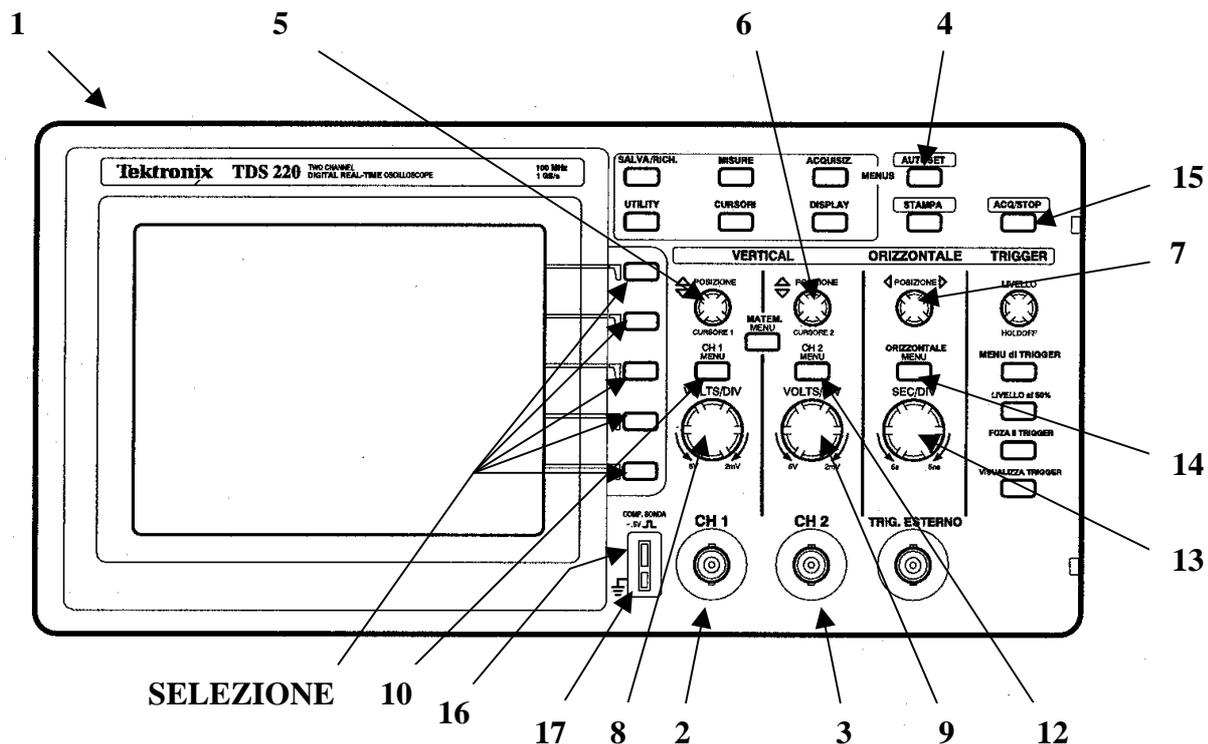


OSCILLOSCOPIO TDS 210

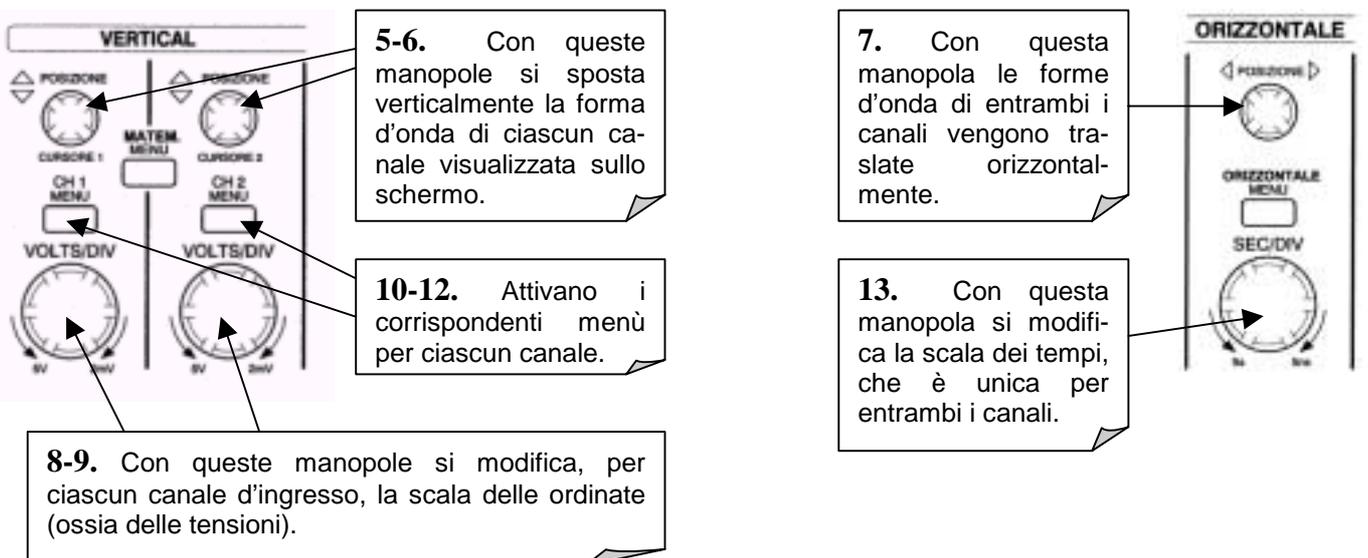
GUIDA RAPIDA AI COMANDI ESSENZIALI



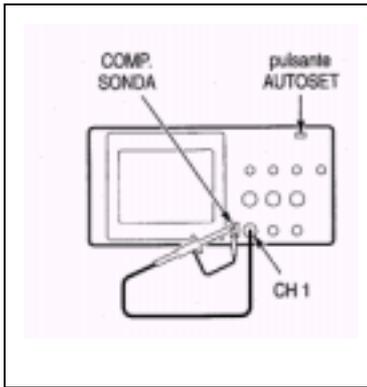
USO GENERALE. Accendere l'oscilloscopio col pulsante **1**. Per attivarlo premere un pulsante qualsiasi. L'apparecchio visualizza l'andamento temporale dei segnali elettrici che vengono applicati ai terminali d'ingresso **2** e **3**. Il segnale può essere applicato a tali terminali tramite dei cavi coassiali oppure tramite delle sonde. Se si usa questa seconda modalità bisogna tener presente: a) che le sonde, prima dell'uso, vanno opportunamente calibrate (vedi più sotto) b) che le sonde attenuano il segnale di 10 volte (vedi a tal proposito il menù **CH1** e **CH2**).

Una volta collegati gli ingressi, per visualizzare il segnale di uscita bisogna premere il tasto **4** (**Autoset**). L'oscilloscopio acquisirà il segnale proveniente dai 2 canali e, dopo averlo opportunamente elaborato, lo visualizzerà sullo schermo in maniera ottimizzata. Per cancellare la forma d'onda relativa ad uno dei 2 canali, ad esempio **CH1**, premere il tasto **5**. Ripremendolo ancora una volta riapparirà la forma d'onda. Analogamente con il tasto **6** per il canale **CH2**.

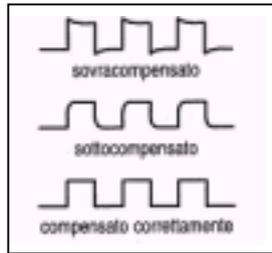
Con il tasto **15** è possibile bloccare l'acquisizione e congelare la forma d'onda appena acquisita.



COMPENSAZIONE DELLA SONDA. Per compensare la sonda, al fine di evitare distorsioni del segnale in ingresso, è necessario regolare una capacità variabile posta nel manico della sonda.

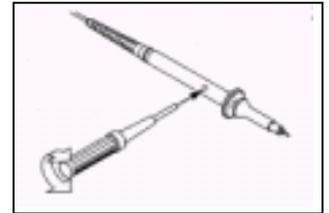


← **a)** Collegare la sonda ai connettori **2, 16** (punta della sonda) e **17** (connettore a coccodrillo collegato con un cordoncino al corpo della sonda), come mostrato in figura. Escludere **CH2** e premere **Autoset** per visualizzare l'apposita onda quadra generata dall'oscilloscopio al terminale **16**.



← **b)** Verificare lo stato di compensazione della sonda.

c) Per effettuare → eventuali aggiustamenti, ruotare la vitina posta nel manico della sonda utilizzando l'apposito cacciavite.



MENU'. Ciascun menù si attiva premendo il tasto corrispondente. Una volta entrati in un menù le scelte si impostano premendo i tasti **SELEZIONE**.

CH1-CH2 MENU'

DC: visualizza il segnale applicato in ingresso. **AC:** elimina le componenti continue del segnale e quelle con frequenza ≤ 10 Hz. **Ground:** scollega il segnale in ingresso mostrando un valore costantemente nullo.

| | |
|----------------------------|--|
| Accoppiam. DC | Limitazione superiore di banda - OFF: la banda è limitata solo dalle potenzialità dello strumento (60 MHz). ON: la banda viene limitata a 20 MHz. Questa opzione può esser utile per ridurre il rumore del segnale. |
| Banda OFF 60 MHz | Varia la scala verticale della tensione. Ad ogni scatto delle manopole 8 e 9 corrispondono - Coarse: grandi variazioni. Fine: piccole variazioni di scala |
| Volt/Div. Coarse | Settando 10X lo strumento l'ampiezza del segnale in ingresso viene moltiplicata di un fattore 10. Tale opzione si usa solo quando si fa uso di sonde in ingresso, che attenuano il segnale di 10 volte, per cui è necessaria una compensazione. Se si fa uso di semplice cavo coassiale, bisogna settare 1X . Sono disponibili anche i settaggi 100X e 1000X . |
| Attenuaz. Sonda 10X | ON: permette il cambio di segno del segnale in ingresso. OFF: non c'è cambio di segno. |
| Inversione OFF | |

CURSORI

Questo menù consente di inserire dei cursori, linee parallele orizzontali o verticali utili per fare delle misure di tempo o tensione sullo schermo.

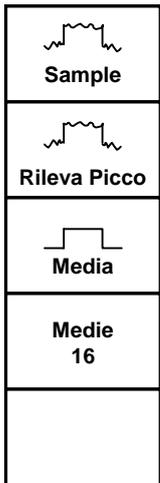
| | |
|------------------------|---|
| Tipo Tensione | Seleziona il tipo di cursori: per misure di Tensione (cursori orizzontali) o Tempo (cursori verticali). Con OFF i cursori sono disattivati e scompaiono. |
| Sorgente CH1 | Permette di impostare l'ingresso su cui si fanno le misure (ad esempio CH1 o CH2). |
| Delta 58.4 mV | Differenza fra la posizione del cursore superiore ed inferiore e di quello inferiore. |
| Cursore 1 - 36.8 mV | Posizioni assolute dei 2 cursori. Vale zero quella del cursore passante per il centro dello schermo. Si variano agendo sulle manopole 5 e 6 . |
| Cursore 2 21.6 mV | |

SCHERMO

a) Modalità di acquisizione: sample, rileva picco, media.
b) Stato del trigger. Dice se esiste o no una sorgente di trigger adeguata.
c) Posizione del trigger orizzontale.
d) Qui viene indicata la differenza (in tempo) fra reticolo centrale e posizione di trigger. Il centro dello schermo equivale a zero.
e) Livello di trigger.
f) Valore numerico del trigger.
g) Fronte di attivazione del trigger.
h) Canale su cui si basa il trigger.
l) Impostazione della base dei tempi per la finestra.
m) Scala dei tempi comune ai 2 canali (es.: M 500 μ s = 500 μ s per cm dello schermo)
n) Scale verticali di ciascuno dei due canali (es.: 2V = 2 Volt per cm dello schermo)
p) Livello zero di tensione di ciascun canale attivo

ACQUISIZIONE

Questo menù consente di impostare la modalità con la quale un certo segnale viene acquisito e visualizzato.



E' la modalità predefinita. Con essa i campioni vengono acquisiti ad intervalli regolari.

Rileva la tensione massima e minima acquisita in intervalli regolari. Serve per limitare la possibilità di errori di lettura. Funziona per impostazioni di **5 $\mu\text{sec/div}$** o inferiori; per impostazioni uguali o superiori a **2.5 $\mu\text{sec/div}$** la modalità di acquisizione passa automaticamente a **Sample**.

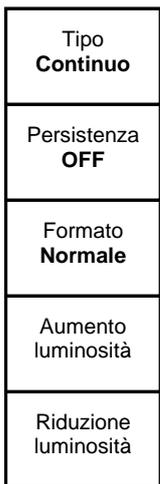
Con questa modalità l'asse dei tempi del periodo viene diviso in un certo numero di intervalli uguali. Per ciascun intervallo vengono acquisiti in spazzate successive un numero **N** di campioni, impostabile nella casella sottostante, riportati tutti al medesimo intervallo. Per ogni intervallo viene fatta la media di tali campioni e il risultato viene visualizzato.

Questa opzione è molto utile, in quanto questo modo è possibile eliminare in buona parte le componenti casuali del segnale in ingresso, tipicamente il rumore, fornendo una traccia più definita.

Un numero ottimale di medie generalmente è **4** oppure **16**. Un numero maggiore comporta dei tempi di transitorio molto lunghi.

DISPLAY

Questo menù consente di impostare alcune modalità di visualizzazione.



A punti: visualizza solo i campioni acquisiti. **Continuo:** connette con una linea continua i campioni acquisiti.

Imposta l'intervallo di tempo per cui ciascun punto campione viene visualizzato. Con **OFF** viene disattivata qualsiasi persistenza.

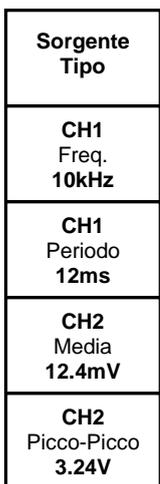
Normale: diagramma il valore della tensione in funzione del tempo.
XY: effettua un diagramma XY. In sostanza diagramma dei punti di coordinate (X;Y), in cui la X rappresenta il valore della tensione applicata a **CH1** e Y il valore della tensione applicata a **CH2**.

Scurisce le aree nere (ogrigie) del display.

Schiarisce le aree bianche del display.

MISURE

Questo menù consente di effettuare alcune misure in modo automatico.



Sorgente: permette di impostare la sorgente su cui si vuole effettuare una misura (ad es. **CH1** o **CH2**) in ciascuna delle caselle sottostanti. **Tipo:** permette di impostare la misura che si vuole effettuare (ad es. **picco-picco**) in ciascuna delle caselle sottostanti.

In queste caselle vengono visualizzate le misure impostate.

ESEMPIO. Supponiamo che si voglia misurare il valore di tensione Picco-Picco di un segnale sinusoidale applicato a CH1.

- 1) Visualizzare sullo schermo almeno 1 periodo completo della sinusoide desiderata.
- 2) Premere il pulsante più in alto e posizionare sulla posizione **Sorgente**.
- 3) Premere uno dei pulsanti più in basso fino a veder apparire **CH1**.
- 4) Tornare al pulsante superiore e commutare su **Tipo**.
- 5) Ritornare al pulsante più in basso. Fare scorrere le varie misure possibili fermandosi su Picco-picco. Se la procedura è esatta la casella a fianco darà il valore della misura. E' possibile effettuare in continuo fino a 4 misure, visualizzate una per casella.