SVILUPPI IN SERIE DI FOURIER PER LA RAPPRESENTAZIONE DI UN SEGNALE PERIODICO NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA: FORMULE

- FORMULA DI SINTESI IN FORMA COMPLESSA

$$s(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} c_k \cdot e^{ik2\pi f_0 t}$$

- FORMULA DI SINTESI IN FORMA RETTANGOLARE

$$s(t) = a_0 + 2 \cdot \sum_{k=1}^{+\infty} [a_k \cos(k2\pi f_0 t) - b_k \sin(k2\pi f_0 t)]$$

- FORMULA DI SINTESI IN FORMA POLARE

$$s(t) = A_0 + 2 \cdot \sum_{k=1}^{+\infty} A_k \cdot \cos(k2\pi f_0 t + \phi_k)$$

- FORMULA DI ANALISI IN FORMA COMPLESSA

$$c_k = \frac{1}{T} \cdot \int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot e^{-ik2\pi f_0 t} dt$$

- FORMULE DI ANALISI IN FORMA RETTANGOLARE

$$a_k = \mathrm{Re}\{c_k\} = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot \cos(k2\pi f_0 t)\ dt$$

$$b_k = -\mathrm{Im}\{c_k\} = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot \sin(k2\pi f_0 t)\ dt$$

- FORMULE DI ANALISI IN FORMA POLARE

$$A_k = \sqrt{{a_k}^2 + {b_k}^2} = \frac{1}{T} \sqrt{\left[\int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot \cos(k2\pi f_0 t)\ dt\right]^2 + \left[\int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot \sin(k2\pi f_0 t)\ dt\right]^2}$$

$$\phi_k = \arctan\left(\frac{b_k}{a_k}\right) = \arctan\left(\frac{\int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot \sin(k2\pi f_0 t)\ dt}{\int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cdot \cos(k2\pi f_0 t)\ dt}\right)$$