

SEGNALE REALE	SEGNALE COMPLESSO
SEGNALE: $x(t) = x_R(t) + jx_I(t)$	
ESPONENZIALE COMPLESSO: $x(t) = Ae^{j(2\pi f_0 t + \varphi)}$	$= A \cos(2\pi f_0 t + \varphi) + jA \sin(2\pi f_0 t + \varphi)$
OPERAZIONE TRA SEGNALE:	
• SOMMA, PRODOTTO: $z(t) = x(t) + y(t), z(t) = x(t) \cdot y(t)$	
• PRODOTTO COSTANTE: $z = c \cdot x(t)$	
• RIBALTAMENTO: $z(t) = x(-t)$	
SIMMETRIA:	
• PARI: $f(t) = f(-t)$	
• DISPARI: $f(t) = -f(-t)$	
SUPPORTO: $ x(t)  > 0$	
SEQUENZA RETTANGOLARE	
$x_m = \begin{cases} 1 & \text{per } m = 0, 1, \dots, N-1 \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases} \Rightarrow \text{DURATA: } N$	$\downarrow$ MISURA DEL SUPPORTO
SEQUENZA TRIANGOLARE	
$x_m = \begin{cases} N-m & \text{per }  m  \leq N \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases} \Rightarrow \text{DURATA: } 2N-1$	
DECIMAZIONE:	
$x_m = \sum_{k=-\infty}^{\infty} K \delta_{m-k}$	
$z_m = x_{2m}$	
VALORE MEDIO:	
• DURATA FINITA: $\mu = \frac{1}{T} \int_{-\infty}^{\infty} x(t) dt$	
• DURATA INFINITA: $\mu = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} x_n$	
ENERGIA DEI SEGNALE	
$E_x = \int_{-\infty}^{\infty}  x(t) ^2 dt \geq 0$	
SEGNALE ENERGETICO	
$0 < E_x < +\infty$	
SEGNALE IMPULSIVO	
$\int_{-\infty}^{\infty}  x(t)  dt < +\infty$	
POTENZA DI UN SEGNALE	
$P_x = \lim_{\Delta t \rightarrow +\infty} \frac{1}{\Delta t} \int_{-\Delta t}^{+\Delta t}  x(t) ^2 dt > 0 \Rightarrow \begin{matrix} x(t) > c \\ P_x >  c ^2 \end{matrix}$	
$P_x = \lim_{N \rightarrow +\infty} \frac{1}{2N} \sum_{n=-N}^N  x_n ^2$	
SEGNALE DI POTENZA	
$0 < P_x < +\infty$	
SEGNALE PERIODICO	
$x(t) = x(t+mT) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} g(t-kT)$	$\leftarrow$ PERIODO
POTENZA SEGNALE PERIODICO	
$P_x = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2}  x(t) ^2 dt$	
IMPULSO MATEMATICO	
$\delta(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} \text{rect}_{\Delta t}(t)$	