

→ MONITORAGGIO AMBIENTALE

SONDA MULTIPARAMETRICA

→ COSA FA

Strumento per il **monitoraggio continuo o a campione della concentrazione di ioni specifici** in falde acquifere, fiumi, laghi, mare, discariche ed impianti di depurazione o comunque acque chiare o parzialmente chiare.

→ PUNTI DI FORZA

- Innovativa.
- Economicamente competitiva.
- 6 parametri (tra le più complete del mercato) di base + 1 parametro opzionale.
- Sensori integrati nella sonda: indipendenti; misurati simultaneamente; facili da pulire e calibrare.
- Disponibile nelle versioni con datalogger interno o esterno alimentato come la centralina RTU (Fig.2) che provvede ad alimentarla.
- Facile da utilizzare grazie ad **un'interfaccia di collegamento USB o RS485** ed ad un semplice **applicativo web** che consente di trasformare il proprio PC in un semplice datalogger.
- Alimentabile con batteria interna o esterna o direttamente da pc/notebook.

→ DESCRIZIONE

La sonda studiata per il monitoraggio continuo, o a spot, in postazioni mobili o fisse, è realizzata per funzionare con una alimentazione esterna ed è particolarmente adatta ad essere integrata in sistemi di rilevazione e di sorveglianza della qualità delle acque sia dolci che di mare.

La misura è espressa in mV e viene ottenuta per differenza dalla coppia sensore-specifico/sensore-riferimento. Questi valori sono legati alla concentrazione della soluzione in esame, verificata mediante le soluzioni standard a concentrazione nota.

Calibrazione/Taratura

Ciascuna sonda viene calibrata in laboratorio con specifiche soluzioni campione. Tale calibrazione si mantiene inalterata nel tempo tanto più quanto più pulite sono le acque in cui la sonda è immersa (generalmente si mantiene inalterata da qualche mese fino ad oltre 12 mesi). Nella maggior parte dei casi la nuova calibrazione è possibile direttamente in campo (tramite procedure guidate via software) salvo il caso in cui debba essere sostituito per usura il singolo elettrodo. Operando con la taratura di fabbrica, per la quale i valori sono espressi in mV, è conveniente effettuare la conversione in ppm o mg/l in una post-elaborazione di processo attraverso datalogger o Pc.

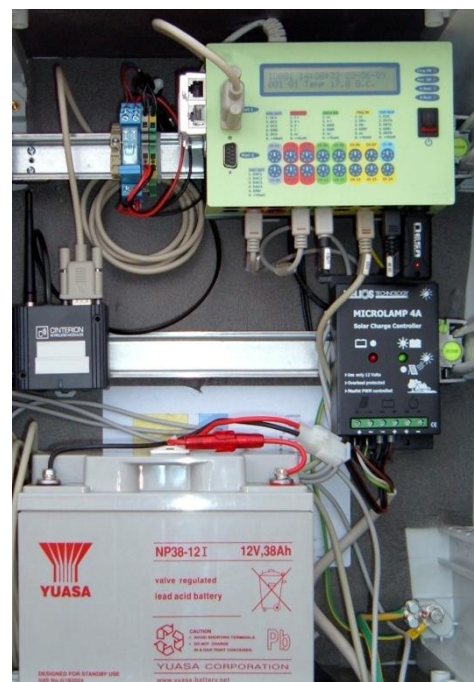


Fig. 2

La batteria in basso a SX, montata in una stazione meteo Boviar (come in Fig.5), provvede all'alimentazione della sonda e della centralina RTU (in alto a DX in verde).



→ APPLICAZIONE

Per il tipo di misurazione, è possibile optare per le seguenti soluzioni di acquisizione.

MISURE IN CONTINUO DA POSTAZIONE FISSA:

la sonda è generalmente acquisita da un datalogger fisso esterno (come la **centralina RTU** montata sulle nostre stazioni meteo, fig.2) che provvede anche ad alimentarla.

Soluzione più costosa ed ingombrante in grado però di upgradare il sistema con modulo di gestione remota via **GPRS/UMTS**



MISURE STAND ALONE A SPOT:

La sonda viene scelta senza datalogger incorporato e viene acquisita per mezzo di un normale notebook con un software web (già con un web browser tipo Internet Explorer) in grado di visualizzare i dati in tempo reale con intervallo di aggiornamento impostabile, registrare i dati in formato ASCII o direttamente in un file Excel, visualizzare graficamente i dati ed eventualmente eseguire le procedure di calibrazione. La sonda viene quindi alimentata dal notebook col quale si interfaccia per mezzo di un convertitore RS485-USB

MISURE DI MEDIO-LUNGO PERIODO NON INVASIVE

Si adotta la sonda con datalogger incorporato autoalimentata a batteria con memoria interna. Quando necessario lo scarico dati verso il notebook/pc può avvenire come sopra indicato.

In termini di alimentazione può essere fornita:

- **autonomia fino a 3 mesi:** con batterie interne ricaricabili (alimentatore da rete esterno fornito in dotazione da utilizzarsi per ricaricare le batterie quando necessario rimuovendo la sonda dalla propria posizione in acqua)
- **autonomia fino a 15 mesi:** con una piccola unità di alimentazione esterna (in contenitore IP67) composta da batterie di tipo torcia (non è necessario rimuovere la sonda dalla propria posizione in acqua)

UTILIZZABILE ANCHE PER PROFONDITÀ FINO A 1000m (tipo sonda oceanica)

Si utilizza la versione con datalogger già incorporato, con sistema di alimentazione interno, calabile con la quantità di metri di cordino di acciaio richiesti e verricello per il recupero. Riprendendo la sonda periodicamente, si potranno scaricare i dati dal datalogger immediatamente mediante il nostro applicativo web con interfaccia RS485/USB per PC.

Molto probabilmente questa soluzione è di gran lunga la più leggera e la migliore soprattutto dal punto di vista economico: il costo di un cavo specifico al metro, che sia adatto per queste applicazioni, renderebbe molto svantaggioso il costo dell'intero sistema; il peso complessivo dello stesso raggiungerebbe il quintale. Inoltre la corda d'acciaio al posto del cavo elettrico offre molti meno rischi di rottura e danneggiamento.

→ CARATTERISTICHE MECCANICHE

La sonda è a completa tenuta stagna e contiene: **gli elettrodi dei sensori** per le varie misure, facilmente manutenibili e sostituibili; **i circuiti elettronici** di interfaccia; **il microprocessore** per le pre-elaborazioni e le calibrazioni e l'interfaccia seriale RS485 per



La sonda può essere collegata ad una stazione meteo come i seguenti sensori:
DX - tachimetro, gonioanemometro;
SX- sensore radiazione solare, sensore temperatura e umidità esterna;
CENTRO - nivometro; IN ALTO pluviometro.

DISCOVERY | Progetto:

Diga di Ponte Chiauci per
Fornitura in opera e supporto
alla progettazione del sistema
di monitoraggio e telecontrollo

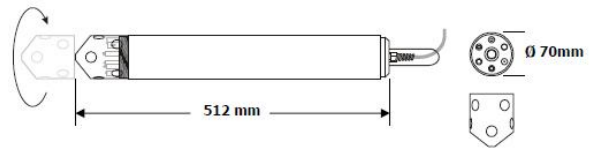


comunicare con i sistemi di acquisizione.

Grazie alle dimensioni ridotte e all'utilizzo di materiali quali il PVC, viene garantita una robustezza ed una elevata affidabilità meccanica, tali da rendere le sonde perfettamente adatte al loro impiego in canne piezometriche di ridotto diametro.

Le sonde, possono operare a seconda del modello tra un profondità minima di 0.2m fino a 20m.

Ogni sonda è dotata di interfaccia seriale RS485 per il collegamento ad un'unità tipo personal computer (mediante il convertitore RS485/USB) o ad un datalogger.



Grazie alle dimensioni ridotte e all'utilizzo di specifici materiali è perfettamente adatta all'impiego in pozzi piezometriche di ridotto diametro.

Interfaccia	RS485 or USB (Optional)
Condizioni di funzionamento	-5 ÷ +60°C max 3 bar (30bar optional)
Protezioni	Interfaccia dati isolata
Realizzato in	PVC
Alimentazione e consumo	10.8 ÷ 16Vdc (batterie interne ricaricabili per mod. WMP6-DL) max 30mA @ 12Vdc
Dimensioni	512x70 mm (Lxø)
Cavo standard	30mt con compensazione barometrica e connettore IP68
Peso	meno di 2000g

→ CARATTERISTICHE TECNICHE

- 6 Parametri di base: livello, Ph, temperatura, conducibilità, redox, ossigeno disciolto (tabella 1,2).
- 1 Parametro opzionale: **torbidità** o **ione specifico** a scelta disciolto (specifiche come da tabella 3).
- La salinità, quando richiesta, può essere ricavata dal valore di conducibilità, oppure ricavarlo aggiungendo il parametro Na+ (misurato in mV e da convertire)
- Profondità standard 20 m (opzionale 300m)

PARAMETRI FISSI DI BASE (tabella 1)

PH	Livello	Temperatura	Conducibilità	Ossigeno disciolto	Redox
0÷14	0÷20mt / 0÷50mt (fino a 300m su richiesta)	-5 ÷ +60 °C	0÷6.000 CS	0÷20 mg/l	±1100 mV

IONI SELETTIVI RILEVABILI (tabella 2)

	Ammonio	Cloruri	Fluoruri	Nitrati	Potassio	Sodio	Calcio
Simbolo	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	F ⁻	NO ₃ ⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺⁺
Pressione max.	0,2 BAR	2 BAR	0,2 BAR	0,2 BAR	2 BAR	2 BAR	0,2 BAR
Acqua dolce	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Acqua di mare	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI

PARAMETRO OPZIONALE (tabella 3)

Torbidità	Elettrodi iono-selettivi	
	In laboratorio	Sul campo
0 ÷ 4000 NTU	NH ₄ ⁺ ; CO ₂ ; Ag ⁺ /S ₂ ⁻ ; Br ⁻ ; Cd ₂ ⁺ ; Ca ₂ ⁺ ; CN ⁻ ; Cl ⁻ ; BF ₄ ⁻ ; Ca ₂ ⁺ /Mg ₂ ⁺ ; F ⁻ ; I ⁻ ; Li ⁺ ; NO ₃ ⁻ ; NO _x ; Cl O ₄ ⁻ ; Pb ₂ ⁺ ; K ⁺ ; Cu ₂ ⁺ ; Na ⁺ ; X ⁺ ; X; NH ₃ ,	NH ₄ ⁺ ; Cl ⁻ ; NO ₃ ⁻

→ ACCESSORI

Per i modelli con **datalogger interno**, è possibile richiedere la versione **con batterie interne ricaricabili** (autonomia massima 3 mesi) e caricabatterie esterno, oppure con **batterie esterne** in contenitore IP67 con **autonomia fino a 15 mesi**. In questo caso è presente anche un connettore sullo stesso contenitore che permette di interrogare la sonda e scaricare i dati senza rimuoverla dal sito di installazione.
La versione con batterie esterne consente la loro sostituzione senza rimozione della sonda.

Per **utilizzi stand alone** o campagne di misura a spot, si consiglia l'utilizzo dell'interfaccia IS485/USB per il collegamento ad un PC ed il software di gestione "Sonda-Web".

Per utilizzi in reti di **monitoraggio o campagne** di lunga durata è consigliabile il collegamento della sonda ad un datalogger esterno della serie RTU che oltre alla gestione può trasferire direttamente i dati via GPRS, UMTS, cavo o satellite con protocollo FTP.

DOTAZIONE

- Cavo compensato da 30m **completa di cavo auto compensato** (pressione barometrica) della lunghezza standard di 30m **con terminazione a puntalini o a connettore IP68.**

OPZIONALE

- Parametro opzionale selezionabile tra la misura di **turbidità** o uno **ione specifico** (tabella 3)
- Lunghezze del cavo superiori a 30 m.
- **Avvolgicavo** (a lato) per sonde serie WMP per campagne di misura con connettore fisso e prolunga per collegamento a sistema di acquisizione
- **Interfaccia USB-RS485** (a lato) per sonde multiparametriche in grado di fornire alimentazione alla sonda direttamente dalla porta USB del PC
- **Cavo multipolare autoportante** (a lato) schermato per sonde multiparametriche



Software "Sonda-Web"

Applicativo Web multilingue che consente una facile gestione delle sonde WMP per mezzo dell'interfaccia Usb (IS485/USB).

Trasforma il Pc in un datalogger poiché consente la visualizzazione dei dati in tempo reale con intervallo di aggiornamento impostabile, la registrazione dei dati in formato Excel, la visualizzazione grafica e la calibrazione di ogni parametro della sonda tramite procedure guidate.

Consente anche la **geolocalizzazione** dei siti per la gestione di piccole reti di monitoraggio. Per le sonde con datalogger incorporato effettua lo scarico dati direttamente su file Excel.

→ GARANZIA

Conforme alle norme CE
24 mesi franco fabbrica

* Specifiche e norme soggette a cambiamento senza preavviso.

** Verifica sul sito gli aggiornamenti delle schede e visualizza i progetti e le altre foto del prodotto