

Interfacce di rete senza fili .....	121
Individuazione delle interfacce di rete .....	122
Connessione in una rete locale tradizionale .....	122
Connessione in una rete locale via radio .....	124
Connessione automatica in una rete non cifrata .....	126
Router per una rete locale .....	127
Router per una rete locale, attraverso un proxy .....	129
Indirizzi di rete da evitare assolutamente .....	132

Questo capitolo mostra alcune situazioni per cui NLNX è predisposto, per quanto riguarda il collegamento a una rete. Si osservi che NLNX è organizzato per funzionare correttamente in reti IPv4, anche senza la risoluzione dei nomi locali; pertanto, la lettura di questo capitolo e l'utilizzo relativo di NLNX presuppongono una conoscenza adeguata delle reti IPv4 (capitolo 32 e successivi).

Per quanto riguarda la gestione delle interfacce di rete senza filo, va tenuto in considerazione che NLNX le gestisce solo nella modalità di funzionamento *managed*, ovvero si richiede la presenza di almeno un punto di accesso. Se si vuole usare una modalità di tipo *ad-hoc*, lo script '`nlnxrc`' non può essere usato per gestire tali interfacce.

In un altro capitolo appare una tabella con le opzioni che si possono usare all'avvio, caratterizzate per avere il prefisso '`n_`' (tabella u17.2). Molte di quelle opzioni consentono di intervenire nella configurazione della rete, ma solo nel caso di un elaboratore con un'interfaccia di rete singola. L'uso di quelle opzioni prevale sulla configurazione memorizzata diversamente e anche sull'uso eventuale di un server DHCP.

## Interfacce di rete senza fili

Le interfacce di rete senza fili, se il kernel è in grado di gestirle, vengono configurate normalmente, nello stesso modo di quelle Ethernet, attraverso lo script '`nlnxrc`'. Tuttavia, può darsi che la propria interfaccia richieda l'uso di NDISwrapper per gestire un file binario fatto per MS-Windows. In tal caso, i file necessari a NDISwrapper vanno messi nella directory '`/etc/windows-drivers/wifi/`' e da lì vengono caricati automaticamente attraverso lo script '`/etc/init.d/nlnx.ndiswrapper`', chiamato a sua volta da '`/etc/init.d/nlnx.network`'.

A titolo di esempio, la propria interfaccia di rete potrebbe richiedere l'installazione di un *driver* attraverso il programma '`setup.exe`'. Questo programma, in realtà, incorpora alcuni file che vanno estratti, ma non disponendo di uno strumento adatto, occorre eseguirlo, attraverso WINE, il quale va usato da un terminale durante una sessione grafica di lavoro:

```
$ wine setup.exe [Invio]
```

Il programma mostra probabilmente delle finestre di dialogo per richiedere la conferma della licenza e del percorso in cui installare i file che servono a gestire l'interfaccia. In questo caso si presume che sia stato proposto (e confermato) il percorso '`C:\Program Files\NETGEAR\WG311v3\`'. Ovviamente, in un sistema GNU/Linux non esiste un tale percorso, ma nella gestione di WINE potrebbe corrispondere a '`~/ .wine/drive_c/Program Files/NETGEAR/WG311v3/`'. Tra i vari file che possono trovarsi nella destinazione prevista, vanno scelti quelli con estensioni '`.inf`', '`.cat`' e '`.sys`'. Si suppone che siano stati ottenuti precisamente i file '`WG311v3.INF`', '`WG311v3.cat`', '`WG311v3.sys`' e '`WG311v3XP.sys`'.<sup>1</sup>

I file trovati vanno collocati nella directory '`/etc/windows-drivers/wifi/`', come già accennato. Se questi file sono quelli giusti, avviando manualmente il comando '`/etc/init.d/nlnx`'.



```
.Internal network router address--
| Please insert the internal
| network IPv4 router address, or
| leave it blank if you don't
| have one:
|-----|
| |
|-----|
| < OK > <Cancel>
```

192.168.1.254

Si osservi che se la rete locale dovesse essere sprovvista di un router (una rete locale isolata), è importante evitare di indicare come indirizzo del router lo stesso indirizzo dell'interfaccia di rete locale, perché la concomitanza degli indirizzi fa presumere alla procedura prevista per NLNX che il nodo locale sia precisamente un router nei confronti della rete locale. Pertanto, **in mancanza di un router, il dato va lasciato in bianco.**

```
-----/etc/resolv.conf-----
| Do you need a default "/etc/resolv.conf"?
|
| Answer "No" if you want to keep it
| unchanged.
|-----|
| < Yes > < No >
```

YES

Un risultato equivalente avrebbe potuto essere ottenuto attraverso le opzioni di avvio seguenti:

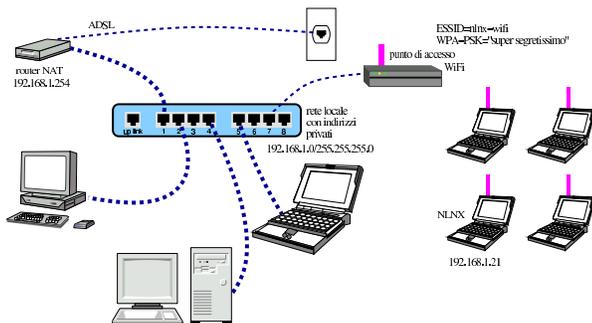
```
n_nic=$ETH0 n_ipv4=192.168.1.7
n_subnet_mask=255.255.255.0
n_router=192.168.1.254
```

### Connessione in una rete locale via radio



NLNX può essere connesso alla rete locale anche con un'interfaccia WiFi, purché il kernel sia in grado di gestirla. Si procede in modo analogo a quanto già spiegato per la connessione tradizionale. L'esempio successivo si riferisce all'elaboratore 192.168.1.21 che appare in figura.

Figura u30.8. Utilizzo di NLNX in una rete locale via radio.



```
# nlnxc network config [Invio]
```

```
-----Internal network interface name-----
| Please insert the real internal network
| interface name. To get auto configuration
| write "AUTO", to select the first Ethernet
| interface write "$ETH0", to select the
| first WLAN interface write "$WLAN0" and so
| on.
|-----|
| $WLAN0
|-----|
| < OK > <Cancel>
```

\$WLAN0

Come nel caso dell'interfaccia di rete Ethernet, qui si utilizza la variabile '\$WLAN0' per fare riferimento genericamente alla prima interfaccia di rete via radio. Anche in questo caso sarebbe possibile inserire la parola chiave 'AUTO', per fare riferimento genericamente alla prima interfaccia di rete disponibile, ma in questo modo non sarebbe possibile definire una parte della configurazione.<sup>2</sup>

```
.-INTERNAL interface ESSID--
| Please insert the INTERNAL
| interface ESSID string:
|-----|
| nlrx-wifi
|-----|
| < OK > <Cancel>
```

Trattandosi di un'interfaccia di rete senza fili, occorre specificare l'identificativo ESSID stabilito per comunicare con il punto di accesso. Si suppone che corrisponda proprio alla stringa «nlrx-wifi»:

nlrx-wifi

```
.-INTERNAL interface encryption selection--
| Please select the encryption type:
|-----|
| WPA-PSK previous_value
| NONE clear text communication
| WEP WEP40/WEPI04 encryption
| WPA-PSK WPA-PSK encryption
|-----|
| < OK > <Cancel>
```

Va quindi specificata il tipo di comunicazione. In questo caso si tratta di un collegamento cifrato secondo la modalità WPA con chiave segreta, di cui ogni nodo deve essere a conoscenza:

WPA-PSK

```
.INTERNAL interface WPA-PSK passphrase--
| Insert the INTERNAL interface WPA-PSK
| passphrase, writing an hexadecimal
| value or a string delimited with
| "...".
|-----|
|
|-----|
| < OK > <Cancel>
```

Pertanto va specificata la chiave segreta, ovvero la parola d'ordine. In questo caso la parola d'ordine è racchiusa tra apici doppi, per precisare che si tratta di una stringa; diversamente, senza essere delimitata, si intenderebbe una sequenza esadecimale.

"supersegretissimo"

Si prosegue quindi con le informazioni consuete, tenendo conto che anche in questo caso ci si può avvalere del DHCP, indicando la parola chiave 'AUTO', al posto dell'indirizzo IPv4:

```
-----Internal network interface address-----
| Please insert the internal network interface
| IPv4 address.
| If you want to use auto configuration with
| DHCP, please write the word "AUTO" instead of
| the IPv4 address.
|-----|
|
|-----|
| < OK > <Cancel>
```

192.168.1.21

```

-----Internal netmask-----
| Please insert the internal IPv4 |
| network mask. Please note that |
| the default netmask for the    |
| address class is 255.255.255.0: |
|                                 |
| 255.255.255.0                 |
|                                 |
|-----|
| < OK > <Cancel>              |
|-----|

```

255.255.255.0

```

..Internal network router address--
| Please insert the internal     |
| network IPv4 router address, or |
| leave it blank if you don't    |
| have one:                       |
|-----|
|                                 |
|-----|
| < OK > <Cancel>              |
|-----|

```

192.168.1.254

```

-----/etc/resolv.conf-----
| Do you need a default "/etc/resolv.conf"? |
| Answer "No" if you want to keep it      |
| unchanged.                               |
|-----|
| < Yes > < No >                |
|-----|

```

YES

Un risultato equivalente avrebbe potuto essere ottenuto attraverso le opzioni di avvio seguenti:

```

n_nic=$WLAN0 n_w_essid=nlx-wifi
n_w_encryption=WPA-PSK
n_w_wpa_psk="supersegretissimo" n_ipv4=192.168.1.21
n_subnet_mask=255.255.255.0 n_router=192.168.1.254

```

Connessione automatica in una rete non cifrata

Per connettersi a una rete WiFi non cifrata, non è necessario conoscere l'identificativo ESSID. Pertanto, per la configurazione, questa informazione va lasciata in bianco:

```

.-INTERNAL interface ESSID--
| Please insert the INTERNAL     |
| interface ESSID string:       |
|-----|
|                                 |
|-----|
| < OK > <Cancel>              |
|-----|

```

```

.-INTERNAL interface encryption selection--
| Please select the encryption type: |
|-----|
| WPA-PSK  previous_value           |
| NONE     clear text communication |
| WEP      WEP40/WEP104 encryption  |
| WPA-PSK  WPA-PSK encryption       |
|-----|
| < OK > <Cancel>              |
|-----|

```

NONE

È da osservare che la configurazione predefinita che si ottiene dalla produzione di un nuovo DVD *live* (o equivalente) prevede proprio

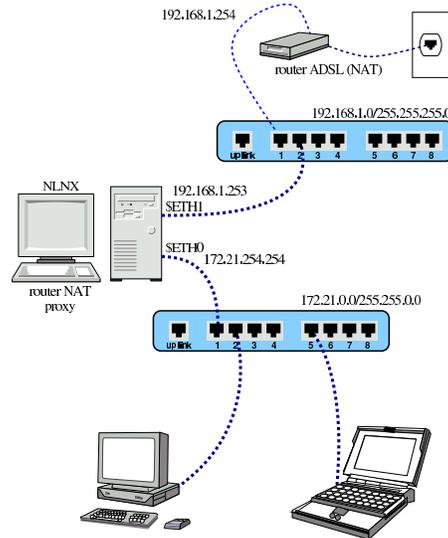
la selezione automatica dell'identificativo ESSID con una rete non cifrata.

Per questo tipo di configurazione, nella quale la comunicazione è in chiaro e l'identificativo ESSID non viene specificato, è sufficiente indicare la parola chiave 'AUTO' al posto dell'interfaccia di rete.

### Router per una rete locale

NLNX può essere usato anche per intervenire in qualità di router al servizio di una rete locale, per la connessione con una rete esterna. Si immagina una situazione simile a quella della figura successiva.

Figura u30.19. NLNX utilizzato come router.



Nella figura, il router si colloca tra due reti: 172.21.\*.\* e 192.168.1.\*. Per la precisione, la rete 172.21.\*.\* accede all'esterno attraverso la trasformazione degli indirizzi (NAT), perché si presume che gli instradamenti nella rete 192.168.1.\* consentano di raggiungere l'esterno (Internet), ma non di accedere alla rete 172.21.\*.\*.

# nlxrc network config [Invio]

```

-----Internal network interface name-----
| Please insert the real internal network |
| interface name. To get auto configuration |
| write "AUTO", to select the first Ethernet |
| interface write "$ETH0", to select the    |
| first WLAN interface write "$WLAN0" and so |
| on.                                       |
|-----|
| $ETH0                                    |
|-----|
| < OK > <Cancel>              |
|-----|

```

\$ETH0

```

..Internal network interface address--
| Please insert the internal network     |
| interface IPv4 address:               |
|-----|
|                                 |
|-----|
| < OK > <Cancel>              |
|-----|

```

172.21.254.254

```

-----Internal netmask-----
| Please insert the internal |
| IPv4 network mask:       |
|-----|
| 255.255.0.0              |
|-----|
| < OK > <Cancel>         |
|-----|

```

255.255.0.0

```

.Internal network router address--
| Please insert the internal |
| network IPv4 router address: |
|-----|
|                             |
|-----|
| < OK > <Cancel>         |
|-----|

```

172.21.254.254

Dal momento che l'indirizzo del router per la rete interna coincide con l'indirizzo dell'interfaccia, la procedura intende che si debba specificare anche il collegamento con l'esterno:

```

-----External network interface name-----
| Please insert the real external network |
| interface name. To select the first   |
| Ethernet interface write "$ETH0", to  |
| select the first WLAN interface write |
| "$WLAN0" and so on.                  |
|-----|
| $ETH1                                 |
|-----|
| < OK > <Cancel>         |
|-----|

```

Per funzionare correttamente, un router con le funzionalità che si richiedono qui deve avere due interfacce. Nel caso si trattasse di una sola interfaccia ci possono essere delle funzionalità che vengono a mancare, in ogni caso **si deve inserire sempre il nome reale dell'interfaccia, non un alias.**

\$ETH1

```

.External network interface address--
| Please insert the external network |
| interface IPv4 address:           |
|-----|
|                                   |
|-----|
| < OK > <Cancel>         |
|-----|

```

192.168.1.253

```

-----External netmask-----
| Please insert the external |
| IPv4 network mask:       |
|-----|
| 255.255.255.0           |
|-----|
| < OK > <Cancel>         |
|-----|

```

255.255.255.0

```

.External network router address--
| Please insert the external |
| network IPv4 router address: |
|-----|
|                             |
|-----|
| < OK > <Cancel>         |
|-----|

```

192.168.1.254

```

-----Transparent proxy-----
| Is this router a          |
| transparent proxy?       |
|-----|
| < Yes > < No >         |
|-----|

```

Potrebbe essere conveniente sfruttare il proxy imponendo il suo utilizzo da parte della rete locale:

YES

Il router che si ottiene si comporta anche come firewall, secondo una configurazione di massima che dovrebbe impedire alcuni tipi di accesso dall'esterno. Tuttavia, se esistono effettivamente dei problemi di sicurezza, la configurazione del firewall deve essere valutata personalmente da chi si incarica di realizzare una rete locale del genere; eventualmente è possibile modificare lo script '/etc/init.d/nlnx.network'. Le istruzioni che riguardano la configurazione in qualità di router iniziano a partire dalla porzione di codice evidenziata dal confronto tra l'indirizzo locale e l'indirizzo del router interno:

```

...
elif [ "$INTERNAL_IPV4" = "$INTERNAL_ROUTER" ]
then
    ##
    ## This is the router for the local network.
    ##
...

```

L'esempio mostrato fa riferimento a indirizzi IPv4 privati sia dal lato interno, sia dal lato esterno del router. Con questo esempio si vuole individuare una situazione che potrebbe essere abbastanza comune: una rete locale gestita attraverso un router la cui configurazione non può essere cambiata, senza la disponibilità di indirizzi privati a sufficienza per le esigenze di tutte le reti. Con la soluzione proposta dall'esempio, si va a utilizzare un solo indirizzo nell'ambito della rete precedente, aggiungendo un altro router per un'altra rete locale che comunque sarebbe irraggiungibile nell'ambito di quella preesistente (per mancanza di instradamenti), pertanto si rende necessario il NAT nel nuovo router inserito.

Router per una rete locale, attraverso un proxy

Se non esiste altra possibilità di accedere alla rete esterna se non attraverso un proxy HTTP, è possibile tentare di organizzare la configurazione del router NLNX in modo che il proprio proxy faccia riferimento a quello disponibile. Questo è comunque condizionato alla disponibilità di un servizio di risoluzione dei nomi a dominio (DNS) accessibile. Si immagina una situazione simile a quella della figura successiva.



oops.cfg.nlnx' dell'elaboratore che offre questo servizio per la rete locale, aggiungendo le direttive seguenti:

```
peer 192.168.1.254 8080 0 {
# my_auth my_login:my_password;
parent ;
allow dstdomain * ;
}
```

Per maggiori dettagli sulla configurazione di questa funzionalità di OOPS conviene consultare la sua documentazione originale.

La seconda modifica da apportare riguarda il servizio DNS: non potendo contare su un accesso alla rete esterna, il servente DNS di NLNX non serve a nulla ed è necessario modificare il file '/etc/resolv.conf' di tutti gli elaboratori della rete locale:

```
nameserver 192.168.1.1
```

Questa situazione potrebbe essere complicata ulteriormente se per l'accesso al proxy esterno o al servente DNS è necessario utilizzare un router. In tal caso si comprende che è sufficiente specificare l'indirizzo di tale router esterno, senza lasciare il campo in bianco come è stato fatto negli esempi mostrati in questa sezione.

### Indirizzi di rete da evitare assolutamente

<<

Onde evitare inutili perdite di tempo, è bene rammentare che nelle reti con indirizzi privati è necessario evitare alcuni indirizzi di rete, che apparentemente sono innocui. La tabella seguente riassume le situazioni più comuni, tenendo conto delle maschere di rete predefinite.

Indirizzo	Maschera	Motivazione
172.16.0.0	255.255.0.0	L'indirizzo di rete della sottorete è identico all'indirizzo della rete complessiva.
172.31.0.0	255.255.0.0	L'indirizzo broadcast della sottorete è identico all'indirizzo broadcast della rete complessiva.
192.168.0.0	255.255.255.0	L'indirizzo di rete della sottorete è identico all'indirizzo della rete complessiva.
192.168.255.0	255.255.255.0	L'indirizzo broadcast della sottorete è identico all'indirizzo broadcast della rete complessiva.

<sup>1</sup> Se l'operazione di estrazione con l'aiuto di WINE fallisce, occorre cercare aiuto in rete, con i dati dell'interfaccia.

<sup>2</sup> Scegliendo la voce 'AUTO', in presenza di un'interfaccia di rete senza fili e di una tradizionale, ha la precedenza quella senza fili, ma la parte di configurazione che non può essere stabilita espressamente prevede una comunicazione in chiaro con qualunque identificativo ESSID.