

# **Networking**

*Quelli della B1*

## Indice

0.1	Introduzione . . . . .	4
0.1.1	Il modello ISO OSI . . . . .	4
0.1.2	Internet protocol suite (TCP/IP) . . . . .	4
1	Livello Fisico . . . . .	5
1.1	Terminologia . . . . .	5
1.1.1	Informazione . . . . .	5
1.1.2	Codice . . . . .	5
1.1.3	Segnale . . . . .	5
1.1.4	Lunghezza d'onda . . . . .	6
1.1.5	Spettro . . . . .	6
1.1.6	Banda . . . . .	6
1.2	Filtri . . . . .	6
1.3	Flusso di trasmissione . . . . .	6
1.3.1	Simplex . . . . .	6
1.3.2	Half-Duplex . . . . .	6
1.3.3	Full-Duplex . . . . .	6
1.4	Modulazione . . . . .	6
1.4.1	Ad onda continua . . . . .	6
1.4.2	Impulsiva . . . . .	6
1.4.3	Digitale . . . . .	6
1.5	Qualità delle trasmissioni . . . . .	6
1.5.1	Ritardo . . . . .	7
1.5.2	Tempo di risposta . . . . .	7
1.5.3	Throughput . . . . .	7
1.5.4	Latenza . . . . .	7
1.5.5	Jitter . . . . .	7
1.6	Alterazioni del segnale . . . . .	7
1.6.1	Attenuazione . . . . .	7
1.6.2	Distorzione . . . . .	7
1.6.3	Rumore . . . . .	7
1.6.4	Interferenza . . . . .	7
1.7	Limiti alla velocità di trasferimento . . . . .	7
1.7.1	Classificazione dei canali trasmissivi . . . . .	7
1.7.2	Teorema di Nyquist . . . . .	7
1.7.3	Teorema di Shannon . . . . .	7
1.7.4	Velocità di modulazione . . . . .	7
2	Livello di Collegamento . . . . .	8
2.1	Tipi di trasmissione . . . . .	8
2.1.1	Sincrona . . . . .	8
2.1.2	Asincrona . . . . .	8
2.1.3	Orientata al carattere . . . . .	8
2.1.4	Orientata al bit . . . . .	8

---

2.2	Controllo degli errori . . . . .	8
2.2.1	Ridondanza . . . . .	8
2.3	Protocolli primario-secondario . . . . .	8
2.3.1	RTS-CTS . . . . .	8
2.3.2	XON-XOF . . . . .	8
2.3.3	ARQ . . . . .	8
3	Livello di Rete . . . . .	9
3.1	Terminologia . . . . .	9
3.1.1	Rete . . . . .	9
3.1.2	DTE . . . . .	9
3.1.3	DCE . . . . .	9
3.1.4	CPE . . . . .	9
3.2	Tipologie di rete . . . . .	9
3.3	Topologia delle reti . . . . .	9
3.4	Qualità della rete . . . . .	9
3.5	Routing . . . . .	9
3.5.1	Tabella di routing . . . . .	9
3.6	Protocolli di Routing . . . . .	9
4	Livello di Trasporto . . . . .	10
5	Livelli Applicativi . . . . .	11
5.1	Servizi di Rete . . . . .	11
5.1.1	Telnet . . . . .	11

## **0.1 Introduzione**

Gioara

### **0.1.1 Il modello ISO OSI**

### **0.1.2 Internet protocol suite (TCP/IP)**

## 1 Livello Fisico

Nonostante l'amministratore di rete non abbia la possibilità di influirvi direttamente, è importante descrivere lo strato fisico poiché esso influenza significativamente le prestazioni della rete.

### 1.1 Terminologia

#### 1.1.1 Informazione

L'informazione è una grandezza misurabile in bit. In particolare,

$$Q = \log_2 m$$

dove  $Q$  è il numero di bit necessari per rappresentare l'informazione relativa ad  $m$  possibili stati.

#### 1.1.2 Codice

Al fine di rappresentare l'informazione in maniera tale da renderne più semplice la gestione, un codice associa sequenze di bit a caratteri. I codici che godono della più ampia diffusione sono:

- ASCII (American Standard Code for Information Interchange, 7 bit estesi a 1 byte)
- BCD (Binary-Coded Decimal)
- AIKEN
- Gray
- EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Code, 8 bit), in uso presso le banche

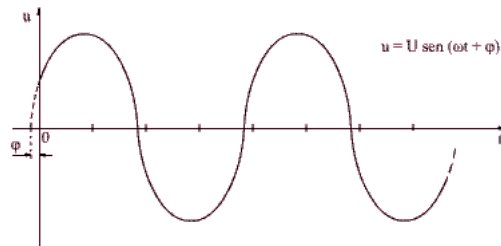
#### 1.1.3 Segnale

Si dice *segnale* una grandezza fisica variabile nel tempo corrispondente un'informazione. Un segnale **analogico** varia in modo continuo nel tempo ed ha infiniti livelli di intensità; un segnale **digitale** varia invece in modo discreto e ha solo due livelli di intensità. Ogni tipo di dato può essere rappresentato in entrambe le maniere e può essere convertito da analogico a digitale e viceversa.

Fra i segnali analogici assumono particolare rilevanza i **segnali sinusoidali**, ossia segnali che variano nel tempo secondo una legge del tipo

$$u = U \sin(\omega t + \Phi)$$

dove  $u$  è l'ampiezza istantanea,  $U$  l'ampiezza massima,  $\omega$  la frequenza e  $\Phi$  lo sfasamento. L'intervallo di tempo impiegato dall'onda per tornare allo stesso livello d'intensità è detto *periodo*.



#### 1.1.4 Lunghezza d'onda

#### 1.1.5 Spettro

#### 1.1.6 Banda

### 1.2 Filtri

### 1.3 Flusso di trasmissione

#### 1.3.1 Simplex

#### 1.3.2 Half-Duplex

#### 1.3.3 Full-Duplex

### 1.4 Modulazione

#### 1.4.1 Ad onda continua

#### 1.4.2 Impulsiva

#### 1.4.3 Digitale

### 1.5 Qualità delle trasmissioni

non so se mi piace qui

**1.5.1 Ritardo**

**1.5.2 Tempo di risposta**

**1.5.3 Throughput**

**1.5.4 Latenza**

**1.5.5 Jitter**

**1.6 Alterazioni del segnale**

**1.6.1 Attenuazione**

**1.6.2 Distorzione**

**1.6.3 Rumore**

**1.6.4 Interferenza**

**1.7 Limiti alla velocità di trasferimento**

**1.7.1 Classificazione dei canali trasmissivi**

**1.7.2 Teorema di Nyquist**

**1.7.3 Teorema di Shannon**

**1.7.4 Velocità di modulazione**

## **2 Livello di Collegamento**

### **2.1 Tipi di trasmissione**

#### **2.1.1 Sincrona**

#### **2.1.2 Asincrona**

#### **2.1.3 Orientata al carattere**

#### **2.1.4 Orientata al bit**

### **2.2 Controllo degli errori**

#### **2.2.1 Ridondanza**

### **2.3 Protocolli primario-secondario**

#### **2.3.1 RTS-CTS**

#### **2.3.2 XON-XOF**

#### **2.3.3 ARQ**



## **3 Livello di Rete**

### **3.1 Terminologia**

#### **3.1.1 Rete**

#### **3.1.2 DTE**

#### **3.1.3 DCE**

#### **3.1.4 CPE**

### **3.2 Tipologie di rete**

### **3.3 Topologia delle reti**

### **3.4 Qualità della rete**

### **3.5 Routing**

#### **3.5.1 Tabella di routing**

`netstat -nr`

### **3.6 Protocolli di Routing**

Claudio

## **4 Livello di Trasporto**

## **5 Livelli Applicativi**

### **5.1 Servizi di Rete**

Tommaso

#### **5.1.1 Telnet**