TRACKING ASINTOTICO: trovare legge di controllo $u(t)$ tale che $\lim_{t\to\infty} |y(t) - y_d(t)| = 0$

$y_d(t)$, segnale desiderato di riferimento

Dalla forma normale. (grado relativo r ben definito)

$$\begin{cases} \dot{z}_1 = z_2 \\ \dot{z}_2 = z_3 \\ \vdots \\ \dot{z}_{r-1} = z_r \\ \dot{z}_r = b(\xi,\eta) + a(\xi,\eta)u \\ \dot{\eta} = q(\xi,\eta) \\ y = z_1 \end{cases}$$

definiamo l'errore $e(t) = y(t) - y_d(t) = z_1(t) - y_d(t)$ $\Rightarrow$ z_1 deve tendere a $y_d(t)$

quindi $z_2(t)$ (che è uguale a $\dot{z}_1(t)$) deve tendere a $y_d^{(1)}(t)$, ...

$$\Rightarrow u(t) = \frac{1}{a(\xi,\eta)} \Big(\underbrace{- b(\xi,\eta)}_{\text{cancelliamo tutta la dinamica } \dot{z}_r \dots} + \underbrace{y_d^{(r)}}_{\text{rendiamo } \dot{z}_r = y_d^{(r)}} - \underbrace{\sum_{i=1}^{r} c_{i-1}(z_i - y_d^{(i-1)}(t))}_{\text{"stabilizziamo" tutte le altre componenti } z_i \text{ alla rispettiva derivata } y_d^{(i-1)}(t).} \Big)$$

, con $c_0, \dots, c_{r-1}$ tali che il polinomio $c_0 + c_1 s + \dots + c_{r-1}s^{r}$ sia Hurw