

*UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO*  
*Dipartimento di Ingegneria*

# **ACCESSO MULTIPLO**

*FONDAMENTI DI RETI E TELECOMUNICAZIONE*  
*A.A. 2012/13 - II° Semestre*

## **Esercizio 1** (*Appello del 27/02/2004*)

Si supponga di avere un canale ad accesso multiplo con topologia a bus di lunghezza pari a  $1\text{ km}$  ed utilizzante protocollo d'accesso CSMA/CD.

Sapendo che il ritardo di propagazione dei bit sul canale per unità di lunghezza è di  $5\text{ ns/m}$  e che le stazioni connesse su di esso trasmettono messaggi di lunghezza pari a  $100\text{ byte}$ , determinare se esistono dei valori del bit-rate  $C$  del canale tali per cui una collisione potrebbe non essere rilevata.

— . — . —

## **Soluzione**

Innanzitutto devo trovare il  $\tau$  totale del canale lungo  $1\text{ km}$ :

$$\tau = 5\text{ ns/m} = 5 \cdot 10^{-9}\text{ s/m} = 5 \cdot 10^{-6}\text{ s/km}$$

$$\tau_{1\text{km}} = 5 \cdot 10^{-6}\text{ s/km} \cdot 1\text{km} = 5 \cdot 10^{-6}\text{ s}$$

Determino quindi il bit-rate del canale tale da garantire un tempo minimo di trasmissione dei messaggi da  $100\text{ byte}$  pari al tempo di vulnerabilità del protocollo CSMA/CD (ovvero  $2\tau$ ):

$$2\tau = 2 \cdot 5 \cdot 10^{-6}\text{ s} = 10^{-5}\text{ s}$$

$$\frac{100\text{byte}}{C} \geq 10^{-5}\text{ s}$$

Risolvendo, si trova che la collisione non potrebbe essere rilevata se:

$$C > 10^7\text{ byte/s} = 10\text{Mbyte/s}$$