

MICHELANGELO LAN

ADSL ROUTER



Manuale Tecnico
rev. 2.1 del 02/2002



digicom
<http://www.digicom.it>

INDICE

PREMESSA	II
DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'	II
1. INTRODUZIONE	1.1
2. CONNESSIONE SERIALE	2.1
3. COMANDI DI BASE PER LA CONFIGURAZIONE LOCALE	3.1
4. CONNESSIONE/SCONNESSIONE DEL LINK ADSL	4.1
5. CONFIGURAZIONI DI RETE	5.1
6. CONFIGURAZIONE RFC 2684 (RFC 1483) BRIDGED	6.1
7. CONFIGURAZIONE RFC 2684 (RFC 1483) ROUTED	7.1
8. CONFIGURAZIONE RFC 1577 IP OVER ATM	8.1
9. CONFIGURAZIONE RFC 2364 PPP OVER ATM	9.1
10. CONFIGURAZIONE RFC 2516 PPP OVER ETHERNET	10.1
11. CONFIGURAZIONE TRANSPARENT BRIDGE	11.1
12. ESPORTAZIONE DI PORTE NAT (INBOUND PORT FORWARDING)	12.1
13. UTILIZZO DEL SERVIZIO DHCP SERVER DEL ROUTER	13.1
14. CONFIGURAZIONE PROTOCOLLO SNMP	14.1
15. CONFIGURAZIONE PROTOCOLLO PPTP	15.1
16. ACCESSO ALLA CONFIGURAZIONE VIA TELNET	16.1
17. CONFIGURAZIONE AUTOLOOP PER L'INTERFACCIA IP	17.1

PREMESSA

E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale, in qualsiasi forma, senza esplicito permesso scritto della Digicom S.p.A. Il contenuto di questo manuale può essere modificato senza preavviso.

Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione contenuta in questo manuale, tuttavia la Digicom non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa.

Al fine di salvaguardare la sicurezza, l'incolumità dell'operatore ed il funzionamento dell'apparato, devono essere rispettate le seguenti norme installative:

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura ambiente da -5 a +45°C

Umidità relativa dal 20 a 80% n.c.

Si dovrà evitare ogni cambiamento rapido di temperatura e umidità

- Polvere, umidità, calore elevato ed esposizione diretta alla luce del sole.
- Oggetti che irradiano calore. Questi potrebbero causare danni al contenitore o altri problemi.
- Oggetti che producono un forte campo elettromagnetico (altoparlanti Hi-Fi, ecc.)
- Liquidi o sostanze chimiche corrosive.

AVVERTENZE GENERALI

Per tutti gli apparati alimentati direttamente da rete:

Classe di isolamento: solo quella indicata sull'etichetta dell'apparato

Correnti nominali: solo quelle indicate sull'etichetta dell'apparato

Per evitare scosse elettriche, non aprite l'apparecchio o il trasformatore. Rivolgetevi solo a personale qualificato.

Scollegate il cavo di alimentazione dalla presa a muro quando non intendete usare l'apparecchio per un lungo periodo di tempo.

Per scollegare il cavo tiratelo afferrandolo per la spina. Non tirate mai il cavo stesso.

In caso di penetrazione di oggetti o liquidi all'interno dell'apparecchio, scollegate il cavo di alimentazione e fate controllare da personale qualificato prima di utilizzarlo nuovamente.

PULIZIA DELL'APPARATO

Usare un panno soffice asciutto senza l'ausilio di solventi.

VIBRAZIONI O URTI

Attenzione a non causare vibrazioni o urti.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Noi, **Digicom S.p.A. via Volta 39 - 21010 Cardano al Campo (Varese - Italy)**

dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità, che il prodotto, Nome: **MICHELANGELO LAN** al quale questa dichiarazione si riferisce, soddisfa i requisiti essenziali della sotto indicata Direttiva:

- **1999/5/CE** del 9 marzo 1999, R&TTE, (riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità).

Come designato in conformità alle richieste dei seguenti Standard di Riferimento o ad altri documenti normativi:

- **EN 55022 classe B**
- **EN 55024**
- **EN 60950**
- **ANSI T1.413 Issue 2, ITU-T G.992.1 (G.dmt), ITU-T G.992.2 (G.Lite)**

1. INTRODUZIONE

Configurazione via Console

Questo manuale tecnico descrive le modalità e i protocolli di rete ADSL supportate dal dispositivo e la relativa comandistica di base relativa per effettuare la configurazione attraverso la porta seriale o via Telnet dalla rete LAN con interfaccia testo ad immissione di comandi da prompt di Console. Questa modalità è di complemento alla modalità Router Commander.

Configurazione via Router Commander

La configurazione può anche essere effettuata tramite l'utility ad interfaccia grafica per Windows® "Router Commander" che fornisce una modalità interamente a finestre. Fare riferimento all'apposito manuale.

The screenshot shows the 'DSL Router Commander' application window with the 'Line Configuration' tab selected. The configuration is as follows:

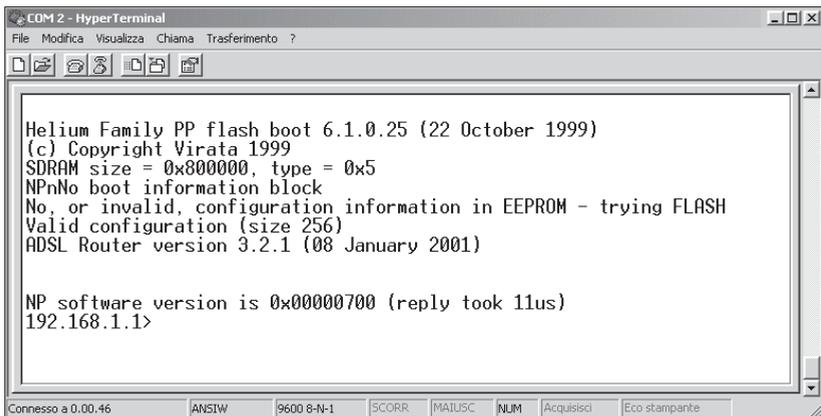
- Protocol:** RFC 1483 Bridged, RFC 1483 Routed, RFC 1577 (IPoA), RFC 2364 (PPPoA), RFC 2516 (PPPoE), Transparent Bridge
- PVC:** VPI: 8, VCI: 35
- NAT:** Enable NAT, Inbound button
- Framing Mode:** LLC SNAP, VC MUX
- PPP Authorization:** Auto, User Name: [], Password: [], Channel: []
- IP Address:** LAN IP Configuration: 192.168.1.1, LAN Subnet Mask: 255.255.255.0; WAN IP Configuration: 80.105.1.238, WAN Subnet Mask: 255.255.255.252; Remote Gateway: 80.105.1.237
- Buttons:** Multiple PVC, Apply, Chiudi, Annulla

2. CONNESSIONE SERIALE

- Collegate un cavo seriale alla porta COM del PC da un lato e alla porta Seriale di Michelangelo LAN.
- Se state utilizzando un PC Windows® 9x o 2000 per configurare Michelangelo LAN potete utilizzare l'emulazione di terminale Hyperterminal.

Per avviare Hyperterminal:

- Dal menu di **Avvio** selezionate **Programmi, Accessori, (Comunicazioni), Hyperterminal**.
- Nella finestra che si aprirà avviate l'applicazione Hyperterm (o Hyperterm.exe).
- Nel campo **Nome**: inserite **Michelangelo LAN** selezionate un'icona a piacere e cliccate su **OK**.
- Nella finestra successiva nel campo **Connetti**: selezionate la porta di comunicazione alla quale avete connesso il cavetto proveniente dalla porta "**SERIAL**" di **Michelangelo LAN**, ad esempio COM1, e cliccate su **OK**.
- Nella finestra successiva selezionate Bit per secondo: **9600**, Bit di dati: **8**, Parità: **Nessuna**, Bit di stop: **1**, Controllo di flusso: **Nessuno**, quindi cliccate su **OK**.
- Accendete il router. Dovreste veder apparire la prima schermata di configurazione:



```
COM 2 - HyperTerminal
File  Modifica  Visualizza  Chiama  Trasferimento  ?
[Icons]
Helium Family PP flash boot 6.1.0.25 (22 October 1999)
(c) Copyright Virata 1999
SDRAM size = 0x800000, type = 0x5
NPnNo boot information block
No. or invalid, configuration information in EEPROM - trying FLASH
Valid configuration (size 256)
ADSL Router version 3.2.1 (08 January 2001)

NP software version is 0x00000700 (reply took 11us)
192.168.1.1>
```

Connesso a 0.00.46 ANSTW 9600 8-N-1 SCORR MATUSC NUM Acquisisci Eco stampante

3. COMANDI DI BASE PER LA CONFIGURAZIONE LOCALE

3

Questa sezione descrive i comandi di base e i comandi che permettono di verificare le prestazioni della linea ADSL, la connessione/sconnessione ecc.

Sintassi

- Digitare **help** per visualizzare l'help on-line della console di configurazione
- Digitare **home** per tornare al menu principale
- Digitare **.** (**punto**) per ripetere l'ultimo comando.
- Press il tasto Freccia sù per visualizzare le linee di comando già digitate

I comandi di Console sono **case-sensitive**. **Punteggiatura** (es. '_' underscore, '-' meno, ' ' spazi, ecc) devono essere rispettati.

I comandi descritti sono da digitare dal **prompt iniziale**. E' comunque possibile selezionare un menu secondario e digitare i comandi dal menu selezionato.

Fate riferimento all'**Appendice A – Comandi di uso comune** per la descrizione dei comandi più comuni utilizzati in Console oppure alla **ATMOS Command Reference** disponibile sul CD-ROM per maggiori dettagli sui singoli comandi.

4. CONNESSIONE/SCONNESSIONE DEL LINK ADSL

4

Per **disconnettere** il link ADSL, digitare **bsp down**.

(Una volta fornito questo comando il link ADSL sarà disconnesso fino al successivo comando di connessione.

Per **ri-connettere** (stabilire) il link ADSL, digitare **bsp up**

Verifica delle prestazioni del Router

- Per verificare i **parametri di linea**:
bsp line
- Per verificare le **prestazioni di linea**:
bsp perf
- Per verificare lo **stato della linea**:
bsp mode
- Per verificare la **velocità di linea**:
bsp channel
- Per **monitorare il traffico**:
bun list channels

Selezione della modalità di funzionamento

- Per forzare la modalità di rilevazione **multimode**:
bsp multi
- Per forzare la modalità di rilevazione **solamente G. Lite**:
bsp glite
- Per forzare la modalità di rilevazione **solamente G. dmt**:
bsp gdmt
- Per forzare la modalità di rilevazione **solamente ANSI T1.413**:
bsp ansi

Tutti i comandi di selezione della modalità di funzionamento devono essere seguiti da un salvataggio della configurazione e restart del router.

- Salvataggio configurazione e restart:
config save
restart

5. CONFIGURAZIONI DI RETE

Le configurazioni di rete descritte in questa sezione sono le seguenti:

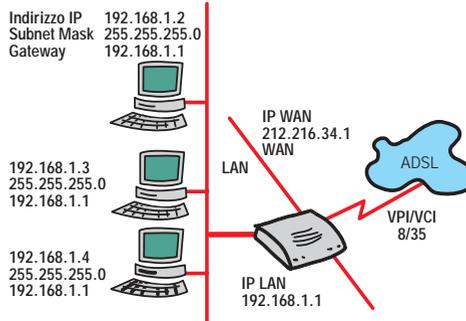
- Configurazione RFC 2684 (RFC1483) Bridged
- Configurazione RFC 2684 (RFC1483) Routed
- Configurazione RFC 2225 (RFC 1577) IP over ATM
- Configurazione RFC 2364 PPP over ATM
- Configurazione RFC 2516 PPP over Ethernet
- Configurazione Transparent Bridge
- Esportazione di porte NAT (Inbound Port Forwarding)
- Utilizzo del servizio DHCP Server del Router
- Configurazione protocollo SNMP
- Accesso alla configurazione via Telnet
- Configurazione Autoloop per l'interfaccia IP

Note:

- Gli indirizzi IP e I valori VPI/VCI utilizzati in questa sezione sono puramente di esempio. Sostituire i valori con quelli forniti dal vostro Fornitore di Servizio e Amministratore di Rete.
- I comandi di Console sono **case-sensitive**. Punteggiatura (es. '_' underscore, '-' meno, ' ' spazi, ecc) devono essere rispettati.
- Prima di configurare un protocollo di rete è necessario rimuovere quello precedentemente configurato.

6. CONFIGURAZIONE RFC 2684 (RFC 1483) BRIDGED

6



Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

WAN IP	= 212.216.34.1	assegnato in modo dinamico dall'ISP
WAN Gateway	= 212.216.34.22	assegnato dall'ISP
LAN IP	= 192.168.1.1	assegnato dall'amministratore di rete (campo Gateway dei PC)

In questa configurazione il Router utilizza il protocollo NAT permettendo l'uso in LAN di indirizzi privati (ad esempio della classe 192.168.1.x)

Configurazione dei PC di rete

- Configurare per ognuno dei PC di rete un indirizzo IP univoco della classe 192.168.1.x
- Configurare per ognuno dei PC di rete la stessa Subnet Mask 255.255.255.0
- Configurare per ognuno dei PC di rete lo stesso indirizzo IP del Gateway 192.168.1.1

Configurazione del Router

1. Reset di tutte le configurazioni IP

```

ppp 1 clear (per configurazioni in PPPoA oppure PPPoE)
ip device flush (per cancellare device IP)
bridge device flush (per cancellare device Bridge)
ip subnet flush (per cancellare subnet)
ip route flush (per cancellare tabelle di routing)

```

2. Aggiunta del bridge device e utilizzo dei valori PVC **8/35**
per **LLC SNAP**: (su unica riga di comando)

```

bridge device add //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=llcbridged/txvpi=8/txvci=35/
rxvpi=8/rxvci=35

```

oppure
per **VCMUX**: (su unica riga di comando)

```

bridge device add //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxbridged/txvpi=8/txvci=35/
rxvpi=8/rxvci=35

```

3. Impostazione indirizzo IP di LAN

```
ip device add lan ether //edd 192.168.1.1  
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 3 ff:ff:ff:0
```

4. Impostazione indirizzo IP di WAN

```
nel caso di indirizzi IP assegnati in modo statico dall'ISP  
ip device add wan bridge //bridge 212.216.34.1  
ip subnet add wan.home . 212.216.34.1 ff:ff:ff:0
```

```
nel caso di indirizzi IP assegnati in modo dinamico dall'ISP  
ip device add wan ether //bridge dhcp
```

5. Disabilitazione RIP

```
Se non è necessario utilizzare il protocollo RIP è preferibile disabilitarlo  
ip rip accept all none  
ip rip send all none
```

6. Aggiunta di una default route statica verso il WAN Gateway

```
ip route add default 0.0.0.0 212.216.34.22 0:0:0:0
```

7. Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

8. Abilitazione forwarding tra LAN e WAN

```
ip relay all
```

9. Abilitazione NAT su interfaccia WAN

```
ip nat add wan
```

10. Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

Se si desidera configurare ulteriori VPI/VCI (link logici multipli messi a disposizione dal provider) ripetere il passo 2 inserendo i diversi valori forniti dal provider, quindi eseguire un salvataggio della configurazione e restart (punto 10).

Verifica delle impostazioni del Router

1. Visualizzazione dei **device** connessi come bridge

```
bridge device
```

2. Visualizzazione delle impostazioni e stack TCP/IP

```
ip config
```

La configurazione per RFC 1483 Bridged è così completata.

Se desiderate attivare il servizio DHCP fate riferimento alla sezione "**Utilizzo del servizio DHCP Server del Router**" di questo manuale.

Rimozione del protocollo RFC 1483 Bridged

1.

ip nat delete wan**ip subnet flush****ip device flush****ip route flush****2.1 Con LLC SNAP abilitato, (su unica riga di comando)**

```
bridge device delete //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=llcbridged/txvpi=8/  
txvci=35/rxvpi=8/rxvci=35
```

2.2 Con LLC SNAP disabilitato (VCMUX abilitato), (su unica riga di comando)

```
bridge device delete //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxbridged/txvpi=8/  
txvci=35/rxvpi=8/rxvci=35
```

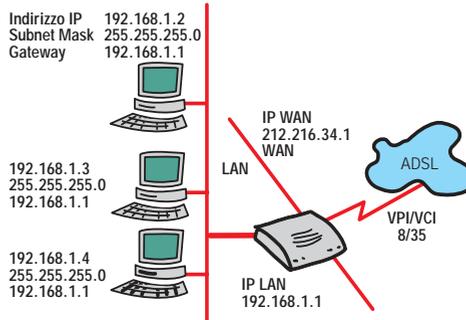
3.

config save**restart**

Nel caso siano stati configurati VPI/VCI multipli (link logici multipli) ripetere il passo 2.x per ogni link VPI/VCI, quindi eseguire un salvataggio della configurazione e restart (punto 3).

7. CONFIGURAZIONE RFC 2684 (RFC 1483) ROUTED

7



Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

WAN IP	= 212.216.34.1	assegnato in modo dinamico dall'ISP
WAN Gateway	= 212.216.34.22	assegnato dall'ISP
LAN IP	= 192.168.1.1	assegnato dall'amministratore di rete (campo Gateway dei PC)

In questa configurazione il Router utilizza il protocollo NAT permettendo l'uso in LAN di indirizzi privati (ad esempio della classe 192.168.1.x)

Configurazione dei PC di rete

- Configurare per ognuno dei PC di rete un indirizzo IP univoco della classe 192.168.1.x
- Configurare per ognuno dei PC di rete la stessa Subnet Mask 255.255.255.0
- Configurare per ognuno dei PC di rete lo stesso indirizzo IP del Gateway 192.168.1.1

Configurazione del Router

1. Reset di tutte le configurazioni IP

```

ppp 1 clear (per configurazioni in PPPoA oppure PPPoE)
ip device flush (per cancellare device IP)
bridge device flush (per cancellare device Bridge)
ip subnet flush (per cancellare subnet)
ip route flush (per cancellare tabelle di routing)

```

2. Impostazione indirizzo IP di LAN

```

ip device add lan ether //edd 192.168.1.1
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:0

```

3. Aggiunta del WAN device, utilizzo dei valori PVC 8/35 e indirizzo IP di WAN

per **LLC SNAP**: (su unica riga di comando)

```

ip device add wan ptp //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=llcrouted/txvpi=8/txvci=35/
rxvpi=8/rxvci=35 212.216.34.1

```

oppure
per **VCMUX**: (su unica riga di comando)

```
ip device add wan ptp //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxrouted/txvpi=8/txvci=35/  
rxvpi=8/rxvci=35 212.216.34.1
```

4. Impostazione subnet di WAN

```
ip subnet add wan.home . 212.216.34.1 ff:ff:ff:0
```

5. Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

6. Disabilitazione RIP

Se non è necessario utilizzare il protocollo RIP è preferibile disabilitarlo

```
ip rip accept all none  
ip rip send all none
```

7. Aggiunta di una default route statica verso il WAN Gateway

```
ip route add default 0.0.0.0 212.216.34.22 0:0:0:0
```

8. Abilitazione forwarding tra LAN e WAN

```
ip relay all
```

9. Abilitazione NAT su interfaccia WAN

```
ip nat add wan
```

10. Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

Se si desidera configurare ulteriori VPI/VC1 (link logici multipli messi a disposizione dal provider) ripetere il passo 3 effettuando le seguenti operazioni:

- inserire i diversi valori VPI/VC1 forniti dal provider
- modificare la voce wan aggiungendo un underscore (“_”) seguito da un numero univoco
- inserire un indirizzo IP univoco per il link logico
- eseguire un salvataggio della configurazione e restart (punto 10).

ad esempio due link logici, (LINK1= 8/35 - 212.216.34.1, LINK2= 9/35 - 212.216.34.2)

```
ip device add wan_1 ptp //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxrouted/txvpi=8/txvci=35/  
rxvpi=8/rxvci=35 212.216.34.1
```

```
ip device add wan_2 ptp //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxrouted/txvpi=9/txvci=35/  
rxvpi=9/rxvci=35 212.216.34.2
```

Verifica delle impostazioni del Router

1. Visualizzazione delle impostazioni e stack TCP/IP
ip config
-

La configurazione per RFC 1483 Routed è così completata.

Se desiderate attivare il servizio DHCP fate riferimento alla sezione "**Utilizzo del servizio DHCP Server del Router**" di questo manuale.

Rimozione del protocollo RFC 1483 Routed

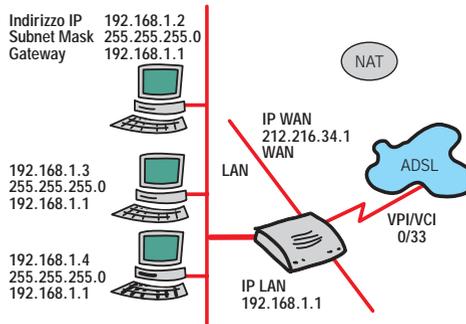
```
ip nat delete wan
ip subnet flush
ip device flush
ip route flush
config save
restart
```

Valido anche per la rimozione di VPI/VCI multipli.

8. CONFIGURAZIONE RFC 1577 IP OVER ATM

Le configurazioni per RFC 1577 IP over ATM possono essere realizzate in due modalità differenti a seconda che il tipo di abbonamento con il provider preveda o meno l'utilizzo del protocollo NAT.

RFC 1577 IP over ATM con NAT



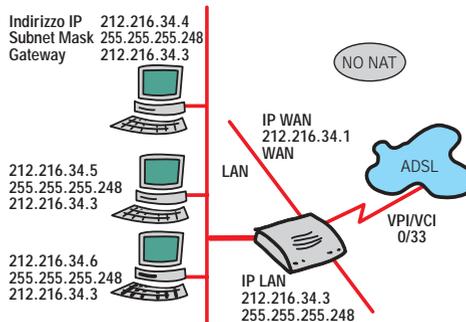
Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

- | | |
|----------------------------|--|
| WAN IP = 212.216.34.1 | assegnato in modo dinamico dall'ISP |
| WAN Gateway = 212.216.34.2 | assegnato dall'ISP |
| LAN IP = 192.168.1.1 | assegnato dall'amministratore di rete (campo Gateway dei PC) |

In questa configurazione il Router utilizza il protocollo NAT permettendo l'uso in LAN di indirizzi privati (ad esempio della classe 192.168.1.x) che devono essere configurati sui PC nel seguente modo:

- un indirizzo IP univoco della classe 192.168.1.x
- la stessa Subnet Mask 255.255.255.0
- lo stesso indirizzo IP del Gateway 192.168.1.1

RFC 1577 IP over ATM senza NAT



Nel caso in cui il protocollo NAT non sia utilizzato (no NAT) generalmente il provider assegna un set di indirizzi IP globali per la rete del cliente.

Tali indirizzi globali vengono poi assegnati sia al router che ai PC della rete locale.

Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

Classe di indirizzi assegnati dal provider 212.216.34.0/255.255.255.248, corrispondente a:
 Rete = 212.216.34.0, Broadcast = 212.216.34.7 e 6 indirizzi utili da 212.216.34.1 a 212.216.34.6.

L'ISP solitamente definisce una route statica sul proprio sistema per la rete del cliente:
 network 212.216.34.0 mask 255.255.255 net hop 212.216.34.1

WAN IP	= 212.216.34.1	assegnato dall'ISP
WAN Gateway	= 212.216.34.2	assegnato dall'ISP
LAN IP	= 212.216.34.3	assegnato dall'ISP (campo Gateway dei PC)

- un indirizzo IP univoco della classe 212.216.34.x (tra 4 e 6)
- la stessa Subnet Mask 255.255.255.248
- lo stesso indirizzo IP del Gateway 212.216.34.3

Configurazione del Router

1. Reset di tutte le configurazioni IP

```

ppp 1 clear      (per configurazioni in PPPoA oppure PPPoE)
ip device flush (per cancellare device IP)
bridge device flush (per cancellare device Bridge)
ip subnet flush (per cancellare subnet)
ip route flush  (per cancellare tabelle di routing)
  
```

2. Impostazione indirizzo IP di LAN

configurazione con NAT

```

ip device add lan ether //edd 192.168.1.1
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:0
  
```

configurazione senza NAT (no NAT)

```

ip device add lan ether //edd 212.216.34.3
ip subnet add lan.home . 212.216.34.3 ff:ff:ff:0
  
```

3. Aggiunta del WAN ATM device e indirizzo IP di WAN

```

ip device add wan atm //atm 212.216.34.1
  
```

4. Impostazione subnet di WAN

```

ip subnet add wan.home . 212.216.34.1 ff:ff:ff:f8
  
```

5. Salvataggio configurazione e restart

```

config save
restart
  
```

6. Abilitazione forwarding tra LAN e WAN

```

ip relay all
  
```

7. Disabilitazione RIP

Se non è necessario utilizzare il protocollo RIP è preferibile disabilitarlo

```

ip rip accept all none
ip rip send all none
  
```

8. Aggiunta di una default route statica verso il WAN Gateway
-
- ```
ip route add default 0.0.0.0 212.216.34.2 0:0:0
```

9. Configurazione valori VPI/VCI 0/33
- 

```
ip ipatm pvc add wan atm 0/33 remoteip 212.216.34.2
```

oppure per ottenere gli indirizzi IP automaticamente dall'ISP

```
ip device add wan atm //atm dhcp
```

```
ip ipatm pvc add wan atm 0/33 remoteip 212.216.34.2
```

10. **(SOLO per configurazione con NAT)** Abilitazione NAT su interfaccia WAN
- 
- ```
ip nat add wan
```

11. Salvataggio configurazione e restart
-

```
config save
```

```
restart
```

Verifica delle impostazioni del Router

1. Visualizzazione delle impostazioni e stack TCP/IP
-

```
ip config
```

La configurazione per RFC 1577 IP over ATM è così completa.

Se desiderate attivare il servizio DHCP fate riferimento alla sezione “**Utilizzo del servizio DHCP Server del Router**” di questo manuale.

Rimozione del protocollo RFC 1577 IP over ATM

```
ip ipatm pvc delete atm 0/33
```

```
ip nat delete wan (solo per configurazione con NAT)
```

```
ip device flush
```

```
ip subnet flush
```

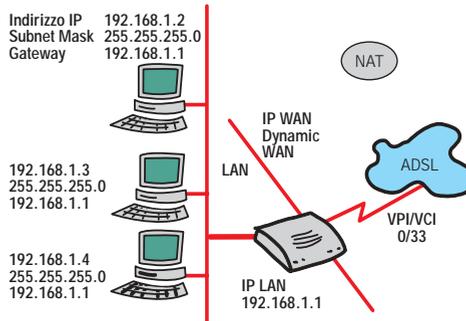
```
ip route flush
```

```
config save
```

```
restart
```


9. CONFIGURAZIONE RFC 2364 PPP OVER ATM

RFC 2364 PPP over ATM (con NAT)



Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

WAN IP	= x.x.x.x	assegnato in modo dinamico dall'ISP
WAN Gateway	= x.x.x.x	assegnato in modo dinamico dall'ISP
LAN IP	= 192.168.1.1	assegnato dall'amministratore di rete (campo Gateway dei PC)

In questa configurazione il Router utilizza il protocollo NAT permettendo l'uso in LAN di indirizzi privati (ad esempio della classe 192.168.1.x) che devono essere configurati sui PC nel seguente modo:

- un indirizzo IP univoco della classe 192.168.1.x
- la stessa Subnet Mask 255.255.255.0
- lo stesso indirizzo IP del Gateway 192.168.1.1

Configurazione del Router

1. Reset di tutte le configurazioni IP

```

ppp 1 clear (per configurazioni in PPPoA oppure PPPoE)
ip device flush (per cancellare device IP)
bridge device flush (per cancellare device Bridge)
ip subnet flush (per cancellare subnet)
ip route flush (per cancellare tabelle di routing)

```

2. Impostazione indirizzo IP di LAN

```

ip device add lan ether //edd 192.168.1.1
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:0

```

3. Aggiunta del WAN ATM ppp_device

Il modulo PPP supporta connessioni multiple. Viene esplicitamente definito un DEVICE 1

```

ip device add ppp_device ether //ppp/DEVICE=1

```

4. Configurazione device **ppp 1** sul VPI/VCI 0/33

```

ppp 1 pvc 0 33 ip

```

5. Impostazione autenticazione ppp

La modalità RFC 2364 PPP over ATM prevede una "chiamata" PPP con relativa autenticazione PAP o CHAP. Modalità PAP o CHAP, user id e password verranno indicati dall'ISP.

```
ppp 1 wlogin username password chap (o pap)
ppp 1 enable
```

6. Salvataggio configurazione e restart

```
config save
restart
```

7. Abilitazione forwarding tra LAN e WAN

```
ip relay all
```

8. Disabilitazione RIP

Se non è necessario utilizzare il protocollo RIP è preferibile disabilitarlo

```
ip rip accept all none
ip rip send all none
```

9. Abilitazione NAT su interfaccia WAN

```
ip nat add ppp_device
```

10. Abilitazione echo reply check su connessione PPP

```
ppp 1 echo every 10
```

11. Salvataggio configurazione e restart

```
config save
restart
```

Verifica delle impostazioni del Router

1. Visualizzazione delle impostazioni e stack TCP/IP

```
ip config
```

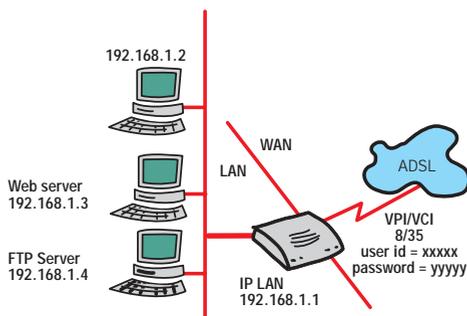
La configurazione per RFC 2364 PPP over ATM è così completata.

Se desiderate attivare il servizio DHCP fate riferimento alla sezione "Utilizzo del servizio DHCP Server del Router" di questo manuale.

Rimozione del protocollo RFC 2364 PPP over ATM

```
ppp 1 pvc none
ip nat delete ppp_device
ip device flush
ip subnet flush
config save
restart
```

10. CONFIGURAZIONE RFC 2516 PPP OVER ETHERNET



Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

WAN IP	= x.x.x.x	assegnato in modo dinamico dall'ISP
WAN Gateway	= x.x.x.x	assegnato in modo dinamico dall'ISP
LAN IP	= 192.168.1.1	assegnato dall'amministratore di rete (campo Gateway dei PC)

User id	= xxxxx	assegnato dall'ISP (dati solitamente forniti con l'abbonamento)
Password	= yyyyy	assegnato dall'ISP (dati solitamente forniti con l'abbonamento)

In questa configurazione il Router per poter accedere ad Internet deve prima effettuare una sorta di autenticazione con il provider inviando una user id e password, permettendo l'uso di abbonamenti per singolo utente, ed inoltre utilizza il protocollo NAT permettendo l'uso in LAN di indirizzi privati (ad esempio della classe 192.168.1.x) che devono essere configurati sui PC nel seguente modo:

- un indirizzo IP univoco della classe 192.168.1.x
- la stessa Subnet Mask 255.255.255.0

Configurazione del Router

1. Reset di tutte le configurazioni IP

```

ppp 1 clear          per configurazioni in PPPoA oppure PPPoE)
ip device flush     (per cancellare device IP)
bridge device flush (per cancellare device Bridge)
ip subnet flush    (per cancellare subnet)
ip route flush     (per cancellare tabelle di routing)
  
```

2. Impostazione indirizzo IP di LAN

```

ip device add lan ether //edd 192.168.1.1
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:0
  
```

3. Aggiunta del WAN ATM ppp_device

Il modulo PPP supporta connessioni multiple. Viene esplicitamente definito un DEVICE 1

```

ip device add ppp_device ether //ppp/DEVICE=1
  
```

4. Configurazione device ppp 1 sul VPI/VCI 8/35

```

ppp 1 pppoe 8 35
  
```

5. Impostazione autenticazione ppp

La modalità RFC 2516 PPP over Ethernet prevede una "chiamata" PPP con relativa autenticazione PAP o CHAP. Modalità PAP o CHAP, user id e password verranno indicati dall'ISP.

```
ppp 1 wlogin username password chap (o pap)
ppp 1 enable
```

6. Verifica echo remoto ogni 10 sec. Permette di ristabilire il link automaticamente in caso di caduta

```
ppp 1 echo every 10
```

7. Salvataggio configurazione e restart

```
config save
restart
```

8. Abilitazione forwarding tra LAN e WAN

```
ip relay all
```

9. Disabilitazione RIP

Se non è necessario utilizzare il protocollo RIP è preferibile disabilitarlo

```
ip rip accept all none
ip rip send all none
```

10. Abilitazione NAT su interfaccia WAN

```
ip nat add ppp_device
```

11. Abilitazione echo reply check su connessione PPP

```
ppp 1 echo every 10
```

12. Salvataggio configurazione e restart

```
config save
restart
```

Verifica delle impostazioni del Router

1. Visualizzazione delle impostazioni e stack TCP/IP

```
ip config
```

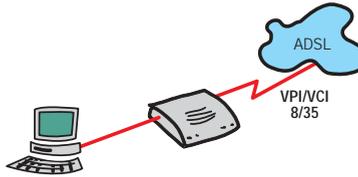
La configurazione per RFC 2516 PPP over Ethernet è così completata.

Se desiderate attivare il servizio DHCP fate riferimento alla sezione "Utilizzo del servizio DHCP Server del Router" di questo manuale.

Rimozione del protocollo RFC 2516 PPP over Ethernet

```
ppp 1 pvc none
ip nat delete ppp_device
ip device flush
ip subnet flush
config save
restart
```

11. CONFIGURAZIONE TRANSPARENT BRIDGE



1. Reset di tutte le configurazioni IP

ppp 1 clear (per configurazioni in PPPoA oppure PPPoE)
ip device flush (per cancellare device IP)
bridge device flush (per cancellare device Bridge)
ip subnet flush (per cancellare subnet)
ip route flush (per cancellare tabelle di routing)
ip nat (visualizza eventuali NAT output = nat add **if**)
ip nat delete if

2. Aggiunta del bridge device e utilizzo dei valori PVC **8/35**

bridge device add edd

per **LLC SNAP**: (su unica riga di comando)

**bridge device add //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=llcbridged/txvpi=8/txvci=35/
rxvpi=8/rxvci=35**

oppure

per **VCMUX**: (su unica riga di comando)

**bridge device add //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxbridged/txvpi=8/txvci=35/
rxvpi=8/rxvci=35**

3. Impostazione indirizzo IP di LAN

L'indirizzo IP di LAN è necessario unicamente se si desidera accedere al router in telnet o dalle utility Monitor o configurazione.

ip device add bridge ether //bridge 192.168.1.1
ip subnet add bridge.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:0

4. Salvataggio configurazione e restart

config save
restart

Se si desidera configurare ulteriori VPI/VCI (link logici multipli messi a disposizione dal provider) ripetere il passo 2 inserendo i diversi valori forniti dal provider, quindi eseguire un salvataggio della configurazione e restart (punto 4).

Verifica delle impostazioni del Router

1. Visualizzazione dei **device** connessi come bridge
bridge device
-

messaggi di risposta:

port1 edd

port2 //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=llcbridged/**txvpi=8/txvci=35/rxvpi=8/rxvci=35**

bridge status

messaggi di risposta:

Device is active

La configurazione per Transparent Bridge è così completata.

Rimozione del protocollo Transparent Bridge

- 1.

ip subnet flush

ip device flush

bridge device delete edd

2.1 Con LLC SNAP abilitato, (su unica riga di comando)

bridge device delete //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=llcbridged/**txvpi=8/txvci=35/rxvpi=8/rxvci=35**

2.2 Con LLC SNAP disabilitato (VCMUX abilitato), (su unica riga di comando)

bridge device delete //bun/port=atm/rfc1483=true/mode=vcmuxbridged/**txvpi=8/txvci=35/rxvpi=8/rxvci=35**

- 3.

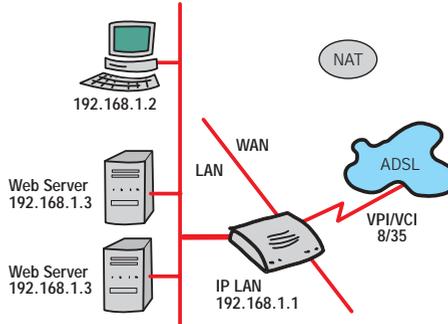
config save

restart

Nel caso siano stati configurati VPI/VCI multipli (link logici multipli) ripetere il passo 2.x per ogni link VPI/VCI, quindi eseguire un salvataggio della configurazione e restart (punto 3).

12. ESPORTAZIONE DI PORTE NAT (INBOUND PORT FORWARDING)

Nelle configurazioni in cui è utilizzato il protocollo NAT, questo per sua natura “nasconde” la LAN connessa al router agli utenti Internet. I computer della rete LAN non sono quindi raggiungibili dall'esterno (WAN) e i loro indirizzi privati non sono comunque “visibili”.



Se si ha la necessità di permettere che uno o più computer della LAN siano raggiungibili da Internet attraverso la connessione WAN (ad esempio Web Server, FTP Server ecc.) è necessario “esportare” i servizi svolti da questi computer in modo che siano raggiungibili tramite l'indirizzo assegnato alla WAN.

Nota: La funzione di NAT Export non è disponibile in modalità Transparent Bridge

Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

WAN IP = x.x.x.x assegnato in modo dinamico o statico dall'ISP
 LAN IP = 192.168.1.1 assegnato dall'amministratore di rete
 Web Server = 192.168.1.3 assegnato dall'amministratore di rete (porta di default servizio HTTP = 80)
 FTP Server = 192.168.1.4 assegnato dall'amministratore di rete (porta di default servizio FTP = 21)

Configurazione del Router

Esportazione porta 80 (servizio HTTP, Web Server 192,168.1.3)

```
nat inbound add wan 80/tcp 192.168.1.3
```

Esportazione porta 21 (servizio FTP, Web Server 192,168.1.4)

```
nat inbound add wan 21/tcp 192.168.1.4
```

Visualizzazione della tabella di export attivi

```
nat inbound list
```

#	Interface	Port/Proto	New IP address
1	wan	80/tcp	192.168.1.3
2	wan	21/tcp	192.168.1.4

Cancellazione di un export attivo

```
nat inbound delete 1
```

dove 1 corrisponde alla posizione # in tabella

Cancellazione di tutti gli export attivi

```
nat inbound flush
```

Tabella dei servizi conosciuti (Well known ports)

Servizio	Numero Porta/protocollo
File Transfer Protocol (FTP) Data	20/tcp
FTP Commands	21/tcp
Telnet	23/tcp
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) Email	25/tcp
Domain Name Server (DNS)	53/tcp and 53/udp
Trivial File Transfer Protocol (TFTP)	69/udp
finger	79/tcp
World Wide Web (HTTP)	80/tcp
POP3 Email	110/tcp
SUN Remote Procedure Call (RPC)	111/udp
Network News Transfer Protocol (NNTP)	119/tcp
Network Time Protocol (NTP)	123/tcp and 123/udp
News	144/tcp
Simple Management Network Protocol (SNMP)	161/udp
SNMP (traps)	162/udp
Border Gateway Protocol (BGP)	179/tcp
Secure HTTP (HTTPS)	443/tcp
rlogin	513/tcp
rexec	514/tcp
talk	517/tcp and 517/udp
ntalk	518/tcp and 518/udp
Open Windows	2000/tcp and 2000/udp
Network File System (NFS)	2049/tcp
X11	6000/tcp and 6000/udp
Routing Information Protocol (RIP)	520/udp
Layer 2 Tunnelling Protocol (L2TP)	1701/udp

13.UTILIZZO DEL SERVIZIO DHCP SERVER DEL ROUTER

Al fine di semplificare le operazioni di configurazione della rete LAN il router mette a disposizione il servizio DHCP Server integrato che permette all'amministratore di rete di delegare completamente la configurazione degli indirizzi IP dei computer.

Gli indirizzi IP, Subnet Mask, DNS e Gateway saranno assegnati ai computer in modo automatico ogni volta che questi ne faranno richiesta.

Nota: La funzione di NAT Export non è disponibile in modalità Transparent Bridge

Indirizzi IP utilizzati per l'esempio

LAN IP = 192.168.1.1 assegnato dall'amministratore di rete
 DHCP Server = da 192.168.1.2 a 192.168.1.100
 DNS Server = 151.99.125.2, 194.243.65.7

Configurazione dei PC di rete

- I computer devono essere predisposti per ottenere l'indirizzo IP dalla rete

Configurazione del Router

Attivazione e configurazione servizio DHCP

```

dhcpserver
config add allow unknown-clients;
config add subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0
config add {
config add range 192.168.1.2 192.168.1.100;
config add option subnet-mask 255.255.255.0;
config add option routers 192.168.1.1;
config add option domain-name-servers 151.99.125.2 ,194.243.65.7;
config add }
config confirm
  
```

messaggi di risposta

```

'dhcpserver: Config changes confirmed, use "flashfs update" to commit.
: Changes will not work correctly until restart - do this ASAP.'
Procedere al salvataggio e restart
  
```

'Bad configuration file'

Fate riferimento alla sezione Risoluzione Problemi del manuale, voce *'I am prompted with 'Bad configuration file, please review' error message after entering config confirm'*.

4. Salvataggio configurazione e restart

```

home
config save
restart
  
```

Visualizzazione della configurazione DHCP

```

dhcpserver config
  
```

Cancellazione dell'ultimo comando

```

dhcpserver config delete
  
```

Cancellazione della configurazione DHCP Server

dhcpserver config flush

Visualizzazione dello stato del servizio DHCP

dhcpserver status

Modifica della configurazione del servizio DHCP

Qualsiasi modifica alla configurazione del servizio DHCP Server deve essere seguito dai comandi

home

config save

restart

Attivazione del servizio DNS Relay

dnsrelay server 151.99.123.6

config save

restart

Visualizzazione stato del servizio DNS Relay

dnsrelay status

Disabilitazione del servizio DNS Relay

dnsrelay config reset

14. CONFIGURAZIONE PROTOCOLLO SNMP

Configurazione indirizzo IP per l'interfaccia Ethernet (se non assegnato)

```
ip device add lan ether //edd 192.168.1.1  
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:00
```

Nota: Verificare le impostazioni di rete del PC. Assegnare al router un indirizzo IP (univoco e non utilizzato da altre stazioni) e Subnet mask facente parte della rete in oggetto.

Abilitazione operazioni di SNMP read e write alla comunità stm (o quella definita dall'amministratore di rete)

```
ip snmp access write stm
```

oppure

Abilitazione operazioni di SNMP read (sola lettura) alla comunità stm (o quella definita dall'amministr. di rete)

```
ip snmp access read stm
```

Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

15. CONFIGURAZIONE PROTOCOLLO PPTP

15

Configurazione indirizzo IP per l'interfaccia Ethernet (se non assegnato)

```
ip device add lan ether //edd 192.168.1.1  
ip subnet add lan.home . 192.168.1.1 ff:ff:ff:00
```

Nota: Verificare le impostazioni di rete del PC. Assegnare al router un indirizzo IP (univoco e non utilizzato da altre stazioni) e Subnet mask facente parte della rete in oggetto.

Creazione di un tunnel (1) su canale ppp (2) del PVC 8/35

```
ppp 2 pvc 8 35 ip  
ppp 2 interface 0  
ppp 2 tunnel 1  
ppp 2 enable
```

Bind del tunnel 1 in ascolto per l'IP 192.168.1.100

```
pptp bind 192.168.1.100  
pptp 1 create listen
```

Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

16. ACCESSO ALLA CONFIGURAZIONE VIA TELNET

16

Verificare che il router abbia l'SNMP **write access abilitato** (vedi sezione **Configurazione SNMP**) prima di abilitare l'accesso via Telnet.

Abilitazione dell'accesso alla configurazione via Telnet

```
ip portname add telnet 23/TCP
```

Salvataggio configurazione e restart

```
config save
```

```
restart
```

Attenzione:

La password per l'accesso in Telnet corrisponderà al nome inserito per la comunità con write access (vedi Configurazione protocollo SNMP).

17. CONFIGURAZIONE AUTOLOOP PER L'INTERFACCIA IP

Abilitazione Autoloop IP

```
ip device add loop loop 127.0.0.1  
ip autoloop on
```

Salvataggio configurazione e restart

```
config save  
restart
```

Per default autoloop è disabilitato. Una volta abilitato sarà possibile effettuare un PING da console al proprio indirizzo IP di LAN.

ITALY
21010 Cardano al Campo VA
via A. Volta 39

