

Definizione 3.2 (Somma e prodotto di due segnali)

Se $u, v \in \mathbf{S}(D)$ sono due segnali a valori reali o complessi, si definisce somma di u, v (indicata con il solito simbolo $u + v$) il nuovo segnale

$$w = u + v : \quad w(t) := u(t) + v(t) \quad \forall t \in D.$$

Analogamente, il prodotto di u, v (indicato con uv) è definito da

$$w = uv : \quad w(t) := u(t)v(t) \quad \forall t \in D.$$

Se λ è un numero complesso, il segnale λu è il segnale “amplificato” definito da

$$w = \lambda u : \quad w(t) = \lambda u(t) \quad \forall t \in D.$$

Il calcolo della somma di due segnali è particolarmente semplice quando questi *non interferiscono*, cioè quando non succede mai che i due segnali u e v siano *contemporaneamente diversi da 0*. In tal caso la somma è la semplice *sovrapposizione del grafico dei due segnali*; un semplice esempio è riportato in Figura 3.11. Queste operazioni, benché elementari, possono produrre effetti difficilmente prevedibili, soprattutto quando sono applicate ripetutamente. Riportiamo alcuni semplici esempi in Figura 3.12. Ne vedremo un esempio sorprendente proprio con le serie di Fourier.

Accontentiamoci ora di un semplice esempio, comunque piuttosto utile per lavorare in seguito.