



Collegamento PC-Modem

Prof. Luca Salvini
L.S.

Collegamento PC-Modem

- * **Quali operazioni si devono effettuare per realizzare un corretto collegamento PC-Modem?**
- * **Con questa lezione si illustra come effettuare i collegamenti hardware, quali sono le modalità di funzionamento del Modem, come si possa configurare il modem per un'ottimale comunicazione con il PC.**

Programma odierno: Collegamento PC-Modem

- * **STATI DI FUNZIONAMENTO DEL MODEM**
- * **HARDWARE**
- * **SOFTWARE** (configurazione del modem Hayes compatibile)
- * **TEST DEL MODEM**
- * **memorizzazione nel profilo della configurazione ottimale**
- * **ATTIVITÀ**
- * **RIEPILOGO (1, 2, 3)**
- * **ULTERIORI FONTI DI INFORMAZIONE**



Hardware

- * **il collegamento fisico**
- * **prova di comunicazione tra PC e modem mediante software (hyperterminal) o nome.COM (realizzato con Debug)**
 - **check della risposta del modem al primo comando: ATZ**
- * **pannello frontale (modem esterno)**



Il collegamento fisico


Pannello frontale tipico (modem esterno)

- ✦ **MR:** Modem Ready (presenza di alimentazione; lampeggia in modalità test-mode)
- ✦ **HS:** High Speed; si accende quando la velocità è 9600 o superiore
- ✦ **AA:** Auto Answer; si accende quando il modem è in modalità auto-answer; lampeggia quando è ricevuto il segnale di ring
- ✦ **CD:** Carrier Detect; si accende quando è ricevuto il segnale della portante dal modem remoto
- ✦ **OH:** Off-Hook; si accende quando il modem impegna la linea telefonica
- ✦ **SD:** Send Data; lampeggia quando il DTE locale invia dati al modem
- ✦ **RD:** Receive Data; lampeggia quando il DTE locale riceve dati dal modem
- ✦ **TR:** Terminal Ready; si accende quando il modem riceve il segnale DTR dal DTE locale

Stati di funzionamento del Modem

- ✧ **Modalità comandi (command state)**
- ✧ **Modalità connessione (On-Line state)**
- ✧ **Modalità attesa portante (Wait-For-Carrier)**


Software (configurazione del modem **Hayes compatibile**)

- ✧ **Memorie e profili del Modem**
- ✧ **Come viene controllato il modem?**
Modificando il profilo attivo mediante:
 - **I comandi AT**
 - **I registri S** 
- ✧ **Alcuni comandi variano da Modem a Modem!**

Hayes compatible

- * **The term Hayes compatible refers to a *modem's* ability to understand the Hayes AT Command Set. Hayes created this set back in the early seventies and today it is the *de facto* standard by which all other modems are designed. Although it is rare to find a non-Hayes compatible modem today, Hayes compatibility is the first thing you should check for when purchasing a modem.**

Memorie e profili del Modem

- ✧ **Factory default:** sono le impostazioni della casa, contenute in una memoria non modificabile, ma richiamabile dall'utente
- ✧ **profilo attivo:** è quello in uso, modificabile
- ✧ **profilo 0:** modificabile e richiamabile dall'utente
- ✧ **profilo 1:** modificabile e richiamabile dall'utente
- ✧ **esempio** 

Esempio valori profili

* **at&v**

* **ACTIVE PROFILE:**

* **B1 E1 L1 M1 N1 Q0 T V1 W1 X3 Y0 &C0 &D0 &G0 &J0 &K3 &Q5 &R0 &S0 &T5 &X0 &Y0**
* **S00:000 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:002 S07:050 S08:002 S09:006**
* **S10:200 S11:095 S12:050 S18:000 S25:005 S26:001 S36:007 S37:000 S38:020 S44:020**
* **S46:138 S48:007 S95:046**

* **STORED PROFILE 0:**

* **B1 E1 L1 M1 N1 Q0 T V1 W1 X3 Y0 &C0 &D0 &G0 &J0 &K3 &Q5 &R0 &S0 &T5 &X0**
* **S00:000 S02:043 S06:002 S07:050 S08:002 S09:006 S10:200 S11:095 S12:050 S18:000**
* **S36:007 S37:000 S40:104 S41:195 S46:138 S95:046**

* **STORED PROFILE 1:**

* **B1 E1 L1 M1 N1 Q0 T V1 W1 X3 Y0 &C0 &D0 &G0 &J0 &K3 &Q5 &R0 &S0 &T5 &X0**
* **S00:000 S02:043 S06:002 S07:050 S08:002 S09:006 S10:050 S11:095 S12:050 S18:000**
* **S36:007 S37:000 S40:104 S41:195 S46:138 S95:046**

UN SET INTERESSANTE

- ✧ **Adesso ... ti azzero a modo mio: ATZn**
- ✧ **Dimmi chi sei: ATi1, ATi2 ...**
- ✧ **Memorizza il profilo attivo nel profilo n: AT&Wn**
- ✧ **Ignore dial tone abilita codici 0-4, 7, 8: ATX3**
- ✧ **Carica e divieni profilo di default: AT&Yn**
- ✧ **Default di fabbrica: AT&F**
- ✧ **eco dal modem allo schermo dei caratteri scritti: ATE0, ATE1**
- ✧ **abilita la compressione V.42bis e MNP 5: AT%C3**
- ✧ **abilita controllo di flusso hardware (RTS-CTS): AT&R0**

I comandi AT

* comandi non preceduti da AT

- +++ passa alla modalità comandi
- A/ ripeti l'ultimo comando

* un set interessante di comandi AT

* come scrivere i comandi AT

* Tabella più ampia



Come scrivere i comandi AT

- * I comandi possono essere scritti uno di seguito all'altro, **sulla stessa riga**
- * non è necessario ripetere AT
- * in una riga possono essere contenuti fino a 40 caratteri
- * la riga viene interpretata dal Modem solo allorché si digita

Sulla stessa riga

- * **ATEOL1M1X3DT +39,55,9122070**
- * **ATZ1&V1%C3**

Comandi preceduti da AT

* **D**
- P
- T
- ,
- ;

* **S0=n**

* **E0**

* **E1**

* **Fn, n=0-19**

* **H0**

* **H1**

* **L0**

* **L1**

* **L2**

* **L3**

* **M0**

* **M1**

* **M2**

* **M3**

* **O**

* **P**

* **Sn?**

* **Sn=VAL**

* **?**

* **T**

* **V0**

* **V1**

* **W0**

* **W1**

* **W2**

* **Xn**

* **Z0**

* **Z1**

* **&F0**

* **&F1**

* **&Kn n=1-6**

* **&Qn n=0-6**

* **&T1**

* **&T8**

* **&V**

* **&Zn=Ax**

* **%E0**

* **%E1**

* **%E2**

* **%E3**

Test del Modem

* **test locale analogico con self test del modem (DCE-DCE)**



* **test locale analogico con invio dati dal DTE (DTE-DCE-DTE)**



Test locale analogico (self-test)

- * **AT\NO**
- * **ATS18=15**
- * **AT&T8**
- * **AT&T0 (per interrompere prima dei 20 sec)**
- * **viene visualizzata la risposta del modem, con il numero di errori**

Risposta al self-test

- * **AT\NO**
- * **OK**
- * **ATS18=15**
- * **OK**
- * **AT&T8**

- * **OK**

- * **000**

- * **OK**

Test locale analogico con invio dati dal DTE (DTE-DCE-DTE)

- * **AT\NO**
- * **ATS18=30**
- * **AT&T1**
- * **scrittura sul DTE**
- * **+++ (per interrompere prima di 30 sec)**
- * **AT&T0**
- * **risultati**

Risposta al test locale analogico

- * **AT\NO**
- * **OK**
- * **ATS18=30**
- * **OK**
- * **AT&T1**
- * **CONNECT 28800**
- * **+++va di scrittura sul DTE**
- * **OK**

- * **OK**
- * **AT&T0**
- * **OK**

I registri S

- ✧ **In gran parte sono standard come funzione;**
- ✧ **alcuni sono modificabili (in scrittura), altri no.**
- ✧ **Creare una tabella per i registri S0-S12, S14, S16, S18, S21-S33, S36-S41, S46, S48, S86, S91, S92, S95, indicando:**
 - **la funzione svolta dal registro**
 - **l'impostazione di default**
 - **l'impostazione effettivamente scelta**
 - **se il registro è modificabile.**

n. reg.	Descrizione	default	val. scelto	modif.
0	risposta automatica allo squillo	0	0	S

Riepilogo (1/3)

- ✦ **Il Modem viene collegato al PC tramite un cavo seriale a 25 o a 9 pin su una RS232 libera**
- ✦ **Eliminati gli eventuali conflitti si effettua una prima prova di comunicazione, inviando un comando al modem tramite porta seriale utilizzata**

Riepilogo (2/3)

- ✦ **Mediante un software di comunicazione, anche generico (Terminale, Hyperterminal, ...) si effettua la configurazione del modem**
- ✦ **si devono considerare sia le esigenze di collegamento che le caratteristiche del modem e della porta seriale utilizzata**

Riepilogo (3/3)

- ✦ **Il modem (Hayes compatibile) riconosce solo i comandi AT; comunica con il PC esclusivamente tramite di essi**
- ✦ **Alcuni sono standard, altri sono diversi per ogni Modem**
- ✦ **Mediante l'uso dei comandi AT e l'impostazione dei registri S si ottimizza la configurazione**

Ulteriori fonti di informazione

- ✦ **Manuali dei modem 9660 bps, 14400 bps, 28800 bps**

ATTIVITÀ

- ✧ **Collegamento DCE-DTE (5 unità) con check ATZ**
- ✧ **Documentare (con Office) il funzionamento del pannello frontale del modem in uso**
- ✧ **prova di un set interessante di comandi AT**
- ✧ **prova e documentazione (Office) del set ampio di comando AT**
- ✧ **documentazione e modifica dei registri S**
- ✧ **self-test e test analogico**
- ✧ **memorizzazione nel profilo della configurazione ottimale**
- ✧ **addestramento guidato**

Attività 1

- ✦ **Effettuare il cablaggio PC-Modem (5 unità)**
- ✦ **effettuare una prova di comunicazione tra PC e modem mediante software (hyperterminal)**
 - **check della risposta del modem al primo comando: ATZ**

Attività 2

- ✦ **Documentare (con Office) il funzionamento del pannello frontale del modem in uso**

Attività 3

- ✦ **Prova e documentazione del SET interessante di comandi AT su uno specifico Modem**

Attività 4

- ✦ **Prova e documentazione del SET ampio di comandi AT su uno specifico Modem**