



WLink Tomato router How to

ELSIST S.r.l.
Sistemi in elettronica

Via G. Brodolini, 15 (Z.I.)
15033 CASALE M.TO
ITALY

Internet: <http://www.elsist.it>
Email: elsist@elsist.it

TEL. (39)-0142-451987
FAX (39)-0142-451988

INDICE

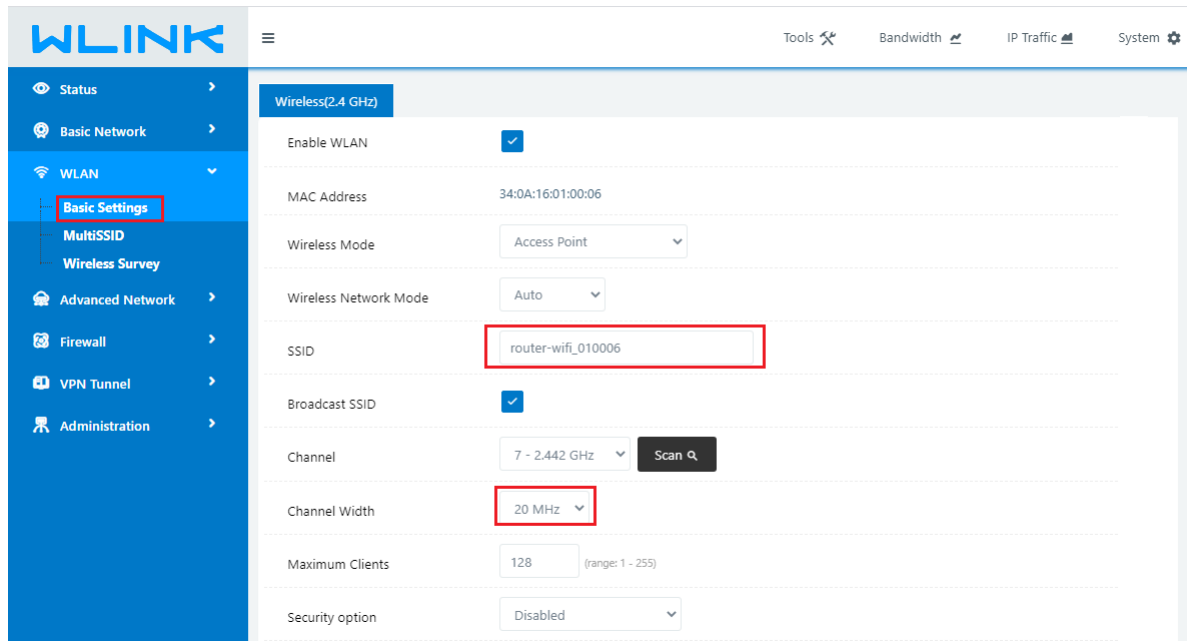
1	Eeguire reset del dispositivo.....	2
2	Visualizzare log sistema.....	3
2.1	Inviare Log a server Syslog.....	3
3	Connessione cellulare.....	4
3.1	Configurazione connessione cellulare.....	4
3.1.1	Impostazioni di base.....	4
3.2	Impostazione parametri SIM.....	6
3.2.1	Elenco APN.....	6
4	Router LTE con due porte Switch su WL-R200.....	7
4.1	Configurazione connessione cellulare.....	7
4.2	Impostare le VLAN.....	7
5	WAN Backup (WAN as main, Cellular backup).....	8
5.1	Configurazione connessione cellulare.....	8
5.2	Impostare connessione alla rete WAN.....	8
5.3	Impostare le VLAN.....	8
5.4	Impostazione schedulatore.....	9
5.5	Verifica commutazione connessione.....	10
6	Access point WiFi per connessione Internet.....	11
6.1	Configurazione connessione cellulare.....	11
6.2	Impostare connessione WLAN.....	11
6.3	Impostazione WAN.....	12
6.4	Impostazione LAN.....	13
6.5	Impostazione VLAN.....	13
7	Accesso SSH.....	14
7.1	Help comandi.....	14
7.2	Privileged mode.....	14
7.3	Lista comandi in privileged mode.....	15
7.4	Configurazione router.....	15
7.5	Comando Ping.....	15
7.6	Comando show.....	15
7.6.1	Visualizzazione route.....	15
8	Aggiornamenti firmware.....	16

1 Eseguire reset del dispositivo

Tenere premuto il pulsante di reset sul frontale fino a quando non si nota una variazione evidente di lampeggio sui LED.

Il router di default è raggiungibile all'indirizzo IP 192.168.1.1 con username "**admin**" e password "**admin**".

Di default è attiva anche l'access point WiFi ma è settato con canale a 40Mhz e sembra che questo provochi difficoltà di connessione meglio impostarlo a 20Mhz.



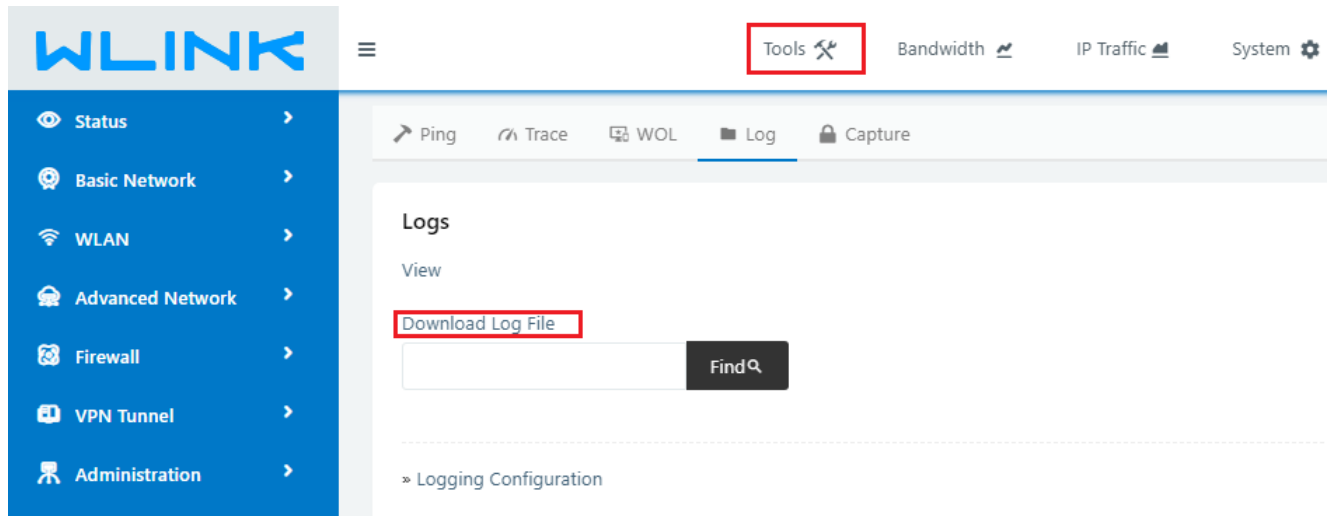
The screenshot displays the WLink router's web interface. On the left, a navigation menu is visible with 'Basic Settings' under the 'WLAN' section highlighted by a red box. The main content area is titled 'Wireless(2.4 GHz)' and contains the following configuration options:

- Enable WLAN:
- MAC Address: 34:0A:16:01:00:06
- Wireless Mode: Access Point
- Wireless Network Mode: Auto
- SSID: router-wifi_010006 (highlighted with a red box)
- Broadcast SSID:
- Channel: 7 - 2.442 GHz (with a Scan button)
- Channel Width: 20 MHz (highlighted with a red box)
- Maximum Clients: 128 (range: 1 - 255)
- Security option: Disabled

Effettuata questa impostazione da connessione ethernet è possibile connettersi anche in WiFi.

2 Visualizzare log sistema

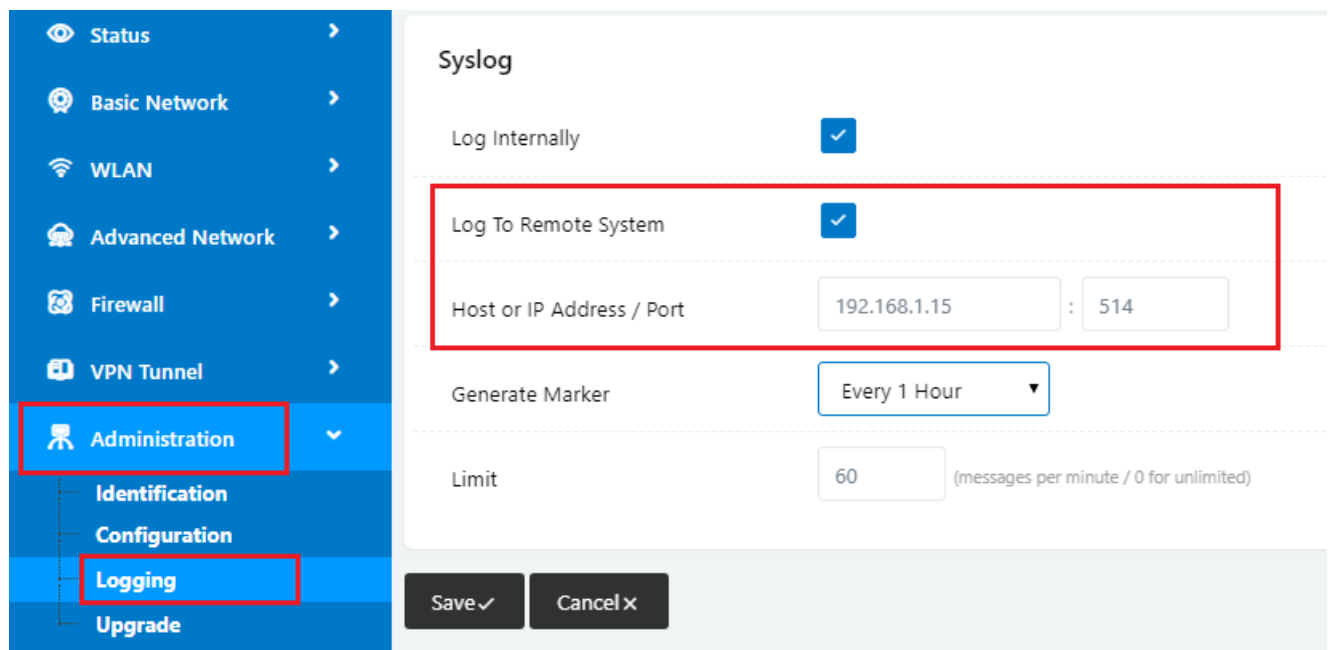
E' possibile gestire i log di sistema dall'apposito menù. Dal link di download è possibile scaricare il file di log.



2.1 Inviare Log a server Syslog

E' possibile abilitare l'invio del log ad un server Syslog, come server si utilizza il programma **"Mdp226a000, Syslog daemon Mikrotik"**, il programma è direttamente eseguibile su PC ed attiva il Syslog sulla porta 514.

Per abilitare il router ad inviare i dati al server occorre configurarlo.



3 Connessione cellulare

I router 4G LTE sono dispositivi che permettono all'utente di navigare in rete grazie alla tecnologia wireless. LTE (Long Term Evolution), una connessione a banda larga che permettono di avere un prodotto in grado di sfruttare al meglio la connessione internet.

La rete 4G permette di avere una netta stabilità rispetto alle altre connessioni classiche e la velocità con cui si naviga ne risente in maniera positiva.

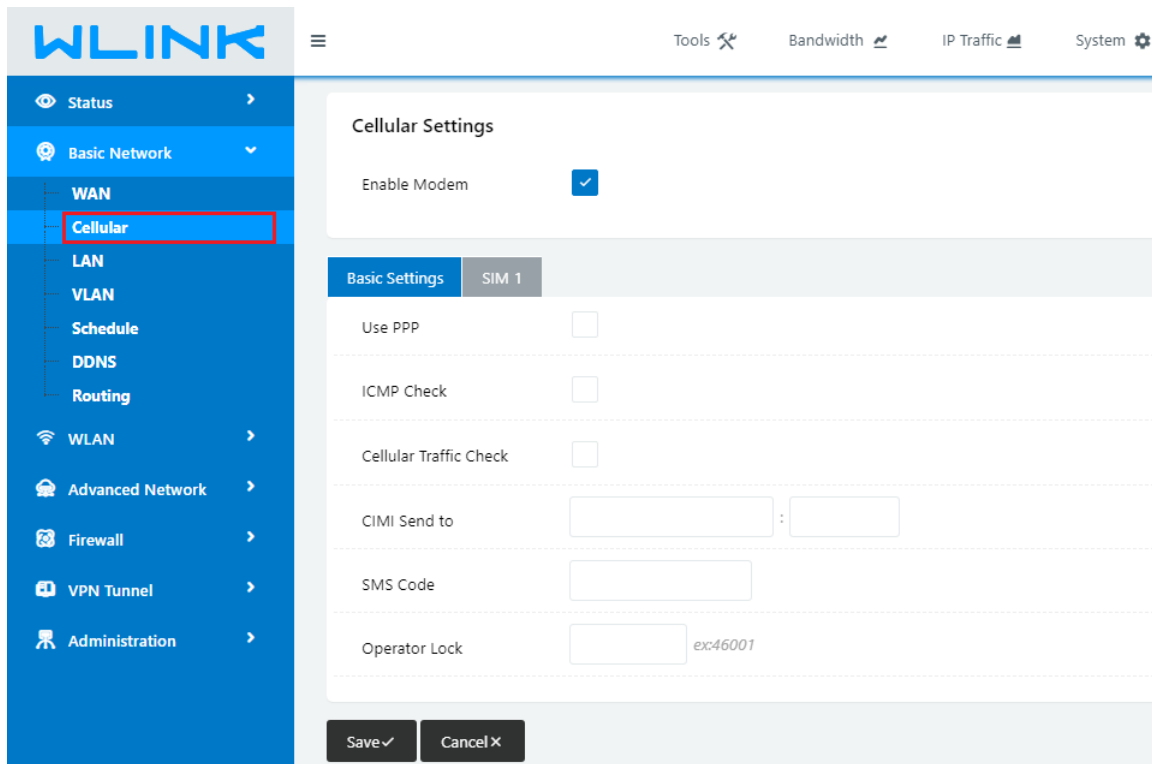


3.1 Configurazione connessione cellulare

Dal menu **Basic Network** → **Cellular** è possibile configurare la connessione alla rete cellulare del proprio operatore.

3.1.1 Impostazioni di base

Per gestire la connessione alla rete cellulare occorre abilitare il modem.



Definizione campi:

Use PPP: Viene utilizzata la connessione PPP (**Di default non abilitare**).

ICMP Check: Se abilitato permette di definire uno o più indirizzi IP cui il router esegue un ping ogni tempo impostato in **Interval**, e se dopo il numero di tentativi definito in **Retries** non si ottiene la risposta viene eseguita l'operazione definita in **Fail Action**

Cellular reconnect: Forza la riconnessione alla rete cellulare.

Reboot System: Forza il reboot del router.

ICMP Check	<input checked="" type="checkbox"/>
Check IP	<input type="text" value="8.8.8.8"/>
Check IP (Optional)	<input type="text" value="4.4.4.4"/>
Interval	<input type="text" value="60"/> (seconds)
Retries	<input type="text" value="3"/> (Times)
Fail Action	<input type="button" value="Reboot System"/> <input type="button" value="Cellular Reconnect"/> <input type="button" value="Reboot System"/>

Cellular Traffic Check: Se abilitato permette di definire il controllo sul traffico cellulare in **Rx**:ricezione, **Tx**:Trasmissione, **Tx&Rx** sia in trasmissione che in ricezione. Se nel tempo definito in **Check Interval** non si ha traffico nella direzione definita viene eseguita l'operazione definita in **Fail Action**

Cellular reconnect: Forza la riconnessione alla rete cellulare.

Reboot System: Forza il reboot del router.

CIMI Send To: Permette di definire l'IP e la porta a cui inviare l'IMSI International Mobile Subscriber Identity della SIM. Si tratta di un numero che identifica univocamente ogni utenza di telefonia mobile.

SMS Code: Permette di definire il codice di riconoscimento dei messaggi SMS ricevuti.

Operator Lock: Permette di bloccare la connessione ad uno specifico operatore di rete cellulare definendone l'MCC/MNC.

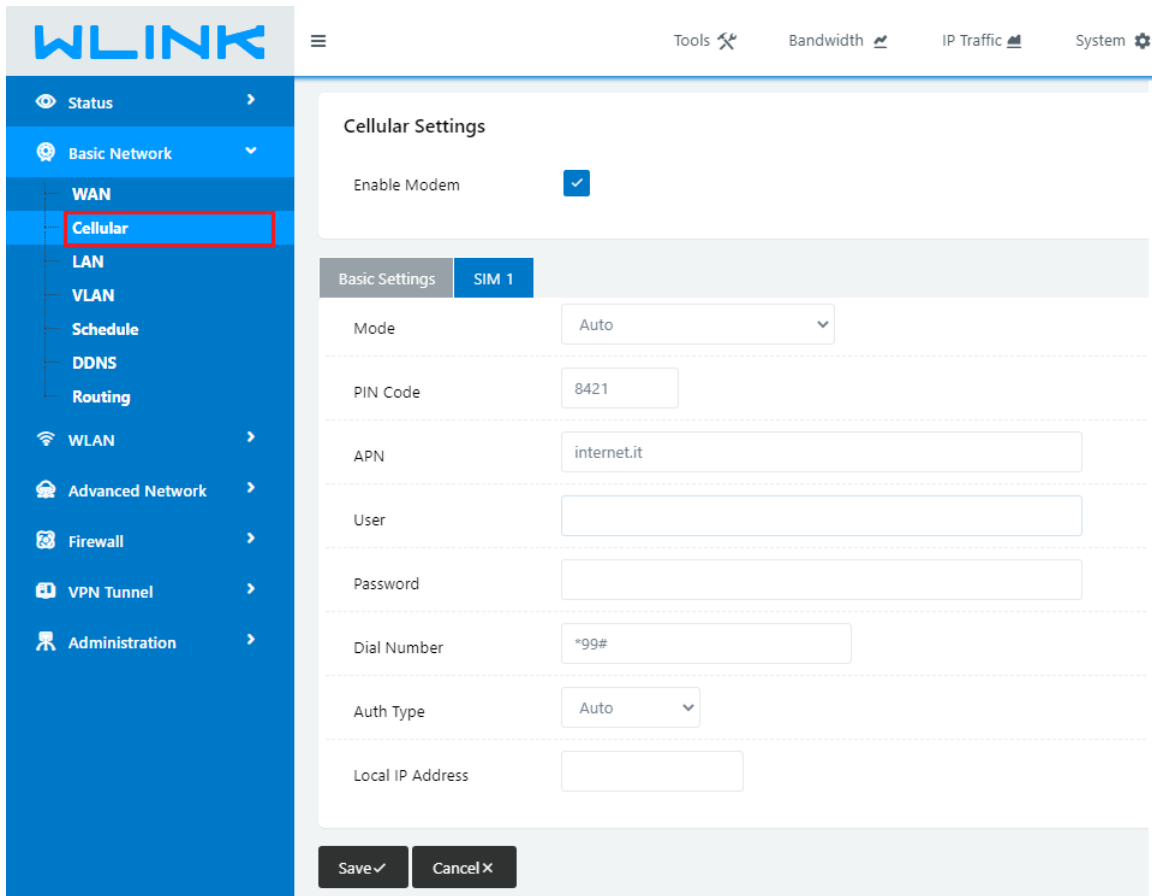
- MCC è il Mobile Country Code della nazione in cui ci si trova, per l'Italia è 222
- MNC è il Mobile Network Codes, identifica l'operatore della nazione in cui ci si trova.

[Ecco il link](#) all'elenco degli MCCMNC dei principali operatori di telefonia mobile Italiani.

Cellular Traffic Check	<input checked="" type="checkbox"/>
Check Mode	<input type="text" value="Rx"/>
Check Interval	<input type="text" value="10"/> (minutes) Range: 1 ~ 1440
Fail Action	<input type="text" value="Cellular Reconnect"/>

3.2 Impostazione parametri SIM

Se il router ha più SIM occorre impostare i parametri dell'operatore per ogni SIM.



The screenshot shows the WLink router's web interface. The left sidebar contains a menu with options: Status, Basic Network, WAN, Cellular (highlighted with a red box), LAN, VLAN, Schedule, DDNS, Routing, WLAN, Advanced Network, Firewall, VPN Tunnel, and Administration. The main content area is titled 'Cellular Settings' and includes a toggle for 'Enable Modem' which is checked. Below this, there are two tabs: 'Basic Settings' and 'SIM 1'. The 'SIM 1' tab is active, showing the following fields: Mode (set to 'Auto'), PIN Code (8421), APN (internet.it), User (empty), Password (empty), Dial Number (*99#), Auth Type (set to 'Auto'), and Local IP Address (empty). At the bottom of the settings area are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Definizioni campi:

- **Mode:** Scegliere la modalità di connessione (Default Auto).
- **PIN Code:** Definire il PIN della SIM utilizzata.
- **APN:** Definire APN dell'operatore.
- **User:** Definire nome di accesso all'APN (Default non definire).
- **Password:** Definire password di accesso all'APN (Default non definire).
- **Dial Number:** Definire numero di accesso alla APN.
- **Auth Type:** Tipo di autorizzazione accesso APN (Default Auto).
- **Local IP Address:** Indirizzo IP connessione (Default non definire).

3.2.1 Elenco APN

L'APN (Access Point Name) del proprio operatore di solito è indicata nella fornitura della SIM, fornisco comunque un elenco delle APN più conosciute:

- **Iliad:** APN:iliad, Dial Nr:*99#
- **WIND/TRE:** APN:internet.it, Dial Nr:*99#
- **Fastweb:** APN:apn.fastweb.it, Dial Nr:*99#

4 Router LTE con due porte Switch su WL-R200

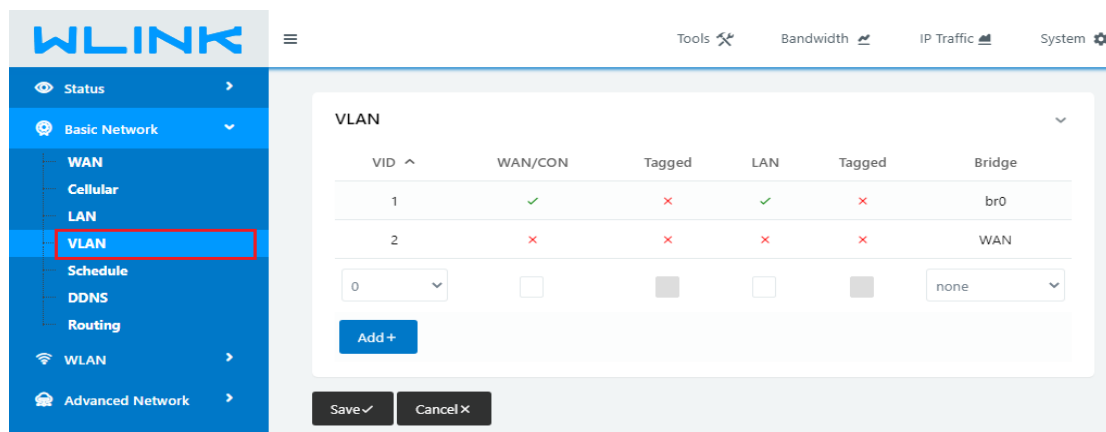
Il router WL-R200 ha 2 porte ethernet indicate come LAN e WAN/CON, è possibile utilizzarle entrambe come porte ethernet switch. In pratica i dispositivi connessi si “vedono” tra di loro e possono utilizzare il modem LTE per connettersi ad Internet.

4.1 Configurazione connessione cellulare

Configurare la connessione cellulare fare riferimento alla nota applicativa.

4.2 Impostare le VLAN

Dal menu **Basic Network** → **VLAN** impostare 2 diverse VLAN una con tutte le porte connesse al router su **br0**, e l'altra con la sola rete **WAN**.



La VLAN 2 è obbligatoria non è possibile eliminarla, ma come si vede sia la porta ETH che la porta WAN/CON sono sulla stessa VLAN (br0).

5 WAN Backup (WAN as main, Cellular backup)

In questa modalità di funzionamento la linea WAN è la linea principale per la connessione ad Internet, tutti i dispositivi connessi alla porta LAN del router accederanno ad Internet tramite la connessione WAN.

In caso di guasto della connessione WAN si attiverà immediatamente la connessione tramite rete cellulare garantendo la continuità di accesso ad Internet a tutti i dispositivi.

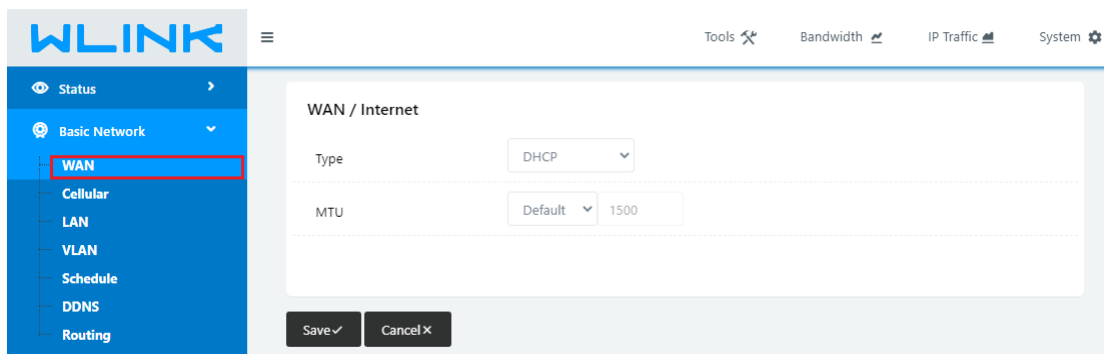


5.1 Configurazione connessione cellulare

Configurare la connessione cellulare fare riferimento alla nota applicativa.

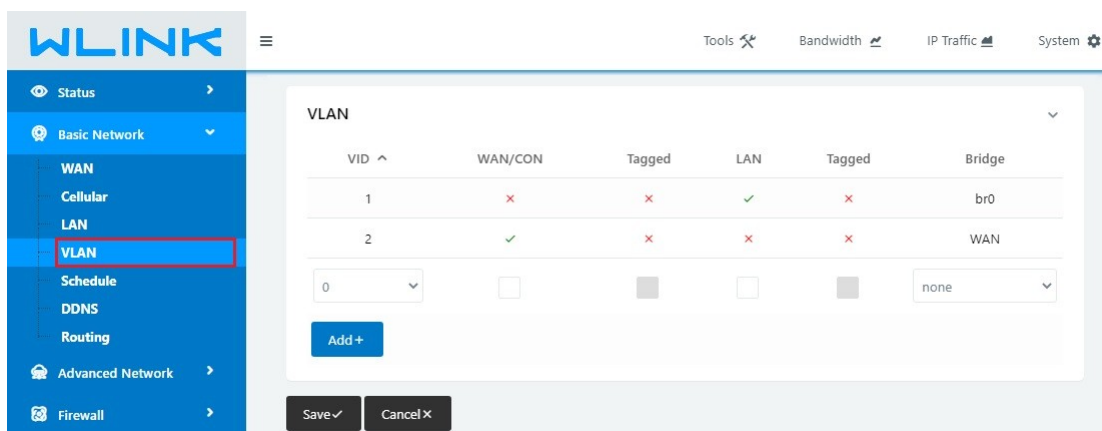
5.2 Impostare connessione alla rete WAN

Dal menu **Basic Network** → **WAN** configurare la connessione alla rete WAN, tipicamente si configura l'accesso in DHCP in modo che i parametri sono acquisiti direttamente dal server DHCP della rete.



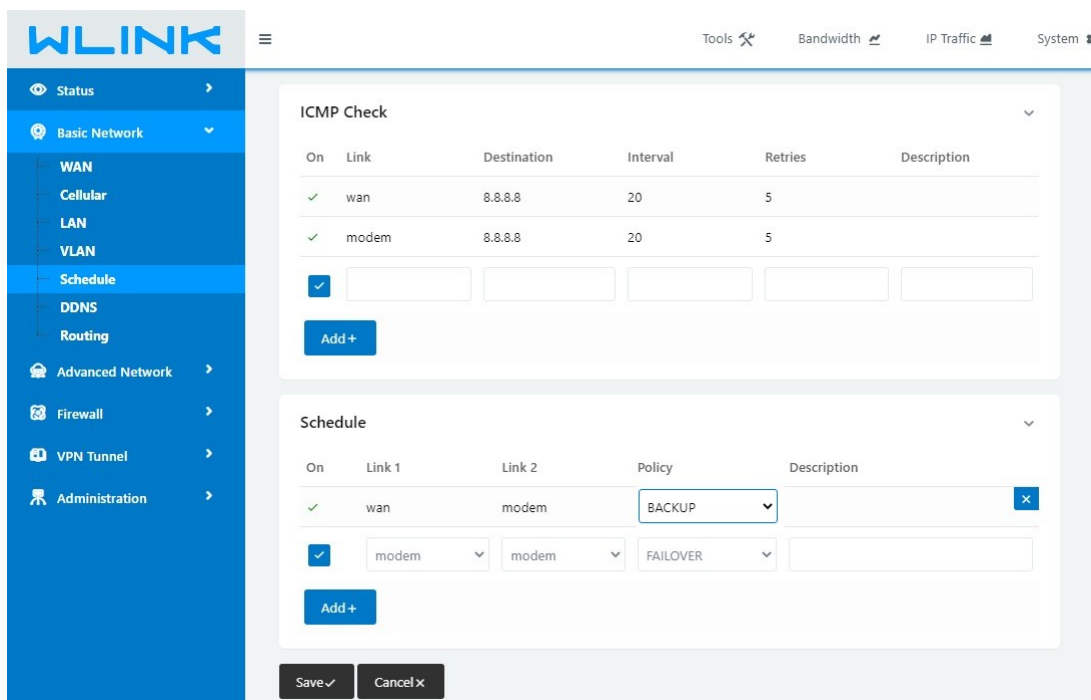
5.3 Impostare le VLAN

Dal menu **Basic Network** → **VLAN** impostare 2 diverse VLAN una con tutte le porte connesse al router su **br0**, e l'altra con la sola rete **WAN**.



5.4 Impostazione schedatore

Dal menu **Basic Network** → **Schedule** impostare la porta WAN come principale e la porta modem cellulare come porta di backup.



The screenshot shows the WLink Tomato router web interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Status, Basic Network (expanded), WAN, Cellular, LAN, VLAN, Schedule (selected), DDNS, Routing, Advanced Network, Firewall, VPN Tunnel, and Administration. The main content area is divided into two sections: 'ICMP Check' and 'Schedule'. The 'ICMP Check' section contains a table with the following data:

On	Link	Destination	Interval	Retries	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	wan	8.8.8.8	20	5	
<input checked="" type="checkbox"/>	modem	8.8.8.8	20	5	

Below the table is an 'Add +' button. The 'Schedule' section contains a table with the following data:

On	Link 1	Link 2	Policy	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	wan	modem	BACKUP	
<input checked="" type="checkbox"/>	modem	modem	FAILOVER	

At the bottom of the 'Schedule' section is an 'Add +' button. At the very bottom of the interface are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Definizioni campi:

- **Modem:** Il router esegue la connessione ad Internet attraverso il modem.
- **WAN:** Il router esegue la connessione ad Internet attraverso la porta WAN.
- **Failover:** Lo scambio di connessione dal Link1 al Link 2, avviene in caso di non funzionamento del Link 1 è rimarrà attivo sul Link 2 anche se riprende il funzionamento del Link 1. In caso di non funzionamento del Link 2 avviene lo scambio sul Link 1.
- **Backup:** Lo scambio di connessione dal Link1 al Link 2, avviene in caso di non funzionamento del Link 1, ma ritornerà nuovamente sul Link 1 se riprende il funzionamento.
- **ICMP Check:** Viene eseguito il ping all'IP definito ogni tempo definito e dopo il numero di tentativi successivi in errore viene eseguita l'azione definita (Failover o Backup) tra i due links.
- **Link 1:** Il link principale.
- **Link 2:** Il link alternativo.

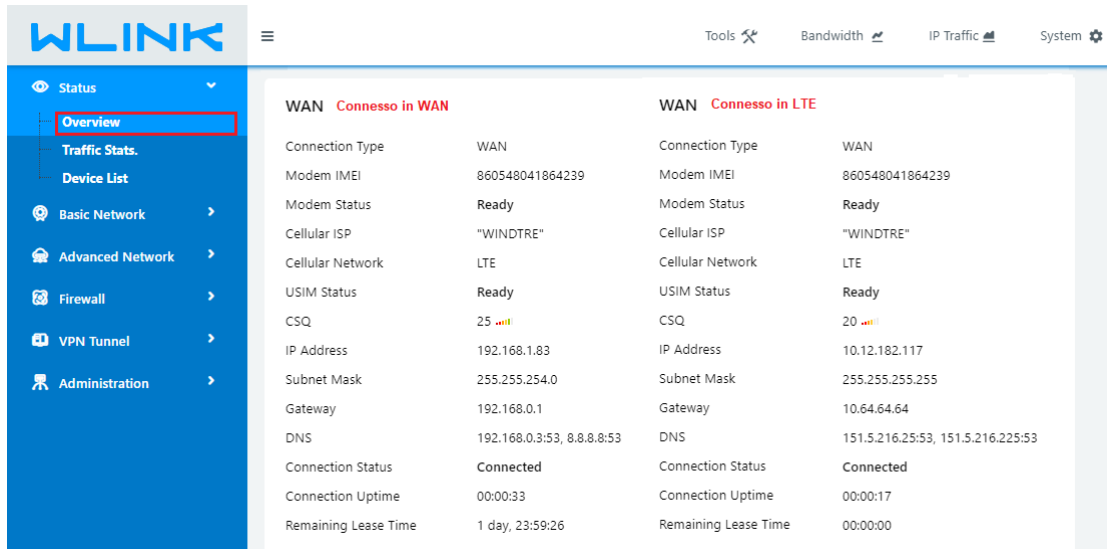
5.5 Verifica commutazione connessione

Dal menu **Status** → **Overview** è possibile verificare il funzionamento della commutazione tra le due connessioni.



Con porta WAN connessa il router si connette ad Internet tramite la porta WAN e l'indirizzo di rete della connessione e del Gateway saranno quelli assegnati dal server DHCP della rete WAN.

Scollegando la porta WAN il router si conetterà ad Internet tramite la rete cellulare l'indirizzo di rete della connessione e del Gateway saranno quelli assegnati dal server DHCP della rete cellulare.

Ricollegando la porta WAN la connessione ritornerà sulla porta WAN.



The screenshot shows the WLink router's status page. The left sidebar menu has 'Overview' highlighted with a red box. The main content area displays two columns of connection information:

WAN Connesso in WAN		WAN Connesso in LTE	
Connection Type	WAN	Connection Type	WAN
Modem IMEI	860548041864239	Modem IMEI	860548041864239
Modem Status	Ready	Modem Status	Ready
Cellular ISP	"WINDTRE"	Cellular ISP	"WINDTRE"
Cellular Network	LTE	Cellular Network	LTE
USIM Status	Ready	USIM Status	Ready
CSQ	25 	CSQ	20 
IP Address	192.168.1.83	IP Address	10.12.182.117
Subnet Mask	255.255.254.0	Subnet Mask	255.255.255.255
Gateway	192.168.0.1	Gateway	10.64.64.64
DNS	192.168.0.3:53, 8.8.8.8:53	DNS	151.5.216.25:53, 151.5.216.225:53
Connection Status	Connected	Connection Status	Connected
Connection Uptime	00:00:33	Connection Uptime	00:00:17
Remaining Lease Time	1 day, 23:59:26	Remaining Lease Time	00:00:00

6 Access point WiFi per connessione Internet

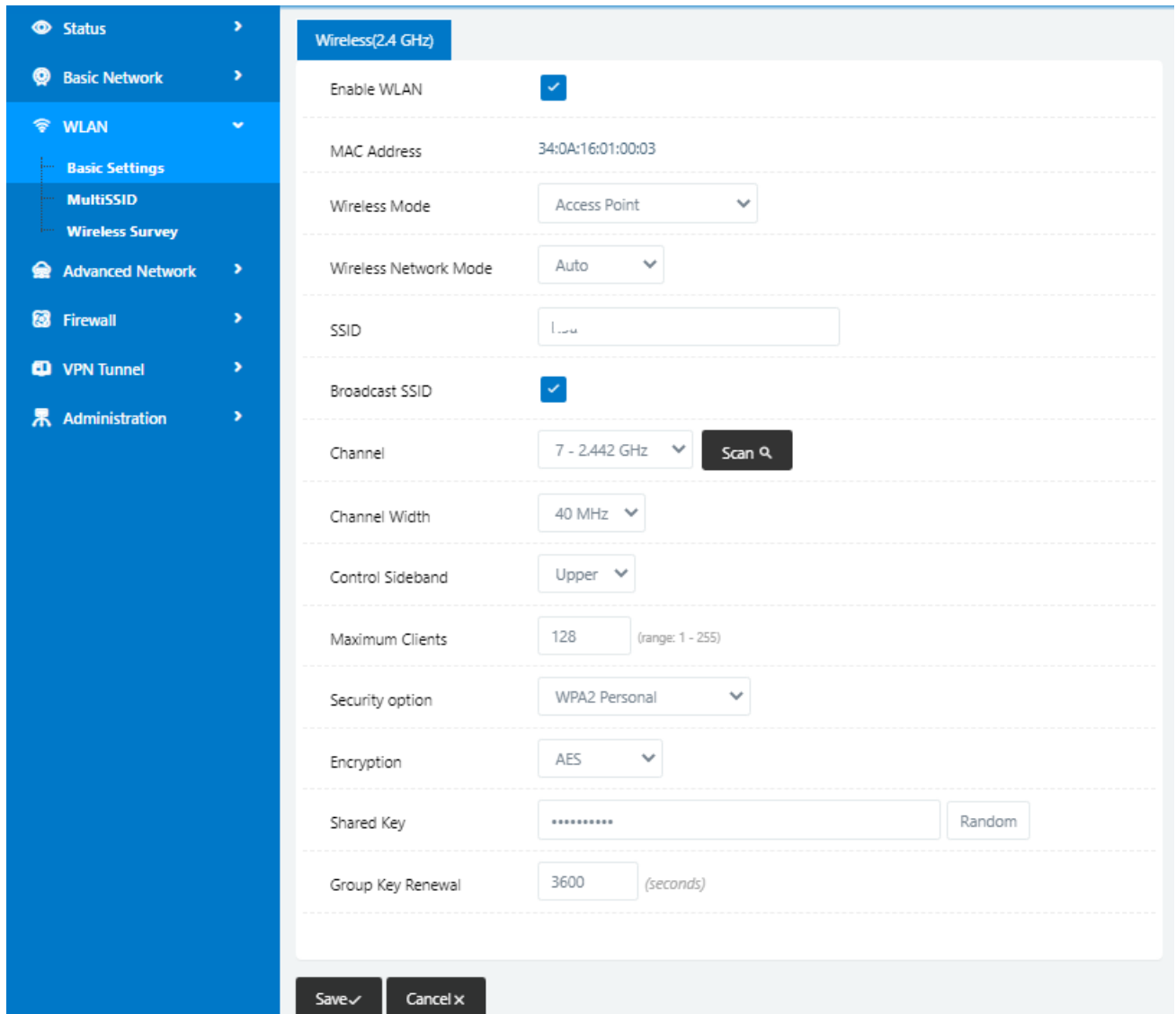
In questa modalità di funzionamento il router è configurato come access point WiFi per condividere la connessione Internet.

6.1 Configurazione connessione cellulare

Configurare la connessione cellulare fare riferimento alla nota applicativa.

6.2 Impostare connessione WLAN

Dal menu **WLAN** → **Basic Settings** configurare la connessione wireless impostando SSID e la password di connessione..



Definizioni campi:

Wireless Mode: Impostare Access Point.

Wireless Network Mode: Impostare Auto.

Altre opzioni: B Only, G Only, B/G Only, N Only

SSID: Impostare il service set identifier della rete WiFi generata.

Broadcast SSID: Attivare se si vuole che il router invii il nome dell'SSID definito.

Channel: Impostare il canale desiderato. Se si sceglie Auto il router sceglierà automaticamente il canale più libero.

Channel Width: Possibile scegliere tra i 20Mhz e 40Mhz. Con 20Mhz l'ampiezza di banda massima è 144.5Mbps. A 40Mhz l'ampiezza di banda passa a 300Mbps. A 40Mhz si sovrappongono più canali quindi si incorre in più interferenze con altri dispositivi WiFi.

Control sideband: (Solo se channel width a 40Mhz), selezionare Upper o Lower.

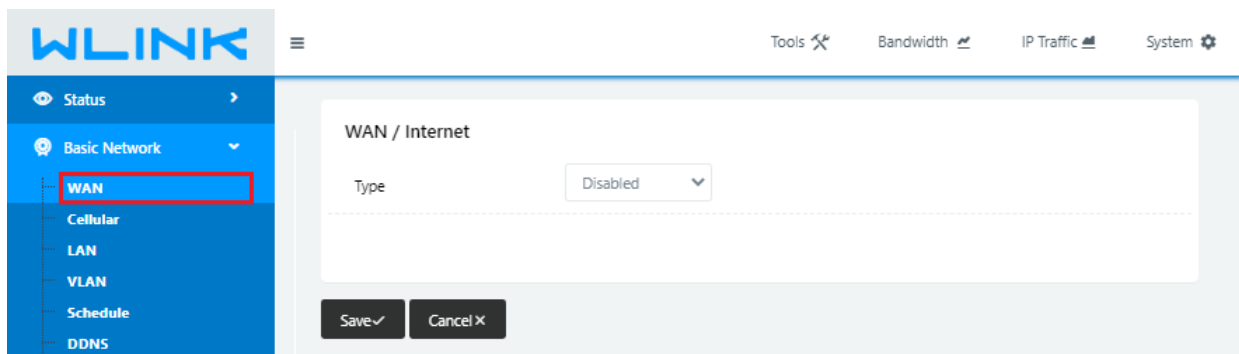
Maximum Cients: Definire il numero massimo di clienti accettati.

Security Option: Selezionare WPA2 personal.

Shared Key: Definire la password di accesso alla rete.

6.3 Impostazione WAN

Dal menu **Basic Network** → **WAN** disabilitato la WAN in questo modo entrambe le connessioni ethernet sono disponibili in switch.



6.4 Impostazione LAN

Dal menu **Basic Network** → **LAN** impostare classe di indirizzi su cui lavorano le **connessioni Ethernet e WiFi**. Se abilitato il server DHCP verranno automaticamente rilasciati gli indirizzi IP all'interno della classe definita sulle **connessioni Ethernet e WiFi**.

Bridge	IP Address	Subnet Mask	DHCP Server	IP Pool	Lease(minutes)
br0	192.168.10.1	255.255.255.0	✓	192.168.10.2 - 51	1440

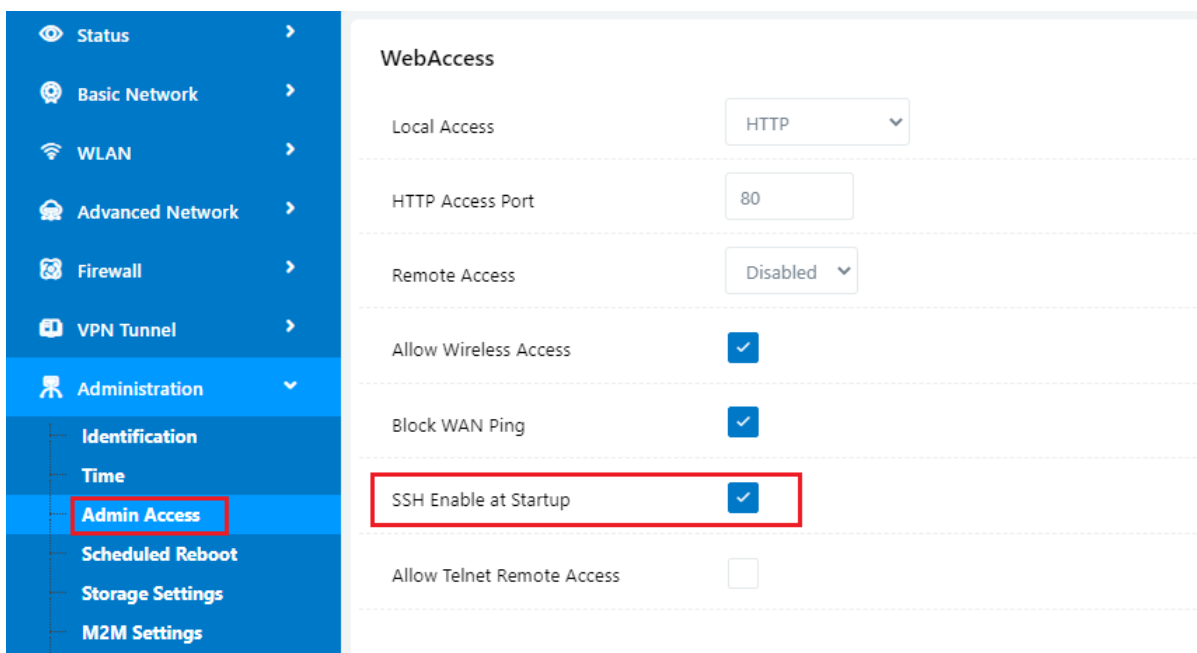
6.5 Impostazione VLAN

Dal menu **Basic Network** → **VLAN** impostare il bridging tra le interfacce.

VID	WAN/CON	Tagged	LAN	Tagged	Bridge
1	✓	✗	✓	✗	br0
2	✗	✗	✗	✗	WAN

7 Accesso SSH

Per permettere l'accesso SSH al router occorre abilitarlo e poi eseguire un reboot del router.



The screenshot shows the 'WebAccess' configuration page. On the left, a blue sidebar contains a menu with 'Admin Access' highlighted. The main content area shows settings for 'WebAccess':

- Local Access: HTTP
- HTTP Access Port: 80
- Remote Access: Disabled
- Allow Wireless Access:
- Block WAN Ping:
- SSH Enable at Startup: (highlighted with a red box)
- Allow Telnet Remote Access:

Ora è possibile collegarsi con un terminale SSH (Esempio MobaXTerm) sulla porta 22 oppure collegarsi in Telnet con Tolly sulla porta 23.

Ecco il risultato del comando “?”

```
enable      Turn on privileged mode command
exit        Exit current mode and down to previous mode
help        Description of the interactive help system
list        Print command list
nslookup    Queries the nameserver for the ip address of the given HOST
ping        send ICMP ECHO_REQUEST to network hosts
ps          Show information on running process
quit        Exit current mode and down to previous mode
show        Show running system information
terminal    Set terminal line parameters
traceroute  Trace the route to a destination host
who         Display who is on vty
Router>
```

7.1 Help comandi

Facendo seguire il carattere ? Dopo il comando ne viene visualizzato l'help.

```
Router# show iptables ?
iptables  List the iptables rules
```

7.2 Privileged mode

Nella modalità utente utilizzando il comando **enable** è possibile accedere alla modalità privilegiata **Router#**, viene richiesta la password, con **disable** si ritorna nella modalità utente **Router>**.

```
Router> enable
Password: admin
Router# disable
Router>
```

7.3 Lista comandi in privileged mode

Con il comando list è possibile visualizzare tutti i comandi possibili.

```
Router# list
  arp
  configure terminal
  df
  disable
  ...
```

7.4 Configurazione router

Dalla modalità privilegiata è possibile attivare il menù di configurazione **Router(config)#**.

```
Router>enable
Password:admin
Router#configure terminal
Router(config)#
```

7.5 Comando Ping

E' possibile eseguire il comando ping da SSH ecco un esempio, il Ctr-C interrompe l'esecuzione comando:

```
Router> ping 192.168.1.15
PING 192.168.1.15 (192.168.1.15): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.15: seq=0 ttl=128 time=4.423 ms
64 bytes from 192.168.1.15: seq=1 ttl=128 time=2.099 ms
```

7.6 Comando show

Permette di visualizzare informazioni di sistema

```
Router# show
  cpu                Show Information on running processes, cpu and memory
  date               Show System Date and Time
  history            Display the session command history
  interface          Interface status and configuration
  ip                 IP information
  iptables           List the iptables rules
  kernellog          Show kernel log information
  modem-information  Modem status
  netstat            Show statistics about active network connections
  ppp_stat           Show status of a PPP-Interface
  route              IP routing table
  running-config     running configuration
  syslog             Show system log information
  version            Displays CLI version
```

7.6.1 Visualizzazione route

```
Router# show ip kernel route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask          Flags Metric Ref    Use Iface
10.16.153.49    *                255.255.255.255 UH    0      0      0 usb0
127.0.0.0        *                255.0.0.0       U      0      0      0 lo
default          10.16.153.49    0.0.0.0         UG    0      0      0 usb0
Router#
```

8 Aggiornamenti firmware

Per eseguire l'upgrade accedere da browser al menù **Administration**→**Upgrade** e caricare il nuovo firmware.

SWP093A000 Firmware router WLink WL-R210 (GUI2.0 Router-4.3.4.5-190417-160817)

Current Version: Router-4.3.4.5-190417-160817

Free Memory: 48.48 MB (aprox. size that can be buffered completely in RAM)

SWP093B000 Firmware router WLink WL-R210 (Rx.4.3.4.5 GUI3.0)

Poiché il firmware GUI3.0 è una nuova architettura, l'aggiornamento da GUI2.0 a GUI3.0 richiede l'aggiornamento a una versione bridge poi al firmware standard, il che significa eseguire l'aggiornamento due volte.

1. Caricare il firmware: Rx_4.3.4.5_21-06-10-TOV3.trx
Apparirà una finestra con la richiesta del firmware da caricare

Upgrade Firmware

Firmware CFG	<input type="text"/>
Select the firmware	<input type="button" value="Scegli file"/> Nessun file selezionato
Restore NVRAM	<input type="checkbox"/> (restore factory configuration)

2. Caricare il firmware: Rx_4.3.4.5_21-11-03.trx
Definendo in **Firmware CFG:** 76592B050D526D475E447459444E120A0E5E0E49785548425D per i modelli WL-R210LF, WL-R210LFX-d

Current Version: Rx.4.3.4.5-211103-170807

Free Memory: 48.01 MB (aprox. size that can be buffered completely in RAM)