

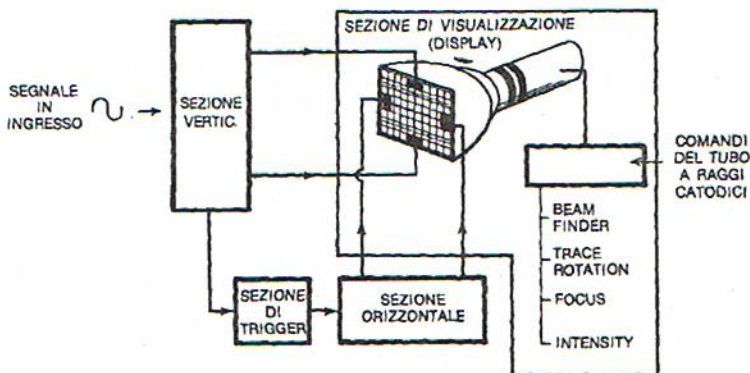
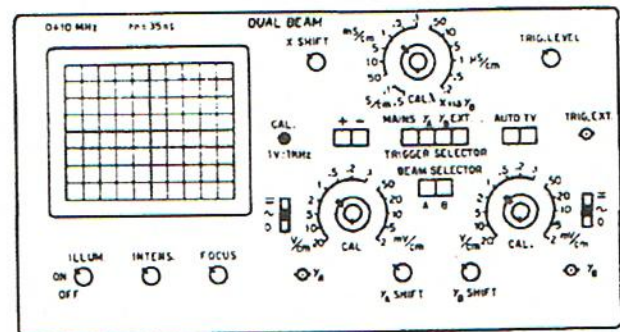
MODALITA' D'IMPIEGO DELL'OSCILLOSCOPIO

Si tratta di uno strumento elettronico che, mediante un display (schermo) funzionante mediante un tubo a raggi catodici, permette di visualizzare la forma d'onda di un segnale di tensione e di misurarne l'ampiezza ed il periodo d'oscillazione, consentendo così il calcolo della frequenza.

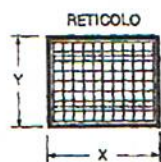
PRINCIPALI COMANDI PRESENTI SUL PANNELLO

- Partitori d'ampiezza/tensione (uno per ogni canale)
- Regolatori di posizione verticale dell'immagine (uno per ogni canale)
- Invertitori dell'immagine in verticale (uno per ogni canale)
- Commutatori AC / DC / GND (uno per canale)
- Partitore del tempo
- Regolatore della posizione orizzontale dell'immagine
- Regolatore del circuito di trigger
- Selettore di canale (A, B, A e B, A+B, X-Y)

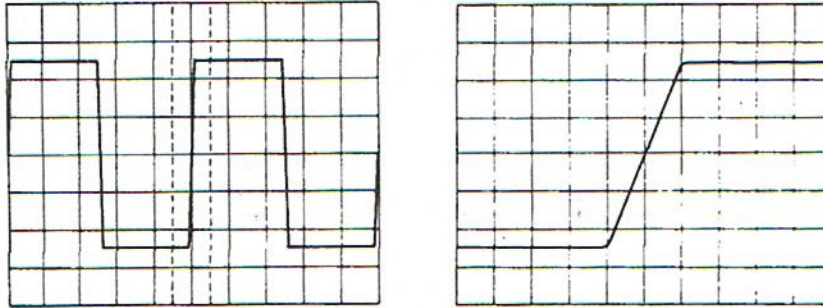
Vista frontale dello strumento con il display ed i controlli



Schema a blocchi e principio di funzionamento

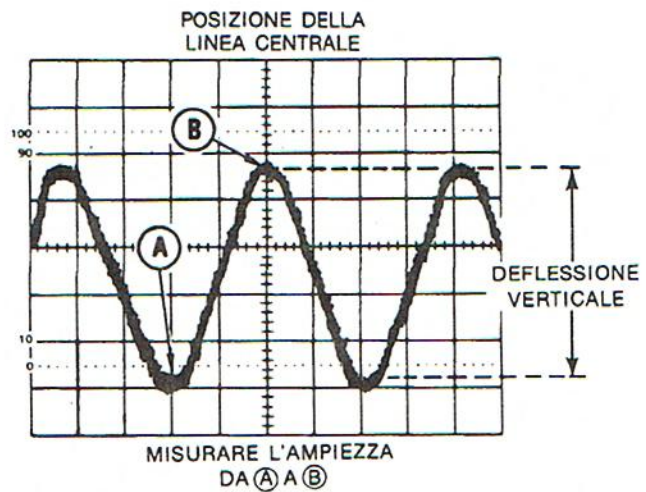
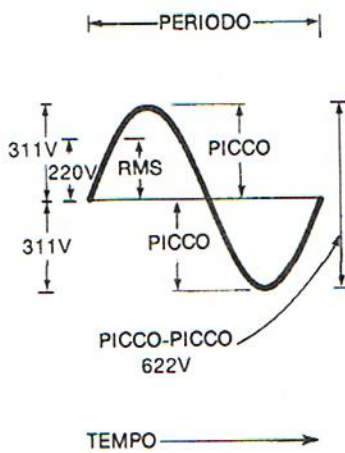


L'ASSE Z DI UN TUBO A RAGGI CATHODICI DETERMINA LA MAGGIORE O MINORE LUMINOSITÀ DELLA TRACCIA ED, AL LIMITE, LA SUA SCOMPARSA DALLO SCHERMO



Visualizzazione di una forma d'onda e di un suo particolare

MISURA DI TENSIONE (ampiezza)



Onda sinusoidale e suoi valori d'ampiezza

Misura d'ampiezza picco - picco

- Mediante il partitore d'ampiezza, visualizzare il segnale all'ampiezza verticale massima consentita dallo schermo
- Mediante i regolatori di posizione (verticale Y ed orizzontale Y), posizionare un picco lungo una delle linee di partizione orizzontale dello schermo e quello opposto sulla linea verticale centrale
- Misurare la distanza verticale dal picco positivo a quello negativo in cm e mm

k (V/cm) (mV/cm) etc.	indicata dal partitore d'ampiezza
l (cm)	lettura picco - picco sulla griglia di schermo
$V_{pp} = l * k$ (V)	tensione da picco a picco
$V_{max} = V_{pp} / 2$ (V)	tensione massima
$V = V_{pp} / \sqrt{2}$ (V)	tensione efficace

MISURA DELLA FREQUENZA

- Visualizzare la forma d'onda alla massima dimensione che permetta di vedere due picchi successivi, positivi o negativi
- Posizionare i due picchi sulla linea orizzontale centrale del display, uno in corrispondenza di un incrocio di linee
- Misurare la distanza orizzontale tra i due picchi in cm e mm

k (s/cm) (ms/cm) etc.	indicata dal partitore dei tempi
l (cm)	lettura picco - picco sulla griglia di schermo
$T = l * k$ (s, ms etc.)	periodo d'oscillazione del segnale
$f = 1 / T$ (Hz)	frequenza del segnale

prof. Massimo M. Bonini

MISURA DI TENSIONI E FREQUENZE CON L'OSCILLOSCOPIO

Collegare uno degli ingressi di canale dell'oscilloscopio ai morsetti di un generatore di funzioni, impostare a caso diversi valori d'ampiezza e frequenza, con diverse forme d'onda.

n.	V					f					forma d'onda
	l	k	Vpp	Vmax	Veff	l	k	T	f		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

$V_{pp} = l * k$

$V_{max} = V_{pp} / 2$

$V_{eff} = V_{max} / \text{coeff. forma d'onda}$

1,41 sinus.

2 triang.

1 quadra

$T = l * k$

$f = 1 / T$