

CSMA

Daniele Peruzzi

CSMA

Protocollo ad accesso multiplo con rilevamento della portante (*carrier sense multiple access protocol*):

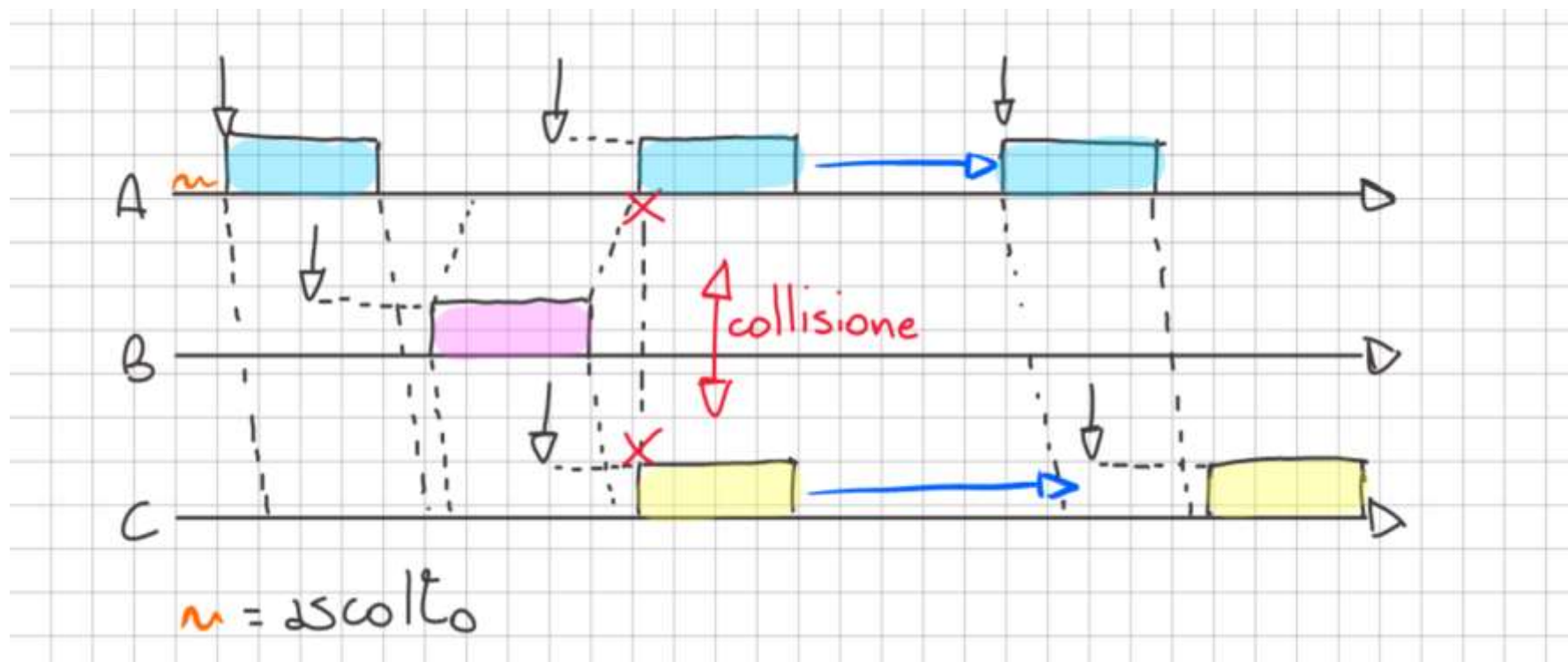
1. Se una stazione deve trasmettere un frame prima ascolta il canale
2. Se il canale è libero trasmette o aspetta che il canale si liberi per poi trasmettere
3. Se c'è collisione aspetta un tempo casuale e riprova ripartendo dal primo punto

Si pone al 2° livello dell'ISO/OSI

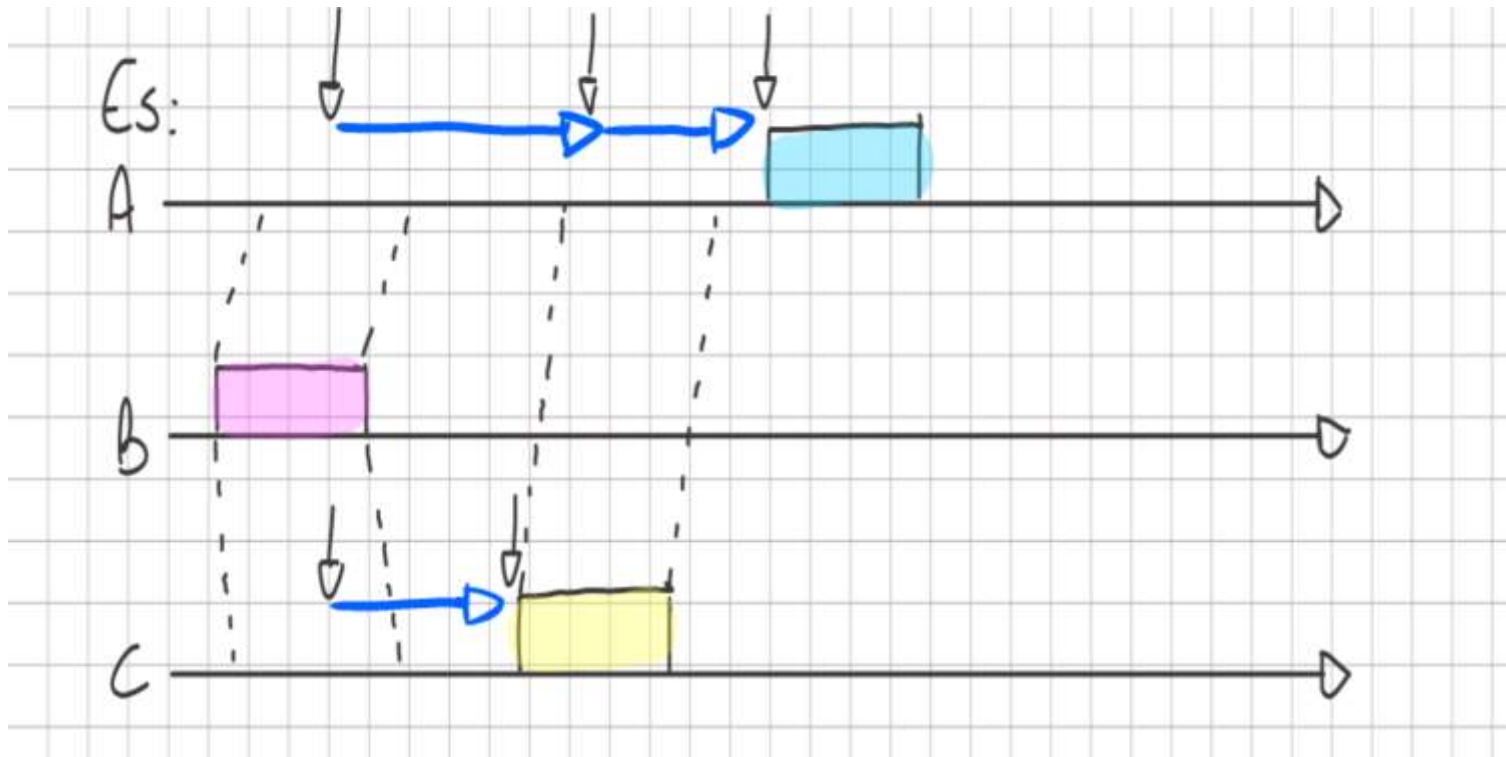
CSMA 1-persistent

CSMA 1-persistent:

la stazione controlla continuamente se il canale è libero per poi trasmettere



CSMA non-persistent



CSMA non-persistent:

la stazione controlla il canale; se è libero il frame viene trasmesso immediatamente, altrimenti la stazione aspetta un arbitrario ammontare di tempo prima di ritentare.

CSMA p-persistent

CSMA p-persistent:

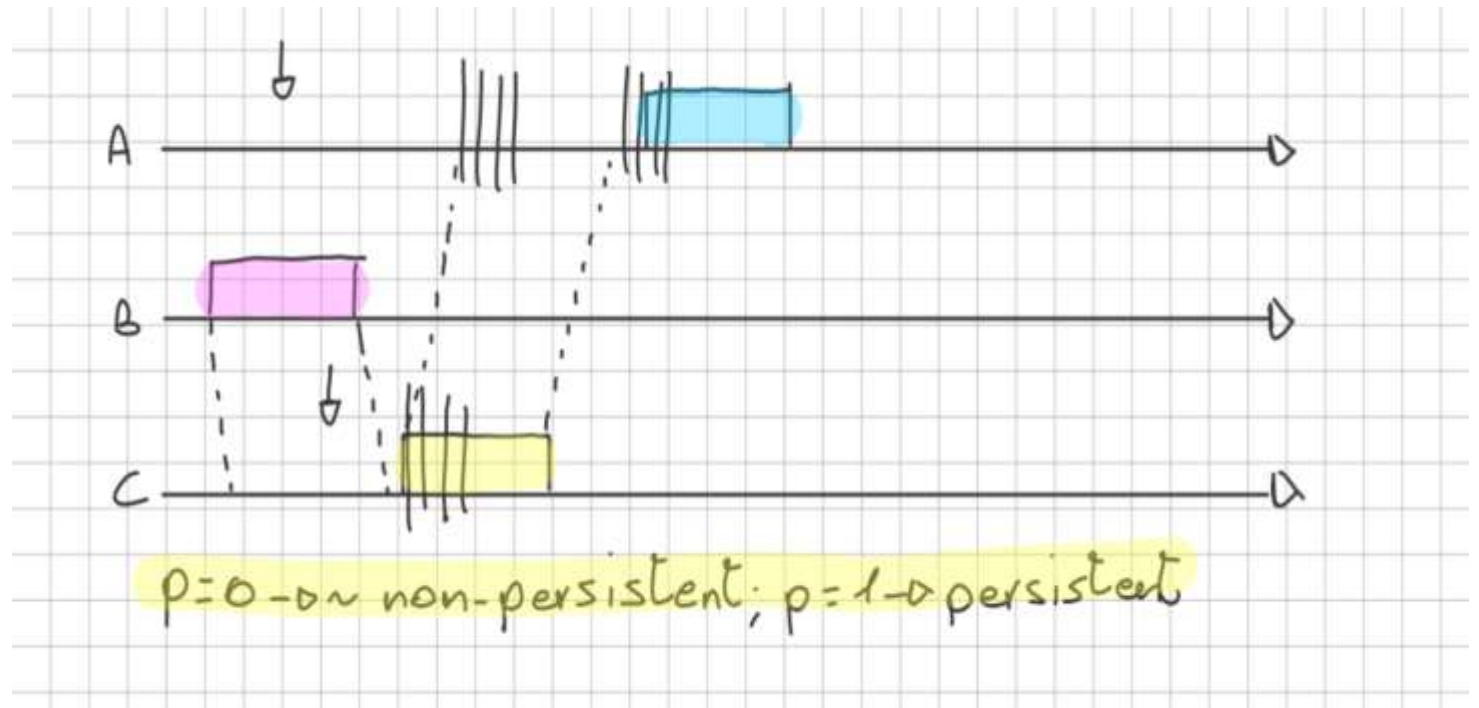
Varia il punto 2) del CSMA classico

2.1. aspetta che il canale si liberi

2.2. se libero, trasmette con probabilità p

2.3. se fallisce rimanda con probabilità $p-1$ in un intervallo di tempo successivo

In caso di ulteriore fallimento reitera l'algoritmo



CSMA VS ALOHA

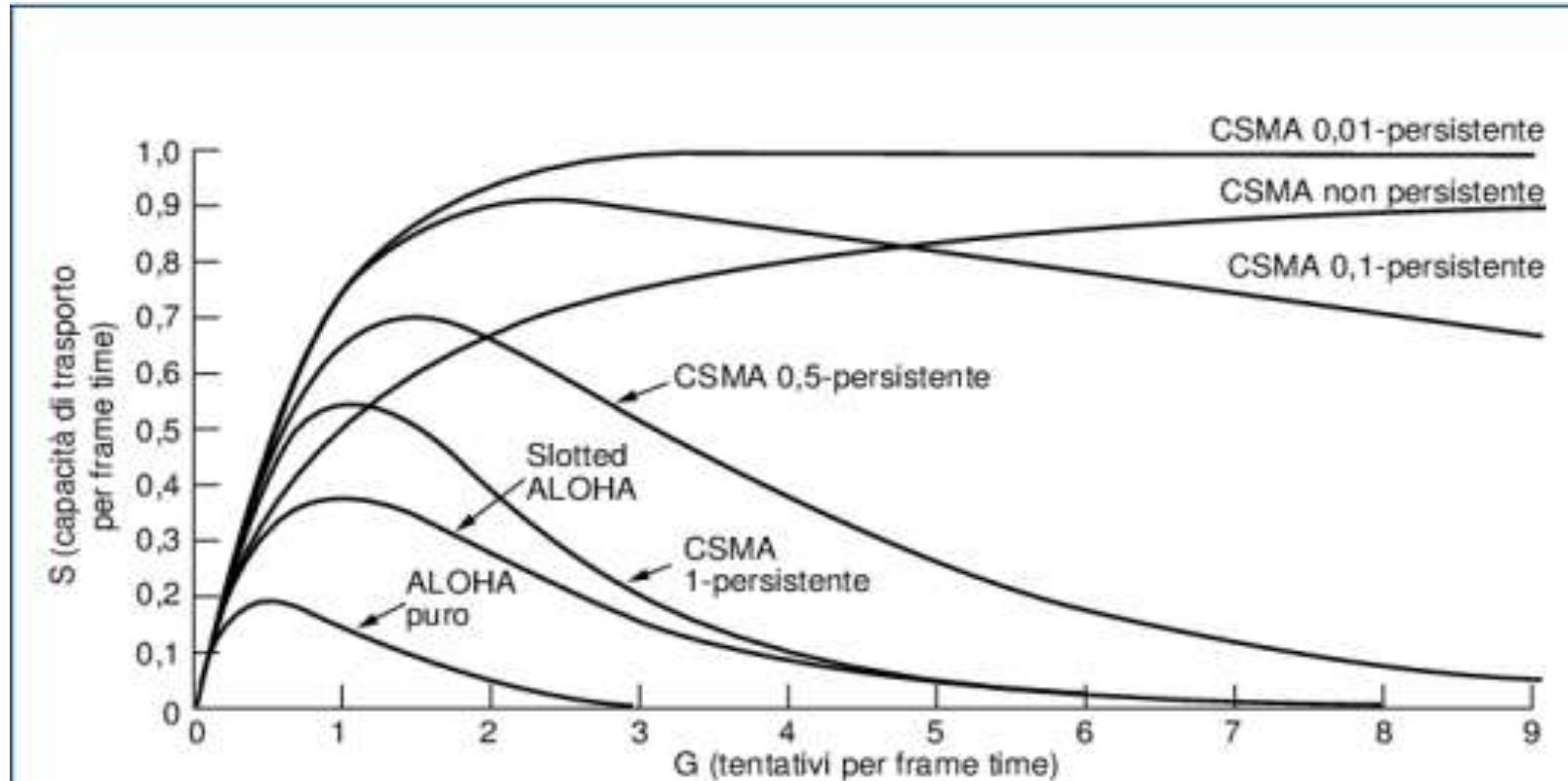
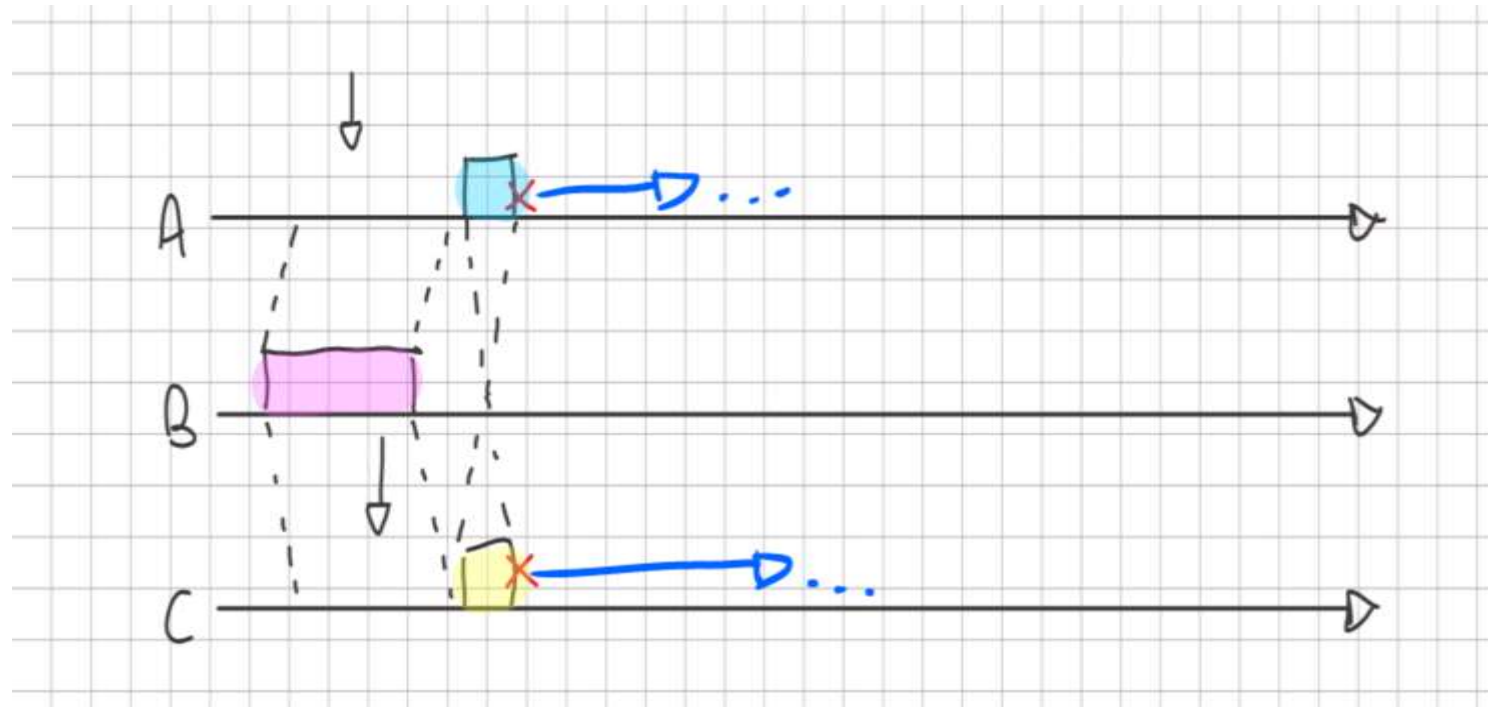


Figura 4.4 Confronto tra gli utilizzi del canale in funzione del carico per protocolli ad accesso casuale.

CSMA/CD

CSMA with collision detection: la stazione in caso di collisione interrompe la trasmissione ed attende un tempo casuale per ricominciare a trasmettere.

Alla base delle classiche LAN Ethernet perché l'individuazione delle collisioni è un processo analogico

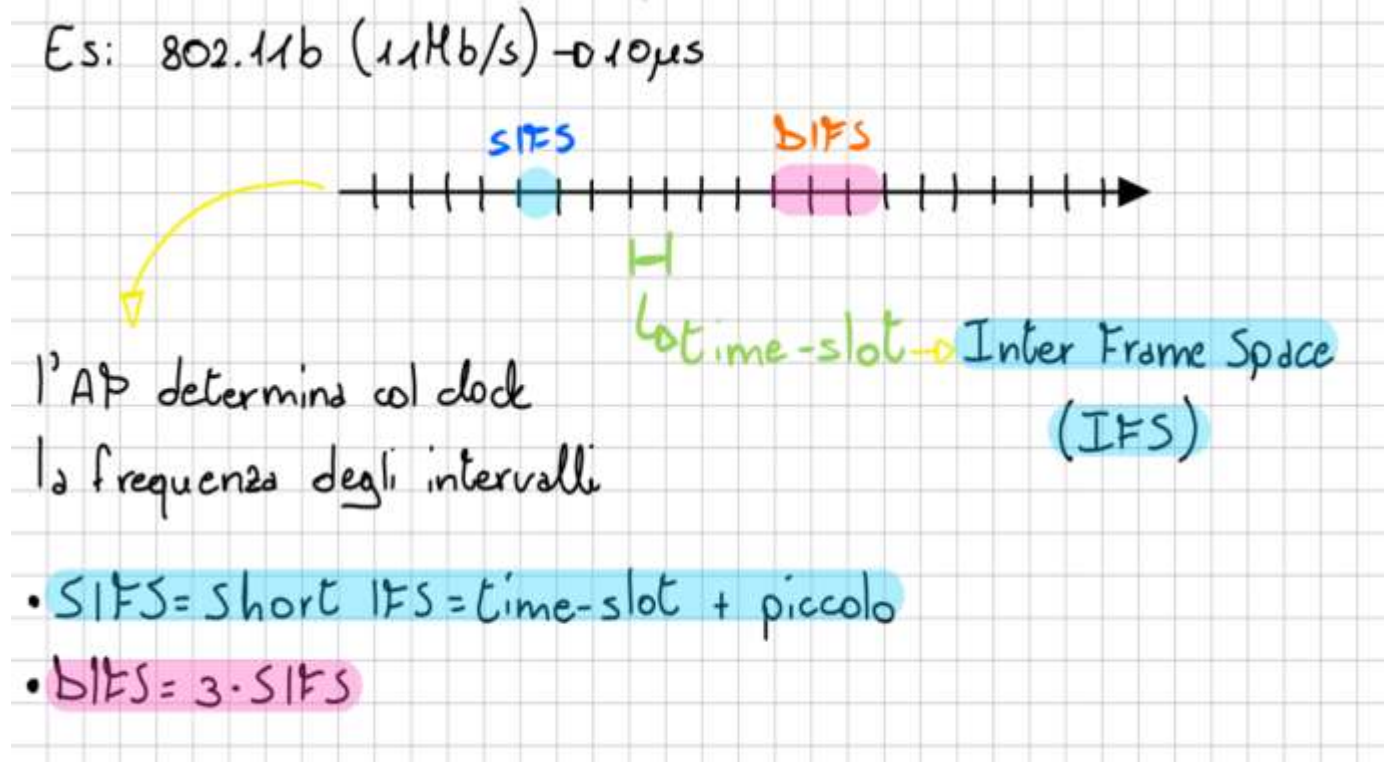


TIME SLOTS

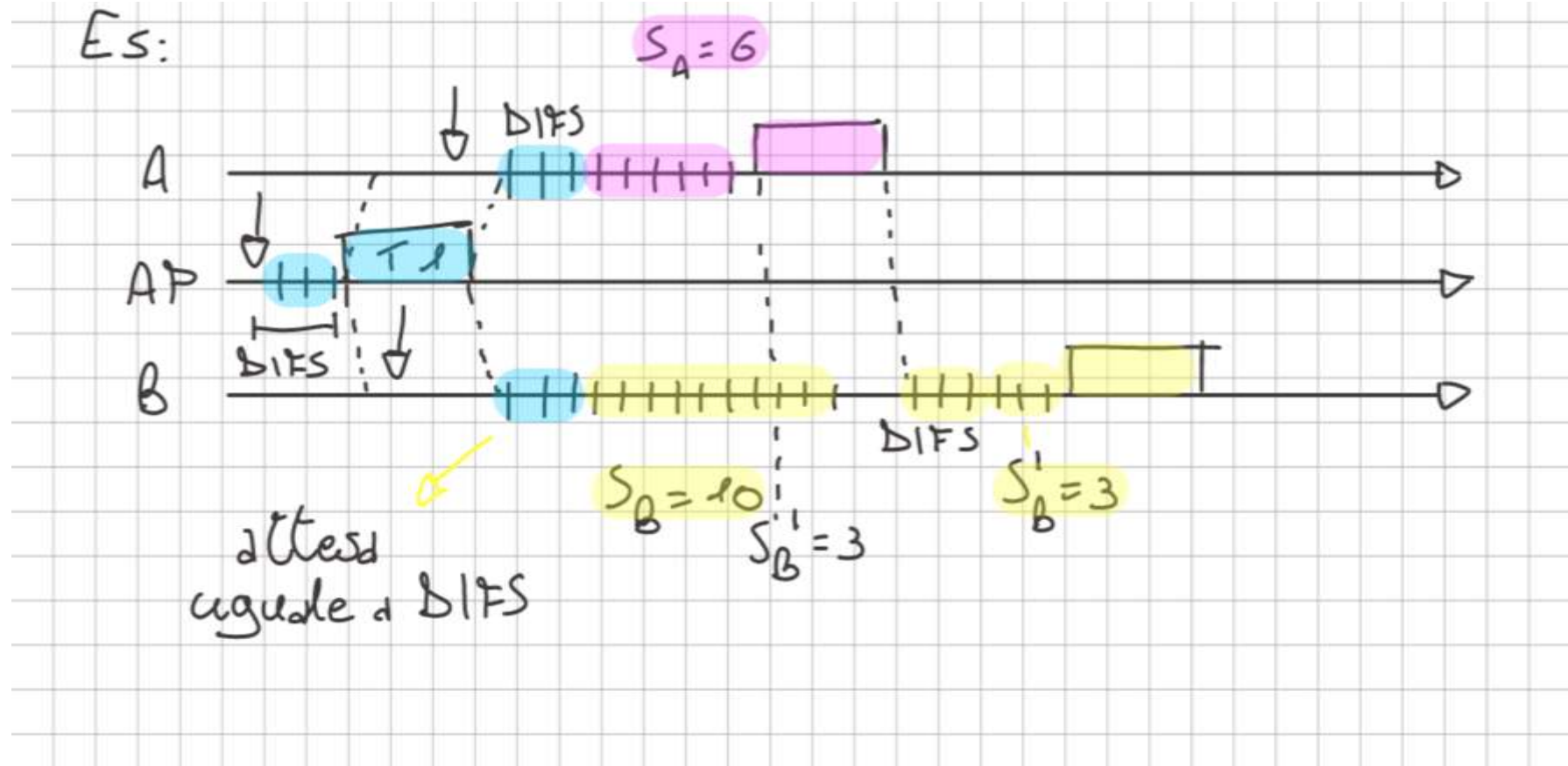
Nelle WLAN il tempo è suddiviso in time-slots, cioè l'intervallo di tempo tra i frame trasmessi (IFS).

Definiti dall' IEEE.802.11:

- Short Interframe Space (SIFS) è l'intervallo di tempo concesso alla stazione per elaborare un segnale ricevuto con relativo frame e per generare un frame in risposta
- DCF Interframe Space (DIFS) è tre volte SIFS



CSMA/CA



CSMA/CA

Quando una stazione ha un frame da trasmettere, ascolta il canale:

1. Se il canale è libero continua ad ascoltare per un tempo pari a DIFS,
 2. Se il canale è occupato, aspetta finché non si libera, per poi rifare 1)
 3. Dopo 1) se il canale è ancora libero, la stazione estrae un numero casuale s t.c. $0 \leq s \leq CW-1$
(CW = contention window)
 - $s = n.$ di SIFS che deve attendere prima di poter trasmettere
 - finché il canale rimane libero la stazione decrementa s
 - se arriva a 0, la stazione trasmette il frame
 - se il canale torna occupato prima che arrivi a 0 torna a 2), mantenendo però il valore di s congelato
-
1. Se c'è collisione, interrompe la trasmissione, estrae un nuovo s , raddoppia CW e torna ad 1).