Consideriamo la seguente equazione differenziale a coefficienti costanti

$$x^{(n)} + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x' + a_0 x = h(t)$$

Quando $h(t)$ è un polinomio $P(t)$, oppure è del tipo

$$P(t)e^{\gamma t}, \qquad P(t)e^{\gamma t}\cos(\mu t), \qquad P(t)e^{\gamma t}\sin(\mu t).$$

possiamo applicare il "metodo per simiglianza". Distinguiamo vari casi:

Caso 1 $h(t) = P(t)$ è un polinomio di grado m. Allora una soluzione particolare $x(t)$ può essere cercata tra

- **1a** i polinomi $Q(t)$ di grado m se 0 non è radice dell'equazione caratteristica;
- **1b** i polinomi della forma $t^\nu Q(t)$ con $Q(t)$ polinomio di grado m, se 0 è radice di molteplicità ν dell'equazione caratteristica.

Caso 2 $h(t) = P(t)e^{\gamma t}$, con $P(t)$ polinomio di grado m. Allora cerchiamo $x(t)$ nella forma

- **2a** $Q(t)e^{\gamma t}$ con $Q(t)$ polinomio di grado m, se γ non è radice dell'equazione caratteristica;
- **2b** $t^\nu Q(t)e^{\gamma t}$, con $Q(t)$ polinomio di grado m, se γ è radice di molteplicità ν dell'equazione caratteristica.

Caso 3 : $h(t) = P(t)e^{\gamma t}\cos(\mu t)$ oppure $h(t) = P(t)e^{\gamma t}\sin(\mu t)$, con $P(t)$ polinomio di grado m. Allora cerchiamo $x(t)$ nella forma

- **3a** $Q(t)e^{\gamma t}(a\cos(\mu t) + b\sin(\mu t))$, con $Q(t)$ polinomio di grado m, se $\gamma + i\mu$ non è radice dell'equazione caratteristica;
- **3b** $t^\nu Q(t)e^{\gamma t}(a\cos(\mu t) + b\sin(\mu t))$, con $Q(t)$ polinomio di grado m, se $\gamma + i\mu$ è radice di molteplicità ν dell'equazione caratteristica.

Se $h(t)$ dovesse essere combinazione lineare di alcune delle formule precedenti, si cercherà $x(t)$ come combinazione lineare delle rispettive funzioni qui sopra evidenziate.