

Laboratorio I (Automatica)

Silvio Simani

Dipartimento di Ingegneria
Università di Ferrara
Tel. 0532 293844
Fax. 0532 768602

E-mail: ssimani@ing.unife.it

URL: <http://www.ing.unife.it/simani/lessons.html>

Progetto di un controllore "digitale"



Processo controllato (continuo): $G(s) = \frac{1}{s(s+1)}$



Regolatore nel continuo: $D(s) = 70 \frac{s+2}{s+10}$ (1)

⇒ Progetto di un regolatore implementabile su computer



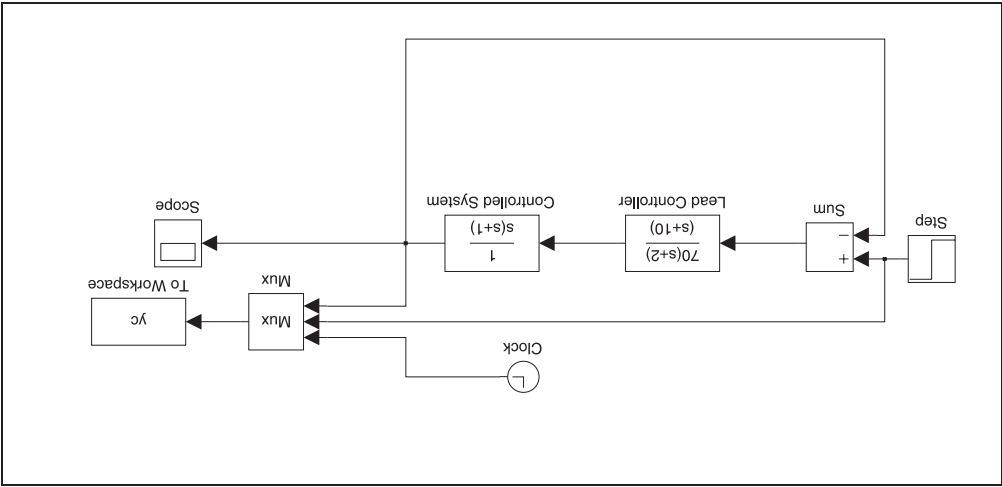
"Discretizzazione" del regolatore continuo

⇒ Equazione alle differenze implementata in *Simulink*

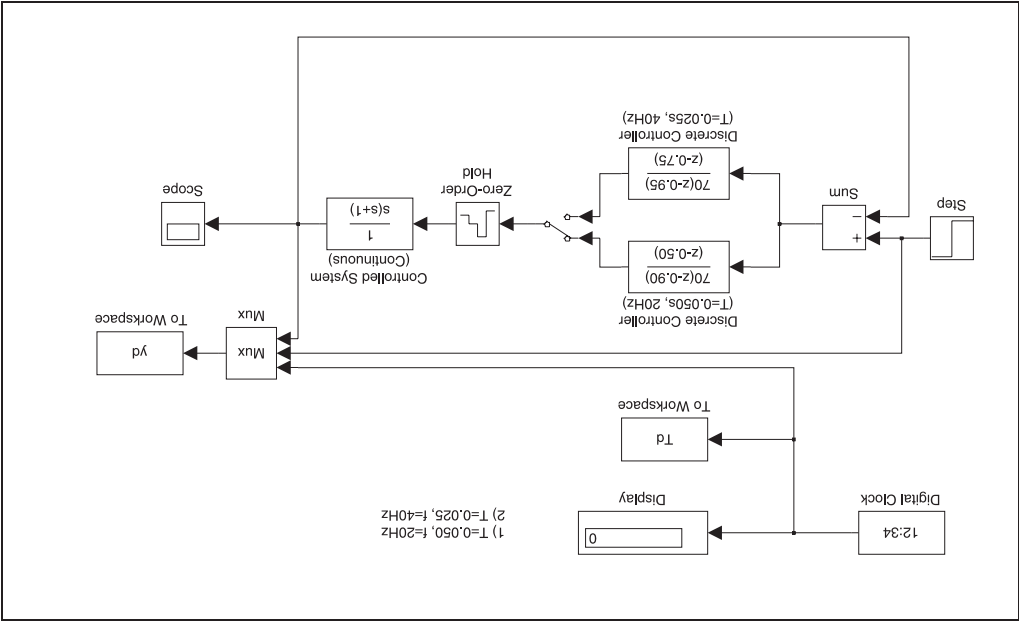
⇒ $u(k+1) = a_0 * u(k) + 70 * [e(k+1) - b_0 * e(k)]$ (2)

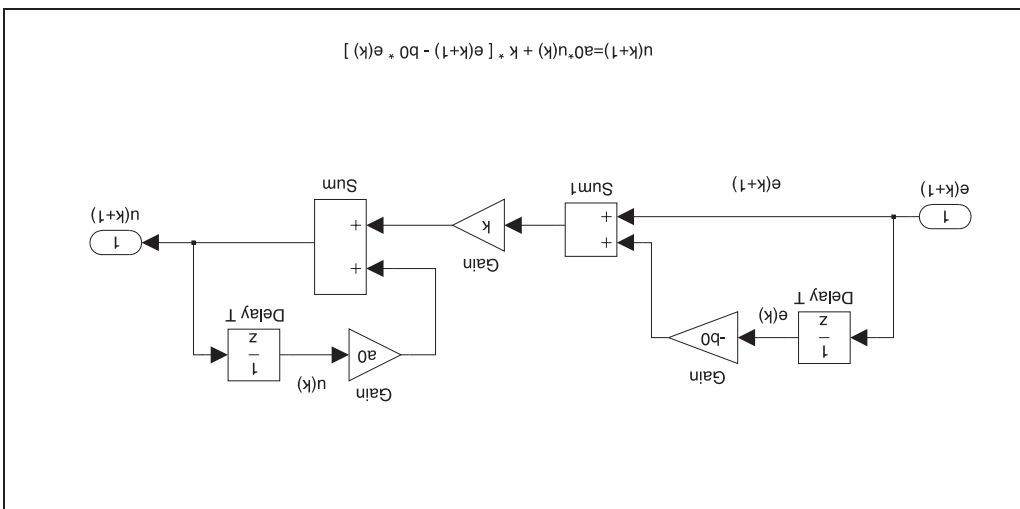
⇒ \mathcal{L} -trasformate (1) \leftrightarrow Equazioni differenziali \leftrightarrow Integrazione Discreta
(T fissato) \leftrightarrow Equazioni alle differenze (2)

Regolatore Continuo: Schema Simulink

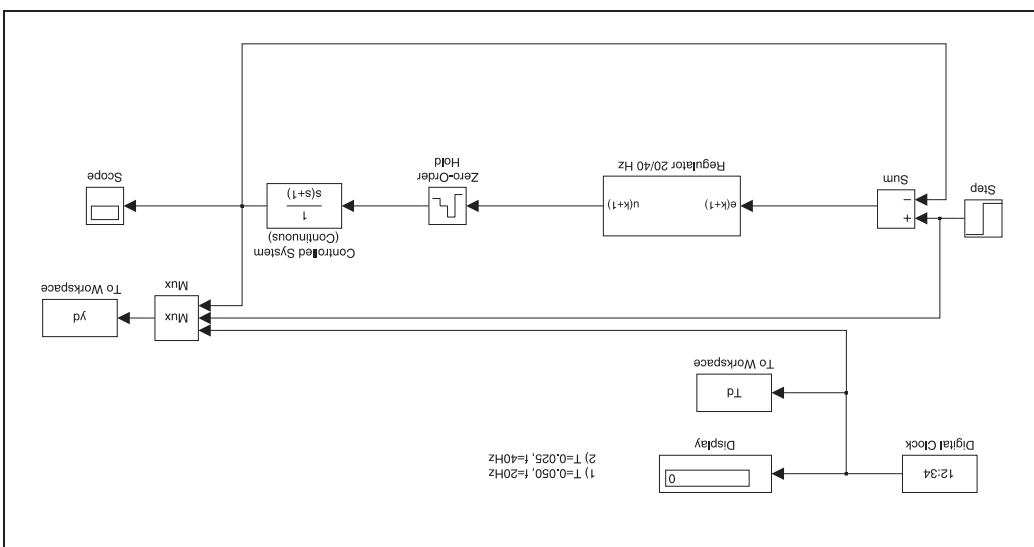


Regolatore Discreto: soluzione Z-trasformate





Regolatore Discreto: soluzione alle differenze



Regolatore Discreto: simulazione

Regolatore Continuo e Discreto: confronto con T diversi

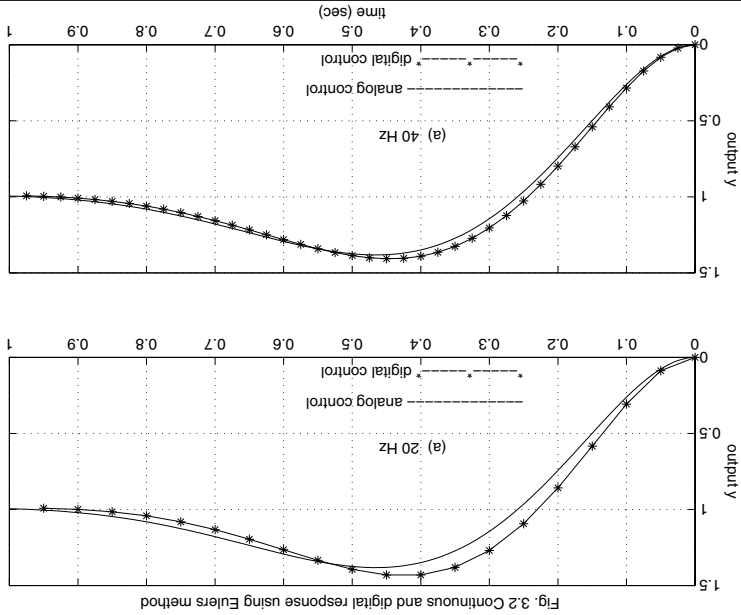


Fig. 3.2 Continuous and digital response using Euler's method



Università di Ferrara, Dip. di Ingegneria
v. Saragat, 1, I-44100, Ferrara, Italia