

Configurazione modem basestation di backup per il glider Kongsberg

[A. BUSSANI](#) 

Approved by:

Dr. Cosimo Solidoro

Abstract	2
Linee telefoniche	2
Settaggi modem Seaglider	3
Settaggi modem basestation (pcglider-irobot-bck.inogs.it)	3
Comandi AT utili:	3
Settaggi registri Sn:	6
Modificatori di chiamata	7
Settaggi consigliati (generici)	7
Servizi da configurare per permettere l'accesso attraverso il modem	8
Comandi utili per l'utilizzo di periferiche USB	10
Accesso e logout alla basestation per ciascun glider	10
Riferimenti/Bibliografia/Relazioni	11

Abstract

Il glider Kongsberg (ex iRobot), è dotato di un modem di tipo analogico, attraverso la rete satellitare iridium, può connettersi alla basestation, dove attraverso degli script automatici, può recuperare i comandi di missione e mandare i dati appena raccolti. Per poter permettere l'accesso è necessario configurare in maniera opportuna tutti i servizi necessari, tenendo conto della tipologia di connessione (analogica/seriale).

Linee telefoniche

La linea analogica adibita per il modem Seaglider, della basestation di backup Kongsberg, ha il numero:

040 327 463

Attualmente (2019/10/22) la linea non risulta funzionante: segnale libero ma un eventuale telefono attaccato non suona...

Viene pertanto usato un convertitore voip CISCO che ha configurate due linee:

- 040 2140 651 Segnata come "LIBERA" ed attualmente adibita al modem per la basestation di backup Kongsberg (pcglider-irobot-bck)

- 040 2140 652 Segnata come “Modem Slocum Backup” adibita al modem per la basestation di backup Slocum (pcglider-slocum-bck)

Settaggi modem Seaglider

Baud: 115.200
Flow control: RTS/CTS
Data bits: 8
Stop bits: 1
Parity: None

Il modem della basestation deve essere configurato in modo analogo.

Settaggi modem basestation (pcglider-irobot-bck.inogs.it)

Per la configurazione del modem è stato usato il programma minicom, ma è possibile sceglierne anche degli altri a seconda del S.O. utilizzato: Kermit, Procomm, Teraterm, ...

Nel caso di interfaccia seriale:

```
socat - /dev/ttyUSB1  
minicom -D /dev/ttyUSB1  
screen /dev/ttyUSB1
```

Usando i comandi appositi (diversi potenzialmente per ciascun modem usato) cambiare opportunamente i settaggi corrispondenti, nel caso di un modem che supporta lo standard Hayes:

Comandi AT utili:

A/

Riesegue le funzioni specificate nell'ultima stringa di comando trasmessa al modem. Non deve essere preceduto da AT.

I comandi devono essere preceduti dai caratteri ad (non case sensitive)

D (Dial)

Il modem compone il numero telefonico che segue.

DP = componi a impulsi

DT = componi a toni

Una virgola indica di attendere un secondo.

H (Hook)

Il modem riattacca la linea.

Bn

Seleziona lo standard CCITT o Bell.

B0 seleziona lo standard CCITT.

B1 seleziona il Bell.

Cn

Controllo della portante.

En

Controlla la generazione di eco dei caratteri da parte del modem in modo comandi.

E0 Disabilita l'eco dei comandi.

E1 Abilita l'eco dei comandi (default).

In

Riporta alcune informazioni sul modem.

Ln

Regolazione volume monitor in linea (speaker).

L1 volume basso

L2 volume medio

L3 volume alto

Mn

Controllo funzionamento monitor di linea (speaker).

M0 Il monitor di linea è inattivo

M1 Il monitor di linea è attivo durante la composizione del numero

M2 Il monitor di linea è sempre attivo

Qn

Controllo delle risposte del modem

Q0 Abilita le risposte

Q1 Disabilita le risposte

Vn

Selezione del formato delle risposte del modem

V0 Seleziona il formato numerico

V1 Seleziona il formato verbale

Xn

Controllo messaggi estesi di chiamata e connessione

X4: Abilita il controllo del tono libero

X3: Disabilita il controllo del tono di libero.

Il modem compone il numero dopo il tempo specificato nel registro S6.

Zn

Comando di reset. Z1/Z2 profili di configurazione memorizzati in NVRAM.

&Cn

Controllo del segnale DCD

&C0 DCD rimane sempre ON

&C1 DCD segue lo stato della portante in linea

&Dn

Controllo del segnale DTR (Data terminal Ready). Richiede l'utilizzo della linea DTR (generata dal computer)

&F

Carica il profilo di configurazione del costruttore. Di seguito viene riportato un esempio di profilo di configurazione fornito dal costruttore.

```
B0 E1 L2 M1 N1 Q0 T V1 W0 X3 Y1 &C1 &D0 &G2 &J0 &K3 &Q5 &R1
&S0 &T4 &X0 &Y0 S00:000 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008
S06:004 S07:060 S08:001 S09:006 S10:014 S11:095 S12:050 S18:000
S25:005 S26:001 S36:007 S37:000 S38:010 S44:010 S46:138 S48:007
S95:003
```

&G (Guard Tone)

Attiva un segnale acustico di protezione.

&K

Controllo flusso dati

&K0 Disabilita il controllo di flusso dati

&K3 Abilita il controllo di flusso RTS/CTS

&K4 Abilita il controllo di flusso XON/XOFF

&L

Usa una linea dedicata

&M

Imposta il modo di trasmissione asincrono/sincrono

&Q

Selezione funzionamento Sincrono/Asincrono. Questo comando è un'estensione del comando &M e seleziona i possibili modi di connessione del modem.

&S (Data Set Ready)

Richiede l'utilizzo della linea DSR (dell'interfaccia seriale).

&V

Mostra la configurazione attuale del modem. Esempio:

AT&V

ACTIVE PROFILE: B1 E1 L2 M1 Q0 V1 X4 Y0 &C1 &D2 &G0 &L0 &M0
&O0 &P0 &R0 &S0 &X0 &Y0 %D1 %L012 %P0 %S0 %A000 %C1 \A3 \C0
\E0 \G0 \H0 \J0 \K5 \N0 \Q3 \T000 \V1 \X0 S00:001 S06:002 S07:045
S08:002 S09:006 S10:014 S11:095 S12:050 S14:8BH S16:33H S18:000
S21:30H S22:76H S23:16H S25:005 S26:001 S27:00H S28:10H
STORED PROFILE 0: B0 E1 L2 M1 Q0 V1 X3 Y0 &C1 &D2 &G0 &L0 &M0
&O0 &P0 &R0 &S0 &X0 %D1 %L012 %P0 %S0 %A000 %C1 \A3 \C0 \E0
\G0 \H0 \J0 \K5 \N0 \Q3 \T000 \V1 \X0 S00:001 S14:8BH S18:000
S21:30H S22:66H S23:15H S25:005 S26:001 S27:00H
STORED PROFILE 1: B1 E1 L2 M1 Q0 V1 X4 Y0 &C1 &D2 &G0 &L0 &M0
&O0 &P0 &R0 &S0 &X0 %D1 %L012 %P0 %S0 %A000 %C1 \A3 \C0 \E0
\G0 \H0 \J0 \K5 \N6 \Q3 \T000 \V1 \X0 S00:001 S14:9BH S18:000
S21:30H S22:76H S23:15H S25:005 S26:001 S27:00H
TELEPHONE NUMBERS
&Z0= &Z1= &Z2= &Z3=
&Wn

Memorizzazione configurazione attuale

&W0 Salva l'attuale configurazione come profilo 0.

&W1 Salva l'attuale configurazione come profilo 1.

&X

Seleziona la sorgente del clock di trasmissione in modo sincrono

&Y

Sceglie il profilo NVRAM da usare al power on o al reset.

Settaggi registri Sn:

Auto Answer

ats0=0 - no auto answer

ats0=1 - auto-answer on first ring

Carrier

ats7=30 - time to wait for carrier detect before giving up

ats9=6 - recognize carrier by .6 seconds of carrier tone

ats10=10 - hangup after 1 second without carrier tone

Registri S

ats0=0 - no auto answer

ats0=1 - auto-answer on first ring

ats7=30 - time to wait for carrier detect before giving up

ats9=6 - recognize carrier by .6 seconds of carrier tone

ats10=10 - hangup after 1 second without carrier tone

ats11=75 - speed of tone dialing (in miliseconds. minimum 50)

Modificatori di chiamata

, - pause for 2 seconds (value of S7 register)
; - return to command state after dialing
! - flash the hook for 1/2 second
R - reverse to 'answer' mode after dial (@ end of tele#)
W - wait up to 30 secs for 1 sec continuous dial tone
@ - modem waits 30 secs for one or more ringbacks

Settaggi consigliati (generici)

FOR UNIX DIALUP MODEM WITH UUGETTY

at&f - return to factory settings
ats0=1 - auto answer on first ring
ats2=127 - disable +++ escape (allows binary file xmission)
atl3 - loud spkr volume
atm1 - spkr on until carrier detect
ate0 - echo off
atq1 - no messages
at&c1 - DCD active on carrier detect, inactive on hangup
at&d2 - modem resets when DTR dropped
at&s1 - DSR active (when??)
at&k0 - disable XON/XOFF flow control
at&r0 - ignore RTS in cmd mode, CTS follows RTS in data mode
at&w - save these settings

FOR UNIX DIALOUT

at&f
ats0=1 - auto answer on first ring
ats2=127 - disable +++ escape (allows binary file xmission)
atl3 - loud spkr volume
atm1 - spkr on until carrier detect
ate1 - echo on
atq0v1 - disable quiet/enable verbose messages
at&c1 - DCD active on carrier detect, inactive on hangup
at&s1 - DSR active (when??)
at&d2 - modem resets when DTR dropped
at&k0 - disable XON/XOFF flow control
at&r0 - ignore RTS in cmd mode, CTS follows RTS in data mode

at&w - save these settings

Servizi da configurare per permettere l'accesso attraverso il modem

Essendo il pc dotato di porta seriale

```
dmesg |grep S0  
[ 0.629461] 00:09: ttyS0 at I/O 0x3f8 (irq = 4, base_baud = 115200) is a  
16550A
```

Si configura il servizio mgetty per la porta seriale a cui è attaccato il modem.

Per installare il pacchetto:

```
sudo apt-get install mgetty
```

per i pc senza systemd:

Creare il file

```
/etc/init/ttyS0.conf
```

Contenente:

```
stop on runlevel 1  
stop on runlevel 2  
stop on runlevel 3  
stop on runlevel 4  
stop on runlevel 5  
stop on runlevel 0  
respawn  
exec /sbin/mgetty ttyS0
```

Per far partire il servizio su pc senza systemd:

```
initctl start ttyS0
```

Si riporta la configurazione funzionante corrente:

```
cat /etc/systemd/system/getty.target.wants/serial-getty@ttyS0.service
```

```
# SPDX-License-Identifier: LGPL-2.1+  
#  
# This file is part of systemd.  
#  
# systemd is free software; you can redistribute it and/or modify it  
# under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by  
# the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or  
# (at your option) any later version.
```

```
[Unit]
```

```
Description=Serial Getty on %I
```

```
Documentation=man:agetty(8) man:systemd-getty-generator(8)
```

```
Documentation=http://0pointer.de/blog/projects/serial-console.html
```

```
BindsTo=dev-%i.device
```

```
After=dev-%i.device systemd-user-sessions.service plymouth-quit-wait.service  
getty-pre.target
```

After=rc-local.service

```
# If additional gettys are spawned during boot then we should make
# sure that this is synchronized before getty.target, even though
# getty.target didn't actually pull it in.
Before=getty.target
IgnoreOnIsolate=yes
```

```
# IgnoreOnIsolate causes issues with sulogin, if someone isolates
# rescue.target or starts rescue.service from multi-user.target or
# graphical.target.
Conflicts=rescue.service
Before=rescue.service
```

```
[Service]
# The '-o' option value tells agetty to replace 'login' arguments with an
# option to preserve environment (-p), followed by '--' for safety, and then
# the entered username.
#ExecStart=-/sbin/agetty -o '-p -- \u' --keep-baud 115200,38400,9600 %I $TERM
#ExecStart=-/sbin/agetty 115200 %I $TERM
#ExecStart=-/sbin/mgetty -o '-p -- \u' --keep-baud 115200 %I $TERM
#ExecStart=/sbin/mgetty -D -s 115200 -n 1 %I $TERM
ExecStart=/sbin/mgetty -D -s 115200 %I $TERM
Type=idle
Restart=always
UtmpIdentifier=%I
TTYPath=/dev/%I
TTYReset=yes
TTYVHangup=yes
KillMode=process
IgnoreSIGPIPE=no
SendSIGHUP=yes
#init-chat "" \dATQ0V1H0 OK ATS0=0Q0&D3&C1 OK
#init-chat "" \dATQ0V1H0 OK ATS0=1Q0&D3&C1 OK
#init-chat "" ATZ0 OK ATS0=1 OK
init-chat "" AT&F OK ATS0=1 OK
[Install]
WantedBy=getty.target
```

Fare attenzione in special modo al comando di start
ExecStart=/sbin/mgetty -D -s 115200 %I \$TERM
e alla stringa di inizializzazione, la quale può cambiare a seconda del modem usato:
init-chat "" AT&F OK ATS0=1 OK

In S.O. Ubuntu i comandi per la gestione del servizio sono:

Da usare ad ogni modifica del file di configurazione
systemctl daemon-reload

Per fermare il servizio
systemctl stop serial-getty@ttyS0.service

Per far partire il servizio

```
systemctl start serial-getty@ttyS0.service
```

Per abilitare il servizio all'avvio del server

```
systemctl enable serial-getty@ttyS0.service
```

Per disabilitare il servizio all'avvio del server

```
systemctl disable serial-getty@ttyS0.service
```

Comandi utili per l'utilizzo di periferiche USB

L'assegnazione dinamica delle porte USB può causare diversi malfunzionamenti.

Per monitorare l'installazione/disinstallazione delle porte

```
dmesg | grep USB
```

```
watch -n 1 'ls /dev/ttyU* 2>/dev/null'
```

```
usbmon
```

```
lsusb
```

Accesso e logout alla basestation per ciascun glider

Sia che l'accesso avvenga tramite sistema rudics che attraverso il modem, viene usato comunque il normale sistema di accesso della shell per far partire gli script di gestione del collegamento con il glider.

Per ciascun utente glider (sg554, sg661, ...) sono associati i seguenti script (standard):

```
cat .login
```

```
source /usr/local/basestation/glider_login
```

```
cat .logout
```

```
# Any options that are specific to this glider processing can be specified in  
the GLIDER_OPTIONS environment
```

```
# variable. For example, to generate kky files for this glider only:
```

```
#
```

```
#set GLIDER_OPTIONS="--make_dive_kky"
```

```
source /usr/local/basestation/glider_logout
```

Che si occupano di far partire le procedure automatiche di elaborazione della Kongsberg.

Le elaborazioni da parte degli script OGS invece fa uso della tecnologia incron (monitorando le opportune cartelle).

```
incrontab -l
```

```
/home/sg554/ IN_CREATE,IN_DELETE /root/script/script_icron_connected $# $% $@
```

```
/home/sg661/ IN_CREATE,IN_DELETE /root/script/script_icron_connected $# $% $@
```

Riferimenti/Bibliografia/Relazioni

- Lista comandi AT Hayes modem https://it.wikipedia.org/wiki/Comandi_AT
- Seaglider Ubuntu Basestation Installation User Guide. Document No. 4900008
- usbmon <https://www.kernel.org/doc/Documentation/usb/usbmon.txt>
- Setting up usb modem with linux
<https://www.maketecheasier.com/setup-usb-modem-linux/>
- How to talk to usb modem in linux (graphical)
<https://askubuntu.com/questions/192717/how-to-talk-to-usb-modem-in-linux>
- Modem How to https://www.tldp.org/HOWTO/html_single/Modem-HOWTO/