

# PicoScope<sup>®</sup> serie 2200A

OSCILLOSCOPI PER OC CON GENERATORE DI FORME  
D'ONDA ARBITRARIE

**Prestazioni da banco in un oscilloscopio tascabile**

**2 CANALI • BASSO COSTO • AMPIEZZA DI BANDA 200 MHz**



**Velocità di campionamento fino a 1 GS/s**

**Generatore di forme d'onda arbitrarie**

**Trigger digitali avanzati**

**Modalità di visualizzazione della persistenza**

**Collegati e alimentati mediante porta USB**

**Aggiornamenti software gratuiti**

**Verifica dei limiti con maschere**

**Decodifica bus seriale**



## Potente, portatile e versatile



Gli oscilloscopi PicoScope serie 2200A offrono un'alternativa piccola, leggera e moderna agli ingombranti dispositivi da banco. Ora è possibile inserire facilmente uno strumento da 200 MHz, 1 GS/s nella borsa del portatile. Sono perfetti per gli ingegneri che si spostano; ideali per una vasta gamma di applicazioni tra cui progettazione, test, educazione, manutenzione, monitoraggio, ricerca di guasti e riparazione.

Un fattore di forma ridotto non è l'unico vantaggio di questi oscilloscopi basati su PC. Con il nostro software PicoScope 6, sono incluse di serie funzioni di fascia alta quali decodifica seriale e verifica dei limiti con maschere. Le nuove funzionalità vengono fornite regolarmente attraverso aggiornamenti gratuiti, ottimizzati con l'aiuto del feedback dei nostri clienti.

## Connettività USB



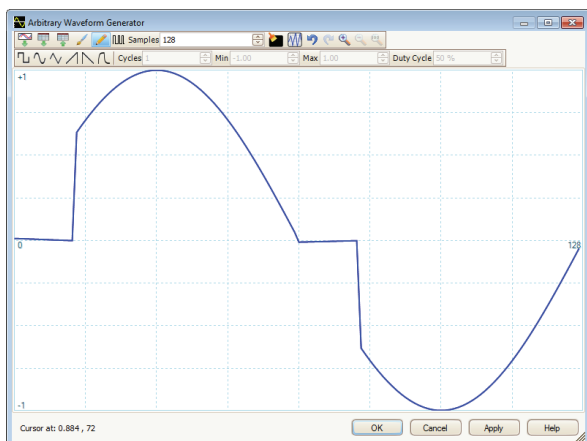
La connessione USB rende facile e rapida stampa, copia, salvataggio e invio tramite e-mail dei dati rilevati sul campo. L'interfaccia USB ad alta velocità consente un rapido trasferimento dei dati, mentre l'alimentazione attraverso USB elimina la necessità di portare con sé un ingombrante alimentatore esterno.

## Campionamento rapido

Gli oscilloscopi PicoScope serie 2200A offrono rapide frequenze di campionamento in tempo reale fino a 1 GS/s, equivalenti a una risoluzione di tempo di appena 1 ns. Per i segnali ripetitivi, la modalità di campionamento in tempo equivalente (ETS) può aumentare la frequenza di campionamento massima effettiva fino a 10 GS/s, consentendo risoluzioni ancora più precise fino a 100 ps. Tutti gli oscilloscopi supportano cattura pre-trigger e post-trigger.

## Generatore di funzione e generatore di forma d'onda arbitraria

Tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 2200A sono dotati di un generatore di forme d'onda arbitrarie (AWG). È possibile importare le forme d'onda da file di dati o crearle e modificarle con l'editor grafico AWG integrato.

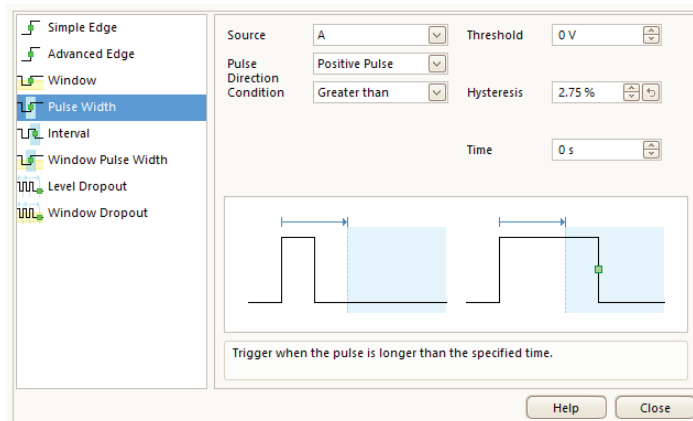


È incluso inoltre un generatore di funzioni, con forme d'onda sinusoidale, quadra, triangolare, livello CC e molte altre forme d'onda standard. Oltre ai controlli di livello, compensazione e frequenza, le opzioni

avanzate consentono di lavorare su diverse gamme di frequenza. Queste funzioni, insieme all'opzione di mantenimento del picco di spettro, rendono lo strumento ideale per testare amplificatori e risposte dei filtri.

## Trigger digitale

La maggior parte degli oscilloscopi digitali utilizza ancora un'architettura di trigger analogica, basata su comparatori. In questo modo possono verificarsi errori di tempo e di ampiezza che non sempre è possibile tarare. L'uso di comparatori spesso limita la sensibilità del trigger ad ampiezza di banda ampie e può determinare inoltre lunghi ritardi di riarmo del trigger.

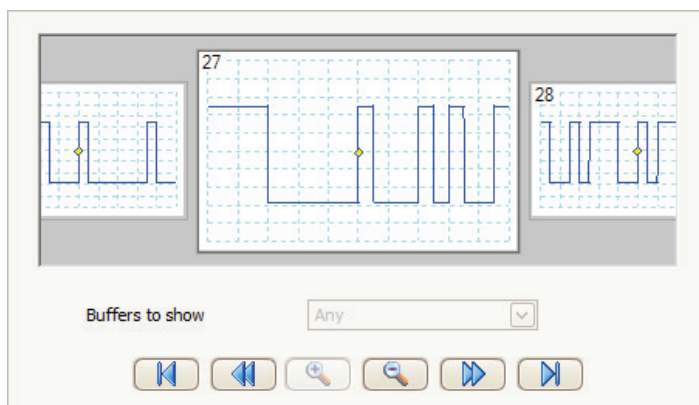


Da oltre 20 anni Pico ha iniziato a proporre un trigger completamente digitale che utilizza i dati effettivi digitalizzati. In tal modo si riducono gli errori e i nostri oscilloscopi sono in grado di attivare il trigger anche in presenza dei segnali più piccoli alla larghezza di banda piena. Tutti i trigger sono digitali, con conseguente alta risoluzione della soglia con isteresi programmabile ed eccellente stabilità della forma d'onda.

Su alcuni modelli, il riarmo ridotto consentito dall'attivazione digitale, insieme alla memoria segmentata, consente la cattura di eventi che si verificano in rapida sequenza. Con la base dei tempi più veloce, l'attivazione rapida può catturare una nuova forma d'onda ogni 2 microsecondi, fino a occupare completamente la memoria buffer. La funzione di verifica dei limiti con maschera aiuta a rilevare anche le forme d'onda che non corrispondono alle caratteristiche tecniche di cui si dispone.

## Trigger avanzati

Oltre alla gamma di trigger standard presenti sulla maggior parte degli oscilloscopi, la serie PicoScope 2200A offre una delle migliori scelte di trigger avanzati disponibili. Tra di essi si trovano larghezza dell'impulso, trigger con finestra e con dropout, per aiutare l'utente a rilevare e catturare rapidamente il segnale.



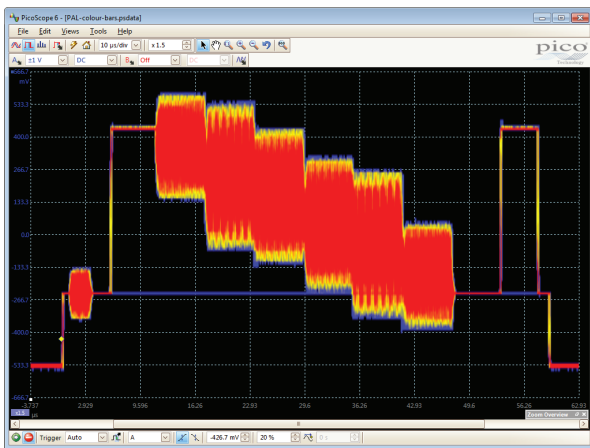


## Elevata integrità dei segnali

La maggior parte degli oscilloscopi è pensata in base a un prezzo. I PicoScope sono pensati in base a una specifica.

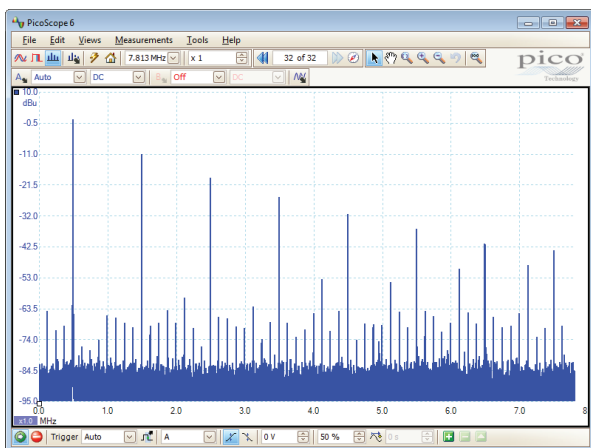
Un front end progettato con cura e apposite schermature per ridurre rumore, diafonia e distorsione armonica. Si possono vedere decenni di esperienza in materia di oscilloscopi nella risposta ottimale agli impulsi e nella linearità dell'ampiezza di banda. Siamo orgogliosi delle prestazioni dinamiche dei nostri prodotti, che abbiamo voluto dettagliare in queste specifiche. Il risultato è semplice: quando testate un circuito, potete fidarvi delle forme d'onda che compaiono a video.

## Modalità di persistenza dei colori



Le modalità di visualizzazione avanzate consentono di vedere dati vecchi e nuovi sovrapposti, con i nuovi dati con un colore più brillante o ombreggiati. In questo modo è facile vedere i glitch e i dropout e stimarne la frequenza relativa. È possibile scegliere tra le modalità di visualizzazione persistenza analogica, colore digitale o personalizzata.

## Analizzatore di spettro



Con un semplice clic su un pulsante è possibile aprire una nuova finestra per visualizzare il grafico dello spettro dei canali selezionati fino alla larghezza di banda completa dell'oscilloscopio. Una gamma completa di impostazioni offre la possibilità di controllare il numero di bande di spettro, i tipi di finestre e le modalità di visualizzazione.

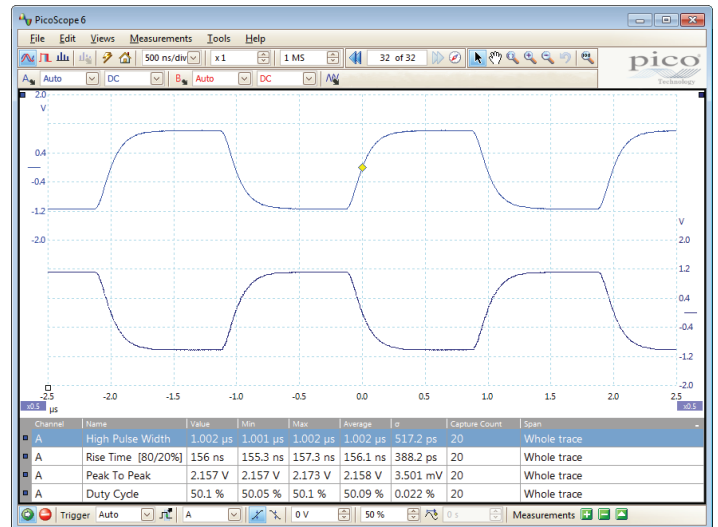
Il software PicoScope consente di visualizzare più spettri contemporaneamente con differenti selezioni di canali e fattori di ingrandimento/riduzione; e di osservarli contemporaneamente a forme d'onda di dominio del tempo riguardanti gli stessi dati. È possibile aggiungere alla visualizzazione una serie completa di misurazioni automatiche di dominio della frequenza, comprese THD, THD+N, SINAD, SNR e IMD. È inoltre possibile utilizzare le modalità AWG e spettro insieme per effettuare analisi di rete scalare.

## Misurazioni automatiche

PicoScope consente di visualizzare automaticamente una tabella di misurazioni calcolate per la risoluzione dei problemi e l'analisi. Utilizzando le statistiche di misurazione integrate è possibile visualizzare media, deviazione standard, massimo e minimo di ogni misura, nonché il valore in tempo reale.

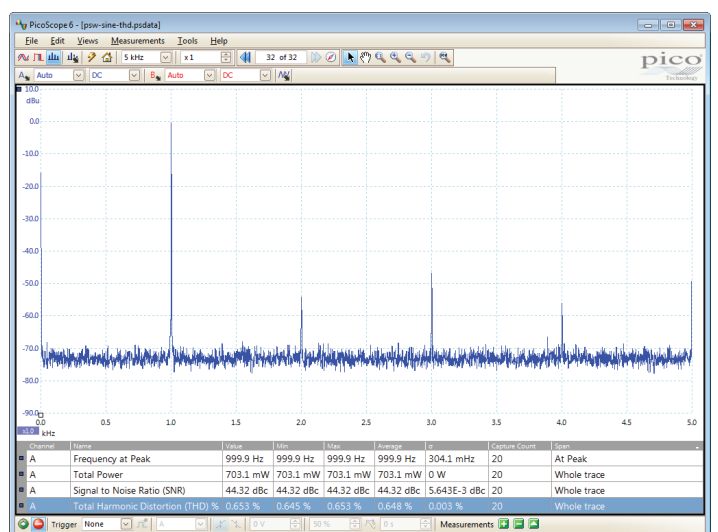
È possibile aggiungere tutte le misurazioni che si desidera su ogni vista. Ciascuna misurazione comprende parametri statistici che ne mostrano la variabilità.

Per informazioni sulle misurazioni disponibili nelle modalità oscilloscopio e spettro, vedere **Misurazioni automatiche** nella tabella **Specifiche**.



| Channel | Name               | Value         | Min           | Max           | Average       |
|---------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| A       | High Pulse Width   | 1.002 $\mu$ s | 1.001 $\mu$ s | 1.002 $\mu$ s | 1.002 $\mu$ s |
| A       | Rise Time [80/20%] | 156 ns        | 155.3 ns      | 157.3 ns      | 156.1 ns      |
| A       | Peak To Peak       | 2.157 V       | 2.157 V       | 2.173 V       | 2.158 V       |
| A       | Duty Cycle         | 50.1 %        | 50.05 %       | 50.1 %        | 50.09 %       |

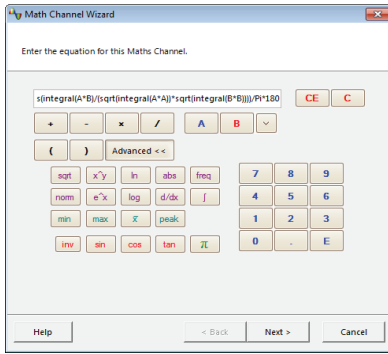
## 15 misurazioni in modalità oscilloscopio



| Channel | Name                              | Value     | Min       |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| A       | Frequency at Peak                 | 999.9 Hz  | 999.9 Hz  |
| A       | Total Power                       | 703.1 mW  | 703.1 mW  |
| A       | Signal to Noise Ratio (SNR)       | 44.32 dBc | 44.32 dBc |
| A       | Total Harmonic Distortion (THD) % | 0.653 %   | 0.645 %   |

## 11 misurazioni in modalità spettro

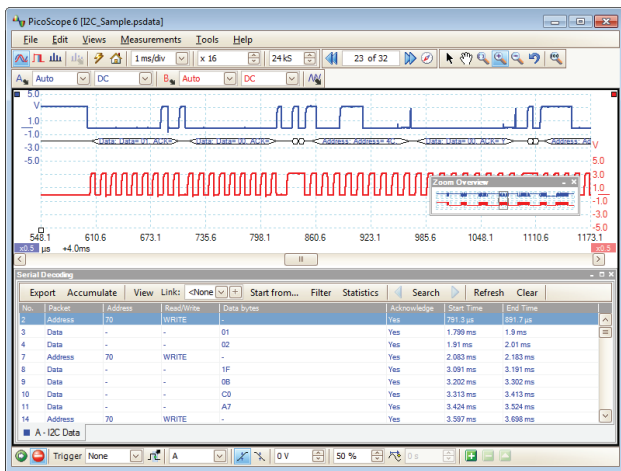
## Canali matematici



logaritmi, statistiche, integrali e derivate.

## Decodifica seriale

Gli oscilloscopi PicoScope serie 2200A comprendono capacità di decodifica seriale come standard. È possibile visualizzare i dati decodificati nel formato desiderato: **In view**, **In window**, o entrambi contemporaneamente.



• Il formato **In view** mostra i dati decodificati sotto la forma d'onda su un asse del tempo comune, segnalando in rosso i frame di errore. È possibile ingrandire tali frame per esaminare il rumore o la distorsione.

• Il formato **In window** mostra un elenco dei frame decodificati, comprensivi di dati, flag e identificativi. È possibile impostare dei filtri per visualizzare solo i frame di interesse, cercare frame con proprietà specifiche o definire uno schema di partenza che indica al programma quando elencare i dati.

- Protocolli seriali**
- UART/RS-232
  - SPI
  - I<sup>2</sup>C
  - I<sup>2</sup>S
  - CAN
  - LIN

È inoltre possibile creare un foglio di calcolo per decodificare i dati esadecimali in stringhe di testo definite dall'utente.

## Acquisizione e digitalizzazione dei dati ad alta velocità

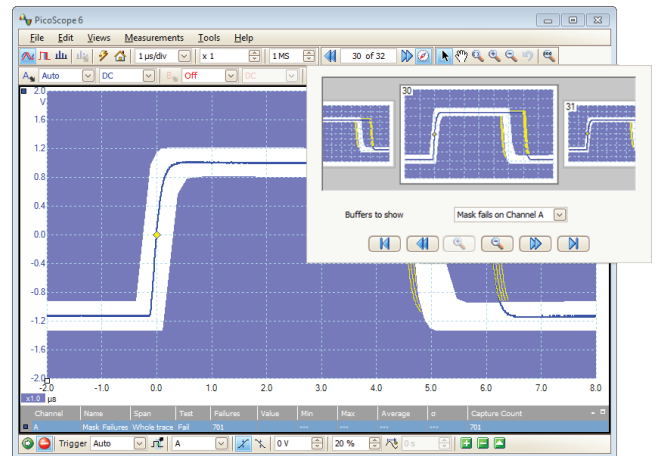
Il driver e il kit di sviluppo software in dotazione consentono di elaborare personalmente il software e l'interfaccia per i comuni pacchetti di altre marche, come LabVIEW e MATLAB.

I driver supportano la trasmissione dei dati in streaming, modalità in grado di catturare dati continui senza interruzioni tramite porta USB inviandoli direttamente alla RAM o all'hard disk del PC a una velocità da 1 a 9,6 MS/s, senza limitazioni dovute alle dimensioni della memoria buffer nel dispositivo. Le velocità di campionamento sono soggette alle specifiche del PC e al carico dell'applicazione.

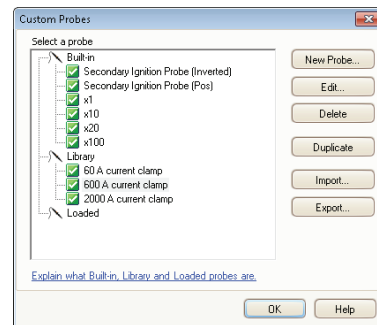
## Verifica dei limiti con maschere

PicoScope consente di disegnare una maschera intorno a qualsiasi segnale con tolleranze definite dall'utente. Questa funzione è stata progettata specificatamente per ambienti di produzione e debugging e consente di confrontare i segnali. Acquisire semplicemente un segnale corretto, disegnare una maschera intorno ad esso, quindi collegare il sistema da provare. PicoScope rileverà tutti i glitch intermittenti ed è in grado di visualizzare un conteggio degli errori e altre statistiche nella finestra **Misurazioni**.

Gli editor di maschera numerico e grafico possono essere utilizzati separatamente o combinati tra loro consentendo all'utente di inserire precise specifiche delle maschere, modificare le maschere esistenti e importare ed esportare maschere come file.



## Impostazioni personalizzate della sonda



Il menu di personalizzazione delle sonde consente di correggere guadagno, attenuazione, compensazioni e non linearità di sonde e trasduttori, o di convertire i dati della forma d'onda in unità di misura diverse, quali corrente, tensione in scala, temperatura, pressione, potenza o dB. È possibile salvare le definizioni su disco

per riutilizzarle in futuro. Le definizioni per le sonde per oscilloscopio e le pinze amperometriche fornite da Pico standard sono incorporate, ma è anche possibile creare la propria mediante il dimensionamento in scala lineare o una tabella di dati interpolati.

## Caratteristiche di fascia alta di serie

L'acquisto di un PicoScope non è come l'acquisto presso altre società produttrici di oscilloscopi, dove gli extra opzionali aumentano considerevolmente il prezzo. Con i nostri oscilloscopi, le caratteristiche di fascia alta quali miglioramento della risoluzione, verifica dei limiti con maschere, decodifica seriale, attivazione avanzata, misurazioni automatiche, canali matematici, modalità XY, memoria segmentata (dove disponibile) e un generatore di segnale sono tutte comprese nel prezzo.

Per proteggere il vostro investimento, è possibile aggiornare il software per il computer e il firmware all'interno dell'oscilloscopio. Da sempre Pico Technology offre ai suoi clienti la possibilità di scaricare gratuitamente le nuove funzionalità software. Rispettiamo l'impegno a garantire miglioramenti anno dopo anno, a differenza di molte altre società del settore. Gli utenti dei nostri prodotti ci premiano diventando clienti per tutta la vita e spesso consigliandoci ai colleghi.

# Il software PicoScope 6

**PicoScope:** il grado di dettaglio dello schermo è impostabile dall'utente. Iniziare con una vista singola di un canale, quindi estendere la visualizzazione in modo da includere qualsiasi numero di canali attivi, canali matematici e forme d'onda di riferimento.

**Strumenti > Decodifica seriale:** consente di decodificare più segnali di dati seriali e visualizza i dati unitamente al segnale fisico o come tabella dettagliata.

**Strumenti > Canali di riferimento:** salva le forme d'onda in memoria o su disco e le visualizza unitamente agli ingressi attivi. Ideale per la diagnostica e le verifiche di produzione.

**Strumenti > Maschere:** genera automaticamente una maschera di verifica da una forma d'onda o consente di disegnarne una manualmente. PicoScope evidenzia le eventuali parti al di fuori della maschera e mostra le statistiche di errore.

**Opzioni canale:** offset, dimensionamento in scala, miglioramento della risoluzione, sonde personalizzate.

**Tasto Impostazione automatica:** configura la base dei tempi e gli intervalli di tensione per una visualizzazione stabile dei segnali.

**Marcatore di trigger:** trascinare per regolare il livello di trigger e il tempo pre-trigger.

**Comandi oscilloscopio:** i comandi come gamma tensione, risoluzione oscilloscopio, abilitazione canale, base dei tempi e profondità di memoria si trovano sulla barra degli strumenti ad accesso rapido, lasciando libera l'area principale dello schermo per le forme d'onda.

**Generatore di segnale:** genera segnali standard o forme d'onda arbitrarie. Modalità di analisi di frequenza inclusa.

**Strumenti di riproduzione delle forme d'onda:** PicoScope registra automaticamente fino a 10.000 forme d'onda più recenti. È possibile scorrere rapidamente per ricercare eventi intermittenti oppure usare lo **Strumento di navigazione buffer** per effettuare una ricerca visiva.

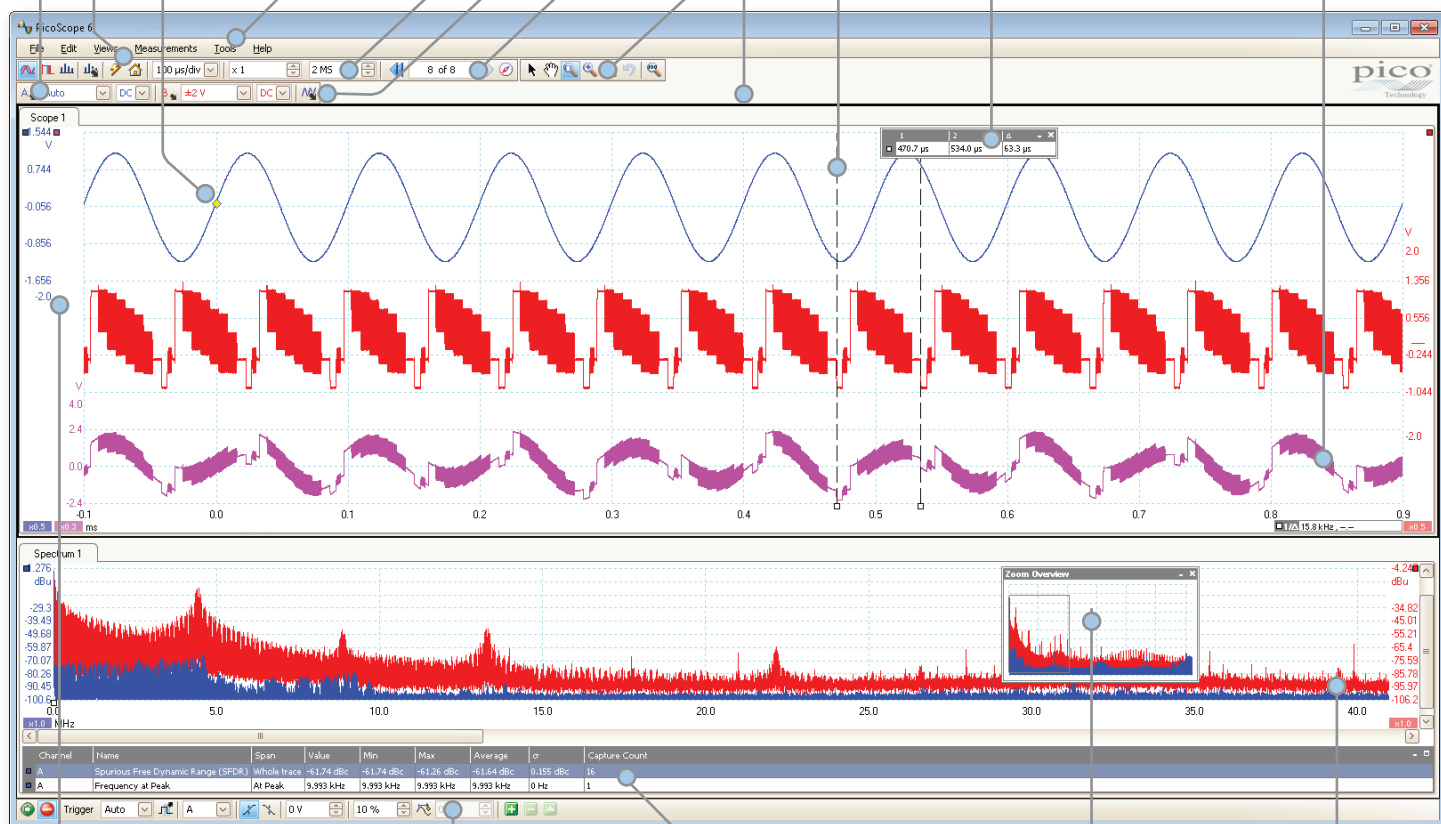
**Strumenti zoom e panoramica:** PicoScope facilita l'ingrandimento in forme d'onda di grandi dimensioni. Utilizzare gli strumenti ingrandimento, riduzione o panoramica, oppure fare clic e trascinare nella finestra Panoramica per una navigazione rapida.

**Viste:** PicoScope è accuratamente progettato per utilizzare al meglio l'area del display. La forma d'onda è di dimensioni molto maggiori e con una risoluzione più alta rispetto a un normale oscilloscopio da banco. È possibile aggiungere nuove viste oscilloscopio e spettro con layout automatici o personalizzati.

**Righelli:** ciascun asse ha due righelli che possono essere trascinati sullo schermo per eseguire misurazioni rapide di ampiezza, tempo e frequenza.

**Canali matematici:** combinano i canali in ingresso e le forme d'onda di riferimento utilizzando la semplice aritmetica o creano equazioni personalizzate con funzioni trigonometriche e di altro tipo.

**Legenda Righello:** elenca le misure del righello assolute e differenziali.



**Assi mobili:** gli assi verticali possono essere trascinati in alto e in basso. Questa funzionalità è particolarmente utile quando una forma d'onda ne copre un'altra. È inoltre presente un comando **Assi a disposizione automatica**.

**Barra degli strumenti Trigger:** rapido accesso ai comandi principali, con trigger avanzati in una finestra pop-up.

**Misurazioni automatiche:** visualizza le misurazioni calcolate per risoluzione dei problemi e analisi. È possibile aggiungere tutte le misurazioni che si desidera su ogni vista. Ciascuna misurazione comprende parametri statistici che ne mostrano la variabilità.

**Panoramica:** fare clic e trascinare per navigare all'interno delle viste ingrandite.

**Vista spettro:** visualizza i dati FFT accanto alla vista oscilloscopio oppure in modo indipendente.

# Oscilloscopi PicoScope serie 2200A - Specifiche

## SELEZIONE DEI PRODOTTI

| MODELLO                            | PicoScope 2204A | PicoScope 2205A | PicoScope 2206A | PicoScope 2207A | PicoScope 2208A |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Larghezza di banda (-3 dB)         | 10 MHz          | 25 MHz          | 50 MHz          | 100 MHz         | 200 MHz         |
| Frequenza di campionamento massima | 100 MS/s        | 200 MS/s        | 500 MS/s        | 1 GS/s          | 1 GS/s          |
| Memoria buffer                     | 8 kS            | 16 kS           | 32 kS           | 40 kS           | 48 kS           |
| Generatore di funzioni + AWG       | 100 kHz         | 100 kHz         | 1 MHz           | 1 MHz           | 1 MHz           |

## SPECIFICHE DETTAGLIATE

|   |   |                                 |   |  |                        |
|---|---|---------------------------------|---|--|------------------------|
| <b>VERTICALE</b>  |   |                                 |   |  |                        |
| Canali di ingresso  | 2   |                                 |   |  |                        |
| Larghezza di banda (-3 dB)  | 10 MHz  | 25 MHz                          | 50 MHz  | 100 MHz  | 200 MHz                |
| Tempo di salita (calcolato)   | 35 ns   | 14 ns                           | 7 ns  | 3,5 ns   | 1,75 ns                |
| Risoluzione verticale   | 8 bit   |                                 |   |  |                        |
| Risoluzione verticale migliorata  | Fino a 12 bit   |                                 |   |  |                        |
| Intervalli di ingresso  | ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V   |                                 |   |  |                        |
| Sensibilità ingresso  | Da 10 mV/div a 4 V/div (10 divisioni verticali)   |                                 |   |  |                        |
| Accoppiamento ingresso  | CA/CC   |                                 |   |  |                        |
| Caratteristiche di ingresso   | BNC, 1 MΩ    14 pF  |                                 | BNC, 1 MΩ    13 pF  |  |                        |
| Intervallo di compensazione analogica (regolazione posizione verticale) | -   |                                 | ±250 mV<br>±2,5 V<br>±20 V                                      | (intervalli da 50 mV a 200 mV)<br>(intervalli da 500 mV a 2 V)<br>(intervalli da 5 V a 20 V) |                        |
| Accuratezza CC  | ±3% della scala completa  |                                 |   |  |                        |
| Protezione da sovratensione   | ±100 V (CC + picco CA)  |                                 |   |  |                        |
| <b>ORIZZONTALE (BASE DEI TEMPI)</b>                                     |   |                                 |   |  |                        |
| Frequenza di campionamento massima (tempo reale)                        | 1 canale<br>50 MS/s   | 200 MS/s (Canale A)<br>100 MS/s | 500 MS/s<br>250 MS/s  | 1 GS/s<br>500 MS/s   | 1 GS/s<br>500 MS/s     |
| Frequenza di campionamento equivalente (ETS)                            | 2 GS/s  | 4 GS/s                          | 5 GS/s  | 10 GS/s  | 10 GS/s                |
| Frequenza di campionamento massima (streaming)                          | 1 MS/s  |                                 | 9,6 MS/s  |  |                        |
| Intervalli della base dei tempi   | Da 10 ns a 5000 s/div   | Da 5 ns a 5000 s/div            | Da 2 ns a 5000 s/div  | Da 1 ns a 5000 s/div   | Da 500 ps a 5000 s/div |
| Memoria buffer (condivisa tra i canali attivi)                          | 8 kS  | 16 kS                           | 32 kS   | 40 kS  | 48 kS                  |
| Memoria buffer (modalità streaming)                                     | 2 MS per canale nel software PicoScope.   |                                 | 100 MS (condivisa) nel software PicoScope.                      |  |                        |
|   | Fino alla memoria disponibile del PC quando si utilizza SDK.  |                                 |   |  |                        |
| Buffer massimi (attivazione normale)                                    | 10.000  |                                 |   |  |                        |
| Buffer max. (attivazione rapida blocco)                                 | Non disponibile   |                                 | 32  |  |                        |
| Precisione base dei tempi   | ±100 ppm  |                                 | ±50 ppm   |  |                        |
| Jitter di campionamento   | < 30 ps RMS   |                                 | < 5 ps RMS  |  |                        |
| <b>PRESTAZIONI DINAMICHE (tipiche)</b>                                  |   |                                 |   |  |                        |
| Diafonia (larghezza di banda completa)                                  | Migliore di 200:1 (pari intervalli di valore)   |                                 | Migliore di 400:1 (pari intervalli di valore)                   |  |                        |
| Distorsione armonica  | < -50 dB a 100 kHz, segnale in ingresso di fondo scala  |                                 |   |  |                        |
| SFDR  | > 52 dB a 100 kHz, segnale in ingresso di fondo scala   |                                 |   |  |                        |
| Rumore  | < 150 μV RMS (intervallo ±50 mV)  |                                 | < 200 μV RMS (intervallo ±50 mV)                                |  |                        |
| Linearità larghezza di banda (a segnale in ingresso oscilloscopio)      | (±0,3 dB, -3 dB) da CC a larghezza di banda completa  |                                 |   |  |                        |
| <b>TRIGGER</b>  |   |                                 |   |  |                        |
| Sorgenti  | Canale A, canale B  |                                 |   |  |                        |
| Modalità trigger  | Nessuno, automatico, ripeti, unico  |                                 | Nessuna, Automatica, Ripeti, Unica, Rapido (memoria segmentata) |  |                        |
| Trigger avanzati  | Fronte, finestra, ampiezza di impulso, ampiezza impulso finestra, dropout, window dropout, intervallo, logica.  |                                 |   |  |                        |
| Tipi di trigger, ETS  | Fronte ascendente o discendente   |                                 |   |  |                        |
| Sensibilità del trigger   | Il trigger digitale garantisce una precisione di 1 LSB sull'intera larghezza di banda<br>In modalità ETS, valore tipico pari a 10 mV p-p a piena larghezza di banda |                                 |   |  |                        |
| Cattura pre-trigger massima   | 100% della dimensione di cattura  |                                 |   |  |                        |
| Ritardo post-trigger massimo  | 4 miliardi di campioni  |                                 |   |  |                        |
| Tempo di riarmo del trigger   | Dipendente dal PC   |                                 | < 2 μs con la base dei tempi più rapida                         |  |                        |
| Velocità trigger massima  | Dipendente dal PC   |                                 | Fino a 32 forme d'onda in una sequenza di impulsi di 64 μs      |  |                        |



## Specifiche (segue)

|  | PicoScope 2204A   | PicoScope 2205A | PicoScope 2206A   | PicoScope 2207A | PicoScope 2208A |
|--|---|-----------------|---|-----------------|-----------------|
| <b>GENERATORE DI FUNZIONE</b>                  |   |                 |   |                 |                 |
| Segnali in uscita standard                     | Seno, quadrato, triangolo, tensione CC, rampa, sinc, gaussiano, semisinusoidale   |                 |   |                 |                 |
| Segnali di uscita con simulazione di casualità | Nessuno   |                 | Rumore bianco, sequenza binaria pseudocasuale   |                 |                 |
| Frequenza segnale standard                     | Da CC a 100 kHz   |                 | Da CC a 1 MHz   |                 |                 |
| Modalità di sweep                              | In alto, in basso, doppio con frequenze e incrementi di avvio/arresto selezionabili   |                 |   |                 |                 |
| Trigger  | -   |                 | Libera o fino a 1 miliardo di cicli di forma d'onda o di sweep di frequenza. Attivata da trigger oscilloscopio o manualmente. |                 |                 |
| Precisione della frequenza di uscita           | ±100 ppm  |                 | ±50 ppm   |                 |                 |
| Risoluzione della frequenza di uscita          | < 0,01 Hz   |                 |   |                 |                 |
| Gamma di tensione in uscita                    | ±2 V  |                 |   |                 |                 |
| Regolazioni dei segnali di uscita              | Qualsiasi ampiezza e compensazione compresa entro ±2 V  |                 |   |                 |                 |
| Linearità dell'ampiezza (tipica)               | Da < 1 dB a 100 kHz   |                 | Da < 0,5 dB a 1 MHz   |                 |                 |
| Accuratezza CC                                 | ±1% della scala completa  |                 |   |                 |                 |
| SFDR (tipico)                                  | Onda sinusoidale a fondo scala > 55 dB a 1 kHz  |                 | Onda sinusoidale a fondo scala > 60 dB a 10 kHz   |                 |                 |
| Caratteristiche di uscita                      | BNC pannello frontale, impedenza in uscita 600 Ω  |                 |   |                 |                 |
| Protezione da sovratensione                    | ±10 V   |                 |   |                 |                 |
| <b>GENERATORE DI FORME D'ONDA ARBITRARIE</b>   |   |                 |   |                 |                 |
| Velocità di aggiornamento                      | 2 MS/s  |                 | 20 MS/s   |                 |                 |
| Dimensioni buffer                              | 4 kS  |                 | 8 kS  |                 |                 |
| Risoluzione                                    | 12 bit  |                 |   |                 |                 |
| Ampiezza di banda                              | > 100 kHz   |                 | > 1 MHz   |                 |                 |
| Tempo di salita (da 10% a 90%)                 | < 2 μs  |                 | < 120 ns  |                 |                 |
| <b>ANALIZZATORE DI SPETTRO</b>                 |   |                 |   |                 |                 |
| Intervallo di frequenza                        | Da CC a 10 MHz  | Da CC a 25 MHz  | Da CC a 50 MHz  | Da CC a 100 MHz | Da CC a 200 MHz |
| Modalità di visualizzazione                    | Grandezza, media, tenuta di picco   |                 |   |                 |                 |
| Funzioni delle finestre                        | Rettangolare, gaussiana, triangolare, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, flat-top  |                 |   |                 |                 |
| Numero di punti FFT                            | Selezionabile tra 128 e metà di quella disponibile in potenze di 2  |                 |   |                 |                 |
| <b>CANALI MATEMATICI</b>                       |   |                 |   |                 |                 |
| Funzioni                                       | -x, x+y, x-y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norm, segno, sen, cos, tan, arcsen, arccos, arctan, sinh, cosh, tanh, freq, derivata, integrale, min, max, media, picco, ritardo  |                 |   |                 |                 |
| Operandi                                       | A, B (canali in ingresso), T (tempo), forme d'onda di riferimento, costanti, Pi   |                 |   |                 |                 |
| <b>MISURAZIONI AUTOMATICHE</b>                 |   |                 |   |                 |                 |
| Modalità oscilloscopio                         | RMS CA, RMS effettivo, tempo di funzionamento, media CC, ciclo di funzionamento, andamento discendente, tempo di discesa, frequenza, larghezza dell'impulso alto e basso, massimo, minimo, picco-picco, tempo di salita e velocità di salita. |                 |   |                 |                 |
| Modalità spettro                               | Frequenza al picco, ampiezza al picco, ampiezza media al picco, potenza totale, THD %, THD dB, THD più rumore, SFDR, SINAD, SNR, IMD  |                 |   |                 |                 |
| Statistiche                                    | Minimo, massimo, media e deviazione standard  |                 |   |                 |                 |
| <b>DECODIFICA SERIALE</b>                      |   |                 |   |                 |                 |
| Protocolli                                     | CAN, LIN, I <sup>2</sup> C, UART/RS-232, SPI, I <sup>2</sup> S, FlexRay   |                 |   |                 |                 |
| <b>VERIFICA DEI LIMITI CON MASCHERE</b>        |   |                 |   |                 |                 |
| Statistiche                                    | Pass/fail, conteggio errori, conteggio totale   |                 |   |                 |                 |
| <b>VISUALIZZAZIONE</b>                         |   |                 |   |                 |                 |
| Interpolazione                                 | Lineare o sin(x)/x  |                 |   |                 |                 |
| Modalità persistenza                           | Colore digitale, intensità analogica, personalizzato o nessuno  |                 |   |                 |                 |
| <b>GENERALI</b>                                |   |                 |   |                 |                 |
| Connettività PC                                | USB 2.0 (compatibile con USB 1.1 e 3.0). Cavo USB incluso.  |                 |   |                 |                 |
| Alimentazione                                  | Tramite porta USB   |                 |   |                 |                 |
| Dimensioni (inclusi connettori)                | 142 x 92 x 19 mm  |                 |   |                 |                 |
| Peso   | < 0,2 kg (7 oz)   |                 |   |                 |                 |
| Gamma di temperatura                           | Esercizio: da 0 °C a 50 °C (da 20 °C a 30 °C per la precisione dichiarata). Conservazione: da -20 °C a +60 °C.  |                 |   |                 |                 |
| Intervallo umidità                             | Esercizio: da 5% a 80% UR senza condensa. Conservazione: da 5% a 95% UR senza condensa.   |                 |   |                 |                 |
| Certificazioni di sicurezza                    | Progettato a norma EN 61010-1:2010  |                 |   |                 |                 |
| Conformità                                     | Conforme a RoHS, WEEE ed LVD. Testato per soddisfare EN61326-1:2006 e FCC Parte 15 Sottoparte B.  |                 |   |                 |                 |
| Software incluso                               | PicoScope 6, SDK Windows e Linux, programmi di esempio (C, Visual Basic, Excel VBA, LabVIEW)  |                 |   |                 |                 |
| Requisiti per il software per PC PicoScope     | Microsoft Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 o Windows 8 (non Windows RT). A 32 o 64 bit  |                 |   |                 |                 |
| Lingue (manuale)                               | Cinese (semplificato), inglese, francese, tedesco, italiano, spagnolo   |                 |   |                 |                 |
| Lingue (interfaccia software)                  | Cinese (semplificato e tradizionale), ceco, danese, olandese, inglese, finlandese, francese, tedesco, greco, ungherese, italiano, giapponese, coreano, norvegese, polacco, portoghese, rumeno, russo, spagnolo, svedese, turco                |                 |   |                 |                 |



Canale A  
 Canale B  
 Generatore di forme d'onda arbitrarie



porta USB

## Contenuto della confezione

- Oscilloscopio PicoScope serie 2200A
- Cavo USB
- Two x1/x10 passive probes
- Guida rapida
- CD con software e materiale di riferimento



## Sonde corrispondenti incluse

Sono incluse due sonde passive x1/x10, scelte per corrispondere all'ampiezza di banda dell'oscilloscopio.

| Modello PicoScope       | Sonde incluse        | Codice d'ordine |
|-------------------------|----------------------|-----------------|
| 2204A<br>2205A<br>2206A | Sonde da 60 MHz (2)  | MI007           |
| 2207A                   | Sonde da 150 MHz (2) | TA132           |
| 2208A                   | Sonde da 250 MHz (2) | TA131           |



## Oscilloscopi portatili

Disponibili anche nella serie PicoScope 2000, gli oscilloscopi portatili PicoScope 2104 e 2105 a canale singolo rappresentano la nuova frontiera in fatto di design compatto.

Per i dettagli vedere [www.picotech.com](http://www.picotech.com).



| CODICE D'ORDINE | DESCRIZIONE                             | GBP   | USD*   | EUR*  |
|-----------------|---|-------|--------|-------|
| PP906           | Oscilloscopio PicoScope 2204A a 10 MHz  | £ 159 | \$ 262 | € 192 |
| PP907           | Oscilloscopio PicoScope 2205A a 25 MHz  | £ 249 | \$ 411 | € 301 |
| PP908           | Oscilloscopio PicoScope 2206A a 50 MHz  | £ 349 | \$ 576 | € 422 |
| PP909           | Oscilloscopio PicoScope 2207A a 100 MHz | £ 449 | \$ 741 | € 543 |
| PP910           | Oscilloscopio PicoScope 2208A a 200 MHz | £ 599 | \$ 988 | € 725 |

\* I prezzi sono corretti al momento della pubblicazione. Prima di procedere all'ordinazione contattare Pico Technology per conoscere i prezzi aggiornati.

Per una memoria più profonda, una risoluzione maggiore o flessibile, vedere gli oscilloscopi PicoScope serie 3000, 4000 e 5000.