

Introduzione al collegamento telematico su linea commutata

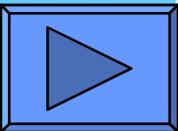
Prof. Luca Salvini
L.S.

Introduzione al collegamento telematico su linea commutata

- Perché il Modem ?
- Con questa lezione si illustra cos'è e cosa fa il modem, qual è la dotazione necessaria per il collegamento telematico, quale tipo di modem scegliere, quali sono i costi di acquisto e di gestione, cos'è e come si utilizza la porta seriale per il collegamento telematico
- Si vogliono inoltre conoscere le eventuali esperienze acquisite dai presenti

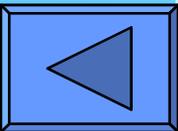
Programma odierno

- *GLOSSARIO (1, 2)*
- *COLLEGAMENTO TELEMATICO VIA MODEM*
- *LA PORTA SERIALE RS232C*
- *ESPERIENZE DEI PRESENTI*
- *ATTIVITÀ*
- *RIEPILOGO (1, 2, 3)*
- *ULTERIORI FONTI DI INFORMAZIONE*
- *E ADESSO..*



E ADESSO ...

BUON COLLEGAMENTO TELEMATICO

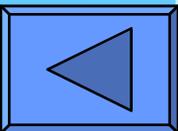


Glossario (1/2)

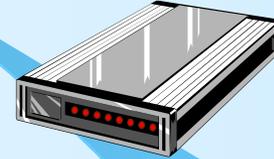
- **DTE**: data terminal equipment, è il PC
- **DCE**: data communication equipment, è il modem
- **MODEM**: **MO**dulatore-**DE**Modulatore, converte un segnale digitale in analogico modulato (modulazione *digitale* su portante *analogica*)
- **BW (banda passante)**: intervallo di frequenze nel quale il segnale elettrico non viene distorto significativamente (ad es. 300-3000 Hz)

Glossario (2/2)

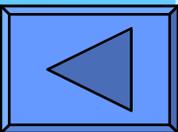
- **comunicazione seriale**: trasmissione o ricezione di 1 solo bit alla volta (nello stesso istante)
- **frame di trasmissione**: formato con il quale viene codificato un singolo carattere (*start, dati, parità, stop*)
- **half-duplex**: scambio dei dati bidirezionale, ma non simultaneamente
- **full-duplex**: scambio dei dati bidirezionale, simultaneamente
- topologia **punto-punto**



COLLEGAMENTO TELEMATICO VIA MODEM

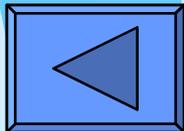


- Perché il Modem, *cos'è, cosa fa*
- La *dotazione* necessaria per il collegamento telematico
- Modem *interni e esterni*: guida alla scelta
- costi di *acquisto*
- costi di gestione:
 - di *collegamento*
 - dei *servizi*



LA PORTA SERIALE RS232C

- *caratteristiche della porta RS232C*
- *scelta della porta di comunicazione*
- *eliminazione dei possibili conflitti*
- *collegamento di due PC tramite la porta seriale*
- *protocollo di handshake*
- *controllo della porta seriale a basso livello*



Riepilogo (1/3)

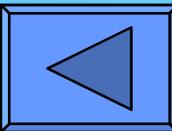
- Il Modem (DCE) converte il segnale digitale proveniente dal PC (DTE) rendendolo idoneo ad essere inviato sul canale telefonico (doppino telefonico)
- Il modem può essere interno od esterno. La principale differenza consiste oggi più nel monitoraggio che nelle prestazioni in velocità

Riepilogo (2/3)

- i costi di acquisto sono modesti
- i costi di gestione dipendono dal tipo di collegamento telematico:
 - banche dati
 - linea interna
 - Internet
- si ottengono dalla somma del costo di collegamento + costo del servizio

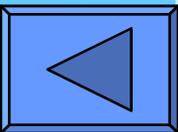
Riepilogo (3/3)

- il collegamento del Modem con il PC avviene tramite una porta seriale RS232C
- la porta seriale utilizzata (interna o esterna) deve essere correttamente configurata
- devono essere eliminati eventuali conflitti di Interrupt



Ulteriori fonti di informazione

- Manuali dei modem 9660, 14400, 28800, 33600 baud
- Caratteristiche on-line e listini su Internet



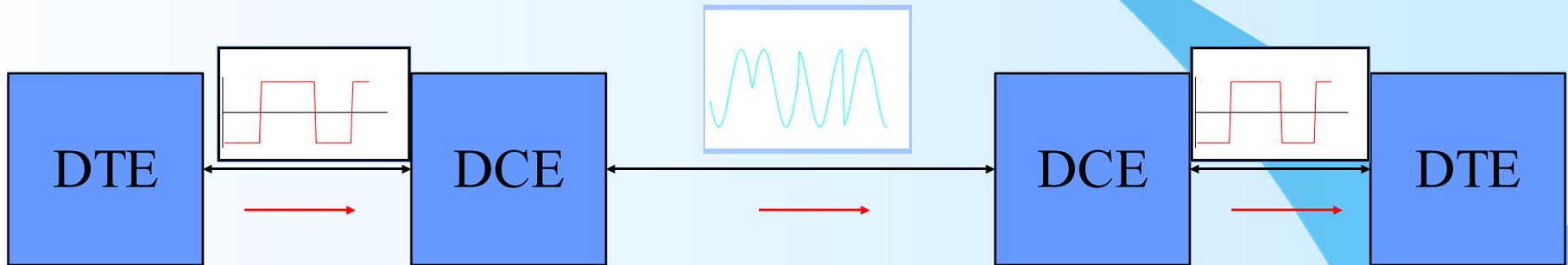
Perché il Modem, cos'è, cosa fa (1)



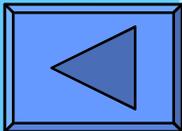
- *La rete telefonica attuale tradizionale (doppino in rame) supporta soltanto segnali analogici nella banda audio*
- *La BW va da 300 a 3000 Hz*
- *I segnali digitali (quadri, impulsivi ...) non possono essere trasmessi efficacemente*

Perché il Modem, cos'è, cosa fa (2)

- *i dati digitali provenienti dal DTE devono essere convertiti in forma compatibile con il sistema telefonico*

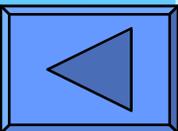


- *Le modulazioni utilizzate sono*
 - *FSK: di frequenza, bassa velocità (300 bps)*
 - *ASK: di ampiezza, bassa velocità*
 - *PSK, nPSK e miste: di fase, elevate velocità (tipico 33.600 bps)*



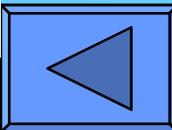
La dotazione necessaria per il collegamento telematico

- *PC*
- *MODEM*
- *CAVO SERIALE PC-MODEM (25/9 F-25 M)*
- *PRESA TELEFONICA*
- *SOFTWARE WINDOWS*
- *SOFTWARE DI COLLEGAMENTO AL TIPO DI SERVIZIO TELEMATICO PRESCELTO*
- *CANONE DI ABBONAMENTO AL SERVIZIO*



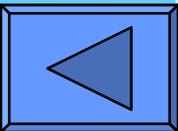
Modem interni e esterni: guida alla scelta

MODEM INTERNI	MODEM ESTERNI
NON OCCUPANO SPAZIO	NECESSITANO DI UN'ALIMENTATORE ESTERNO E DI UN MINIMO DI SPAZIO
NON IMPEGNANO FISICAMENTE LE SERIALI ESISTENTI	È OPPORTUNA UNA PORTA SERIALE VELOCE LIBERA
MANCA UN MONITORAGGIO DIRETTO DEL FUNZIONAMENTO DEL MODEM	È POSSIBILE UN MONITORAGGIO DIRETTO DEL FUNZIONAMENTO DEL MODEM
LE SCHEDE MODEM VANNO OPPORTUNAMENTE CONFIGURATE	FACILE INSTALLAZIONE



Costi di acquisto

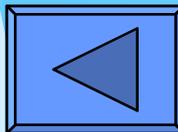
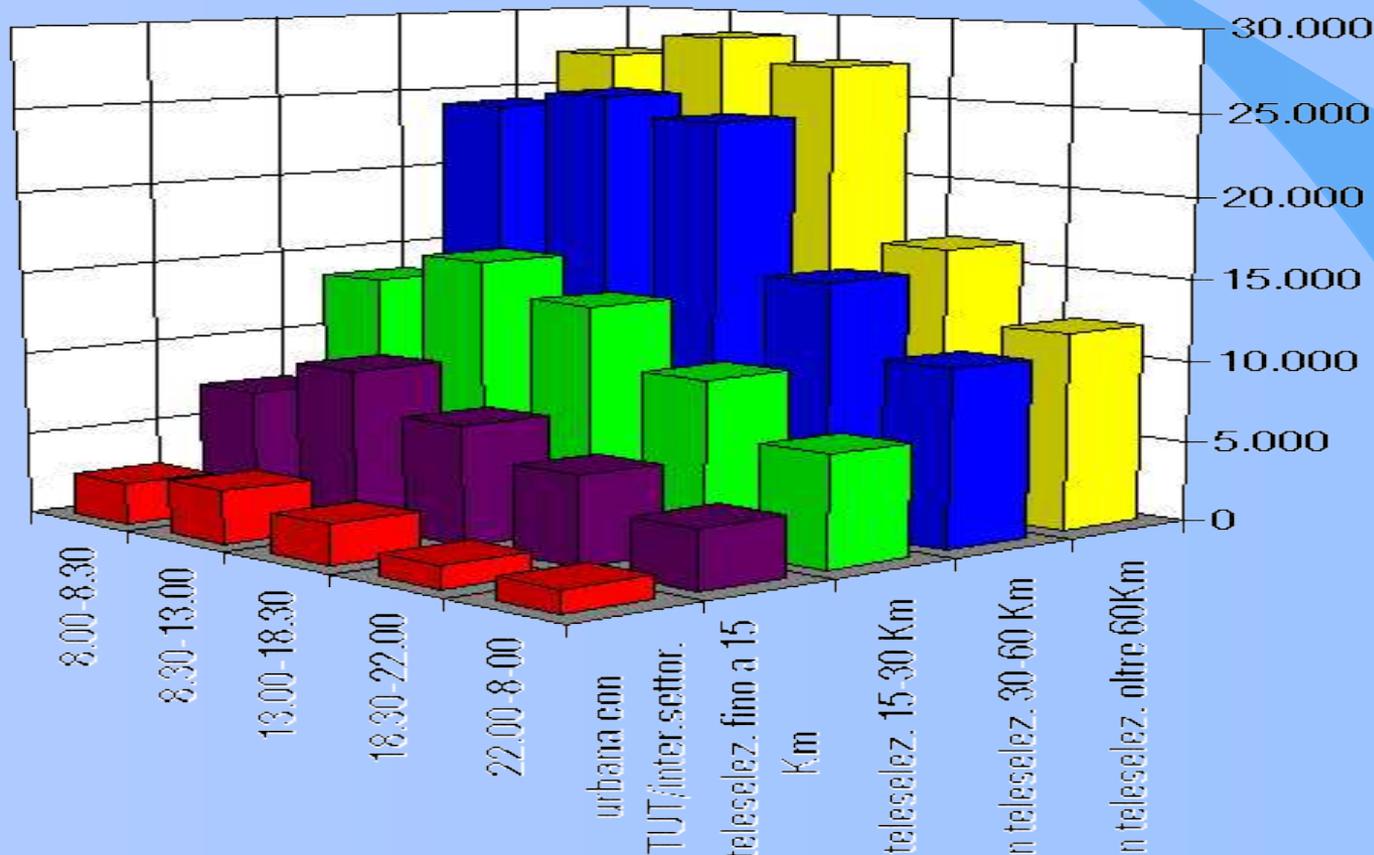
- *MODEM/FAX: deve essere omologato, raggiungere una velocità almeno di 14.400 baud, (tipico 28.800 baud) deve supportare i protocolli di controllo errore (V.42bis) e di compressione (V.42 con V.34 fino a circa 115.6 Kbit/s)*
- *COSTO: con le suddette caratteristiche il prezzo tipico è di circa 200 K£.*
- *I MODEM INTERNI costano di solito, a parità delle altre caratteristiche, qualche cosa di meno*



Costi di collegamento

COSTO ORARIO dal lunedì al venerdì (dal 1/07/1997)

<i>tipo di comunic.</i>	<i>8.00-8.30</i>	<i>8.30-13.00</i>	<i>13.00-18.30</i>	<i>18.30-22.00</i>	<i>22.00-8-00</i>
urbana con TUT/inter.settor.	2.473	2.473	2.473	1.360	1.360
in teleselez. fino a 15 Km	7.254	8.370	7.254	4.185	3.627
in teleselez. 15-30 Km	13.602	13.950	13.602	7.772	6.801
in teleselez. 30-60 Km	24.181	24.181	24.181	12.090	10.881
in teleselez. oltre 60Km	27.203	27.203	27.203	14.705	12.090



Caratteristiche della porta RS232C

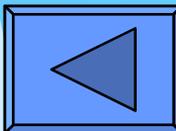
- INTERFACCIA (vedi anche manuali)

INFORMAZIONI TECNICHE SU SERIALE

Connettore		segnale	direzione	Descrizione
pin (9)	pin (25)	ISO 2110	■ DTE DCE ■	
5	7	SGND	—————	Massa Segnale
3	2	TD	—————>	Dati Trasmessi
2	3	RD	<—————	Dati Ricevuti
7	4	RTS# ♣	—————>	Richiesta di trasmiss.
8	5	CTS	<—————	Conferma di trasmiss.
6	6	DSR	<—————	Modem pronto
4	20	DTR# ♣	—————>	PC pronto
1	8	DCD	<—————	Rilevaz. Portante
9	22	RI	<—————	Rilev. Trillo Telefon.

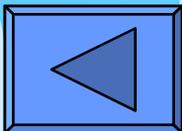
- impostazione tipica:

- COM1: 03F8, ir4=4
- COM2: 02F8, ir4=3
- COM3: 03E8, ir4=4
- COM2: 02E8, ir4=3



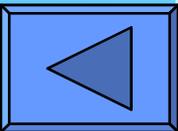
Scelta della porta di comunicazione

- **INDIVIDUAZIONE DELLE PORTE GIÀ UTILIZZATE (mouse, altri dispositivi seriali)**
- **ATTIVAZIONE DELLA PORTA GIUSTA DAL PROGRAMMA DI COMUNICAZIONE UTILIZZATO**



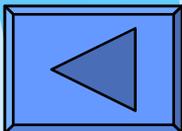
Eliminazione dei possibili conflitti

- CONFLITTI DI INDIRIZZO
- CONFLITTI DI IRQ



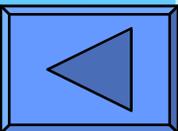
Collegamento di due PC tramite la porta seriale

- LA RS232C NON è NATA PER COLLEGARE DUE DTE
- LINEE TX E RX
- NO HANDSHAKE
- HANDSHAKE SIMULATO



Protocollo di handshake

- GESTISCE IL CORRETTO TRASFERIMENTO DEI DATI
- NE ESISTONO TRE TIPI:
 - NESSUN HANDSHAKE
 - SOFTWARE, TRAMITE ALCUNI CARATTERI DI CONTROLLO (XON - XOFF) INVIATI COME DATI
 - HARDWARE (È IL PIÙ AFFIDABILE)
 - DTR - DSR
 - RTS - CTS



Controllo della porta seriale a basso livello

- DEBUG

- comando D 0:400 (area dati BIOS creata durante il SETUP del PC)

- per i *programmatori hard*:

- comando A

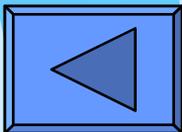
- istruzioni

- mov

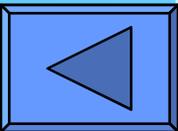
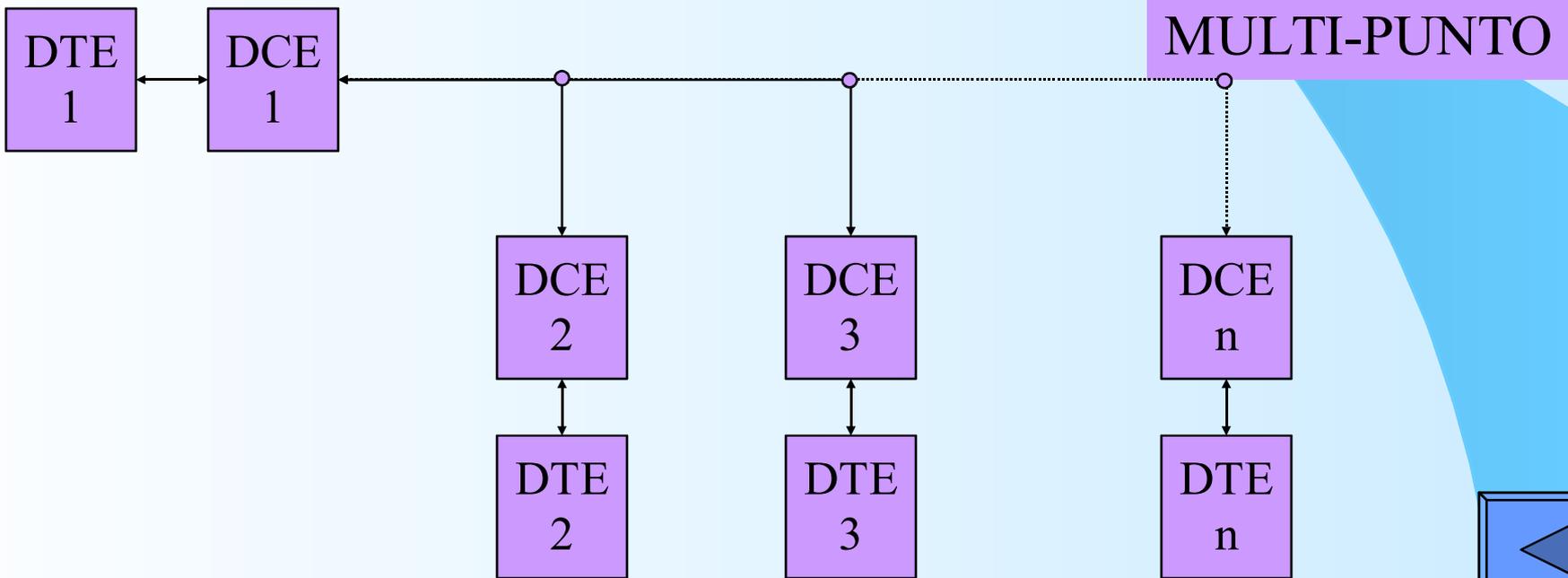
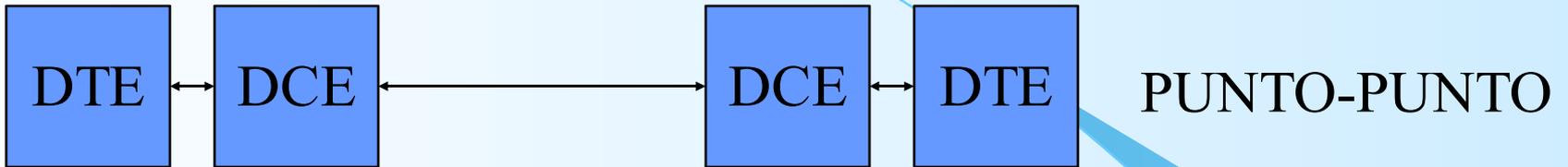
- in

- out

- registri DX, AX



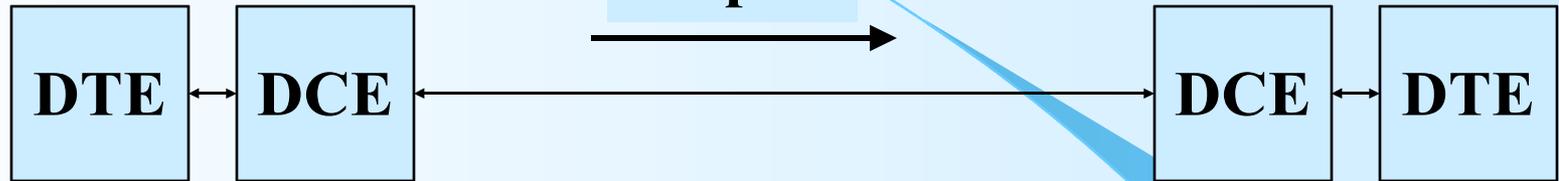
TOPOLOGIA



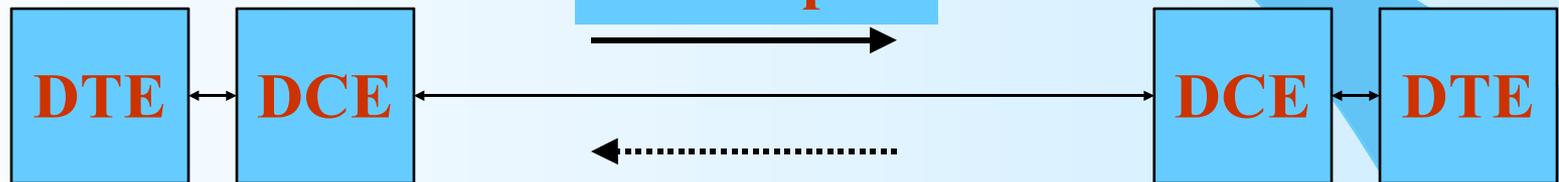
ORIENTAMENTO FLUSSO

DATI

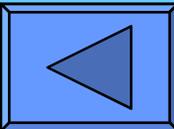
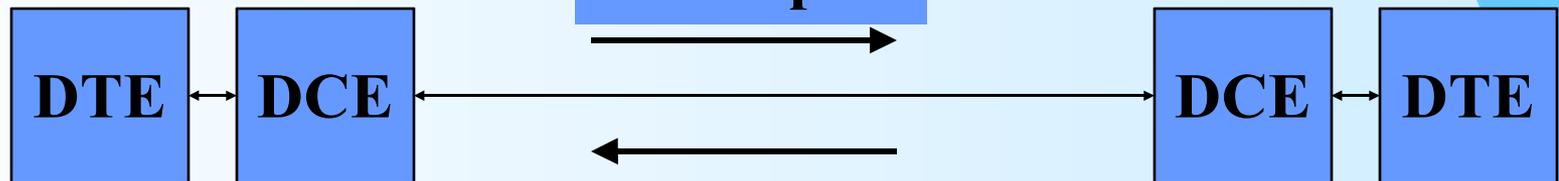
simplex



Half duplex



Full duplex



ATTIVITÀ

- questionario a voce su termini glossario
- piano acquisti/stima costi annui (grafico) per:
 - Fax tradizionale, modem/Fax, posta elettronica per ufficio
- richiesta preventivo per acquisto modem, con caratteristiche
- caratteristiche COMn prescelta per il collegamento telematico (MSD o system); risorse usate
- collegamento tra due DTE: schema, cablaggio e prova elementare di comunicazione
- controllo porta seriale a basso livello con Debug
- addestramento guidato