Serbatoio di Accumulo

Determinare innanzitutto la relazione ingresso-uscita del sistema, cioè l’equazione che esprime la relazione tra la variabile di ingresso Qin (portata di ingresso) e la variabile di uscita h(t), altezza del liquido nel serbatoio.

$τ\*(dh/dt$) + h = $\frac{τ}{A}\*Q$in

Si tratta, come noto, di un equazione differenziale, nella quale τ = ARL /ρg è la *costante di tempo* del sistema (A è l’area di base del serbatoio, RL  la resistenza presentata dalla struttura serbatoio-condotta di deflusso, ρ la densità del liquido e g l’accelerazione di gravità). Poiché non sappiamo risolvere tale equazione, utilizziamo l’operatore *trasformata di Laplace* per passare dal dominio della variabile del tempo a quello della variabile s, nell’ipotesi che le condizioni iniziali siano nulle.