Il controllo di flusso agisce solo sulla capacità del ricevitore di ricevere informazioni, mentre nel controllo di congestione l’obiettivo è evitare la congestione non end-to-end, ma evitare la congestione in qualsiasi dispositivo attraversato dal TCP (poiché il segmento TCP arrivare ai router che hanno un proprio buffer di memorizzazione). Poiché i router parlano fino al livello 3, non sono in grado di notificare eventi di congestione e quindi e rimandando al livello TCP.

Nel controllo di congestione usiamo sempre una finestra scorrevole, regolando la finestra scorrevole del trasmettitore in base agli eventi che osserva (Ricezione ACK e timeout).

Da un lato c’è il controllo di flusso che dice che il ricevitore non può ricevere più di tot dati e da un altro lato c’è il controllo di congestione che dice al trasmettitore che la rete può gestire fino a tot dati.

Quando c’è congestione uno o più buffer dei router lungo il percorso sono pieni a causano la perdita di pacchetti. Un pacchetto perso da luogo ad un evento di perdita al sender che si può esprimere con timeout o ricezione di 3 ACK duplicati. Il sender vede questi eventi come congestione nella rete.

Algoritmo di controllo della congestione

Inizialmente il trasmettitore imposta la finestra di congestione ad un valore piccolo, inizia con una partenza lenta, aumentando la finestra di congestione lentamente (Incremento additivo), per poi aumentare il ritmo in modo esponenziale fin a quando non c’è un evento di perdita.

Quando la finestra di congestione è sopra la soglia, il mittente è in fase di congestion avoidance e la finestra cresce in modo lineare.

Quando si verificano 3 ACK duplicati il valore della soglia è impostato alla metà della finestra scorrevole (Decremento moltiplicativo) e la finestra scorrevole a sua volta è impostata al valore soglia.

Quando si verifica un timeout, il valore soglia è impostato alla metà della finestra scorrevole (Decremento moltiplicativo) e la finestra scorrevole è impostata ad 1 MSS (Rientra nella fase di partenza lenta).