

MAGINOT

IAMC - CNR - IAMC	
Tit. I.	CI: AMMINISTRATF:
N. 0009455	06/09/2016
	

MAGIC-A1

CAPITOLATO TECNICO

Il presente capitolato riguarda una fornitura di materiale divisa in N. 4 LOTTI FUNZIONALI.

Tutta la strumentazione in oggetto dovrà essere idonea all'utilizzo in ambiente marino e dovrà essere dotata di appositi sistemi antifouling tali che per almeno 6 mesi non vi siano fenomeni di alterazione significative delle misure e non comprometta la struttura della sonda.

Tutti i sensori e le sonde devono essere forniti già calibrati e dotati di manuale operativo nel quale viene riportata la curva di calibrazione e gli eventuali drift temporali riscontrati in ambiente marino.

I sensori dovranno essere forniti di appositi supporti per il fissaggio su piastra e dei relativi kit per la calibrazione e la descrizione dettagliata delle modalità di esecuzione della stessa.

Il protocollo di comunicazione delle sonde digitali, deve essere basato su BUS RS232 e deve essere sufficientemente documentato da permettere la scrittura di applicazioni in ambiente Windows e Linux per il controllo, l'acquisizione e la gestione dei sensori/sonde in tutte le loro funzionalità da remoto inclusi gli eventuali messaggi di errore o ri-calibrazione.

I sensori di tipo analogico devono fornire un segnale nel range compreso da 0-20mA se in corrente e nel range compreso da -10V a +10V se in tensione. Gli eventuali sensori con uscita in frequenza, dovranno generare un segnale elettrico in tensione con ampiezza massima nel range -1V, +5V e frequenza nel range 1kHz, 200kHz.

Tutti i sensori dovranno avere una garanzia di almeno 12 mesi e deve essere garantito un adeguato supporto tecnico.

LOTTO 1

GRUPPO SENSORI MULTIPARAMETRICI OCEANOGRAFICI BASE

CIG n. 6793320900

Costo presunto: € 23.000,00 esclusa IVA

N. 8 sensori fisici di misura così come elencati di seguito e di un sistema antisporcamento per la pulizia dei sensori:

1) Ossigeno disciolto

Range di misura: 0 a 50 mg/l

Precisione: $\pm 1\%$ (0 a 20 mg/L) e $\pm 5\%$ (20 a 50 mg/L)

Tempo di risposta: $T_{63}^* < 5 \text{ sec}$

Risoluzione: 0,01 mg/l

* Tempo necessario al raggiungimento del 63% del valore finale

2) Torbidità

Range di misura: 0 a 4000 FNU

Precisione: $\pm 2\%$ (0 a 999 FNU) e $\pm 5\%$ (1000 a 4000 FNU)

Tempo di risposta: $T_{63} < 2 \text{ sec}$

Risoluzione: 0,01 FNU (0 a 999 FNU) e 0,1 (1000 a 4000 FNU)

3) Profondità

Range di misura: 0 a 10 m

Precisione: $\pm 0,004 \text{ m}$

Tempo di risposta: $T_{63} < 1 \text{ sec}$

Risoluzione: 0,001 m

4) Conducibilità

Range di misura (Cond): 0 a 200 mS/cm

Precisione: $\pm 0,5\%$ (0 a 100 mS/cm) e $\pm 1\%$ (100 a 200 mS/cm)

Tempo di risposta: $T_{63} < 2 \text{ sec}$

Risoluzione: 0,0001 a 0,01 mS/cm (funzione del range di misura)

5) Temperatura

Range di misura (Temp): -5 a 50 °C

Precisione: $\pm 0,01$ °C (-5 a 35 °C) e $\pm 0,05$ °C (35 a 50 °C)

Tempo di risposta: T63 < 2 sec

Risoluzione: 0,001 °C

6) pH

Range di misura: 0 - 14

Precisione $\pm 0,2$ pH (in tutto il range di misura e temperatura)

Tempo di risposta: T63 < 3 sec

Risoluzione: 0,01 pH

7) ORP e Redox

Range di misura: -999 a 999 mV

Precisione ± 20 mV

Tempo di risposta: T63 < 5 sec

Risoluzione: 0,1 mV

8) fDOM

Range: da 0 a 300 ppb

Precisione: Linearità $R^2 > 0,999$ su soluzione di 300 ppb di Solfato di Chinino

Risposta: T63 < 2sec

Risoluzione: 0.01ppb

I sensori non devono necessariamente essere separati fisicamente, ma possono essere accorpati in un unico corpo multi-sensore rispettando sempre le interfacce di comunicazione specificate nei seguenti sottoparagrafi A,B e C.

SISTEMA ANTIFOULING

composto da:

- Sistema automatico antifouling per la pulizia dei sensori (tipo a spazzola rotante o equivalente)
- Gabbia antifouling in rame per la protezione da invasioni algali sui sensori

Il sistema antifouling deve essere compatibile con una tensione di alimentazione elettrica di 12V e un assorbimento di corrente non superiore a 0.5A.

I sensori possono essere presentati in una delle seguenti tre configurazioni:

A) 8 sensori di tipo analogico

La tipologia del segnale analogico fornito in uscita potrà essere di tre tipi diversi:

- tensione con range massimo di -10V, +10V
- corrente con range massimo 0 - 20mA
- frequenza con ampiezza massima -1V, +5V e range massimo 1kHz, 200kHz

Tutti gli 8 sensori dovranno essere compatibili con una tensione di alimentazione pari a 12V.

B) 8 sensori di tipo digitale

In questa versione, tutti gli 8 sensori dovranno presentare una unica porta di comunicazione RS232 e dovranno essere compatibili con una unica tensione di alimentazione di 12V.

Il protocollo di comunicazione con le specifiche dei comandi deve essere ben documentato e deve permettere a terzi di sviluppare una applicazione software per Linux e per Windows per l'acquisizione e lo storage dei dati da remoto.

C) Configurazione Ibrida (Analogico/Digitale)

In questa configurazione, ogni sensore degli 8 totali, potrà essere fornito o in versione analogica o in quella digitale. In questo caso, tutti i sensori analogici dovranno avere le caratteristiche riportate nella configurazione A e tutti i sensori digitali dovranno essere raggruppati in un unico modulo che presenta una unica porta di comunicazione RS232 e dovranno rispettare le caratteristiche della configurazione B.

Caratteristiche minime comuni alle configurazioni A,B,C

In tutte e tre le configurazioni A, B, C dovranno essere forniti i cablaggi tra i sensori, o il sistema che raggruppa i sensori, e il mondo esterno, di lunghezza non inferiore a 10 metri. Dovranno essere inclusi anche tutti i connettori necessari al corretto funzionamento dell'insieme (Alimentazione e Segnali).

Tutti i Sensori, in qualunque configurazione vengano presentati, dovranno essere compatibili con una tensione di alimentazione esterna di 12V e dovranno avere un consumo elettrico totale (per tutti gli 8 sensori in funzione) massimo di 1A.

LOTTO 2

GRUPPO SENSORI MULTIPARAMETRICI OCEANOGRAFICI EXTRA

CIG n. 6793322AA6

Costo presunto: € 17.000,00 esclusa IVA

Il lotto 2 consta di un totale di N. 4 sensori chimici e fisici di misura così come elencati di seguito dotati di sistema antifouling:

Clorofilla

Range di misura: 0-500 µg/L

Detection limit: 0,025µg/L

Precisione:

Tempo di risposta:

Risoluzione:

Refined Fuels

Range di misura: 6000ppb

Detection limit: 10ppb

Precisione:

Tempo di risposta:

Risoluzione:

Crude Oil

Range di misura: 0-2700ppb

Detection limit: 0,2ppb

Precisione:

Tempo di risposta:

Risoluzione:

Tsunamometro (sensore di pressione di precisione)

Range Profondità: 0-60m

Range di misura Assoluta: 0-180 psia

Risoluzione: 1×10^{-8}

Accuratezza: 0.01% FS

I sensori possono essere presentati in una delle seguenti tre configurazioni:

A) 4 sensori di tipo analogico

La tipologia del segnale analogico fornito in uscita potrà essere di tre tipi diversi:

- tensione con range massimo di -10V, +10V
- corrente con range massimo 0 - 20mA
- frequenza con ampiezza massima -1V, +5V e range massimo 1kHz, 200kHz

Tutti i sensori dovranno essere compatibili con una tensione di alimentazione pari a 12V.

B) 4 sensori di tipo digitale

In questa versione, tutti i sensori dovranno presentare una unica porta di comunicazione RS232 e dovranno essere compatibili con una unica tensione di alimentazione di 12V.

Il protocollo di comunicazione con le specifiche dei comandi deve essere ben documentato e deve permettere a terzi di sviluppare una applicazione software per Linux e per Windows per l'acquisizione e lo storage dei dati da remoto.

C) Configurazione Ibrida (Analogico/Digitale)

In questa configurazione, ogni sensore dei 4 totali, potrà essere fornito o in versione analogica o in quella digitale. In questo caso, tutti i sensori analogici dovranno avere le caratteristiche riportate nella configurazione A e tutti i sensori digitali dovranno essere raggruppati in un unico modulo che presenta una unica porta di comunicazione RS232 e dovranno rispettare le caratteristiche della configurazione B.

Caratteristiche minime comuni alle configurazioni A, B, C

In tutte e tre le configurazioni A,B,C dovranno essere forniti i cablaggi tra i sensori, o il sistema che raggruppa i sensori, e il mondo esterno, di lunghezza non inferiore a 15 metri. Dovranno essere inclusi anche tutti i connettori necessari al corretto funzionamento dell'insieme (Alimentazione e Segnali).

Tutti i Sensori, in qualunque configurazione vengano presentati, dovranno essere compatibili con una tensione di alimentazione esterna di 12V e dovranno avere un consumo elettrico totale (per tutti i 4 sensori in funzione) massimo di 0.5A.

Tutti i sensori o le sonde di acquisizione devono essere forniti di Manuale di istruzioni dettagliato e certificato di garanzia

LOTTO 3

ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)

CIG n. 6793327EC5

Costo presunto: € 20.000,00 esclusa IVA

Lo strumento verrà utilizzato in ambiente marino in condizioni statiche ad una profondità di circa 25 m. Lo strumento deve essere in grado di fornire la direzione e l'intensità della corrente d'acqua, dalla superficie del mare fino alla posizione dello strumento sul fondo. Lo strumento sarà alimentato esternamente e sarà controllato da un computer remoto per l'acquisizione dati in Real Time.

ADCP

Profondità di utilizzo: 10-30 m

Risoluzione Verticale: <5 cm

Range di Velocità minimo: -5 a + 5 m/s

Connettore di comunicazione seriale RS232

Alimentazione compatibile con una tensione elettrica di 12V

Assorbimento di corrente durante il funzionamento: < 3A

Il protocollo di comunicazione con le specifiche dei comandi deve essere ben documentato e deve permettere a terzi di sviluppare una applicazione software per Linux e per Windows per l'acquisizione e lo storage dei dati da remoto.

LOTTO 4

Sensore Fluorimetrico per la determinazione di IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e sensore fluorimetrico per la determinazione di BTX (Benzene, Toluene, Xilene)

CIG n. 6793330143

Costo presunto: € 26.000,00 esclusa IVA

Sensore per il monitoraggio continuo online della presenza di IPA e BTX nell'acqua in ambiente marino.

IPA

Sensore a fluorescenza con sorgente di eccitazione, tipo a fotodiode UV con filtro per la compensazione della luce diurna e della fluttuazione della sorgente luminosa, avente lunghezza d'onda 254nm e di misura 360 nm

Range di Misura minimo IPA: 0-50 ppb ($\mu\text{g/L}$)

Accuratezza della misura: < 0.5 ppb ($\mu\text{g/L}$) (IPA)

Limite di rilevabilità: 0.3ppb

Alimentazione compatibile con una tensione elettrica di 12V

Assorbimento di corrente durante il funzionamento: < 1A

Il sensore IPA potrà essere fornito in versione analogica o digitale con le specifiche meglio descritte di seguito:

1) versione analogica compatibile con almeno una delle seguenti caratteristiche:

- uscita in tensione con range massimo di -10V, +10V
- uscita corrente con range massimo 0 - 20mA
- uscita in frequenza con ampiezza massima -1V, +5V e range massimo 1kHz, 200kHz

2) versione digitale con interfaccia RS232 con tutti gli ausili utili alla gestione del sensore e alla esportazione del dato.

In quest'ultimo caso, il protocollo di comunicazione con le specifiche dei comandi deve essere ben documentato e deve permettere a terzi di sviluppare una

applicazione software per Linux e per Windows per l'acquisizione e lo storage dei dati da remoto.

BTX

Sensore a fluorescenza con sorgente di eccitazione, tipo a fotodiode UV con filtro per la compensazione della luce diurna e della fluttuazione della sorgente luminosa, avente lunghezza d'onda di emissione pari a 254 nm e di misura 289 nm

Range di Misura minimo BTX: 0-1000 µg/l

Limite di rilevabilità: 20 µg/l

Alimentazione compatibile con una tensione elettrica di 12V

Assorbimento di corrente durante il funzionamento: < 1A

Il sensore BTX potrà essere fornito in versione analogica o digitale con le specifiche meglio descritte di seguito:

1) versione analogica con le seguenti caratteristiche:

- uscita in tensione con range massimo di -10V, +10V
- uscita corrente con range massimo 0 - 20mA
- uscita in frequenza con ampiezza massima -1V, +5V e range massimo 1kHz, 200kHz

2) versione digitale con interfaccia RS232 con tutti gli ausili utili alla gestione del sensore e alla esportazione del dato.

In quest'ultimo caso, il protocollo di comunicazione con le specifiche dei comandi deve essere ben documentato e deve permettere a terzi di sviluppare una applicazione software per Linux e per Windows per l'acquisizione e lo storage dei dati da remoto.