

# **BLUETOOTH E GPRS IN LINUX**

Versione 1.0, Ottobre 2005

Copyright (c) 2005 Lucio Zara.

è garantito il permesso di copiare, distribuire e/o modificare questo documento seguendo i termini della Licenza per Documentazione Libera GNU, Versione 1.1 o ogni versione successiva pubblicata dalla Free Software Foundation; Senza Sezioni Non Modificabilil, con i Testi di

Copertina "BLUETOOTH E GPRS IN LINUX", e Senza Testi di Retro Copertina. Una copia della licenza è acclusa nella sezione intitolata "Licenza per Documentazione Libera GNU".

In questa guida cercheremo di spiegare come abbiamo fatto funzionare degli adattatori bluetooth usb per stabilire una connessione ppp ad internet tramite cellulare.

La guida è articolata in varie parti.

- 1) Componenti base
- 2) Installazione del software necessario
- 3) Configurazione della linux-box
- 4) Alcuni script di connessione
- 5) Licenza per Documentazione Libera GNU

Nel testo che segue si utilizzeranno colori differenti

**rosso:** indica i comandi da usare in shell

**verde:** indica l' output dei comandi shell o il contenuto di file e script

**blu:** indica nomi di file,path particolari o siti web

Una serie di trattini consecutivi più o meno lunga (-----) indica che l' output è stato tagliato lasciando solo le parti che ci interessano.

## COMPONENTI BASE

Quello che segue è stato testato su una **Slackware-current** con kernel 2.6.11-11 + patch ck9 e boot-splash (non fatte caso alle patch non servono ma fanno più fighi)

Come prima cosa occorre verificare se il kernel è stato compilato con i supporti x il bluetooth. Come si fa: semplice aprite una shell e digitate questo comando

```
pennega@kafka:~$ less /usr/src/linux-2.6.11.11/.config |grep BT
```

```
CONFIG_BT=m
CONFIG_BT_L2CAP=m
CONFIG_BT_SCO=m
CONFIG_BT_RFCOMM=m
CONFIG_BT_RFCOMM_TTY=y
CONFIG_BT_BNEP=m
CONFIG_BT_BNEP_MC_FILTER=y
CONFIG_BT_BNEP_PROTO_FILTER=y
CONFIG_BT_HIDP=m
CONFIG_BT_HCIUSB=m
CONFIG_BT_HCIUSB_SCO=y
CONFIG_BT_HCIUART=m
CONFIG_BT_HCIUART_H4=y
CONFIG_BT_HCIUART_BCSP=y
CONFIG_BT_HCIUART_BCSP_TXCRC=y
CONFIG_BT_HCIBCM203X=m
CONFIG_BT_HCIBPA10X=m
CONFIG_BT_HCIBFUSB=m
CONFIG_BT_HCIDTL1=m
CONFIG_BT_HCIBT3C=m
CONFIG_BT_HCIBLUECARD=m
CONFIG_BT_HCIBTUART=m
CONFIG_BT_HCI_VHCI=m
CONFIG_VIDEO_BT848=m
# Supported BT878 Adapters
CONFIG_DVB_BT8XX=m
CONFIG_VIDEO_BTCX=m
# CONFIG_SND_BT87X is not set
# CONFIG_USB_KBTAB is not set
```

Se avete un kernel 2.4.\* usate **BLUEZ** al posto di **BT**.

Le ultime righe non sono rilevanti al fine del funzionamento del bluetooth.

Nel comando sopracitato tenete presente che dovete sostituire a **2.6.11.11** la versione del kernel che state utilizzando voi. Non sapete che kernel usate? Niente di più semplice sempre in una shell digitate

```
pennega@kafka:~$ uname -r
2.6.11.11
```

Tenete conto che a seconda del kernel che utilizzate i moduli potrebbero essere in numero minore rispetto a quelli riportati sopra.

Come vedete ora sapete il kernel che utilizzate.

A questo punto si hanno 2 possibilità:

- 1) I moduli sono già presenti
- 2) I moduli non ci sono

Nel primo caso abbia già il necessario e quindi potete pure passare a leggere la sezione successiva

ma se volete continuate pure a leggere. Nel secondo caso non ci resta che ricompilare il kernel. Vi diciamo brevemente come si fa' e inseriremo anche qualche consiglio per non fare troppi guai in caso di non riuscita. Come prima cosa fatte una copia di back-up del file di configurazione attuale del kernel, del kernel stesso e dei moduli

```
root@kafka:~#cp /usr/src/linux-2.6.11.11/.config /root/config-2.6.11.11
root@kafka:/home/pennega# cp /boot/vmlinuz-2.6.11.11 /boot/vmlinuz-2.6.11.11~
root@kafka:/lib/modules# tar cjf 2.6.11.11.tar.bz2 2.6.11.11
```

In caso la compilazione non dovesse andar a buon fine o se il pc non vuole più saperne di avviarsi basterà farlo bootare con il cd/dvd della vostra distro ed accedere in modalità rescue e ripristinare kernel e moduli precedenti e riaggiornare il boot loader.

Se non avete i sorgenti del kernel, cosa che alcune distribuzioni non installano di default, dovete installarli. Sicuramente gli trovate tra il software opzionale presente nei supporti della distro. In questo caso il file da copiare dovrebbe trovarsi in `/boot/config-versione.kernel`. L' immagine del kernel sicuramente si chiamerà `vmlinuz` o `bzImage` controllate il file di configurazione di lilo (`/etc/lilo.conf`) per sincerarvene, o se usate grub il file `/boot/grub/menu.lst`.

Passiamo ora alla compilazione vera e propria del kernel.

Per i 2.6.x entrate nella directory dove sono presenti i sorgenti e digitate come prima cosa `mrproper` per preparare l'ambiente alla compilazione, poi date il comando per iniziare la configurazione, potete usare i vari tool personalmente uso `xconfig`, che funziona solo se avete un server X attivo, ma potete usare anche `menuconfig` o `gconfig`, poi si compila.

```
root@kafka:~#cd /usr/src/linux-2.6.11.11
root@kafka:/usr/src/linux-2.6.11.11#make mrproper
root@kafka:/usr/src/linux-2.6.11.11#make xconfig
root@kafka:/usr/src/linux-2.6.11.11#make
root@kafka:/usr/src/linux-2.6.11.11#make modules_install
```

Chiaramente quando date il `make xconfig` dovete configurare il kernel, per far questo richiamiamo il vecchio file di configurazione tramite il menu `file` e poi `load` qui selezionate il path e il file che abbiamo copiato in precedenza e poi aggiungete i moduli per il bluetooth che trovate nella sezione [Device Drivers---](#)[Networking support---](#)[Bluetooth subsystem support](#) e includeteli come moduli cioè se usate `xconfig` o `gconfig` deve apparire un puntino (•) affianco alle varie voci e non un segno di spunta (V) mentre se avete deciso di usare `menuconfig` vi deve uscire una `M`. Salviamo ed usciamo.

Una volta configurato e compilato il kernel non ci resta che copiarlo in `/boot` e aggiornare lilo o il bootloader che usate.

```
root@kafka:/usr/src/linux-2.6.11.11#cp arch/i386/boot/bzImage /boot/vmlinuz-2.6.11.11
root@kafka:~# lilo -t
root@kafka:~# lilo -v
```

In questo caso si è sovrascritto il vecchio kernel, se preferite chiamarlo in altro modo sapiate che dovete modificare il file di configurazione del bootloader aggiungendo la direttiva per far partire il nuovo kernel. È consigliato creare un link simbolico alla nuova cartella che contiene i sorgenti del kernel in `/usr/src/linux`

```
root@kafka:~#rm /usr/src/linux /*eliminiamo il vecchio link*/
root@kafka:~#ln -s /usr/src/linux-2.6.11.11 /usr/src/linux
```

Possiamo riavviare il pc e sperare che la nuova compilazione sia andata a buon fine. Riavviato il pc e constatato che il tutto sia nuovamente funzionante possiamo installare il software.

# INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE NECESSARIO

Come prima cosa dobbiamo procurarci i programmi per far comunicare il telefono e il pc. Andate sul sito del progetto bluez (<http://www.bluez.org/>) e scaricare i pacchetti

- \* bluez-libs-2.18.tar.gz
- \* bluez-utils-2.18.tar.gz
- \* bluez-pin-0.25.tar.gz
- \* bluez-firmware-1.0.tar.gz
- \* bluez-hcidump-1.24.tar.gz
- \* bluez-hciemu-1.2.tar.gz

La versione che troverete potrebbe essere diversa ma non preoccupatevi i passi da seguire non dovrebbero cambiare, comunque una lettura dei file [README](#) ed [INSTALL](#) presenti nei sorgenti non guasta.

Una volta scaricati i pacchetti copiamoli in `/usr/src/bluez` e installiamoli. La locazione in cui andate a copiare i sorgenti è a vostra discrezione.

Il primo pacchetto che ci interessa sono le bluez-libs. Entriamo nella dir bluez e qui diamo :

```
root@kafka:/usr/src/bluez#tar xzvf bluez-libs-2.18.tar.gz
root@kafka:/usr/src/bluez#cd bluez-libs-2.18
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-libs-2.18#./configure --prefix=/usr
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-libs-2.18#make
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-libs-2.18#make install
```

Passiamo ad installare le utils

```
root@kafka:/usr/src/bluez#tar xzvf bluez-utils-2.18.tar.gz
root@kafka:/usr/src/bluez#cd bluez-utils-2.18
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-utils-2.18#./configure --prefix=/usr --mandir=/usr/share/man
--sysconfdir=/etc --localstatedir=/var
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-utils-2.18#make
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-utils-2.18#make install
```

Adesso è il turno di hcidump

```
root@kafka:/usr/src/bluez#tar xzvf bluez-hcidump-1.24.tar.gz
root@kafka:/usr/src/bluez#cd bluez-hcidump-1.24
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-hcidump-1.24#./configure --prefix=/usr
--mandir=/usr/share/man
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-hcidump-1.24#make
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-hcidump-1.24#make install
```

Un po' di pazienza abbiamo quasi finito...

Di seguito installiamo hciemu

```
root@kafka:/usr/src/bluez#tar xzvf bluez-hciemu-1.2.tar.gz
root@kafka:/usr/src/bluez#cd bluez-hciemu-1.2
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-hciemu-1.2#./configure --prefix=/usr
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-hciemu-1.2#make
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-hciemu-1.2#make install
```

Ed ecco il penultimo pacchetto che ci serve: il pin

```
root@kafka:/usr/src/bluez#tar xzvf bluez-pin-0.25.tar.gz
root@kafka:/usr/src/bluez#cd bluez-pin-0.25
root@kafka:/usr/src/bluezbluez-pin-0.25#make install-program
```

Da <http://bluez.sourceforge.net/download/debian> prendete il file bluez-sdp\_1.4.orig.tar.gz e installatelo solita procedura

```
root@kafka:/usr/src/bluez#tar xzvf bluez-sdp_1.4.orig.tar.gz
root@kafka:/usr/src/bluez#cd bluez-sdp_1.4
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-sdp-1.4#./configure
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-sdp-1.4#make
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez-sdp-1.4#make install
```

Se trovate i precompilati per la vostra distro potete tranquillamente usare quelli. Se preferite installare da sorgenti vi consigliamo di usare checkinstall che è in grado di creare pacchetti per slackware, debian nonché creare rpm. Per gli slackers abbiamo creato degli slack-built, se gli volete non esitate a contattarci, ma potete trovare i tgz su [www.slack.it](http://www.slack.it) Finalmente abbiamo tutto quello che ci serve per far comunicare il nostro cellulare e la nostra linux box.

## CONFIGURAZIONE DELLA LINUX BOX

Prima di collegare il bluetooth al pc date il comando

```
root@kafka:/usr/src/bluez/bluez# tail -f /var/log/messages
```

Adesso colleghiamo il bluetooth al pc. Nella shell si dovrebbero vedere scorrere dei log, questo significa che il nostro kernel ha rilevato l'aggiunta hardware. Se ciò non dovesse accadere ci sono varie possibilità tra le quali non avere abilitato il syslog. Quello che dovrete vedere è qualcosa del tipo

```
-----
Aug 6 19:12:31 kafka kernel: usb 1-1: new full speed USB device using uhci_hcd and address 2
Aug 6 19:12:32 kafka kernel: Bluetooth: Core ver 2.7
Aug 6 19:12:32 kafka kernel: NET: Registered protocol family 31
Aug 6 19:12:32 kafka kernel: Bluetooth: HCI device and connection manager initialized
Aug 6 19:12:32 kafka kernel: Bluetooth: HCI socket layer initialized
Aug 6 19:12:32 kafka kernel: Bluetooth: HCI USB driver ver 2.8
Aug 6 19:12:32 kafka kernel: usbcore: registered new driver hci_usb
-----
```

Potete interrompere i log e riprendere possesso della shell premendo Ctrl+c  
Vediamo se sono stati caricati i moduli

```
root@kafka:/home/pennega# lsmod
Module      Size Used by
hci_usb     16136 0
bluetooth  49412 1 hci_usb
-----
```

È giunta l'ora di usare i programmi installati in precedenza.  
In primis vediamo di attivare il bluez nel cell e poi diamo questo comando

```
root@kafka:/home/pennega# hciconfig hci0 up
```

Vi ricorda qualcosa? È molto simile a ifconfig ed infatti adesso non abbiamo fatto altro che attivare la periferica bluetooth. Ora ci serve conoscere il MAC address del cell. Molto semplice digitate il comando

```
root@kafka:/home/pennega# hcitool scan
```

```
Scanning ...
```

```
00:0E:07:63:DF:29    Kafka
```

00:0E:07:63:DF:29 è il MAC

kafka invece è il nome del cellulare

Ora vediamo i servizi che possiamo sfruttare sul nostro telefono dando il comando

```
root@kafka:/home/pennega# sdptool browse 00:0E:07:63:DF:29
```

```
Browsing 00:0E:07:63:DF:29 ...
```

```
Service Name: Dial-up Networking
```

```
Service RecHandle: 0x10000
```

```
Service Class ID List:
```

```
"Dialup Networking" (0x1103)
```

```
"Generic Networking" (0x1201)
```

```
Protocol Descriptor List:
```

```
"L2CAP" (0x0100)
```

```
"RFCOMM" (0x0003)
```

```
Channel: 1
```

```
Profile Descriptor List:
```

```
"Dialup Networking" (0x1103)
```

```
Version: 0x0100
```

```
-----  
Service Name: OBEX Object Push
```

```
Service RecHandle: 0x10005
```

```
Service Class ID List:
```

```
"OBEX Object Push" (0x1105)
```

```
Protocol Descriptor List:
```

```
"L2CAP" (0x0100)
```

```
"RFCOMM" (0x0003)
```

```
Channel: 10
```

```
"OBEX" (0x0008)
```

```
Profile Descriptor List:
```

```
"OBEX Object Push" (0x1105)
```

```
Version: 0x0100
```

```
-----  
Service Name: OBEX File Transfer
```

```
Service RecHandle: 0x1000f
```

```
Service Class ID List:
```

```
"OBEX File Transfer" (0x1106)
```

```
Protocol Descriptor List:
```

```
"L2CAP" (0x0100)
```

```
"RFCOMM" (0x0003)
```

```
Channel: 7
```

```
"OBEX" (0x0008)
```

```
Profile Descriptor List:
```

```
"OBEX File Transfer" (0x1106)
```

```
Version: 0x0100
```



00:0E:07:63:DF:29 indica, come detto sopra, il MAC del cellulare voi mettete il MAC del vostro. La lista dei canali è lunga, ma al nostro scopo serve solo il primo canale quello indicato con *Dial-up Networking* che è proprio il canale che abilita la funzione di modem per il cellulare. Ogni canale ha una sua funzione ad esempio il 10 (OBEX Object Push) serve per inviare file al proprio cellulare e il 7 per riceverli, ma questo non è lo scopo di questa guida comunque sapiate che se volete trasferire file da/al cellulare vi occorre installare anche Openobex e relative utils.

Dobbiamo attivare il demone hcid che ci permette di poter comunicare con il telefonino, ma prima di fare questo apportiamo qualche modifica ad alcuni file.

Come primo file modifichiamo il file `/etc/bluetooth/pin` e inseriamoci un codice numerico che funzionerà da pin: ad esempio si può impostare a 1234 e quando il telefono vi chiede il pin inserite questo. Molto importante è assegnare a questo file i permessi di esecuzione

```
root@kafka:/home/pennega#chmod +x /etc/bluetooth/pin
```

Se preferite al posto del +x potete usare 777 ma tenete conto che in questo modo questo file potrà essere letto, scritto e modificato da chiunque, comunque se vi interessa date una letta alla man page di chmod.

Ora modifichiamo il file `/etc/bluetooth/hcid.conf` dove andrà modificata la riga inerente al file del pin ( `pin_helper` ) che verà imposta sul file che abbiamo modificato priama.

```
/etc/bluetooth/hcid.conf
#
# HCI daemon configuration file.
#
# $Id: hcid.conf,v 1.7 2004/12/13 14:16:03 holtmann Exp $
#

# HCID options
options {
    # Automatically initialize new devices
    autoinit yes;

    # Security Manager mode
    # none - Security manager disabled
    # auto - Use local PIN for incoming connections
    # user - Always ask user for a PIN
    #
    security auto;

    # Pairing mode
    # none - Pairing disabled
    # multi - Allow pairing with already paired devices
    # once - Pair once and deny successive attempts
    pairing multi;

    # PIN helper
    pin_helper /etc/bluetooth/pin;

    # D-Bus PIN helper
    #dbus_pin_helper;
}

# Default settings for HCI devices
device {
```

```

# Local device name
# %d - device id
# %h - host name
name "BlueZ (%d)";

# Local device class
class 0x3e0100;

# Default packet type
#pkt_type DH1,DM1,HV1;

# Inquiry and Page scan
iscan enable; pscan enable;

# Default link mode
# none - no specific policy
# accept - always accept incoming connections
# master - become master on incoming connections,
#         deny role switch on outgoing connections
lm accept;

# Default link policy
# none - no specific policy
# rswitch - allow role switch
# hold - allow hold mode
# sniff - allow sniff mode
# park - allow park mode
lp rswitch,hold,sniff,park;

# Authentication and Encryption (Security Mode 3)
#auth enable;
#encrypt enable;
}

```

La riga modifica è stata riportata con una tonalità di verde differente, sapiate inoltre che in questo file potete modificare molti parametri a vostro piacimento tra cui il nome con cui si presenta il vostro pc, ma per questo date una lettura alla man page di hcid. Fatto questo attiviamo il demone hcid

```
root@kafka:/home/pennega#hcid
```

Bene ora dobbiamo appaiare il cell ed il pc, diamo il comando

```
root@kafka:/home/pennega#rfcomm bind 0 00:0E:07:63:DF:29 1
```

Dove lo **0** dopo **bind** indica il numero del device da creare e l' **1** finale indica il canale.

A questo punto abbiamo il nostro device in `/dev/rfcomm0`.

Possiamo inoltre modificare un altro file che dovrebbe permetterci di appaiare il telefono e la linux box in automatico. Tale file è `/etc/bluetooth/rfcomm.conf` dove andrà inserito il MAC ADDRESS del cellulare, il canale e il device da creare. Eccone un' esempio

```

/etc/bluetooth/rfcomm.conf
# RFCOMM configuration file.

```

```
# $Id: rfcomm.conf,v 1.1 2002/10/07 05:58:18 maxk Exp $
```

```
#a835 CHT

# Example:

rfcomm0 {

# Automatically bind the device at startup

bind yes;

# Bluetooth address of the device

device 00:0A:28:1A:B6:48;

# RFCOMM channel for the connection

channel 1;

# Description of the connection

comment "helloMoto";

}
```

## ALCUNI SCRIPT DI CONNESSIONE

Ora non ci resta che creare la connessione.

Possiamo usare un qualsiasi front-end per ppp come ad esempio kppp, in questo caso useremo degli script da riga di comando in modo da poter avviare la connessione anche con X non attivo.

Ecco alcuni script di esempio:

[/etc/ppp/peers/gprs](#)

```
hide-password
noauth
connect "/usr/sbin/chat -v -f /etc/chatscripts/gprs"
debug
crtscts
/dev/rfcomm0
57600
defaultroute
noipdefault
usepeerdns
```

[/etc/chatscripts/gprs](#)

```
ABORT BUSY
ABORT 'NO CARRIER'
ABORT VOICE
ABORT 'NO DIALTONE'
ABORT 'NO DIAL TONE'
ABORT 'NO ANSWER'
ABORT DELAYED
" AT
TIMEOUT 240
```

```
OK ATE0
OK ATVI
OK 'AT+CGDCONT=5,"IP","ibox.tim.it"'
OK AT+CGQREQ=5,0,0,0,0
OK AT+CGQMIN=5,0,0,0,0
OK ATDT*99***5#
TIMEOUT 30
CONNECT ""
```

Nel secondo script ci sono alcuni parametri che vanno modificati a seconda del cellulare e del gestore telefonico che viene utilizzato. In particolare "OK 'AT+CGDCONT=5,"IP","ibox.tim.it'" si riferisce ad una connessione con TIM e il numero 5 è il numero del profilo dati creato sul T610, questa regola a quanto ho capito vale solo per i Sony Ericsson, mentre per altri telefonini il numero 1 al posto del 5 dovrebbe andare bene.

ibox.tim.it va sostituito con web.omnitel.it se utilizzate vodafone o con internet.wind se usate wind. In sostanza se usate un cel diverso da un sony ericson dovete usare una stringa simile a questa

```
OK 'AT+CGDCONT=1,"IP","ibox.tim.it'
```

Stesso discorso vale per " OK ATDT\*99\*\*\*5# " che in sostanza è il numero da chiamare. Il 5 è sempre il numero di CID (profilo creato sul telefonino). Questa stringa è valida per sony ericson e panasonic, gli altri telefoni dovrebbero usare \*99#, mentre i motorola utilizzano \*99\*\*\*1#. Tenete presente che la regola del CID vale solo per alcuni cellulari.

Ora che abbiamo gli script di connessione basta lanciare il comando

```
root@kafka:/home/pennega#pon gprs
```

La connessione dovrebbe attivarsi e come nel mio caso vedrete il cel che inizia la procedura di connessione che culmina con la fuoriuscita del simbolo con il "mondo verde".

Non avete il comando pon ?

Pon è uno script presente nella documentazione del pacchetto ppp basta solo cercarlo, ad esempio potete usare slocate, gli utenti slackware lo possono trovare in </usr/doc/ppp-2.4.3/scripts/> da dove si può reperire anche lo script poff che serve a fermare la connessione. Per maggior comodità si copiano pon e poff in una directory presente nel vostro path, </usr/sbin/> andrà bene.

Non conoscete il vostro path? Digitate il comando

```
root@kafka:/home/pennega# echo $PATH
```

```
/home/pennega/java_lg3d/jdk1.5.0/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/usr/sbin:/bin:/usr/bin
```

Questo è il contenuto della mia variabile path del mio root.

Se non riuscite a navigare è probabilmente dovuto al fatto che non avete impostato in </etc/resolv.conf> i dns. Per TIM inserite:

```
nameserver 213.230.155.94
nameserver 213.230.130.222
```

per wind ho notato che i dns di tin.it funzionano quindi ho messo quelli

```
nameserver 62.211.69.150
nameserver 214.48.4.15
```

mentre per vodafone utilizzate

```
nameserver 212.245.255.2
nameserver 212.141.84.12
```

Prima di lasciarvi voglio aggiungere un' altra cosa che a me personalmente ha fatto dannare, non vorrei capitasse anche a voi. Nel caso in cui doveste notare che la connessione cada ogni 2 minuti circa dovete commentare 2 righe del file </etc/ppp/options>, precisamente:

```
lcp-echo-interval 30
lcp-echo-failure 4
```

Per commentarle vi basta aggiungere un "#" davanti alla riga.

Visto che i comandi che abbiamo visto sono da utilizzare tutte le volte che vogliamo collegarci perchè non scrivere uno script che li lanci al posto ostro? Non trovo molto pratico dover ogni volta effettuare la scansione per sapere quale sia il MAC del telefono, tanto non cambia è sempre quello. Nello script ho riportato i comandi messi in serie, l' ho chiamato [blue\\_act](#) e l'ho salvato in </usr/bin/>. Non dimenticate di assegnarli i permessi di esecuzione altrimenti non funziona nulla.

```
root@kafka:/home/pennega#chmod +x /usr/bin/blue_act
```

```
/usr/bin/blue_act
```

```
#!/bin/bash
hciconfig hci0 up
hcid
rfcomm bind 0 00:0E:07:63:DF:29 1
sleep 2
chmod 777 /dev/rfcomm0
```

Abbiamo finito.

Vi ho detto più o meno tutto quello che conosco sull'argomento.

Spero che la mia guida vi sia di aiuto e che non vi abbia annoiati.

Se volete contattarmi potete farlo a [pennega@gmail.com](mailto:pennega@gmail.com)

# Licenza per Documentazione Libera GNU

Versione 1.1, Marzo 2000

Copyright (C) 2000 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Chiunque può copiare e distribuire copie letterali di questo documento di licenza, ma non ne è permessa la modifica.

## 0.PREAMBOLO

Lo scopo di questa licenza è di rendere un manuale, un testo o altri documenti scritti "liberi" nel senso di assicurare a tutti la libertà effettiva di copiarli e redistribuirli, con o senza modifiche, a fini di lucro o no. In secondo luogo questa licenza prevede per autori ed editori il modo per ottenere il giusto riconoscimento del proprio lavoro, preservandoli dall'essere considerati responsabili per modifiche apportate da altri.

Questa licenza è un "copyleft": ciò vuol dire che i lavori che derivano dal documento originale devono essere ugualmente liberi. È il complemento alla Licenza Pubblica Generale GNU, che è una licenza di tipo "copyleft" pensata per il software libero.

Abbiamo progettato questa licenza al fine di applicarla alla documentazione del software libero, perché il software libero ha bisogno di documentazione libera: un programma libero dovrebbe accompagnarsi a manuali che forniscano la stessa libertà del software. Ma questa licenza non è limitata alla documentazione del software; può essere utilizzata per ogni testo che tratti un qualsiasi argomento e al di là dell'avvenuta pubblicazione cartacea. Raccomandiamo principalmente questa licenza per opere che abbiano fini didattici o per manuali di consultazione.

## 1.APPLICABILITÀ E DEFINIZIONI

Questa licenza si applica a qualsiasi manuale o altra opera che contenga una nota messa dal detentore del copyright che dica che si può distribuire nei termini di questa licenza. Con "Documento", in seguito ci si riferisce a qualsiasi manuale o opera. Ogni fruitore è un destinatario della licenza e viene indicato con "voi".

Una "versione modificata" di un documento è ogni opera contenente il documento stesso o parte di esso, sia riprodotto alla lettera che con modifiche, oppure traduzioni in un'altra lingua.

Una "sezione secondaria" è un'appendice cui si fa riferimento o una premessa del documento e riguarda esclusivamente il rapporto dell'editore o dell'autore del documento con l'argomento generale del documento stesso (o argomenti affini) e non contiene nulla che possa essere compreso nell'argomento principale. (Per esempio, se il documento è in parte un manuale di matematica, una sezione secondaria non può contenere spiegazioni di matematica). Il rapporto con l'argomento può essere un tema collegato storicamente con il soggetto principale o con soggetti affini, o essere costituito da argomentazioni legali, commerciali, filosofiche, etiche o politiche pertinenti.

Le "sezioni non modificabili" sono alcune sezioni secondarie i cui titoli sono esplicitamente dichiarati essere sezioni non modificabili, nella nota che indica che il documento è realizzato sotto questa licenza.

I "testi copertina" sono dei brevi brani di testo che sono elencati nella nota che indica che il documento è realizzato sotto questa licenza.

Una copia "trasparente" del documento indica una copia leggibile da un calcolatore, codificata in un formato le cui specifiche sono disponibili pubblicamente, i cui contenuti possono essere visti e modificati direttamente, ora e in futuro, con generici editor di testi o (per immagini composte da pixel) con generici editor di immagini o (per i disegni) con qualche editor di disegni ampiamente diffuso, e la copia deve essere adatta al trattamento per la formattazione o per la conversione in una varietà di formati atti alla successiva formattazione. Una copia

fatta in un altro formato di file trasparente il cui markup è stato progettato per intralciare o scoraggiare modifiche future da parte dei lettori non è trasparente. Una copia che non è trasparente è "opaca".

Esempi di formati adatti per copie trasparenti sono l'ASCII puro senza markup, il formato di input per Texinfo, il formato di input per LaTeX, SGML o XML accoppiati ad una DTD pubblica e disponibile, e semplice HTML conforme agli standard e progettato per essere modificato manualmente. Formati opachi sono PostScript, PDF, formati proprietari che possono essere letti e modificati solo con word processor proprietari, SGML o XML per cui non è in genere disponibile la DTD o gli strumenti per il trattamento, e HTML generato automaticamente da qualche word processor per il solo output.

La "pagina del titolo" di un libro stampato indica la pagina del titolo stessa, più qualche pagina seguente per quanto necessario a contenere in modo leggibile, il materiale che la licenza prevede che compaia nella pagina del titolo. Per opere in formati in cui non sia contemplata esplicitamente la pagina del titolo, con "pagina del titolo" si intende il testo prossimo al titolo dell'opera, precedente l'inizio del corpo del testo.

## **2.COPIE LETTERALI**

Si può copiare e distribuire il documento con l'ausilio di qualsiasi mezzo, per fini di lucro e non, fornendo per tutte le copie questa licenza, le note sul copyright e l'avviso che questa licenza si applica al documento, e che non si aggiungono altre condizioni al di fuori di quelle della licenza stessa. Non si possono usare misure tecniche per impedire o controllare la lettura o la produzione di copie successive alle copie che si producono o distribuiscono. Però si possono ricavare compensi per le copie fornite. Se si distribuiscono un numero sufficiente di copie si devono seguire anche le condizioni della sezione 3.

Si possono anche prestare copie e con le stesse condizioni sopra menzionate possono essere utilizzate in pubblico.

### **3. COPIARE IN NOTEVOLI QUANTITÀ**

Se si pubblicano a mezzo stampa più di 100 copie del documento, e la nota della licenza indica che esistono uno o più testi copertina, si devono includere nelle copie, in modo chiaro e leggibile, tutti i testi copertina indicati: il testo della prima di copertina in prima di copertina e il testo di quarta di copertina in quarta di copertina. Ambedue devono identificare l'editore che pubblica il documento. La prima di copertina deve presentare il titolo completo con tutte le parole che lo compongono egualmente visibili ed evidenti. Si può aggiungere altro materiale alle copertine. Il copiare con modifiche limitate alle sole copertine, purché si preservino il titolo e le altre condizioni viste in precedenza, è considerato alla stregua di copiare alla lettera.

Se il testo richiesto per le copertine è troppo voluminoso per essere riprodotto in modo leggibile, se ne può mettere una prima parte per quanto ragionevolmente può stare in copertina, e continuare nelle pagine immediatamente seguenti.

Se si pubblicano o distribuiscono copie opache del documento in numero superiore a 100, si deve anche includere una copia trasparente leggibile da un calcolatore per ogni copia o menzionare per ogni copia opaca un indirizzo di una rete di calcolatori pubblicamente accessibile in cui vi sia una copia trasparente completa del documento, spogliato di materiale aggiuntivo, e a cui si possa accedere anonimamente e gratuitamente per scaricare il documento usando i protocolli standard e pubblici generalmente usati. Se si adotta l'ultima opzione, si deve prestare la giusta attenzione, nel momento in cui si inizia la distribuzione in quantità elevata di copie opache, ad assicurarsi che la copia trasparente rimanga accessibile all'indirizzo stabilito fino ad almeno un anno di distanza dall'ultima distribuzione (direttamente o attraverso rivenditori) di quell'edizione al pubblico.

è caldamente consigliato, benché non obbligatorio, contattare l'autore del documento prima di distribuirne un numero considerevole di copie, per metterlo in grado di fornire una versione aggiornata del documento.

## **4.MODIFICHE**

Si possono copiare e distribuire versioni modificate del documento rispettando le condizioni delle precedenti sezioni 2 e 3, purché la versione modificata sia realizzata seguendo scrupolosamente questa stessa licenza, con la versione modificata che svolga il ruolo del "documento", così da estendere la licenza sulla distribuzione e la modifica a chiunque ne possieda una copia. Inoltre nelle versioni modificate si deve:

A. Usare nella pagina del titolo (e nelle copertine se ce ne sono) un titolo diverso da quello del documento, e da quelli di versioni precedenti (che devono essere elencati nella sezione storia del documento ove presenti). Si può usare lo stesso titolo di una versione precedente se l'editore di quella versione originale ne ha dato il permesso.

B. Elencare nella pagina del titolo, come autori, una o più persone o gruppi responsabili in qualità di autori delle modifiche nella versione modificata, insieme ad almeno cinque fra i principali autori del documento (tutti gli autori principali se sono meno di cinque).

C. Dichiarare nella pagina del titolo il nome dell'editore della versione modificata in qualità di editore.

D. Conservare tutte le note sul copyright del documento originale.

E. Aggiungere un'appropriata licenza per le modifiche di seguito alle altre licenze sui copyright.

F. Includere immediatamente dopo la nota di copyright, un avviso di licenza che dia pubblicamente il permesso di usare la versione modificata nei termini di questa licenza, nella forma mostrata nell'addendum alla fine di questo testo.

G. Preservare in questo avviso di licenza l'intera lista di sezioni non modificabili e testi copertina richieste come previsto dalla licenza del documento.

H. Includere una copia non modificata di questa licenza.

I. Conservare la sezione intitolata "Storia", e il suo titolo, e aggiungere a questa un elemento che riporti al minimo il titolo, l'anno, i nuovi autori, e gli editori della versione modificata come figurano nella pagina del titolo. Se non ci sono sezioni intitolate "Storia" nel documento, createne una che riporti il titolo, gli autori, gli editori del documento come figurano nella pagina del titolo, quindi aggiungete un elemento che descriva la versione modificata come detto in precedenza.

J. Conservare l'indirizzo in rete riportato nel documento, se c'è, al fine del pubblico accesso ad una copia trasparente, e possibilmente l'indirizzo in rete per le precedenti versioni su cui ci si è basati. Questi possono essere collocati nella sezione "Storia". Si può omettere un indirizzo di rete per un'opera pubblicata almeno quattro anni prima del documento stesso, o se l'originario editore della versione cui ci si riferisce ne dà il permesso.

K. In ogni sezione di "Ringraziamenti" o "Dediche", si conservino il titolo, il senso, il tono della sezione stessa.

L. Si conservino inalterate le sezioni non modificabili del documento, nei propri testi e nei propri titoli. I numeri della sezione o equivalenti non sono considerati parte del titolo della sezione.

M. Si cancelli ogni sezione intitolata "Riconoscimenti". Solo questa sezione può non essere inclusa nella versione modificata.

N. Non si modifichi il titolo di sezioni esistenti come "miglioria" o per creare confusione con i titoli di sezioni non modificabili.

Se la versione modificata comprende nuove sezioni di primaria importanza o appendici che ricadono in "sezioni secondarie", e non contengono materiale copiato dal documento, si ha facoltà di rendere non modificabili quante sezioni si voglia. Per fare ciò si aggiunga il loro titolo alla lista delle sezioni immutabili nella nota di copyright della versione modificata. Questi titoli devono essere diversi dai titoli di ogni altra sezione.

Si può aggiungere una sezione intitolata "Riconoscimenti", a patto che non contenga altro che le approvazioni alla versione modificata prodotte da vari soggetti--per esempio, affermazioni di revisione o che il testo è stato approvato da una organizzazione come la definizione normativa di uno standard.

Si può aggiungere un brano fino a cinque parole come Testo Copertina, e un brano fino a 25 parole come Testo di Retro Copertina, alla fine dell'elenco dei Testi Copertina nella versione



modificata. Solamente un brano del Testo Copertina e uno del Testo di Retro Copertina possono essere aggiunti (anche con adattamenti) da ciascuna persona o organizzazione. Se il documento include già un testo copertina per la stessa copertina, precedentemente aggiunto o adattato da voi o dalla stessa organizzazione nel nome della quale si agisce, non se ne può aggiungere un altro, ma si può rimpiazzare il vecchio ottenendo l'esplicita autorizzazione dall'editore precedente che aveva aggiunto il testo copertina.

L'autore/i e l'editore/i del "documento" non ottengono da questa licenza il permesso di usare i propri nomi per pubblicizzare la versione modificata o rivendicare l'approvazione di ogni versione modificata.

## **5.UNIONE DI DOCUMENTI**

Si può unire il documento con altri realizzati sotto questa licenza, seguendo i termini definiti nella precedente sezione 4 per le versioni modificate, a patto che si includa l'insieme di tutte le Sezioni Invarianti di tutti i documenti originali, senza modifiche, e si elenchino tutte come Sezioni Invarianti della sintesi di documenti nella licenza della stessa.

Nella sintesi è necessaria una sola copia di questa licenza, e multiple sezioni invarianti possono essere rimpiazzate da una singola copia se identiche. Se ci sono multiple Sezioni Invarianti con lo stesso nome ma contenuti differenti, si renda unico il titolo di ciascuna sezione aggiungendovi alla fine e fra parentesi, il nome dell'autore o editore della sezione, se noti, o altrimenti un numero distintivo. Si facciano gli stessi aggiustamenti ai titoli delle sezioni nell'elenco delle Sezioni Invarianti nella nota di copyright della sintesi.

Nella sintesi si devono unire le varie sezioni intitolate "storia" nei vari documenti originali di partenza per formare una unica sezione intitolata "storia"; allo stesso modo si unisca ogni sezione intitolata "Ringraziamenti", e ogni sezione intitolata "Dediche". Si devono eliminare tutte le sezioni intitolate "Riconoscimenti".

## **6.RACCOLTE DI DOCUMENTI**

Si può produrre una raccolta che consista del documento e di altri realizzati sotto questa licenza; e rimpiazzare le singole copie di questa licenza nei vari documenti con una sola inclusa nella raccolta, solamente se si seguono le regole fissate da questa licenza per le copie alla lettera come se si applicassero a ciascun documento.

Si può estrarre un singolo documento da una raccolta e distribuirlo individualmente sotto questa licenza, solo se si inserisce una copia di questa licenza nel documento estratto e se si seguono tutte le altre regole fissate da questa licenza per le copie alla lettera del documento.

## **7.RACCOGLIERE INSIEME A LAVORI INDIPENDENTI**

Una raccolta del documento o sue derivazioni con altri documenti o lavori separati o indipendenti, all'interno di o a formare un archivio o un supporto per la distribuzione, non è una "versione modificata" del documento nella sua interezza, se non ci sono copyright per l'intera raccolta. Ciascuna raccolta si chiama allora "aggregato" e questa licenza non si applica agli altri lavori contenuti in essa che ne sono parte, per il solo fatto di essere raccolti insieme, qualora non siano però loro stessi lavori derivati dal documento.

Se le esigenze del Testo Copertina della sezione 3 sono applicabili a queste copie del documento allora, se il documento è inferiore ad un quarto dell'intero aggregato i Testi Copertina del documento possono essere piazzati in copertine che delimitano solo il documento all'interno dell'aggregato. Altrimenti devono apparire nella copertina dell'intero aggregato.

## **8.TRADUZIONI**

La traduzione è considerata un tipo di modifica, e di conseguenza si possono distribuire traduzioni del documento seguendo i termini della sezione 4. Rimpiazzare sezioni non modificabili con traduzioni richiede un particolare permesso da parte dei detentori del diritto

d'autore, ma si possono includere traduzioni di una o più sezioni non modificabili in aggiunta alle versioni originali di queste sezioni immutabili. Si può fornire una traduzione della presente licenza a patto che si includa anche l'originale versione inglese di questa licenza. In caso di discordanza fra la traduzione e l'originale inglese di questa licenza la versione originale inglese prevale sempre.

## **9.TERMINI**

Non si può applicare un'altra licenza al documento, copiarlo, modificarlo, o distribuirlo al di fuori dei termini espressamente previsti da questa licenza. Ogni altro tentativo di applicare un'altra licenza al documento, copiarlo, modificarlo, o distribuirlo è deprecato e pone fine automaticamente ai diritti previsti da questa licenza. Comunque, per quanti abbiano ricevuto copie o abbiano diritti coperti da questa licenza, essi non ne cessano se si rimane perfettamente coerenti con quanto previsto dalla stessa.

## **10.REVISIONI FUTURE DI QUESTA LICENZA**

La Free Software Foundation può pubblicare nuove, rivedute versioni della Licenza per Documentazione Libera GNU volta per volta. Qualche nuova versione potrebbe essere simile nello spirito alla versione attuale ma differire in dettagli per affrontare nuovi problemi e concetti. Si veda <http://www.gnu.org/copyleft>.

Ad ogni versione della licenza viene dato un numero che distingue la versione stessa. Se il documento specifica che si riferisce ad una versione particolare della licenza contraddistinta dal numero o "ogni versione successiva", si ha la possibilità di seguire termini e condizioni sia della versione specificata che di ogni versione successiva pubblicata (non come bozza) dalla Free Software Foundation. Se il documento non specifica un numero di versione particolare di questa licenza, si può scegliere ogni versione pubblicata (non come bozza) dalla Free Software Foundation.

### **Come usare questa licenza per i vostri documenti**

Per applicare questa licenza ad un documento che si è scritto, si includa una copia della licenza nel documento e si inserisca il seguente avviso subito dopo la pagina del titolo:

Copyright (c) ANNO VOSTRO NOME.

è garantito il permesso di copiare, distribuire e/o modificare questo documento seguendo i termini della Licenza per Documentazione Libera GNU, Versione 1.1 o ogni versione successiva pubblicata dalla Free Software Foundation; con le Sezioni Non Modificabili ELENCARNE I TITOLI, con i Testi Copertina ELENCO, e con i Testi di Retro Copertina ELENCO. Una copia della licenza è acclusa nella sezione intitolata "Licenza per Documentazione Libera GNU".

Se non ci sono Sezioni non Modificabili, si scriva "senza Sezioni non Modificabili" invece di dire quali sono non modificabili. Se non c'è Testo Copertina, si scriva "nessun Testo Copertina" invece di "il testo Copertina è ELENCO"; e allo stesso modo si operi per il Testo di Retro Copertina.

Se il vostro documento contiene esempi non banali di programma in codice sorgente si raccomanda di realizzare gli esempi contemporaneamente applicandovi anche una licenza di software libero di vostra scelta, come ad esempio la Licenza Pubblica Generale GNU, al fine di permetterne l'uso come software libero.