(1)

I SEGNALI POSSONO ESSERE

- REALI segnali che hanno solo la parte reale
- COMPLESSI segnali che hanno una parte reale e una immaginaria

In base a come sono fatti dominio e codominio, i segnali si classificano in 4 CATEGORIE

- Segnale analogico (o continuo)
- Segnali sequenziali (o discreti o sequenze)
- Segnali quantizzati
- segnali digitali

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

27/09/18

TEORIA DEI SEGNALI (III edizione)
LOUISE - VITERTA McGRAW HILL

RICEVIMENTO → giovedì 15.30 - 18.30
dip. ingegneria informazione dopo sottopassaggio
m.greco@iet.unipi.it

dal 15 al 20 NO LEZIONE (ottobre)

Che cos'è un segnale?
Una qualunque funzione che può avere natura varia e contiene un'informazione.

La indichiamo con x (segnale (monodimensionale)) che dipende solo da una variabile (insieme di definizione della variabile indipendente)
di solito $x(t)$

tempo → variabile indipendente → RAPPRESENTA IL DOMINIO

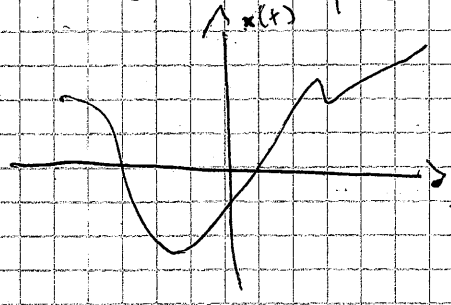
I valori per cui il segnale è definito è detto DOMINIO

I valori che il segnale assume (in funzione del dominio) è il CODOMINIO

Segnali analogici → Dominio e Codominio continui

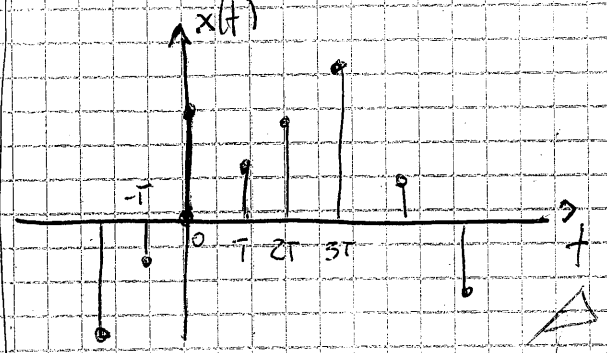
DOM CONTINUO → il tempo può assumere tutti i valori reali (da $[a, b]$ in cui a e b possono essere $\pm\infty$)

COD CONTINUO → il segnale può assumere tutti i valori compresi tra $+\infty$ e $-\infty$



MASTER COPY
Tel. 050 83121 26
Cell. 388 9837745

DOMINIO DISCRETO la variabile indipendente t non assume tutti i valori ma solo valori discreti (normalmente la distanza tra un valore e l'altro del tempo è COSTANTE)



SEQUENZE (segnali discreti)

$x(nT)$

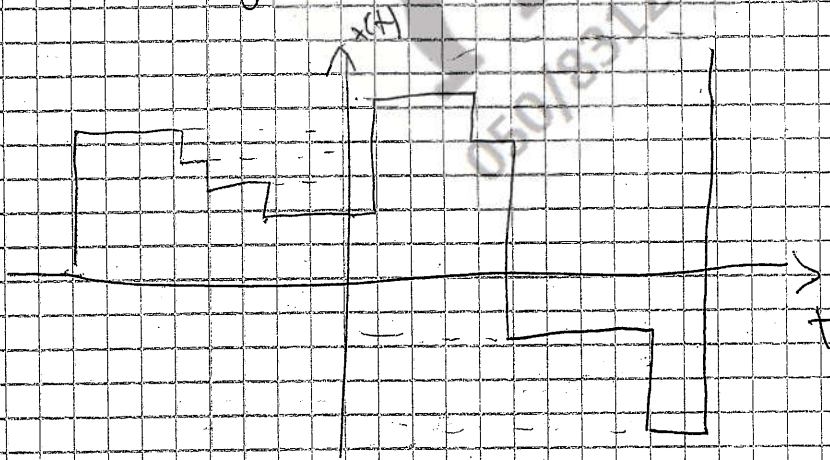
I valori che t può assumere sono multipli di un valore T $(t = nT)$

CODOMINIO CONTINUO $-\infty < x < +\infty$

Le sequenze normalmente si ottengono per CAMPIONAMENTO del segnale continuo (corrisponde a prendere i valori del segnale continuo ai multipli di T

DOMINIO CONTINUO

CODOMINIO DISCRETO la variabile t assume tutti i valori reali invece il segnale assume solo alcuni valori (detti LIVELLI)

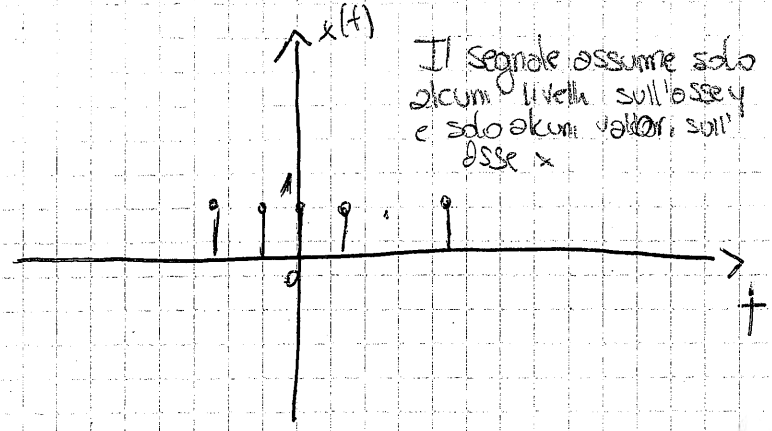


SEGNALE QUANTIZZATO

I livelli possono distare quantità diverse

DOMINIO DISCRETO
CODOMINIO DISCRETO } → segnali digitali

Esempio = SEGNALE BINARIO



CAMPIONAMENTO → processo per passare da segnale analogico a sequenze

INTERPOLAZIONE → processo inverso → passare da un segnale discreto ad uno continuo

SEGNALI ANALOGICI (dominio e codominio continui)

- APERIODICI
- PERIODICI $x(t) = x(t + kt_0)$ $\forall k$ intero
  il segnale si ripete uguale $\forall$ t_0

$x(nT) = x(nT + kN_0)$ → PROPRIETÀ delle SEQUENZE PERIODICHE

- energia
- potenza

di un segnale

Energia $E_x \triangleq \int_{-\infty}^{+\infty} |x(t)|^2 dt$

modulo perché il segnale potrebbe essere complesso

Potenza $P_x \triangleq \lim_{T \to \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$

(La potenza è uguale all'energia diviso la durata del segnale che tende a ∞)