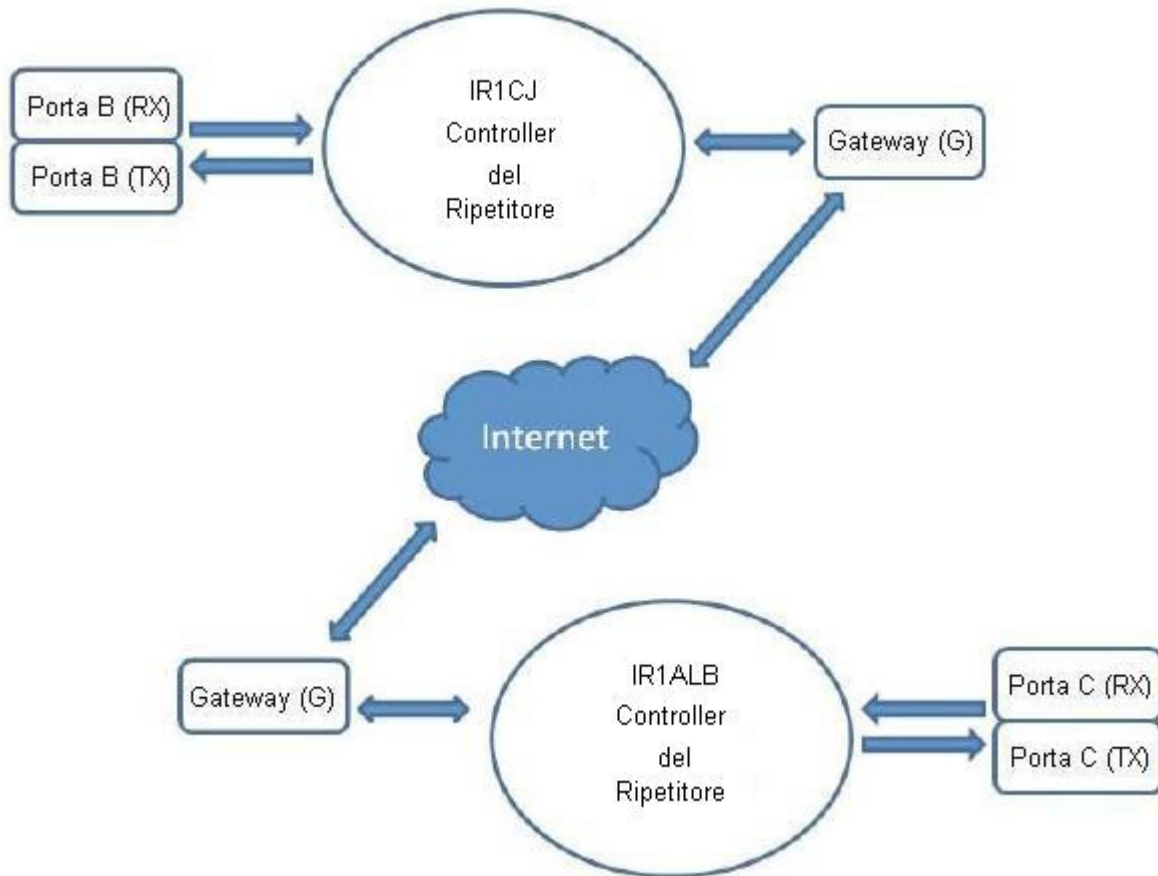
Il che, ovviamente, anche significa che la trasmissione non è andata a buon fine.

Diverse radio mostrano i messaggi di servizio in differenti maniere: qui sotto alcune delle risposte utilizzate dai rispettivi modelli:

Risultato	ID-1	ID-800	IC-91AD	IC-2820
Messaggio trasmesso OK	UR? {CS1}	UR? {CS1}	UR? {CS1}	UR? {CS1}
Stazione destinataria non accessibile	UR? {CS2}	UR? {CS2}	UR? {CS2}	UR? {CS2}
Ripetitore linkato non riconosciuto	RPT?	UR*	UR*	
Porta del ripetitore richiesto occupata	RPT UP	UR? {CS2}	UR? {CS2}	

Nella tabella “ {CS1} ” è l'indicativo di chiamata come impostato nel campo *Ripetitore 1* della nostra radio, {CS2} è invece l'indicativo di chiamata della porta del ripetitore nel quale la chiamata è stata stoppata.

¹⁸ Il “conflitto” nell'accesso è rilevato nel momento stesso in cui il secondo flusso di dati viene “visto” dal Controller del ripetitore. Va notato che, una volta rilevato il conflitto e stoppata la trasmissione, anche nel caso che la prima trasmissione terminasse mentre la seconda (quella stoppata) stesse continuando, quest'ultima non verrebbe inoltrata comunque. Una volta stoppata una trasmissione, è stoppata completamente.



La maniera in cui vengono creati i messaggi di servizio e' abbastanza inusuale, nel senso che ci dice, generalmente, in che punto della rete la trasmissione si e' "fermata". Se il nostro ripetitore locale non riceve del tutto la nostra trasmissione, nessun messaggio di servizio ci sara' ritornato. Una volta che invece la trasmissione sia stata ricevuta dal nostro ripetitore locale esso la inoltrera' sempre alla prossima destinazione nella rete. Questo significa che il nostro ripetitore locale non puo' essere un possibile punto di stop della nostra trasmissione se la riceve correttamente mentre qualsiasi altra zona della rete lo puo' essere. Per questo il sistema D-STAR utilizza l'indicativo di chiamata della porta da noi utilizzata nel nostro ripetitore locale per segnalarci il successo nell'inoltro della trasmissione.

Osserviamo la figura sopra, nella quale supponiamo di essere noi ad utilizzare la porta B del ripetitore locale IR1CJ per chiamare qualcuno sul ripetitore IR1ALB, porta C.

Se la nostra trasmissione va a buon fine e viene ritrasmessa dalla porta da noi impostata del ripetitore remoto (in questo caso la porta C di IR1ALB) il messaggio che il display mostrera' sara': "UR? IR1CJ##B".

La trasmissione potrebbe pero' anche venire stoppata in qualche zona del percorso di rete: ad esempio nel *Gateway* di IR1CJ, nel *Gateway* di IR1ALB nonche' alla porta C di IR1ALB (ad opera del Controller). Se ad esempio la porta C di IR1ALB fosse in uso, riceveremmo allora il messaggio "UR? IR1ALB#C " che ci segnalerebbe che la porta C di IR1ALB e' il punto di stop della nostra trasmissione.

Come sempre poi, alla fine si deve ricordare di reimpostare CQCQCQ nel campo *Destinatario* per evitare inoltri in rete non desiderati o non previsti delle nostre trasmissioni a seguire.

Interconnessione di Ripetitori

Una breve introduzione: fino ad ora abbiamo discusso circa le modalit'a di inoltro di una chiamata dalla porta di un ripetitore ad un altro, con il criterio della "singola trasmissione" ossia che ogni volta che premiamo il PTT stabiliamo una connessione che viene poi chiusa al rilascio del PTT stesso, alla fine di ogni passaggio.

L'interconnessione di Ripetitori implica invece che due qualsiasi porte, su diversi ripetitori, rimangano connesse fino a quando noi o qualcun altro non dia uno specifico comando di disconnessione. E' una modalita' molto simile concettualmente a quella utilizzata nei ripetitori analogici tradizionali quando essi vengono interconnessi tra di loro: una trasmissione ricevuta da uno qualsiasi dei ripetitori interconnessi viene ripetuta da tutti gli altri. Cio' significa che quando impostiamo la radio dobbiamo preoccuparci solo di impostare il nostro ripetitore locale giacche' il resto del lavoro lo fa l'interconnessione.

L'operazione di interconnessione puo' essere fatta sia da un qualsiasi utente che ne abbia necessita', sia in automatico dall'amministratore del ripetitore che lo puo' fare preprogrammandola sul computer che gestisce il *Gateway*, in maniera che la stessa si attivi ad una certa ora, per un certoperiodo di tempo etc. etc.

Questa modalita' automatica puo' essere utile in molti casi tipo per fare dei Nets od altro.

Va dunque rimarcata la differenza essenziale tra l'inoltro (routing) e l'interconnessione (linking): il primo viene attivato ad ogni trasmissione ed impostato tramite la radio dai singoli utneti che desiderano contattare altri OM in posti o porte differenti. Chiunque voglia partecipare nella conversazione dovra' impostare correttamente la propria radio.

La seconda invece (l'interconnessione) coinvolge tutti gli utenti su entrambi i ripetitori che si trovano interconnessi. Senza che sia necessario impostare nella radio altro che cio' che serve per il semplice accesso al ripetitore locale, una trasmissione sara' automaticamente ridiffusa anche dal ripetitore remooto.

La controindicazione di questa modalita' e' invece che in certi momenti l'avere due ripetitori connessi tra loro potrebbe anche intralciare comunicazioni importanti che avvenissero su uno di essi (il problema e' che e' difficile sapere quando queste possano avvenire).

Non si approfondira' in questo manuale il come effettuare l'interconnessione dei ripetitori: dettagli sono disponibili in molti siti web ¹⁹; inoltre l'interconnessione di ripetitori e' un'operazione che andrebbe fatta con molta cautela per i possibili problemi che puo' causare se fatta, invece, superficialmente.

¹⁹ *Come indicazione generica, l'interconnessione si ottiene immettendo nella settima posizione del campo Destinatario la porta di interesse e, nell'ottava posizione, la lettera L (linking). Per il "delink" ossia l'annullamento dell'interconnessione, si mette una U (unlinking) nell'ottava posizione, con sette spazi vuoti che la precedono: #####U.*

I Reflector

Possiamo pensare ad un reflector D-STAR come ad un ripetitore che non ha porte a RF ma che ha, in cambio, una buona connessione ad internet. Generalmente i ripetitori FR sono collocati su colline o montagne ove non sempre e' possibile avere connessione ad internet ma che in cambio offrono un buon raggio di copertura a RF.

Al contrario, i Reflector possono esistere ovunque vi sia una buona connessione ad internet ed infatti di solito vengono installati in grandi centri di gestione dati (internet Farms) che sono sempre connessi ad internet attraverso linee ad altissima capacita' di banda.

Questa abbondante capacita' di banda permette ai reflector di gestire connessioni con molti differenti ripetitori allo stesso tempo quando invece un ripetitore vero e' in grado di mantenere connessioni con massimo un paio di altri ripetitori quando impostato in modalita' interconnessione. Questa caratteristica fa dei reflector un ottimo strumento per connettere tra di loro una molteplicita' di ripetitori, oltre a permettere l'accesso alla rete D-STAR anche ai possessori di DV Dongle.

I reflector hanno tipicamente porte multiple le quali vengono generalmente individuate con lettere tipo A, B, C, sulla falsariga delle porte dei ripetitori veri.

Ci si puo' connettere alla porta di un reflector nella stessa maniera in cui ci si connette alla porta RF di un qualsiasi ripetitore. E' comune connettersi alla porta di un reflector utilizzando lo stesso nome di porta che utilizziamo per il ripetitore locale. Ad esempio, ci potremmo connettere tramite il ripetitore IR1CJ, porta C al Reflector REF011, porta C.

Utilizzo di ripetitore interconnesso o di un reflector

A livello di utente normale di rete D-STAR ne' l'uso di ripetitori interconnessi ne' quello di un reflector richiedono conoscenze o configurazioni particolari al di fuori di quelle, normali, relative a come iniziare e terminare un'interconnessione. Una volta attivata l'interconnessione qualsiasi trasmissione valida ricevuta da un ripetitore sara' inoltrata nella rete D-STAR e ripetuta dal ripetitore remoto, o dal reflector ²⁰. E' comunque utile sapere che l'interconnessione esiste ²¹ e che i reflectors sono in uso perche' cio' ci da l'idea dell'area che puo' essere interessata da una nostra trasmissione nonche' ci suggerisce come rispondere ad una qualsiasi chiamata che ci capitasse di ascoltare.

In sintesi per utilizzare un ripetitore interconnesso dovremo semplicemente impostare il campo *Ripetitore 1* sulla porta del ripetitore locale sul quale stiamo trasmettendo e *Ripetitore 2* sulla porta *Gateway* dello stesso ripetitore. Anche trasmissioni con il campo Destinatario impostato su CQCQCQ saranno inoltrate al ripetitore interconnesso o al reflector.

²⁰ Ricordare che le porte dei reflector possono essere linkate a diverse porte di diversi ripetitori dislocati ovunque nel mondo.

²¹ Questo e' il motivo per cui i reflector diffondono spesso un annuncio automatico di "presenza".

Campo Nominativo	Esempio impostazione
Chiamante	IK1INW
Ripetitore 1	IR1CJ#B
Ripetitore 2	IR1CJ#G
Destinatario	CQCQCQ

Ricordare: il simbolo # indica "spazio"

Su internet si possono trovare i comandi esatti da utilizzare nel campo *Destinatario* per attivare e disattivare l'interconnessione tra un ripetitore ed un altro, nonché tra ripetitori e reflector.

DV Dongles

I Digital Voice Dongles sono apparecchiature che, connesse al pc, forniscono la codifica e la decodifica digitale della voce similmente a ciò che esegue una normale radio in D-STAR. Il pc deve essere connesso ad internet in maniera che possa essere collegato ad un reflector ²³. In questa maniera, gli utenti in possesso del DV Dongle diventano visibili e possono utilizzare il reflector (o il ripetitore) come qualsiasi altro utente in possesso di una radio in D-STAR.

Il vantaggio del DV Dongle è che l'utente necessita solamente di una connessione internet (con adeguata capacità di banda – le connessioni a modem tradizionale non sono adatte in questo caso) per accedere alla rete D-STAR, pur non trovandosi nell'area di copertura di un ripetitore.

Tra le controindicazioni invece è che il DV Dongle perde una parte delle funzionalità del D-STAR in quanto il software non permette di specificare nulla nel campo *Destinatario*. Ciò significa che gli utenti di DV Dongle possono comunicare con chiunque utilizzi un reflector (e relativi ripetitori eventualmente connessi) ma non sono in grado di attivare interconnessioni o istradamenti verso altri ripetitori.

All'atto dell'acquisto di un DV Dongle vengono date anche le istruzioni e i link web ove reperire il software necessario per programmare un computer in maniera tale da poterlo usare per l'accesso alla rete D-STAR.

²² Il DV Dongle può anche connettere un ripetitore ma ciò viene ostacolato in quanto genera una quantità di traffico dati che può essere di disturbo al funzionamento della rete dei ripetitori.

APPENDICE 1

Campi Destinataro, chiamante etc. in base al modello di radio

Tutti i “comandi” di cui abbiamo bisogno per poter usufruire delle vaste funzionalita' del sistema D-STAR sono contenute in quattro campi “indicativo di chiamata” che, in questo manuale, abbiamo denominato *Chiamante*, *Destinataro*, *Ripetitore 1* e *Ripetitore 2*.

I diversi modelli di radio commerciali disponibili usano nei loro menu', per questi campi, abbreviazioni differenti in parte per via delle limitazioni dimensionali dei display che montano, in parte anche per i progressi fatti dai progettisti per arrivare a semplificare al massimo l'uso pratico delle radio e del sistema in generale.

Anche se le abbreviazioni dovrebbero essere piuttosto chiare, la tabella qui sotto riportata aiuterà gli utenti a mettere in relazione i vari termini utilizzati nel manuale con i campi che effettivamente troveranno nei menu' delle radio.

Radio	Chiamante	Ripetitore 1	Ripetitore 2	Destinataro
ICOM ID-1	MyCall	Rpt1	Rpt2	UR
ICOM ID-800H	MyCall	Rpt1	Rpt2	UR
ICOM 2200H	MYC	R1C	R2C	YUC
ICOM 2820H	MY	RPT1	RPT2	YOUR
ICOM 91AD-92AD	MY	R1	R2	UR
ICOM ID-880H	MY	RPT1	RPT2	UR
ICOM IC-80AD	MY	RPT1	RPT2	UR

APPENDICE 2

Prestazioni aggiuntive delle radio in D-STAR

Quando ebbi il mio primo apparato D-STAR, lessi il manuale. Sì, io sono una di quelle strane persone che fa questa cosa. È una cosa essenziale da fare ma per certi versi è stato anche una specie di “errore” farlo. Il problema è che il manuale mi disse *tutto* della radio, includendo alcune funzioni che in realtà vengono utilizzate solo in casi particolari.

Ma, ancora peggio, il manuale faceva un po' troppa enfasi sul fatto che usare una radio in D-STAR era cosa molto differente rispetto all'usare una normale radio analogica.

Ad esempio, parlando dello squelch, diceva il manuale che “Una delle differenze è che in modo digitale lo squelch funziona diversamente rispetto alla FM tradizionale”, proseguendo poi nella spiegazione in una maniera tale per cui alla fine mi ero convinta che, per poter ricevere qualcosa in digitale, era necessario utilizzare una delle varie tipologie di squelch di cui le radio sono dotate. Naturalmente mi sbagliavo.

Non ci dilungheremo in questa sede su come funzionano e si usano le varie funzioni aggiuntive incluse nelle radio D-STAR. Scrivo piuttosto questa Appendice per chiarire bene che mentre è vero che le radio includono molte funzioni “aggiuntive” come ad esempio Chiamate EMR, Call Sign Squelch e Code Squelch, GPS, Registrazione Vocale e Riproduzione Automatica, Trasmissione Dati Digitale ed altro, **non** è necessario attivarle ed usarle per normali operazioni con la radio.

Una volta acquisite a fondo le nozioni di base del sistema D-STAR come illustrate nel corpo principale di questo manuale, saremo pronti ad utilizzare anche queste funzionalità aggiuntive. Fino ad allora potremo comunque utilizzare appieno la normale funzionalità “voce” del D-STAR.

APPENDICE 3

Altre considerazioni

Uso in Simplex

Le operazioni in Simplex sono certamente possibili. E' sufficiente ignorare tutto quanto spiegato sopra riguardo ai campi Destinatario, Ripetitore 1, Ripetitore 2 etc...

L'uso di una radio D-STAR in simplex e' molto simile a quello di una normale radio analogica, in simplex: impostare la frequenza che ci interessa, puntare l'antenna (se necessario), premere il PTT e parlare. Nulla di piu'.

In Simplex scompare la necessita' di lasciare 4 secondi di "bianco" prima di riprendere dopo il passaggio del corrispondente: questo perche' non c'e' di mezzo alcuna rete che richieda questi ritardi per poter funzionare correttamente.

Chiarezza del Segnale (effetto R2D2)

Un problema che puo' sorgere e' quello chiamato del "R2D2". Durante la ricezione di un segnale analogico capita di ascoltare dei fruscii, scariche ed altre interferenze ma, a meno che le condizioni non siano eccessivamente negative, si riesce in genere a comprendere il senso generale del messaggio, anche nell'eventualita' in cui si perdano alcune parole del discorso.

Con le radio digitali e' ancora piu' importante che tutte le informazioni trasmesse in digitale vengano ricevute correttamente, per poter permettere una conversione digitale / analogica completa e fedele.

Allo stesso modo in cui la FM analogica risulta immune alle interferenze che tipicamente affliggono la AM e la SSB, ignorando l'ampiezza del segnale e utilizzando la deviazione di frequenza, la modulazione digitale di un segnale risulta immune ad alcuni dei problemi della FM tradizionale. Il prezzo di cio' e' che il segnale digitale deve essere ricevuto correttamente e completamente in quanto diversamente il risultato (della conversione digitale / analogico) in altoparlante sara' ben diverso dall'originale.

I dati digitali che vengono trasmessi sono codificati, che e' una delle ragioni per cui il D-STAR gode di una larghezza di banda cosi' ridotta. Il processo di decodifica si basa appunto sulla corretta ricezione del flusso dati, in maniera da poterlo ricostruire in maniera fedele all'originale. Ogni pacchetto dati perso risultera' in un difetto nella ricezione del messaggio originalmente trasmesso.

Questo difetto potra' comunque essere ugualmente compensato dal ricevitore come se non fosse mai esistito, e l'audio riprodotto dall'altoparlante, anche se il risultato di questa operazione sara' quello di una piu' o meno leggera distorsione audio che risultera' essere simile all' R2D2 di Guerre Stellari. Questo problema e' comune anche in caso di uso di ripetitori e cio' spiega il perche' questi vengono sempre installati in zone che garantiscano una facile raggiungibilita' ed una ampia copertura geografica ²³.

²³ *Sperimentazione sul campo ha finora dimostrato che il segnale digitalizzato puo' coprire con successo distanze superiori rispetto a quello analogico tradizionale. Pero' mentre quello FM tradizionale generalmente degrada progressivamente con la distanza, quello digitale "passa" oppure "non passa" del tutto.*

La soluzione e' quella di fare in modo, per quanto possibile, che i segnali ricevuti in antenna siano sufficientemente forti affinche' si crei il minor numero possibile di errori nella ricezione dei pacchetti di dati. Quando si opera in Simplex cio' puo' essere fatto utilizzando antenne ad alto guadagno, magari direttive ed orientabili.

Una volta creato il collegamento con un corrispondente lo standard D-STAR permette comunque di scambiare qualsiasi informazione che possa essere digitalmente codificata.

Multicasting

Esiste anche una modalita' simile all'inoltro via ripetitore, chiamata *Multicasting*. Essa permette di inoltrare la nostra trasmissione ad un gruppo predefinito di ripetitori. La parola chiave qui e' appunto "gruppo predefinito" perche' il gruppo deve venire impostato da un amministratore D-STAR ed elencare tutti i ripetitori che ne fanno parte.

Una volta impostato il gruppo di cui sopra, generalmente gli viene dato un nome che permette di accedervi in maniera molto simile alla modalita' di *inoltro a specifico ripetitore* ossia inserendo una barra inclinata " / " prima del nome del gruppo di ripetitori, nel campo *Destinatario* della radio.

Naturalmente prima di utilizzare questa funzionalita' sara' necessario verificare su internet quali gruppi multicast esistano e quali di essi possano essere effettivamente di nostro interesse.

Trasmissione "Echo Test"

Questa funzionalita' e' estremamente utile nel momento in cui cerchiamo di impegnare un certo ripetitore, specialmente quando operiamo in Mobile o quando non siamo sicuri di se e come lo impegnamo. Potremo riascoltarci per verificare se la nostra trasmissione e' buona o comunque sufficiente e quindi priva di effetti tipo R2D2.

In pratica chiederemo alla porta del ripetitore su cui intendiamo transitare di registrare e ritrasmettere e lo faremo aggiungendo nel campo *Destinatario* all'ottava posizione la lettera "E".

Ad esempio, per ottenere una ritrasmissione dalla porta C del ripetitore IR1CJ dovremo impostare i campi *Ripetitore 1* e *Ripetitore 2* come descritto nel paragrafo *Ripetitore locale, stessa banda* impostando invece il campo *Destinatario* con IR1CJ##E

Fatto questo, bastera' premere il PTT e dire qualcosa di breve tipo:

" Qui e' la IK1INW per un test di ritrasmissione su IR1CJ, porta C"

Una volta rilasciato il PTT dovremo ascoltare lo stesso messaggio ritrasmesso dal ripetitore.

L'uso di questa funzione implica che la nostra chiamata non venga inoltrata ad alcuna altra destinazione all'infuori della porta RF da noi scelta per il test stesso.

APPENDICE 4

Dati nel D-STAR

Il D-STAR lavora convertendo la nostra voce in un flusso dati digitale, che e' poi trasmesso dalla radio. Questo flusso puo' essere ricevuto da ripetitori, trasferito attraverso la rete D-STAR e in generale inviato poi in un posto ove alla fine viene ricevuto da un'altra radio la quale lo riconverte in segnali analogici e, poi, audio. (nel caso del DV Dongle il principio e' lo stesso, tolta la parte RF).

E' dunque naturale che sia possibile inserire nel flusso dei dati D-STAR qualsiasi altro tipo di dato digitale compatibile, e che questo transiti correttamente nella rete. Il D-STAR opera su tre bande RF: 2 metri "C", 70 cm "B" e 23 cm "A". Lo spettro RF necessario al protocollo D-STAR per la trasmissione della voce digitale e' piuttosto stretto, molto piu' stretto rispetto ad un segnale FM paragonabile ²⁴. La limitata larghezza di banda limita la velocita' a cui i dati possono essere scambiati.

Fondamentalmente cio' significa che le possibilita' di trasmissione di dati digitali del sistema D-STAR in modo DV sono molto simili a quelle di un messaggio SMS – brevi blocchi di dati.

Raccomando di dare un'occhiata a prodotti software tipo D-RATS i quali sfruttano le possibilita' di trasporto di dati digitali del sistema D-STAR aprendo cosi' molte possibilita' di utilizzo dei mezzi che questo protocollo offre.

Tenere sempre presente che possono esistere delle limitazioni di tipo "locale" nonche' regole ben precise riguardo a quali porte e modi possono essere utilizzati per i dati digitali. Si raccomanda di informarsi a dovere prima di iniziare qualsiasi tipo di trasmissione di questo tipo.

E' comunque risaputo che, cosi' come una qualsiasi conversazione fonica via radio, anche i dati digitali possono essere ricevuti e letti da chiunque abbia una radio correttamente configurata e collegata ad un pc. A differenza di internet ed altre reti dati con cui ci si connette comunemente attraverso il pc, i dati trasmessi su rete D-STAR non sono privati e invisibili a terzi.

Peraltro, nella modalita' DD del D-STAR ossia "dati veloci" che viene offerta in banda 23 cm la banda e' molto piu' ampia e di conseguenza sono possibili connessioni dati molto piu' veloci. Risulta essere realistico connettere alla radio un pc e, con i necessari cavi, connessioni e programmi, trasferire pagine web **da server facenti esclusivamente parte della rete D-STAR**, a velocita' simili alle connessioni classiche via modem telefonico. I ponti che offrono questo servizio hanno sempre una porta RF dati separata per questo tipo di servizio. Di solito anche questa porta e' identificata come "A" e logicamente si trova su frequenza differente da quella anche eventualmente presente in fonia sempre in banda 23 cm.

Nota importante: quando viene implementata la possibilita' di "trasferimento di pagine web" come sopra descritto, con il contemporaneo uso di internet per connettere tra di loro ripetitori D-STAR e reflectors, emerge spesso l'equivoco

²⁴ *La trasmissione voce digitale D-STAR insieme alla trasmissione dati a bassa velocita' necessitano entrambe di soli 6,25 Khz di banda, qualsiasi sia la banda RF utilizzata.*

secondo cui si da' la possibilita' di accedere ad internet attraverso il D-STAR.
Va detto chiaramente che quasi sempre **non** e' cosi'. Internet viene usata **solo**
come infrastruttura per le interconnessioni dei vari elementi facenti parte della rete
D-STAR (appunto ripetitori, reflector, hot spots etc.).

Tecnicamente e' certamente possibile la creazione di un *Gateway* tra internet e la
rete D-STAR ma cio' non va fatto e non viene fatto qui in Australia, come in
moltissimi altri Paesi nei quali la legge non lo consente.

APPENDICE 5

GPS, Beacons ed altre funzionalita' D-STAR

Alcune radio D-STAR possiedono possibilita' di GPS integrate, altre possono avere una unita' RX GPS esterna ad esse collegata (sempreche' lavori nello standard compatibile).

Cio' significa che e' possibile diffondere la nostra posizione geografica a determinati intervalli in diretta ma anche attraverso il ripetitore al quale abbiamo accesso in quel momento. Il dato di posizione puo' essere registrato in un database mondiale che e' visibile a chiunque abbia accesso ad internet e che permette quindi di tracciare la nostra posizione.

Alcune radio hanno la possibilita' di ricevere i dati GPS da altre radio D-STAR e quindi calcolare e mostrare sul display le distanze e direzioni relative tra di esse.

Cio' e' estremamente utile in quelle radio che possono memorizzare la posizione geografica dei ripetitori e quindi notificarci il momento in cui ci stiamo ad essi avvicinando mentre siamo in movimento.

Non intendo approfondire particolarmente le caratteristiche e possibilita' del GPS per quanto riguarda il D-STAR ma desidero avvisare che e' importante non impostare la propria radio a trasmettere la nostra posizione GPS troppo frequentemente (beaconing).

Esattamente come qualsiasi altra trasmissione D-STAR che passa in un ripetitore, il ripetitore puo' gestire un solo flusso di dati alla volta su ogni porta RF. Essendo il nostro beacon GPS automatico, la nostra radio non verifica, prima di trasmettere, se la frequenza della porta RF su cui siamo sintonizzati sia libera o meno. Trasmette e basta.

Cio' puo' interferire con altri segnali in due modi. Intanto puo' sommarsi ad un'altra trasmissione, interferendo con essa con il risultato che i pacchetti facenti parte della trasmissione dell'altro OM risulteranno "corrotti", rendendola incomprensibile. Inoltre, dato che il sistema prevede che una sola trasmissione alla volta venga ammessa ad una porta RF del ripetitore, e' possibile che se questa breve trasmissione di beacon GPS arriva prima di un passaggio in fonia, con pochi secondi di impegno del controller del ponte essa blocca una eventuale trasmissione vocale, piu' lunga, che magari e' anche parte di un QSO gia' in atto.

Intervalli ragionevoli per questi beacons possono essere di 30 minuti per radio in posizioni statiche e 10 minuti per radio in movimento (mobile / portatile etc.).

Alcune delle radio disponibili possono essere impostate per l'invio delle proprie coordinate GPS all'inizio di ogni passaggio, quando si preme il PTT. Questa sembra essere in assoluto la migliore soluzione in quanto trasmetteremo la nostra posizione solo quando staremo usando attivamente la rete D-STAR. Gli altri potranno vedere la nostra posizione mentre noi non staremo generando interferenza a nessuno tramite inutili trasmissioni.

I dati GPS possono essere trasmessi anche in simplex e le radio sono predisposte per interpretare e mostrare a display i dati che ricevono dai corrispondenti.

Parlando di D-STAR e di GPS ci si imbatte certamente nei termini APRS e DPRS. Diciamo dunque brevemente che l' APRS usa il packet radio per trasmettere informazioni GPS a digipeaters dedicati APRS i quali poi li inoltrano alla rete APRS-IS.

Il DPRS invece utilizza la funzionalità trasmissione dati a bassa velocità del D-STAR per inoltrare le informazioni di posizione contemporaneamente alla voce digitale. In un Gateway D-STAR è possibile installare un software specifico che interpreta le informazioni GPS ricevute e le inoltra, sempre alla rete APRS-IS.