

(file: routing_tcpip_italia.txt)

=====
Riorganizzazione del routing TCP/IP
update: 18/12/2006
=====

Network: 44.134.0.0
Mask bits: 16
Subnet Mask: 255.255.0.0
dominio: ampr.org

Autore	Data	Versione	Aggiornamenti
IW2OHX	01/12/06	1.0	- proposta iniziale
IW2OHX	18/12/06	2.0	- modifiche a seguito di osservazioni emerse nel dibattito

Introduzione

=====

Il progetto di riorganizzazione del Routing TCP/IP per la rete 44.134.0.0/16 (Subnet italiana) prevede la costituzione di un Router Nazionale sito a Modena il cui compito sara' quello di gestire tutto il traffico nazionale (su IP/IP) ed agire da default gateway per l'accesso alla rete mondiale AMPRNet.

I Gateway italiani dovranno dismettere il tradizionale sistema Encap ed utilizzare esclusivamente una rotta statica verso il Router Nazionale, default gateway per la rete 44.0.0.0/8 ad eccezione delle subnet regionali o interregionali raggiunte via radio.

Dalla discussione sviluppatasi in questi giorni sono emerse alcune proposte di modifica all'impianto originale del progetto fortemente caratterizzato dalla filosofia "default is radio" (versione 1.0).

Gli interventi di IZ6CUS, I7IGX, IZ4EFN hanno messo in luce un effetto negativo e arrestante che potrebbe verificarsi se il progetto partisse gia' con una impostazione rigida e di chiusura verso l'uso piu' permissivo di Internet.

Bisogna tener conto che parecchie regioni non sono coperte da una rete radio (AX.25 o Wifi) capillare in grado di consentire il traffico TCP/IP. Anzi in alcune regioni la rete packet tradizionale e' in completo stato di abbandono e rimane in esercizio finche' reggono le apparecchiature. Per queste ragioni la filosofia "default is radio", se applicata con rigore potrebbe fermare l'interesse di gruppi, di sezioni, di singoli radioamatori che vogliono sperimentare il TCP/IP, ma che non hanno reti di accesso disponibili o capaci di veicolare tale traffico.

Nell'ottica quindi di diffondere questa tecnica e favorire il nascere di stazioni server o semplici stazioni personali si e' ritenuto opportuno introdurre modifiche al progetto originale.

E' importante ribadire che l'obiettivo rimane quello di tendere allo sviluppo di una rete Radio TCP/IP, sia essa di tipologia AX.25 (packet tradizionale) o Wifi. Quindi si auspica che i nuovi interessati al TCP/IP (gruppi di appassionati o sezioni associative) dopo un primo periodo di collaudo possano, in accordo con altri gruppi o sezioni, partecipare alla costruzione di una rete radio regionale o interregionale. In questa opera riceveranno il supporto del Coordinatore/Numeratore Regionale, Coordinatore Nazionale e dei colleghi del "Gruppo AMPR ITA".

Regole generali
=====

Router Nazionale AMPR

Il Router Nazionale sito in Modena presso la Server Farm della Sez. A.R.I. di Modena gestira' il traffico nazionale (su IP/IP) consentendo l'accesso ai Gateway nella Rete AMPR Mondiale. La Server Farm progettata secondo standard professionali offre banda garantita sufficiente per effettuare tale servizio. Nella fase successiva allo start-up saranno studiate soluzioni per garantire la continuita' di funzionamento del server. Il Router fara' parte del routing "encap" presentandosi con la rotta:

```
route addprivate 44.134.0/16 encap xxx.xxx.xxx.xxx  
unica per l'Italia.
```

Stazione Gateway

E' la stazione che effettua un "ponte" tra la rete TCP/IP (44) via Radio e la rete TCP/IP (44) via Internet IP/IP. Questa tipologia di stazione puo' gestire una o piu' subnet a seconda della effettiva copertura radio (a partire da una subnet provinciale fino a tutte le subnet assegnate alla Regione).

I Gateway offrono servizi TCP/IP via Radio ai propri utenti cosi' come i server provinciali. E' auspicabile che la dislocazione delle stazioni Gateway sia studiata con accuratezza avvalendosi della collaborazione del Coordinatore/Numeratore Regionale. Le stazioni Gateway sono direttamente connesse al Router Nazionale attraverso la seguente rotta statica:

```
ip route add 44.0.0.0/8 via xxx.xxx.xxx.xxx dev tunl0 onlink
```

(xxx.xxx.xxx.xxx = l'IP sara' presto definito)

Stazione Server provinciale

E' la stazione che offre servizi TCP/IP via Radio ai propri utenti su base provinciale. Il Server provinciale gestisce la subnet provinciale di competenza o anche piu' subnet ove non esistano altri server nelle province limitrofe e sia soddisfatta la copertura radio delle stesse. Il Server provinciale e' connesso al Gateway presente nella propria regione con link Radio.

Tuttavia ove non esistano o siano in costruzione/progettazione link radio tra Gateway e Server, ovvero il Server sia ubicato in posizione poco favorevole per link radio di "backbone" e' possibile una connessione via Internet (IP/IP) direttamente al Router Nazionale. Per tale configurazione le Stazioni Server dovranno utilizzare la rotta statica:

```
ip route add 44.0.0.0/8 via xxx.xxx.xxx.xxx dev tun10 onlink
```

(xxx.xxx.xxx.xxx = l'IP sara' presto definito)

Stazione OM individuale

In via sperimentale potra' realizzarsi il collegamento di singole stazioni OM al Router Nazionale. Saranno presi in considerazione i casi di OM residenti in zone in cui non esiste una rete Packet/TCP/IP ovvero non sono presenti Server/Gateway. In tutti gli altri casi il traffico TCP/IP tra Stazione OM e Stazione Server provinciale/Gateway avviene via radio.

Dopo una prima fase di sperimentazione si auspica che gli OM possano iniziare a fare traffico via radio con collegamento al proprio server provinciale o gateway limitrofo. Sara' fondamentale il ruolo del Coordinatore/Numeratore Regionale che dovra' sensibilizzare i gruppi di OM o sezioni associative al fine di realizzare Server o installare nuovi Digipeater per ampliare la copertura radio.

L'accesso di singoli OM e' in fase di sperimentazione gia' su alcuni server tedeschi (es. DBOFHN) che utilizzano modalita' di accesso sicure e capaci di garantire l'identita' di chi accede (es. OpenVpn con certificati).

Segue ora l'analisi del file encap.txt scaricato da ftp.fuller.net mettendo in luce gli aspetti da modificare quanto alla numerazione e alle subnet distribuite per Gateway.

Volutamente si e' utilizzato un linguaggio semplice

favorendo sintesi e schematicita'.

Analisi del routing

=====

[attuale encap.txt: gateway italiani]

```
route addprivate 44.134.208/24 encap 146.48.126.26
route addprivate 44.134.209/24 encap 146.48.126.26
route addprivate 44.134.210/24 encap 146.48.126.26
route addprivate 44.134.208.241/32 encap 146.48.126.28
route addprivate 44.134.96/20 encap 151.38.7.48
route addprivate 44.134.66/23 encap 151.38.7.48
route addprivate 44.134.68/23 encap 151.38.7.48
route addprivate 44.134.79/24 encap 151.38.7.48
route addprivate 44.134.240/22 encap 193.205.128.28
route addprivate 44.134.196/20 encap 195.43.189.178
route addprivate 44.134.128/20 encap 213.254.1.202
route addprivate 44.134.144/22 encap 213.254.1.202
route addprivate 44.134.160/20 encap 213.254.1.202
route addprivate 44.134.64/23 encap 213.254.1.202
route addprivate 44.134.1/28 encap 83.211.85.116
route addprivate 44.134.48/24 encap 88.149.137.228
route addprivate 44.134.52.1/32 encap 88.213.131.242
route addprivate 44.134.52.2/32 encap 88.213.131.242
```

IW5DAM / IR5PIT Gateway - SysOp: IK5PWJ - Toscana

IP: 44.134.208.241 (146.48.126.28) --> IR5PIT Awznode

IP: 44.134.208.242 (146.48.126.26) --> IW5DAM Tnos

Note:

l'AwzNode IR5PIT risponde ai ping, mentre il TNOS
IW5DAM non risponde ai ping.

Il Tnos e' raggiungibile solo da rete pubblica.

Analisi:

le 3 subnet assegnate a IW5DAM/IR5PIT sono corrette,
poiche' sono della Toscana. Bisogna pero' verificare
alla luce della nuova numerazione, se la subnet
44.134.208.x e' della provincia di Pisa.
Inoltre poiche' IW5DAM/IR5PIT e' l'unico Gateway
della Regione dovrebbe avere come numerazione all'interno
della provincia di appartenenza l'ip: 44.134.x.1

Il SysOp potra' decidere che al suo Gateway vengano
assegnate tutte le subnet della Toscana, purché avvenga
all'interno della regione distribuzione del traffico via radio
verso altri server.

Sappiamo che in Toscana esiste il Server TCP/IP IQ5KG-2 della
sezione ARI di Altopascio (LU) con IP: 44.134.210.43.

Poiche' IW5DAM/IR5PIT sara' responsabile anche per la subnet
44.134.210/24 dovra' occuparsi di indirizzare il traffico
verso IQ5KG-2 via radio (utilizzando gli instradamenti
flexnet esistenti: IQ5KG-2 via IQ5KG-7).

In Toscana sembra non sia stato mai attuato totalmente il cambio di numerazione per province (riforma IW2MLN).

Per queste ragioni, il Coordinatore/Numeratore Regionale della Toscana dovra', in accordo con il Coordinatore Nazionale, svolgere l'importante compito di mettere ordine nella attuale numerazione.

Il router nazionale instradara' le seguenti subnet verso IW5DAM/IR5PIT:

```
ip route add 44.134.208/24 via 146.48.126.26 dev tunl0 onlink
ip route add 44.134.209/24 via 146.48.126.26 dev tunl0 onlink
ip route add 44.134.210/24 via 146.48.126.26 dev tunl0 onlink
```

Suggerimenti:

Il link interno tra IW5DAM e IR5PIT potra' essere realizzato tranquillamente attraverso altri metodi senza ricorrere ad una rotta specifica per IR5PIT (146.48.126.28). Oppure il SysOp potra' decidere di utilizzare come router "interno" il linux IR5PIT e dirottare il traffico per IW5DAM attraverso slip.

Quindi:

```
ip route add 44.134.208/24 via 146.48.126.28 dev tunl0 onlink
ip route add 44.134.209/24 via 146.48.126.28 dev tunl0 onlink
ip route add 44.134.210/24 via 146.48.126.28 dev tunl0 onlink
```

IW8PGT Gateway - SysOp: IW8PGT - Calabria

IP: 44.134.97.1 (151.38.7.48) ---> IW8PGT LinuxNode e altri servizi

Analisi:

il gateway utilizza la numerazione corretta (Provincia di Cosenza). Tuttavia l'unica subnet corretta per IW8PGT e':

```
route addprivate 44.134.96/20 encap 151.38.7.48
```

che comprende tutta la Calabria e la provincia di Potenza(Basilicata). Le altre tre subnet appartenenti alla Puglia devono essere rimosse in quanto in Puglia gia' esiste il Gateway di Trani.

Il router nazionale instradara' la seguente subnet verso IW8PGT:

```
ip route add 44.134.96/20 via 151.38.7.48 dev tunl0 onlink
```

IZ6DDQ Gateway - SysOp: IZ6CUS, IW6DMH - Marche

IP: 44.134.240.252 (193.205.128.28) --> IZ6DDQ AWZNode e altri servizi

Analisi:

il gateway non utilizza la numerazione corretta in quanto della Provincia di Pesaro e non di Ancona.

L'ip dovrebbe essere modificato in 44.134.241.1

La rotta in uso e' corretta.

Il router nazionale instradere' la seguente subnet
verso IZ6DDQ:

```
ip route add 44.134.240/22 via 193.205.128.28 dev tunl0 onlink
```

IQ4AX Gateway - SysOp: IZ4EFN - Emilia Romagna

IP: ??? (195.43.189.178) --> IQ4AX UroNode e altri servizi

Analisi:

il numero IP del Gateway e' 44.134.196.1, numerazione provvisoria.

Il Coordinatore/Numeratore Regionale IZ4EFN al momento sta
lavorando per ridefinire la numerazione della propria regione.

La rotta in uso e' corretta.

Il router nazionale instradere' la seguente subnet
verso IQ4AX:

```
ip route add 44.134.196/20 via 195.43.189.178 dev tunl0 onlink
```

IK1ZNW Gateway - SysOp: IK1ZNW - Piemonte

IP: 44.134.130.1 (213.254.1.202) --> IK1ZNW Linuxnode e altri servizi

Analisi:

il gateway usa la numerazione corretta.
Le rotte in uso sono corrette in quanto il Gateway
e' responsabile per le regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria,
Lombardia. Il traffico verso queste regioni e' instradato
totalmente via Radio su rete Flexnet(ITAGATE).

I TCP/IP server coperti sono:

IK1XML - 44.134.144.17
IK1YPH - 44.134.145.1
IK1WHN - 44.134.146.1
IK2NHL - 44.134.160.1
IW2OHX - 44.134.160.78

La rotta per 44.134.64/23 sara' rimossa.

Il router nazionale instradere' le seguenti subnet
verso IK1ZNW:

```
ip route add 44.134.128/20 via 213.254.1.202 dev tunl0 onlink  
ip route add 44.134.144/22 via 213.254.1.202 dev tunl0 onlink  
ip route add 44.134.160/20 via 213.254.1.202 dev tunl0 onlink
```

IW7ATL (TRANI) Gateway - SysOp: I7IGX - Puglia

IP: 44.134.65.200 (62.123.186.26) --> IW7ATL LinuxNode e altri servizi
IP: 44.134.65.201 (62.123.186.26) --> IR7BA-3 Tnos

Analisi:

il gateway usa una numerazione provvisoria in quanto attende di passare alla numerazione prevista per la nuova provincia Barletta-Andria-Trani (BAT).
Il Coordinatore/Numeratore Regionale in accordo con il Coordinatore Nazionale potra' scegliere una subnet libera contigua a quelle gia' occupate per le altre province (ad esempio 44.134.69.0/24).

In tal caso al gateway dovra' essere assegnato l'ip:

44.134.69.1

Il router nazionale instradara' la seguente subnet verso IW7ATL(TRANI):

```
ip route add 44.134.66/20 via 62.123.186.26 dev tunl0 onlink
```

che comprende tutta la Puglia e la provincia di Matera (Basilicata).

IW6NDX Gateway - Sysop: IK6IHL - Abruzzo (Prov. L'Aquila)

IP: 44.134.48.100 (88.149.137.228) --> TNOS

IP: 44.134.48.101 (88.149.137.228) --> Linuxnode e altri servizi

Analisi:

il Gateway utilizza una numerazione IP non corretta.
Dovrebbe quindi passare alla numerazione della subnet 44.134.52.x.

Poiche' nella stessa provincia esiste gia' un Gateway (I6QPL) con IP 44.134.52.1, una soluzione potrebbe essere dividere in due la subnet. Questa soluzione e' stata gia' adottata in numerose altre province.

Divisione della Subnet dell'Aquila:

L'Aquila (citta')

44.134.52.0/25 - netmask 255.255.255.128 - broadcast 44.134.52.127

Host da 44.134.52.1 a 44.134.52.126

Server I6QPL 44.134.52.1 - 44.134.52.2

L'Aquila (provincia)

44.134.52.128/25 - netmask 255.255.255.128 - broadcast 44.134.52.255

Host da 44.134.52.129 a 44.134.52.254

Server IW6NDX 44.134.52.129 - 44.134.52.130

Secondo questa soluzione, il router nazionale instradara' la seguente subnet verso IW6NDX:

```
ip route add 44.134.52.128/25 via 88.149.137.228 dev tunl0 onlink
```

I6QPL Gateway - Sysop: I6QPL - Abruzzo (L'Aquila)

IP: 44.134.52.2 (88.213.131.242) --> TNOS

Analisi:

il Gateway utilizza la numerazione corretta.
Come detto per IW6NDX, poiche' nella stessa
provincia esistono due Gateway, una soluzione potrebbe essere
dividere in due la subnet. Questa soluzione e' stata
gia' adottata in numerose altre province.

Divisione della Subnet dell'Aquila:

L'Aquila (citta')

44.134.52.0/25 - netmask 255.255.255.128 - broadcast 44.134.52.127

Host da 44.134.52.1 a 44.134.52.126

Server I6QPL 44.134.52.1 - 44.134.52.2

L'Aquila (provincia)

44.134.52.128/25 - netmask 255.255.255.128 - broadcast 44.134.52.255

Host da 44.134.52.129 a 44.134.52.254

Server IW6NDX 44.134.52.129 - 44.134.52.130

Secondo questa soluzione, il router nazionale instradere'
la seguente subnet verso I6QPL:

```
ip route add 44.134.52.0/25 via 88.213.131.242 dev tun10 onlink
```

(file: routing_tcpip_italia.txt)