

### 3.3 Ambiente

Per questo apparecchio il range normale della temperatura ambientale è compreso tra 0° e 40°C. Il funzionamento dell'apparecchio oltre questi valori potrebbe causare danni ai circuiti.

### 3.4 Installazione dell'apparecchio e funzionamento.

Garantire la ventilazione corretta per i fori di aerazione dell'apparecchio.

Se questo non è utilizzato nel modo indicato dal produttore, la protezione potrebbe essere danneggiata.

### 3.5 Intensità CRT

Per evitare danni permanenti alla sostanza fosforescente, non rendere la traccia del CRT troppo chiara o non lasciare il punto acceso e fisso per un lungo periodo.

### 3.6 Tensione di resistenza dei terminali d'ingresso

La seguente tabella riporta le tensioni di resistenza dei terminali di ingresso dell'apparecchio e delle sonde. Non applicare tensioni superiori a tali limiti. Se si imposta il commutatore della sonda su 1:1, la lettura massima effettiva è 40Vpp (14Vrms sull'onda sinusoidale). Se l'impostazione è di 10:1, la lettura massima effettiva è 400Vpp (140Vrms sull'onda sinusoidale).

TERMINALE D'INGRESSO	TENSIONE MASSIMA D'INGRESSO
Ingressi CH1, CH2	300Vpicco
Ingresso EXT TRIG IN	300Vpicco
Ingressi sonde	600Vpicco
Ingresso ASSE Z	30Vpicco

**ATTENZIONE :** Per evitare danni all'apparecchio non superare le tensioni massime d'ingresso. Queste devono avere frequenze inferiori a 1kHz.



Se viene utilizzata una tensione AC sovrapposta ad una tensione DC, il valore di picco delle tensioni in ingresso CH1 e CH2 non deve superare + o - 300V. Così per le tensioni AC con valore medio pari a zero volt, il valore massimo picco-picco è 600 Vpp.

### 3.3 Ambiente

Per questo apparecchio il range normale della temperatura ambientale è compreso tra 0° e 40°C. Il funzionamento dell'apparecchio oltre questi valori potrebbe causare danni ai circuiti.

### 3.4 Installazione dell'apparecchio e funzionamento.

Garantire la ventilazione corretta per i fori di aerazione dell'apparecchio.

Se questo non è utilizzato nel modo indicato dal produttore, la protezione potrebbe essere danneggiata.

### 3.5 Intensità CRT

Per evitare danni permanenti alla sostanza fosforescente, non rendere la traccia del CRT troppo chiara o non lasciare il punto acceso e fisso per un lungo periodo.

### 3.6 Tensione di resistenza dei terminali d'ingresso

La seguente tabella riporta le tensioni di resistenza dei terminali di ingresso dell'apparecchio e delle sonde. Non applicare tensioni superiori a tali limiti. Se si imposta il commutatore della sonda su 1:1, la lettura massima effettiva è 40Vpp (14Vrms sull'onda sinusoidale). Se l'impostazione è di 10:1, la lettura massima effettiva è 400Vpp (140Vrms sull'onda sinusoidale).

TERMINALE D'INGRESSO	TENSIONE MASSIMA D'INGRESSO
Ingressi CH1, CH2	300Vpicco
Ingresso EXT TRIG IN	300Vpicco
Ingressi sonde	600Vpicco
Ingresso ASSE Z	30Vpicco

**ATTENZIONE :** Per evitare danni all'apparecchio non superare le tensioni massime d'ingresso. Queste devono avere frequenze inferiori a 1kHz.



Se viene utilizzata una tensione AC sovrapposta ad una tensione DC, il valore di picco delle tensioni in ingresso CH1 e CH2 non deve superare + o - 300V. Così per le tensioni AC con valore medio pari a zero volt, il valore massimo picco-picco è 600 Vpp.

Figura 4-1

GOS-620

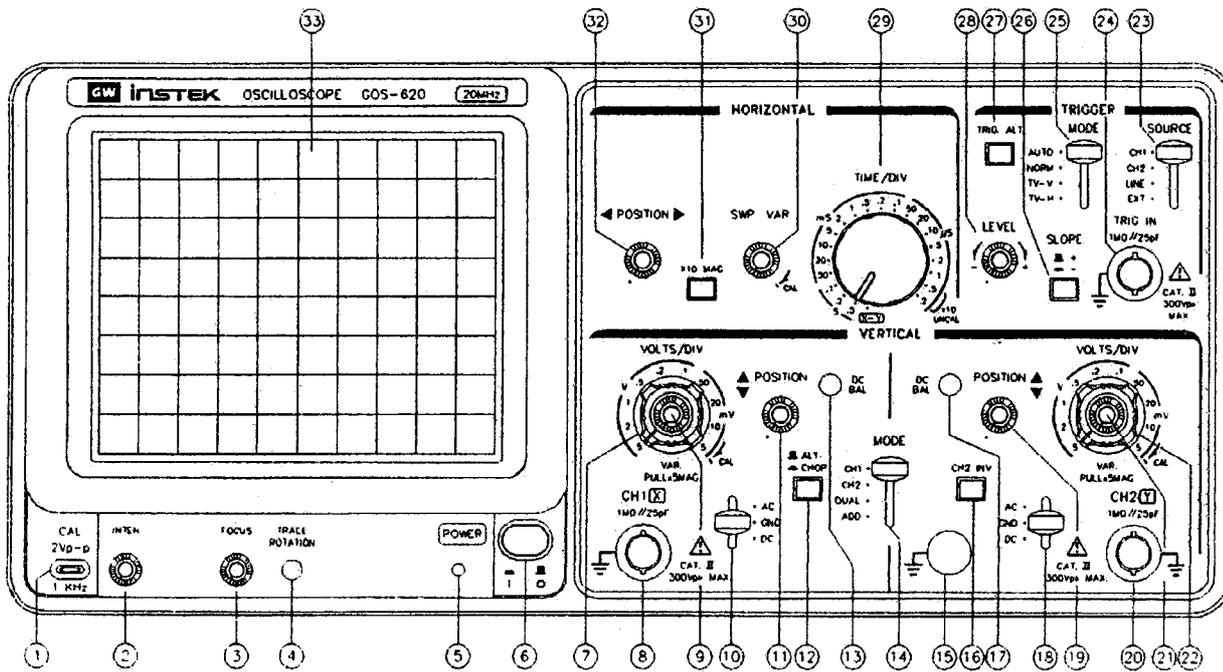


Figura 4-1

GOS-620

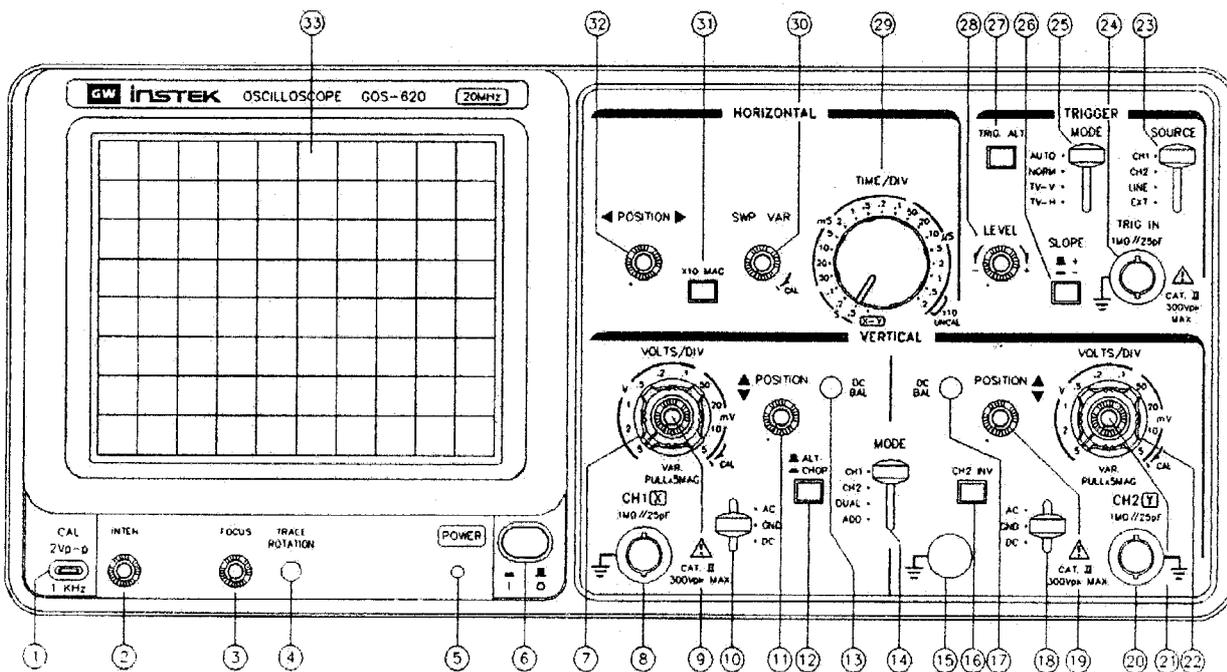


Figura 4-2

GOS-620

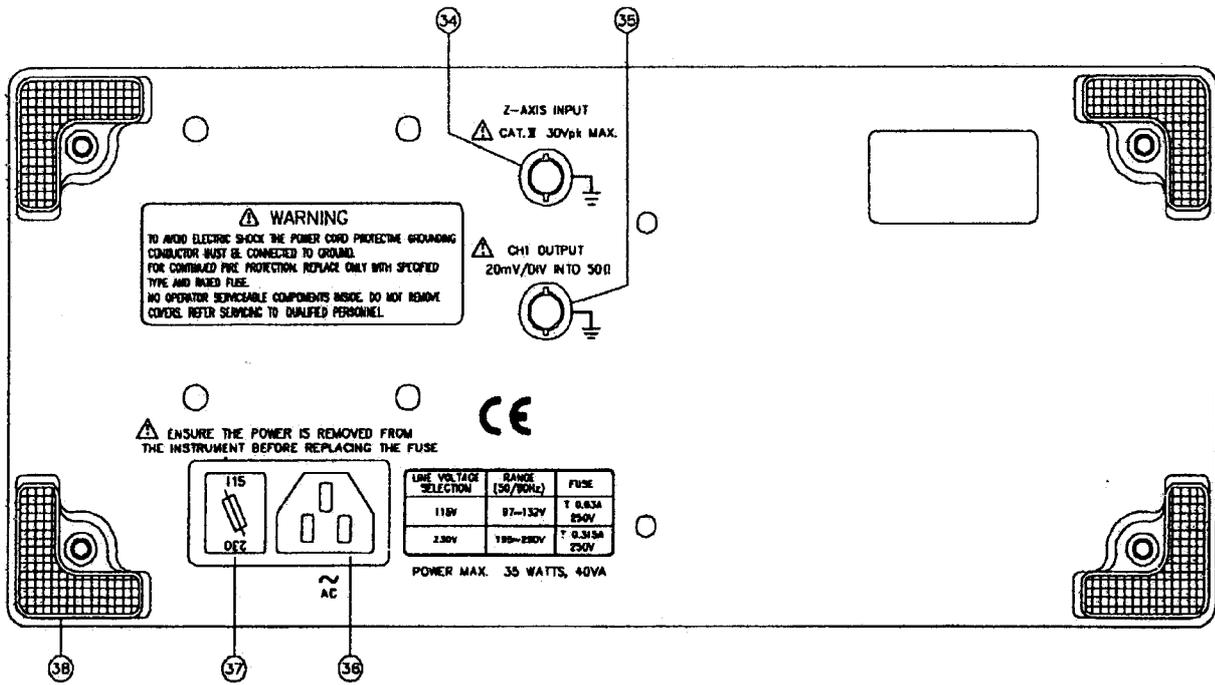
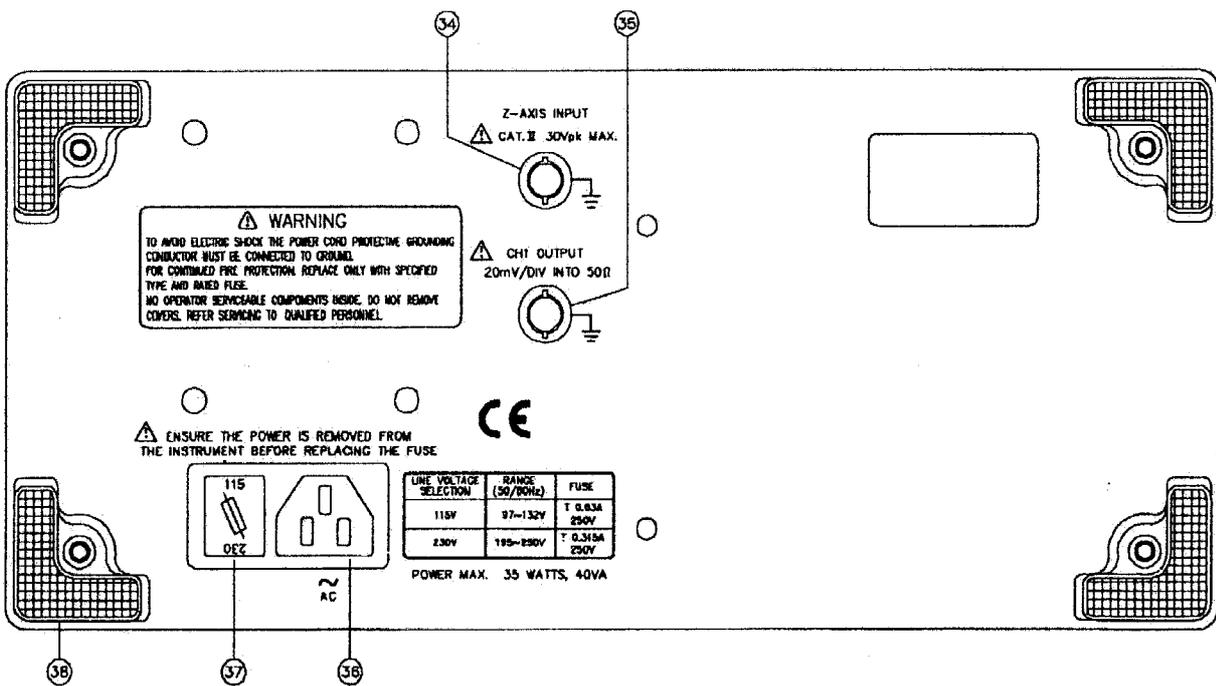


Figura 4-2

GOS-620



## 4. FUNZIONAMENTO

### 4.1 Pannello Anteriore

#### CRT

POWER.....(6)

Commutatore dell'alimentazione principale dell'apparecchio. Se questo commutatore è attivato, il LED (5) è acceso.

INTEN.....(2)

Controlla la luminosità del punto oppure della traccia

FOCUS.....(3)

Serve a mettere a fuoco la traccia e ottenere un'immagine più nitida.

TRACE ROTATION.....(4)

Potenziometro semi-fisso per allineare la traccia orizzontale in parallelo con il reticolato

FILTER.....(33)

Filtro per facilitare la visualizzazione dell'onda.

#### Asse Verticale

Ingresso CH1 (X).....(8)

Terminale verticale in ingresso di CH1. Se in funzione X-Y, terminale in ingresso asse X.

Ingresso CH2 (Y).....(20)

Terminale verticale in ingresso di CH2. Se in funzione X-Y, terminale in ingresso asse Y.

AC-GND-DC.....(10)(18)

Commutatore per la selezione della modalità di connessione tra il segnale in ingresso e l'amplificatore verticale.

AC : accoppiamento AC

GND : l'ingresso dell'amplificatore verticale è con messa a terra ed i terminali d'ingresso sono disconnessi.

DC : accoppiamento DC

VOLTS/DIV.....(7)(22)

Serve a selezionare la sensibilità dell'asse verticale da 5mV/DIV a 5V/DIV in 10 range.

## 4. FUNZIONAMENTO

### 4.1 Pannello Anteriore

#### CRT

POWER.....(6)

Commutatore dell'alimentazione principale dell'apparecchio. Se questo commutatore è attivato, il LED (5) è acceso.

INTEN.....(2)

Controlla la luminosità del punto oppure della traccia

FOCUS.....(3)

Serve a mettere a fuoco la traccia e ottenere un'immagine più nitida.

TRACE ROTATION.....(4)

Potenziometro semi-fisso per allineare la traccia orizzontale in parallelo con il reticolato

FILTER.....(33)

Filtro per facilitare la visualizzazione dell'onda.

#### Asse Verticale

Ingresso CH1 (X).....(8)

Terminale verticale in ingresso di CH1. Se in funzione X-Y, terminale in ingresso asse X.

Ingresso CH2 (Y).....(20)

Terminale verticale in ingresso di CH2. Se in funzione X-Y, terminale in ingresso asse Y.

AC-GND-DC.....(10)(18)

Commutatore per la selezione della modalità di connessione tra il segnale in ingresso e l'amplificatore verticale.

AC : accoppiamento AC

GND : l'ingresso dell'amplificatore verticale è con messa a terra ed i terminali d'ingresso sono disconnessi.

DC : accoppiamento DC

VOLTS/DIV.....(7)(22)

Serve a selezionare la sensibilità dell'asse verticale da 5mV/DIV a 5V/DIV in 10 range.

**VARIABILE.....(9)(21)**

Regolazione fine della sensibilità con un fattore  $\geq 1/2.5$  del valore indicato. Quando è impostata la posizione CAL, la sensibilità è calibrata sul valore indicato. Se questa manopola è tirata verso l'esterno (stato x 5 MAG), la sensibilità dell'amplificatore viene moltiplicata per 5.

**CH1 & CH2 DC BAL.....(13)(17)**

Vengono utilizzati per una regolazione del bilanciamento dell'attenuatore. Per i dettagli si rimanda al paragrafo 4.11 'Regolazioni DC BAL'.

**▼ ▲ POSITION.....(11)(19)**

Controllo della posizione verticale della traccia oppure del punto.

**VERT MODE.....(14)**

Serve a selezionare le modalità degli amplificatori CH1 e CH2.

CH1 : l'oscilloscopio funziona come un apparecchio ad un canale con solo CH 1

CH2 : l'oscilloscopio funziona come un apparecchio ad un canale con solo CH 2

DUAL : l'oscilloscopio funziona come un apparecchio a due canali con CH 1 e CH 2

ADD : l'oscilloscopio visualizza la somma algebrica (CH 1 + CH 2) oppure la differenza (CH1 - CH2) dei due segnali. Quando il pulsante CH 2 INV (16) viene premuto e lasciato in tale posizione, viene calcolata la differenza (CH1 - CH2).

**ALT/CHOP.....(12)**

Se questo commutatore viene rilasciato nella modalità a doppia traccia, gli ingressi del canale 1 e 2 vengono visualizzati in modo alternativo (solitamente utilizzato a velocità di sweep elevate).

Se questo commutatore è attivato nella modalità a doppia traccia, gli ingressi del canale 1 e 2 vengono interrotti (chopping) e visualizzati contemporaneamente (solitamente utilizzato a velocità di sweep più lente).

**CH2 INV.....(16)**

Inverte il segnale di ingresso CH2 quando il commutatore CH2 INV è premuto. Anche il segnale in ingresso del canale 2 in modalità ADD e il "pickoff" del segnale di trigger del canale sono invertiti.

14

**VARIABILE.....(9)(21)**

Regolazione fine della sensibilità con un fattore  $\geq 1/2.5$  del valore indicato. Quando è impostata la posizione CAL, la sensibilità è calibrata sul valore indicato. Se questa manopola è tirata verso l'esterno (stato x 5 MAG), la sensibilità dell'amplificatore viene moltiplicata per 5.

**CH1 & CH2 DC BAL.....(13)(17)**

Vengono utilizzati per una regolazione del bilanciamento dell'attenuatore. Per i dettagli si rimanda al paragrafo 4.11 'Regolazioni DC BAL'.

**▼ ▲ POSITION.....(11)(19)**

Controllo della posizione verticale della traccia oppure del punto.

**VERT MODE.....(14)**

Serve a selezionare le modalità degli amplificatori CH1 e CH2.

CH1 : l'oscilloscopio funziona come un apparecchio ad un canale con solo CH 1

CH2 : l'oscilloscopio funziona come un apparecchio ad un canale con solo CH 2

DUAL : l'oscilloscopio funziona come un apparecchio a due canali con CH 1 e CH 2

ADD : l'oscilloscopio visualizza la somma algebrica (CH 1 + CH 2) oppure la differenza (CH1 - CH2) dei due segnali. Quando il pulsante CH 2 INV (16) viene premuto e lasciato in tale posizione, viene calcolata la differenza (CH1 - CH2).

**ALT/CHOP.....(12)**

Se questo commutatore viene rilasciato nella modalità a doppia traccia, gli ingressi del canale 1 e 2 vengono visualizzati in modo alternativo (solitamente utilizzato a velocità di sweep elevate).

Se questo commutatore è attivato nella modalità a doppia traccia, gli ingressi del canale 1 e 2 vengono interrotti (chopping) e visualizzati contemporaneamente (solitamente utilizzato a velocità di sweep più lente).

**CH2 INV.....(16)**

Inverte il segnale di ingresso CH2 quando il commutatore CH2 INV è premuto. Anche il segnale in ingresso del canale 2 in modalità ADD e il "pickoff" del segnale di trigger del canale sono invertiti.

14

## Triggering :

EXT TRIG IN Terminale in ingresso..(24)

Questo terminale é utilizzato per il segnale di triggering esterno. Per utilizzarlo impostare il commutatore SOURCE (23) sulla posizione EXT.

SOURCE.....(23)

Impostare il segnale della sorgente di triggering e il segnale in ingresso EXT TRIG IN.

CH 1 : se il commutatore VERT MODE (14) è impostato sullo stato DUAL o ADD, selezionare CH 1 come segnale di sorgente di triggering interno.

CH 2 : se il commutatore VERT MODE (14) è impostato sullo stato DUAL o ADD, selezionare CH 2 come segnale di sorgente di triggering interno.

TRIG.ALT(27) : se il commutatore VERT MODE (14) è impostato sullo stato DUAL o ADD, e il commutatore SOURCE (23) è impostato su CH 1 o CH 2, con l'attivazione del commutatore TRIG.ALT (27), come segnale di sorgente di triggering interno, saranno selezionati in modo alternativo CH 1 e CH 2.

LINE : per selezionare il segnale di frequenza per l'alimentazione AC come segnale di triggering.

EXT : il segnale esterno applicato al terminale in ingresso EXT TRIG IN (24), viene utilizzato anche per il segnale di sorgente di triggering esterno.

SLOPE.....(26)

Seleziona la pendenza di avvio.

" + " : il triggering ha luogo quando il relativo segnale supera il livello di triggering in direzione positiva.

" - " : il triggering ha luogo quando il relativo segnale supera il livello di triggering in direzione negativa.

LEVEL.....(28)

Per visualizzare la forma dell'onda sincronizzata continua ed impostare il suo punto di partenza.

Verso "+": il livello di triggering si sposta verso l'alto sull'immagine della forma d'onda.

Verso "-": il livello di triggering si sposta verso il basso sull'immagine della forma d'onda.

TRIGGER MODE.....(25)

Seleziona la modalità di triggering richiesta.

AUTO : Se non viene utilizzato alcun segnale di triggering oppure se la frequenza é inferiore a 25Hz, lo sweep é eseguito nella modalità di esecuzione libera.

## Triggering :

EXT TRIG IN Terminale in ingresso..(24)

Questo terminale é utilizzato per il segnale di triggering esterno. Per utilizzarlo impostare il commutatore SOURCE (23) sulla posizione EXT.

SOURCE.....(23)

Impostare il segnale della sorgente di triggering e il segnale in ingresso EXT TRIG IN.

CH 1 : se il commutatore VERT MODE (14) è impostato sullo stato DUAL o ADD, selezionare CH 1 come segnale di sorgente di triggering interno.

CH 2 : se il commutatore VERT MODE (14) è impostato sullo stato DUAL o ADD, selezionare CH 2 come segnale di sorgente di triggering interno.

TRIG.ALT(27) : se il commutatore VERT MODE (14) è impostato sullo stato DUAL o ADD, e il commutatore SOURCE (23) è impostato su CH 1 o CH 2, con l'attivazione del commutatore TRIG.ALT (27), come segnale di sorgente di triggering interno, saranno selezionati in modo alternativo CH 1 e CH 2.

LINE : per selezionare il segnale di frequenza per l'alimentazione AC come segnale di triggering.

EXT : il segnale esterno applicato al terminale in ingresso EXT TRIG IN (24), viene utilizzato anche per il segnale di sorgente di triggering esterno.

SLOPE.....(26)

Seleziona la pendenza di avvio.

" + " : il triggering ha luogo quando il relativo segnale supera il livello di triggering in direzione positiva.

" - " : il triggering ha luogo quando il relativo segnale supera il livello di triggering in direzione negativa.

LEVEL.....(28)

Per visualizzare la forma dell'onda sincronizzata continua ed impostare il suo punto di partenza.

Verso "+": il livello di triggering si sposta verso l'alto sull'immagine della forma d'onda.

Verso "-": il livello di triggering si sposta verso il basso sull'immagine della forma d'onda.

TRIGGER MODE.....(25)

Seleziona la modalità di triggering richiesta.

AUTO : Se non viene utilizzato alcun segnale di triggering oppure se la frequenza é inferiore a 25Hz, lo sweep é eseguito nella modalità di esecuzione libera.

- NORM : se non viene utilizzato alcun segnale di triggering, lo sweep si trova nello stato "pronto" e la traccia viene cancellata. Utilizzato principalmente per osservare il segnale  $\leq 25\text{Hz}$ .
- TV-V : questa impostazione viene utilizzata durante l'osservazione dell'intera immagine verticale del segnale televisivo.
- TV-H : questa impostazione viene utilizzata durante l'osservazione dell'intera immagine orizzontale del segnale televisivo. (TV-V e TV-H eseguono la sincronizzazione solo se il segnale di sincronizzazione è negativo).

#### Base dei tempi

TIME/DIV.....(29)

I range del tempo di sweep sono disponibili in 20 incrementi da 0.2nS/div fino a 0.5 S/div.

X-Y : questa posizione viene utilizzata quando si usa l'apparecchio come oscilloscopio X-Y.

SWP.VAR.....(30)

Controllo del tempo di sweep. Questa regolazione funziona come CAL (calibratura) e il tempo di sweep è calibrato sul valore indicato da TIME/DIV. Quest'ultimo valore dello sweep può essere variato continuamente se l'asse non è in posizione CAL. Successivamente il controllo viene ruotato nella direzione della freccia verso il valore completo, si ottiene lo stato CAL e il tempo di sweep è calibrato sul valore indicato da TIME/DIV. Una rotazione antioraria verso il minimo ritarda lo sweep di 2,5 volte o più.

◀▶ POSITION.....(32)

Controllo per la posizione orizzontale della traccia o del punto.

x 10 MAG.....(31)

Se il pulsante è premuto si ottiene un ingrandimento di 10.

#### Altre informazioni

CAL.....(1)

Questo terminale fornisce la tensione di calibratura di 2 Vp-p, 1 kHz, onda quadrata positiva.

GND.....(15)

Terminale di terra del telaio dell'oscilloscopio.

- NORM : se non viene utilizzato alcun segnale di triggering, lo sweep si trova nello stato "pronto" e la traccia viene cancellata. Utilizzato principalmente per osservare il segnale  $\leq 25\text{Hz}$ .
- TV-V : questa impostazione viene utilizzata durante l'osservazione dell'intera immagine verticale del segnale televisivo.
- TV-H : questa impostazione viene utilizzata durante l'osservazione dell'intera immagine orizzontale del segnale televisivo. (TV-V e TV-H eseguono la sincronizzazione solo se il segnale di sincronizzazione è negativo).

#### Base dei tempi

TIME/DIV.....(29)

I range del tempo di sweep sono disponibili in 20 incrementi da 0.2nS/div fino a 0.5 S/div.

X-Y : questa posizione viene utilizzata quando si usa l'apparecchio come oscilloscopio X-Y.

SWP.VAR.....(30)

Controllo del tempo di sweep. Questa regolazione funziona come CAL (calibratura) e il tempo di sweep è calibrato sul valore indicato da TIME/DIV. Quest'ultimo valore dello sweep può essere variato continuamente se l'asse non è in posizione CAL. Successivamente il controllo viene ruotato nella direzione della freccia verso il valore completo, si ottiene lo stato CAL e il tempo di sweep è calibrato sul valore indicato da TIME/DIV. Una rotazione antioraria verso il minimo ritarda lo sweep di 2,5 volte o più.

◀▶ POSITION.....(32)

Controllo per la posizione orizzontale della traccia o del punto.

x 10 MAG.....(31)

Se il pulsante è premuto si ottiene un ingrandimento di 10.

#### Altre informazioni

CAL.....(1)

Questo terminale fornisce la tensione di calibratura di 2 Vp-p, 1 kHz, onda quadrata positiva.

GND.....(15)

Terminale di terra del telaio dell'oscilloscopio.

## 4.2 Pannello Posteriore

Z AXIS INPUT.....(34)

Terminale in ingresso per segnale esterno di modulazione dell'intensità.

CH 1 SIGNAL OPTUT.....(35)

Fornisce il segnale CH 1 con una tensione di circa 20mV per 1 DIV su una terminazione di 50 ohm. Adatto per il calcolo della frequenza, ecc.

### Circuito in ingresso ALIMENTAZIONE AC

Connettore d'ingresso AC.....(36)

Presa in ingresso dell'alimentazione AC. Collegare il cavo (fornito) dell'alimentazione AC a questo connettore.

FUSE & selettore di tensione.....(37)

Il valore del fusibile é indicato nel par. 3.2. Selettore della tensione per sorgenti di alimentazione.

PERNI.....(38)

Servono a posizionare l'oscilloscopio sulla parte posteriore per utilizzarlo in posizione verticale e per avvolgere il cavo dell'alimentazione.

## 4.2 Pannello Posteriore

Z AXIS INPUT.....(34)

Terminale in ingresso per segnale esterno di modulazione dell'intensità.

CH 1 SIGNAL OPTUT.....(35)

Fornisce il segnale CH 1 con una tensione di circa 20mV per 1 DIV su una terminazione di 50 ohm. Adatto per il calcolo della frequenza, ecc.

### Circuito in ingresso ALIMENTAZIONE AC

Connettore d'ingresso AC.....(36)

Presa in ingresso dell'alimentazione AC. Collegare il cavo (fornito) dell'alimentazione AC a questo connettore.

FUSE & selettore di tensione.....(37)

Il valore del fusibile é indicato nel par. 3.2. Selettore della tensione per sorgenti di alimentazione.

PERNI.....(38)

Servono a posizionare l'oscilloscopio sulla parte posteriore per utilizzarlo in posizione verticale e per avvolgere il cavo dell'alimentazione.

### 4.3 Funzionamento di base - funzionamento con canale singolo

Prima di collegare il cavo dell'alimentazione alla presa AC, assicurarsi che il commutatore in ingresso della tensione AC nel pannello posteriore dell'apparecchio sia impostato su AC. Dopo questa operazione impostare i commutatori e i controlli come mostrato nella seguente tabella.

Voce	Numero	Impostazione
POWER	(6)	Posizion disattivata (OFF)
INTEN	(2)	Posizione centrale
FOCUS	(3)	Posizione centrale
VERT MODE	(14)	CH 1
ALT/CHOP	(12)	Rilasciato (ALT)
CH 2 INV	(16)	Rilasciato
▼ ▲ POSITION	(11)(19)	Posizione centrale
VOLTS/DIV	(7)(22)	0,5V/Div
VARIABLE	(9)(21)	CAL (posizione in senso orario)
AC-GND-DC	(10)(18)	GND
SOURCE	(23)	CH 1
SLOPE	(26)	+
TRIG.ALT	(27)	Rilasciato
TRIGGER MODE	(25)	AUTO
TIME/DIV	(29)	0,5mSec/DIV
SWP VER	(30)	CAL
◀ ▶ POSITION	(32)	Posizione centrale
X 10 MAG	(31)	Rilasciato

18

### 4.3 Funzionamento di base - funzionamento con canale singolo

Prima di collegare il cavo dell'alimentazione alla presa AC, assicurarsi che il commutatore in ingresso della tensione AC nel pannello posteriore dell'apparecchio sia impostato su AC. Dopo questa operazione impostare i commutatori e i controlli come mostrato nella seguente tabella.

Voce	Numero	Impostazione
POWER	(6)	Posizion disattivata (OFF)
INTEN	(2)	Posizione centrale
FOCUS	(3)	Posizione centrale
VERT MODE	(14)	CH 1
ALT/CHOP	(12)	Rilasciato (ALT)
CH 2 INV	(16)	Rilasciato
▼ ▲ POSITION	(11)(19)	Posizione centrale
VOLTS/DIV	(7)(22)	0,5V/Div
VARIABLE	(9)(21)	CAL (posizione in senso orario)
AC-GND-DC	(10)(18)	GND
SOURCE	(23)	CH 1
SLOPE	(26)	+
TRIG.ALT	(27)	Rilasciato
TRIGGER MODE	(25)	AUTO
TIME/DIV	(29)	0,5mSec/DIV
SWP VER	(30)	CAL
◀ ▶ POSITION	(32)	Posizione centrale
X 10 MAG	(31)	Rilasciato

18

Dopo aver impostato i commutatori e i controlli come indicato, collegare il cavo dell'alimentazione alla presa AC e continuare nel modo seguente:

- 1) Attivare il commutatore POWER e assicurarsi che il LED dell'alimentazione sia acceso. Dopo circa 20 secondi sarà visualizzata una traccia sul visore CRT. Se dopo 60 secondi non appare alcuna traccia, controllare le impostazioni del commutatore e del controllo.
- 2) Regolare la traccia ad una luminosità ed un'immagine adeguate e utilizzando rispettivamente i controlli INTEN e FOCUS.
- 3) Allineare la traccia con la riga centrale orizzontale del reticolo e regolando i controlli CH 1 POSITION e TRACE ROTATION (regolabile con un cacciavite).
- 4) Collegare la sonda al terminale CH 1 INPUT e applicare il segnale CALIBRATOR 2 Vp-p all'estremità della sonda.
- 5) Impostare il commutatore AC-GND-DC sulla posizione AC. Sul visore CRT sarà visualizzata una forma d'onda come mostrato nella figura 4.3
- 6) Regolare il controllo FOCUS in modo che la traccia sia visualizzata nitidamente.
- 7) Per visualizzare il segnale, impostare i commutatori VOLTS/DIV e TIME/DIV nella giusta posizione in modo che la forma d'onda del segnale sia visualizzata in modo chiaro.
- 8) Regolare i controlli ▼ ▲ POSITION e ◀ ▶ POSITION nella posizione corretta in modo che la forma d'onda visualizzata sia allineata al reticolo e che la tensione (Vp-p) e il periodo (T) possano essere letti in modo esatto. Quanto descritto sopra rappresenta la procedura per il funzionamento dell'oscilloscopio a canale singolo con CH 1. Per il funzionamento ad un canale singolo con CH 2 seguire le stesse procedure. Ulteriori modalità di funzionamento sono spiegate nel paragrafo seguente.

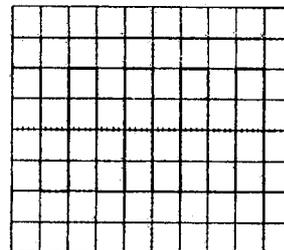


Figura 4-3

#### 4.4 Funzionamento a due canali

Portare il commutatore VERT MODE in posizione DUAL in modo che sia visualizzata anche la traccia (CH 2) (Per le spiegazioni fare riferimento alla sezione relativa alle procedure di CH 1). A questo punto della procedura la traccia CH 1 è l'onda quadra del segnale del calibratore e la traccia CH 2 è la linea retta in quanto a questo canale non è ancora stato applicato alcun segnale.

Applicare il segnale del calibratore al terminale in ingresso verticale di CH 2 con la sonda come indicato per CH 1. Impostare il commutatore AC-GND-DC su AC. Regolare le manopole POSITION (11) e (19) in modo tale che entrambi i segnali siano visualizzati come mostrato nella figura 4-4.

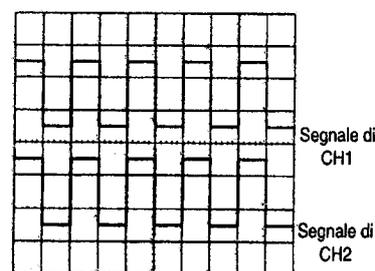


Figura 4-4

Dopo aver impostato i commutatori e i controlli come indicato, collegare il cavo dell'alimentazione alla presa AC e continuare nel modo seguente:

- 1) Attivare il commutatore POWER e assicurarsi che il LED dell'alimentazione sia acceso. Dopo circa 20 secondi sarà visualizzata una traccia sul visore CRT. Se dopo 60 secondi non appare alcuna traccia, controllare le impostazioni del commutatore e del controllo.
- 2) Regolare la traccia ad una luminosità ed un'immagine adeguate e utilizzando rispettivamente i controlli INTEN e FOCUS.
- 3) Allineare la traccia con la riga centrale orizzontale del reticolo e regolando i controlli CH 1 POSITION e TRACE ROTATION (regolabile con un cacciavite).
- 4) Collegare la sonda al terminale CH 1 INPUT e applicare il segnale CALIBRATOR 2 Vp-p all'estremità della sonda.
- 5) Impostare il commutatore AC-GND-DC sulla posizione AC. Sul visore CRT sarà visualizzata una forma d'onda come mostrato nella figura 4.3
- 6) Regolare il controllo FOCUS in modo che la traccia sia visualizzata nitidamente.
- 7) Per visualizzare il segnale, impostare i commutatori VOLTS/DIV e TIME/DIV nella giusta posizione in modo che la forma d'onda del segnale sia visualizzata in modo chiaro.
- 8) Regolare i controlli ▼ ▲ POSITION e ◀ ▶ POSITION nella posizione corretta in modo che la forma d'onda visualizzata sia allineata al reticolo e che la tensione (Vp-p) e il periodo (T) possano essere letti in modo esatto. Quanto descritto sopra rappresenta la procedura per il funzionamento dell'oscilloscopio a canale singolo con CH 1. Per il funzionamento ad un canale singolo con CH 2 seguire le stesse procedure. Ulteriori modalità di funzionamento sono spiegate nel paragrafo seguente.

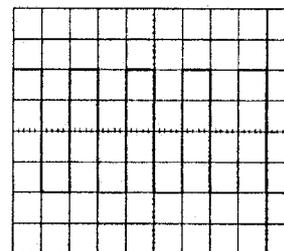


Figura 4-3

#### 4.4 Funzionamento a due canali

Portare il commutatore VERT MODE in posizione DUAL in modo che sia visualizzata anche la traccia (CH 2) (Per le spiegazioni fare riferimento alla sezione relativa alle procedure di CH 1). A questo punto della procedura la traccia CH 1 è l'onda quadra del segnale del calibratore e la traccia CH 2 è la linea retta in quanto a questo canale non è ancora stato applicato alcun segnale.

Applicare il segnale del calibratore al terminale in ingresso verticale di CH 2 con la sonda come indicato per CH 1. Impostare il commutatore AC-GND-DC su AC. Regolare le manopole POSITION (11) e (19) in modo tale che entrambi i segnali siano visualizzati come mostrato nella figura 4-4.

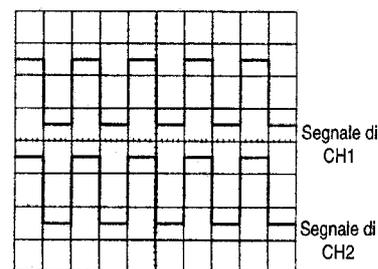


Figura 4-4

Quando il commutatore ALT/CHOP è rilasciato (ALT MODE), i segnali in ingresso applicati rispettivamente a CH 1 e CH 2 sono visualizzati alternativamente sul visore ad ogni sweep. Questa impostazione è utilizzata se il tempo di sweep è breve durante l'osservazione a due canali. Quando il commutatore ALT/CHOP è attivato (CHOP MODE), i segnali in ingresso applicati a CH 1 e CH 2 sono commutati a circa 250kHz indipendentemente dallo sweep e allo stesso tempo appaiono sullo schermo. Questa impostazione è utilizzata se il tempo di sweep è lungo durante l'osservazione a due canali.

Se si utilizza il funzionamento a due canali (modalità DUAL o ADD), il segnale CH1 e CH 2 deve essere selezionato come segnale sorgente di triggering per mezzo del commutatore SOURCE. Se entrambi i segnali CH 1 e CH 2 sono sincronizzati, entrambe le forme d'onda possono essere visualizzate in modo stazionario. In caso contrario sarà visualizzato in modo continuo solo il segnale selezionato dal commutatore SOURCE. Se il pulsante TRIG.ALT è premuto, entrambe le forme d'onda possono essere visualizzate in modo continuo.

#### 4.5 Funzione ADD

Una somma algebrica dei segnali CH 1 e CH 2 può essere visualizzata sul visore impostando il commutatore VERT MODE su ADD. Il segnale visualizzato rappresenta la differenza tra i segnali CH 1 e CH 2 se il commutatore CH 2 INV è attivo.

Per un'addizione o sottrazione corrette è necessario che la sensibilità dei due canali siano regolate correttamente sullo stesso valore utilizzando le manopole VARIABLE. Il posizionamento verticale può essere eseguito con la manopola AV POSITION di entrambi i canali. Con la prospettiva della linearità degli amplificatori verticali, è meglio impostare entrambe le manopole sulla posizione centrale.

#### 4.6 Triggering

Un triggering corretto è essenziale per un funzionamento efficiente dell'oscilloscopio. L'utente deve familiarizzare con le relative procedure e funzioni.

(1) Funzioni relative al commutatore MODE :

**AUTO** : quando il commutatore AUTO è attivo, viene selezionato lo sweep automatico. In questo caso il generatore di sweep lavora liberamente per generare uno sweep senza un segnale di trigger. Tuttavia, si passa automaticamente al funzionamento triggerato di sweep nel caso in cui sia presente un segnale accettabile per tale operazione. La posizione AUTO è utile durante la prima impostazione dell'oscilloscopio per osservare la forma d'onda. Questo fornisce uno sweep per l'osservazione della forma d'onda fino a quando non vengono impostati in modo corretto altri controlli. Una volta impostati questi, il funzionamento viene riportato spesso in modalità di triggering NORM, in quanto è più sensibile. Lo sweep automatico deve essere utilizzato per le misurazioni DC e per segnali di bassa ampiezza che non avvierebbero la funzione.

Quando il commutatore ALT/CHOP è rilasciato (ALT MODE), i segnali in ingresso applicati rispettivamente a CH 1 e CH 2 sono visualizzati alternativamente sul visore ad ogni sweep. Questa impostazione è utilizzata se il tempo di sweep è breve durante l'osservazione a due canali. Quando il commutatore ALT/CHOP è attivato (CHOP MODE), i segnali in ingresso applicati a CH 1 e CH 2 sono commutati a circa 250kHz indipendentemente dallo sweep e allo stesso tempo appaiono sullo schermo. Questa impostazione è utilizzata se il tempo di sweep è lungo durante l'osservazione a due canali.

Se si utilizza il funzionamento a due canali (modalità DUAL o ADD), il segnale CH1 e CH 2 deve essere selezionato come segnale sorgente di triggering per mezzo del commutatore SOURCE. Se entrambi i segnali CH 1 e CH 2 sono sincronizzati, entrambe le forme d'onda possono essere visualizzate in modo stazionario. In caso contrario sarà visualizzato in modo continuo solo il segnale selezionato dal commutatore SOURCE. Se il pulsante TRIG.ALT è premuto, entrambe le forme d'onda possono essere visualizzate in modo continuo.

#### 4.5 Funzione ADD

Una somma algebrica dei segnali CH 1 e CH 2 può essere visualizzata sul visore impostando il commutatore VERT MODE su ADD. Il segnale visualizzato rappresenta la differenza tra i segnali CH 1 e CH 2 se il commutatore CH 2 INV è attivo.

Per un'addizione o sottrazione corrette è necessario che la sensibilità dei due canali siano regolate correttamente sullo stesso valore utilizzando le manopole VARIABLE. Il posizionamento verticale può essere eseguito con la manopola AV POSITION di entrambi i canali. Con la prospettiva della linearità degli amplificatori verticali, è meglio impostare entrambe le manopole sulla posizione centrale.

#### 4.6 Triggering

Un triggering corretto è essenziale per un funzionamento efficiente dell'oscilloscopio. L'utente deve familiarizzare con le relative procedure e funzioni.

(1) Funzioni relative al commutatore MODE :

**AUTO** : quando il commutatore AUTO è attivo, viene selezionato lo sweep automatico. In questo caso il generatore di sweep lavora liberamente per generare uno sweep senza un segnale di trigger. Tuttavia, si passa automaticamente al funzionamento triggerato di sweep nel caso in cui sia presente un segnale accettabile per tale operazione. La posizione AUTO è utile durante la prima impostazione dell'oscilloscopio per osservare la forma d'onda. Questo fornisce uno sweep per l'osservazione della forma d'onda fino a quando non vengono impostati in modo corretto altri controlli. Una volta impostati questi, il funzionamento viene riportato spesso in modalità di triggering NORM, in quanto è più sensibile. Lo sweep automatico deve essere utilizzato per le misurazioni DC e per segnali di bassa ampiezza che non avvierebbero la funzione.

**NORM** : il commutatore NORM fornisce un normale funzionamento triggerato dello sweep. Lo sweep rimane fermo fino a quando il segnale sorgente per il triggering oltrepassa il livello di soglia impostato con il controllo TRIG LEVEL. Il triggering genera uno sweep, dopo il quale questo rimane ancora fermo fino a che non viene triggerato. Nella posizione NORM non ci sarà alcuna traccia a meno che non sia presente un segnale di triggering corretto. Nella modalità ALT del funzionamento a doppia traccia, con la selezione dello sweep NORM, saranno presenti tracce a meno che i segnali di canali 1 e 2 siano pronti per il triggering.

**TV-V** : impostando il commutatore MODE sulla posizione TV-V è possibile selezionare impulsi di sincronismo verticale per il triggering dello sweep durante la visualizzazione di forme d'onda video composite. Gli impulsi di sincronismo verticale vengono selezionati come trigger per consentire la visualizzazione dei campi verticali e della cornice del video. Un tempo di sweep di 2 ms/div è adeguato per visualizzare i campi del video e 5 ms/div per le cornici complete (due campi interlacciati) del video.

**TV-H** : impostando il commutatore MODE sulla posizione TV-H è possibile selezionare impulsi di sincronismo orizzontale per il triggering dello sweep durante la visualizzazione forme d'onda video composite. Gli impulsi di sincronismo orizzontale sono selezionati come trigger per consentire la visualizzazione dei campi orizzontali e della cornice del video. Un tempo di sweep di circa 10s/div è adeguato per visualizzare le righe del video. Il controllo SWP VAR può essere impostato per visualizzare il numero esatto di forme d'onda richiesto.

L'oscilloscopio esegue la sincronizzazione solo con la polarità (-), ovvero gli impulsi sono negativi e il video è positivo, come mostrato nella figura 4-5.

Figura 4-5



## (2) Funzioni del commutatore SOURCE :

E' necessario che lo stesso segnale visualizzato o un segnale di trigger che abbia una relazione temporale con quello visualizzato sia applicato al circuito di trigger per visualizzare un segnale continuo nel visore CRT. Il commutatore SOURCE è utilizzato per selezionare una fonte di trigger.

**NORM** : il commutatore NORM fornisce un normale funzionamento triggerato dello sweep. Lo sweep rimane fermo fino a quando il segnale sorgente per il triggering oltrepassa il livello di soglia impostato con il controllo TRIG LEVEL. Il triggering genera uno sweep, dopo il quale questo rimane ancora fermo fino a che non viene triggerato. Nella posizione NORM non ci sarà alcuna traccia a meno che non sia presente un segnale di triggering corretto. Nella modalità ALT del funzionamento a doppia traccia, con la selezione dello sweep NORM, saranno presenti tracce a meno che i segnali di canali 1 e 2 siano pronti per il triggering.

**TV-V** : impostando il commutatore MODE sulla posizione TV-V è possibile selezionare impulsi di sincronismo verticale per il triggering dello sweep durante la visualizzazione di forme d'onda video composite. Gli impulsi di sincronismo verticale vengono selezionati come trigger per consentire la visualizzazione dei campi verticali e della cornice del video. Un tempo di sweep di 2 ms/div è adeguato per visualizzare i campi del video e 5 ms/div per le cornici complete (due campi interlacciati) del video.

**TV-H** : impostando il commutatore MODE sulla posizione TV-H è possibile selezionare impulsi di sincronismo orizzontale per il triggering dello sweep durante la visualizzazione forme d'onda video composite. Gli impulsi di sincronismo orizzontale sono selezionati come trigger per consentire la visualizzazione dei campi orizzontali e della cornice del video. Un tempo di sweep di circa 10s/div è adeguato per visualizzare le righe del video. Il controllo SWP VAR può essere impostato per visualizzare il numero esatto di forme d'onda richiesto.

L'oscilloscopio esegue la sincronizzazione solo con la polarità (-), ovvero gli impulsi sono negativi e il video è positivo, come mostrato nella figura 4-5.

Figura 4-5



## (2) Funzioni del commutatore SOURCE :

E' necessario che lo stesso segnale visualizzato o un segnale di trigger che abbia una relazione temporale con quello visualizzato sia applicato al circuito di trigger per visualizzare un segnale continuo nel visore CRT. Il commutatore SOURCE è utilizzato per selezionare una fonte di trigger.

CH 1 : modalità interna di trigger comunemente utilizzata.

CH 2 : il segnale applicato al terminale in ingresso verticale si dirama dal pre-amplificatore e viene mandato al circuito di trigger mediante il commutatore VERT MODE. Dato che il segnale di triggering è lo stesso segnale misurato, un'onda stabile può essere immediatamente visualizzata sul visore CRT. In modalità DUAL o ADD, il segnale selezionato dal commutatore SOURCE viene utilizzato come segnale di triggering.

LINE : il segnale della frequenza di alimentazione AC viene utilizzato come segnale di triggering. Questo metodo è efficace quando il segnale misurato ha una relazione con la frequenza della linea AC, specialmente per misurazioni di disturbi AC a basso livello di un apparecchio audio, circuiti a tiristore, ecc.

EXT : lo sweep viene triggerato con un segnale esterno applicato a un terminale d'ingresso esterno di triggering. Viene utilizzato un segnale esterno che ha una relazione periodica rispetto al segnale misurato. Dato che il segnale misurato non viene utilizzato come segnale di triggering, le forme d'onda possono essere visualizzate in modo più indipendente del segnale misurato.

### (3) Funzioni del controllo TRIG LEVEL e del commutatore SLOPE :

Un trigger dello sweep viene sviluppato se il segnale sorgente per il triggering oltrepassa un livello di soglia preimpostato. La rotazione del controllo TRIG LEVEL varia il livello di soglia. Nella direzione "+" la soglia di triggering si sposta verso un valore positivo e nella direzione "-" essa si sposta verso un valore negativo. Se il controllo è in posizione centrale, il livello di soglia è impostato approssimativamente sulla media del segnale usato come sorgente di triggering.

Il controllo TRIG LEVEL regola l'avvio dello sweep in quasi tutti i punti di una forma d'onda. Su segnali di onde sinusoidali, la fase in cui inizia lo sweep è variabile. Bisogna considerare che se il controllo TRIG LEVEL è ruotato verso gli estremi positivo (+) o negativo (-), non viene sviluppato alcuno sweep nella modalità di triggering NORM in quanto la soglia di triggering supera l'ampiezza di picco del segnale di sincronismo. Quando il commutatore TRIG SLOPE è impostato sulla posizione (+) (alto), lo sweep viene sviluppato dall'onda della fonte per l'avvio appena supera il livello di soglia in una direzione positiva. Quando il controllo TRIG SLOPE è impostato sulla posizione (-) (basso), si sviluppa un trigger dello sweep dalla forma d'onda della sorgente di trigger appena questa supera il livello di soglia in direzione negativa. Questo commutatore seleziona il segnale di avvio della pendenza (polarità) come mostrato nella figura 4-6.

CH 1 : modalità interna di trigger comunemente utilizzata.

CH 2 : il segnale applicato al terminale in ingresso verticale si dirama dal pre-amplificatore e viene mandato al circuito di trigger mediante il commutatore VERT MODE. Dato che il segnale di triggering è lo stesso segnale misurato, un'onda stabile può essere immediatamente visualizzata sul visore CRT. In modalità DUAL o ADD, il segnale selezionato dal commutatore SOURCE viene utilizzato come segnale di triggering.

LINE : il segnale della frequenza di alimentazione AC viene utilizzato come segnale di triggering. Questo metodo è efficace quando il segnale misurato ha una relazione con la frequenza della linea AC, specialmente per misurazioni di disturbi AC a basso livello di un apparecchio audio, circuiti a tiristore, ecc.

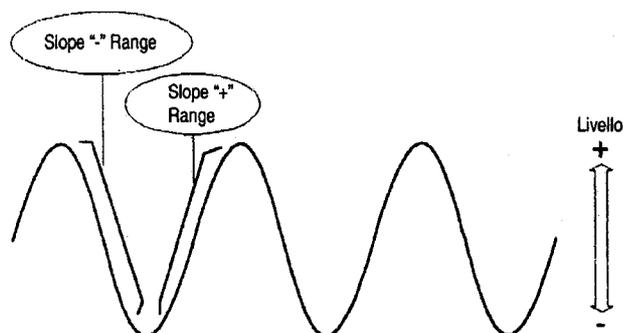
EXT : lo sweep viene triggerato con un segnale esterno applicato a un terminale d'ingresso esterno di triggering. Viene utilizzato un segnale esterno che ha una relazione periodica rispetto al segnale misurato. Dato che il segnale misurato non viene utilizzato come segnale di triggering, le forme d'onda possono essere visualizzate in modo più indipendente del segnale misurato.

### (3) Funzioni del controllo TRIG LEVEL e del commutatore SLOPE :

Un trigger dello sweep viene sviluppato se il segnale sorgente per il triggering oltrepassa un livello di soglia preimpostato. La rotazione del controllo TRIG LEVEL varia il livello di soglia. Nella direzione "+" la soglia di triggering si sposta verso un valore positivo e nella direzione "-" essa si sposta verso un valore negativo. Se il controllo è in posizione centrale, il livello di soglia è impostato approssimativamente sulla media del segnale usato come sorgente di triggering.

Il controllo TRIG LEVEL regola l'avvio dello sweep in quasi tutti i punti di una forma d'onda. Su segnali di onde sinusoidali, la fase in cui inizia lo sweep è variabile. Bisogna considerare che se il controllo TRIG LEVEL è ruotato verso gli estremi positivo (+) o negativo (-), non viene sviluppato alcuno sweep nella modalità di triggering NORM in quanto la soglia di triggering supera l'ampiezza di picco del segnale di sincronismo. Quando il commutatore TRIG SLOPE è impostato sulla posizione (+) (alto), lo sweep viene sviluppato dall'onda della fonte per l'avvio appena supera il livello di soglia in una direzione positiva. Quando il controllo TRIG SLOPE è impostato sulla posizione (-) (basso), si sviluppa un trigger dello sweep dalla forma d'onda della sorgente di trigger appena questa supera il livello di soglia in direzione negativa. Questo commutatore seleziona il segnale di avvio della pendenza (polarità) come mostrato nella figura 4-6.

Figura 4-6

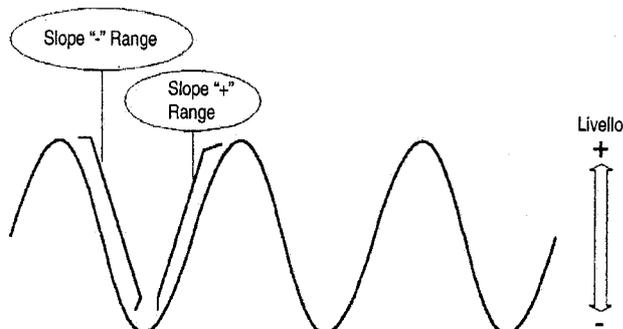


(4) Funzione del commutatore TRIG ALT :

Il commutatore TRIG ALT serve a selezionare il triggering e la visualizzazione alternati quando viene selezionata la modalità VERT MODE a DOPPIA traccia (il commutatore è attivo nelle modalità CH 1, CH 2 o ADD). Nella modalità di triggering alternato (quando è selezionato il funzionamento a doppia traccia), la sorgente di triggering si alterna tra il canale 1 e 2 con ogni sweep. Questo è opportuno per controllare le ampiezze, le forme d'onde o le misurazioni dei periodi e consente anche l'osservazione simultanea di due forme d'onda che non hanno relazioni di frequenza o periodo. Tuttavia questa impostazione non è adatta per le misurazioni di confronto della fase o della cadenza. Per tali misurazioni entrambe le tracce devono essere triggerate dallo stesso segnale di sincronismo.

Se i commutatori CHOP e TRIG ALT sono entrambi attivi durante il funzionamento a due tracce, la sincronizzazione della visualizzazione non è possibile in quanto il segnale di chopping diventa il trigger. Utilizzare la modalità ALT da sola o selezionare CH1 o CH2 come fonte di triggering.

Figura 4-6



(4) Funzione del commutatore TRIG ALT :

Il commutatore TRIG ALT serve a selezionare il triggering e la visualizzazione alternati quando viene selezionata la modalità VERT MODE a DOPPIA traccia (il commutatore è attivo nelle modalità CH 1, CH 2 o ADD). Nella modalità di triggering alternato (quando è selezionato il funzionamento a doppia traccia), la sorgente di triggering si alterna tra il canale 1 e 2 con ogni sweep. Questo è opportuno per controllare le ampiezze, le forme d'onde o le misurazioni dei periodi e consente anche l'osservazione simultanea di due forme d'onda che non hanno relazioni di frequenza o periodo. Tuttavia questa impostazione non è adatta per le misurazioni di confronto della fase o della cadenza. Per tali misurazioni entrambe le tracce devono essere triggerate dallo stesso segnale di sincronismo.

Se i commutatori CHOP e TRIG ALT sono entrambi attivi durante il funzionamento a due tracce, la sincronizzazione della visualizzazione non è possibile in quanto il segnale di chopping diventa il trigger. Utilizzare la modalità ALT da sola o selezionare CH1 o CH2 come fonte di triggering.

#### 4.7 Controllo TIME/DIV

Impostare il controllo TIME/DIV per visualizzare il numero richiesto dei cicli della forma d'onda. Se esistono troppi cicli visualizzati per una buona risoluzione, passare ad una velocità di sweep superiore. Se viene visualizzata solo una linea, cercare una velocità di sweep più lenta. Se la velocità di sweep è superiore alla forma d'onda che si sta osservando, verrà visualizzata solo una parte di essa e questa potrebbe apparire come una linea retta per un'onda quadra oppure una forma d'onda a impulsi.

#### 4.8 Ingrandimento dello sweep

Se una determinata parte della forma d'onda visualizzata deve essere ampliata in senso temporale, si può utilizzare una velocità di sweep superiore. Tuttavia, se la parte richiesta è staccata dal punto di inizio dello sweep, essa potrebbe uscire dal visore CRT. In questo caso premere il pulsante x10 MAG.

Una volta premuto tale pulsante, la forma d'onda visualizzata verrà ampliata di 10 volte a destra e a sinistra e il centro del visore sarà il centro dell'espansione.

Il tempo di sweep durante l'operazione di ingrandimento è il seguente :

$$(\text{Valore indicato dal commutatore TIME/DIV}) \times 1/10 :$$

Quindi la velocità massima di sweep non ingrandito (1nSec/DIV) può essere aumentata con l'operazione di ingrandimento nel modo seguente :

$$1\mu\text{Sec/DIV} \times 1/10 = 100\text{nSec/DIV}$$

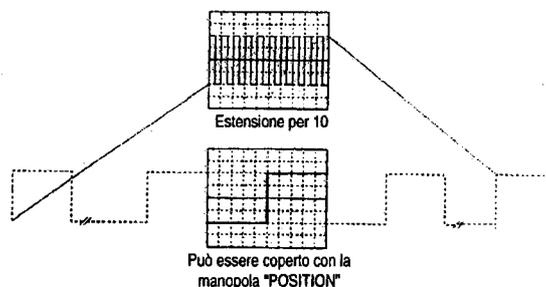


Figura 4-7

#### 4.7 Controllo TIME/DIV

Impostare il controllo TIME/DIV per visualizzare il numero richiesto dei cicli della forma d'onda. Se esistono troppi cicli visualizzati per una buona risoluzione, passare ad una velocità di sweep superiore. Se viene visualizzata solo una linea, cercare una velocità di sweep più lenta. Se la velocità di sweep è superiore alla forma d'onda che si sta osservando, verrà visualizzata solo una parte di essa e questa potrebbe apparire come una linea retta per un'onda quadra oppure una forma d'onda a impulsi.

#### 4.8 Ingrandimento dello sweep

Se una determinata parte della forma d'onda visualizzata deve essere ampliata in senso temporale, si può utilizzare una velocità di sweep superiore. Tuttavia, se la parte richiesta è staccata dal punto di inizio dello sweep, essa potrebbe uscire dal visore CRT. In questo caso premere il pulsante x10 MAG.

Una volta premuto tale pulsante, la forma d'onda visualizzata verrà ampliata di 10 volte a destra e a sinistra e il centro del visore sarà il centro dell'espansione.

Il tempo di sweep durante l'operazione di ingrandimento è il seguente :

$$(\text{Valore indicato dal commutatore TIME/DIV}) \times 1/10 :$$

Quindi la velocità massima di sweep non ingrandito (1nSec/DIV) può essere aumentata con l'operazione di ingrandimento nel modo seguente :

$$1\mu\text{Sec/DIV} \times 1/10 = 100\text{nSec/DIV}$$

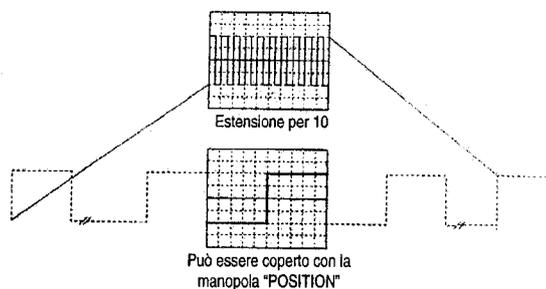


Figura 4-7

## 4.9 Funzionamento X-Y

Impostare il commutatore TIME/DIV sulla posizione X-Y.  
Successivamente l'apparecchio funzionerà come un'oscilloscopio X-Y.  
Ogni ingresso è applicato allo strumento come segue :

Segnale dell'asse X (segnale dell'asse orizzontale) : CH 1 INPUT  
Segnale dell'asse Y (segnale dell'asse verticale) : CH 2 INPUT

**Nota :** se nel funzionamento X-Y vengono visualizzati i segnali ad alta frequenza, prestare attenzione alle ampiezze della banda di frequenza e alla differenza tra l'asse X-Y.

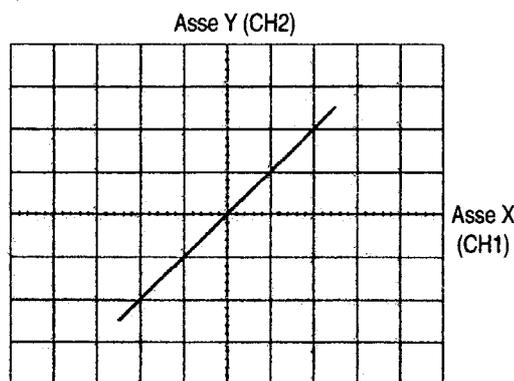


Figura- 4-8

Il funzionamento X-Y consente all'oscilloscopio di eseguire diverse misurazioni che non sarebbero possibili con un funzionamento comune di sweep. Il visore CRT diventa un grafico elettronico di due tensioni istantanee. La visualizzazione può essere un confronto diretto di due tensioni come quella di un vectorscopio a barre di colori video. Tuttavia, la modalità X-Y può essere utilizzata per rappresentare graficamente quasi tutte le caratteristiche dinamiche se è necessario un trasduttore per trasformare le caratteristiche (frequenza, temperatura, velocità, ecc.) in una tensione. Un'applicazione comune è rappresentata dalle misurazioni della risposta in frequenza, dove l'asse Y corrisponde all'ampiezza del segnale e l'asse X corrisponde alla frequenza.

1. Impostare il controllo TIME/DIV sulla posizione X-Y (completamente girato in senso orario). In questa modalità il canale 1 diventa l'ingresso dell'asse X e il canale 2 l'ingresso dell'asse Y.
2. Le posizioni X e Y vengono regolate utilizzando rispettivamente i controlli ◀ ▶ POSITION, CH2 e ▼ ▲ POSITION.
3. Regolare lo sweep verticale (asse Y) utilizzando i controlli CH2, VOLTS/DIV e VAR
4. Regolare lo sweep orizzontale (asse X) utilizzando i controlli CH1, VOLTS/DIV e VAR.

25

## 4.9 Funzionamento X-Y

Impostare il commutatore TIME/DIV sulla posizione X-Y.  
Successivamente l'apparecchio funzionerà come un'oscilloscopio X-Y.  
Ogni ingresso è applicato allo strumento come segue :

Segnale dell'asse X (segnale dell'asse orizzontale) : CH 1 INPUT  
Segnale dell'asse Y (segnale dell'asse verticale) : CH 2 INPUT

**Nota :** se nel funzionamento X-Y vengono visualizzati i segnali ad alta frequenza, prestare attenzione alle ampiezze della banda di frequenza e alla differenza tra l'asse X-Y.

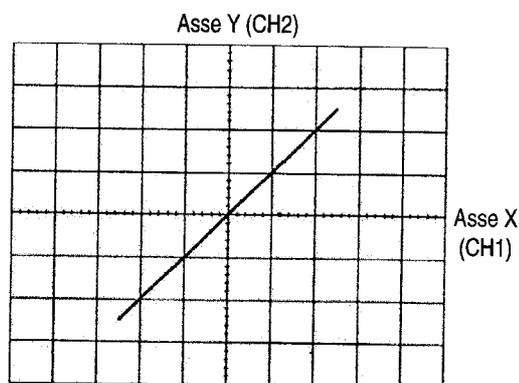


Figura- 4-8

Il funzionamento X-Y consente all'oscilloscopio di eseguire diverse misurazioni che non sarebbero possibili con un funzionamento comune di sweep. Il visore CRT diventa un grafico elettronico di due tensioni istantanee. La visualizzazione può essere un confronto diretto di due tensioni come quella di un vectorscopio a barre di colori video. Tuttavia, la modalità X-Y può essere utilizzata per rappresentare graficamente quasi tutte le caratteristiche dinamiche se è necessario un trasduttore per trasformare le caratteristiche (frequenza, temperatura, velocità, ecc.) in una tensione. Un'applicazione comune è rappresentata dalle misurazioni della risposta in frequenza, dove l'asse Y corrisponde all'ampiezza del segnale e l'asse X corrisponde alla frequenza.

1. Impostare il controllo TIME/DIV sulla posizione X-Y (completamente girato in senso orario). In questa modalità il canale 1 diventa l'ingresso dell'asse X e il canale 2 l'ingresso dell'asse Y.
2. Le posizioni X e Y vengono regolate utilizzando rispettivamente i controlli ◀ ▶ POSITION, CH2 e ▼ ▲ POSITION.
3. Regolare lo sweep verticale (asse Y) utilizzando i controlli CH2, VOLTS/DIV e VAR
4. Regolare lo sweep orizzontale (asse X) utilizzando i controlli CH1, VOLTS/DIV e VAR.

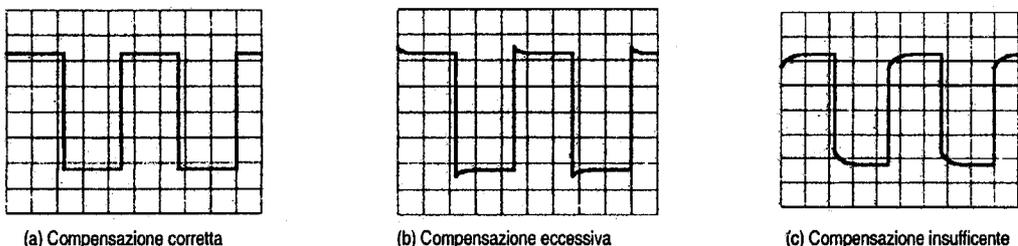
25

#### 4.10 Calibrazione della sonda

Come spiegato in precedenza, la sonda costituisce un attenuatore ad ampio range. A meno che la compensazione di fase non sia eseguita in modo corretto, la forma d'onda visualizzata è distorta causando errori di misurazione. Quindi, la sonda deve essere compensata in modo corretto prima di essere utilizzata.

Connette il BNC della sonda 10.1 al terminale INPUT di CH1 e CH2 e impostare il commutatore VOLTS/DIV a 50mV. Collegare l'estremità della sonda al terminale in uscita della tensione di calibrazione e regolare il trimmer di compensazione sulla sonda per le onde quadre (sorpessamento minimo, arrotondatamento OFF e pendenza).

Figura 4-9



#### 4.11 Regolazione DC BAL

Il bilanciamento ATT dell'asse verticale può essere facilmente eseguito.

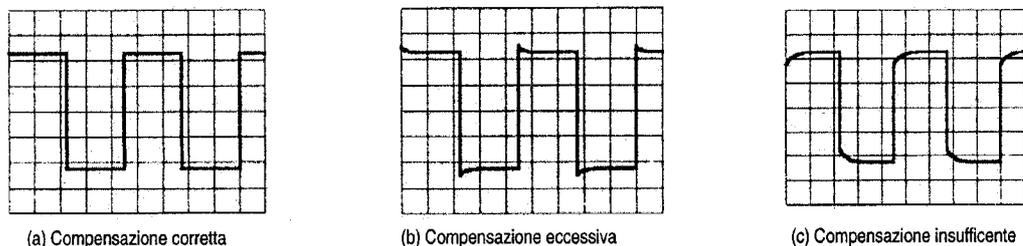
1. Impostare i commutatori di accoppiamento in ingresso di CH1 e CH2 su GND e impostare TRIG MODE su AUTO. Successivamente posizionare la linea di base al centro.
2. Ruotare il commutatore VOLTS/DIV su 5mV-10mV ed eseguire la regolazione in modo che la linea non si muova.

#### 4.10 Calibrazione della sonda

Come spiegato in precedenza, la sonda costituisce un attenuatore ad ampio range. A meno che la compensazione di fase non sia eseguita in modo corretto, la forma d'onda visualizzata è distorta causando errori di misurazione. Quindi, la sonda deve essere compensata in modo corretto prima di essere utilizzata.

Connette il BNC della sonda 10.1 al terminale INPUT di CH1 e CH2 e impostare il commutatore VOLTS/DIV a 50mV. Collegare l'estremità della sonda al terminale in uscita della tensione di calibrazione e regolare il trimmer di compensazione sulla sonda per le onde quadre (sorpessamento minimo, arrotondatamento OFF e pendenza).

Figura 4-9



#### 4.11 Regolazione DC BAL

Il bilanciamento ATT dell'asse verticale può essere facilmente eseguito.

1. Impostare i commutatori di accoppiamento in ingresso di CH1 e CH2 su GND e impostare TRIG MODE su AUTO. Successivamente posizionare la linea di base al centro.
2. Ruotare il commutatore VOLTS/DIV su 5mV-10mV ed eseguire la regolazione in modo che la linea non si muova.

## 5. MANUTENZIONE

### ATTENZIONE

Le istruzioni che seguono sono solo per il personale qualificato. Per evitare scosse non eseguire alcun intervento diverso da quelli indicati nelle istruzioni per il funzionamento a meno che non ne siate qualificati.

#### 5.1 Sostituzione dei fusibili

Se si fonde un fusibile, la luce dell'indicatore dell'alimentazione non si illumina e l'oscilloscopio non funziona. Non bisogna intervenire sul fusibile a meno che non siano sviluppati dei problemi nell'unità. Cercare di determinare ed eliminare la causa che ha provocato la bruciatura del fusibile. Sostituirlo con un fusibile della capacità corretta e dello stesso tipo (vd. figura 4-2).

Il fusibile si trova nel pannello posteriore.

**ATTENZIONE** : per evitare gli incendi sostituire il fusibile solo con altro fusibile di 250V del tipo indicato e della stessa capacità.

Disconnettere il cavo dell'alimentazione prima della sostituzione.

#### 5.2 Conversione della tensione

L'avvolgimento principale del trasformatore di alimentazione è predisposto per il funzionamento con una tensione di linea di 115V o 230VAC a 50/60Hz. La conversione da una tensione ad un'altra viene eseguita agendo sull'apposito commutatore come mostrato nella fig.4-2.

Il pannello posteriore identifica la tensione imposta dal produttore. Per passare ad un'altra tensione eseguire le seguenti operazioni :

- (1) Assicurarsi che il cavo dell'alimentazione non sia inserito.
- (2) Modificare il commutatore per la selezione della tensione sulla posizione richiesta.
- (3) Una modifica della tensione potrebbe richiedere una modifica corrispondente del valore del fusibile. Installare il fusibile del valore corretto, come indicato sul pannello posteriore.

#### 5.3 Pulizia

Per pulire l'oscilloscopio utilizzare un panno inumidito in una soluzione di detergente blando e acqua. Non spruzzare il preparato direttamente sull'oscilloscopio in quanto potrebbe penetrare nell'apparecchio e provocare danni.

Non utilizzare prodotti contenenti benzina, benzolo, toluolo, xilolo, acetone e solventi simili.

Non utilizzare prodotti abrasivi sull'oscilloscopio.

27

## 5. MANUTENZIONE

### ATTENZIONE

Le istruzioni che seguono sono solo per il personale qualificato. Per evitare scosse non eseguire alcun intervento diverso da quelli indicati nelle istruzioni per il funzionamento a meno che non ne siate qualificati.

#### 5.1 Sostituzione dei fusibili

Se si fonde un fusibile, la luce dell'indicatore dell'alimentazione non si illumina e l'oscilloscopio non funziona. Non bisogna intervenire sul fusibile a meno che non siano sviluppati dei problemi nell'unità. Cercare di determinare ed eliminare la causa che ha provocato la bruciatura del fusibile. Sostituirlo con un fusibile della capacità corretta e dello stesso tipo (vd. figura 4-2).

Il fusibile si trova nel pannello posteriore.

**ATTENZIONE** : per evitare gli incendi sostituire il fusibile solo con altro fusibile di 250V del tipo indicato e della stessa capacità.

Disconnettere il cavo dell'alimentazione prima della sostituzione.

#### 5.2 Conversione della tensione

L'avvolgimento principale del trasformatore di alimentazione è predisposto per il funzionamento con una tensione di linea di 115V o 230VAC a 50/60Hz. La conversione da una tensione ad un'altra viene eseguita agendo sull'apposito commutatore come mostrato nella fig.4-2.

Il pannello posteriore identifica la tensione imposta dal produttore. Per passare ad un'altra tensione eseguire le seguenti operazioni :

- (1) Assicurarsi che il cavo dell'alimentazione non sia inserito.
- (2) Modificare il commutatore per la selezione della tensione sulla posizione richiesta.
- (3) Una modifica della tensione potrebbe richiedere una modifica corrispondente del valore del fusibile. Installare il fusibile del valore corretto, come indicato sul pannello posteriore.

#### 5.3 Pulizia

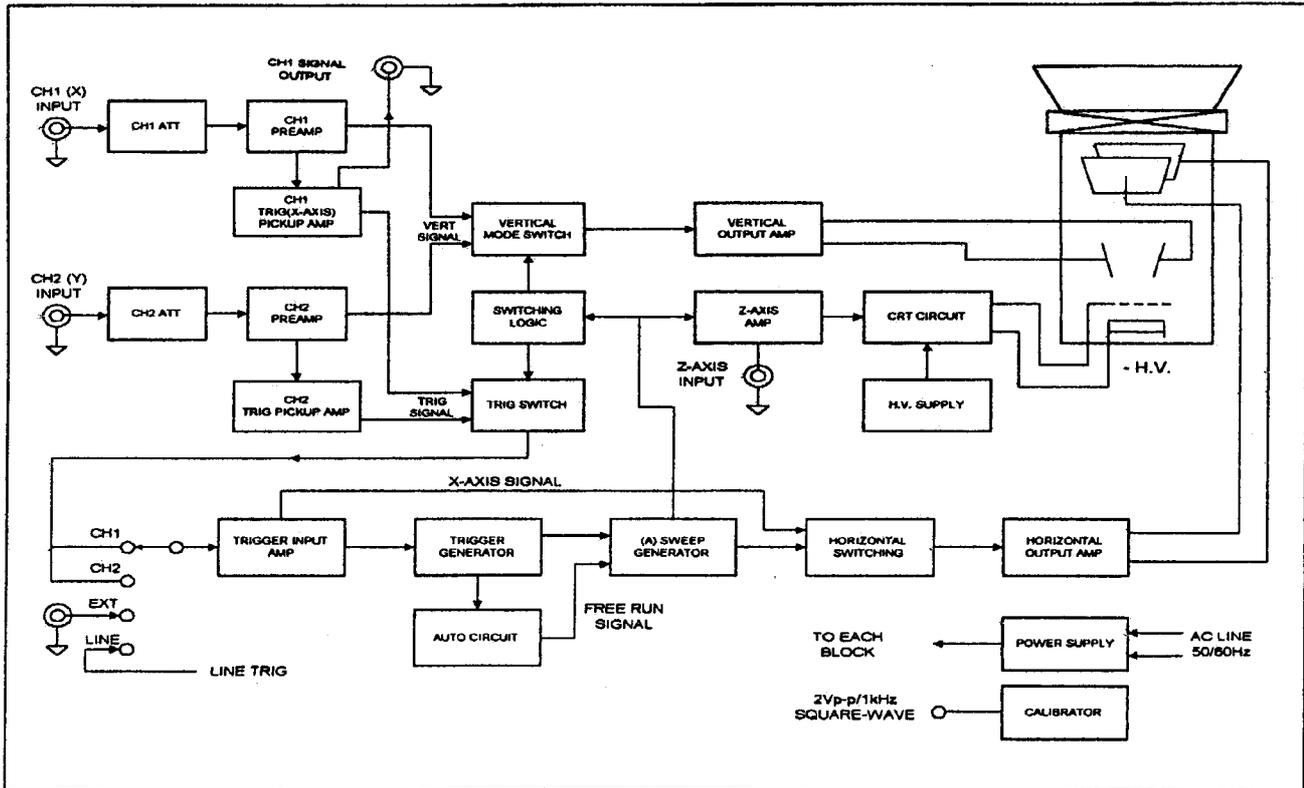
Per pulire l'oscilloscopio utilizzare un panno inumidito in una soluzione di detergente blando e acqua. Non spruzzare il preparato direttamente sull'oscilloscopio in quanto potrebbe penetrare nell'apparecchio e provocare danni.

Non utilizzare prodotti contenenti benzina, benzolo, toluolo, xilolo, acetone e solventi simili.

Non utilizzare prodotti abrasivi sull'oscilloscopio.

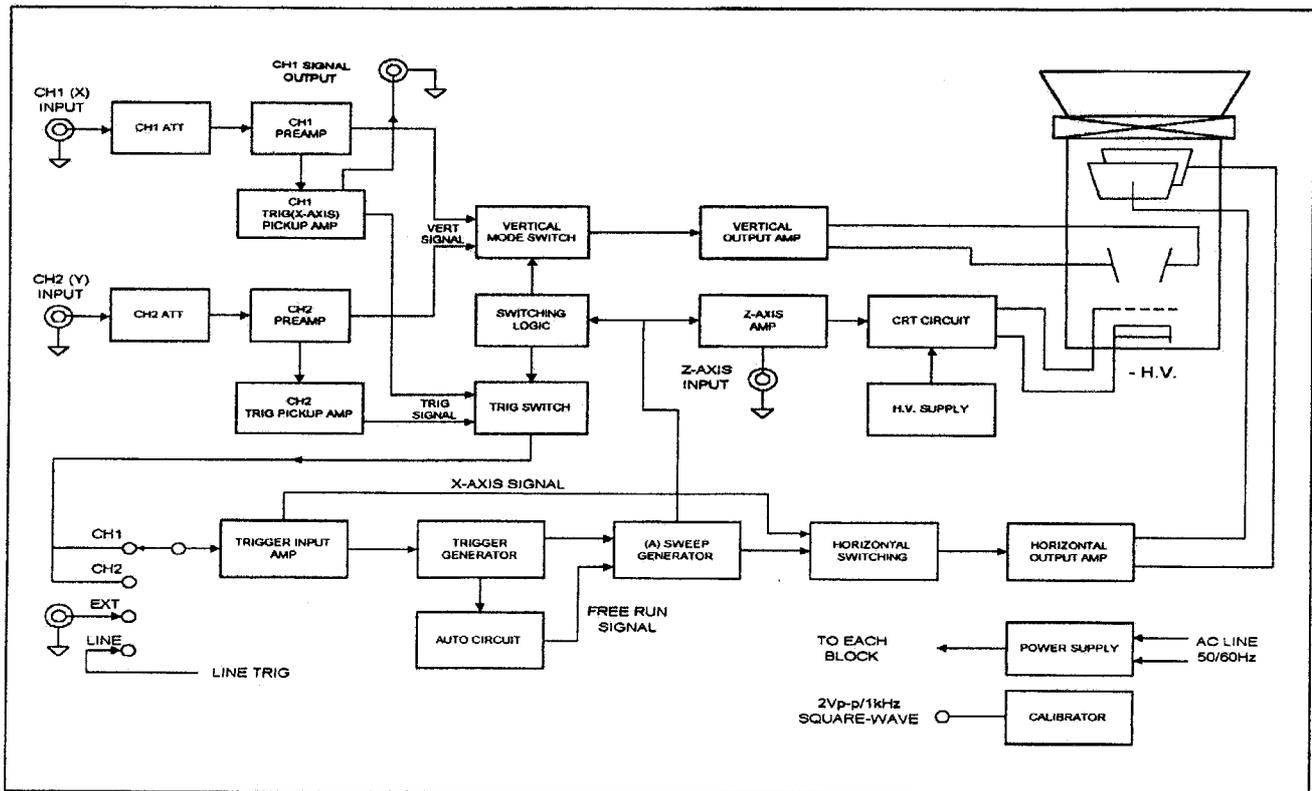
27

## 6. SCHEMA A BLOCCHI



28

## 6. SCHEMA A BLOCCHI



28

In caso di difetto inviare l'apparecchio in porto franco  
al centro Assistenza Indicato dal Rivenditore

Acquirente :

Cognome.....

Nome.....

Via / Piazza.....

Città.....

Codice postale.....Provincia.....

Descrizione del difetto.....

.....

Timbro del rivenditore

## CERTIFICATO DI GARANZIA



Melchioni S.p.A. - Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano  
Sito Internet : [www.melchioni.it](http://www.melchioni.it)  
N.verde : 800 213 290

In caso di difetto inviare l'apparecchio in porto franco  
al centro Assistenza Indicato dal Rivenditore

Acquirente :

Cognome.....

Nome.....

Via / Piazza.....

Città.....

Codice postale.....Provincia.....

Descrizione del difetto.....

.....

Timbro del rivenditore

## CERTIFICATO DI GARANZIA



Melchioni S.p.A. - Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano  
Sito Internet : [www.melchioni.it](http://www.melchioni.it)  
N.verde : 800 213 290

PV

### Parte per l'utente Condizioni di garanzia

L'apparecchio è coperto da garanzia per il primo utente sulla base delle norme di leggi vigenti. I componenti che risultassero difettosi per accertate cause di fabbricazione verranno sostituiti gratuitamente presso i ns. centri di assistenza autorizzati.

La MELCHIONI SpA si riserva il diritto, in alcuni casi, di decidere la sostituzione di questo apparecchio dimostratosi difettoso con un'altro uguale (o simile).

Questa garanzia sarà considerata valida anche negli altri stati membri dell'Unione Europea per tutte le riparazioni eseguite presso i centri assistenza o rivenditori autorizzati.

Questo prodotto non verrà mai considerato difettoso per materiali o fabbricazione qualora dovesse essere adattato, cambiato o regolato per conformarsi a norme di sicurezza o tecniche nazionali o locali in vigore in un paese diverso da quello per il quale era stato originariamente progettato e fabbricato.

Interventi a domicilio per controlli di comodo o presunti difetti sono esclusi dalla garanzia.

La garanzia non comprende gli impianti di antenna e di rete e decade se l'apparecchio presenta manomissioni, errate installazioni, danneggiamenti provocati da cadute o trasporto, da negligenza o comunque da cause non imputabili a difetti di fabbricazione o non dipendenti dalla volontà della Concessionaria compresi ma non limitati a fulmini, acqua, fuoco, disordini pubblici, aerazione inadeguata, errata alimentazione o polarità invertite.

La garanzia non copre l'uso professionale del prodotto.

La presente garanzia non comporta alcun risarcimento a danni diretti o indiretti di qualsiasi natura verso persone o cose dovute al periodo di eventuale inefficienza dell'apparecchio.

Eventuali estensioni, promesse o assicurate dal rivenditore saranno a carico di quest'ultimo. Per quanto non contemplato nel presente certificato di garanzia valgono le ns. Condizioni Generali di Vendita.

Il presente certificato deve sempre accompagnare l'apparecchio in caso di riparazione ed è valido solo se è unito a scontrino fiscale o fattura d'acquisto.

Per eventuali informazioni sui Centri di Assistenza autorizzati sul territorio italiano potete contattare NR.verde 800 213 290 oppure il ns.sito internet: [www.melchioni.it](http://www.melchioni.it)

PV

### Parte per l'utente Condizioni di garanzia

L'apparecchio è coperto da garanzia per il primo utente sulla base delle norme di leggi vigenti. I componenti che risultassero difettosi per accertate cause di fabbricazione verranno sostituiti gratuitamente presso i ns. centri di assistenza autorizzati.

La MELCHIONI SpA si riserva il diritto, in alcuni casi, di decidere la sostituzione di questo apparecchio dimostratosi difettoso con un'altro uguale (o simile).

Questa garanzia sarà considerata valida anche negli altri stati membri dell'Unione Europea per tutte le riparazioni eseguite presso i centri assistenza o rivenditori autorizzati.

Questo prodotto non verrà mai considerato difettoso per materiali o fabbricazione qualora dovesse essere adattato, cambiato o regolato per conformarsi a norme di sicurezza o tecniche nazionali o locali in vigore in un paese diverso da quello per il quale era stato originariamente progettato e fabbricato.

Interventi a domicilio per controlli di comodo o presunti difetti sono esclusi dalla garanzia.

La garanzia non comprende gli impianti di antenna e di rete e decade se l'apparecchio presenta manomissioni, errate installazioni, danneggiamenti provocati da cadute o trasporto, da negligenza o comunque da cause non imputabili a difetti di fabbricazione o non dipendenti dalla volontà della Concessionaria compresi ma non limitati a fulmini, acqua, fuoco, disordini pubblici, aerazione inadeguata, errata alimentazione o polarità invertite.

La garanzia non copre l'uso professionale del prodotto.

La presente garanzia non comporta alcun risarcimento a danni diretti o indiretti di qualsiasi natura verso persone o cose dovute al periodo di eventuale inefficienza dell'apparecchio.

Eventuali estensioni, promesse o assicurate dal rivenditore saranno a carico di quest'ultimo. Per quanto non contemplato nel presente certificato di garanzia valgono le ns. Condizioni Generali di Vendita.

Il presente certificato deve sempre accompagnare l'apparecchio in caso di riparazione ed è valido solo se è unito a scontrino fiscale o fattura d'acquisto.

Per eventuali informazioni sui Centri di Assistenza autorizzati sul territorio italiano potete contattare NR.verde 800 213 290 oppure il ns.sito internet: [www.melchioni.it](http://www.melchioni.it)

### Parte che deve accompagnare l'apparecchio in caso di riparazione

**ATTENZIONE : La garanzia non è valida in mancanza di scontrino fiscale**

Apparecchio.....	
Marca.....	
Modello.....	Matricola.....
Data di acquisto.....	

3

2

1

### Parte che deve accompagnare l'apparecchio in caso di riparazione

**ATTENZIONE : La garanzia non è valida in mancanza di scontrino fiscale**

Apparecchio.....	
Marca.....	
Modello.....	Matricola.....
Data di acquisto.....	

3

2

1

# GOS-620 20 MHz

## Oscilloscopio a due tracce

Manuale d'uso



Distribuito da : MELCHIONI S.P.A - Via P.Colletta, 37, 20135 Milano

# GOS-620 20 MHz

## Oscilloscopio a due tracce

Manuale d'uso



Distribuito da : MELCHIONI S.P.A - Via P.Colletta, 37, 20135 Milano

<b>1. INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	pag. 5
1.1 Descrizione.....	pag. 5
1.2 Caratteristiche.....	pag. 5
<b>2. SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	pag. 6
<b>3. PRECAUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE L'OSCILLOSCOPIO</b> .....	pag. 9
3.1 Disimballo.....	pag. 9
3.2 Controllo della tensione.....	pag. 9
3.3 Ambiente.....	pag.10
3.4 Installazione dell'apparecchio e funzionamento.....	pag.10
3.5 Intensità CRT.....	pag.10
3.6 Tensione di resistenza dei terminali d'ingresso.....	pag.10
<b>4. FUNZIONAMENTO</b> .....	pag.13
4.1 Pannello Anteriore.....	pag.13
4.2 Pannello Posteriore.....	pag.17
4.3 Funzionamento di base - Funzionamento con canale singolo.....	pag.18
4.4 Funzionamento a due canali.....	pag.19
4.5 Funzionamento ADD.....	pag.20
4.6 Triggering.....	pag.20
4.7 Controllo TIME/DV.....	pag.24
4.8 Ingrandimento dello sweep.....	pag.24
4.9 Funzionamento X-Y.....	pag.25
4.10 Calibrazione della sonda.....	pag.26
4.11 Regolazione DC BAL.....	pag.26
<b>5. MANUTENZIONE</b> .....	pag.27
5.1 Sostituzione dei fusibili.....	pag.27
5.2 Conversione della tensione.....	pag.27
5.3 Pulizia.....	pag.27
<b>6. SCHEMA A BLOCCHI</b> .....	pag.28

<b>1. INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	pag. 5
1.1 Descrizione.....	pag. 5
1.2 Caratteristiche.....	pag. 5
<b>2. SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	pag. 6
<b>3. PRECAUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE L'OSCILLOSCOPIO</b> .....	pag. 9
3.1 Disimballo.....	pag. 9
3.2 Controllo della tensione.....	pag. 9
3.3 Ambiente.....	pag.10
3.4 Installazione dell'apparecchio e funzionamento.....	pag.10
3.5 Intensità CRT.....	pag.10
3.6 Tensione di resistenza dei terminali d'ingresso.....	pag.10
<b>4. FUNZIONAMENTO</b> .....	pag.13
4.1 Pannello Anteriore.....	pag.13
4.2 Pannello Posteriore.....	pag.17
4.3 Funzionamento di base - Funzionamento con canale singolo.....	pag.18
4.4 Funzionamento a due canali.....	pag.19
4.5 Funzionamento ADD.....	pag.20
4.6 Triggering.....	pag.20
4.7 Controllo TIME/DV.....	pag.24
4.8 Ingrandimento dello sweep.....	pag.24
4.9 Funzionamento X-Y.....	pag.25
4.10 Calibrazione della sonda.....	pag.26
4.11 Regolazione DC BAL.....	pag.26
<b>5. MANUTENZIONE</b> .....	pag.27
5.1 Sostituzione dei fusibili.....	pag.27
5.2 Conversione della tensione.....	pag.27
5.3 Pulizia.....	pag.27
<b>6. SCHEMA A BLOCCHI</b> .....	pag.28

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA E SIMBOLI

In questo manuale oppure sul prodotto possono apparire le seguenti indicazioni.



**ATTENZIONE** : Questi simboli di avvertimento identificano condizioni o comportamenti che potrebbero causare ferite alla persona o morte.



**PRUDENZA** : Tali simboli relativi alla prudenza identificano condizioni o comportamenti che potrebbero causare danni al prodotto stesso o ad altri apparecchi.

In questo manuale oppure sul prodotto possono apparire i seguenti simboli :



**PERICOLO**  
Alta tensione



**ATTENZIONE**  
Fare riferimento  
al manuale



**Terminale del  
conduttore manuale  
di protezione**



**Terminale di terra  
(massa)**

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA E SIMBOLI

In questo manuale oppure sul prodotto possono apparire le seguenti indicazioni.



**ATTENZIONE** : Questi simboli di avvertimento identificano condizioni o comportamenti che potrebbero causare ferite alla persona o morte.



**PRUDENZA** : Tali simboli relativi alla prudenza identificano condizioni o comportamenti che potrebbero causare danni al prodotto stesso o ad altri apparecchi.

In questo manuale oppure sul prodotto possono apparire i seguenti simboli :



**PERICOLO**  
Alta tensione



**ATTENZIONE**  
Fare riferimento  
al manuale



**Terminale del  
conduttore manuale  
di protezione**



**Terminale di terra  
(massa)**

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE

NOI

GOOD WILL INSTRUMENTS CO., LTD

(1) Nr.95-11, Pao-Chung Road, Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan

(2) Plot 522, Lorong Perusahaan Barn 3, Prai Industrial Estate, 13600 Prai, Penang, Malaysia

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che il GSO-620 soddisfa i requisiti della Direttiva 89/33/EEC; 92/31/EEC; 93/68/EEC relativa alla Compatibilità Elettromagnetica. La conformità è stata dimostrata in relazione alle seguenti specifiche come elencato dall'Istituto Industriale di ricerca tecnologica :

<b>EN50081-2 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA</b> (1992) Emissione generica standard Parte 1 : Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera			<b>EN50082-2 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA</b> (1992) Emissione generica standard Parte 1 : Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera		
Emissione condotta	EN 55022	Classe B(1994)	Scarica elettrostatica	IEC 10000-4-2	(1995)
Emissione irradiata	EN 55011	Classe B(1994)	Immunità irradiata	IEC 10000-4-3	(1995)
Armoniche di corrente	EN 61000-3-2	(1995)	Transienti elettrici veloci	IEC 10000-4-4	(1995)
Variazione di tensione	EN 61000-3-3	(1995)	Immunità da sovracorrente momentanea	IEC 10000-4-5	(1995)
Direttiva sulla bassa tensione	En 61010-1	(1993)	Caduta di tensione/interruzione	IEC 10000-4-11	(1994)

4

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE

NOI

GOOD WILL INSTRUMENTS CO., LTD

(1) Nr.95-11, Pao-Chung Road, Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan

(2) Plot 522, Lorong Perusahaan Barn 3, Prai Industrial Estate, 13600 Prai, Penang, Malaysia

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che il GSO-620 soddisfa i requisiti della Direttiva 89/33/EEC; 92/31/EEC; 93/68/EEC relativa alla Compatibilità Elettromagnetica. La conformità è stata dimostrata in relazione alle seguenti specifiche come elencato dall'Istituto Industriale di ricerca tecnologica :

<b>EN50081-2 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA</b> (1992) Emissione generica standard Parte 1 : Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera			<b>EN50082-2 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA</b> (1992) Emissione generica standard Parte 1 : Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera		
Emissione condotta	EN 55022	Classe B(1994)	Scarica elettrostatica	IEC 10000-4-2	(1995)
Emissione irradiata	EN 55011	Classe B(1994)	Immunità irradiata	IEC 10000-4-3	(1995)
Armoniche di corrente	EN 61000-3-2	(1995)	Transienti elettrici veloci	IEC 10000-4-4	(1995)
Variazione di tensione	EN 61000-3-3	(1995)	Immunità da sovracorrente momentanea	IEC 10000-4-5	(1995)
Direttiva sulla bassa tensione	En 61010-1	(1993)	Caduta di tensione/interruzione	IEC 10000-4-11	(1994)

4

## 1. INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 Descrizione

L'oscilloscopio GOS-620 è un apparecchio portatile a due canali con un'ampiezza di banda DC fino a 20 MHz ed una sensibilità massima di 1 mV/DIV. La base dei tempi fornisce un tempo di sweep di 0,2 $\mu$ S/DIV. Se ingrandita di 10 volte, la velocità di sweep è di 100nS/DIV. L'oscilloscopio utilizza un tubo catodico rettangolare con reticolo interno rosso. Questo oscilloscopio è semplice da utilizzare e presenta un'alta precisione di funzionamento.

### 1.2 Caratteristiche

1. Alta intensità CRT con alta tensione di accelerazione.  
Il CRT è di tipo a raggi, ad alta intensità con alta tensione di accelerazione di 2KV e visualizza tracce chiaramente leggibili perfino ad alte velocità di sweep.
2. Grande ampiezza di banda e sensibilità.  
Oltre alla grande ampiezza di banda, DC-20MHz (-3dB), questo apparecchio ha un'alta sensibilità di 5mV/DIV (bnV/DIV a x5 MAG). Una frequenza di 20 MHz si ottiene mediante un'avanzata sincronizzazione triggerata e migliorata.
3. Trigger alternativo :  
Anche e si osservano due forme d'onda di frequenza differente, la forma d'onda di ogni canale è fermamente triggerato.
4. Trigger TV sincronizzato :  
L'oscilloscopio possiede un circuito di separazione di sincronismo per il triggering dei segnali TV-V e TV-H.
5. Uscita CH1  
Uscita terminata a 50  $\Omega$  del canale 1 disponibile sul pannello posteriore per pilotare il contatore di frequenza oppure per altri apparecchi.
6. Ingresso asse Z  
La funzione di modulazione dell'intensità consente di aggiungere i contrassegni del tempo e della frequenza. Traccia vuota con segnale positivo, TTL compatibile.
7. Funzionamento X-Y  
Impostare il commutatore su X-Y. L'apparecchio funziona come un oscilloscopio X-Y. CH1 può essere applicato come sweep orizzontale (asse X) mentre CH2 fornisce lo sweep verticale (asse Y).

## 1. INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 Descrizione

L'oscilloscopio GOS-620 è un apparecchio portatile a due canali con un'ampiezza di banda DC fino a 20 MHz ed una sensibilità massima di 1 mV/DIV. La base dei tempi fornisce un tempo di sweep di 0,2 $\mu$ S/DIV. Se ingrandita di 10 volte, la velocità di sweep è di 100nS/DIV. L'oscilloscopio utilizza un tubo catodico rettangolare con reticolo interno rosso. Questo oscilloscopio è semplice da utilizzare e presenta un'alta precisione di funzionamento.

### 1.2 Caratteristiche

1. Alta intensità CRT con alta tensione di accelerazione.  
Il CRT è di tipo a raggi, ad alta intensità con alta tensione di accelerazione di 2KV e visualizza tracce chiaramente leggibili perfino ad alte velocità di sweep.
2. Grande ampiezza di banda e sensibilità.  
Oltre alla grande ampiezza di banda, DC-20MHz (-3dB), questo apparecchio ha un'alta sensibilità di 5mV/DIV (bnV/DIV a x5 MAG). Una frequenza di 20 MHz si ottiene mediante un'avanzata sincronizzazione triggerata e migliorata.
3. Trigger alternativo :  
Anche e si osservano due forme d'onda di frequenza differente, la forma d'onda di ogni canale è fermamente triggerato.
4. Trigger TV sincronizzato :  
L'oscilloscopio possiede un circuito di separazione di sincronismo per il triggering dei segnali TV-V e TV-H.
5. Uscita CH1  
Uscita terminata a 50  $\Omega$  del canale 1 disponibile sul pannello posteriore per pilotare il contatore di frequenza oppure per altri apparecchi.
6. Ingresso asse Z  
La funzione di modulazione dell'intensità consente di aggiungere i contrassegni del tempo e della frequenza. Traccia vuota con segnale positivo, TTL compatibile.
7. Funzionamento X-Y  
Impostare il commutatore su X-Y. L'apparecchio funziona come un oscilloscopio X-Y. CH1 può essere applicato come sweep orizzontale (asse X) mentre CH2 fornisce lo sweep verticale (asse Y).

## 2. SPECIFICHE TECNICHE

SPECIFICHE	MODELLO	OSCILLOSCOPIO GOS-620 20MHz
<b>ASSE VERTICALE</b>	Sensibilità	5mV + 5V/DIV, 10 intervalli in sequenza 1-2-5
	Precisione	≤3% (x 5 MAG : ≤ 5%)
	Sensibilità verticale	a 1/2,5 o meno del valore indicato sul pannello.
	Ampiezza della banda di frequenza	DC + 20MHz (X 5 MAG : DC + 7MHz) DC Accoppiamento AC : frequenza limite inferiore 10 Hz (con riferimento a 100 KHz,8DIV. Risposta in frequenza con -3dB)
	Tempo di salita	Circa 17,5 nS ( x 5 MAG : circa 50 nS)
	Impedenza ingresso	Circa 1M ohm // circa 25pF
	Caratteristiche dell'onda quadra	Sorpassamento : ≤ 5% ( range 10mV/DIV) Ulteriori distorsioni e range : 5% oltre il valore sopra indicato
	Spostamento del bilanciamento DC	Regolabile sul pannello
	Linearità	< ± 0,1 DIV di cambiamento di ampiezza quando la forma d'onda di 2 DIV al centro del reticolo è spostata verticalmente.
	Modalità Verticali	CH1 : CH1 canale singolo CH2 : CH2 canale singolo DUAL : CH1 e CH2 sono visualizzati. ALT o CHOP possono essere selezionati ad ogni livello di sweep. ADD : CH1 + CH2 somma algebrica
	Frequenza di ripetizione chopping	Circa 250 kHz
	Accoppiamento in ingresso	AC, GND, DC
	Tensione massima in ingresso	300 V picco ( AC : frequenza 1kHz o meno ) Quando il commutatore della sonda è impostato su 1:1 la lettura massima effettiva è 40Vpp (14Vrms per onda sinusoidale ) oppure se il commutatore della sonda è impostato su 10:1, la lettura massima effettiva è 400 Vpp ( 140 Vrms per onda sinusoidale ).
	Rapporto di reiezione del modo comune	50:1 o più in caso di onda sinusoidale 50kHz ( quando le sensibilità di CH1 e CH2 sono impostate stesso valore).
	Isolamento tra i canali ( range 5mV/DIV)	>1000 : 1 a 50 kHz > 30 : 1 a 20MHz
	Uscita segnale CH1	Almeno 20 mV/dic su terminazione di 50 ohm. L'ampiezza della banda è 50Hz fino a 5MHz
CH2 INV BAL	Variazione del punto bilanciato : ≤ 1 div ( riferimento al reticolo centrale ).	

6

## 2. SPECIFICHE TECNICHE

SPECIFICHE	MODELLO	OSCILLOSCOPIO GOS-620 20MHz
<b>ASSE VERTICALE</b>	Sensibilità	5mV + 5V/DIV, 10 intervalli in sequenza 1-2-5
	Precisione	≤3% (x 5 MAG : ≤ 5%)
	Sensibilità verticale	a 1/2,5 o meno del valore indicato sul pannello.
	Ampiezza della banda di frequenza	DC + 20MHz (X 5 MAG : DC + 7MHz) DC Accoppiamento AC : frequenza limite inferiore 10 Hz (con riferimento a 100 KHz,8DIV. Risposta in frequenza con -3dB)
	Tempo di salita	Circa 17,5 nS ( x 5 MAG : circa 50 nS)
	Impedenza ingresso	Circa 1M ohm // circa 25pF
	Caratteristiche dell'onda quadra	Sorpassamento : ≤ 5% ( range 10mV/DIV) Ulteriori distorsioni e range : 5% oltre il valore sopra indicato
	Spostamento del bilanciamento DC	Regolabile sul pannello
	Linearità	< ± 0,1 DIV di cambiamento di ampiezza quando la forma d'onda di 2 DIV al centro del reticolo è spostata verticalmente.
	Modalità Verticali	CH1 : CH1 canale singolo CH2 : CH2 canale singolo DUAL : CH1 e CH2 sono visualizzati. ALT o CHOP possono essere selezionati ad ogni livello di sweep. ADD : CH1 + CH2 somma algebrica
	Frequenza di ripetizione chopping	Circa 250 kHz
	Accoppiamento in ingresso	AC, GND, DC
	Tensione massima in ingresso	300 V picco ( AC : frequenza 1kHz o meno ) Quando il commutatore della sonda è impostato su 1:1 la lettura massima effettiva è 40Vpp (14Vrms per onda sinusoidale ) oppure se il commutatore della sonda è impostato su 10:1, la lettura massima effettiva è 400 Vpp ( 140 Vrms per onda sinusoidale ).
	Rapporto di reiezione del modo comune	50:1 o più in caso di onda sinusoidale 50kHz ( quando le sensibilità di CH1 e CH2 sono impostate stesso valore).
	Isolamento tra i canali ( range 5mV/DIV)	>1000 : 1 a 50 kHz > 30 : 1 a 20MHz
	Uscita segnale CH1	Almeno 20 mV/dic su terminazione di 50 ohm. L'ampiezza della banda è 50Hz fino a 5MHz
CH2 INV BAL	Variazione del punto bilanciato : ≤ 1 div ( riferimento al reticolo centrale ).	

6

SPECIFICHE	MODELLO	OSCILLOSCOPIO GOS-620 20MHz
TRIGGERING	Sorgente di triggering	CH1, CH2, LINE, EXT, CH1 e CH2 possono essere selezionati solo quando la modalità verticale è DUAL o ADD. In modalità ALT, se il commutatore TRIG.ALT è premuto, si può utilizzare il triggering alternato di due sorgenti differenti.
	Accoppiamento	AC : da 20Hz ad ampiezza completa di banda
	Pendenza	+/-
	Sensibilità	20Hz + 2MHz : 0,5 div, TRIG.ALT : 2 div, EXT : 200mV 2 + 20MHz : 1,5 div, TRIG-ALT : 3 div, EXT : 800 mV TV : impulso di sincronismo superiore a 1 div ( XT : 1 V).
	Modalità di triggering	AUTO : lo sweep funziona in modalità libera quando non è presente alcun segnale di triggering in ingresso.(Utilizzabile per segnali ripetitivi di frequenza 25Hz o superiore). NORM :quando non è presente alcun segnale di avvio, la traccia si trova nello stato di 'pronto' e non è visualizzata.. TV-V : Impostazione utilizzata durante l'osservazione dell'immagine verticale completa di un segnale televisivo. TV-H : Impostazione utilizzata durante l'osservazione dell'immagine orizzontale completa del segnale televisivo. (TV-V e TV-H eseguono la sincronizzazione solo se il segnale di sincronizzazione è negativo.
Ingresso del segnale di triggering EXT Impedenza di ingresso Tensione massima in ingresso	Circa : 1M ohm // circa 25 pF 300 V (DC + picco AC), AC : frequenza non superiore a 1kHz	
ASSE ORIZZONTALE	Tempo di sweep	0,2µ sec. + 0,5 sec/DIV, 20 intervalli in sequenza 1-2-5
	Precisione del tempo di sweep	± 3%
	Controllo del tempo di sweep	≤1/2.5 del valore sul pannello
	Ingrandimento dello sweep	10 volte
	Precisione del tempo sweep x 10 MAG	± 5% ( 20nSec + 50 nSec non sono calibrati )
	Linearità	± 3% x 10MAG : ± 5% (20ns e 50ns non sono calibrati)
Sfasamento di posizione causato da x 10MAG	Entro 2 div nel centro del visore CRT	
MODALITA' X-Y	Sensibilità	Uguale all'asse verticale (asse X: segnale in ingresso CH1; asse Y : segnale in ingresso CH2)
	Ampiezza della banda di frequenza	DC fino ad almeno 500kHz
	Differenza fase X-Y	≤ 3° a DC + 50kHz

7

SPECIFICHE	MODELLO	OSCILLOSCOPIO GOS-620 20MHz
TRIGGERING	Sorgente di triggering	CH1, CH2, LINE, EXT, CH1 e CH2 possono essere selezionati solo quando la modalità verticale è DUAL o ADD. In modalità ALT, se il commutatore TRIG.ALT è premuto, si può utilizzare il triggering alternato di due sorgenti differenti.
	Accoppiamento	AC : da 20Hz ad ampiezza completa di banda
	Pendenza	+/-
	Sensibilità	20Hz + 2MHz : 0,5 div, TRIG.ALT : 2 div, EXT : 200mV 2 + 20MHz : 1,5 div, TRIG-ALT : 3 div, EXT : 800 mV TV : impulso di sincronismo superiore a 1 div ( XT : 1 V).
	Modalità di triggering	AUTO : lo sweep funziona in modalità libera quando non è presente alcun segnale di triggering in ingresso.(Utilizzabile per segnali ripetitivi di frequenza 25Hz o superiore). NORM :quando non è presente alcun segnale di avvio, la traccia si trova nello stato di 'pronto' e non è visualizzata.. TV-V : Impostazione utilizzata durante l'osservazione dell'immagine verticale completa di un segnale televisivo. TV-H : Impostazione utilizzata durante l'osservazione dell'immagine orizzontale completa del segnale televisivo. (TV-V e TV-H eseguono la sincronizzazione solo se il segnale di sincronizzazione è negativo.
Ingresso del segnale di triggering EXT Impedenza di ingresso Tensione massima in ingresso	Circa : 1M ohm // circa 25 pF 300 V (DC + picco AC), AC : frequenza non superiore a 1kHz	
ASSE ORIZZONTALE	Tempo di sweep	0,2µ sec. + 0,5 sec/DIV, 20 intervalli in sequenza 1-2-5
	Precisione del tempo di sweep	± 3%
	Controllo del tempo di sweep	≤1/2.5 del valore sul pannello
	Ingrandimento dello sweep	10 volte
	Precisione del tempo sweep x 10 MAG	± 5% ( 20nSec + 50 nSec non sono calibrati )
	Linearità	± 3% x 10MAG : ± 5% (20ns e 50ns non sono calibrati)
Sfasamento di posizione causato da x 10MAG	Entro 2 div nel centro del visore CRT	
MODALITA' X-Y	Sensibilità	Uguale all'asse verticale (asse X: segnale in ingresso CH1; asse Y : segnale in ingresso CH2)
	Ampiezza della banda di frequenza	DC fino ad almeno 500kHz
	Differenza fase X-Y	≤ 3° a DC + 50kHz

7

SPECIFICHE	MODELLO	OSCILLOSCOPIO GOS-620 20MHz
ASSE Z	Sensibilità	5 Vp-p (Il segnale positivo diminuisce l'intensità)
	Ampiezza della banda di frequenza	DC + 2MHz
	Resistenza in ingresso	Circa 47 K ohm
	Tensione massima in ingresso	30 V (DC + AC picco. Frequenza AC ≤ 1kHz)
TENSIONE DI CALIBRAZIONE	Forma d'onda	Onda quadra positiva
	Frequenza	Circa 1 kHz
	Rapporto di utilizzo	Entro 48:52
	Tensione in uscita	2 Vp-p 2%
	Impedenza d'uscita	Circa 1 K ohm
CRT	Tipo	Tipo rettangolare delle dimensioni di 6 pollici, reticolo interno
	Sostanza fluorescente	P 31
	Tensione di accelerazione	Circa 2kV
	Dimensione effettiva del visore	8 x 10 DIV ( 1 DIV = 10mm.)
	Reticolo	Interno
	Rotazione traccia	Fornita

#### Alimentazione

Tensione : AC 115V, 230V±15% selezionabile  
 Frequenza : 50 Hz o 60 Hz  
 Consumo : circa 40VA, 35W (max)

#### Ambiente di funzionamento

Utilizzo in ambiente chiuso  
 Altitudine fino a 2000 m  
 Temperatura  
 Per soddisfare le specifiche : da 10° a 35°C  
 Range massimi di funzionamento : da 0° a 40°C  
 Umidità relativa : 85% UR(max) senza condensa  
 Categoria di installazione : II  
 Grado di inquinamento : 2

#### Accessori

Cavo di alimentazione : n.1  
 Manuale d'uso : n.1  
 Sonde : n.2

#### Dati

Dimensioni : 310(L) x 150(A) x 455 (P) mm.  
 Peso : circa 8 Kg.

#### Temperatura di magazzino & Umidità

da -10° a 70°C, 70% UR (massimo)

8

SPECIFICHE	MODELLO	OSCILLOSCOPIO GOS-620 20MHz
ASSE Z	Sensibilità	5 Vp-p (Il segnale positivo diminuisce l'intensità)
	Ampiezza della banda di frequenza	DC + 2MHz
	Resistenza in ingresso	Circa 47 K ohm
	Tensione massima in ingresso	30 V (DC + AC picco. Frequenza AC ≤ 1kHz)
TENSIONE DI CALIBRAZIONE	Forma d'onda	Onda quadra positiva
	Frequenza	Circa 1 kHz
	Rapporto di utilizzo	Entro 48:52
	Tensione in uscita	2 Vp-p 2%
	Impedenza d'uscita	Circa 1 K ohm
CRT	Tipo	Tipo rettangolare delle dimensioni di 6 pollici, reticolo interno
	Sostanza fluorescente	P 31
	Tensione di accelerazione	Circa 2kV
	Dimensione effettiva del visore	8 x 10 DIV ( 1 DIV = 10mm.)
	Reticolo	Interno
	Rotazione traccia	Fornita

#### Alimentazione

Tensione : AC 115V, 230V±15% selezionabile  
 Frequenza : 50 Hz o 60 Hz  
 Consumo : circa 40VA, 35W (max)

#### Ambiente di funzionamento

Utilizzo in ambiente chiuso  
 Altitudine fino a 2000 m  
 Temperatura  
 Per soddisfare le specifiche : da 10° a 35°C  
 Range massimi di funzionamento : da 0° a 40°C  
 Umidità relativa : 85% UR(max) senza condensa  
 Categoria di installazione : II  
 Grado di inquinamento : 2

#### Accessori

Cavo di alimentazione : n.1  
 Manuale d'uso : n.1  
 Sonde : n.2

#### Dati

Dimensioni : 310(L) x 150(A) x 455 (P) mm.  
 Peso : circa 8 Kg.

#### Temperatura di magazzino & Umidità

da -10° a 70°C, 70% UR (massimo)

8

### 3. PRECAUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE L'OSCILLOSCOPIO

#### 3.1 Disimballo

L'oscilloscopio viene spedito dalla fabbrica dopo essere stato controllato e collaudato. All'atto del ricevimento si consiglia di disimballarlo e controllarlo in quanto potrebbe avere subito danni durante il trasporto. In questo caso informare immediatamente il corriere o il rivenditore.

#### 3.2 Controllo della tensione

Questo oscilloscopio funziona con tutti i tipi di tensione indicati nella tabella sottostante. Portare il selettore di alimentazione - sul pannello posteriore - nella posizione corrispondente. Attenzione: l'oscilloscopio potrebbe essere danneggiato se collegato ad una tensione AC errata.



**ATTENZIONE:** Per evitare scosse il conduttore protettivo di massa del cavo di alimentazione deve essere collegato a terra.

Se la tensione é stata modificata, sostituire i fusibili richiesti come mostrato in questa tabella

Tensione	Range	Fusibile
AC 115 V	97 + 132V	T 0.63A 250V
AC 230V	195 + 250V	T 0,315A 250V



**ATTENZIONE:** Per evitare danni alla persona, disconnettere il cavo di alimentazione prima di rimuovere il fusibile dall'apparecchio.

### 3. PRECAUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE L'OSCILLOSCOPIO

#### 3.1 Disimballo

L'oscilloscopio viene spedito dalla fabbrica dopo essere stato controllato e collaudato. All'atto del ricevimento si consiglia di disimballarlo e controllarlo in quanto potrebbe avere subito danni durante il trasporto. In questo caso informare immediatamente il corriere o il rivenditore.

#### 3.2 Controllo della tensione

Questo oscilloscopio funziona con tutti i tipi di tensione indicati nella tabella sottostante. Portare il selettore di alimentazione - sul pannello posteriore - nella posizione corrispondente. Attenzione: l'oscilloscopio potrebbe essere danneggiato se collegato ad una tensione AC errata.



**ATTENZIONE:** Per evitare scosse il conduttore protettivo di massa del cavo di alimentazione deve essere collegato a terra.

Se la tensione é stata modificata, sostituire i fusibili richiesti come mostrato in questa tabella

Tensione	Range	Fusibile
AC 115 V	97 + 132V	T 0.63A 250V
AC 230V	195 + 250V	T 0,315A 250V



**ATTENZIONE:** Per evitare danni alla persona, disconnettere il cavo di alimentazione prima di rimuovere il fusibile dall'apparecchio.