

I datalogger

Armando Martin

I datalogger sono dispositivi elettronici che registrano dati su base temporale o geografica, a partire da sensori integrati o esterni. Gli strumenti più moderni includono evolute funzioni di comunicazione e interfaccia, con un occhio di riguardo all'integrazione su PC.

Per datalogger si intende un sistema automatico per l'acquisizione di dati costituito da una o più sonde elettroniche collegate ad una centralina che memorizza le misure di uno o più parametri, effettuate a intervalli di tempo opportunamente stabiliti. Un datalogger è dunque un dispositivo elettronico che registra dati su base temporale o geografica, a partire da sensori e strumenti integrati o esterni.

In genere i datalogger sono basati su processori digitali o PC. Sono compatti, alimentati a batteria, portatili, dotati di sensori, microprocessore e memoria interna per archiviare dati. Fra i vantaggi applicativi del datalogger sono certamente da annoverare: la grande capacità di memoria e quindi l'autonomia di funzionamento, l'ampiezza dei campi di misura, le dimensioni ridotte, la possibilità di gestire soglie di allarme, la precisione delle misure effettuate, la manutenzione limitata, la versatilità di utilizzo, il costo di gestione solitamente contenuto. Il limite più comune del datalogger è dato dall'impossibilità di ottenere un grafico in tempo reale delle grandezze misurate e dalla necessità di interfacciarsi con un computer per analizzare e stampare i dati ottenuti.

I dispositivi più moderni sono in grado di funzionare in rete, gestire allarmi, report, database ed eventi con il supporto di tecnologie informatiche, wireless e di controllo remoto (web, e-mail, ftp). Alcuni datalogger sono provvisti di interfacce per PC e software dedicati per visualizzare, analizzare e archiviare i dati. Altri sono semplicemente muniti di interfaccia locale (tasti funzione, display Lcd) e possono essere impiegati indipendentemente da un PC.

I datalogger spaziano da modelli general purpose a dispositivi per applicazioni specifiche. Possono essere programmabili o meno (con pochi o nessun parametro modificabile). I datalogger elettronici hanno sostituito i registratori di processo su carta e i sistemi meccanici con pennino in molte applicazioni. Uno dei principali benefici dei datalogger è la possibilità di funzionamento continuo. In questo modo è possibile monitorare i parametri del processo in esame con la massima precisione.

Il costo ridotto è un'altra delle armi vincenti dei datalogger. Molti modelli si trovano a poche centinaia di euro. Uno dei problemi aperti riguarda il formato dei dati e i protocolli di comunicazione. Le tecnologie XML, fieldbus (es. SDI-12, CAN, Modbus, IEEE 488), Usb, Ethernet e wireless (es. ZigBee, Ieee 802.11, Gprs) sono sempre più diffuse e rappresentano un punto di convergenza per numerosi dispositivi, specie quando sono



Foto MCC Measurement Computing

Datalogger Usb

connessi in rete con altri dispositivi, fermo restando che formati e protocolli speciali o non-standard sono ben radicati in applicazioni specifiche. Va precisato che un sistema di acquisizione dati non sempre e necessariamente è un datalogger. Il datalogger si distingue per una velocità di campionamento relativamente bassa (inferiore all'Herz), la configurabilità stand-alone, l'utilizzo di memorie e real-time clock integrati, l'alimentazione in corrente continua a batteria, il numero di canali di acquisizione limitato, la robustezza e l'affidabilità di funzionamento per lunghi periodi, in ambienti severi e non presidiati.

Applicazioni e software

Le misure trattate più comunemente nei datalogger sono: temperatura, umidità, termocoppia, tensione, sforzo, pressione, vibrazioni, acustica, accelerazione, consumi di energia e calore. I datalogger sono utilizzati in un'ampia gamma di applicazioni come l'archiviazione dati a bordo veicolo, il monitoraggio ambientale, il monitoraggio industriale delle strutture, dei macchinari, delle camere climatiche e della produzione in linea. E ancora nei settori avionico, alimentare, biomedico e per le applicazioni della catena del freddo. Ovviamente differenti applicazioni hanno differenti esigenze. La durata del processo, i requisiti di memorizzazione, le caratteristiche di eventuali sonde integrate (pluviometri, igrometri, termocoppie ecc.), la conformità a normative specifiche (es. HACCP, Atex, FDA 21 CFR 21 part 11, UL) sono i parametri di cui tenere conto nella scelta del datalogger ideale. A corredo dei datalogger, i pacchetti software in dotazione sono sempre più potenti tanto da rappresentare essi stessi dei datalogger virtuali. Il software di datalogging registra i dati e riporta a video, sotto forma di grafico, l'andamento delle grandezze misurate. Lo stesso software permette in genere lo scarico e trasmissione dei dati tra datalogger e PC. Va infine notato che la combinazione di hardware e software di test e misura (es. Lab-View) avvicina gli strumenti virtuali (basati su schede di acquisizione PC o moduli I/O) a veri e propri datalogger. ■

La definizione che riportiamo in questa pagina è tratta e parzialmente rielaborata dall'autore a partire dal "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale", a cura di Armando Martin, pagg. 288, Editoriale Delfino (www.editoriale.delfino.it). Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

Il "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale" è anche su facebook.