

SEAR

PARTE DEL SAPONARA





SISTEMA ELETTRONICO:

(SCHEMA VEDI SLIDE)

- 1° AMPLIFICATORE: SERVE PER LEGGERE IL SEGNALE DALL' ELABORATORE
- FILTRO ANTI-ALIASING: SERVE PER ELIMINARE IL RUMORE.
(FAA)
- 2° AMPLIFICATORE: SERVE PER FAVORIRE L'UTILIZZO DEL SEGNALE.
- SENSORE: TRASFORMA LA GRANDEZZA FISICA IN UN SEGNALE ELETTRICO. MISURA LA VARIAZIONE DELLA RESISTENZA, CHE VÌ POI TRASFORMATA IN TENSIONE.
NELL'INTERNO DELL'ELABORATORE DIGITALE TROVO:
- I/O: SONO PORTE INGRESSO-USCITA CHE POSSONO ESSERE UNI- O BI-DIREZIONALI
- MEM: COME LA RAM LE INTERFERENZE \Rightarrow PER QUESTO HA UN FAA SIA IN INGRESSO CHE IN USCITA
- L'ELABORATORE DIGITALE È SOGGETTO A UN ERRORE DI ELABORAZIONE.

N.B.:

QUALSIASI MEZZO ALTERA IL SEGNALE. BISOGNA CONSIDERARE IL CABLAGGIO, PER CAPIRE QUANTI CAVI CI SONO E CHE SEZIONI HANNO. I FIDI HANNO DELLE RESISTENZE, GENERANO INFATTI UN EFFETTO DISTORCENTE, SE SONO PRESENTI ANCHE LC. (+ LUNGO È IL CAVO, + SI DISTORCE) INOLTRE LA TENSIONE ELETTRICA È CAUSATA DA UN CAMPO ELETTRICO. BISOGNA AVERE LO STESSO RIFERIMENTO PER TUTTE LE INTERCONNESSIONI.

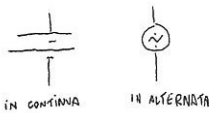
I SENSORI RESISTIVI DI SOLITO SCALDANDOLI FUNZIONANO PEGGIO. (SE SONO DI MAT. METALLICI). CI SONO 2 TIPI:

- PTC \Rightarrow SENSORE DI TEMPERATURA CON COEFFICIENTE TERMICO POSITIVO
- NTC \Rightarrow SENSORE DI TEMPERATURA CON MAT. SEMICONDUCTORE (Si \rightarrow silicio) con coef. termico NEGATIVO
 \hookrightarrow PEGGIO LE PRESTAZIONI, PERÒ COSTA MENO, PERCHÉ HA LINEE DI SCARICO.

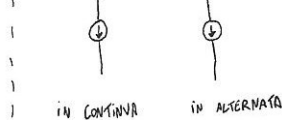
NELL'ELETTRONICA DI POTENZA CI DEVE ESSERE UN' ACCURATEZZA DEL 100%. SE CI SONO L E C C'È UNA PREVALENZA DI SINGOLI COMPONENTI, PERÒ È PRESENTE IN MODO INTRINSECO UN EFFETTO RESISTIVO.

GENERATORI:

1- di TENSIONE:

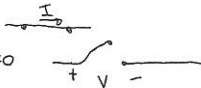


2- di CORRENTE:



• CIRCUITO CHIUSO $\Rightarrow V=0, I \neq 0$

• CIRCUITO APERTO $\Rightarrow V \neq 0, I = 0$

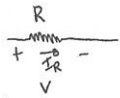


\rightarrow SI IONIZZA L'ARIA, L'ENERGIA PASSA DALL'ARIA.



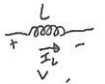
ELEMENTI PASSIVI:

1- RESISTENZA:



$$V = R I_R \quad \text{LEGGE DI OHM}$$

2- INDUTTANZA:



$$V = L \frac{dI_L}{dt} \quad L \rightarrow [H = \text{HENRY}]$$

• BASSE $f \Rightarrow I \cos \phi, V = 0$

3- CAPACITÀ:



$$V = \frac{1}{C} \int I_C dt \quad C = [F = \text{FARAD}]$$



NOTE SU ELEMENTI CAPACITIVI E RESISTIVI:

1- INDUTTANZA:

- BASSE $f \Rightarrow L$ CORTO \rightarrow INERZIALE A VARIAZIONI DI CORRENTE
- ALTE $f \Rightarrow L$ CIRCUITO APERTO
- $\rightarrow L$ È AVVOLTA IN UN NUCLEO FERROMAGNETICO, IL FERRO COSTA, QUINDI C'È UN TENDERE CHE $\uparrow f$ E $\downarrow L$ COSÌ DA RIDURRE I COSTI
- SE PERÒ $V > 60 V$ SI DEVE GARANTIRE UNA PROTEZIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

2- CAPACITÀ:

- È INERZIALE A VARIAZIONE DI TENSIONE
- IN CONTINUA \Rightarrow CIRCUITO APERTO
- IN ALTERNATA \Rightarrow CORTO CIRCUITO
- f ALTE \Rightarrow MINIMIZZA L, C



A/D:

SEGNALE ANALOGICO: AMPIEZZA CHE VARIA IN MANIERA CONTINUA NEL TEMPO

$$V_{fs} = \text{VONDO SCALA}$$

LA CONVERSIONE A/D È POSSIBILE MEDIANTE IL METODO "SAMPLE & HOLD" CHE SERVE PER CAMPIONARE UN SEGNALE ANALOGICO E OTTENERE UN ANDAMENTO APPROSSIMATO TRAMITE UNA STRUTTURA A GRADINI:

$$F_c > 2B_{MAX}$$



→ OGNI GRADINO CORRISPONDE A UNA SEQUENZA di 0 o 1

B_{MAX} = BANDA MASSIMA (in Hz)

NEGLI SLIDE SONO MOSTRATI IL CIRCUITO IDEALE E REALE DELLA TECNICA SAMPLE & HOLD. IN PARTICOLARE QUELLO REALE HA:

- t_c CHIUSO → "C" SI CARICA → SAMPLE
- t_c APERTO → "C" SI SCARICA → HOLD SULLA ROUT

È NECESSARIO UN FILTRO ANTI-ALIASING PASSA-BASSO, COSTO DA ELIMINARE INTERFERENZE DATE DA $f > f_c/2$.

AL SEGNALE CAMPIONATO VIENE ASSOCIATO UN VALORE NUMERICO, CHE CORRISPONDE AD UN DATO INTERVALLO.

ES: (0,1) → 1

PCM:

COMMENTO PERÒ UN ERRORE, CHE DEVO QUANTIFICARE → POI SCELTO IL N° DI BIT APPROPRIATI:

$$\text{ERRORE ASSOLUTO} = \frac{f_s}{2^m}$$

$$f_s = f \text{ di FONDO SCALA}$$

N = N° DI BIT = 8 - 20 BIT → SI CAPISCE IL N° DI BIT DA USARE DALLA SPECIFICA.

2^m = INTERVALLI (o GRADINI)

SE USCIO DALL'INTERVALLO CONSIDERO IL MAX VALORE DENTRO L'INTERVALLO. ("0" → RAFFINATO CON PUNTI)

1000 = USCITA → DOVRÀ TORNARE UN VALORE ANALOGICO! PER MINIMIZZARE DUNQUE L'ERRORE DI QUANTIFICAZIONE, INSERISCO UN PUNTO DI NEZZO DELL'INTERVALLO, POSTO A $\pm \frac{\Delta}{2}$!

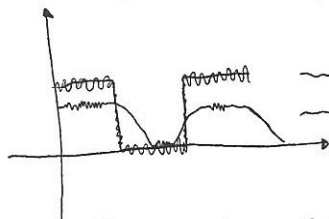
Δ = AMPIEZZA INTERVALLO



→ SU NUMERI GRANDI SI HA UNA COMPENSAZIONE.

RUMORE NEI SISTEMI DIGITALI:

IL RUMORE SI SOMMA AL SEGNALE DIGITALE E LO DETERIORA SI PUÒ RICOSTRUIRE IL SEGNALE DELENDO GLI INTERVALLI ENTRO I QUALI SI ATTRIBUISCE IL VALORE ALTO E BASSO. (ANDAMENTO ONDULATO)



→ GRADINO DATI DA LIVELLI LOGICI DIGITALI (0,1), TURBATO DAL RUMORE (N.N.)

→ ANDAMENTO ONDULATORIO

N.B.: LA BANDA MASSIMA DI CIASCUN COMPONENTE DEVE INCLUDERE QUELLA MASSIMA DEL SEGNALE INIZIALE.

D/A:

CONVERTITORE PAM:

PER OGNI ISTANTE DI CAMPIONAMENTO (GENERO UN SEGNALE IN USCITA ANALOGICA).
MI ESTREMI LI HOV ADATTARE ED SPETTRO CON ALTE f .
IL SEGNALE CHE OTTENGHI È A SCATTI, PERCIÒ DEVI FILTRARE VARIABIONI DI SEGNALE CHE HAI OTTENUITO PER AVERE IL SEGNALE VERO E PROPRIO IN USCITA.
VALORI LE f BASSE CON UN FILTRO PASSA-BASSO PER ELIMINARE LA SCALINATURA.

RUMORE NEI SEGNALE ANALOGICI:

PROVOCA PIÙ DISTURBI E UN' APPROSSIMAZIONE PEGGIORE RISPETTO A QUELLO DIGITALE.

BCD:

CODIFICA CHE UTILIZZA I PRIMI 10 NUMERI BINARI (0..9) SU 4 BIT!
PER VISUALIZZARE LE CIFRE DECIMALI UTILIZZO UN DISPLAY A 7 SEGNALE.
 $\begin{matrix} a & b \\ \hline x & c \\ \hline \end{matrix}$ \rightarrow BCD A 7 SEGMENTI \rightarrow RAFFIGURO I NUMERI DA 0 A 9 PONEENDO A 1 I SEGNALE CHE SERVONO. (ES: 9 \Rightarrow 9 DIVISI 1 ECCETTO 0)

CODICE GRAY:

N BIT CODIFICANO 2^N VALORI
LA CODIFICA DI DUE CODICI SUCCESSIVI (N E N+1) DIFFERISCONO PER 1 SOLO BIT!!

$N=2 \Rightarrow 2^N = 4 \begin{cases} 00 \\ 01 \\ 10 \\ 11 \end{cases}$

ENCODER:

A SECONDA DEL N° DI BIT VARIA L'ALTEZZA DI CIASCUN SEGNALE, VALUTANDO " $\frac{360^\circ}{2^N}$ ".
INOLTRE SI VALUTA LA PRESENZA DI 0 o 1 AL VARIARE DI ZONE SCURE E CHIARE.
 \hookrightarrow AL MASSIMO FAN ERRORI DI UN SEGMENTO, GRAZIE AL CODICE GRAY

CODICE ASCII:

OGNI DATO FORNISCE UNA SPECIFICA CODIFICA. (ES: CAN = CANCELLA \Rightarrow 0011000)

N.B:

BISOGNA CAPIRE SE IL MESSAGGIO CHE ARRIVA È CORRETTO O SBAGLIATO, PERCHÈ SE NON È PULITO VIENE RIMANDATO INDIETRO.

RICONOSCIMENTO DELL'ERRORE:

- DISTURBI
- CI SONO CODICI CHE CAPISCONO DOV'È STATO E SE C'È STATO ERRORE.
- L'ERRORE FA CONVERTIRE 0 IN 1 E VICEVERSA.
- LA POSSIBILITÀ CHE CI SIANO 2 ERRORI IN UNA PAROLA DI "K BIT" È BASSA.

BIT DI PARITÀ:

PAGO UN SOLO BIT

METTO 1 o 0 PER AVERE UN NUMERO DI BIT = 1 PARI !!!

SI UTILIZZA COME PROTEZIONE.

ERRORE $\neq 10^6 \Rightarrow$ MA LAVORO A $10^6, 10^9$ BIT AL S \Rightarrow SAREBBE UN ERRORE ALTO

SE IL RICEVITORE DÀ ERRORE VUOL DIRE CHE C'È, MA NON SEGNA LA DOVE. \Rightarrow ERRORI CASUALI

