

Fondamenti di Reti di Telecomunicazioni

Prof. Guido Maier

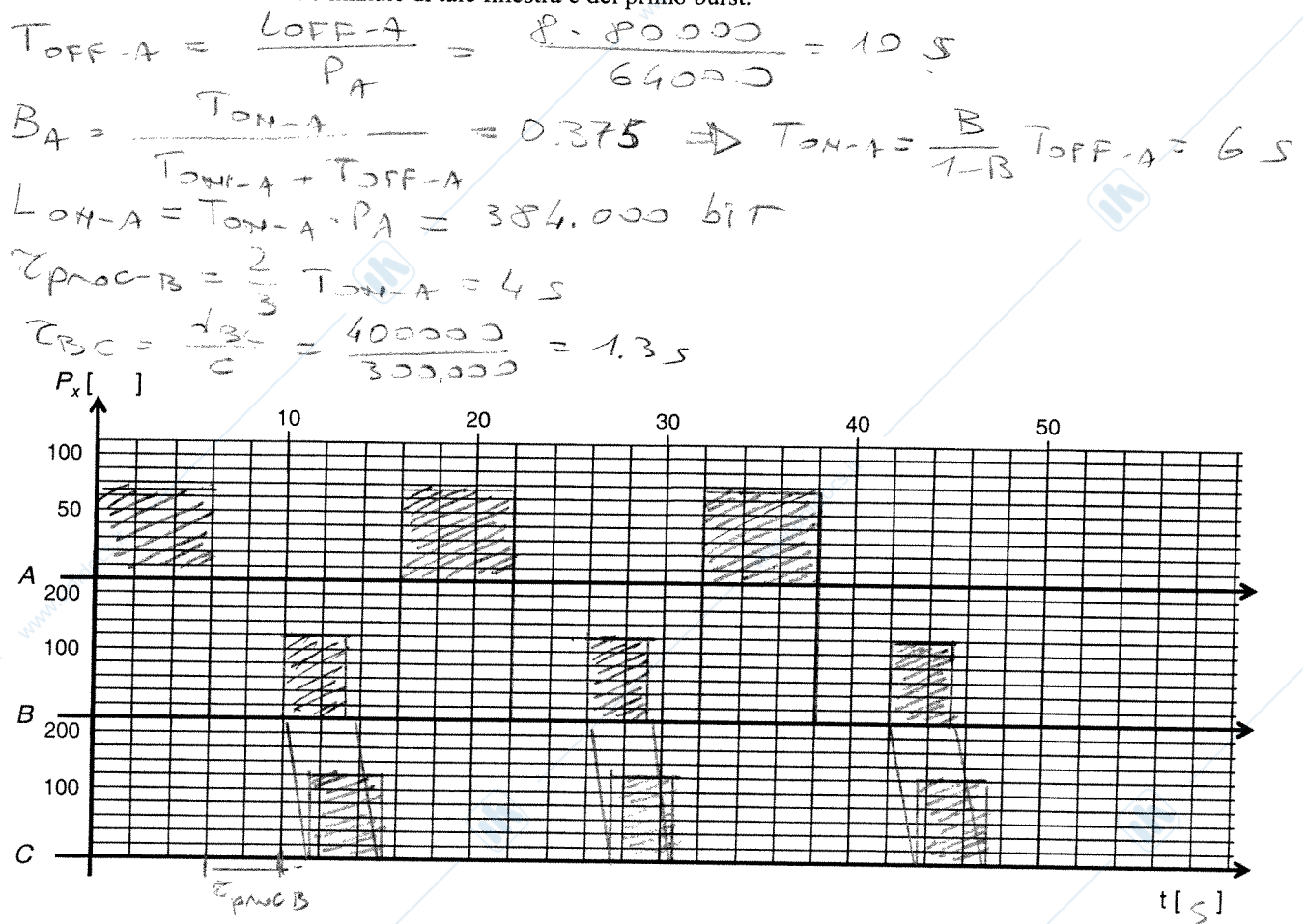
II appello - 7 luglio 2006

Domanda 2

(9 punti)

- 1) Una sorgente A emette un segnale ottenuto codificando un segnale vocale CBR a $P_A = 64$ kbit/s mediante soppressione dei silenzi. Per semplicità si assume che le pause di silenzio (di durata costante T_{OFF-A}) si alternino agli intervalli di parlato (di durata costante T_{ON-A}) e ciascuna pausa di silenzio comporti l'eliminazione di 80 kbyte dal flusso di dati. A risulta quindi una sorgente deterministica di tipo VBR ON-OFF con fattore di burstiness $B_A = 0.375$. La sorgente è connessa mediante un collegamento di lunghezza trascurabile ad un nodo di trasmissione a pacchetto B. I dati trasmessi da A vengono ritrasmessi da B come pacchetti verso la destinazione C, dopo aver subito un ritardo di elaborazione pari a $2/3$ di T_{ON-A} . B trasmette ad una velocità di picco $P_B = 128$ kbit/s. C è un modulo spaziale in orbita intorno alla Luna, e si trova ad una distanza da B approssimativa $d_{BC} = 400000$ km. Si trascurino gli overhead PCI dei pacchetti trasmessi da B. (3 punti)

- a) Disegnare i profili di traffico corrispondenti all'uscita di A, all'uscita di B e all'ingresso di C usando i diagrammi sottostanti (indicare le unità di misura sugli assi). Per semplicità ci si limiti a rappresentare solo i burst (e le relative ritrasmissioni da B e ricezioni in C) che A emette in una finestra temporale di durata $T = 40$ s, assumendo $t = 0$ l'istante iniziale di tale finestra e del primo burst.



- b) Calcolare il bit rate di una sorgente A' equivalente ad A ma di tipo CBR. Mediante quale dispositivo sarebbe possibile trasformare il segnale emesso da A per ottenere il medesimo segnale emesso da A'?

$$P_{A1} = A_A = P_A \cdot B_A = 64 \cdot 10^3 \cdot 0.375 = 24 \text{ Kbit/s}$$

• Buffer con scrittura a P_A bit/s
 lettura a $P_{A'}$ bit/s