



Spett.le  
 Istituto Nazionale di Oceanografia e di  
 Geofisica Sperimentale  
 Borgo Grotta Gigante, 42/c  
 34010 Sgonico (TS)

Alla cortese attenzione del Dott. Franco Coren

**Oggetto: Preventivo per la fornitura di un sistema integrato di sonde per misure in continuo di parametri fisici dell'acqua di mare da installare a bordo della nave laura bassi**

Con la presente vi rimettiamo la nostra soluzione di sonde ambientali da integrare in vostre condotte per la misurazione di parametri di analisi delle acque.

La nostra soluzione di misura parametri ambientali in acqua è un **sistema embedded all in one** di facile gestione, ridotte dimensioni (elettronica di gestione del sistema di misura di dimensione **110 x 110 mm**), di facile integrazione grazie al sistema di **alimentazione via POE** e ad uno schermo integrato per la visualizzazione del dato. E' in grado di gestire contemporaneamente le seguenti misurazioni:

- Temperatura
- pH
- ORP (potenziale di ossidoriduzione)
- Conduttività
- Ossigeno disciolto
- Torbidità
- Clorofilla

Il sistema embedded di sonde è in grado di registrare tutte le informazioni misurate e fornirle in tempo reale a video. Le informazioni potranno essere inviate via LAN a un server locale o a un PC per permettere il post processing dei dati acquisiti. Sarà parte della fornitura anche un panel PC per l'analisi ed il post-processing dei dati acquisiti.

Le caratteristiche tecniche delle singole sonde sono le seguenti

**Temperatura**

Range	-55 °C – 220 °C
Resolution	0.001
Accuracy	+/- (0.15 + 0.002 x °C)
Response time	1 reading per sec
Calibration	Single point

**pH**

Range	.001 – 14.000
-------	---------------



Resolution	.001
Accuracy	+/- 0.002
Response time	1 reading per sec
Calibration	1, 2, 3 points
Temp. compensation	Yes
International standard	ISO 10523 compliant (determination of pH)

#### ORP

Range	-1019.9mV – 1019.9mV
Accuracy	+/- 1mV
Response time	1 reading per sec
Calibration	Single point
Temp. compensation	N/A
International standard	ISO 11271 compliant (determination of redox potential)

#### Dissolved Oxygen

Range	0.01 – 100+ mg/L 0.1 – 400+ % saturation
Accuracy	+/- 0.05 mg/L
Response time	1 reading every 420ms
Calibration	1 or 2 points
Temperature, salinity and pressure compensation	Yes

### Conductivity

Range	0.07 – 500,000+ $\mu$ S/cm
Accuracy	+/- 2%
EC reading time	600ms
Calibration	2 or 3 points
Temp. compensation	Yes
International standard	ISO 7888 compliant (determination of electrical conductivity)

### Clorofilla

Principio di misurazione	Fluorescenza
Intervallo di misurazione	0-500ug
Risoluzione della misura	0,02ug
Precisione della misurazione	$\pm$ 10%
Interfaccia	seriale

Il costo del sistema embedded (sonde con sistema di visualizzazione e post-processing dati acquisiti) proposto, comprensivo di installazione a bordo nave L. Bassi, testing per la messa a punto e operazioni di collaudo è di **73900,00 €** (settantatremilanovecento/00).

Tutti i costi sono da considerarsi Iva esclusa.

Cordiali Saluti  
Firenze 31 gennaio 2025

Per MDM TEAM srl  
Ing. Lorenzo Marini



Firmato digitalmente da:  
MARINI LORENZO  
Firmato il 31/01/2025 11:01  
Seriale Certificato: 1362761  
Valido dal 20/04/2022 al 20/04/2025  
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA