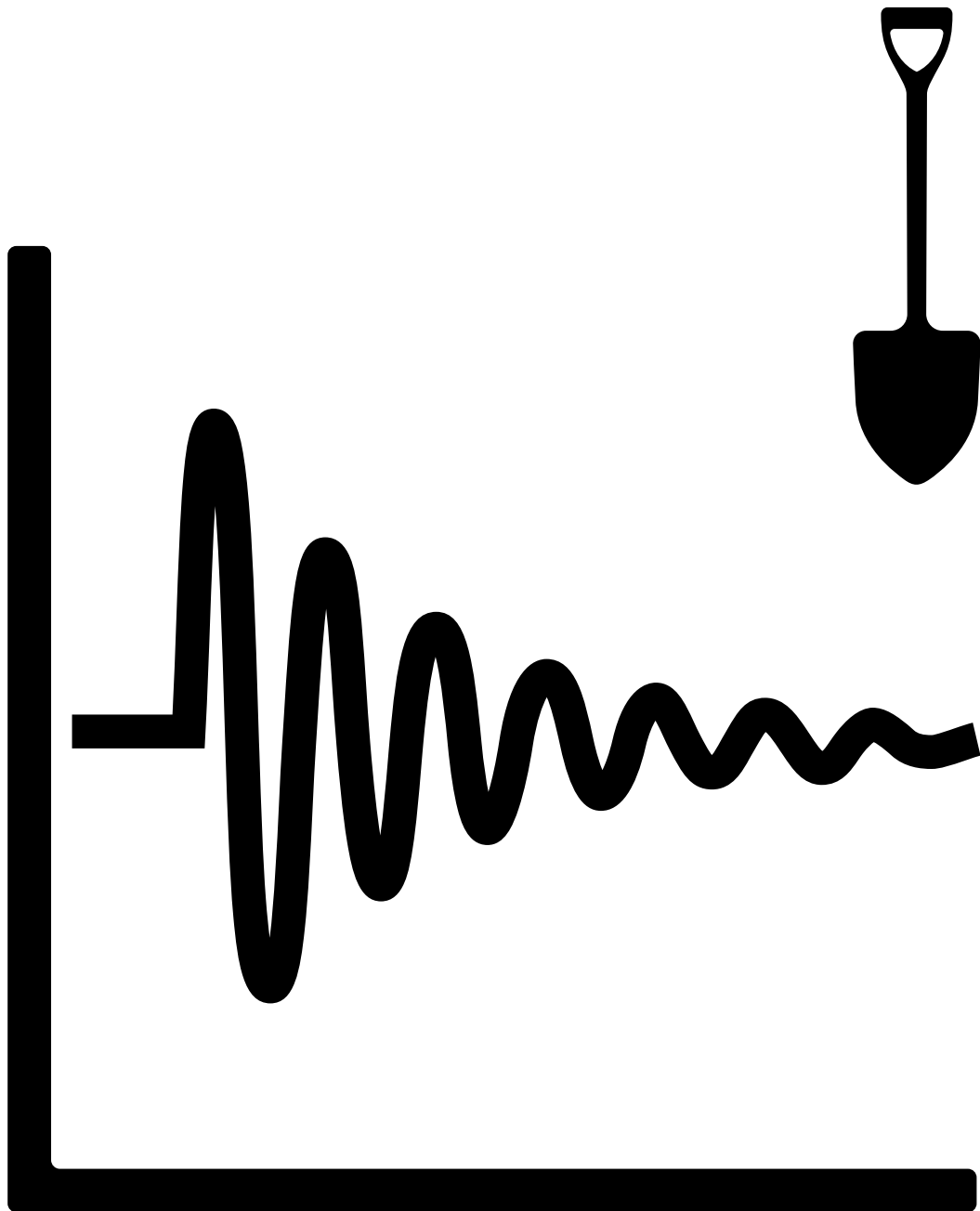


Campionamento



Generalità

Campionare un segnale consiste nel rilevare ad intervalli regolari di tempo il valore assunto in quell'istante da un segnale continuo.

La quantità di memoria necessaria per registrare un segnale digitale campionato è proporzionale alla frequenza di campionamento. La frequenza di campionamento sono i numero di campioni prelevati al secondo. Si definisce periodo invece l'intervallo temporale tra due campioni adiacenti.

Es.

Un segnale viene campionato alla frequenza di 10KHz, la durata del segnale è di 10s. Per determinare il numero di campioni si possono utilizzare queste formule:

$$f_{\text{CAMP}}=1/T_{\text{CAMP}}$$
$$N_{\text{CAMP}}=D/T_{\text{CAMP}}$$

Dove:

- f_{CAMP} è la frequenza di campionamento;
 - T_{CAMP} è il periodo di campionamento;
 - N_{CAMP} è il numero di campioni.
-

Teorema di Shannon

Assunta f_{MAX} come la frequenza della armonica di maggior frequenza, il campionamento deve avvenire a frequenza almeno doppia di f_{MAX} . Deve essere perciò rispettata la seguente condizione:

$$f_{\text{CAMP}} > 2 * f_{\text{MAX}}$$

Se tale condizione è verificata, il segnale originale può essere ricostruito senza ambiguità, attraverso un processo di interpolazione. Se tale condizione non è verificata, il teorema di Shannon non è valido, e perciò l'eventuale segnale ricostruito risulta distorto.

Es.

Se si campiona un onda quadra solo in corrispondenza degli 1 e si tenta di ricostruire il segnale si ha equivocazione e il segnale risultante è continuo.
