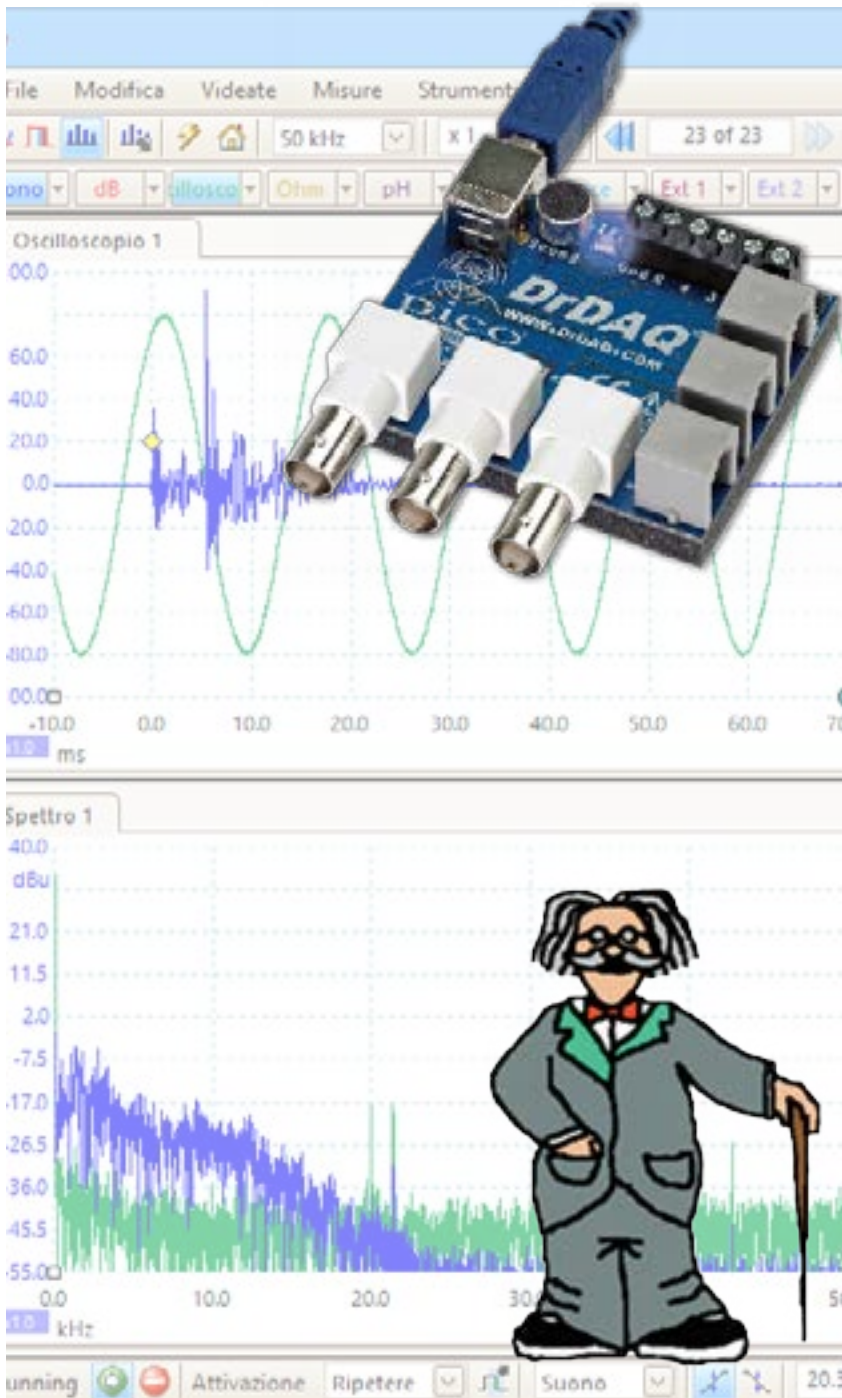


# DrDAQ USB<sup>®</sup>

VERSATILITÀ NELL'ACQUISIZIONE DEI DATI



Data logger

Oscilloscopio

Analizzatore di spettro

Generatore di segnale

Scrivete il vostro software

Sensori integrati per luce, suono e temperatura

Misurazione del pH – è sufficiente collegare un elettrodo per pH standard

Prese per sensori esterni

Fino a 20 DrDAQ USB su un singolo computer

Connessione e alimentazione USB

SDK e programmi di esempio gratuiti

Supporto tecnico e aggiornamenti gratuiti

## SENSORI

Grazie ai sensori integrati per luce, suono e temperatura, è possibile iniziare a utilizzare il data logger DrDAQ USB subito dopo averlo tolto dalla scatola. Il DrDAQ USB è anche dotato di un LED RGB programmabile per visualizzare 16,7 milioni di colori.

Grazie alle prese per sensori esterni, il DrDAQ offre prestazioni ancora maggiori. Con il semplice acquisto di un sensore esterno, il DrDAQ è in grado di misurare l'umidità, i livelli di ossigeno, le temperature esterne, ecc. Forniamo tutte le informazioni necessarie per collegare i sensori esterni al DrDAQ in modo da poter progettare e utilizzare sensori personalizzati.

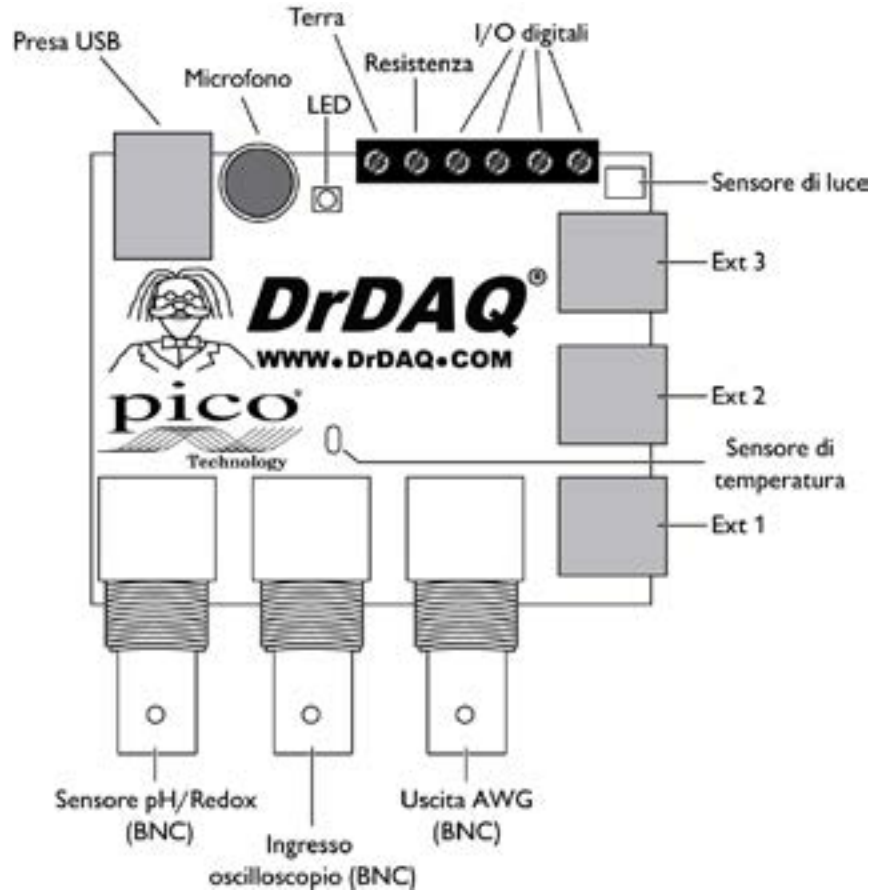
## PIÙ DI UN SEMPLICE DATA LOGGER

Il DrDAQ è così potente che può fungere anche da oscilloscopio o analizzatore di spettro. È sufficiente eseguire il software PicoScope in dotazione e il DrDAQ diventa un oscilloscopio a un canale con un'ampiezza di banda di 100 kHz, risoluzione 8 bit e la capacità di misurare tensioni fino a  $\pm 10$  volt.

## I/O DIGITALI

Il DrDAQ USB è anche dotato di 4 ingressi/uscite digitali che in modalità ingresso forniscono persino maggiori opzioni di monitoraggio. Utilizzandole come uscite, consentono al DrDAQ di comandare apparecchiature esterne. 2 degli I/O digitali sono provvisti di una funzione di conteggio impulsi quando utilizzati come ingressi, e di una funzione di modulazione di larghezza d'impulso (PWM) se usati come uscite.

Ma questo non è tutto. Il DrDAQ è anche dotato di un generatore di segnale. L'uscita del generatore di segnale non è solamente dotata di un generatore di funzione standard, ma anche di un generatore di forme d'onda arbitraria (AWG). Utilizzando la funzione AWG è possibile creare forme d'onda personalizzate.



### Per hobbisti, studenti o professionisti: DrDAQ soddisfa tutte le esigenze

Il data logger DrDAQ USB è pensato per un'utenza molto varia: insegnanti alla ricerca di un metodo ricreativo per effettuare esperimenti di acquisizione dati in ambiente scolastico, studenti desiderosi di entrare nel mondo dell'acquisizione dati e degli oscilloscopi senza spendere una fortuna, programmatori di computer interessati all'utilizzo di C++ per monitorare e controllare ingressi e uscite di dispositivi fisici, hobbisti curiosi di monitorare e controllare l'ambiente o professionisti dediti alla misurazione del pH in condizioni di laboratorio. Il DrDAQ soddisfa tutte queste esigenze.



.....hobbista



.....studente



.....professionista



## SOFTWARE PER ACQUISIZIONE DATI E OSCILLOSCOPI DRDAQ USB

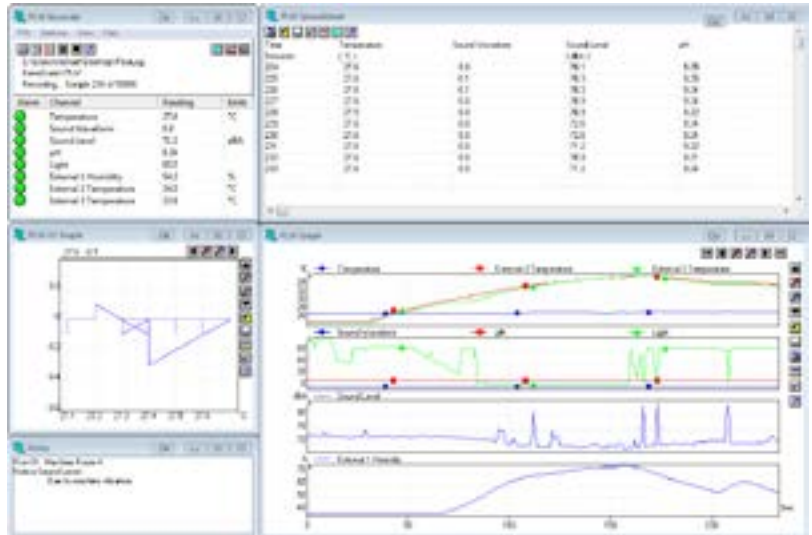
Un data logger per PC è valido solo quando si accompagna a un software adeguato: ecco perché il DrDAQ USB è fornito di un kit software completo che consente di utilizzare lo strumento come data logger, ma anche come oscilloscopio e generatore di forme d'onda arbitraria (AWG).

Sia PicoLog che PicoScope sono semplici e veloci da utilizzare. Compatibilità con le edizioni a 32 e 64 bit di Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 e Windows 8.

### PICOLOG

PicoLog data acquisition software is a powerful yet flexible program for collecting, analyzing and displaying data in real time.

- Utilizzo semplice e intuitivo
- Aggiornamenti gratuiti e supporto tecnico
- Versioni in più lingue
- Semplicità di impostazione e utilizzo con assistenza in rete
- Raccolta, analisi e visualizzazione dati in tempo reale
- Possibilità di impostazione dei limiti di allarme programmabili per ciascun canale
- Possibilità di esportazione dati in fogli calcolo e database
- Salvataggio di più configurazioni per prove ed esperimenti diversi
- Scala parametri - conversione dei dati grezzi in unità ingegneristiche standard
- Supporta fino a 20 DrDAQ USB sullo stesso computer
- Utilizzo del monitor del PC per una più ampia visualizzazione a colori, ideale per la formazione.
- Possibilità di salvare, stampare o inviare le forme d'onda tramite posta elettronica dal PC.

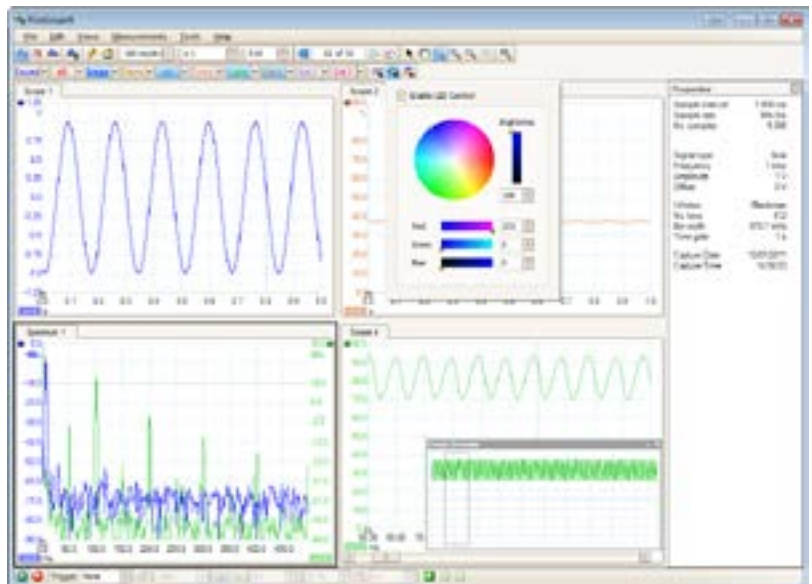


### PICOSCOPE

PicoScope è il miglior software per oscilloscopi per PC con sistema operativo Windows, ma è molto di più di un semplice 'software per oscilloscopi': è un laboratorio di prova e misurazione completo in un'unica applicazione. PicoScope permette di utilizzare il data logger DrDAQ come oscilloscopio o analizzatore di spettro, ma serve anche a controllare il generatore di segnali integrato, il LED RGB e le uscite digitali.

PicoScope comprende numerose funzioni avanzate, fra cui:

- Controlli zoom avanzati
- Assi a disposizione automatica
- Impostazione automatica
- Misurazioni automatizzate
- Modalità di acquisizione - modalità oscilloscopio, spettro e persistenza
- Verifica dei limiti della maschera
- Funzioni matematiche
- Forme d'onda di riferimento
- Formati di esportazione dati - CSV, TXT, BMP, GIF, PNG, MATLAB



### DRIVER SOFTWARE

Per gli utenti che desiderino scrivere un proprio software personalizzato o utilizzare i nostri prodotti con software di terze parti, forniamo gratuitamente esempi e driver. I driver per Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 e Windows 8 (32 e 64 bit) sono acclusi. Gli esempi di programmazione sono forniti per C, C++, LabVIEW ed Excel.

## SPECIFICHE TECNICHE

### VERTICALE

|   |   |
|---|---|
| Numero di canali in ingresso                  | 14  |
| Larghezza di banda                            | 100 kHz   |
| Risoluzione                                   | 8 bit   |
| Caratteristiche di ingresso                   | Connettore BNC, 1 M $\Omega$ , con accoppiamento CC |
| Gamma di ingresso                             | $\pm 1,25$ V, $\pm 2,5$ V, $\pm 5$ V, $\pm 10$ V    |
| Precisione CC                                 | $\pm 3$ %   |
| Basi dei tempi                                | 10 $\mu$ s/div to 200 s/div                         |
| Protezione contro il sovraccarico in ingresso | $\pm 30$ V  |

### ORIZZONTALE

|   |  |
|---|--|
| Massima velocità di campionamento*                          | 1 MS/s   |
| Massima velocità di campionamento (streaming USB continuo)* | 1 kS/s (PicoLog e PicoScope)<br>100 kS/s (utilizzando API) |
| Profondità di memoria*                                      | 16 kS  |
| Profondità di memoria (streaming USB)*                      | 1 MS. Illimitato utilizzando API.                          |

\* Condiviso fra canali attivi

### GENERATORE DI FUNZIONE / GENERATORE DI FORMA D'ONDA ARBITRARIA

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Canali                        | 1 (BNC)  |
| Segnali in uscita standard    | Seno, quadrato, triangolo, tensione CC, rampa      |
| Frequenza segnale standard    | CC a 20 kHz  |
| Gamma tensione in uscita      | Ampiezza $\pm 1,5$ V più compensazione $\pm 1,5$ V |
| Velocità di aggiornamento AWG | 2 MS/s   |
| Dimensione del buffer AWG     | 4096 campioni                                      |
| Risoluzione AWG               | 10 bit   |

### SPECIFICHE GENERALI

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Interfaccia PC                   | USB 2.0 (USB 1.1 compatibile)  |
| Dimensioni                       | 77 x 70 x 23 mm (circa 3 x 2,7 x 0,9 in.) comprensivo di connettori BNC  |
| Peso                             | 60 g (circa 2,1 oz)  |
| Requisiti di alimentazione       | Alimentato da porta USB  |
| Gamma di temperatura             | Esercizio: da 0 °C a 70 °C (da 20 °C a 30 °C per la precisione dichiarata). Conservazione: da -20 °C a +80 °C.   |
| Intervallo umidità               | Esercizio: da 5% a 80% UR senza condensa. Conservazione: da 5% a 95% UR senza condensa.  |
| Conformità                       | Conforme con FCC (EMC), CE (EMC e LVD), RoHS   |
| Lingua - PicoLog                 | Supporto completo in inglese, francese e tedesco; solo menu per italiano, spagnolo e svedese.  |
| Lingua - PicoScope               | Cinese (semplificato), cinese (tradizionale), ceco, danese, olandese, inglese, finlandese, francese, tedesco, greco, ungherese, italiano, giapponese, coreano, norvegese, polacco, portoghese, rumeno, russo, spagnolo, svedese, turco |
| Hardware supplementare (fornito) | DrDAQ data logger, cavo USB 2.0, guide all'uso, CD-ROM software.   |

### SENSORI / USCITE INTEGRATI

| Canale             | Gamma                              | Risoluzione                      | Accuratezza                   |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Forma d'onda audio | $\pm 100$                          | $\pm 0,2$                        | Non tarata                    |
| Livello audio      | Da 55 dBA a 100 dBA                | 1 dBA                            | 5 dBA                         |
| Temperatura        | Da -10 a +70 °C (da +14 a +158 °F) | 0,1 °C a 25 °C (0,18 °F a 77 °F) | 2 °C a 25 °C (3,6 °F a 77 °F) |
| Luce               | Da 0 a 100                         | 0,1                              | Non tarata                    |
| LED RGB            | 16,7 milioni di colori             | 8 bit x 3                        | Non applicabile               |

### INGRESSI ANALOGICI

| Canale   | Gamma                          | Risoluzione         | Accuratezza                          |
|--|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| pH (BNC)   | Da 0 a 14 pH                   | 0,02 pH             | A seconda della taratura del sensore |
| Redox/ORP (Ossidazione/riduzione) (BNC condiviso con pH) | $\pm 2$ V a $10^{12}$ $\Omega$ | 1,2 mV              | A seconda della taratura del sensore |
| Resistenza (morsetto a vite)                             | 0 a 1 M $\Omega$               | 250 $\Omega$ a 10 k | 5%                                   |
| Sensori esterni (3 x FCC68 4/4)                          | Misurazione da 0 a 2,5 V*      | 1 mV                | 1%                                   |

\*(anche alimentazione ai sensori esterni e identificazione del tipo di sensore tramite resistore ID)

### I/O DIGITALI CONFIGURABILI

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Canali                      | 4 (morsetti a vite)   |
| Caratteristiche di ingresso | 0 a 5 V (basso: massa - 0,8 V, alto: 2 - 5,5 V), TTL compatibile. |
| Caratteristiche di uscita   | 3,3 V, impedenza di uscita 2,2 k $\Omega$                         |
| Uscita PWM                  | Periodo e impulso: < 65535 $\mu$ s. Risoluzione: 1 $\mu$ s.       |
| Conteggio impulsi           | Fino a 65535 conteggi a 1 MHz                                     |

## SENSORI E SONDE ESTERNI

Oltre che di sensori integrati, il DrDAQ USB è dotato di prese per sensori esterni opzionali. Quando un sensore viene collegato alle prese per sensori esterni, il software lo rileva e imposta automaticamente la scala di lettura. Per esempio, se si collega un sensore di temperatura le letture sono visualizzate in °C; se invece si collega un sensore di umidità le letture sono visualizzate in % RH.

### DD100 SENSORE DI TEMPERATURA

Sensore di temperatura universale di elevata accuratezza con conduttore da 2 m. Adatto per aria, superfici o liquidi.



|                      |  |
|----------------------|--|
| Gamma                | da -10 °C a +105 °C (da 14 °F a +221 °F) |
| Risoluzione (a 25°C) | 0,1 °C (0,18 °F)                         |
| Accuratezza (a 25°C) | 0,3 °C (0,54 °F)                         |

### DD011 ELETTRODO PER pH

Il sensore per pH Pico è un solido elettrodo per pH con rivestimento epossidico ideale per l'utilizzo in ambito didattico. Il sensore per pH è formato da un elettrodo standard in grado di misurare l'intera gamma da 0 a 14 pH. L'elettrodo è fornito completo di un piccolo contenitore di soluzione di conservazione per evitare che si secchi.



|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Dimensioni              | 12 x 120 mm                   |
| Temperatura d'esercizio | 0 to 60 °C (32 °F to +140 °F) |
| Risoluzione             | 0,02 pH                       |

### PP163 SENSORE DI UMIDITÀ

Il sensore di umidità misura l'umidità utilizzando una tecnica "senza condensa". Vanta un tempo di risposta rapido e si inserisce nelle prese per sensori esterni del DrDAQ USB.



|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Dimensioni                | 72 x 45 x 28 mm                       |
| Gamma di esercizio        | Umidità relativa 20% a 90%            |
| Accuratezza globale       | Letture ±10%                          |
| Temperatura d'esercizio   | da 0 a 60 °C (da 32 °F a +140 °F)     |
| Risoluzione               | Umidità relativa 0,2%                 |
| Tempo di risposta minimo  | 60 secondi con forte movimento d'aria |
| Tempo di risposta massimo | 60 minuti in aria calma               |

### DD103 SENSORE DI OSSIGENO

Il sensore di ossigeno DD103 serve a rilevare la percentuale di ossigeno in un gas. Il sensore si collega alle prese per sensori esterni del DrDAQ USB con il cavo fornito.



|                              |  |
|------------------------------|--|
| Tipo di sensore              | Cella galvanica (piombo-ossigeno con elettrolito acido debole)       |
| Gamma di ingresso            | 0 a 100% ossigeno  |
| Accuratezza (tarata)         | ±3,0% nel range delle condizioni di esercizio                        |
| Tempi di risposta            | < 15 secondi per risposta al 90%<br>< 25 secondi per risposta al 97% |
| Umidità                      | 0 a 95% senza condensa   |
| Temperatura d'esercizio      | da 5 °C a 40 °C (41 °F a +104 °F)                                    |
| Temperatura di conservazione | da -15 °C a 50 °C (5 °F a +122 °F)                                   |

### MI007 SONDA PER OSCILLOSCOPIO

Si tratta di una sonda universale per oscilloscopio di elevata qualità con un'ampiezza di banda di 60 MHz. Un interruttore a cursore a due posizioni consente di selezionare l'attenuazione x1.



|                         |                         |             |
|-------------------------|-------------------------|-------------|
|                         | x1                      | x10         |
| Attenuazione            | 1:1                     | 10:1        |
| Larghezza di banda      | CC a 15 MHz             | CC a 60 MHz |
| Tempo di salita         | 23,3 ns                 | 5,8 ns      |
| Resistenza in ingresso  | 1 MΩ                    | 10 MΩ       |
| Capacitanza in ingresso | 46 pF più oscilloscopio | Circa 15 pF |
| Lunghezza cavo          | 1,2 m (circa 4ft)       |             |

### PP216 KIT DI INDUZIONE MAGNETICA

Più di 170 anni fa lo scienziato britannico Michael Faraday scoprì l'induzione elettromagnetica: l'induzione o creazione di elettricità in un filo mediante l'effetto elettromagnetico di una corrente in un altro filo. Ora, con il kit induzione magnetica Pico e un data logger DrDAQ, chiunque può effettuare esperimenti di induzione elettromagnetica



## SENSORI E SONDE ESTERNI

### PP066 CONTATTO REED

Per rilevare la presenza di un campo magnetico come quello proveniente da una barra magnetica o da un elettromagnete si può utilizzare il sensore con contatto Reed. In alternativa, è possibile collegare un semplice contatto esterno ai morsetti a vite interni. Ha un tempo di risposta di soli 2 ms, per cui può essere utilizzato come alternativa a un light gate per calcoli tempistici. Fra gli altri utilizzi vi è il monitoraggio della durata di apertura di una porta o di funzionamento di una macchina.



### TA019 PINZA AMPEROMETRICA 600 CA/CC

Questa sonda ad elevato amperaggio è una pinza amperometrica da 600 A con un cavo schermato per una insensibilità ai disturbi di qualità superiore.

Il TA019 termina con un connettore BNC e può quindi essere collegato direttamente al DrDAQ.



## KIT E CONTENUTI DISPONIBILI

Il DrDAQ USB è disponibile sia come unità singola che nei kit riportati in dettaglio più oltre:

### PP706 DrDAQ USB

- DrDAQ USB
- CD del software
- Guida all'installazione USB
- Cavo: USB2 1,8 m blu

### PP716 KIT LOGGER pH DrDAQ USB

- DrDAQ USB
- Elettrodo per pH
- Sensore di temperatura 2 m DrDAQ
- CD del software
- Manuale: Guida all'installazione USB r5
- Cavo: USB2 1,8 m blu

### PP707 KIT ACQUISIZIONE DATI DrDAQ USB

- DrDAQ USB
- Elettrodo per pH
- Sensori di temperatura 2 m DrDAQ
- Sensore di umidità DrDAQ
- CD del software
- Guida all'installazione USB
- Cavo di prolunga sensore 3 m
- Sonda oscilloscopio x1/x10 intercambiabile
- Cavo: USB2 1,8 m blu

### Sensori e sonde esterni

Mentre l'unità DrDAQ presenta numerosi sensori già integrati, i sensori e le sonde opzionali riportati in dettaglio in queste pagine consentono di effettuare diverse altre misurazioni e pertanto di eseguire ulteriori esperimenti. I kit comprendono alcuni dei sensori e delle sonde descritti in questa sezione, perciò potrebbe valere la pena di esaminarli.



## ESPERIMENTI SCIENTIFICI DrDAQ

Il nostro sito web propone numerosi esperimenti scientifici che utilizzano il dispositivo DrDAQ. L'esempio seguente utilizza il DrDAQ unitamente a una sonda per pH per misurare il livello di pH sull'intera scala di alcune bibite comuni.

Di recente i dentisti hanno iniziato a diffondere informazioni circa i pericoli derivanti dalle bibite acide. A loro parere l'acido contenuto nelle bevande gassate, che spesso i giovani consumano in grandi quantità, provoca erosione dentale e perdita dello smalto che ricopre i denti. Anche gli atleti sono a rischio, in quanto consumatori di integratori energetici.

Il livello raccomandato di "sicurezza" per il pH delle bibite è pari a 5,5, mentre qualunque valore inferiore può facilitare l'erosione dentale.

Questo esperimento analizza i valori relativi di pH di diverse bibite e può essere utilizzato per stabilire se una determinata bevanda è "sicura" secondo i suddetti criteri. Può anche essere utile come introduzione a ulteriori studi sulla carie e sulla perdita dello smalto.

L'esperimento è adatto a soggetti di età superiore a 14 anni e richiede qualche conoscenza della misurazione del pH.

Per ulteriori informazioni in merito visitare il sito: [picotech.com/library/experiment/ph-level-drinks-drdaq](http://picotech.com/library/experiment/ph-level-drinks-drdaq).

Per l'elenco completo degli esperimenti visitare la pagina: [picotech.com/library/experiments](http://picotech.com/library/experiments).



## DATI PER L'ORDINAZIONE

| Dettagli                        | Codice d'ordine | GBP* | USD* | EUR* |
|---------------------------------|-----------------|------|------|------|
| DrDAQ USB                       | PP706           | 129  | 109  | 95   |
| Kit logger pH DrDAQ USB         | PP716           | 199  | 169  | 139  |
| Kit acquisizione dati DrDAQ USB | PP707           | 329  | 279  | 225  |
| Sensore di temperatura          | DD100           | 25   | 21   | 18   |
| Elettrodo per pH                | DD011           | 58   | 49   | 41   |
| Sensore di umidità              | PP163           | 81   | 69   | 56   |
| Sensore di ossigeno             | PP214           | 159  | 139  | 119  |
| Sonda per oscilloscopio         | MI007           | 25   | 21   | 18   |
| Kit di induzione magnetica      | PP216           | 58   | 49   | 41   |
| Contatto Reed                   | PP066           | 33   | 28   | 22   |
| Pinza amperometrica 60 CA/CC    | TA018           | 159  | 139  | 115  |
| Pinza amperometrica 600 CA/CC   | TA019           | 159  | 139  | 115  |

### Sede britannica:

**Pico Technology**  
James House  
Colmworth Business Park  
St. Neots  
Cambridgeshire  
PE19 8YP  
United Kingdom

☎ +44 (0) 1480 396 395  
☎ +44 (0) 1480 396 296  
✉ [sales@picotech.com](mailto:sales@picotech.com)

### Sede USA:

**Pico Technology**  
320 N Glenwood Blvd  
Tyler  
Texas 75702  
United States

☎ +1 800 591 2796  
☎ +1 620 272 0981  
✉ [sales@picotech.com](mailto:sales@picotech.com)



**SISTEMI** [www.pcbtech.it](http://www.pcbtech.it)  
**STRUMENTI** [www.epcb.it](http://www.epcb.it)

Viale Beniamino Gigli, 15  
60044 Fabriano AN  
[info@pcbtech.it](mailto:info@pcbtech.it)

Tel. +39 0732 250458  
Fax +39 0732 249253  
C.F. / P.I. 01474230420

\* I prezzi sono corretti al momento della pubblicazione. IVA esclusa. Prima di procedere all'ordinazione contattare Pico Technology per conoscere i prezzi aggiornati. 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.  
MM004.it-12. Copyright © 2011-16 Pico Technology Ltd. Tutti i diritti riservati.

