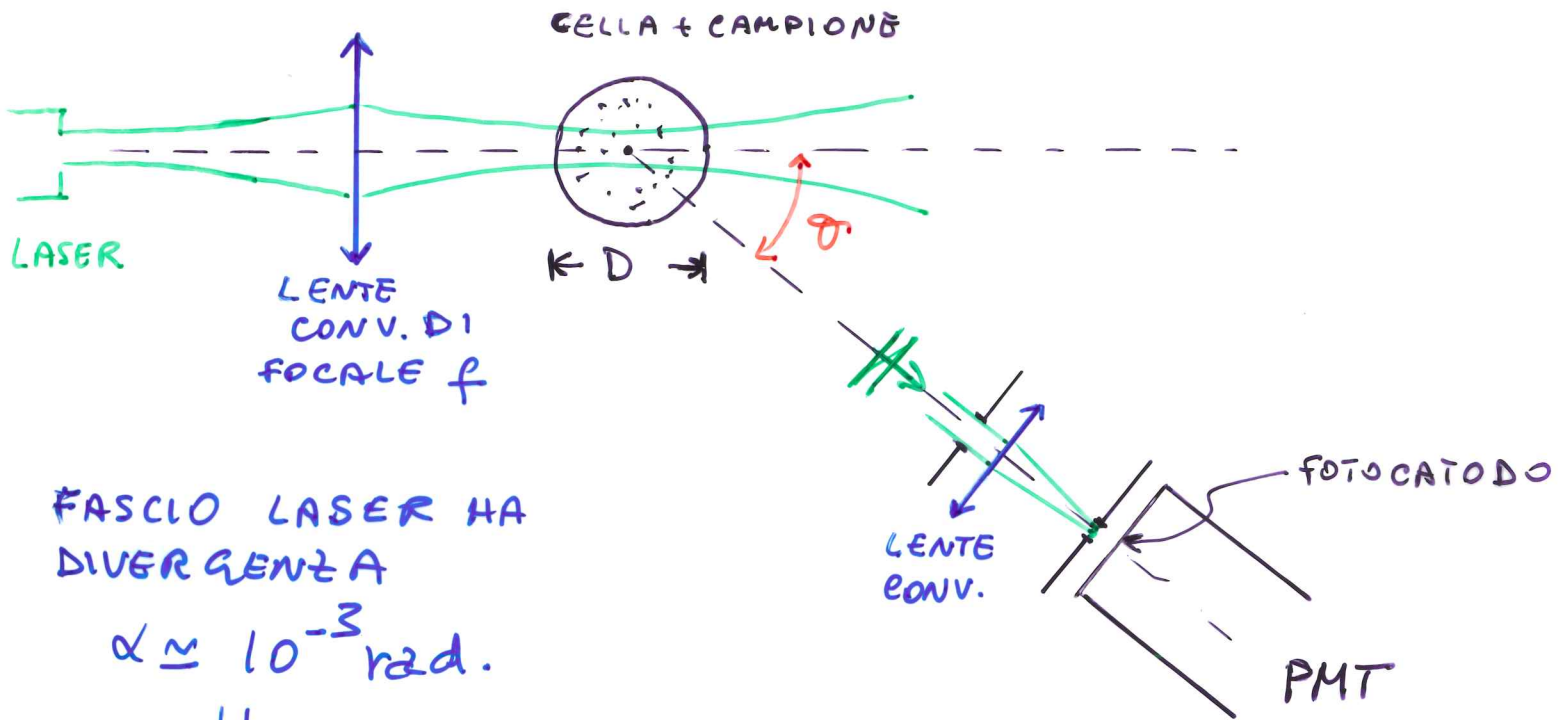


AREA DI COERENZA E CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA OTTICO.



FASCIO LASER HA DIVERGENZA

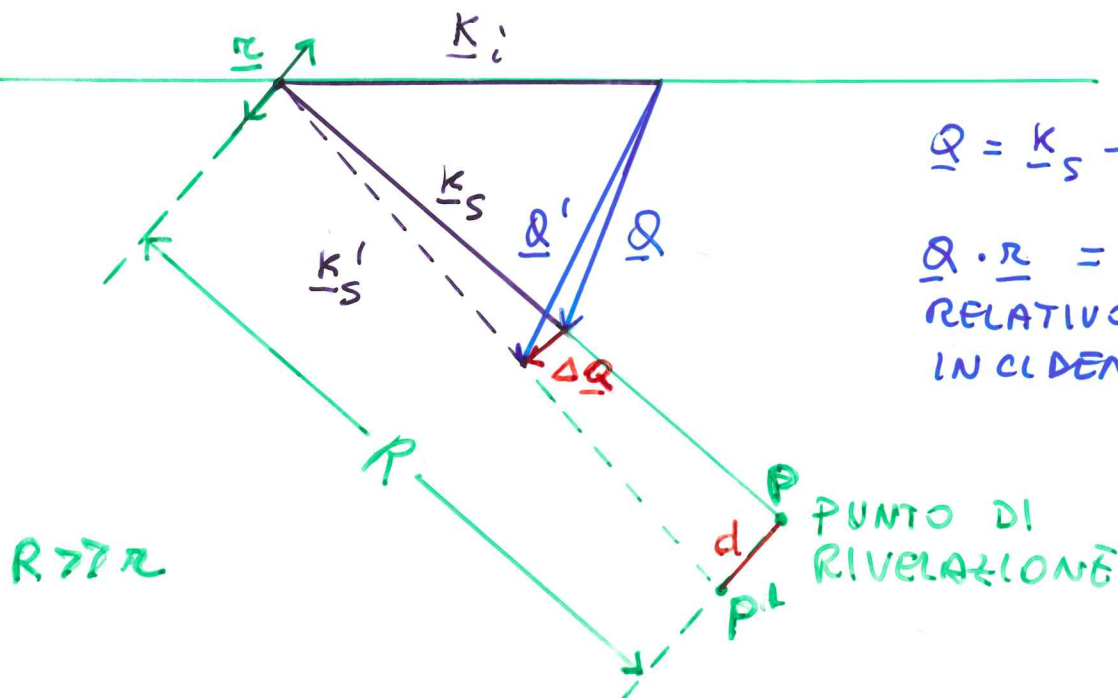
$$\alpha \approx 10^{-3} \text{ rad.}$$



LENTE FOCALIZZA IL FASCIO SUL CAMPIONE. IL RAGGIO DEL FASCIO NEL FUOCO E' $f\alpha$ - IL VOLUME ILLUMINATO DI CAMPIONE E' CIRCA

$$\pi (f\alpha)^2 \cdot D$$

PROPRIETA' DI COERENZA SPAZIALE SUL RIVELATORE



$$\underline{Q} = \underline{k}_s - \underline{k}_i$$

$\underline{Q} \cdot \underline{r} =$ SFASAMENTO RELATIVO FRA FASCIO INCIDENTE E DIFFUSO

$R \gg r$

$$\Delta Q \cdot r_{max} \approx 2\tilde{r}$$

$$Q = \frac{2\tilde{r}}{\lambda} m$$



SIMILITUDINE TRIANGOLI

$$\left(Q \frac{d}{R}\right) r_{max} \approx 2\tilde{r} \Leftrightarrow \frac{\Delta Q}{Q} = \frac{d}{R}$$

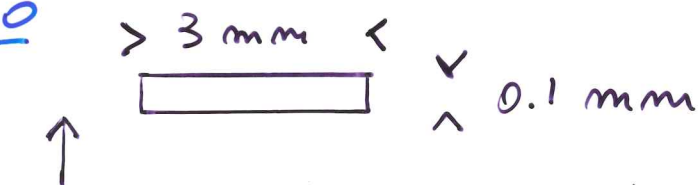


$$d \approx \frac{\lambda R}{r_{max}} \Rightarrow A_c \approx d^2 \approx \frac{\lambda^2 R^2}{r_{max}^2} = \frac{\lambda^2}{\Omega}$$

Ω E' L'ANGOLO SOLIDO COL QUALE IL RIVELATORE VEDE IL CAMPIONE
AL VARIARE DELL'ANGOLO DI SCATTERING VARIA r_{max}

L'AREA DI COERENZA A_c PUO' ESSERE INTERPRETATA COME DIMENSIONE MEDIA DI UNA "SPECKLE" NEL CAMMINO DI DIFFRAZIONE CASUALE Istantaneo FORMATO DALLA RADIAZIONE DIFFUSA.

ESEMPIO



200 mm

\downarrow OTTICA DI
RACCOLTA VEDE
3 mm DI FASCIO

$$\lambda = 0.6 \cdot 10^{-3} \text{ mm (He-Ne)}$$

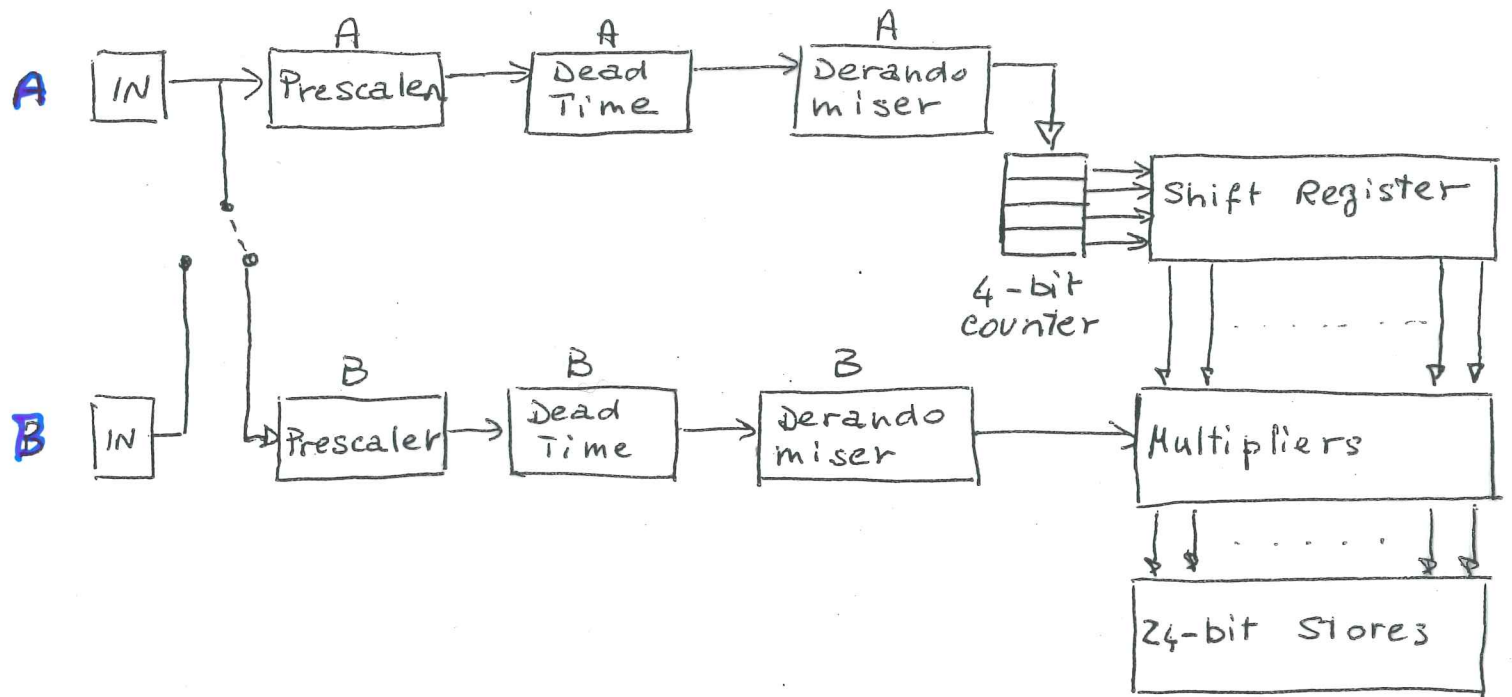
$$R = 200 \text{ mm}$$

$$r_{max}^2 = 0.1 \times 3 \text{ mm}^2$$

$$A_c = 4 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2$$

$$\sqrt{A_c} = 200 \mu\text{m}$$

Scheme semplificato di correlatore digitale



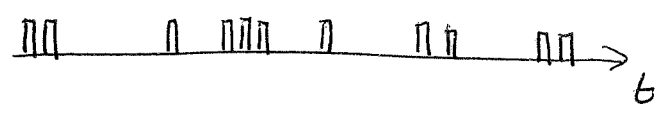
DURANTE OGNI PERIODO PARI AL TEMPO DI CAMPIONAMENTO ACCADE CHE:

- CIRCUITI "DEAD TIME" E "DERANDOMISER" SEPARANO E SINCRONIZZANO GLI IMPULSI DI INGRESSO m_i ; CON IMPULSI DI "CLOCK". DA "PRESCALE", SE NECESSARIO, GLI m_i SONO DIVISI PER UN FATTORE DI SCALA -
- IMPULSI DI USCITA DA "DERANDOMISER" ENTRANO NEL CONTATORE A 8 BIT.
- CONTENUTO DEL CONTATORE VIENE TRASFERITO AL I STADIO DI "SHIFT REGISTER" VALORI IVI PRESENTI VENGONO SHIFTATI DI UNO STADIO. OSSIA DOPO UN NUMERO " i " DI TEMPI DI CAMPIONAMENTO LO STADIO " j " CONTIENE IL VALORE m_{i-j} -
- PER OGNI TEMPO DI CAMPIONAMENTO LA CATENA B SI COMPORTA COME A

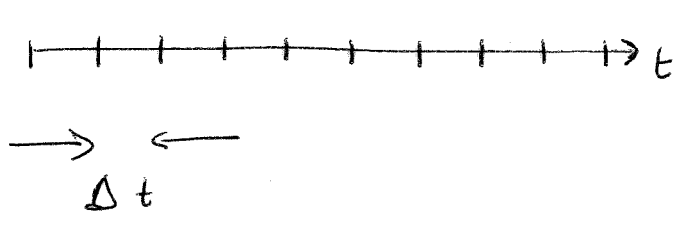
- DURANTE OGNI t_c , m_i E' MOLTIPLICATO PER I VALORI DI OGNI SHIFT REGISTER DEL MOLTIPLICATORE (CORRISPONDENZA CON CANALE HARDWARE DI TEMPO REALE).
- DURANTE OGNI t_c , IL PRODOTTO DI OGNI MOLTIPLICATORE E' CONTATO IN IMMAGAZZINATORE A 24-BIT.
- ASSOCIATO CON OGNI MOLTIPLICATORE C'E' ADDIZIONATORE A 4-BIT CON "CARRY BIT" E CORRISPONDE A UN CANALE
- L'INFORMAZIONE E' TRASFERITA ALLA MEMORIA PER DISPLAY E ANALISI DATI.

d) Correlatore digitale

Schema logico di funzionamento



impulsi in ingresso al correlatore



Il "clock" del correlatore definisce i tempi di campionamento

2 0 1 3 1 0 2 0 2

Sempre aperti per ogni Δt gli impulsi che arrivano sul correlatore

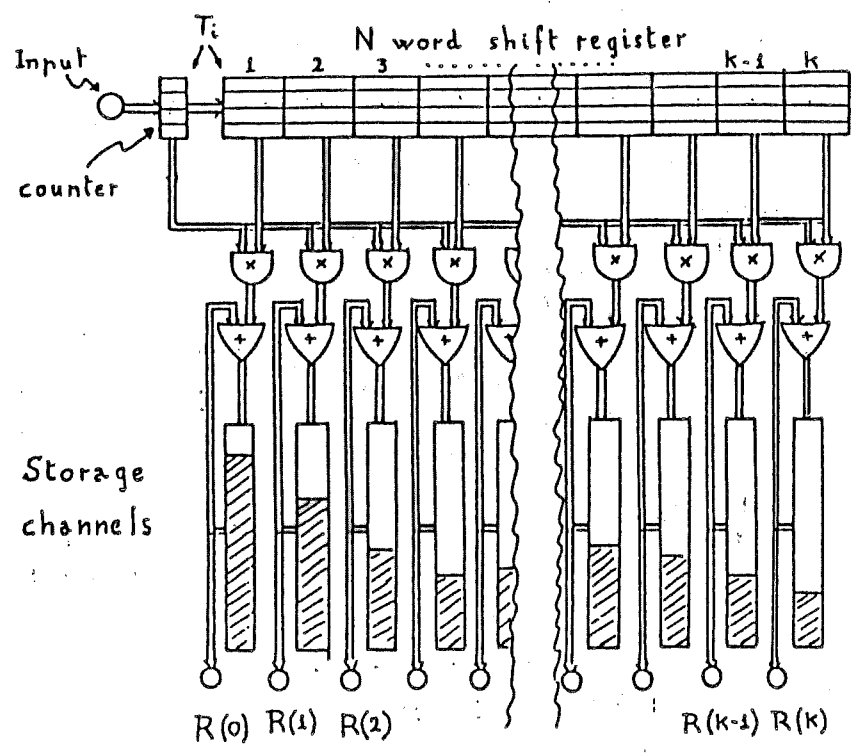
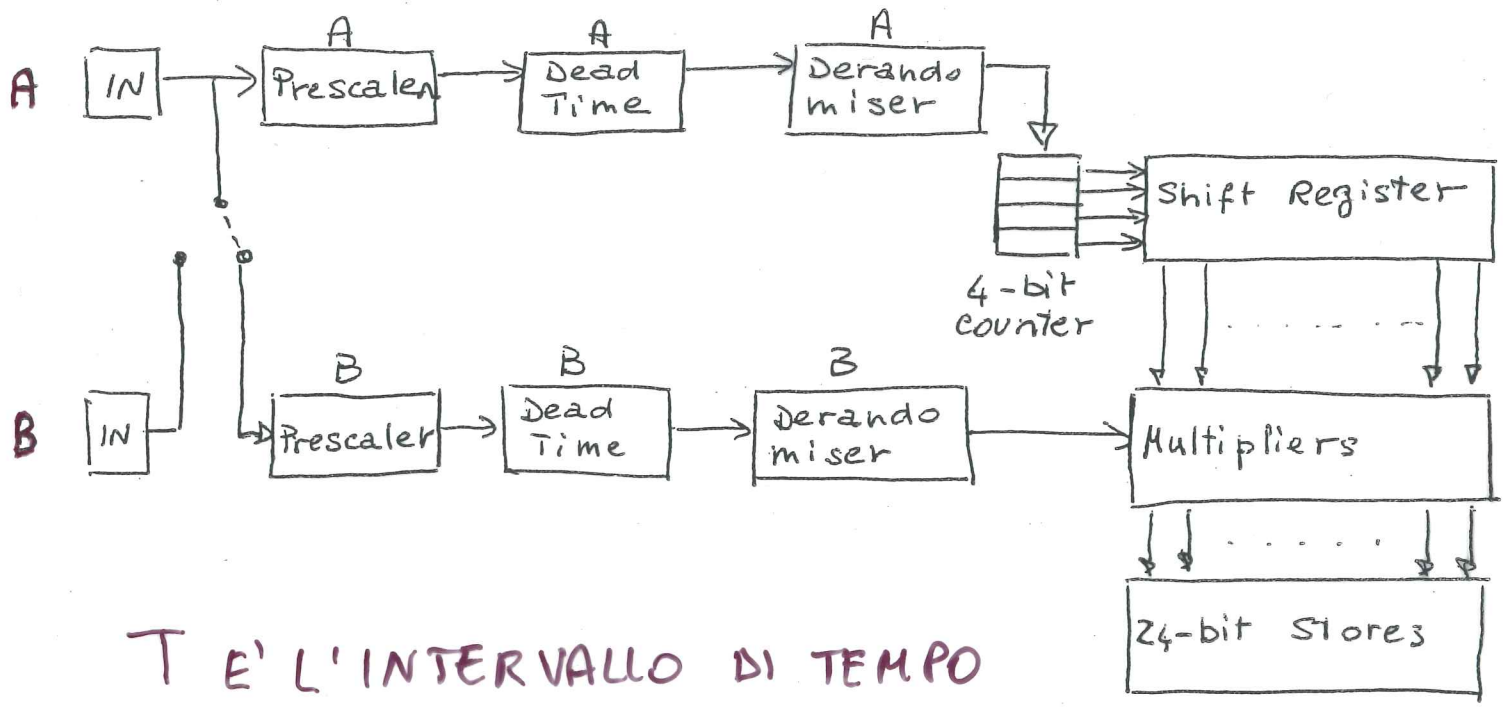
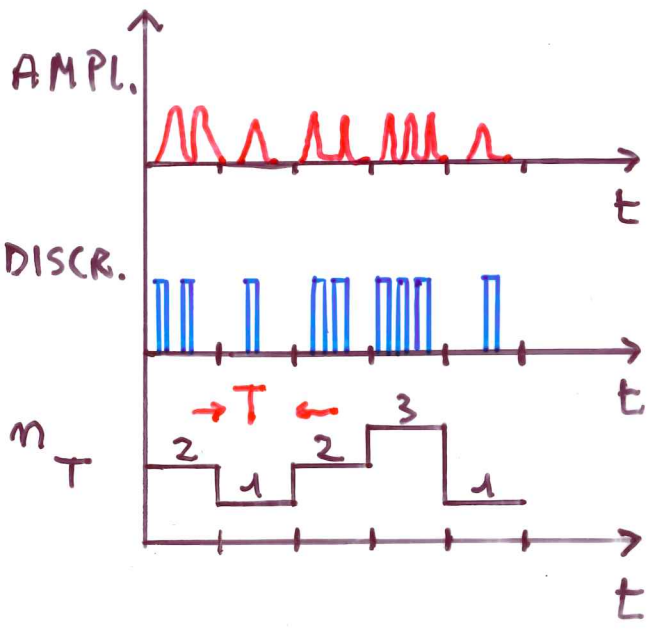


Fig. 3 - Schematic block diagram of an Ideal N-channel digital correlator.

Schema semplificato di correlatore digitale



T E' L'INTERVALLO DI TEMPO



• I INTERVALLO

SR 0 0 0
 2 0 0 0
 $2 \times 2 = 4$ $2 \times 0 = 0$
 4 0 0 0

NEI CANALI NON SI SOMMA
 NIENTE

• II INTERVALLO

SR 1 2 0 0
 $1 \times 1 = 1$ $1 \times 2 = 2$
 $4 + 1 = 5$ $0 + 2 = 2$
 5 2 0 0

• III INTERVALLO

SR 2 1 2 0 0
 $2 \times 2 = 4$ $2 \times 1 = 2$ $2 \times 2 = 4$
 9 4 4 0 0

• IV INTERVALLO

SR 3 2 1 2 0
 $3 \times 3 = 9$ $3 \times 2 = 6$ $3 \times 1 = 3$ $3 \times 2 = 6$
 18, 10, 7, 6, 0, 0