



Mobile Linux

Stefano Sanna
gerdavax AT tiscali.it

Mobile Linux



- Obiettivo: illustrare le modalità di connessione alla rete cellulare
- Agenda:
 - Mobile Linux? Mobile Linux!
 - Connessioni remote...
 - Interfacce: seriali, USB, Bluetooth
 - Connettività: GSM, GPRS, UMTS
 - Domande
 - Bibliografia

Mobile Linux



- Chi utilizza Linux fuori dall'ufficio/casa ha numerose esigenze di connessione tra dispositivi, reti e applicazioni
- Gli strumenti a disposizione permettono una notevole flessibilità di utilizzo del sistema operativo, anche in condizioni “estreme”
- Purtroppo persiste l'**indifferenza** di molti produttori al supporto per Linux...

Mobile Linux: quali dispositivi?



- L'uso “mobile” comprende l'uso di dispositivi quali:
 - Access Point Wireless LAN
 - **Telefoni cellulari (GSM, GPRS, EDGE, UMTS)**
 - Palmari
 - GPS
 - Pen drive (mass storage)
 - ...

Accesso alla rete cellulare



- Dove non sono disponibili reti locali wireless, è necessario utilizzare una connessione alla rete cellulare per essere online! :-)
- Per l'accesso occorre:
 - Un **terminale** abilitato (il telefono)
 - Una **sottoscrizione** alla rete (la SIM)
 - Un **sistema configurato** opportunamente (il PC)

Configurazione del PC



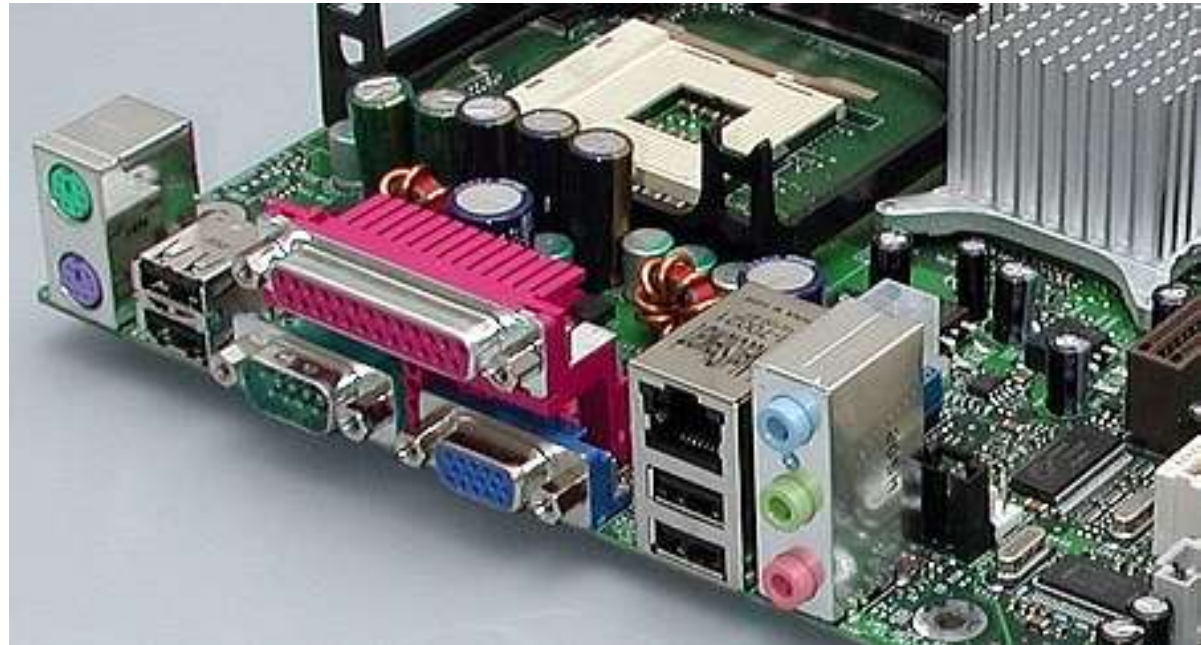
- La configurazione del PC consiste in:
 - Abilitazione e configurazione delle **interfacce** fisiche di comunicazione tra PC e terminale
 - Configurazione dei parametri **software** per l'inizializzazione del modem e dello stack TCP/IP su linea seriale attraverso PPP
- In questa presentazione non sono trattate le installazioni dei driver seriali, USB e Bluetooth, per i quali si rimanda alla documentazione ufficiale

Interfacce



- I moderni PC dispongono di molte interfacce di comunicazione:

- **Seriali**
- Parallele
- **PCMCIA**
- **USB**
- Firewire
- **IrDA**
- **Bluetooth**
- Wifi



Interfacce



- L'uso di interfacce seriali/USB/Bluetooth permette di utilizzare il medesimo hardware su desktop e portatili (e, talvolta, anche su PDA), mentre l'uso di PCMCIA o Firewire può richiedere l'installazione di adattatori aggiuntivi
- Alcuni dispositivi hanno requisiti di performance e alimentazione di cui occorre tenere presente (specie su bus USB)

Interfacce



- Nella maggioranza dei casi il problema di connessione si riconduce alla **creazione di un device di tipo seriale**, reale o in emulazione, wired o wireless
- La configurazione dei parametri del modem è **indipendente** dal tipo di connessione (seriale, USB...) utilizzata ma dipende dal terminale e dal gestore di accesso

Interfacce



Serial

USB

IrDA

Bluetooth

USB-Serial

IrComm

RFComm

Serial Interface

PPP (interfaccia di rete)

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliari

Porte seriali



- E' una interfaccia economica, universalmente supportata!!!
- Compatibili con lo standard RS232, sono state l'interfaccia universale sino agli anni '90...
- Sono già state eliminate da tempo dai portatili e stanno iniziando a sparire anche dai desktop (spesso sono disponibili attraverso daughter-board opzionali)...

Driver seriali



- Il file `/proc/tty/drivers` informa sui driver attivi sul sistema:

```
/dev/tty          /dev/tty          5          0 system:/dev/tty
/dev/console      /dev/console      5          1 system:console
/dev/ptmx         /dev/ptmx         5          2 system
/dev/vc/0         /dev/vc/0         4          0 system:vtmaster
usbserial         /dev/ttyUSB       188       0-254 serial
serial          /dev/ttyS       4       64-71 serial
pty_slave        /dev/pts          136       0-1023 pty:slave
pty_master       /dev/ptm          128       0-1023 pty:master
pty_slave        /dev/ttyp         3         0-255 pty:slave
pty_master       /dev/pty          2         0-255 pty:master
unknown         /dev/tty          4         1-63 console
```

<http://www.gulch.it>

<http://www.linux.it/LinuxDay>

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliari



Universal Serial Bus



- E' un interfaccia con protocollo di comunicazione master/slave per l'interfacciamento di dispositivi periferici
- Permette di connettere sino a 127 dispositivi, con una velocità massima di 12Mbps
- Oltre alla trasmissione dati, può alimentare dispositivi a basso assorbimento
- La specifica 2.0 (1999) prevede un sensibile aumento di velocità: 480Mbps

Dispositivi USB



- Il bus USB permette di connettere dispositivi di diverso tipo: scanner, stampanti, unità di memorizzazione, fotocamere digitali, telefoni cellulari, webcam, mouse e tastiere...
- Ogni dispositivo richiede un opportuno driver... :-)
- Ovviamente... nei CD che accompagnano i prodotti non hanno i driver per Linux ma...

Adattatori USB-Serial



- USB... è seriale, dunque perché non sfruttare i numerosi software e dispositivi seriali (RS-232)? ;-)
- Gli adattatori Serial-USB sono generalmente riconosciuti automaticamente dal kernel e sono creati i device **`/dev/ttyUSBn`**
- Il resto della configurazione è pressoché analoga alla gestione di una seriale “reale”



USB-Serial *mascherati*



- Può accadere che un dispositivo sia effettivamente un adattatore USB-Serial ma il suo device ID non è riconosciuto dallo stack USB del sistema operativo
- Occorre fare un po' di analisi sull'interfaccia software esportata:
 - il file `/proc/bus/usb/devices` mostra una descrizione testuale dei dispositivi connessi e delle loro funzionalità

Interfaccia Motorola A835



```
T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0
D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1
P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01
S: Manufacturer=Motorola Inc.
S: Product=Motorola Phone (A835)
C:* #Ifs= 2 Cfg#= 1 Atr=c0 MxPwr= 20mA
I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm
E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms
I: If#= 1 Alt= 0 #EPs= 2 Cls=0a(data ) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm
E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
```



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

Topology



T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0

D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1

P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01

S: Manufacturer=Motorola Inc.

S: Product=Motorola Phone (A835)

**Identificativo BUS
e assegnazione del
dispositivo
all'interno
dell'albero di
connessione**

tr=c0 MxPwr= 20mA

s= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Drive

nt.) MxPS= 16 IvL=10ms

s= 2 Cls=0a(data) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm

E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

Velocità

Numero di
dispositivi
collegabili in
cascata

GULCh - Gruppo

ti Linux Cagliariari

Description



Versione USB

T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0

D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1

P: Vendor=22b8 ProdID=3000 Rev= 0.01

S: Manufacturer=Motorola Inc.

S: Product=Motorola Phone (A835)

Classe, sottoclasse e protocollo

I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=

E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms

I: If#= 1 Alt= 0 #EPs= 2 Cls=0a(data) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm

E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

Numero di
configurazioni

Dimensione pacchetto
Endpoint 0

GULCh - Gruppo
Centri Linux Cagliari

Product



**Identificativo
produttore**

T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0

D: Ver=1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1

P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01

S: Manufacturer=Motorola Inc.

S: Product=Motorola Phone (A835)

C:* #Ifs= 2 Cfg#= 1 Atr=c0 MxPwr= 20mA

I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm

E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms

I: If#= 1 **Identificativo
prodotto** s=0a(data) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm

E: Ad=05(O) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

Revisione prodotto

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

Descrizione prodotto



Nome produttore

T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0

D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1

P: Vendor=22b2 ProdID=3002 Rev= 0.01

S: Manufacturer=Motorola Inc.

S: Product=Motorola Phone (A835)

C:* #Ifs= 2 Cfg#=1 Atr=c0 MxPwr= 20mA

I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm

E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms

I: If#= 1 **Nome prodotto** s=0a(data) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm

E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

Configuration



Configurazione
attiva e numero

Tipo di
alimentazione

```
T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0
D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1
P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01
S: Manufacturer=Motorola Inc.
S: Product=Motorola Phone (A835)
C:* #Ifs= 2 Cfg#= 1 Atr=c0 MxPwr= 20mA
I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm
E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms
I: If#= 1 Alt= 0 #EPs= 2 Cls=0a(data ) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm
E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
E: Ad=B6(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
```

Numero
interfacce
esportate

Corrente
assorbita sul
bus USB
(max 500mA)

Interface



Numero di interfaccia

Numero di Endpoint

Driver assegnato all'interfaccia

```
T: Bus=01 Lev=01 Prnt=00 Spd=12 MxCh= 0
D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs=
P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01
S: Manufacturer=Motorola Inc.
S: Product=Motorola Phone (A835)
C:* #I#s= 2 Cfg#= 1 Atr=c0 MxPwr= 20mA
I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm
E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 Iv=10ms
I: If#= 1 Alt= 0 #EPs= 2 Cls=0a(data ) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm
E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 Iv=0ms
E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 Iv=0ms
```

Impostazione alternativa per l'interfaccia

Classe, sottoclasse e protocollo interfaccia

Endpoint



```
T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=00000000 Prot=00 MxPS=128 MxCh= 0
(comm.) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm
P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01
S: Manufacturer=Motorola Inc.
S: Product=Motorola Phone (A835)
C:* #Ifs= 2 Cfg#= 1 Atr=c0 MxPwr= 20mA
I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm
E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms
I: If#= 1 Alt= 0 #EPs= 2 Cls=0a(data ) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm
E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
```

Indirizzo Endpoint

Attributo che indica il tipo di trasferimento assegnato all'Endpoint

(riservato)

Dimensione pacchetto

Funzioni esportate



```
T: Bus=01 Lev=01 Prnt=01 Port=01 Cnt=02 Dev#= 3 Spd=12 MxCh= 0
D: Ver= 1.10 Cls=02(comm.) Sub=00 Prot=00 MxPS=64 #Cfgs= 1
P: Vendor=22b8 ProdID=3002 Rev= 0.01
S: Manufacturer=Motorola Inc.
S: Product=Motorola Phone (A835)
C:* #Ifs= 2 Cfg#= 1 Atr=c0 MxPwr= 20mA
I: If#= 0 Alt= 0 #EPs= 1 Cls=02(comm.) Sub=02 Prot=01 Driver=cdc_acm
E: Ad=8b(I) Atr=03(Int.) MxPS= 16 IvL=10ms
I: If#= 1 Alt= 0 #EPs= 2 Cls=0a(data ) Sub=00 Prot=00 Driver=cdc_acm
E: Ad=05(0) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
E: Ad=86(I) Atr=02(Bulk) MxPS= 64 IvL=0ms
```

Funzioni esportate



- Il dispositivo annuncia sul bus USB che esporta una interfaccia di tipo seriale, ma il sistema associa il driver `cdc_acm` che non permette la comunicazione (o meglio, il sistema appare instabile: la maggior parte delle volte il driver non viene caricato)
- Possiamo forzare il sottosistema USB ad assegnare il driver USB-Serial al telefono cellulare in uso

Installazione driver seriale



- Rimuoviamo il modulo “errato”:
`rmmod cdc_acm`
- Richiediamo il caricamento del driver USB-Serial per il dispositivo connesso al bus mostrato da `devices`:
`modprobe usbserial vendor=0x22b8 product=0x3002`
- Il sistema ci informa (`dmesg`) che il processo è andato a buon fine:

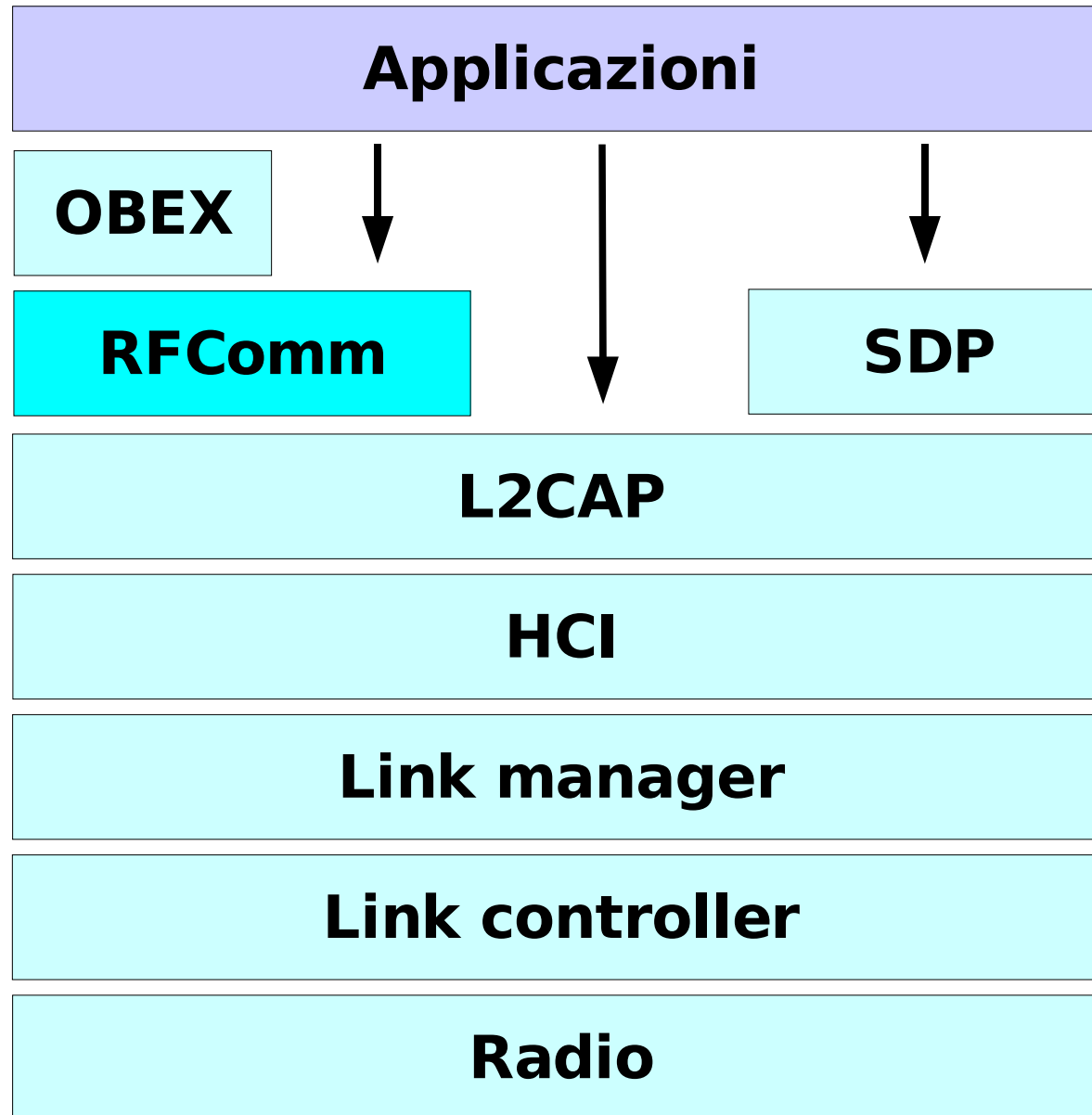
```
usb 1-2: Generic converter now attached to ttyUSB0 (or usb/tts/0 for devfs)
drivers/usb/core/usb.c: registered new driver usbserial
drivers/usb/serial/usb-serial.c: USB Serial Driver core v2.0
```

Bluetooth



- Bluetooth è una tecnologia wireless per l'interfacciamento di dispositivi su canale radio 2.4GHz a spread spectrum
- Semplificando, Bluetooth sostituisce la moltitudine di cavi e connettori con una interfaccia standard per il discovery e l'utilizzo di periferiche in ambito personale
- E' una specifica riconosciuta da tutti i sistemi operativi e produttori di hardware

Lo stack Bluetooth



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliari

Bluetooth per Linux: BLUEZ



- L'implementazione Bluetooth ufficiale per Linux è **Bluez**, che fornisce:
 - **Driver** per alcuni dongle Bluetooth USB
 - Utility per il **discovery** dei dispositivi
 - Utility per l'**utilizzo dei servizi** Bluetooth (seriali, dialup, file transfer, network access...)
- Per il trasferimento file e la sincronizzazione è necessario utilizzare una implementazione di Obex (OpenObex)

Attivazione dello stack Bluetooth



- Inserendo il dongle Bluetooth USB, il kernel informa dell'avvenuta attivazione del dispositivo
- Il demone `hcib` è responsabile della connessione al dispositivo
- Il comando `sdptool browse` mostra i servizi esportati da ciascun dispositivo

Binding porta Dialup



Browsing **00:0A:28:14:75:E9** ...

Service ReHandle: 0x0

Service Class ID List:

"SDP Server" (0x1000)

Protocol Descriptor List:

"L2CAP" (0x0100)

"SDP" (0x0001)

Profile Descriptor List:

"" (0x1000)

Version: 0x0100

Indirizzo fisico
dell'interfaccia
Bluetooth

... il dispositivo si presenta...

Identificazione porta Dialup



... e descrive i servizi offerti:

Service Name: **Dial-up networking Gateway**

Service Description: Dial-up networking Gateway

Service Provider: Motorola

Service ReHandle: 0x10001

Service Class ID List:

"**Dialup Networking**" (0x1103)

Protocol Descriptor List:

"L2CAP" (0x0100)

"**RFCOMM**" (0x0003)

Channel: 1

Nome del servizio

Si tratta pur
sempre di una
connessione
seriale... :-)

Canale (porta) del
servizio Dialup

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliari

Assegnazione porta Dialup



- Una volta identificato il servizio di interesse, possiamo assegnare la porta locale `rfcomm0` al servizio 1 del dispositivo in uso:

```
rfcomm bind 0 00:0A:28:14:75:E9 1
```

- `/dev/rfcomm0` diventa l'handle locale per la seriale esportata dal telefonino

Configurazione software



- Ora che le periferiche hardware sono configurate e sono disponibili i device connessi ai modem dei terminali telefonici, è necessario configurare i modem veri e propri e i parametri per l'accesso alla rete
- Il software di riferimento è **pppd**, per il quale esistono delle utility di configurazione e dei front-end grafici

Configurazione KPPP



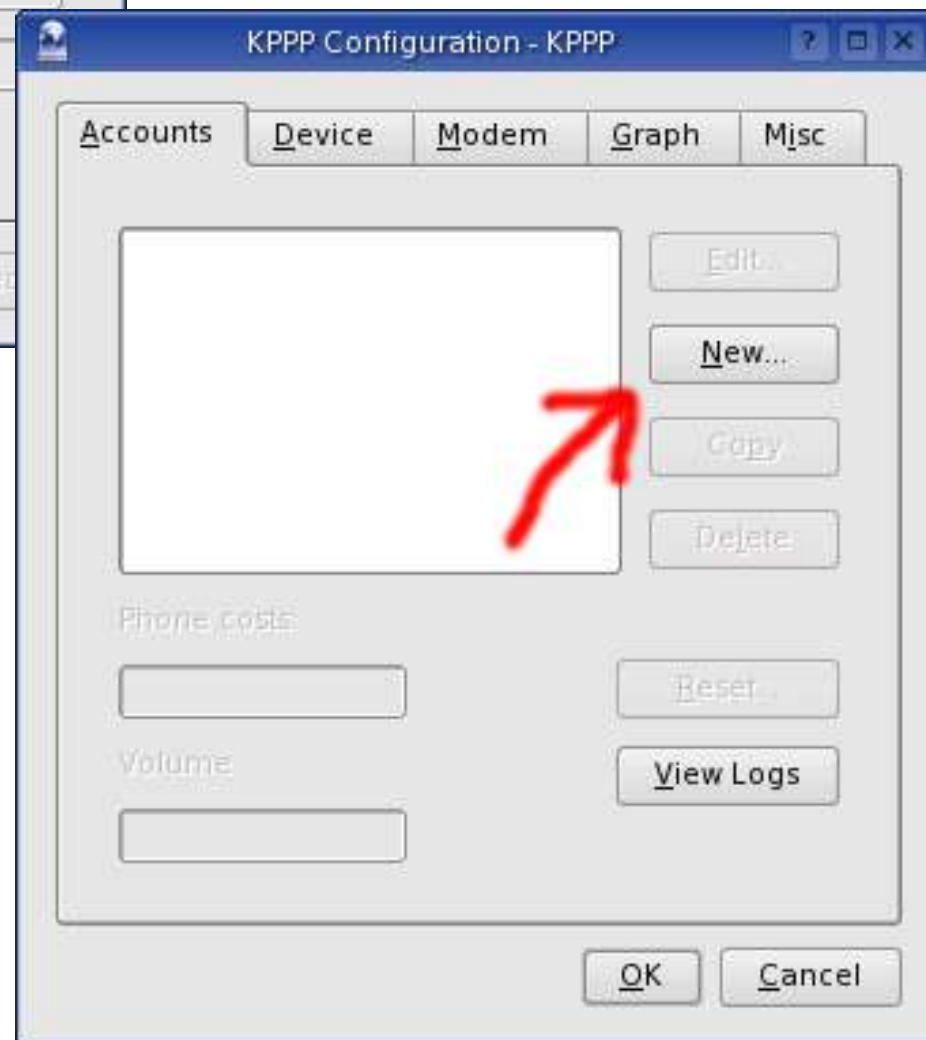
- KPPP è una comoda utility di KDE per la gestione dell'accesso remoto attraverso linea telefonica
- Permette di configurare il modem e i parametri di pppd
- Gestisce più profili di connessione (in termini di account e configurazione di rete) ma, per ora, non permette di assegnare uno specifico modem ad ogni connessione

KPPP: parametri da configurare



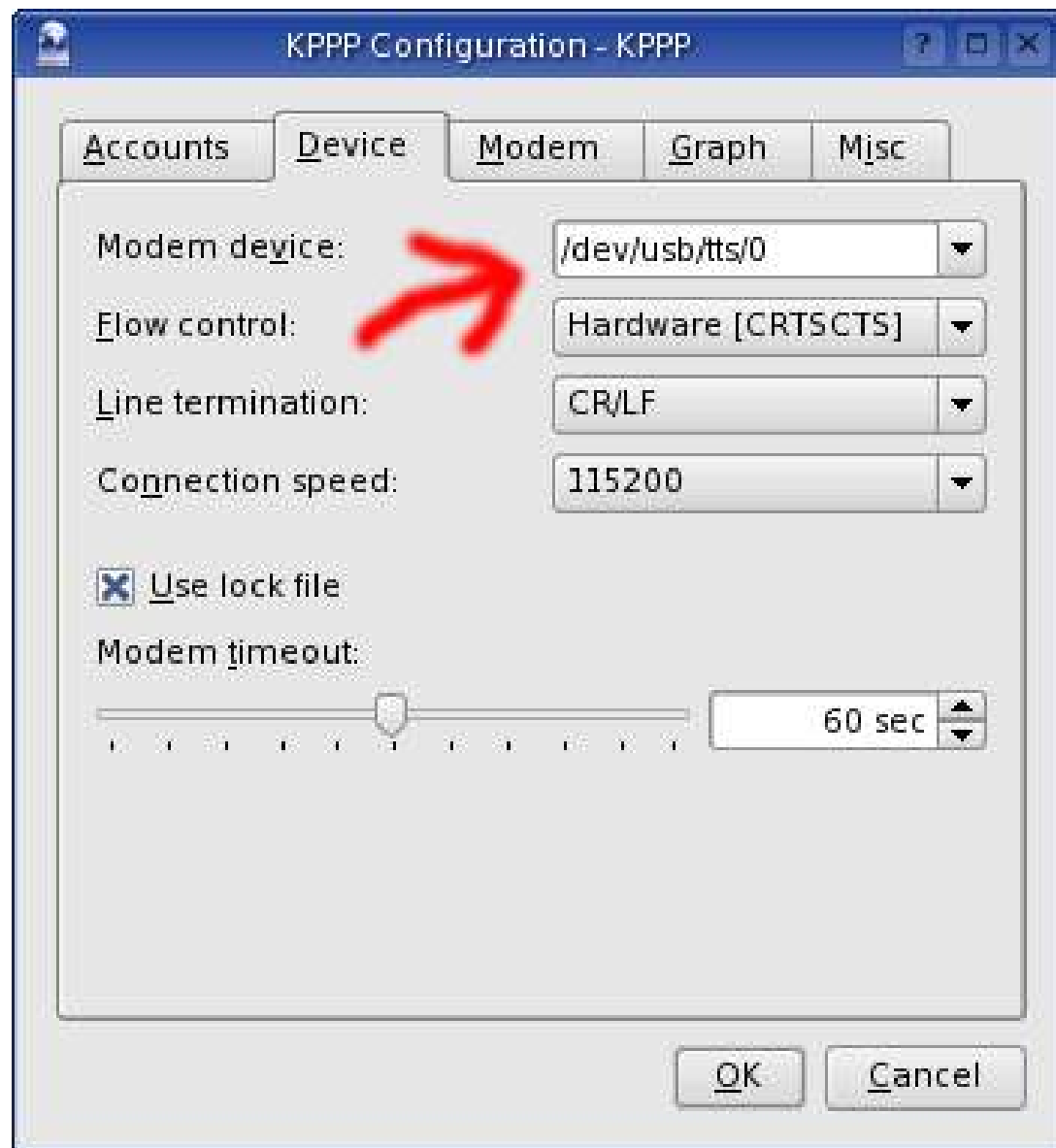
- Occorre configurare:
 - **Profilo**: nome, numero di telefono, username, password
 - **Device**: porta seriale (!) alla quale connettersi
 - **Modem**: parametri di inizializzazione del modem

KPPP: creazione di un profilo



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

KPPP: assegnazione device



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliari

KPPP: connessione GSM



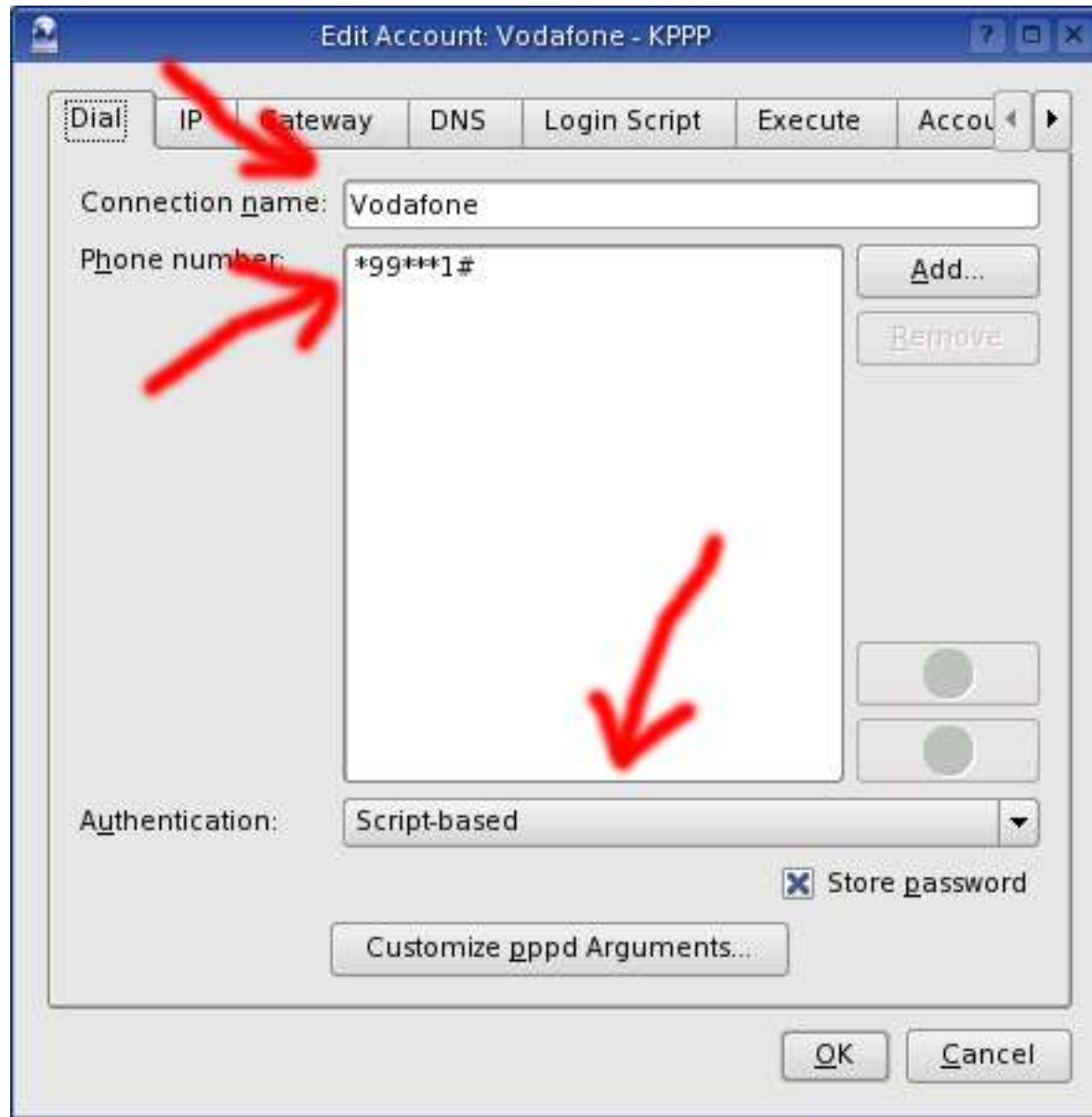
- Una chiamata dati è pressoché una chiamata “telefonica”, non si sfruttano i vantaggi della rete cellulare digitale
- La configurazione è analoga
- Velocità e costi sono... da provare! ;-)
- Importante: la velocità della porta seriale deve corrispondere a quella supportata dal terminale!

KPPP: connessione GPRS



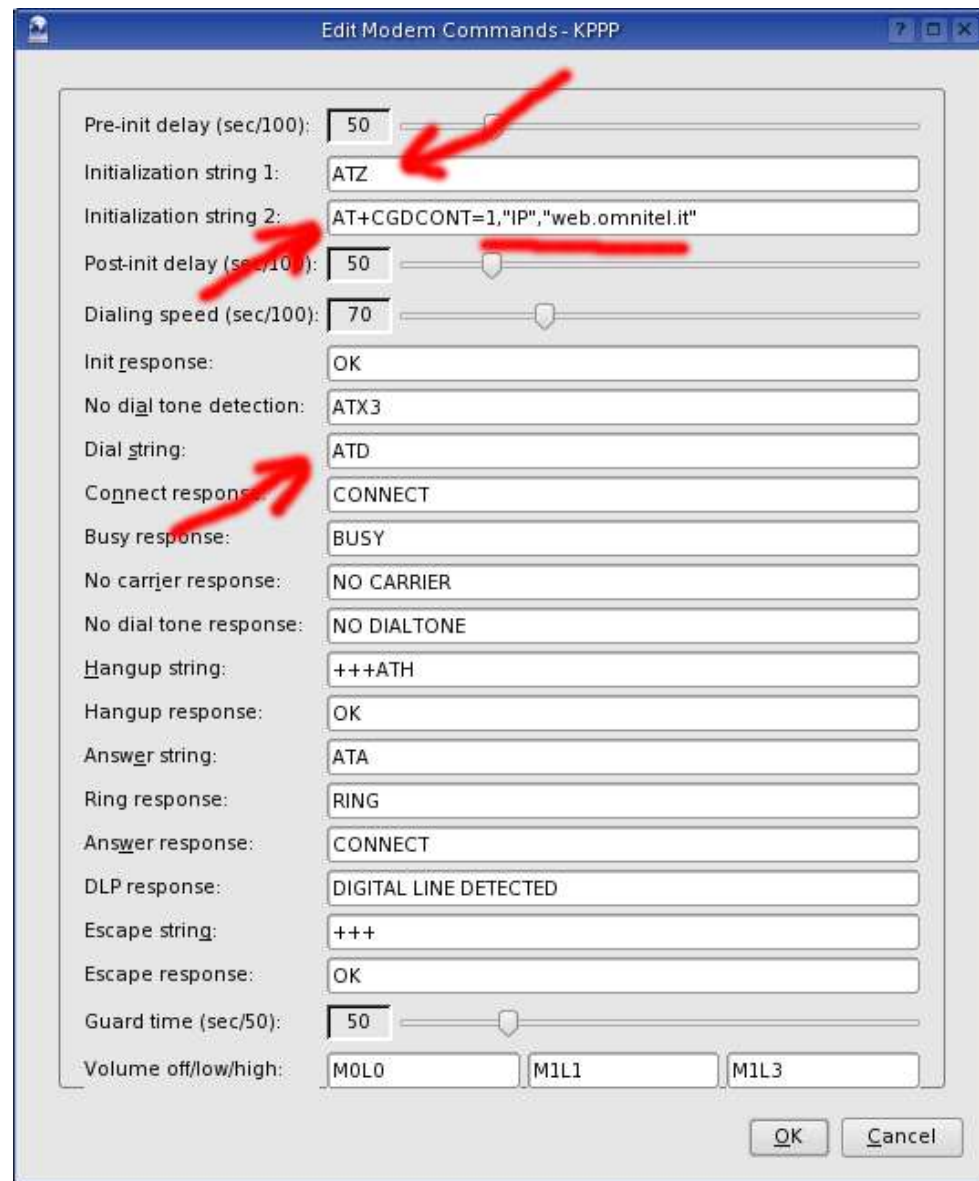
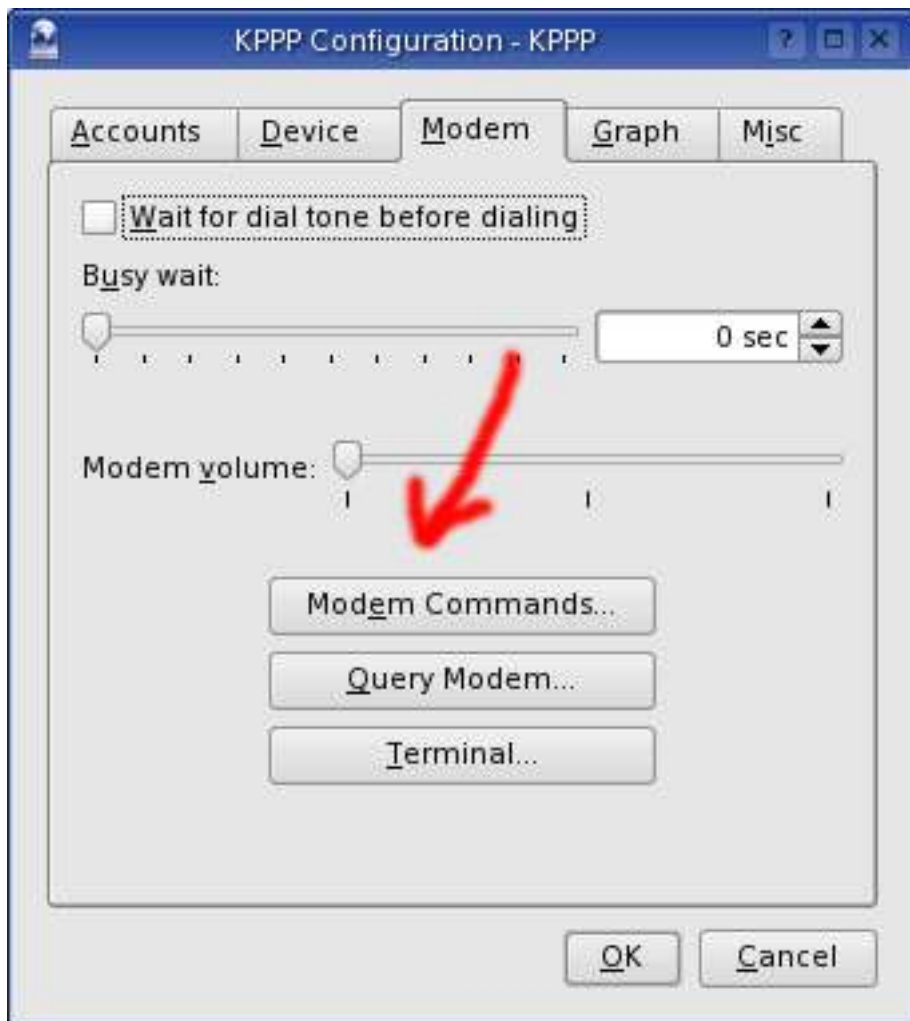
- GPRS è la tecnologia per il trasferimento dati veloce su rete telefonica GSM
- Attraverso l'uso di più timeslot, permette di raggiungere velocità paragonabili ad una connessione telefonica analogica
- L'esempio che segue mostra le modalità di configurazione per l'accesso alla rete GPRS con terminale **Nokia 6600** attraverso operatore “**Vodafone**”

GPRS: numero e autenticazione



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

GPRS: configurazione modem



GPRS: configurazione modem



Edit Modem Commands - KPPP

Pre-init delay (sec/100):	<input type="text" value="50"/>
Initialization string 1:	<input type="text" value="ATZ"/>
Initialization string 2:	<input ip\",\"web.omnitel.it\""="" type="text" value="AT+CGDCONT=1,\"/>
Post-init delay (sec/100):	<input type="text" value="50"/>
Dialing speed (sec/100):	<input type="text" value="70"/>
Init response:	<input type="text" value="OK"/>
No dial tone detection:	<input type="text" value="ATX3"/>
Dial string:	<input type="text" value="ATD"/>
Connect response:	<input type="text" value="CONNECT"/>
Busy response:	<input type="text" value="BUSY"/>
No carrier response:	<input type="text" value="NO CARRIER"/>
No dial tone response:	<input type="text" value="NO DIALTONE"/>

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

GPRS: username d'accesso

A screenshot of a window titled "KPPP". It contains a "Connect to:" dropdown menu with "Vodafone" selected. Below it are two empty text input fields for "Login ID:" and "Password:". There is a checked checkbox for "Show log window". At the bottom, there are four buttons: "Quit", "Configure...", "Help", and "Connect".

Connect to: Vodafone

Login ID:

Password:

Show log window

Quit Configure... Help Connect

I campi Login ID e password devono essere lasciati vuoti

GPRS: prestazioni



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

The screenshot shows the GIGANEWS website's performance status page. At the top, the GIGANEWS logo is displayed in a 3D red font. Navigation links include ABOUT US, ISP SERVICES, PEERING, PARTNER, PRICING & SIGN-UP, WHY GIGANEWS?, and PERFORMANCE STATUS. The main heading is PERFORMANCE STATUS, with a link to TEST YOUR CONNECTION SPEED. The section is titled 'Test Your Connection Speed' and explains that the page will send a large datafile to the browser to measure download rates. Below this, there are two server options: news.giganews.com and news-europe.giganews.com. The 'REALTIME RESULTS' section shows a test size of 3131 kB, 4% loaded, and a time elapsed of 41.1 s. A progress bar indicates the loading status. The connection speed is shown as 29 kbps. A speed scale at the bottom ranges from 56K to 1300, with markers for DSL, CABLE, and T-1.

GIGANEWS ABOUT US ISP SERVICES PEERING PARTNER
PRICING & SIGN-UP WHY GIGANEWS? PERFORMANCE STATUS
PERFORMANCE STATUS TEST YOUR CONNECTION SPEED

Test Your Connection Speed

The following page will send a large datafile to your browser and time how long it takes. This should closely approximate the download rates you will get from the Giganews news servers.

CHOOSE SERVER TO TEST:
news.giganews.com
news-europe.giganews.com

REALTIME RESULTS:
test size: 3131 kB loaded: 4 % time elapsed: 41.1 s

connection speed:
29 kbps

56K 100 300 500 700 900 1100 1300
DSL CABLE T-1

KPPP: connessione EDGE



- Una tecnologia compatibile con la rete GSM per la trasmissione dati ad alta velocità (superiore ai 200Kbps)
- Non ho un telefono EDGE a disposizione: per donazioni (!) vedere l'email a fine presentazione! :-)



Scheda EDGE PCMCIA
(fonte sito TIM)

KPPP: connessione UMTS



- UMTS è la tecnologia per la telefonia cellulare di terza generazione (3G)
- Permette di raggiungere velocità superiori a 300Kbps nelle zone coperte dal servizio
- L'esempio che segue mostra le modalità di configurazione per l'accesso alla rete UMTS con terminale **Motorola A835** attraverso operatore “**3**”

UMTS: numero e autenticazione



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

UMTS: configurazione modem



Edit Modem Commands - KPPP

Pre-init delay (sec/100):	50
Initialization string 1:	AT&F
Initialization string 2:	AT+CGATT=0
Post-init delay (sec/100):	50
Dialing speed (sec/100):	70
Init response:	OK
No dial tone detection:	ATX3
Dial string:	ATD
Connect response:	CONNECT
Busy response:	BUSY
No carrier response:	NO CARRIER
No dial tone response:	NO DIALTONE

GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari

UMTS: username d'accesso



KPPP

Connect to: UMTS 3

Login ID: [REDACTED]

Password: [Empty]

Show log window

Quit Configure... Help Connect

Il Login ID è il numero di telefono, completo di prefisso (ma senza prefisso internazionale). Il campo password deve essere lasciato vuoto.

UMTS: prestazioni



GIGANEWS ABOUT US ISP SERVICES PEERING PARTNER
PRICING & SIGN-UP WHY GIGANEWS? PERFORMANCE STATUS

PERFORMANCE STATUS

[TEST YOUR CONNECTION SPEED](#)

Test Your Connection Speed

The following page will send a large datafile to your browser and time how long it takes. This should closely approximate the download rates you will get from the Giganews news servers.

CHOOSE SERVER TO TEST:

- news.giganews.com
- news-europe.giganews.com

REALTIME RESULTS:

test size: 3131 kB loaded: 100 % time elapsed: 76.3 s

connection speed:
336 kbps

56K 100 300 500 700 900 1100 1300
DSL CABLE T-1

Domande



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari



Bibliografia e riferimenti



- TuxMobil: <http://www.tuxmobil.org>
- Linux USB: <http://www.linux-usb.org>
- Bluez: <http://www.bluez.org>
- Unwired Linux
R. Weeks, E. Dumbill, B. Jepson, O'Reilly
- The Indispensable PC Hardware Book
Hans-Peter Messmer, Addison-Wesley Professional
- Motorola A835 e Linux Mini-HOWTO
<http://www.gerdavax.it/linux/umts>

Arrivederci al Linux Day 2005!



Stefano Sanna

gerdavax AT tiscali.it



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.



GULCh - Gruppo Utenti Linux Cagliariari