

Contents

1	Definizione	2
2	Proprietà	4
3	Applicazione pratica	4
3.1	Preinviluppo	4
3.2	Inviluppo complesso	4
4	Download	4

1 Definizione

Un riepilogo degli argomenti trattati

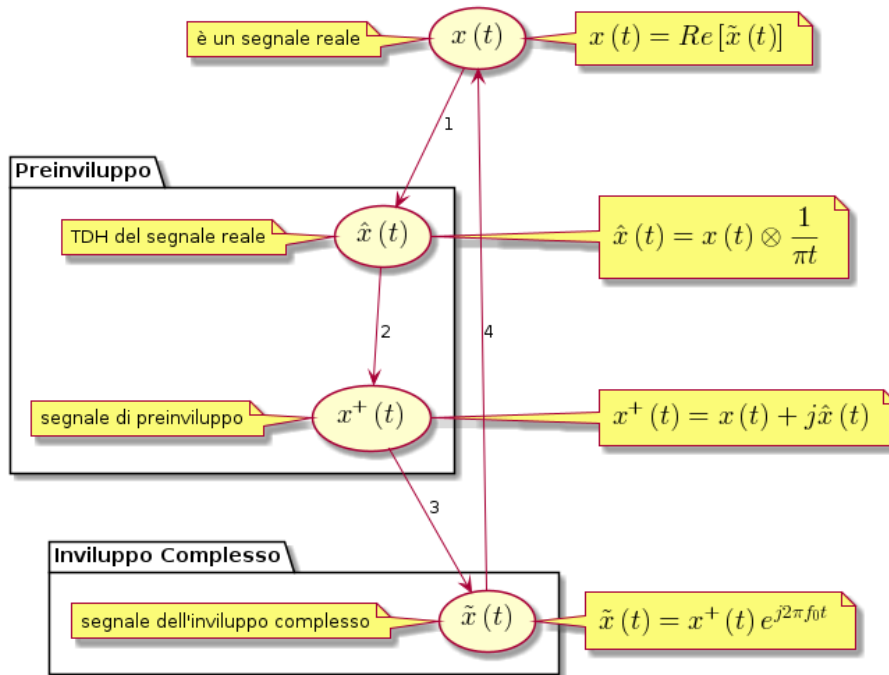


Figure 1: riepilogo del capitolo

1. Preinvoluppo

- passo 1 :** TDH di un segnale reale $\hat{x}(t) = x(t) \otimes \frac{1}{\pi t} = x(t) \otimes h(t) \Rightarrow \hat{X}(f) = X(f)H(f) = X(f)[jsqn(f)]$;
- passo 2 :** il preinvoluppo del segnale complesso $x^+(t) = x(t) + j\hat{x}(t)$ trasforma un segnale reale in uno complesso;

Per realizzare fisicamente l'implementazione di un sistema LTI che realizzi la TDH ha funzionedi trasferimento $H(f) = 2U(f)$ infatti basta

osservare che $x^+(t) = x(t) + j\hat{x}(t) \Rightarrow X^+(f) = X(f) + j\hat{X}(f)$ per cui

$$\begin{aligned} X^+(f) &= X(f) + j\hat{X}(f) = X(f) + j[X(f)(-j\operatorname{sgn}(f))] = \\ &= X(f) + X(f)\operatorname{sgn}(f) = \\ &= X(f)[1 + \operatorname{sgn}(f)] = \begin{cases} 2X(f) & f > 0 \\ X(f) & f = 0 \\ X(f)0 & f < 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\simeq 2G(f)[1 + \operatorname{sgn}(f)] = G(f)2U(f) = G(f)H(f)$$

preinvoluppo di segnali complessi sia $X(f)$ la TDF di un segnale periodico

$$X(f) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} G_n \delta(f - nf_0) \quad (2)$$

per cui

$$X^+(f) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} G_n \delta(f - nf_0)[1 + \operatorname{sgn}(f)] = 2 \sum_{n=1}^{\infty} G_n \delta(f - nf_0) \quad (3)$$

per cui antitrasformando la TDF si ottiene

$$X^+(f) \Rightarrow g^+(t) = 2 \sum_{n=1}^{\infty} G_n e^{j2\pi n f_0 t} \quad (4)$$

1. **Involuppo Complesso** : traslazione di un segnale complesso $\tilde{x}(t) = x^+(t)e^{j2\pi f_0 t}$

Altri modi di scrivere l'involuppo :

(a) **modo cartesiano** $\tilde{x}(t) = Xf(t) + jXq(t)$ in cui $Xf(t)$ è il modo in fase
e $Xq(t)$ è il modo in quadratura;

(b) **modulo e fase** $a(t)e^{j\phi(t)}$ in cui se :

- i. $a(t) = k$ e $\phi(t) \neq k$ modulazione di fase;
- ii. $a(t) \neq k$ e $\phi(t) = k$ modulazione di ampiezza;

TDF dell'involuppo Complesso $\tilde{x}(t) = x^+(t)e^{j2\pi f_0 t} \Rightarrow \tilde{X}(f) = X^+(f - f_0)$

2 Proprietà

1. $x(t) \perp \hat{x}(t)$ per la dimostrazione è necessario verificare che $C(0) = 0$;
2. $x(t)$ e $\hat{x}(t)$ hanno la stessa funzione di autocorrelazione;
3. $x(t)$ e $\hat{x}(t)$ hanno la stessa densità spettrale;
4. $x(t) \xrightarrow{TDH} \hat{x}(t)$ hanno la stessa

5. Dalla TDF alla TDH

- (a) $x(t) \xrightarrow{TDF} X(f)$;
- (b) $\hat{X}(f) = X(f)[(j\text{sgn})f]$;
- (c) $F^{-1}[\hat{X}(f)] = \hat{x}(t)$

3 Applicazione pratica

3.1 Preinvoluppo

3.2 Inviluppo complesso

L'inviluppo complesso è un segnale in banda base traslazione del segnale in banda stretta

4 Download

Download Appunti