



- Bassissimi consumi a fronte di elevata capacità di calcolo
- Elevata apertura e flessibilità di impiego
- Semplice configurabilità, anche da remoto
- Stabilità in condizioni ambientali estreme
- Sistema di stand-by automatico per il risparmio energetico
- Ampia dotazione di interfacce analogico/digitali
- Input analogici con ADC 24 bit
- Sistema operativo Windows CE
- Protocollo standard Modbus RTU master/slave

# Descrizione

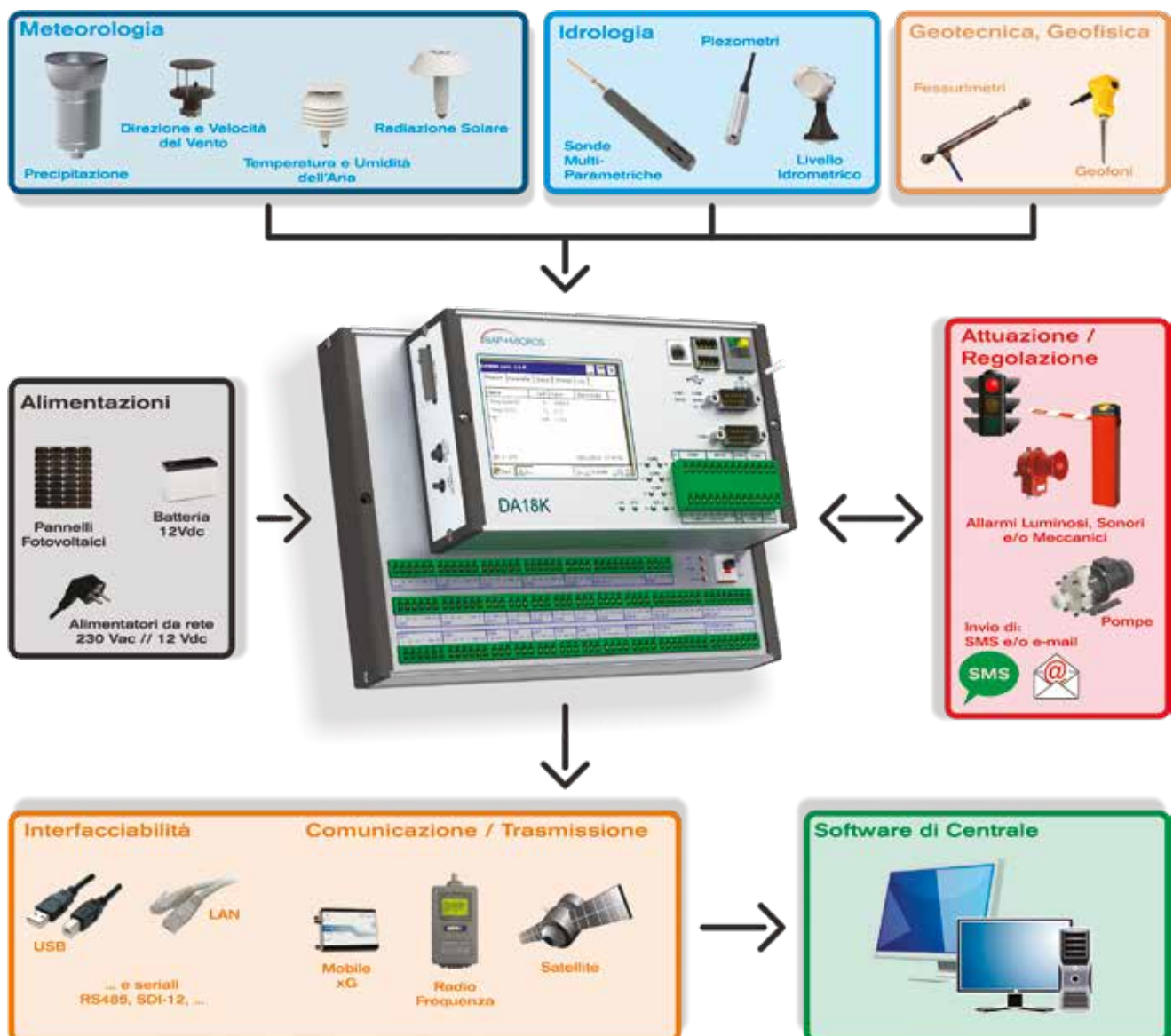
Il datalogger DA18K, progettato per sistemi di monitoraggio ambientale e meteo-idrologici, attraverso un'ampia varietà di interfacce analogiche e digitali è in grado di acquisire direttamente sensori, analizzatori, sonde chimico-fisiche, attuatori, e molti altri dispositivi. Mediante le porte seriali e LAN è possibile interconnettere direttamente svariati sistemi di comunicazione come radiomodem in banda libera o licenziata (UHF, VHF, HF, SRD,...altro), modem GPRS,UMTS,LTE, router, apparati satellitari (Iridium, Inmarsat, Meteosat, Goes,..altro) o linee cablate per il collegamento remoto.

Un datalogger all'avanguardia dai bassissimi consumi, prodotto in Italia, nativo con protocollo di comunicazione Modbus RTU e sistema operativo Windows CE. Il DA18K è un dispositivo estremamente preciso, robusto e di grande durabilità, che può essere installato ad ogni latitudine, longitudine e condizione meteorologica, dai -40 °C ai +80 °C, dai deserti Africani alla foresta Amazzonica.

Il DA18K è stato progettato come modulo indipendente, aperto e utilizzabile in tutti gli ambiti applicativi anche diversi dalla meteorologia e l'idrologia. Per tale motivo, oltre al software wizard di programmazione DAK fornito insieme al datalogger, è stata prevista la possibilità di programmare funzioni personalizzate, utilizzando librerie disponibili e aperte, e funzioni e/o procedure che permettano l'interoperabilità con sistemi di terze parti.

Il numero elevato di porte di interfaccia lo rende molto flessibile e modulare sia verso l'interconnessione ai sensori in campo che verso i sistemi di comunicazione o interfacce ad alto livello (ad esempio: PLC, PC).

# Schema logico



# Caratteristiche e funzionalità

## VISUALIZZAZIONE

Dati istantanei e dati elaborati come medi, minimi, massimi, status memoria dati, stato delle connessioni, stato generale, diagnostica del sistema operativo, data e ora.

## PRE-TRATTAMENTO DEI DATI (misure istantanee)

- Validazione dei dati (verifica plausibilità della misura);
- Trattamento dei dati (ad esempio: formule correttive, algoritmi di calcolo, applicazione modelli di previsione).

## ELABORAZIONI STATISTICHE (misure registrate)

DA18K acquisisce i valori istantanei delle grandezze misurate e li memorizza in un archivio temporaneo. Allo scadere di una base di tempo impostata, l'insieme dei valori memorizzati viene processato per calcolare l'elaborato statistico desiderato. Per ciascuna misura è possibile definire la sequenza di acquisizione e la cadenza di registrazione. Le principali elaborazioni statistiche sono: misura istantanea, media aritmetica, accumulo, periodo, integrale, media vettoriale, media trigonometrica.

## MEMORIZZAZIONE

- Registrazione in sicurezza su più aree dove sono memorizzati distintamente, ad esempio, dati istantanei, statistici e allarmi; i dati possono essere registrati anche su modulo di memoria estraibile;
- Gestione della memoria sia in modalità lineare (riempimento progressivo fino alla saturazione della memoria prevista), sia in modalità circolare (qualora si sia saturata tutta la memoria disponibile prevista, la memoria si aggiorna con le ultime registrazioni);
- Tracciato record a struttura dinamica che ottimizza la lunghezza dei dati trasmessi, riducendo lo spazio occupato in memoria, i tempi di trasmissione e di conseguenza i costi di gestione.

## COMUNICAZIONE / TRASMISSIONE

- Trasmissione dati via: modem, cellulare, radio, satellite, via cavo seriale RS232, RS485, USB o collegamento misto;
- Invio dei dati come sms, e-mail, fax;

- Protocolli di comunicazione TCP-IP, FTP, SMTP, MODBUS e MODBUS-TCP/IP, Store & Forward con controllo CRC a 16 bit.

## CONFIGURAZIONE

Il software di configurazione del DA18K, residente nel sistema operativo, consente all'operatore di riprogrammare tutte le funzioni della centralina nelle seguenti modalità:

- Da locale tramite tastiera e/o display touchscreen o tramite terminale USB (palmare o PC portatile);
- Da remoto tramite il sistema di trasmissione dati previsto in modalità trasferimento o in modalità client web.

## AUTODIAGNOSTICA

Il DA18K possiede un insieme di procedure per le seguenti attività di supervisione:

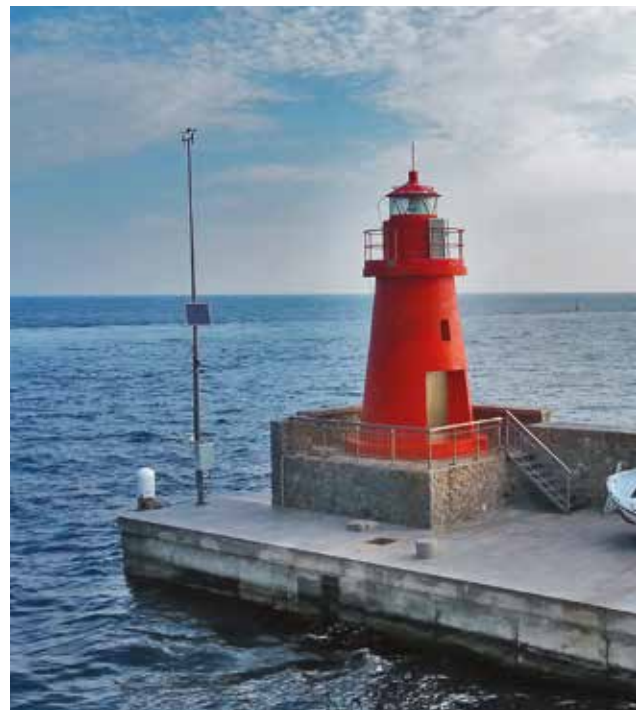
- Verifica sul singolo canale di acquisizione;
- Verifica sull'area di memorizzazione;
- Verifica di comunicazione con il sistema di trasmissione;
- Verifica dell'eventuale mancanza di alimentazione.

## PARAMETRI CONFIGURABILI

- Unità di misura del sensore espressa in unità ingegneristiche;
- Minimo e massimo valore rilevabile dal sensore (inizio scala e fondo scala);
- Numeri decimali dopo la virgola che definiranno la misura;
- Formula correttiva: formula di conversione per ottenere dal segnale elettrico in entrata, il valore in unità ingegneristiche;
- Impostazione di un offset sulla misura (per esempio altezza del livello di un fiume riferita ad un caposaldo).

## GESTIONE ALLARMI

- Possibilità di definire una soglia di allarme minimo e una soglia di allarme massimo;
- Possibilità di definire le azioni da intraprendere qualora la misura vada in allarme (cambio cadenza, invio messaggi anche SMS a personale reperibile o a postazioni remote, ecc.) e tipo di rientro degli allarmi.





# Specifiche Tecniche

## Caratteristiche Hardware

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Processore                     | CPU ARM 9 (32 bit RISC) 240 Mhz   |
| Sistema Operativo              | Embedded Windows CE 6.0   |
| Memoria                        | SDRAM 64MB FLASH 512MB (30MB occupati dal S.O.)   |
| Memoria Aggiuntiva (opzionale) | 1 SD (interna) da 512 MB o superiore come memoria di massa<br>1 SD (esterna) da 512 MB o superiore come modulo di memoria asportabile |
| Display                        | 3.5" 320x240px touch-screen a colori  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Interfacce di comunicazione | n. 1 USB Host<br>n. 1 USB Slave<br>n. 1 Ethernet 10/100 Base T<br>n. 2 SDI – 12<br>n. 3 RS – 232<br>n. 1 RS – 485 (RS – 232 opt.)<br>n. 3 RS – 485 |
|-----------------------------|--|

### Fino a 10 differenziali o 20 di modo comune

- Differenziali -2.5 ÷ 2.5 V  
Risoluzione 0.3µV  
Accuratezza ± (10µV + 0.1% della misura)  
Incertezza (3σ) 3µV
- Riferiti a massa 0 ÷ 2.5 V  
Risoluzione 0.3µV  
Accuratezza ± (20µV + 0.1% della misura)  
Incertezza (3σ) 10µV
- N° 4 Pt100  
Risoluzione 0.0003°C  
Accuratezza 0.02°C  
Incertezza (3σ) 0.005°C

Ingressi analogici a 24 bit

|                   |   |
|-------------------|---|
| Ingressi digitali | <b>8 opto isolati 5kVrms configurabili:</b><br>• frequenza (0.25 ÷ 5000 Hz)<br>• contatore<br>• stato digitale<br>• fino a 2 per sensori a riluttanza variabile (generatori)<br><b>4 opto isolati 3.75kVrms</b><br>• stato logico |
|-------------------|---|

|        |   |
|--------|---|
| Uscite | <b>8 digitali open drain</b><br>(500mA massimi per uscita)<br><b>4 digitali open collector</b><br>(100mA massimi per uscita)<br><b>2 analogiche 0 ÷ 2 V, 12 bit</b><br>(25 mA massimi per uscita) |
|--------|---|

## Alimentazione e consumi

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Alimentazione a batteria       | 10.5 – 13.8 V (VBT)  |
| Consumo tipico                 | • <10 mA (suspend / resume)<br>• <20 mA (funzionamento continuo) |
| Regolatore di carica integrato | • PMAX pannello fotovoltaico 100 W<br>• IMAX 5 A / 15.2 V MPP    |

Circuito carica batteria integrato Carica batteria interno a tre fasi e Maximum Power Point del pannello solare a 15.2 V

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Alimentazione fornita sui connettori | N° 18 VALM , VBT @ 0.2A max<br>N° 1 VPWR , VBT @ 2.5A max<br>N° 1 VSWT , VBT @ 2.5A max, (ON/OFF) |
|--------------------------------------|---|

## Protocolli di comunicazione

|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| Seriali  | MODBUS<br>SDI-12<br>Store & Forward |
| Ethernet | MODBUS<br>FTP<br>HTTP               |

## Altre caratteristiche

- Monitor stato batteria
- Watchdog sul programma operativo (interruzione alimentazione 30 secondi in caso di blocco)
- Misura corrente di carica
- Misura della corrente assorbita
- Misura temperatura scheda

Funzioni di controllo

Protezioni Filtri di protezione EMC su alimentazioni, ingressi, uscite e interfacce di comunicazione

Protezione ingressi digitali 5kVRMS, opto isolati

Condizioni ambientali di operatività -40 ÷ + 80 °C. Massima % di umidità consentita pari al 99% senza formazione di condensa

Altri dati Orologio datario con gestione automatica degli anni bisestili  
Watchdog

## Versione estesa

### Fino a 14 differenziali o 28 di modo comune

- Differenziali -2.5 ÷ 2.5 V  
Risoluzione 0.3µV  
Accuratezza ± (10µV + 0.1% della misura)  
Incertezza (3σ) 3µV
- Riferiti a massa 0 ÷ 2.5 V  
Risoluzione 0.3µV  
Accuratezza ± (20µV + 0.1% della misura)  
Incertezza (3σ) 10µV
- N° 8 Pt100  
Risoluzione 0.0003°C  
Accuratezza 0.02°C  
Incertezza (3σ) 0.005°C

Ingressi analogici a 24 bit

|                   |  |
|-------------------|--|
| Ingressi digitali | <b>N° 8 opto isolati 5kVrms:</b><br>• frequenza (0.25 ÷ 5000 Hz)<br>• contatore<br>• stato digitale<br><b>N° 4 a riluttanza variabile (generatori)</b> |
|-------------------|--|

## Codici d'ordine

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| Datalogger DA18K versione standard | e018a-DA18K  |
| Datalogger DA18K versione estesa   | e018b-DA18KE |