

## **STAZIONE DI ACQUISIZIONE**

### **mod. WST1420**

Le stazioni automatiche della serie 1400 hanno la funzione di misurare, elaborare ed archiviare i dati relativi ai parametri ambientali (idrometeorologici, agrometeorologici, qualità di aria ed acqua).

La stazione WST1400 può funzionare in modo del tutto autonomo visualizzando i dati su display LCD, archiviandoli in RAM e registrandoli su memory card estraibile; oppure può far parte di un sistema di stazioni collegate ad una centrale (PC) via radio o via modem telefonico.

I dati in memoria RAM possono essere trasferiti collegando la WST 1400 ad un Personal Computer, via porta seriale RS232. I dati registrati nella memory card estraibile sono successivamente leggibili e ri-elaborabili su PC.

### **PRINCIPALI CARATTERISTICHE**

- Elettronica a microprocessore CMOS su scheda singola.
  - Memoria: RAM di 128 Kbyte più EPROM di 64 Kbyte.
  - Memory card estraibile:
    - di tipo SRAM fino a 1 Mbyte,
    - di tipo EPROM fino a 128 Kbyte
  - Pannello di comando con tastiera a 20 tasti e display LCD di 4 righe, ciascuna di 20 caratteri alfanumerici.
  - Real Time Clock e Watch-dog interni.
  - Configurazione programmabile.
  - Backup dei dati e dell'orario con batteria al litio.
- 
- Multiplexer protetto verso disturbi elettrici indotti.
  - Bassissimo consumo elettrico (tipico 5 mA in standby).



### **SENSORI COLLEGABILI**

È possibile il collegamento di 18 sensori così ripartibili:

- fino a 14 sensori analogici, in corrente (campo 4÷20 mA), in tensione (nel campo 0÷5 Vcc), oppure del tipo a termistore;
- un ingresso per sensore digitale di precipitazione del tipo tradizionale a chiusura di doppio contatto;
- tre ingressi digitali di tipo seriale sincrono.

Esiste inoltre un canale di I/O seriale (configurabile RS232 o RS485), per collegamento a sensori speciali (tipo sonde multiparametriche). Questo stesso canale può essere utilizzato per collegare la periferica ad un eventuale display remoto.

## **GENERALITÀ ED IMPIEGO DELLA STAZIONE**

WST1400 raccoglie le misure dai sensori, ad intervalli di acquisizione predisponibili dall'utente (da 1' a 24 h), elabora i dati ed archivia misure ed elaborazioni in memoria RAM e su memory card estraibile.

La configurazione della stazione, e cioè la scelta completa delle funzioni da svolgere e le modalità dettagliate di funzionamento, è programmabile tramite il pannello di comando provvisto di tastiera e display LCD.

L'impiego dei componenti CMOS e le tecniche software di autospegnimento consentono di ridurre drasticamente i consumi elettrici. La stazione è così facilmente alimentabile in modo del tutto autonomo con un piccolo pannello fotovoltaico e batteria in tampone per assicurare l'autonomia nei periodi di oscurità notturna e di scarsa insolazione diurna.

Anche quando è alimentata dalla rete la stazione viene provvista di batteria in tampone (sigillata, in gamma estesa di temperatura) per assicurare continuità di funzionamento anche in caso di prolungate mancanze di energia elettrica.

La stazione è in grado di funzionare correttamente nelle condizioni ambientali più critiche. Il multiplexer dei canali d'ingresso è protetto contro disturbi elettromagnetici esterni (scariche indotte e/o radiofrequenze).

## **DESCRIZIONE DELL'HARDWARE**

L'Hardware è composto principalmente da un microcalcolatore progettato su scheda singola e basato sul microprocessore CMOS 80C31, dal sistema di acquisizione dati dai sensori analogici (multiplexer e convertitore A/D) e dalla interfaccia seriale di comunicazione (tipo RS232) per il collegamento a modem o radio.

La scheda CPU contiene, oltre al micro, anche un orologio-datario RTC (Real Time Clock), l'HW di Watch-dog, 64 Kbyte di memoria EPROM di programma e la RAM di memoria di lavoro e per l'archiviazione dei dati di 128 Kbyte.

WST1400 registra misure ed elaborazioni sia in memoria RAM sia su memory card estraibile (opzionale).

Il pannello di comando e controllo è costituito da una tastiera alfanumerica a 20 tasti e da un display LCD (4 righe, ciascuna di 20 caratteri alfanumerici) per la visualizzazione di dati e di informazioni varie (parametri di stato, codici, tensione di batteria, etc), a richiesta dell'operatore che interagisce tramite la tastiera.

## **ALLOGGIAMENTO E PROTEZIONE MECCANICA**

Le stazioni periferiche WST1420 sono alloggiare in un robusto contenitore da esterno.

Lo sportello è incernierato su uno dei lati verticali e chiuso sul lato opposto con due pomelli. Entrambe le chiusure sono provviste di serratura a chiave di sicurezza.

Il fissaggio del contenitore può essere effettuato su palo oppure a parete. Il fissaggio viene realizzato con bulloni del tipo antieffrazione.

Il range di temperatura di esercizio delle parti elettriche ed elettroniche di stazione non richiede la coibentazione.

Tutta la parte elettronica di stazione è alloggiata in un secondo contenitore interno, chiuso a tenuta con grado di protezione IP65. Il doppio contenitore aumenta il grado di protezione elettrica e climatica della stazione.

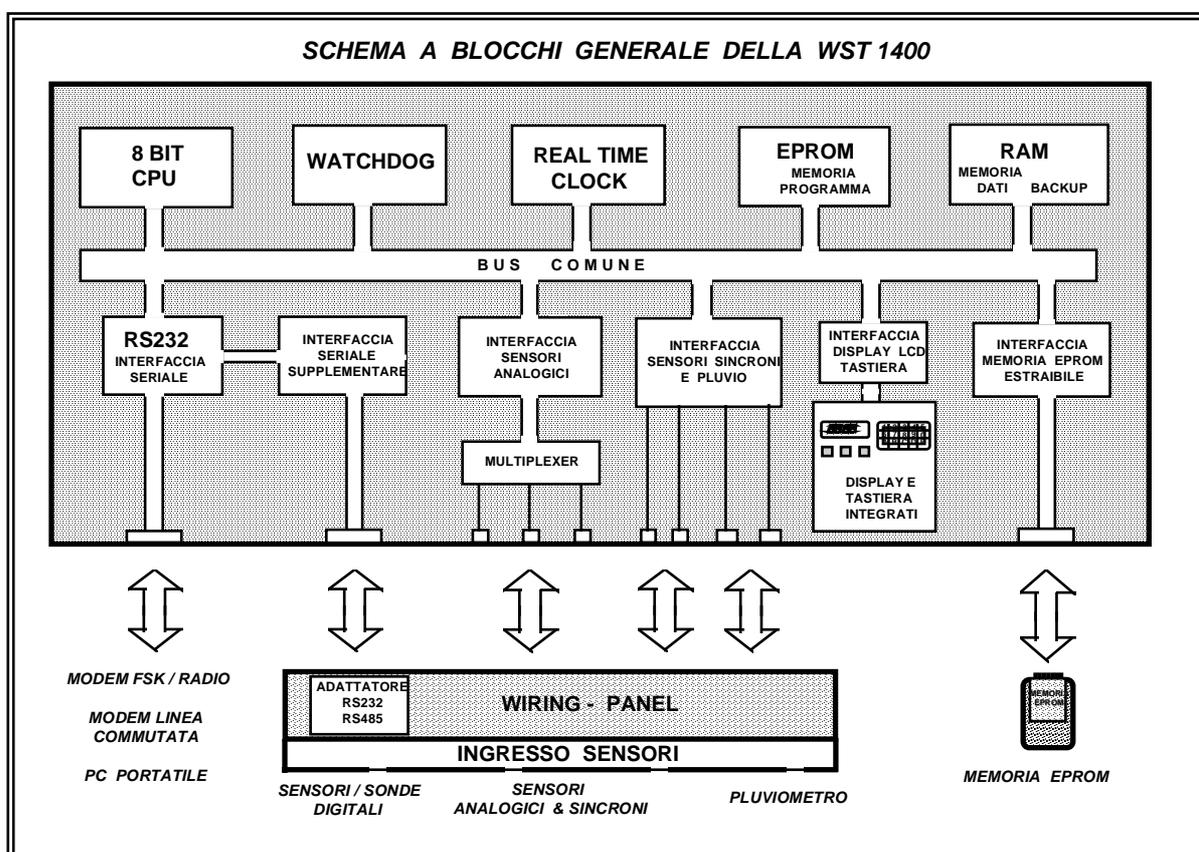
Entro il contenitore principale sono alloggiati la parte di alimentazione a bassa tensione (nel caso di alimentazione da rete) o il regolatore di carica con caricabatteria (nel caso di alimentazione da pannello solare), la batteria in tampone e gli apparati di trasmissione dei dati.

I cavi di alimentazione e quelli di segnale provenienti dai sensori entrano nel contenitore esterno tramite passacavi a tenuta.

Il range di temperatura di esercizio delle parti elettriche ed elettroniche di stazione non richiede alcun tipo di coibentazione.

La messa a terra è realizzata tramite bullone esterno, collegato mediante treccia di rame al dispersore interrato. Tutte le masse metalliche interne sono collegate alla presa di terra tramite cavetti isolati con conduttore di rame di 6 mm<sup>2</sup> di sezione, in modo da realizzare una corretta equipotenzialità elettrica.

Le protezioni elettriche della stazione periferica sono di tipo composito, essendo costituite da filtri (per gli eventuali disturbi a radiofrequenza) e da soppressori veloci e scaricatori a gas per i disturbi dovuti a scariche elettriche indotte (in particolare di origine atmosferica).



## Elaborazione ed archiviazione

La stazione memorizza in un buffer circolare:

- valori istantanei, misurati ad intervalli programmabili dall'utente (da 1' fino a 24 h) per ciascun sensore;
- valori medi relativi ad intervalli di tempo selezionabili dall'utente (da 1' fino a 24 h), su campionamenti effettuati ogni minuto o più;
- valori ed orari di accadimento dei massimi e dei minimi su intervalli di tempo preselezionabili (da 1' a 24 h);
- totalizzazioni ed integrali su intervalli di tempo preselezionabili (da 1' a 24 h);
- gradienti su intervalli di tempo preselezionabili (da 1' a 24 h);
- valori di "pioggia compattata".

Possono essere programmate fino a 9 elaborazioni per sensore, con un totale massimo di 80 elaborazioni per ciascuna stazione.

## Visualizzazione

Tramite la tastiera l'operatore può chiedere alla stazione di visualizzare sul display:

- i dati misurati ed elaborati, relativi all'ultimo aggiornamento effettuato;
- i dati misurati ed elaborati, relativi al giorno corrente;
- i dati misurati ed elaborati, relativi al giorno precedente.

Sono inoltre visualizzabili: codice nominativo della stazione, tensione di batteria, data e orario, intervallo di archiviazione selezionato (per ogni elaborazione programmata di ciascun sensore), giorni di autonomia residua del modulo memory card, lunghezza (in byte) dell'archivio giornaliero (in base alla configurazione programmata).

## Registrazione

Tutti i dati sono registrabili su memory card estraibile. In caso di esaurimento della memory card i dati di archivio non sono perduti (fino a quando vi è spazio nel buffer circolare della RAM), ma vengono registrati quando viene inserita una nuova memory card. Su di una stessa memory card possono essere registrati in sequenza gli archivi di più stazioni.

## Trasferimento e lettura dei dati

WST1400 è collegabile direttamente a PC locale (via RS232) su connettore D a 9 poli.

Integrando la stazione con l'hardware necessario (ricetrasmittitore o modem) i dati vengono trasferiti via radio o via linea telefonica, su chiamata di un Centro Operativo (PC) di raccolta.

I files registrati in memory card sono letti e trasferiti fuori linea dal lettore interfacciato al bus di un PC.

## Backup dei dati

La memoria RAM è alimentata da una batteria al litio da 3 V, che garantisce per più di un anno la ritenuta dei dati e dell'orario, anche a stazione spenta.

## Configurazione della stazione

La stazione è configurabile e riconfigurabile dall'operatore tramite la tastiera alfanumerica ed il display presenti sul pannello di comando, in modo da poter introdurre:

- nominativo di stazione (codice numerico da 1 a 9998);
- data ed orario di fasamento dell'orologio-datario;
- tipi di sensori collegati ai vari canali;
- elaborazioni richieste per ciascun canale;
- parametri di elaborazione: intervalli di medie, di calcolo dei massimi e minimi, di totalizzazioni ed integrali;
- velocità di trasferimento dati sulla porta RS232 (da 150 a 4800 baud).

## **Alimentazione**

La stazione è alimentata a 12 Vcc nominali dalla batteria interna (normalmente di capacità da 6 a 26 Ah). La batteria è collegata ad un regolatore di carica e viene automaticamente ricaricata o dalla rete 220(110) V<sub>ac</sub>, (attraverso apposito alimentatore) o mediante pannello fotovoltaico (ovviamente i due sistemi possono coesistere). La batteria, del tipo sigillato, non necessita di manutenzione periodica.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Orologio-datario: **integrato interno, quarzato**
- Microprocessore: **CMOS modello 80C31**
- Memoria RAM interna: **128 Kbyte**
- Memoria EPROM di programma: **64 Kbyte**
- Memoria estraibile: **di tipo SRAM o EPROM**
- Ingressi sensori:
  - 14 analogici
  - digitale per precipitazione
  - 3 seriali sincroni
  - porta seriale configurabile (RS232 o RS485)
- Porta I/O principale: **RS232 per comunicazione dati**
- Multiplexer: **protetto**
- Convertitore A/D: **12 bits**
- Display LCD: **80 caratteri su 4 righe**
- Tastiera: **20 tasti alfanumerici**
- Alimentazione: **12 Vcc (da 10,8 a 15 Vcc)**
- Consumo elettrico: **5 mA tipico (senza alcun sensore collegato)**
- Backup interno: **con batteria al litio da 3 V**
- Temperatura di lavoro: **da - 30°C a + 50°C**
- Grado di protezione: **per installazione all'esterno**
- MTBF: **5 anni**
- Dimensioni (in mm): **650 x 400 x 200**
- Peso: **11 Kg (esclusa batteria)**