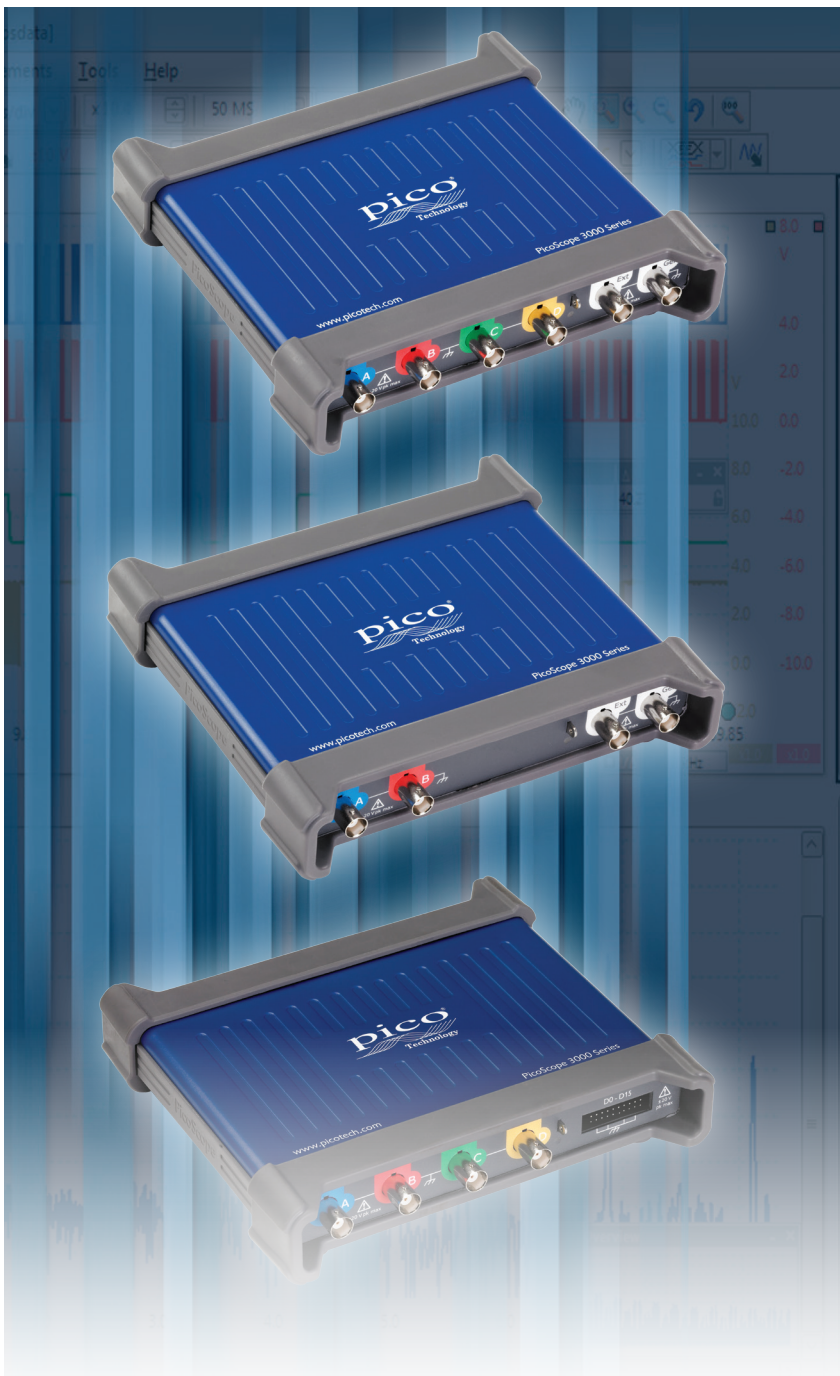


# PicoScope<sup>®</sup> serie 3000

Oscilloscopi ed MSO per PC



Larghezza di banda analogica fino a 200 MHz  
Memoria buffer profonda fino a 512 MS  
Modelli MSO con 16 canali digitali  
2 o 4 canali analogici  
Campionamento in tempo reale da 1 GS/s  
Aggiornamenti forma d'onda rapidi  
Generatore di forma d'onda arbitraria  
integrato  
Collegati e alimentati mediante porta USB 3.0

Misurazioni automatiche  
Verifica dei limiti con maschere  
Trigger avanzati  
Decodifica seriale  
Canali matematici  
Analizzatore di spettro

Supporto tecnico e aggiornamenti gratuiti  
SDK e programmi di esempio gratuiti  
5 anni di garanzia inclusi

## Potenza, trasportabilità e prestazioni

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 per PC sono piccoli, leggeri e portatili e offrono al contempo le specifiche a elevate prestazioni richieste dagli ingegneri nei laboratori o che debbano spostarsi frequentemente.

Questi oscilloscopi offrono 2 o 4 canali analogici, oltre a 16 canali digitali aggiuntivi sui modelli MSO. Le opzioni del display flessibile ad alta-risoluzione consentono di visualizzare e analizzare il più piccolo dettaglio del segnale.

Insieme al software PicoScope 6 questi dispositivi offrono un pacchetto ideale e conveniente per molte applicazioni, tra cui progettazioni di sistemi integrati, ricerca, test, educazione, manutenzione e riparazione.



## Caratteristiche di fascia alta di serie

A differenza degli oscilloscopi di altri produttori, l'acquisto di PicoScope non presenta degli extra opzionali che ne aumentano considerevolmente il prezzo. Nei nostri oscilloscopi, tutte le funzioni di fascia alta quali il miglioramento della risoluzione, la verifica dei limiti con maschere, la decodifica seriale, il trigger avanzato, l'analizzatore di spettro, i canali matematici, la modalità XY, la memoria segmentata, un generatore di funzioni e un generatore di forma d'onda arbitraria sono comprese nel prezzo.

Per proteggere il proprio 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 funzioni software. Disponiamo di clienti fidelizzati che spesso ci premiano consigliando i prodotti PicoScope ai loro colleghi.

## Larghezza di banda e velocità di campionamento elevate

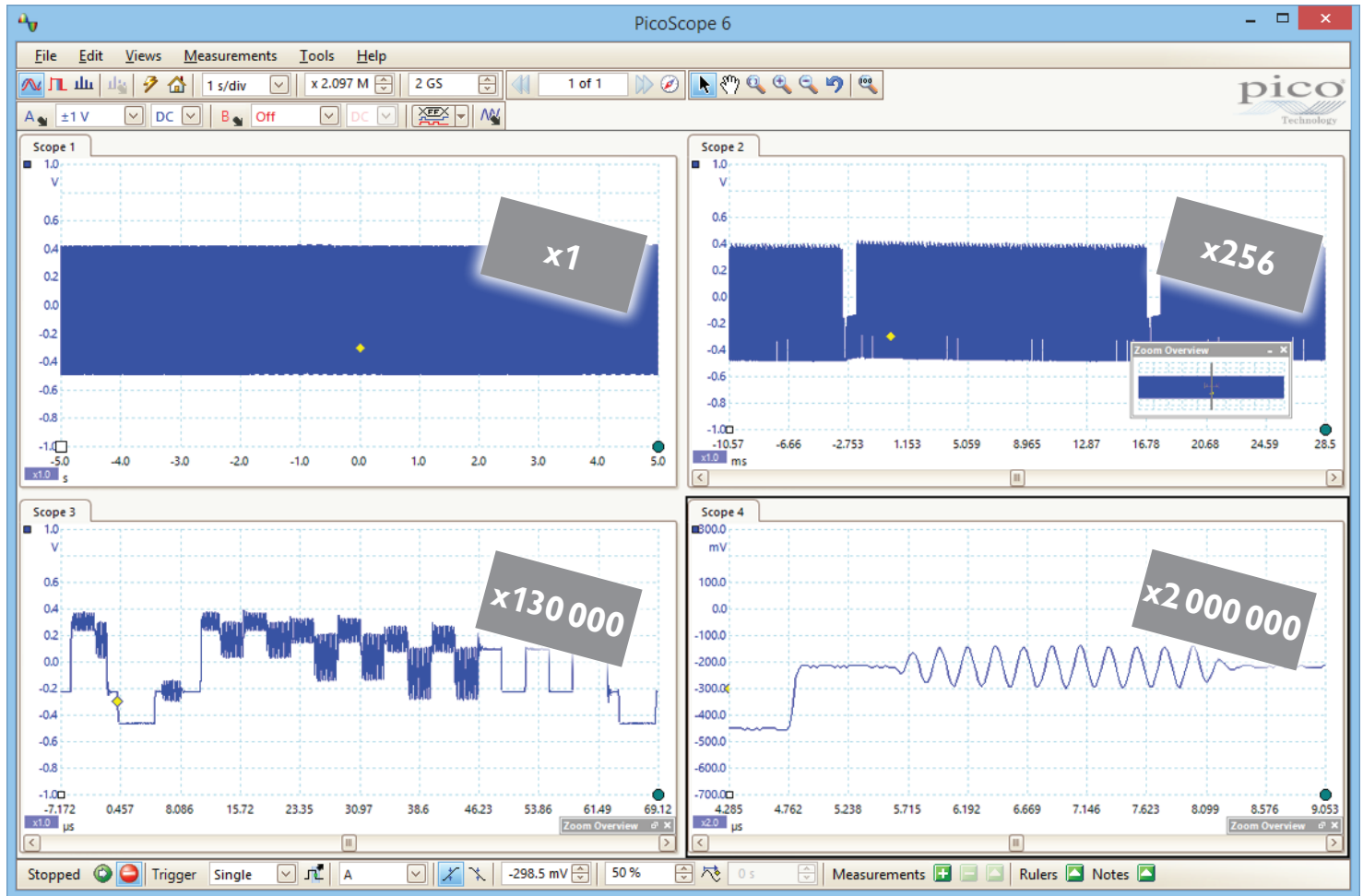
Tuttavia, le dimensioni compatte e il prezzo conveniente non influiscono sulle prestazioni. Con larghezze di banda in ingresso fino a 200 MHz, gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 sono perfetti per misurare un'ampia gamma di segnali, dai segnali CC e baseband in RF fino ai segnali VHF.

Una frequenza di campionamento in tempo reale di 1 GS/s consente una visualizzazione elevata delle frequenze elevate. Per segnali ripetitivi, la velocità massima effettiva di campionamento può essere portata fino a 10 GS/s usando la modalità ETS (Equivalent Time Sampling, Campionamento del tempo equivalente). Con una velocità di campionamento di almeno cinque volte la larghezza della banda di ingresso, gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 consentono di catturare i segnali in alta frequenza nel dettaglio.



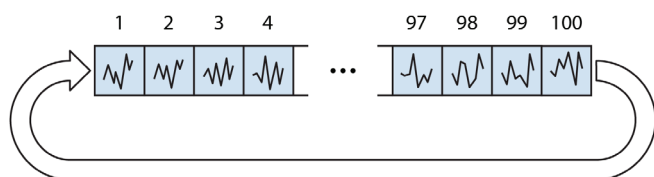
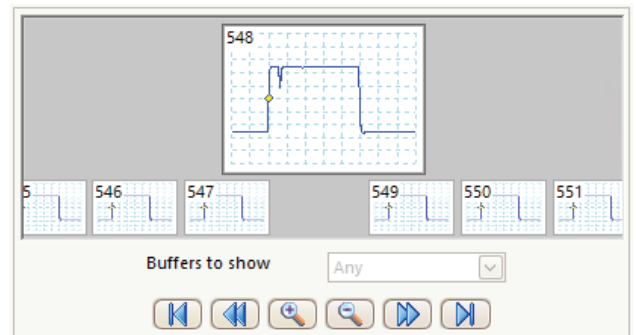
## Memoria profonda

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 presentano un'ampia memoria buffer, consentendo agli utenti di sostenere velocità di campionamento elevate sulla base dei tempi lunghi. Ad esempio, grazie a un buffer da 512 MS, i modelli PicoScope 3206 e 3406 possono effettuare campionamenti a una velocità di 1 GS/s fino a 50 ms/div (tempo di cattura totale di 500 ms).



Sono disponibili strumenti potenti per permettere di gestire ed esaminare tutti i dati. Oltre a funzioni come la verifica dei limiti con maschere e la modalità di persistenza del colore, il software PicoScope 6 permette di ingrandire la forma d'onda diversi milioni di volte. Grazie a una finestra panoramica dello zoom è possibile controllare con facilità la dimensione e la posizione dell'area di ingrandimento.

È possibile memorizzare fino a 10.000 forme d'onda nel buffer della forma d'onda segmentato. La finestra Panoramica buffer consente di rivedere l'andamento della forma d'onda. Non sarà più necessario faticare per trovare un disturbo raro.



Quando la lunghezza della traccia è impostata per essere inferiore alla memoria dell'oscilloscopio, PicoScope configurerà automaticamente la memoria come un buffer circolare, registrando le forme d'onda più recenti per una verifica successiva. Ad esempio, se viene catturato un milione di campioni, nella memoria dell'oscilloscopio verranno salvate 500 forme d'onda. Strumenti come le verifiche dei limiti con maschere possono essere utili per analizzare ciascuna forma d'onda e individuare eventuali anomalie.



## Display avanzato

Il software PicoScope offre dettagli e chiarezza avanzate per la visualizzazione dei segnali. La maggior parte dell'area di visualizzazione è dedicata alla forma d'onda, assicurando un'unica visualizzazione di una grande quantità di dati. Persino con un notebook, l'area di visualizzazione di un oscilloscopio USB PicoScope è molto più ampia di quella di un normale oscilloscopio da banco.

- **Dimensioni**

La dimensione del display è limitata solo dal PC prescelto. Con un'ampia area di forma d'onda disponibile, è possibile personalizzare la visualizzazione suddividendo lo schermo per visualizzare contemporaneamente più canali o viste diverse di un segnale. Il software può persino visualizzare le tracce multiple dell'oscilloscopio e dell'analizzatore di spettro.

- **Risoluzione**

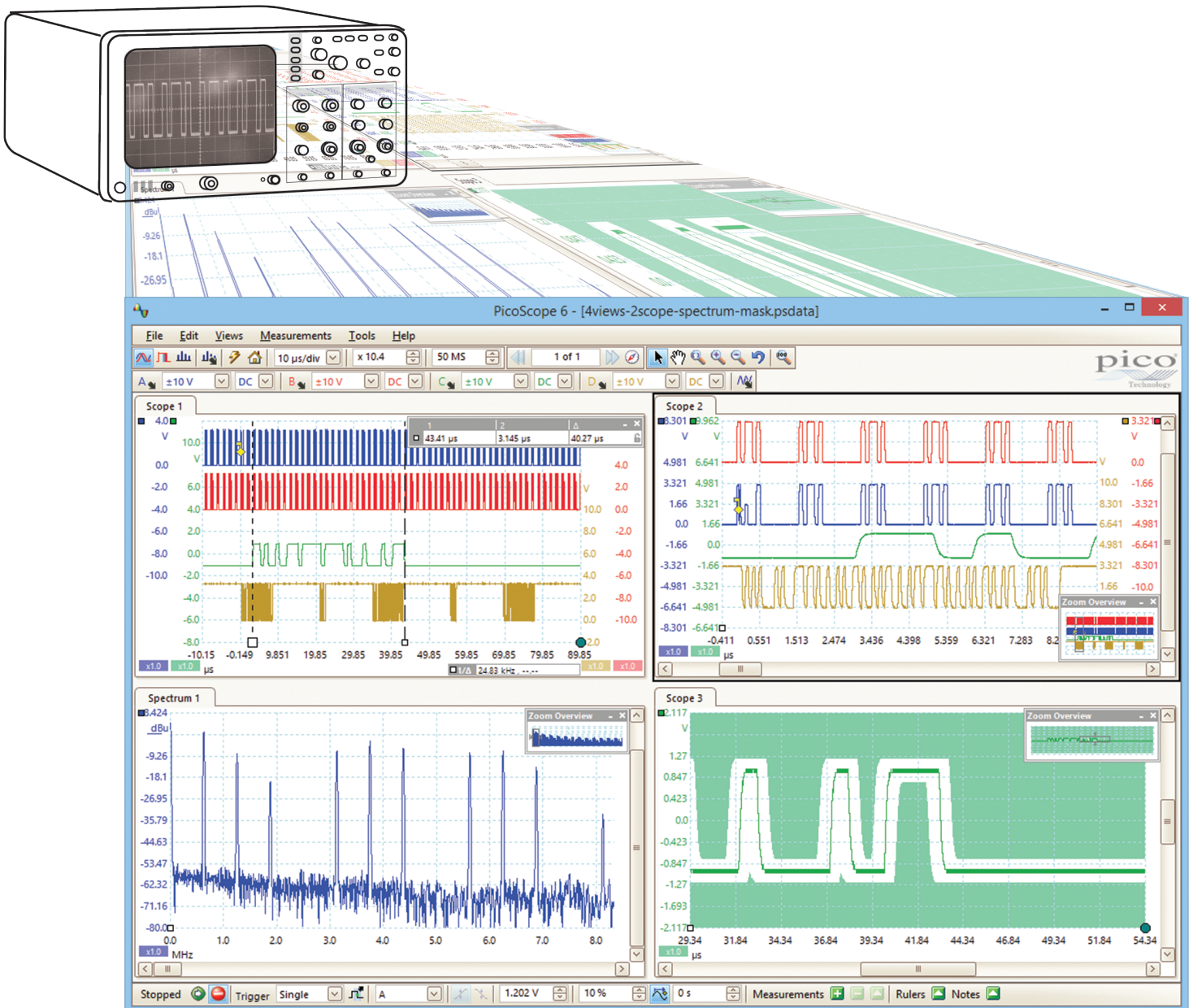
La risoluzione maggiore offerta da un monitor PC consente di non perdere alcun dettaglio persino con più viste o segnali complessi.

- **Flessibilità**

Qualsiasi forma d'onda visualizzata in una vista personalizzata funziona con impostazioni di ingrandimento, panoramica, filtro e strumenti di misurazione per una flessibilità all'avanguardia. La funzione panoramica del buffer consente inoltre di trovare in maniera rapida eventi a elevata velocità durante un'acquisizione lunga, assicurando così la visualizzazione costante dei dati più rilevanti.

- **Facilità di utilizzo**

I controlli del software PicoScope sono facilmente accessibili e utilizzabili all'interno dell'ampia finestra di visualizzazione. Le impostazioni e i dati della forma dell'onda sono chiaramente leggibili.

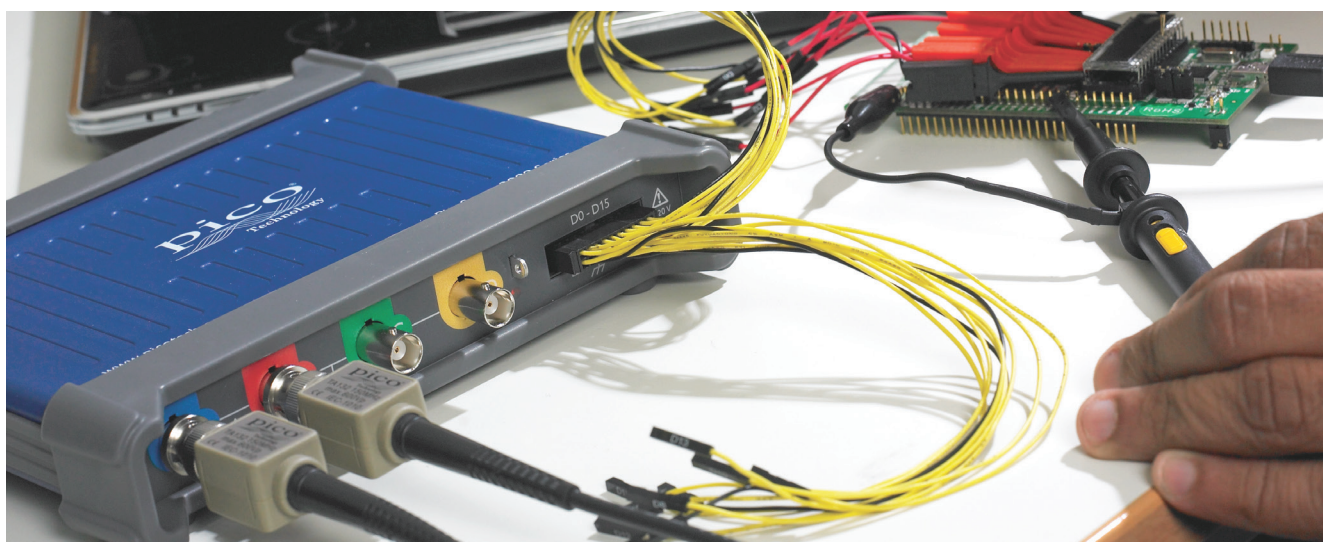




## Panoramica oscilloscopi PicoScope serie 3000

Tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 presentano una connettività USB 3.0 SuperSpeed, una frequenza di campionamento di 1 GS/s e un generatore di forma d'onda arbitraria (AWG). Consultare la tabella mostrata di seguito per ulteriori specifiche fondamentali per ciascun modello.

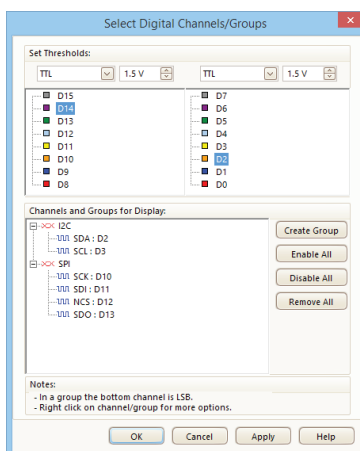
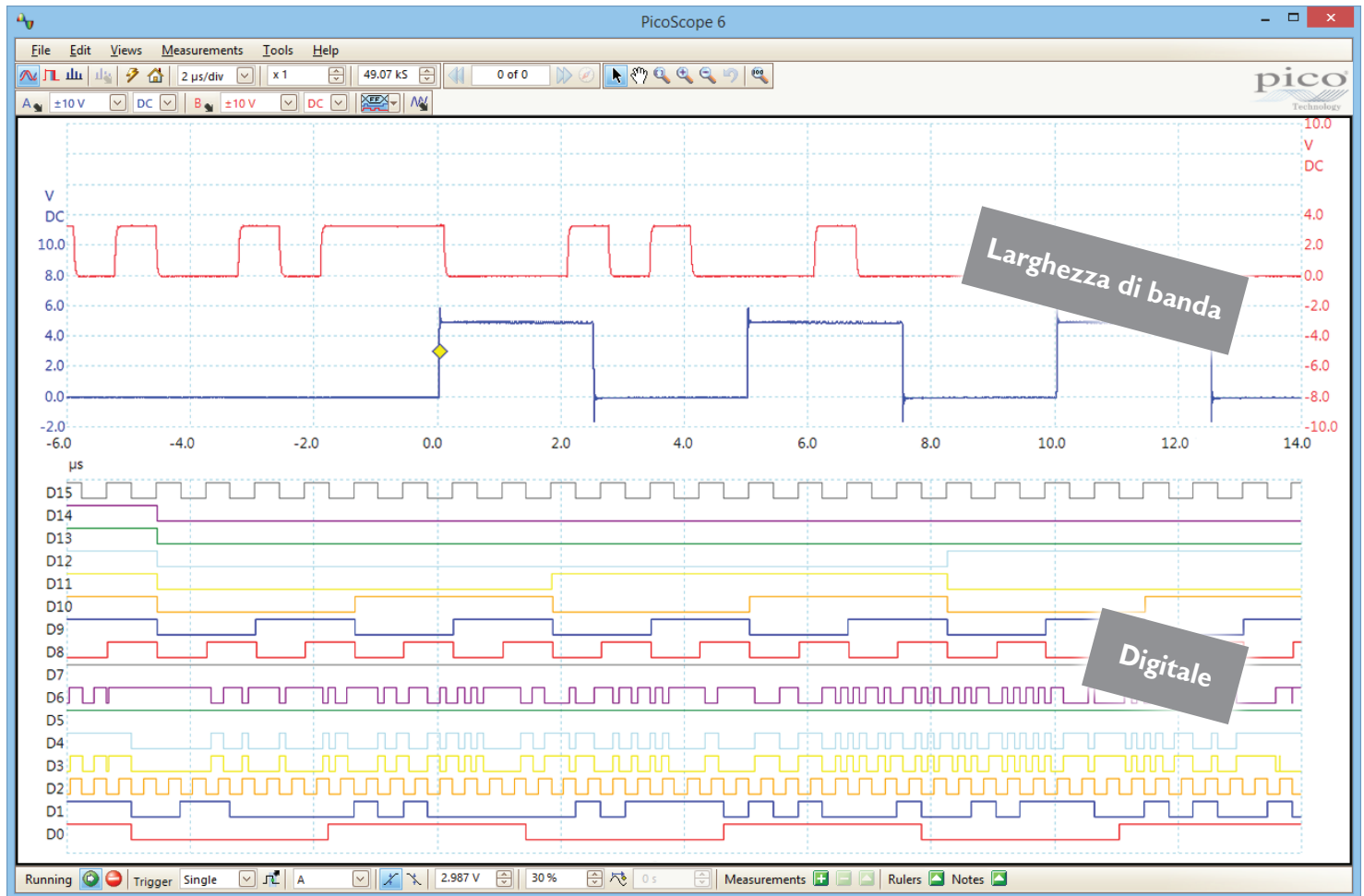
	Canali analogici	Canali digitali	Ampiezza di banda	Memoria buffer
3203D	2	-	50 MHz	64 MS
3203D MSO		16		
3204D	2	-	70 MHz	128 MS
3204D MSO		16		
3205D	2	-	100 MHz	256 MS
3205D MSO		16		
3206D	2	-	200 MHz	512 MS
3206D MSO		16		
3403D	4	-	50 MHz	64 MS
3403D MSO		16		
3404D	4	-	70 MHz	128 MS
3404D MSO		16		
3405D	4	-	100 MHz	256 MS
3405D MSO		16		
3406D	4	-	200 MHz	512 MS
3406D MSO		16		



## Oscilloscopi a segnali misti

I modelli PicoScope serie 3000 MSO (Mixed-Signal Oscilloscope) includono 16 ingressi digitali insieme ai 2 o 4 canali analogici, consentendo la visualizzazione contemporanea dei segnali digitali e analogici.

Per visualizzare i segnali digitali nel software PicoScope 6, fare semplicemente clic sul pulsante dei canali digitali.



È possibile trascinare e rilasciare i 16 ingressi digitali aggiungendoli alla vista per poi poterli riordinare, raggruppare e rinominare. I canali possono essere visualizzati individualmente o in gruppi arbitrari etichettati con valori binari, decimali o esadecimali. È possibile definire una soglia logica separata da -5 V a +5 V per ciascuna porta di ingresso a 8 bit. Il trigger digitale può essere attivato da qualsiasi configurazione binaria combinata con una transizione opzionale o qualsiasi ingresso.

I trigger logici avanzati possono essere impostati sia sui canali d'ingresso analogici che digitali, oppure su entrambi.

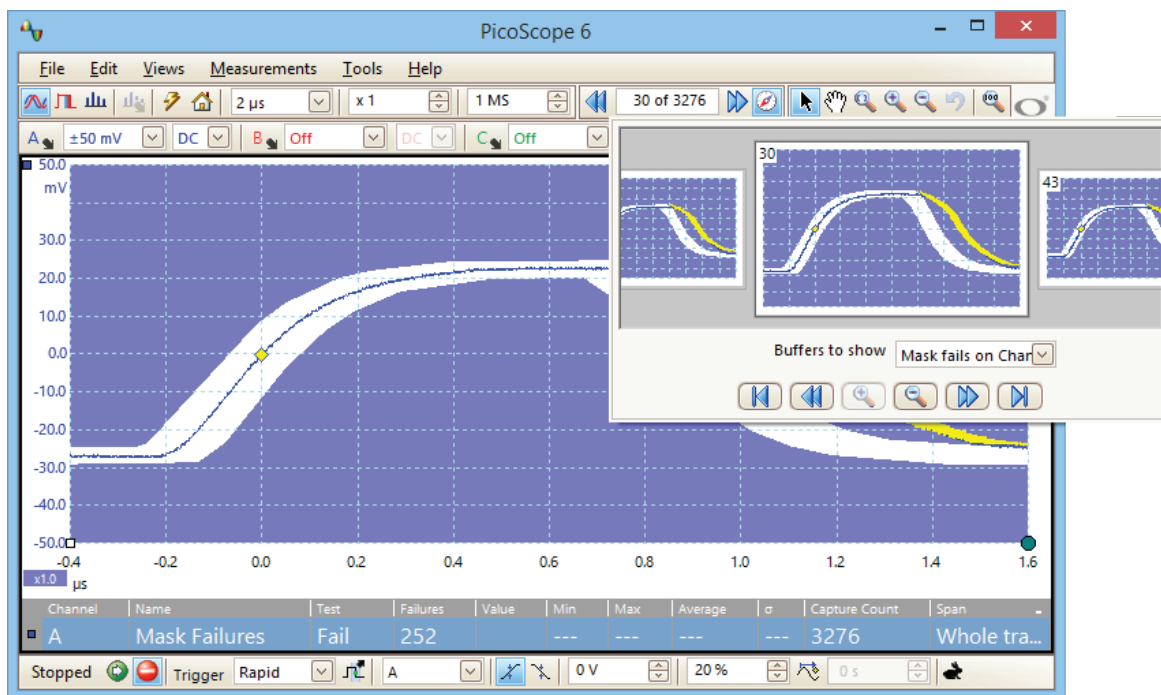
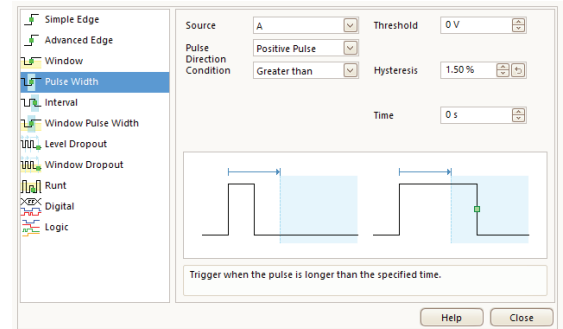


## Trigger digitali avanzati

Fin dal 1991 Pico Technology ha iniziato a proporre l'uso di un trigger completamente digitale e di un'isteresi di precisione che utilizza i dati digitalizzati effettivi. Gli oscilloscopi digitali tradizionali utilizzano un'architettura di trigger analogica, basata su comparatori che possono essere la causa di errori di tempo e di ampiezza non sempre tarabili. Inoltre, l'uso di comparatori spesso limita la sensibilità del trigger a elevata ampiezza di banda e può determinare lunghi ritardi di riarmo del trigger.

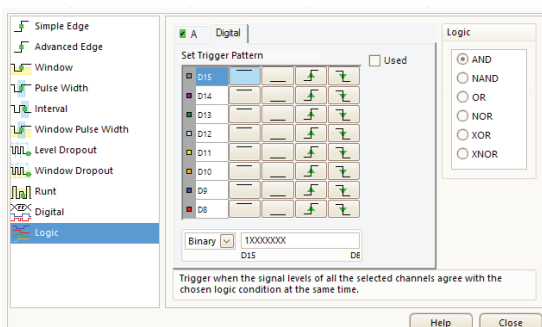
PicoScopes ha esplorato nuove frontiere quando per primo ha iniziato a utilizzare i trigger digitali. Il tal modo si riducono gli errori e i nostri oscilloscopi sono in grado di attivare il trigger anche in presenza dei segnali più piccoli persino sulla larghezza di banda completa. I livelli di trigger e isteresi si possono impostare con grande precisione e risoluzione.

Il trigger digitale riduce anche il ritardo di riarmo. Questa caratteristica, combinata con la memoria segmentata, consente di sincronizzare e rilevare eventi in rapida sequenza. Con la base dei tempi più rapida, il trigger rapido consente di acquisire 10.000 forme d'onda in meno di 6 millisecondi. Con la funzione di verifica dei limiti con maschere è possibile analizzare queste forme d'onda per evidenziare quelle difettose da visualizzare nel buffer.



Oltre a trigger a fronte unico è disponibile una selezione di trigger a tempo sia per gli ingressi digitali che analogici.

- Il trigger con larghezza d'impulso consente di sincronizzare impulsi alti o bassi, più brevi o più lunghi di un tempo specificato o che rientrano all'interno o all'esterno di un intervallo di tempo.
- Il trigger di intervallo misura il tempo che intercorre tra i conseguenti fronti ascendenti o discendenti. Ciò permette di attivare il trigger se un segnale di clock si trova all'esterno di un intervallo di frequenze accettabile, ad esempio.
- Il trigger di interruzione si attiva quando il segnale smette di attivarsi e disattivarsi per un intervallo di tempo definito e funziona quindi come un timer di controllo.



## Trigger per ingressi digitali

I modelli PicoScope serie 3000 MSO offrono un set completo di trigger avanzati per canali digitali.

Il trigger logico permette di attivare l'oscilloscopio quando alcuni o tutti i 16 ingressi digitali corrispondono a uno schema definito dall'utente. È possibile specificare una condizione per ogni singolo canale oppure configurare uno schema per tutti i canali allo stesso tempo mediante un valore binario o esadecimale. È anche possibile combinare il trigger logico con un trigger di fronte su qualsiasi ingresso digitale o analogico per attivare valori di dati in un bus parallelo di clock, ad esempio.

## Decodifica seriale

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 con memoria profonda includono la funzionalità di decodifica seriale in tutti i canali e sono perfetti per questa operazione poiché rilevano migliaia di frame di dati ininterrotti.

È possibile visualizzare i dati decodificati nel formato desiderato: In graph, In table o entrambi contemporaneamente.

- Il formato **In graph** 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 problemi di integrità del segnale (SI).
- Il formato **In table** 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.

PicoScope include inoltre delle opzioni per l'importazione e l'esportazione dei dati decodificati tramite un foglio di calcolo di Microsoft Excel.

### Protocolli seriali

UART/RS-232

SPI

I<sup>2</sup>C

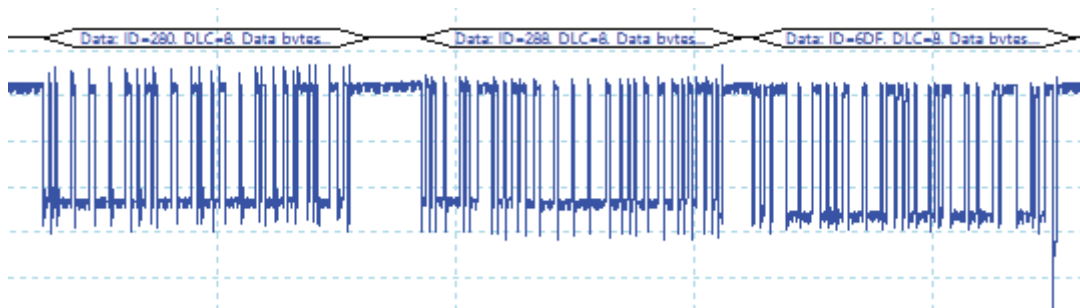
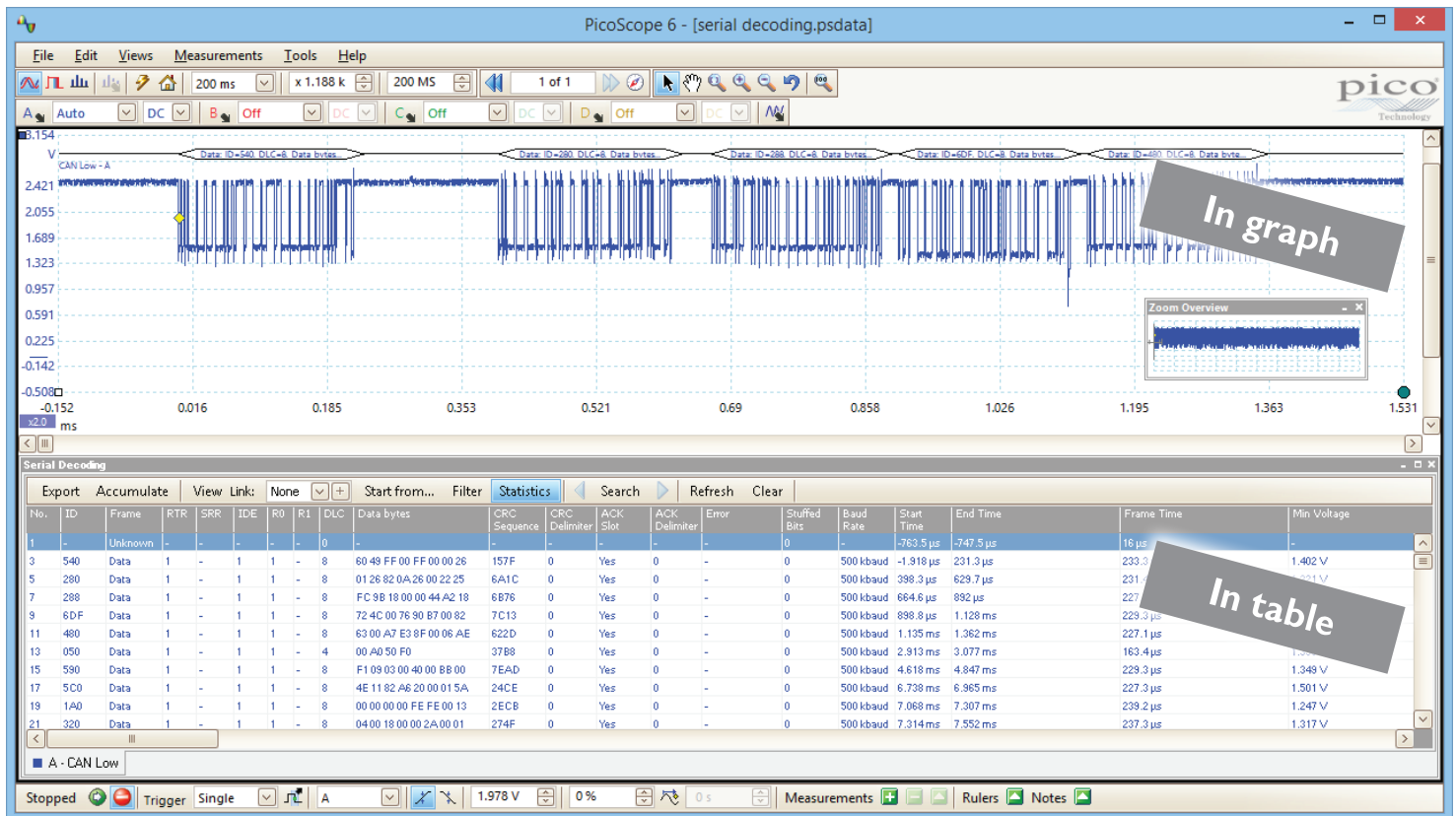
I<sup>2</sup>S

CAN

LIN

FlexRay

USB



## Decodifica seriale per segnali digitali

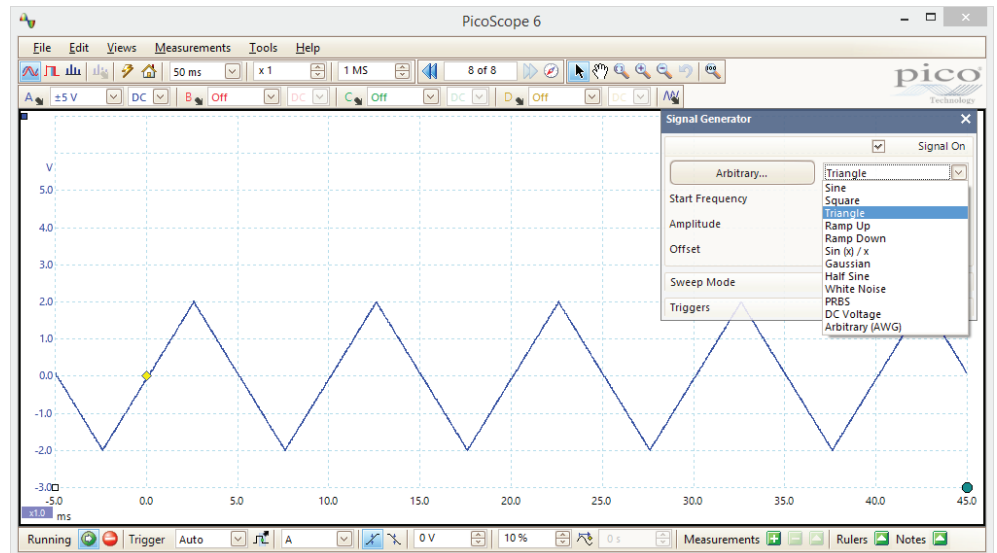
I modelli MSO di PicoScope serie 3000 garantiscono maggiore potenza per le funzioni di decodifica seriale. È possibile decodificare i dati seriali di tutti gli ingressi analogici e digitali simultaneamente, per un totale di 20 canali di dati con qualsiasi combinazione di protocolli seriali. Ad esempio, è possibile decodificare contemporaneamente più SPI, I<sup>2</sup>C, bus CAN, bus LIN e segnali FlexRay.



## Generatore di funzione

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 includono tutti un generatore di funzione integrato e un generatore di forma d'onda arbitraria (AWG), consentendo la creazione di forme d'onda in uscita standard e personalizzate.

Il generatore di funzione include la modalità sinusoidale, quadra, triangolare e CC e altre modalità comuni come standard. È inoltre inclusa la possibilità di generare rumore bianco e uscite di sequenza binaria pseudo casuale (PRBS). Oltre ai comandi di base che permettono di regolare livelli, compensazione e frequenza, quelli più avanzati consentono di lavorare su diverse gamme di frequenza e di innescare il generatore a seguito di un evento specifico. Queste funzioni, insieme all'opzione di mantenimento del picco di spettro, rendono lo strumento ideale per testare amplificatori e risposte dei filtri.

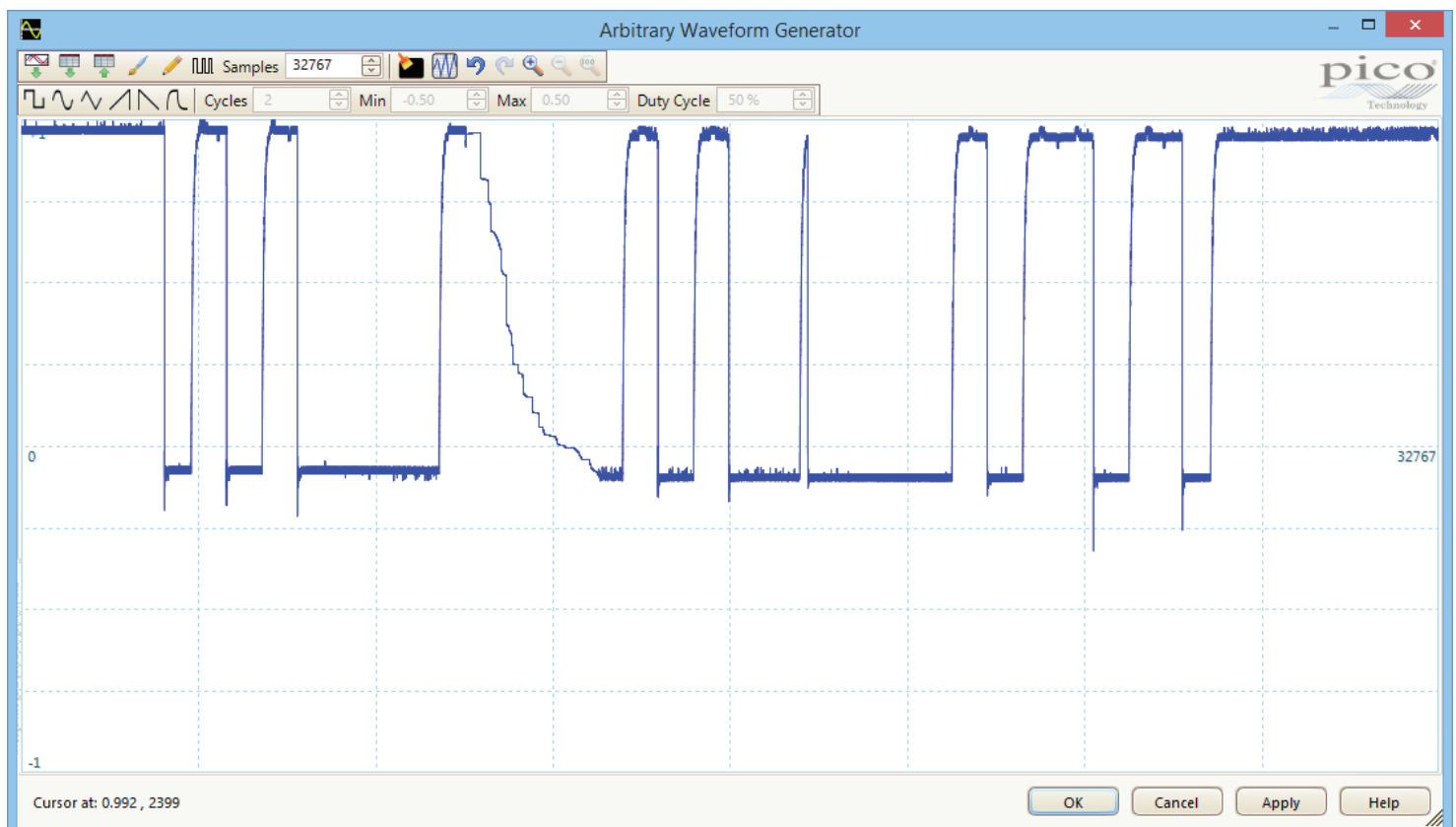


## Generatore di forma d'onda arbitraria

Tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 sono dotati inoltre di un generatore di forma d'onda arbitraria integrato (AWG). Con la maggior parte degli oscilloscopi concorrenti sarebbe necessario acquistare una strumentazione a parte per ottenere questa funzionalità, che occuperebbe ulteriore spazio sul banco di lavoro.

Il generatore di forma d'onda arbitraria AWG può essere usato per l'emulazione di segnali mancanti durante lo sviluppo del prodotto o per mettere in rilievo i test nella gamma operativa completa.

È possibile creare o modificare le forme d'onda mediante l'editor AWG, importarle dalle tracce dell'oscilloscopio o caricarle da un foglio di calcolo. Poiché il dispositivo è integrato, queste operazioni vengono eseguite in modo istantaneo e semplice.



## Accelerazione hardware HAL3

Molti oscilloscopi sono in difficoltà quando è abilitata la memoria profonda: si potrebbe verificare una riduzione della velocità di aggiornamento dello schermo e i controlli potrebbero non rispondere. Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000D evitano questo limite grazie all'utilizzo di un motore di accelerazione hardware dedicato. Questa progettazione parallela consente all'oscilloscopio di compilare in modo intelligente l'immagine della forma d'onda partendo dai dati grezzi archiviati nella memoria prima che vengano trasferiti al PC, in maniera tale che la connessione USB e le prestazioni del processore del PC non limitano la velocità di acquisizione. Ciò consente un'acquisizione continua e una visualizzazione di oltre 440.000.000 di campioni al secondo. Gli oscilloscopi PicoScope gestiscono la memoria profonda in modo molto più efficace rispetto ai modelli da banco e a quelli basati su PC concorrenti.

L'oscilloscopio PicoScope serie 3000D è dotato di acceleratore hardware di terza generazione (HAL3), che consente elevate velocità di aggiornamento della forma d'onda e una memoria segmentata più rapida nonché modalità trigger rapide. Nella maggior parte dei casi la velocità di raccolta dati del PicoScope sarà più rapida della velocità di trasferimento tramite USB. Pertanto, le informazioni devono essere salvate nella memoria ad alta velocità del dispositivo. HAL3 consente persino agli oscilloscopi PicoScopes con memoria profonda di mantenere rapide velocità di aggiornamento della forma d'onda indipendentemente dalla dimensione del buffer.

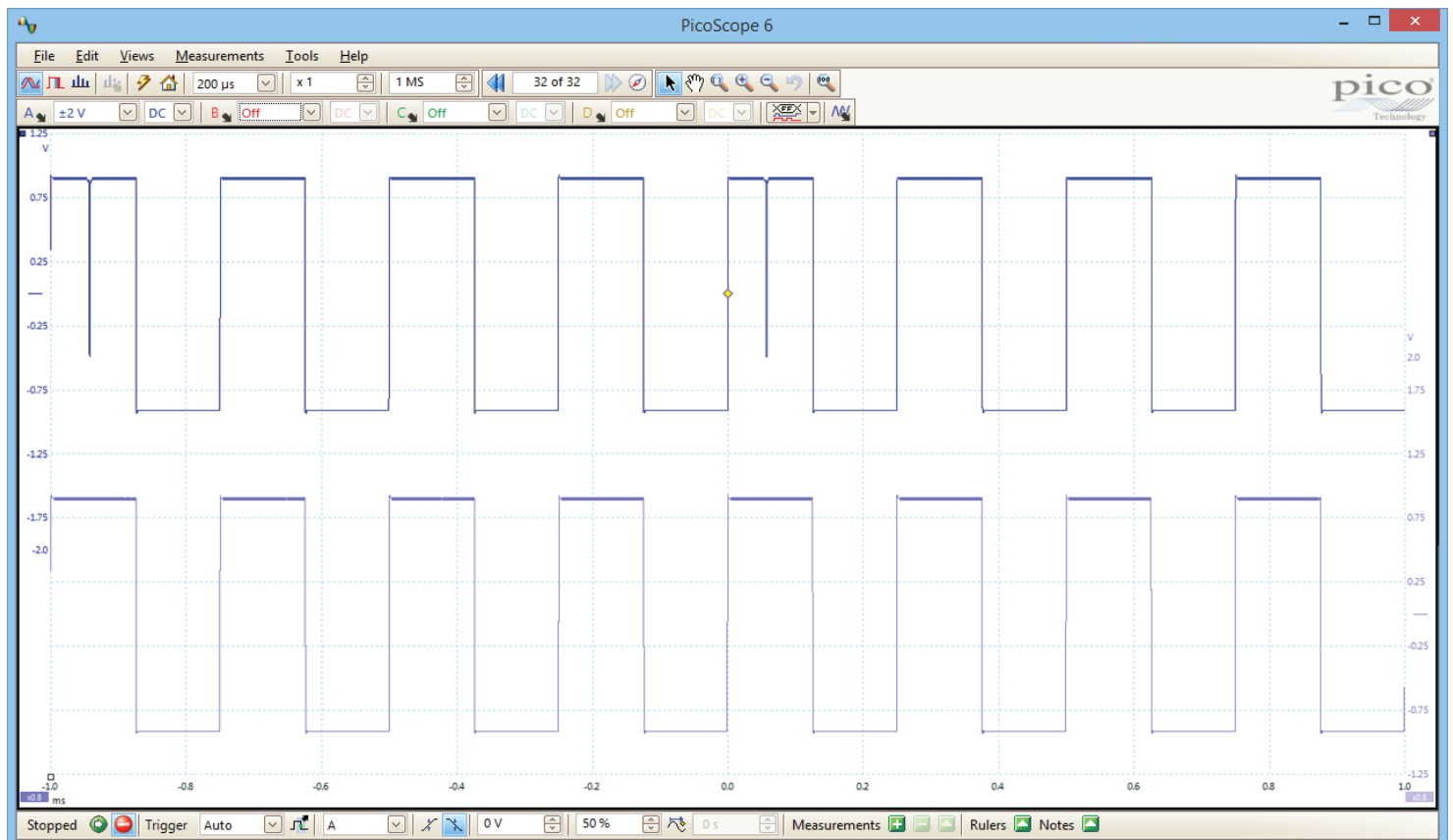
Ad esempio il PicoScope 3206D è in grado di campionare a 1 GS/s per basi di tempi fino a 20 ms/div, trovando 200 milioni di campioni per forma d'onda e di eseguire un aggiornamento della schermata più volte al secondo. Ciò significa circa 500 milioni di punti campione al secondo.

1 GS

20 ms/div

Oscilloscopi meno intelligenti tentano di ridurre la quantità dei dati trasferiti tramite una semplice decimazione effettuando il trasferimento solo ogni  $n$  campioni. Ciò causa una grande perdita di dati (fino al 99,999%) e una perdita di informazioni sull'alta frequenza. Gli oscilloscopi PicoScope con memoria profonda eseguono invece un'aggregazione dei dati. Una logica dedicata divide la memoria in blocchi e trasferisce il valore minimo e il valore massimo di ogni blocco al PC, preservando i dati ad alta frequenza.

Ad esempio una forma d'onda con 100 milioni di campioni può essere divisa in 1.000 blocchi da 100.000 campioni ciascuna, con il trasferimento al PC soltanto del valore minimo e del valore massimo per ogni blocco. Se si ingrandisce la forma d'onda, l'oscilloscopio dividerà ulteriormente l'area selezionata in blocchi e trasferirà i dati minimi e massimi in modo che possano essere visualizzati rapidamente i minimi dettagli.




Nell'esempio precedente entrambe le forme d'onda mostrano lo stesso segnale usando diversi tipi di accelerazione hardware. La forma d'onda superiore ha usato l'aggregazione possibile con un PicoScope, permettendo di preservare i picchi di alta frequenza. La forma d'onda inferiore ha usato la decimazione tradizionale e mostra una perdita delle informazioni ad alta frequenza.

Oltre all'aggregazione dei dati vengono restituite anche altre informazioni, come i valori medi, allo scopo di velocizzare le misure e ridurre il carico sul processore del PC.



## Analizzatore di spettro

Con un semplice clic su un pulsante  dello spettro è possibile visualizzare il grafico dello spettro dei canali selezionati fino alla larghezza di banda completa dell'oscilloscopio. Un'ampia gamma di impostazioni offre la possibilità di controllare il numero di bande di spettro, i tipi di finestre e le modalità di visualizzazione (istantanea, media, oppure tenuta di picco).

È possibile visualizzare più spettri contemporaneamente con differenti selezioni di canali e fattori di ingrandimento/riduzione e osservarli contemporaneamente a viste 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, SNR, SINAD e IMD. È inoltre possibile utilizzare contemporaneamente le modalità AWG e spettro per effettuare analisi di rete scalare.

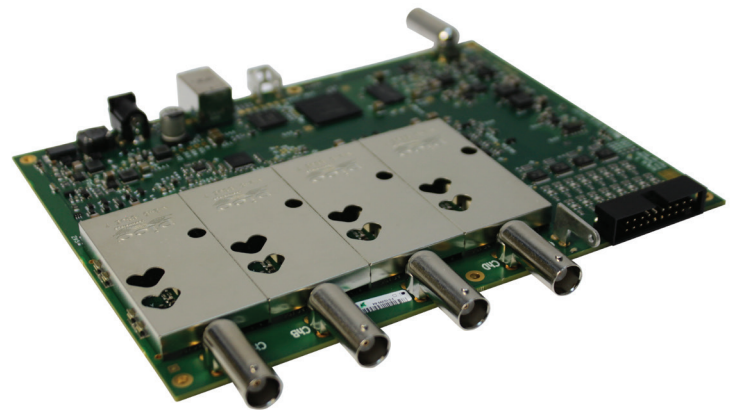


## Integrità del segnale

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

Un front end progettato con cura e l'uso di apposite schermature riducono il rumore, la diafonia e la distorsione armonica. Anni di esperienza nella progettazione di oscilloscopi sono evidenti nella migliore risposta agli impulsi e nella linearità dell'ampiezza di banda nonché nella bassa distorsione. Siamo orgogliosi delle prestazioni dinamiche dei nostri prodotti, che abbiamo voluto dettagliare nelle specifiche corrispondenti.

Il risultato è semplice: quando viene testato un circuito, si potrà fare affidamento sulle forme d'onda che compaiono a video.



## Acquisizione e digitalizzazione dei dati ad alta velocità

I driver e il kit di sviluppo software in dotazione (SDK) consentono di elaborare personalmente il software o l'interfaccia per i comuni pacchetti di altre marche, come National Instruments LabVIEW e MathWorks MATLAB.

Il driver supporta lo streaming dati, una modalità che rileva e invia dati continui senza interruzione tramite una porta USB direttamente alla RAM del PC alla velocità massima di 125 MS/s (a seconda delle specifiche del PC). La dimensione dell'acquisizione è limitata solo dalla capacità di archiviazione disponibile nel PC.

Sono disponibili anche driver beta da utilizzare con Raspberry Pi, BeagleBone Black e piattaforme simili con tecnologia ARM. Tali driver consentono di controllare l'oscilloscopio PicoScope tramite questi computer con sistema operativo Linux a scheda singola.



## Vantaggi della connettività USB

Tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 3000D presentano una connessione USB 3.0 SuperSpeed, assicurando il trasferimento dei dati a elevata velocità mantenendo al contempo la compatibilità con i sistemi USB meno recenti. Un oscilloscopio USB presenta molti vantaggi rispetto a un dispositivo da banco tradizionale:

- **Dimensioni e portabilità**

Questi oscilloscopi compatti e portatili rappresentano la soluzione ideale per un utilizzo in laboratorio e sul campo. A differenza degli strumenti da banco tradizionali, gli oscilloscopi PicoScopes occupano meno spazio sul banco di lavoro entrando facilmente nella borsa del notebook o degli strumenti. Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000D possono essere alimentati dalla porta USB, senza la necessità di dover portare un cavo di alimentazione aggiuntivo.

- **Flessibilità**

Il software PicoScope offre una gamma di funzionalità avanzate con una semplice interfaccia utente. Al pari dell'installazione Windows standard, il software PicoScope Beta funziona anche sui sistemi operativi Linux e Mac, consentendo di poter scegliere liberamente la piattaforma su cui far funzionare PicoScope.

- **Condivisione file**

La connessione tramite PC rende facile e rapida la stampa, la copia, il salvataggio e l'invio tramite e-mail dei dati rilevati sul campo.

- **Visualizzazione avanzata**

Gli schermi dei notebook e i monitor desktop offrono una risoluzione più alta, dimensioni più grandi e maggiore flessibilità per la visualizzazione del segnale.

- **Valore**

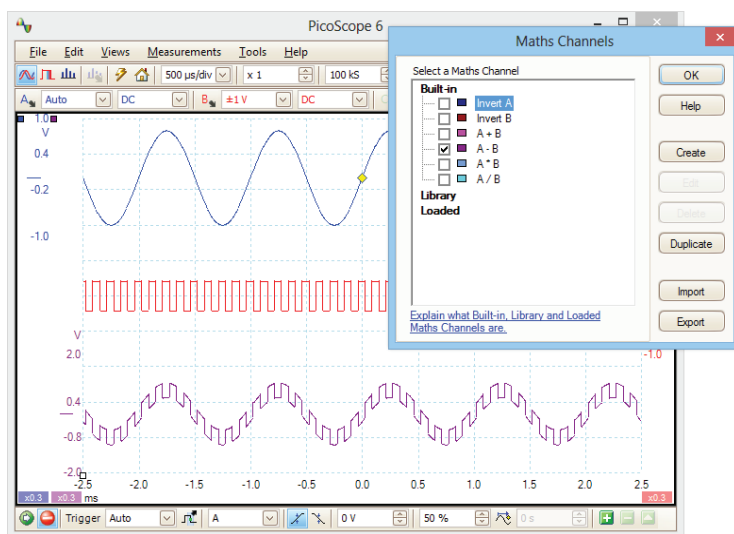
Grazie a PicoScope si paga solo per l'hardware specializzato necessario. Non è necessario riacquistare l'hardware già disponibile sul PC.

- **Aggiornamenti**

Poiché l'oscilloscopio è collegato al computer, è possibile aggiornare con rapidità il software PicoScope e il firmware del dispositivo gratuitamente.

- **Velocità di trasferimento rapida**

La connessione USB 3.0 offre rapidità di salvataggio delle forme d'onda grazie all'utilizzo del software PicoScope e uno streaming continuo, rapido e senza interruzioni fino a 125 MS/s se si utilizza l'SDK. La velocità di trasferimento rapida assicura una velocità di aggiornamento rapida, perfino con la raccolta di grandi quantità di dati.



## Canali matematici

Le funzioni matematiche integrate di PicoScope 6 consentono di effettuare numerosi calcoli matematici sui segnali di ingresso dell'oscilloscopio PicoScope. È possibile invertire, aggiungere, sottrarre moltiplicare e dividere i canali o creare funzioni personalizzate facendo clic su un solo pulsante.

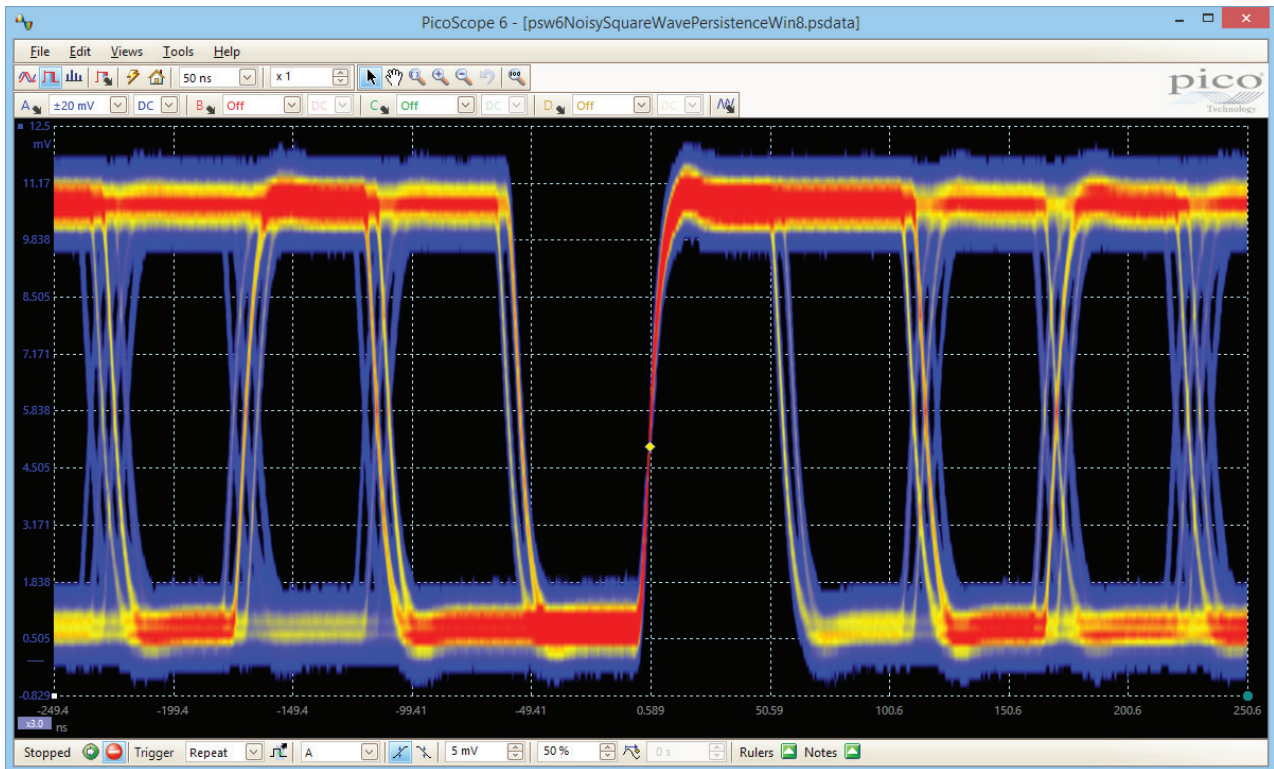
Per aggiungere un canale matematico, è sufficiente selezionare un pulsante e seguire la procedura guidata che illustra tutte le fasi della procedura. È possibile selezionare una delle funzioni integrate, come aggiunta e inversione, oppure aprire l'editor di equazioni e creare funzioni complesse con filtri (filtro passa-basso, filtro passa-alto, filtro banda ed elimina banda) che comprendono trigonometria, esponenziali, logaritmi, statistiche, integrali e derivate. L'intero processo si controlla tramite il mouse o la tastiera.


Con i canali matematici PicoScope è possibile visualizzare fino a otto canali reali o calcolati in ciascuna vista dell'oscilloscopio. Se si esaurisce lo spazio, aggiungerne dell'altro aprendo semplicemente un altro oscilloscopio.

## Impostazioni personalizzate della sonda

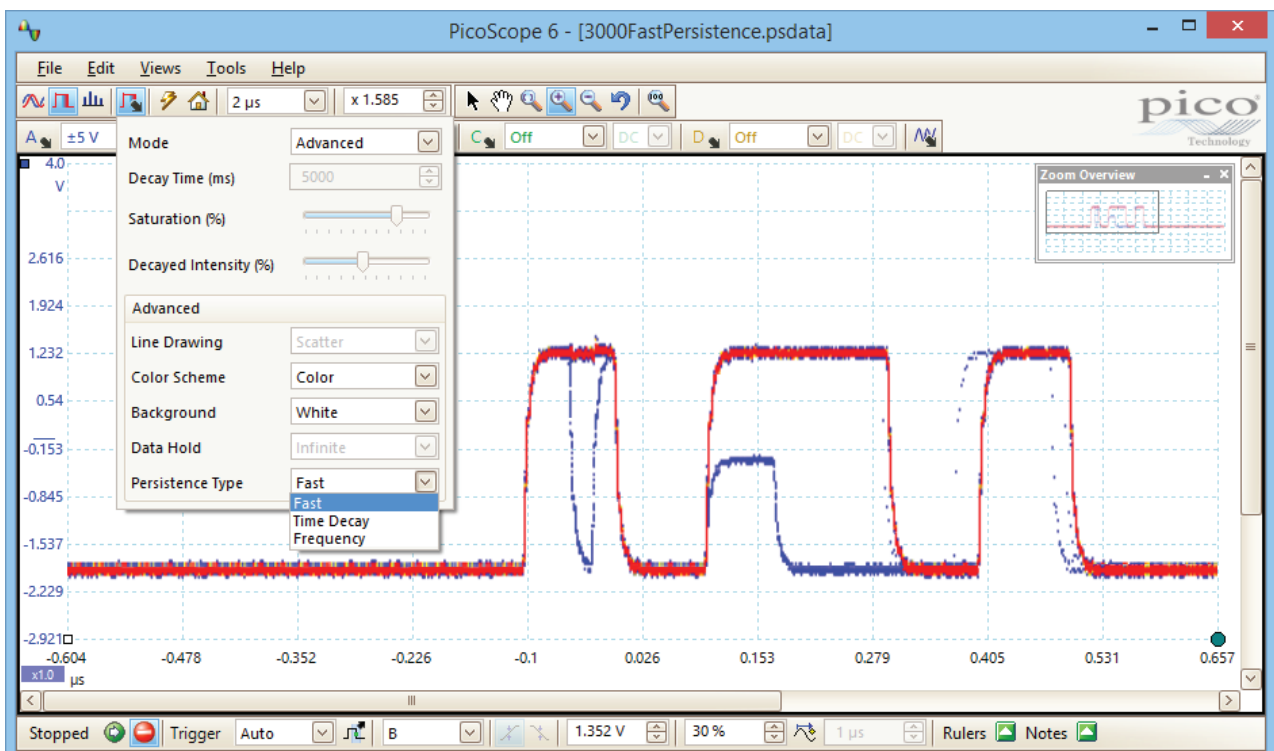
Le sonde personalizzate consentono di correggere guadagno, attenuazione, compensazioni e non linearità nelle sonde e nei trasduttori o di cambiare unità di misura come corrente, potenza o temperatura. Le definizioni per le sonde standard fornite da Pico sono incorporate, ma è anche possibile crearne una propria mediante il dimensionamento in scala lineare o una tabella di dati interpolati e salvarli per un utilizzo successivo.

## Modalità di persistenza dei colori



La modalità di persistenza del colore consente 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 disturbi e i dropout e stimarne la frequenza relativa. Fare clic semplicemente sul pulsante della persistenza  e scegliere tra intensità analogica, colore digitale e modalità di visualizzazione rapida oppure creare modalità di visualizzazione personalizzate.

La nuova modalità Persistenza rapida di PicoScope può raccogliere oltre 100.000 forme d'onda al secondo, sovrapponendole tutte con la codifica a colori o la gradazione dell'intensità per mostrare quali aree sono stabili e quali intermittenti. Errori che in precedenza erano rilevabili in qualche minuto sono ora visibili entro pochi secondi.

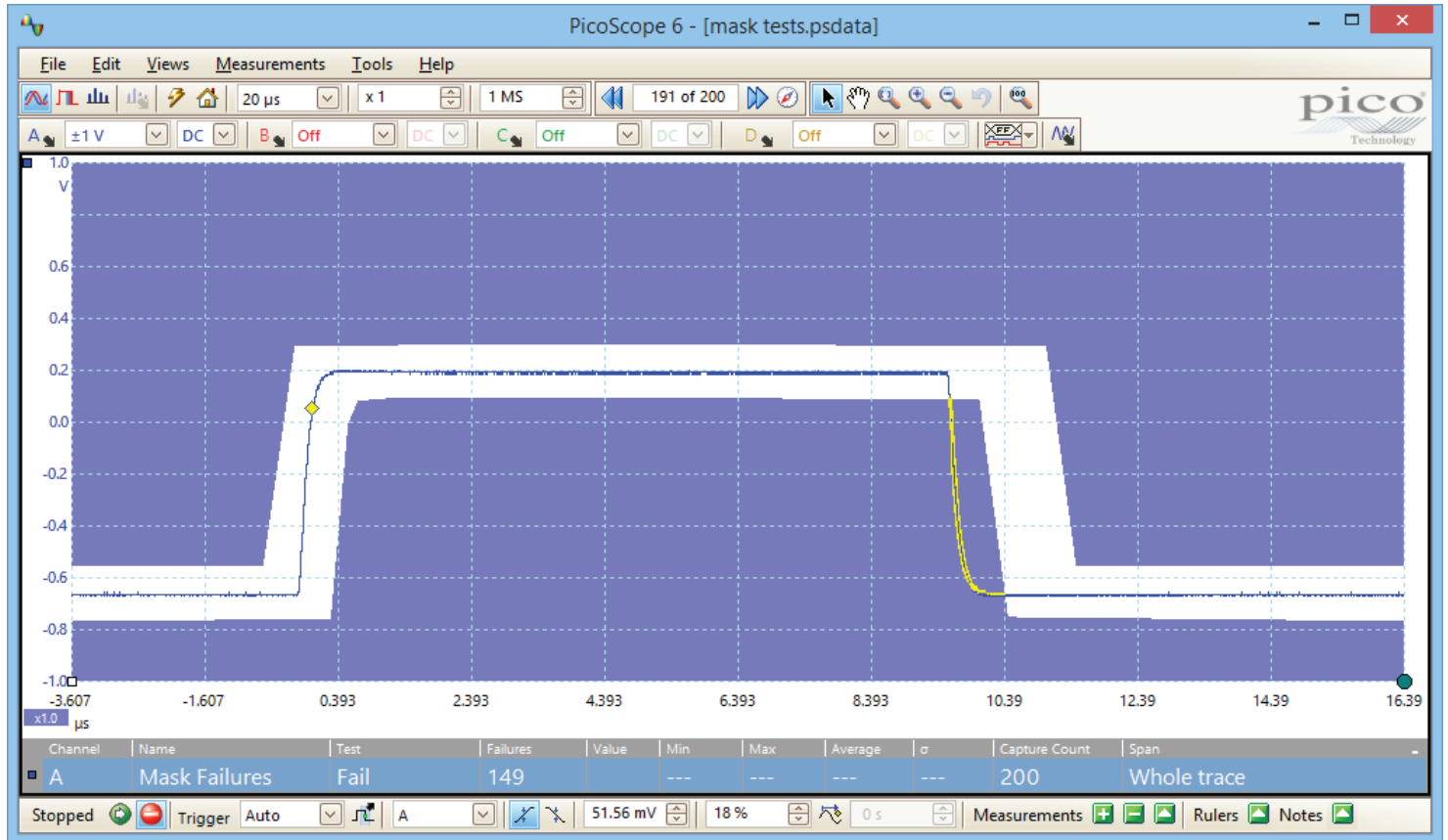




## Verifica dei limiti con maschere

La verifica dei limiti con maschere permette di confrontare i segnali in tempo reale rispetto ai segnali già noti ed è progettata per ambienti di produzione e debug. Acquisire semplicemente un segnale corretto, disegnarvi una maschera intorno, quindi collegare il sistema da provare. PicoScope rileverà tutti i disturbi intermittenti e sarà in grado di visualizzare un conteggio degli errori e altre statistiche nella finestra Misure.

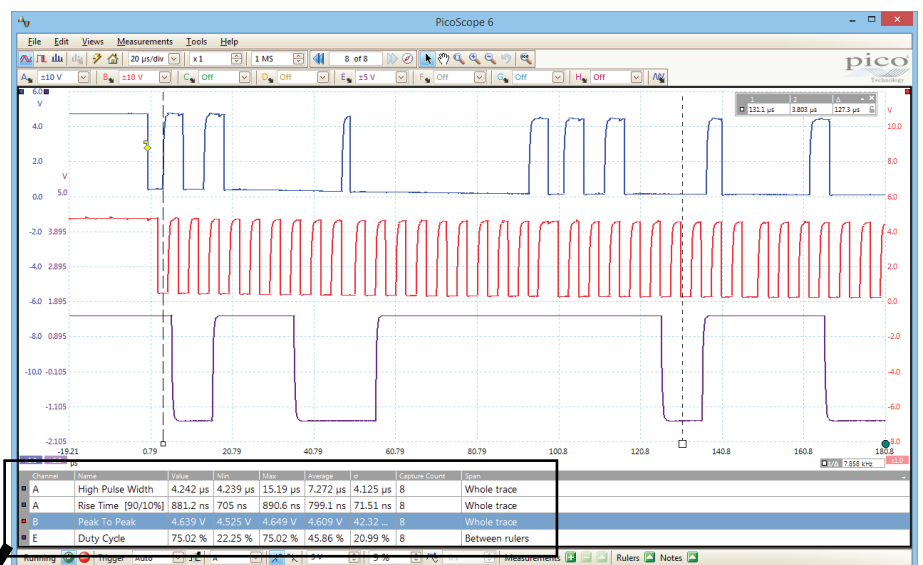
Gli editor di maschera numerico e grafico possono essere utilizzati separatamente o combinati tra loro consentendo all'utente di inserire precise specifiche delle maschere, modificare le maschere esistenti e importare ed esportare maschere come file.



## Misurazioni automatiche

PicoScope consente di visualizzare una tabella di misurazioni calcolate per la risoluzione dei problemi e l'analisi.

Utilizzando le statistiche di misurazione integrate è possibile visualizzare la media, la deviazione standard, il massimo e minimo di ogni misura, nonché il valore in tempo reale. È possibile aggiungere tutte le misurazioni che si desidera su ogni vista. Per un elenco completo delle misurazioni disponibili nelle modalità oscilloscopio e spettro, vedere Misurazioni automatiche nella tabella Specifiche.



Channel	Name	Value	Min	Max	Average
A	High Pulse Width	4.242 µs	4.239 µs	15.19 µs	7.272 µs
A	Rise Time [90/10%]	881.2 ns	705 ns	890.6 ns	799.1 ns
B	Peak To Peak	4.639 V	4.525 V	4.649 V	4.609 V
E	Duty Cycle	75.02 %	22.25 %	75.02 %	45.86 %

## Esempi applicativi

### Verifica fuori del laboratorio

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 stanno perfettamente in una borsa per portatile: in questo modo non sarà necessario viaggiare con strumenti da banco ingombranti per eseguire una risoluzione dei problemi in loco. Poiché viene alimentato tramite una connessione USB, PicoScope può essere attaccato al portatile e usato per eseguire le misurazioni in qualunque luogo ci si trovi. La connessione al PC, inoltre, semplifica e velocizza il salvataggio e la condivisione dei dati: in pochi secondi si potranno salvare le tracce dell'oscilloscopio per un'analisi successiva oppure allegare il file di dati completo a un'e-mail da inviare ad altri tecnici che non si trovano sul luogo della verifica. Dal momento che il download di PicoScope 6 è gratuito per tutti, i colleghi possono usare tutte le funzioni del software, come la decodifica seriale e l'analisi dello spettro, senza bisogno di procurarsi un oscilloscopio personale.

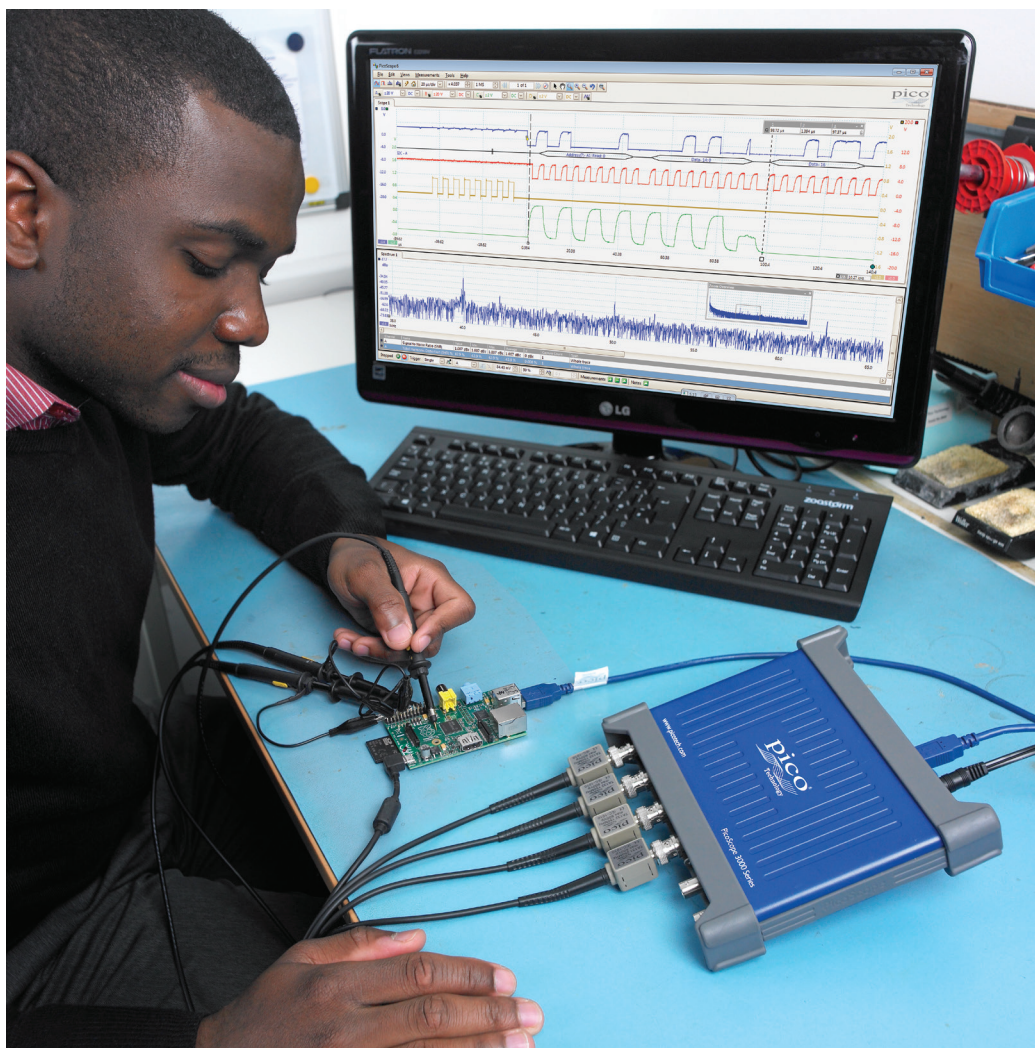
### Debug integrato

Con un PicoScope 3406D MSO è possibile testare ed eseguire il debug di una catena di elaborazione del segnale completa.

Usare il generatore di forma d'onda arbitraria (AWG) per inserire segnali a colpo singolo o segnali analogici continui. La risposta del sistema si può osservare sia nel dominio analogico, con i quattro canali di ingresso a 200 MHz, che nel dominio digitale con i 16 ingressi digitali fino a 100 MHz. Per visualizzare l'uscita di un I<sup>2</sup>C o SPI ADC., seguire il segnale analogico attraverso il sistema usando allo stesso tempo la funzione di decodifica seriale integrata.

Se il sistema aziona una DAC in risposta alla modifica di ingresso analogico, è possibile decodificare la comunicazione I<sup>2</sup>C o SPI in questo modo oltre che come uscita analogica. Ciò può essere eseguito simultaneamente usando i 16 canali digitali e i 4 canali analogici.

Usando la memoria di buffer profonda da 512 MS, è possibile rilevare la risposta completa del sistema senza compromettere la velocità di campionamento ed eseguendo lo zoom dei dati rilevati per trovare disturbi e altri aspetti di interesse.



## Software PicoScope 6

Il grado di dettaglio della schermata del software PicoScope è impostabile dall'utente. Iniziare con una vista singola di un canale, quindi estendere la visualizzazione in modo da includere fino a quattro canali attivi, canali matematici e forme d'onda di riferimento.

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

**Strumenti > Decodifica seriale:** decodifica segnali di dati seriali multipli e visualizza i dati unitamente al segnale fisico o sotto forma di 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 a partire da una forma d'onda o consente di tracciarne una a mano. PicoScope evidenzia le eventuali parti al di fuori della maschera e mostra le statistiche di errore.

**Opzioni canale:** impostazione di compensazione e dimensionamento in scala degli assi, compensazione CC, compensazione zero, miglioramento della risoluzione, sonde personalizzate e filtraggio.

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

**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.

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

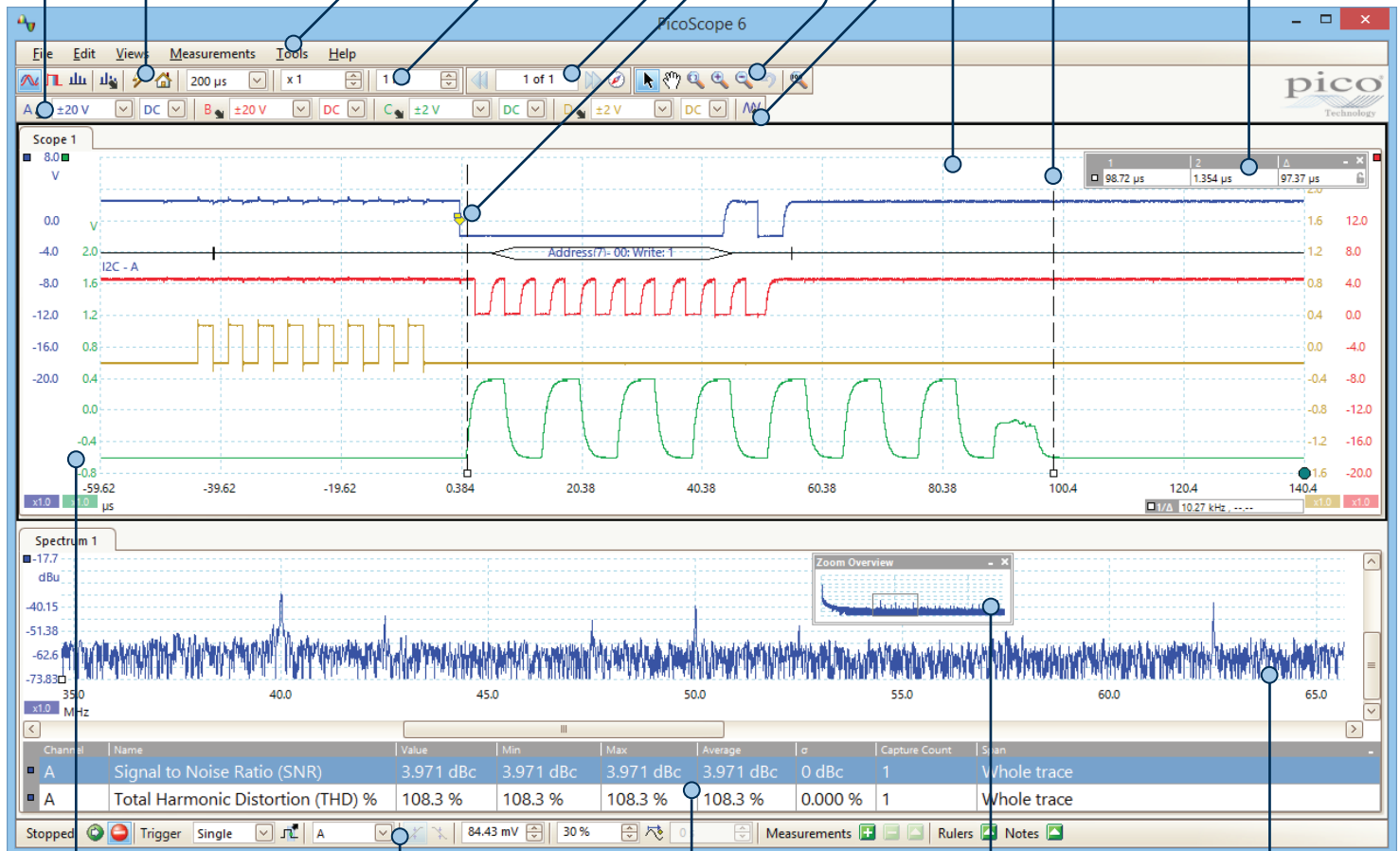
**Strumenti zoom e panoramica:** PicoScope facilita l'ingrandimento in forme d'onda di grandi dimensioni. Utilizzare gli strumenti ingrandimento, riduzione o panoramica oppure fare clic e trascinare nella finestra Panoramica per una navigazione rapida.

**Generatore di funzione:** genera segnali standard o forme d'onda arbitrarie. Include la modalità di scansione di frequenza.

**Viste:** PicoScope è accuratamente progettato per utilizzare al meglio l'area di visualizzazione. La vista della 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.

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



**Assi mobili:** gli assi verticali possono essere trascinati in alto e in basso. Questa funzione 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:** visualizzazione delle misurazioni calcolate per la risoluzione di 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:** vista dati FFT unitamente alla vista spettro oppure nella modalità Spettro dedicata.



## Software PicoScope 6 con segnali misti analogici e digitali

La flessibilità dell'interfaccia del software PicoScope 6 permette una visualizzazione in alta risoluzione di un massimo di 16 segnali digitali e 4 analogici allo stesso tempo. È possibile usare tutto il display del PC per visualizzare le forme d'onda, senza mai più perdere neanche un dettaglio.

**Display con suddivisione dello schermo:** PicoScope può visualizzare contemporaneamente i segnali digitali e analogici. È possibile regolare la visualizzazione con suddivisione dello schermo in modo da destinare più o meno spazio alle forme d'onda analogiche.

**Forme d'onda analogiche:** visualizzazione delle forme d'onda analogiche correlate al tempo con ingressi digitali.

**Comandi oscilloscopio:** i comandi a dominio completamente analogico di PicoScope, compresi zoom, filtraggio e generatore di segnali sono tutti disponibili in modalità di segnale digitale MSO.

**Pulsante canali digitali:** imposta e visualizza gli ingressi digitali. Visualizzazione di segnali analogici e digitali con la stessa base dei tempi.



**Trigger avanzati:** per i canali digitali sono disponibili opzioni di trigger aggiuntive digitali e logiche.

**Mostra per livello:** bit raggruppati in campi e visualizzati a livello analogico.

**Formato visualizzazione:** bit del display selezionati singolarmente o in gruppi in formato numerico o ASCII.

**Rinomina:** è possibile rinominare i canali digitali e i gruppi. Nella vista digitale è possibile espandere o ridurre i gruppi.

**Righelli:** disegnati nei riquadri analogici e digitali in modo da poter confrontare le tempistiche dei segnali.

	PicoScope 3203D e 3203D MSO	PicoScope 3403D e 3403D MSO	PicoScope 3204D e 3204D MSO	PicoScope 3404D e 3404D MSO	PicoScope 3205D e 3205D MSO	PicoScope 3405D e 3405D MSO	PicoScope 3206D e 3206D MSO	PicoScope 3406D e 3406D MSO
<b>Verticale (analogico)</b>								
Canali di ingresso analogici	2	4	2	4	2	4	2	4
Tipo ingresso	Connettore BNC a una estremità							
Larghezza di banda (-3 dB)	50 MHz		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
Tempo di salita (calcolato)	7 ns		5 ns		3,5 ns		1,75 ns	
Limitatore larghezza di banda	20 MHz, selezionabile							
Risoluzione verticale	8 bit							
Risoluzione verticale migliorata	12 bit nel software PicoScope							
Intervalli di ingresso	Da $\pm 20$ mV a $\pm 20$ V scala completa in 10 intervalli							
Sensibilità in ingresso	Da 4 mV/div a 4 V/div (10 divisioni verticali)							
Accoppiamento ingresso	CA/CC							
Caratteristiche di ingresso	1 M $\Omega$    14 pF							
Accuratezza CC	$\pm 3$ % della scala completa $\pm 200$ $\mu$ V							
Intervallo di compensazione analogica (regolazione posizione verticale)	$\pm 250$ mV (intervalli da 20 mV, 50 mV, 100 mV, 200 mV) $\pm 2,5$ V (intervalli da 500 mV, 1 V, 2 V) $\pm 20$ V (intervalli da 5 V, 10 V, 20 V)							
Accuratezza regolazione compensazione	$\pm 1$ % dell'impostazione della compensazione, oltre ad accuratezza CC							
Protezione da sovratensione	$\pm 100$ V (CC + picco CA)							
<b>Verticale (digitale) (solo modelli D MSO)</b>								
Canali di ingresso	16 canali (2 porte con 8 canali ciascuna)							
Connettori d'ingresso	10 connettori a 2 vie, passo da 2,54 mm							
Frequenza di ingresso massima	100 MHz (200 Mb/s)							
Ampiezza d'impulso minima rilevabile	5 ns							
Impedenza in ingresso	200 k $\Omega$ $\pm 2$ %    8 pF $\pm 2$ pF							
Gamma dinamica in ingresso	$\pm 20$ V							
Intervallo di soglia	$\pm 5$ V							
Raggruppamento soglia	Due controlli soglia indipendenti. Porta 0: da D0 a D7, porta 1: da D8 a D15							
Selezione soglia	TTL, CMOS, ECL, PECL, definita dall'utente							
Accuratezza di soglia	$\pm 100$ mV							

	PicoScope 3203D e 3203D MSO	PicoScope 3403D e 3403D MSO	PicoScope 3204D e 3204D MSO	PicoScope 3404D e 3404D MSO	PicoScope 3205D e 3205D MSO	PicoScope 3405D e 3405D MSO	PicoScope 3206D e 3206D MSO	PicoScope 3406D e 3406D MSO
<b>Verticale (digitale) continua...</b>								
Oscillazione tensione di ingresso minima	500 mV p-p							
Inclinazione da canale a canale	2 ns, tipico							
Velocità di risposta in ingresso minima	10 V/μs							
Protezione da sovratensione	±50 V							
<b>Orizzontale</b>								
Velocità di campionamento massima (in tempo reale)	1 GS/s: 1 canale analogico in uso 500 MS/s: fino a 2 canali analogici o porte* digitali in uso 250 MS/s: fino a 4 canali analogici o porte* digitali in uso 125 MS/s: oltre a 4 canali analogici o porte* digitali in uso *Una porta digitale contiene 8 canali digitali							
Frequenza di campionamento massima in tempo equivalente (ETS) (segnali ripetitivi)	2,5 GS/s		2,5 GS/s		5 GS/s		10 GS/s	
Massima velocità di campionamento (streaming continuo)	10 MS/s con software PicoScope, suddivisi tra canali attivi (a seconda del PC) 125 MS/s con l'SDK in dotazione suddivisi tra canali attivi (a seconda del PC)							
Frequenza di acquisizione massima	100.000 forme d'onda al secondo (a seconda del PC)							
Memoria buffer	64 MS		128 MS		256 MS		512 MS	
Memoria buffer (streaming)	100 MS con software PicoScope. Fino alla memoria del PC disponibile quando si utilizza l'SDK fornito							
Massima forma d'onda segmenti del buffer	10.000 con software PicoScope							
	130.000 con l'SDK fornito		250.000 con l'SDK fornito		500.000 con l'SDK fornito		1.000.000 con l'SDK fornito	
Intervalli della base dei tempi	Da 1 ns/div a 5.000 s/div		Da 1 ns/div a 5.000 s/div		Da 1 ns/div a 5.000 s/div		Da 500 ps/div a 5000 s/div	
Precisione base dei tempi	±50 ppm		±50 ppm		±2 ppm		±2 ppm	
Deviazione base dei tempi per anno	±5 ppm		±5 ppm		±1 ppm		±1 ppm	
Jitter di campionamento	3 ps RMS, tipico							
Campionamento ADC	Campionamento simultaneo su tutti i canali abilitati							
<b>Prestazione dinamica</b>								
Diafonia	Migliore di 400:1 a piena larghezza di banda (gamme di tensione equivalenti), tipica							
Distorsione armonica	Da < -50 dB a 100 kHz, segnale in ingresso di fondo scala, tipica							
SFDR	Da < 52 dB a 100 kHz, segnale in ingresso di fondo scala, tipica							
Rumore	110 μV RMS su intervallo 20 mV, tipico		110 μV RMS su intervallo 20 mV, tipico		160 μV RMS su intervallo 20 mV, tipico		160 μV RMS su intervallo 20 mV, tipico	
Linearità della larghezza di banda	(+0,3 dB, -3 dB) da CC a larghezza di banda completa, tipica							



	PicoScope 3203D e 3203D MSO	PicoScope 3403D e 3403D MSO	PicoScope 3204D e 3204D MSO	PicoScope 3404D e 3404D MSO	PicoScope 3205D e 3205D MSO	PicoScope 3405D e 3405D MSO	PicoScope 3206D e 3206D MSO	PicoScope 3406D e 3406D MSO
<b>Trigger</b>								
Sorgente	Canali analogici (tutti i modelli) Trigger EXT (solo modelli D) Canali digitali (solo modelli D MSO)							
Modalità trigger	Nessuna, automatica, ripeti, unica, rapido (memoria segmentata)							
Cattura pre-trigger massima	Fino al 100% della dimensione di cattura							
Ritardo post-trigger massimo	Fino a 4 miliardi di campioni (selezionabili con incrementi di 1 campionamento)							
Tempo di riarmo trigger	Velocità di campionamento inferiore a 0,71 $\mu$ s a 1 GS/s							
Velocità trigger massima	Fino a 10.000 forme d'onda in una velocità di campionamento di una sequenza di impulsi di 6 ms a 1 GS/s, tipico							
<b>Trigger per canali analogici</b>								
Tipi di trigger avanzati	Fronte, finestra, larghezza dell'impulso, larghezza impulso finestra, dropout, dropout finestra, intervallo, logica, impulso runt							
Tipi di trigger (modalità ETS)	Fronte ascendente, fronte discendente (disponibili solo su canale A)							
Sensibilità del trigger	Il trigger digitale garantisce un'accuratezza di 1 LSB sull'intera larghezza di banda dell'oscilloscopio							
Sensibilità trigger (modalità ETS)	Valore tipico pari a 10 mV p-p a piena larghezza di banda							
<b>Ingresso trigger esterno (solo modelli D)</b>								
Tipo di connettore trigger EXT	BNC pannello frontale							
Tipi di trigger	Fronte, ampiezza di impulso, dropout, intervallo, logica							
Caratteristiche di ingresso	1 M $\Omega$    14 pF							
Ampiezza di banda	50 MHz		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
Intervallo di soglia	$\pm$ 5 V							
Accoppiamento.	CC							
Protezione da sovratensione	$\pm$ 100 V (CC + picco CA)							
<b>Trigger per canali digitali (solo modelli D MSO)</b>								
Tipi di trigger	Pattern, fronte, pattern e fronte combinati, ampiezza di impulso, dropout, intervallo, logica							

### Generatore di funzione

Segnali in uscita standard	Seno, quadrato, triangolo, tensione CC, rampa verso l'alto, rampa verso il basso, sinc, gaussiano, semisinusoidale.
Segnali di uscita con simulazione di casualità	Rumore bianco, ampiezza selezionabile e range di tensione della compensazione. Sequenza binaria con simulazione di casualità (PRBS), selezionabili livelli alto e basso all'interno del range di tensione, velocità di trasmissione selezionabile fino 1 Mb/s
Frequenza segnale standard	Da CC a 1 MHz
Modalità scansione	In alto, in basso, doppio con frequenze e incrementi di avvio/arresto selezionabili
Trigger	Libera o da 1 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	Come oscilloscopio
Risoluzione della frequenza di uscita	< 0,01 Hz
Range di tensione in uscita	±2 V
Regolazioni tensione in uscita	Ampiezza del segnale e compensazione regolabili in incrementi da circa 1 mV in un range complessivo di ±2 V
Linearità dell'ampiezza	da <0,5 dB a 1 MHz, tipica
Accuratezza CC	±1% della scala completa
SFDR	da > 60 dB a 10 kHz, onda sinusoidale a fondo scala, tipica
Resistenza dell'uscita	600 Ω
Tipo di connettore	BNC pannello frontale ( <b>modelli D</b> ) BNC pannello posteriore ( <b>modelli D MSO</b> )
Protezione da sovratensione	±20 V

### Generatore di forma d'onda arbitraria

Velocità di aggiornamento	20 MHz
Dimensioni buffer	32 kS
Risoluzione	12 bit (incrementi in uscita da circa 1 mV)
Ampiezza di banda	> 1 MHz
Tempo di salita (da 10% a 90%)	< 120 ns

Sono presenti specifiche AWG aggiuntive, inclusi modalità scansione, triggering, frequenza, accuratezza, risoluzione della frequenza, range di tensione, accuratezza CC e altre caratteristiche in uscita così come il generatore di funzioni.

### Pin di compensazione della sonda

Impedenza uscita	600 Ω
Frequenza di uscita	1 kHz
Livello di uscita	2 V p-p, tipico

### Analizzatore di spettro

Intervallo di frequenza	CC fino a massima larghezza di banda dell'oscilloscopio
Modalità di visualizzazione	Grandezza, media, tenuta di picco
Asse Y	Logaritmico (dbV, dBu, dBm, dB arbitrario) o lineare (volt)
Asse X	Lineare o logaritmico
Funzioni delle finestre	Rettangolare, gaussiana, triangolare, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, flat-top
Numero di punti FFT	Selezionabile da 128 a 1 milione in potenze di 2

### Canali matematici

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, passa alto, passa basso, passa banda, elimina banda
Operandi	Tutti i canali di ingresso, forme d'onda di riferimento, tempo, costanti, $\pi$

### Misurazioni automatiche (solo canali analogici)

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+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD
Statistiche	Minimo, massimo, media, deviazione standard

### Decodifica seriale

Protocolli	CAN, FlexRay, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, LIN, SPI, UART/RS-232, USB
------------	--

### Verifica dei limiti con maschere

Statistiche	Pass/fail, conteggio errori, conteggio totale
-------------	---

### Modalità

Interpolazione	Lineare o $\sin(x)/x$
Modalità persistenza	Colore digitale, intensità analogica, rapido, avanzato



## Specifiche generali

Connettività PC	USB 3.0 SuperSpeed (compatibile USB 2.0)							
Tipo di connettore PC	USB 3.0 tipo B							
Requisiti alimentazione	Alimentati da porta USB 3.0 singola o da due porte USB 2.0 (doppio cavo in dotazione). Per modelli a 4 canali: Adattatore di alimentazione CA fornito per l'utilizzo con porte USB che forniscono meno di 1.200 mA							
Dimensioni	190 mm x 170 mm x 40 mm collegamenti inclusi							
Peso	< 0,5 kg							
Gamma di temperatura	Esercizio: da 0 °C a 40 °C (da 15 °C a 30 °C per l'accuratezza dichiarata). Conservazione: Da -20 °C a 60 °C							
Intervallo umidità	Esercizio: da 5% a 80% UR, senza condensa In magazzino: da 5% a 95% UR, senza condensa							
Intervallo di altitudine	Fino a 2.000 m							
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2							
Certificazioni di sicurezza	Progettato a norma EN 61010-1:2010							
Certificazioni EMC	Testato a norma EN61326-1:2006 e FCC Parte 15 Sottoparte B							
Certificazioni ambientali	Conforme a RoHS e WEEE							
Software incluso	PicoScope 6 per Microsoft Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 o Windows 8 (non Windows RT), a 32 o 64 bit SDK ed esempi di programmi (C, Visual Basic, Excel VBA, LabVIEW) per Windows.							
Software gratuito opzionale	PicoScope 6 Beta e SDK per Linux e Mac OS X.							
Formati file di uscita	bmp, csv, gif, jpg, mat, pdf, png, psdata, pssettings, txt							
Funzioni di uscita	Copia negli appunti, Stampa							
Lingue	Cinese (semplificato), cinese (tradizionale), ceco, danese, olandese, inglese, finlandese, francese, tedesco, greco, ungherese, italiano, giapponese, coreano, norvegese, polacco, portoghese, rumeno, russo, spagnolo, svedese, turco							

## Conessioni

### Modelli a 2 canali

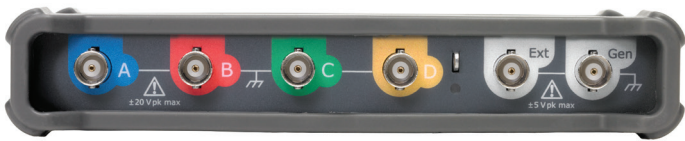


Canale A ↑  
Canale B ———↑

↑  
↑  
↑ AWG e generatore di funzione  
Trigger esterno  
Pin di compensazione della sonda

↑  
↑ porta USB  
Morsetto di terra

### Modelli a 4 canali



Canale A ↑  
Canale B ———↑  
Canale C ———↑  
Canale D ———↑

↑  
↑  
↑ AWG e generatore di funzione  
Trigger esterno  
Pin di compensazione della sonda

↑  
↑  
↑ Morsetto di terra  
↑ porta USB  
↑ Ingresso di alimentazione CC

### Modelli MSO a 2 canali

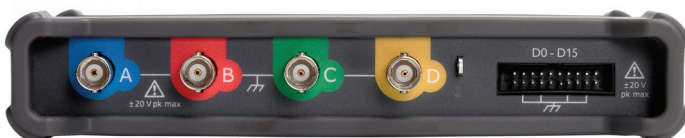


Canale A ↑  
Canale B ———↑

↑  
↑  
↑ 16 ingressi digitali  
Pin di compensazione della sonda

↑  
↑  
↑ porta USB  
↑ Morsetto di terra  
AWG e generatore di funzione

### Modelli MSO a 4 canali



Canale A ↑  
Canale B ———↑  
Canale C ———↑  
Canale D ———↑

↑  
↑  
↑ 16 ingressi digitali  
Pin di compensazione della sonda

↑  
↑  
↑ Morsetto di terra  
↑ Ingresso di alimentazione CC  
↑ porta USB  
AWG e generatore di funzione

## Contenuto del kit

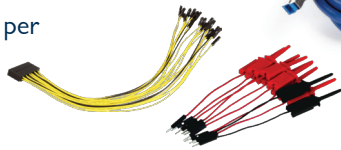
Tutti i kit dell'oscilloscopio PicoScope serie 3000 contengono:

- Oscilloscopio PicoScope serie 3000
- Sonde commutabili x1/x10 (2 o 4)
- Guida rapida
- CD con software e materiale di riferimento
- Cavo USB 3.0
- Cavo USB 2.0 a due estremità
- Adattatore alimentazione di rete (solo oscilloscopi a 4 canali)

## Contenuto del kit MSO

I kit PicoScope 3000D MSO contengono anche:

- Cavo digitale TA136
- 2 confezioni da 10 clip per test TA139



## Sonde

Tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 vengono forniti con due o quattro sonde (la quantità deve corrispondere al numero di canali analogici), che vengono scelti per ottenere la larghezza di banda del sistema specificata. Per maggiori informazioni su quali sonde siano incluse e su come ordinare sonde aggiuntive, fare riferimento alla tabella seguente.

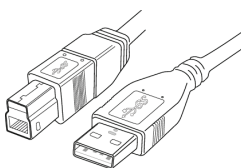
Codice d'ordine	Descrizione	Modelli PicoScope forniti con	GBP*	USD*	EUR*
MI007	60 MHz x1/x10, sonda da 1,2 m	modelli da 50 MHz	15	25	19
TA132	150 MHz x1/x10, sonda da 1,2 m	modelli da 70 MHz e da 100 MHz	20	33	26
TA131	250 MHz x1/x10, sonda da 1,2 m	modelli da 200 MHz	25	42	32

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

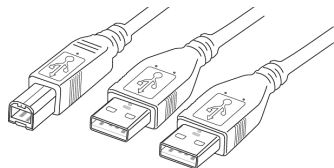
## Connettività USB e alimentazione

Tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 vengono forniti con un cavo USB 3.0 per la connettività SuperSpeed. Viene fornito anche un cavo USB 2.0 a due estremità per fornire un'ulteriore fonte di alimentazione quando si utilizza l'oscilloscopio con vecchi PC.

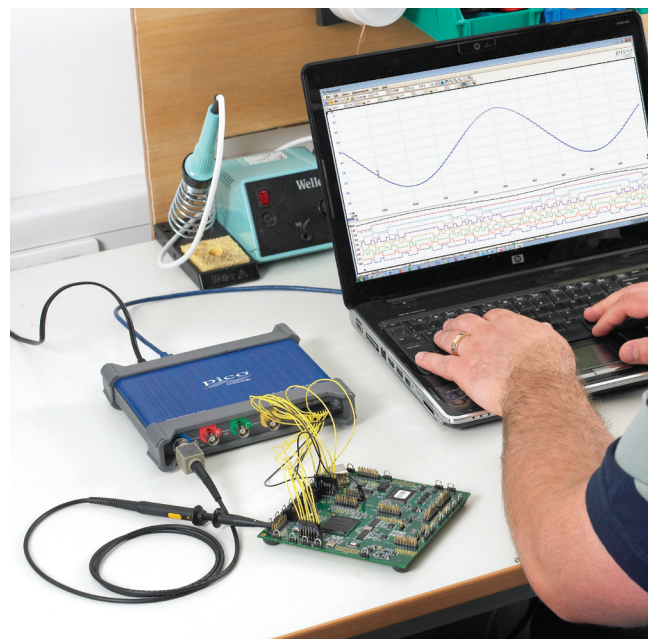
Per i modelli PicoScope 3000 con 4 canali analogici potrebbe essere necessario l'adattatore di alimentazione CA fornito, qualora le porte USB forniscano meno di 1200 mA.



Cavo USB 3.0



Cavo USB 2.0 (con due estremità)





## Informazioni per l'ordinazione

Codice d'ordine	Numero di modello	Descrizione	GBP*	EUR*	USD*
PP958	PicoScope 3203D	Oscilloscopio 50 MHz a 2 canali	£349	€423	\$576
PP956	PicoScope 3203D MSO	Oscilloscopio 50 MHz a 2 canali a segnali misti	£499	€604	\$824
PP959	PicoScope 3204D	Oscilloscopio 70 MHz a 2 canali	£449	€544	\$741
PP931	PicoScope 3204D MSO	Oscilloscopio 70 MHz a 2 canali a segnali misti	£599	€725	\$989
PP960	PicoScope 3205D	Oscilloscopio 100 MHz a 2 canali	£599	€725	\$989
PP932	PicoScope 3205D MSO	Oscilloscopio 100 MHz a 2 canali a segnali misti	£749	€907	\$1236
PP961	PicoScope 3206D	Oscilloscopio 200 MHz a 2 canali	£849	€1028	\$1401
PP933	PicoScope 3206D MSO	Oscilloscopio 200 MHz a 2 canali a segnali misti	£999	€1209	\$1649
PP962	PicoScope 3403D	Oscilloscopio 50 MHz a 4 canali	£549	€665	\$906
PP957	PicoScope 3403D MSO	Oscilloscopio 50 MHz a 4 canali a segnali misti	£699	€846	\$1154
PP963	PicoScope 3404D	Oscilloscopio 70 MHz a 4 canali	£699	€846	\$1154
PP934	PicoScope 3404D MSO	Oscilloscopio 70 MHz a 4 canali a segnali misti	£849	€1028	\$1401
PP964	PicoScope 3405D	Oscilloscopio 100 MHz a 4 canali	£949	€1149	\$1566
PP935	PicoScope 3405D MSO	Oscilloscopio 100 MHz a 4 canali a segnali misti	£1095	€1325	\$1807
PP965	PicoScope 3406D	Oscilloscopio 200 MHz a 4 canali	£1295	€1567	\$2137
PP936	PicoScope 3406D MSO	Oscilloscopio 200 MHz a 4 canali a segnali misti	£1445	€1749	\$2385

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

## Altri oscilloscopi della gamma PicoScope...

### PicoScope serie 2000

Ultra compatto e portatile



### PicoScope serie 4000

Alta precisione da 12 a 16 bit



### PicoScope serie 5000

Risoluzione flessibile Da 8 a 16 bit



### PicoScope serie 6000

Elevate prestazioni Fino a 1 GHz



### PicoScope serie 9000

Oscilloscopi di campionamento e TDR fino a 20 GHz



#### Sede Regno Unito:

Pico Technology  
James House  
Colmworth Business Park  
St. Neots  
Cambridgeshire  
PE19 8YP  
Regno Unito

+44 (0) 1480 396 395

+44 (0) 1480 396 296

sales@picotech.com

#### Sede Stati Uniti:

Pico Technology  
320 N Glenwood Blvd  
Tyler  
Texas 75702  
Stati Uniti

+1 800 591 2796

+1 620 272 0981

sales@picotech.com

Salvo errori ed omissioni. Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi. Pico Technology e PicoScope sono marchi registrati internazionali di Pico Technology Ltd.  
MM054.it-8. Copyright © 2015 Pico Technology Ltd. Tutti i diritti riservati.



www.picotech.com