

**Analisi Matematica II, Ing. Aerospaziale
(Canale A-K)
Silvia Marconi - 18 Aprile 2012 -**

◇ **EDO lineare II ordine a coefficienti costanti non omogenea**

$$ay'' + by' + cy = f(x) \quad x \in I$$

$$y(x) = y_o(x) + y_p(x)$$

- **Metodo della variazione delle costanti (o di Lagrange)** per il calcolo di $y_p(x)$.

- $y'' + y = \frac{1}{\cos^3 x}$

$$[y(x) = c_1 \cos x + c_2 \sin x - \frac{1}{2 \cos x} + \frac{\sin^2 x}{\cos x}, \quad x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad c_1, c_2 \in \mathbb{R}]$$

- $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}$

$$[y(x) = c_1 e^x + c_2 x e^x + x e^x (\ln |x| - 1), \quad x \neq 0 \quad c_1, c_2 \in \mathbb{R}]$$

- **Metodo di somiglianza (o di similitudine, o ad hoc o dei coefficienti indeterminati)** per termini noti del tipo:

$$f(x) = P^{(n)}(x)e^{\alpha x} \cos(\beta x) + Q^{(m)}(x)e^{\alpha x} \sin(\beta x).$$

- $$\begin{cases} 16y'' - 8y' + y = e^{\frac{x}{4}} \\ y(0) = -2 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

$$[y(x) = e^{\frac{x}{4}} \left(\frac{1}{32} x^2 + \frac{3}{2} x - 2 \right)]$$

- $y'' + y = x + \sin(2x)$

$$[y(x) = c_1 + c_2 e^{-x} + \frac{1}{2} x^2 - x - \frac{1}{10} \cos(2x) - \frac{1}{5} \sin(2x)]$$