

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023 PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI STRUMENTAZIONE SCIENTIFICA FINALIZZATA AL POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA ICOS-ERIC, DANUBIUS-RI, JERICO-RI e eLTER-RI SUDDIVISA IN 2 LOTTI FUNZIONALI CON IL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO "ITINERIS" CUP B53C22002150006 LOTTO 1 CIG B1BB20F869 LOTTO 2 CIG B1BB21093C

CAPITOLATO TECNICO



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

1.
PREMESSE
3

2.
CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA
4

2.1.
LOTTO 1 CIG B1BB20F869 - FORNITURA DI N. 1 Sonda Immersibile a Diffrazione Laser, N. 1 Sistema di Radiometri Iperspettrali, N. 1 Sensore di Torbidità, N. 1 Sonda Multiparametrica, N.1 ADCP Correntometro Acustico del tipo Vessel-mounted, N. 1 BOA Ondametrica, N. 1 Sistema di 3 Sonde Multiparametriche, N. 1 Sensore CO₂ e N. 1 Sensore PH Ottico per Mooring, N. 1 Sonda Multiparametrica Automatica Autoregistrante con Sensore di Ossigeno, N. 1 Array di Termometri, N. 1 Sistema per misure in navigazione e trasportabile, N. 2 Sonde Multiparametriche Portatili
4

2.1.1.
Ulteriori caratteristiche della fornitura
21

2.1.1.1.
Consegna
21

2.1.1.2.
Formazione
21

2.1.1.3.
Garanzia
22

2.1.1.4.
Assistenza tecnica, supporto e manutenzione
22

2.2.
LOTTO 2 CIG B1BB21093C - FORNITURA DI N. 1 Sistema di misura ADCP/Echosounder per la misura di onde, correnti e turbolenza, N. 1 Sistema di misura ADCP per la misura di onde e correnti, N. 1 Sistema di misura ADV per la misura 3D single-point delle correnti marine (Danubius-RI), N. 1 Sistema di misura ADV per la misura 3D single-point delle correnti marine (Elter-RI), N. 1 Sistema di misura ADCP per la misura di profilo 3D di corrente
22

2.2.1.
Ulteriori caratteristiche della fornitura
27

2.2.1.1.
Consegna
27

2.2.1.2.
Formazione
27

2.2.1.3.
Garanzia
27

2.2.1.4.
Assistenza tecnica, supporto e manutenzione
28

3.
MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA
28

3.1.
Luogo di consegna
28

3.2.
Termini di consegna
29

4.
MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO
29

4.1.
Avvio dell'esecuzione
29

4.2.
Sospensione dell'esecuzione
29

4.3.
Termine dell'esecuzione
30

5.
PENALI
30

6.
MODALITÀ DI RESA
31

7.
ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO
31

8.
SICUREZZA SUL LAVORO
32

9.
DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO
33

10.
VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLE FORNITURE
33

11.
FATTURAZIONE E PAGAMENTO
34

12.
TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI
35

13.
RISOLUZIONE DEL CONTRATTO
35

PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Venezia Tesa 104 - Arsenal Castello 2737/F 30122 - Venezia, IT +39 041 2407911 protocollo.ismar@pec.cnr.it www.ismar.cnr.it | Bologna Area della Ricerca di Bologna – Via Gobetti 101 40129 - Bologna, IT +39 051 639 8891 | Lerici Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici 19032 - La Spezia, IT +39 0187 1788900 | Napoli Calata Porta Di Massa Porto Di Napoli 80 80133 - Napoli, IT +39 081 5423802 | Roma Area della Ricerca di Roma 2 - Tor Vergata Via del Fosso del Cavaliere 100 00133 - Roma, IT +39 06 45488634 | Trieste Area Science Park Basovizza - Edificio Q2 Strada Statale 14, km 163.5 34149 - Trieste, IT +39 040 3756872 |
|--|--|---|---|---|---|

P.IVA 02118311006 – C-FISCALE 80054330586

1. PREMESSE

La Stazione appaltante Istituto di Scienze Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISMAR) intende procedere mediante procedura di gara all’affidamento della fornitura di strumentazione scientifica finalizzata al potenziamento delle infrastrutture di ricerca ICOS-ERIC, DANUBIUS-RI, JERICO-RI e eLTER-RI (come sinteticamente descritte nella Tabella a seguire) in 2 lotti funzionali, da consegnare presso le strutture di cui al paragrafo § 3.

| LOTTO | DESCRIZIONE SINTETICA |
|-------|---|
| 1 | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SONDA IMMERGIBILE A DIFFRAZIONE LASER PER MISURARE LA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DEL PARTICOLATO SOSPESO |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI RADIOMETRI IPERSPETTRALI |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SENSORE DI TORBIDITÀ |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SONDA MULTIPARAMETRICA |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 ADCP CORRENTOMETRO ACUSTICO DEL TIPO VESSEL-MOUNTED |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 BOA ONDAMETRICA CON SENSORI DI TEMPERATURA SUL MOORING DI ANCORAGGIO |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI 3 SONDE MULTIPARAMETRICHE CON SENSORISTICA SPECIFICA |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SENSORE CO ₂ E N. 1 SENSORE PH OTTICO PER MOORING |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SONDA MULTIPARAMETRICA AUTOMATICA AUTOREGISTRANTE CON SENSORE DI OSSIGENO |
| | <u>FORNITURA</u> DI N.1 ARRAY DI TERMOMETRI |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA PER MISURE IN NAVIGAZIONE E TRASPORTABILE |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 2 SONDE MULTIPARAMETRICHE PORTATILI |
| 2 | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP/ECHOSOUNDER PER LA MISURA DI ONDE, CORRENTI E TURBOLENZA |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP PER LA MISURA DI ONDE E CORRENTI |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI MISURA ADV PER LA MISURA 3D SINGLE-POINT DELLE CORRENTI MARINE |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI MISURA ADV PER LA MISURA 3D SINGLE-POINT DELLE CORRENTI MARINE |
| | <u>FORNITURA</u> DI N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP PER LA MISURA DI PROFILO 3D DI CORRENTE |

Le caratteristiche minime delle sopraindicate attrezzature specialistiche sono dettagliatamente descritte al successivo paragrafo § 2.

Tutta la strumentazione dovrà essere nuova di fabbrica e allo “stato dell’arte” per l’attuale tecnologia, con possibilità di eventuali implementazioni e potenziamenti futuri. Nella fornitura delle apparecchiature richieste dovranno essere compresi, ove necessario, tutti i componenti hardware e software di ultima generazione presenti sul mercato per strumenti della medesima classe, al fine di offrire prestazioni in grado di soddisfare le esigenze del progetto. La strumentazione dovrà inoltre essere conforme alle vigenti normative europee in materia di sicurezza.

Per ogni lotto l’offerta presentata dal concorrente deve comprendere tutte le spese relative a:

- 1) Trasporto, inclusivo dell’assicurazione;
- 2) Resa operativa, qualora prevista;



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Venezia Tesa 104 - Arsenal Castello 2737/F 30122 - Venezia, IT +39 041 2407911 protocollo.ismar@pec.cnr.it www.ismar.cnr.it | Bologna Area della Ricerca di Bologna – Via Gobetti 101 40129 - Bologna, IT +39 051 639 8891 | Lerici Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici 19032 - La Spezia, IT +39 0187 1788900 | Napoli Calata Porta Di Massa Porto Di Napoli 80 80133 - Napoli, IT +39 081 5423802 | Roma Area della Ricerca di Roma 2 - Tor Vergata Via del Fosso del Cavaliere 100 00133 - Roma, IT +39 06 45488634 | Trieste Area Science Park Basovizza - Edificio Q2 Strada Statale 14, km 163.5 34149 - Trieste, IT +39 040 3756872 |
|--|--|---|---|---|---|

- 3) Partecipazione alla verifica di conformità;
- 4) Programma di addestramento del personale, qualora previsto;
- 5) Pratiche e dichiarazioni di esportazione doganale qualora previsto.

Inoltre, l’offerta deve comprendere l’eventuale ritiro e smaltimento degli imballaggi e dei materiali di risulta da effettuare nel pieno rispetto della normativa vigente.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA

L’offerta del concorrente deve rispettare tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel presente paragrafo, pena l’esclusione dalla procedura di gara.

Ai sensi di quanto previsto nell’allegato II.5 del D.Lgs. 36/2023 (codice) l'offerente dimostra, nella propria offerta, con qualsiasi mezzo appropriato, compresi i mezzi di prova di cui all'articolo 105 del codice, che le soluzioni proposte ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.

2.1. LOTTO 1 CIG B1BB20F869 - FORNITURA DI N. 1 SONDA IMMERGIBILE A DIFFRAZIONE LASER, N. 1 SISTEMA DI RADIOMETRI IPERSPETTRALI, N. 1 SENSORE DI TORBIDITÀ, N. 1 SONDA MULTIPARAMETRICA, N.1 ADCP CORRENTOMETRO ACUSTICO DEL TIPO VESSEL-MOUNTED, N. 1 BOA ONDAMETRICA, N. 1 SISTEMA DI 3 SONDE MULTIPARAMETRICHE, N. 1 SENSORE CO₂ E N. 1 SENSORE PH OTTICO PER MOORING, N. 1 SONDA MULTIPARAMETRICA AUTOMATICA AUTOREGISTRANTE CON SENSORE DI OSSIGENO, N. 1 ARRAY DI TERMOMETRI, N. 1 SISTEMA PER MISURE IN NAVIGAZIONE E TRASPORTABILE, N. 2 SONDE MULTIPARAMETRICHE PORTATILI

Il presente lotto riguarda la fornitura e resa operativa (ove prevista) della strumentazione scientifica elencata in precedenza e destinata al potenziamento delle infrastrutture di Ricerca ICOS-ERIC, DANUBIUS-RI, JERICO-RI e eLTER-RI. Tale strumentazione è descritta in dettaglio nei paragrafi seguenti.

N. 1 Sonda immersibile a diffrazione laser per misurare la distribuzione del particolato sospeso

La sonda dovrà essere immersibile per misure lungo la colonna d’acqua e dovrà fornire misure in continuo di attenuazione, granulometria e concentrazione volumetrica dei solidi sospesi con tecnologia a diffrazione laser. La sonda sarà dedicata al potenziamento dell’infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI presso la Piattaforma Oceanografica Acqua Alta e/o utilizzato da imbarcazione e/o utilizzato in laboratorio, in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante. Lo strumento dovrà essere predisposto per trasmettere dati in tempo reale per condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L’operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell’offerta già assemblato, calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia ma non dovrà provvedere all’avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Parametri misurati:
 - Distribuzione granulometrica del particolato in almeno 36 classi;
 - Profondità della colonna d’acqua con risoluzione di 0.01 m;
 - Temperatura dell’acqua con risoluzione di 0.01 °C;



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Venezia Tesa 104 - Arsenal Castello 2737/F 30122 - Venezia, IT +39 041 2407911 protocollo.ismar@pec.cnr.it www.ismar.cnr.it | Bologna Area della Ricerca di Bologna – Via Gobetti 101 40129 - Bologna, IT +39 051 639 8891 | Lerici Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici 19032 - La Spezia, IT +39 0187 1788900 | Napoli Calata Porta Di Massa Porto Di Napoli 80 80133 - Napoli, IT +39 081 5423802 | Roma Area della Ricerca di Roma 2 - Tor Vergata Via del Fosso del Cavaliere 100 00133 - Roma, IT +39 06 45488634 | Trieste Area Science Park Basovizza - Edificio Q2 Strada Statale 14, km 163.5 34149 - Trieste, IT +39 040 3756872 |
|--|--|---|---|---|---|

- Attenuazione con risoluzione di 0.1 %;
- Concentrazione volumetrica con risoluzione di 0.1 μL^{-1} ;
- Volume Scattering Function (VSF) in 36 angoli.
- Range di misura:
 - Distribuzione granulometrica del particolato da 1 μm a 500 μm ;
 - Profondità della colonna d'acqua massima 500 m;
 - Temperatura dell'acqua da -5 °C a 45 °C;
 - Attenuazione da 0.3 a 0.99 (30 % a 99 %);
 - Concentrazione volumetrica da $\sim 0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ a 700 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$;
 - Volume Scattering Function (VSF) in acqua da 0.036° a 13.8°.
- Cammino ottico di 25 mm
- Cavo di comunicazione e alimentazione dalla porta USB del PC, lunghezza minima 2 m
- Cavo dati/alimentazione per operazioni in tempo reale, lunghezza 30 m
- Memoria interna minima: 1 Gigabyte
- N.1 Pacco Batterie esterne con 2 NiMH D-cells ricaricabili (da 6 a 8 ore di utilizzo)
- Peso in aria: non superiore a 6 kg
- Sampling rate: almeno 1 Hz
- Software per la connessione, gestione e elaborazione dei dati
- Accessori richiesti: modulo per la riduzione del cammino ottico da 25 mm a 5 mm e camera per test associata; modulo per utilizzo in Flow Through
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria e calibrazione periodica

n. 1 Sistema di radiometri iperspettrali

La fornitura prevede un sistema di acquisizione completo per misure di radiometria in-water iperspettrale. Il sistema sarà così composto:

- N. 1 radiometro per la misura di radianza ascendente dentro l'acqua
- N. 1 radiometro per la misura di irradianza appena sopra la superficie dell'acqua
- N. 1 sistema di galleggiamento con unità di controllo
- Cavo galleggiante
- N. 1 PC per acquisizione con software pre-installati

Il sistema sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI e potrà essere utilizzato presso la Piattaforma Oceanografica Acqua Alta e/o utilizzato da imbarcazione, in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante. Il sistema dovrà essere predisposto per trasmettere dati in tempo reale per condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

Radiometro per la misura di irradianza discendente superficiale:

- Almeno 256 canali (di cui utilizzabili almeno 190)

- Range spettrale: 320-950 nm
- Risoluzione spettrale almeno 4 nm
- Accuratezza della lunghezza d'onda: 0.3 nm
- Accuratezza $\leq 10\%$
- Tempo di integrazione durante le misure: 4 ms - 8 s
- Dimensioni: diametro ≤ 50 mm; lunghezza ≤ 260 mm
- Consumo energetico ≤ 0.9 W

Radiometro per la misura di radianza ascendente:

- Almeno 256 canali (di cui utilizzabili almeno 190)
- Range spettrale: 320-950 nm
- Risoluzione spettrale almeno 4 nm
- Accuratezza della lunghezza d'onda: 0.3 nm
- Field-of-view $\leq 5^\circ$
- Accuratezza $\leq 10\%$
- Tempo di integrazione durante le misure: 4 ms - 8 s
- Dimensioni: diametro ≤ 50 mm; lunghezza ≤ 300 mm
- Consumo energetico ≤ 0.9 W

Sistema di galleggiamento:

- Materiale: fibra di carbonio
- Peso ≤ 8 kg

Unità di controllo:

- 3 Canali
- Sensore di inclinazione a 3 assi (accuratezza misura angoli: 0.05°)

Cavo con sistema di comunicazione e localizzazione:

- Almeno 50 m di cavo galleggiante
- Batteria interna al sistema
- Modulo GPS (con accuratezza di almeno 10m)
- Modulo WiFi

PC per acquisizione dati:

Software per acquisizione pre-installati

N. 1 Sensore di torbidità

Il sensore dovrà fornire misure di torbidità dell'acqua in automatico lungo la colonna d'acqua, derivate da misure di scattering ottico a 700nm e sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI. Il sensore potrà essere installabile presso la Piattaforma Oceanografica Acqua Alta e/o utilizzato da imbarcazione, in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante. Il sensore dovrà essere predisposto per trasmettere dati in tempo reale per condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L'operatore economico dovrà fornire il sensore oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Range di misura: 0-1000 NTU
- Sensibilità: 0.15 NTU
- Memoria interna e batteria per acquisizioni autonome
- Sample rate: fino a 8 Hz
- Interfaccia seriale RS-232
- Peso in aria: non superiore a 0.5 kg
- Profondità massima di utilizzo: 300 m
- Cavo dati/alimentazione da laboratorio: lunghezza 2 m
- Software per la connessione, gestione e elaborazione dei dati

N. 1 Sonda multiparametrica

La sonda dovrà fornire misure di temperatura e salinità in automatico da acqua prelevata in continuo dal mare e sarà dedicata al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI presso la Piattaforma Oceanografica Acqua Alta e/o utilizzata da imbarcazione, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. La sonda dovrà essere predisposta per trasmettere dati in tempo reale per condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L'operatore economico dovrà fornire la sonda oggetto dell'offerta già assemblata, calibrata e testata per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia ma non dovrà provvedere all'avvio operativo della stessa.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Accuratezza della conduttività: ± 0.0003 S/m
- range misure di conduttività: 0-7 S/m
- risoluzione della conduttività: 0.00001 S/m
- Accuratezza della temperatura: ± 0.002 °C
- Range di temperatura: tra -5 e 30 °C
- Risoluzione della temperatura: 0.0001 °C
- flusso d'acqua tra i 0.6 e 1.8 l/min
- intervallo di campionamento: minimo 1 sec; massimo 5 ore
- interfaccia RS-232
- cavo I/O e alimentazione, lunghezza 2.4 m.
- Accessorio antincrostazioni
- peso ≤ 5 kg

N. 1 ADCP correntometro acustico del tipo vessel-mounted

Lo strumento dovrà fornire misure di velocità e direzione della corrente e di backscatter acustico lungo la colonna d'acqua in movimento da barca fino ad una profondità massima di 60 m. Lo strumento sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI presso la Piattaforma Oceanografica Acqua Alta e/o utilizzato da imbarcazione, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Lo strumento dovrà essere predisposto per trasmettere dati in tempo reale per

Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già assemblato, calibrato e testato per il pronto funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Frequenza del trasduttore acustico: 600 kHz
- Echo: 5 trasduttori in configurazione Janus con angolo di 30°
- Memoria interna: 16MB
- Velocità:
 - Accuratezza: $\pm 0.25\%$
 - Risoluzione: 1mm/s
 - Dimensioni celle: minimo 10 cm
- Funzione Bottom Tracking:
 - Accuratezza: $\pm 0.25\%$
 - Risoluzione: 1mm/s
- Sensore di temperatura:
 - Range: $-5^{\circ}\text{C} + 45^{\circ}\text{C}$
 - Accuratezza: $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$
 - Risoluzione: 0.01°C
- Sensore di inclinazione:
 - Range: 90° .
 - Accuratezza: $\pm 0.3^{\circ}$
 - Risoluzione: 0.02°
- Bussola interna:
 - Range: $0-360^{\circ}$
 - Accuratezza: $\pm 2^{\circ}$
 - Risoluzione: 0.01°
- Cavo di comunicazione RS-232
- Bluetooth con distanza operativa di almeno 200 m
- Software per la gestione e l'elaborazione dei dati
- Batteria interna da 12V al piombo da 1Ah ricaricabile.
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria e calibrazione periodica

N. 1 Boa ondametria con sensori di temperatura sul mooring di ancoraggio

Il sistema dovrà fornire una misura in continuo delle caratteristiche dello stato del mare (ad esempio, altezza significativa, periodo medio, direzione media), della temperatura dell'acqua in superficie e a determinate profondità, e della pressione atmosferica al livello del mare. Il sistema sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI presso la "meda Abate" ($45^{\circ} 14.1' \text{ N}$, $12^{\circ} 46.3' \text{ E}$), nel mare Adriatico settentrionale. Lo strumento dovrà operare in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) per lunghi periodi con frequenza di campionamento almeno oraria e dovrà preferibilmente prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto. Il sistema deve essere

Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

in grado di trasmettere i dati alla sede CNR-ISMAR competente a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Dimensioni e peso: diametro della boa inferiore ai 50 cm e peso inferiore ai 10 kg per essere maneggiata e messa in opera manualmente
- Alimentazione: batteria ricaricabile e pannelli solari
- Lampeggiatore di bordo per segnalazione
- Sensore onde: GPS per la misura degli spostamenti (orizzontali e verticali) e la rilevazione della posizione (latitudine, longitudine) con frequenza di campionamento di almeno 2.5 Hz
- Sensore temperatura: range da -5°C a 50°C, risoluzione $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- Sensore pressione: range da 700 a 1100 mbar, accuratezza: ± 0.5 mbar a 25°C
- Protocollo trasmissione dati: Iridium SBD per trasmissione a terra dei dati sintetici
- Protocollo storage dati: SD a bordo per salvataggio dati raw
- Trasmissione dati via Iridium per almeno 3 anni.
- Mooring rinforzato con materiale ad alta tenacità (es. kevlar) per ancoraggio su fondale di circa 30 m e trasmissione dei dati di almeno 3 sensori di temperatura distribuiti lungo la verticale per misurare il profilo di temperatura (accuratezza $\pm 0.1^\circ\text{C}$, range da -5°C a 50°C).

N. 1 sistema di 3 sonde multiparametriche con sensoristica specifica

Il sistema dovrà fornire misure di parametri fisici e chimici a tre diverse quote lungo la colonna d'acqua. Il sistema sarà composto da un primo blocco strumentale che fornirà misure CTD (conducibilità, temperatura, pressione), ossigeno disciolto (DO), radiazione di luce PAR, torbidità, fluorescenza, materia organica disciolta (CDOM); un secondo blocco strumentale che fornirà misure CTD e ossigeno disciolto con predisposizione per l'implementazione con ulteriori sensori; un terzo strumento che fornirà misure CTD e ossigeno disciolto.

Il sistema sarà dedicato al potenziamento delle infrastrutture di ricerca ICOS-ERIC, DANUBIUS-RI, JERICO-RI presso la meda elastica "PALOMA" situata nell'area centrale del Golfo di Trieste. La Sonda CTD e i sensori dovranno poter essere calibrati, fornire dati di elevata precisione e stabilità nel tempo, avere basso consumo energetico e capacità di lavoro autonomo (ovvero poter essere alimentati da batterie interne), ed essere dotati di dispositivo antivegetativo (antifouling). Tutta la strumentazione che compone il sistema dovrà prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto ed essere in grado di interfacciarsi con la centralina di acquisizione dati già presente sulla meda PALOMA (modello LISC https://www.commtec.com/?lang=it&page_id=38&m=m&mis_id=GPS&pid=LISC) e trasmettere i dati alla sede CNR-ISMAR competente a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede ISMAR di Trieste, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Le caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della strumentazione che comporrà il sistema sono di seguito dettagliate.



PNRR per la Missione 4, Componente 2 "Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia
Tesa 104 - Arsenal, Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna
Area della Ricerca di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici
Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli
Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma
Area della Ricerca di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere 100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste
Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

n.1 sonda multiparametrica (CTD) con sensore di conducibilità, temperatura e pressione e possibilità di alloggiare ulteriori sensori aggiuntivi e capace di una frequenza di acquisizione programmabile a 0.1 Hz o migliore avente le seguenti caratteristiche:

- Housing garantito fino ad almeno 600 m di profondità
- Frequenza di acquisizione almeno 0.1 Hz
- Range misura di conducibilità: almeno 0 - 9 S/m.
- Accuratezza iniziale della misura di conducibilità ± 0.0005 S/m o migliore.
- Risoluzione della misura di conducibilità: 0.00005 S/m o migliore.
- Stabilità della misura di conducibilità: 0.0003 S/m/mese o migliore.
- Range della misura di temperatura: -5 - +35 °C o superiore.
- Accuratezza iniziale della misura di temperatura ± 0.005 °C o migliore.
- Risoluzione della misura di temperatura: 0.0001 °C o migliore.
- Stabilità della misura di temperatura: almeno 0.0002 °C/mese.
- Range della misura di pressione almeno: 0 - 600 dbar.
- Accuratezza iniziale della misura di pressione almeno $\pm 0.1\%$ della scala.
- Stabilità della misura di pressione: almeno $\pm 0.1\%$ della scala/anno.
- Risoluzione della misura di pressione: almeno 0.002% della scala.
- Connettore esterno di tipo wet-pluggable (MCBH)
- Memoria interna di almeno 64 MB.
- Certificato di calibrazione
- Alimentazione 12 – 24 V DC sia esterna che con batterie integrate.
- Sistema di protezione antivegetativo per cella di conducibilità e sensori ad essa collegati
- Cavo da laboratorio, kit di parti di ricambio
- Gabbia in acciaio inox per la protezione della strumentazione

N. 1 Sonda CTD multiparametrica, espandibile con sensori aggiuntivi, ad elevata accuratezza per il monitoraggio ambientale in acque marine, acquisizione 1 Hz avente le seguenti caratteristiche:

- Housing garantito fino ad almeno 600 m di profondità
- Frequenza di acquisizione almeno 1 Hz
- Possibilità di essere usata sia per mooring che profilante
- Range misura di conducibilità: almeno 0 - 9 S/m.
- Accuratezza iniziale della misura di conducibilità ± 0.0005 S/m o migliore.
- Risoluzione della misura di conducibilità: 0.00005 S/m o migliore.
- Stabilità della misura di conducibilità: 0.0003 S/m/mese o migliore.
- Range della misura di temperatura: -5 - +35 °C o superiore.
- Accuratezza iniziale della misura di temperatura almeno ± 0.005 °C.
- Risoluzione della misura di temperatura: almeno 0.0001 °C.
- Stabilità della misura di temperatura: 0.0002 °C/mese o migliore.
- Range della misura di pressione almeno: 0 - 600 dbar o superiore.
- Accuratezza iniziale della misura di pressione $\pm 0.1\%$ della scala o migliore.

- Stabilità della misura di pressione: $\pm 0.1\%$ della scala/anno o migliore.
- Risoluzione della misura di pressione: 0.002% della scala o migliore.
- Connettore esterno di tipo wet-pluggable (MCBH)
- Memoria interna di almeno 64 MB
- Certificato di calibrazione
- Alimentazione 12 – 24 V DC sia esterna che con batterie integrate.
- Sistema di protezione antivegetativo per cella di conducibilità e sensori ad essa collegati
- Cavo da laboratorio, kit di parti di ricambio
- Gabbia in acciaio inox per la protezione della strumentazione
- Cavo in poliuretano rinforzato, carico di lavoro 300 kg, terminato con connettore wet-pluggable (MCBH) ed IP 67 per connessione al datalogger, lunghezza 40 m.
- Peso massimo in aria (batterie escluse) = 12 kg

N. 1 Sensore ottico di ossigeno disciolto ad elevata accuratezza per monitoraggio ambientale in acque marine avente le seguenti caratteristiche:

- Scala della misura di ossigeno disciolto: almeno 0 - 120% della saturazione.
- Accuratezza iniziale della misura di ossigeno disciolto: $\pm 3 \mu\text{mol/Kg}$ o migliore.
- Campo operativo di pressione: almeno 0 - 600 dbar.
- Alimentazione 12 – 24 V DC
- Certificato di calibrazione.
- Possibilità di integrazione con i sensori CTD forniti e fornitura di tutti gli accessori necessari per l'interfacciamento

N. 1 Sensore polarografico di ossigeno disciolto ad elevata accuratezza per monitoraggio ambientale in acque marine avente le seguenti caratteristiche:

- Scala della misura di ossigeno disciolto: almeno 0 - 120% della saturazione.
- Campo operativo di pressione: 0 - 600 dbar o maggiore.
- Alimentazione 12 – 24 V DC
- Certificato di calibrazione.
- Possibilità di integrazione con i sensori CTD forniti e fornitura di tutti gli accessori necessari per l'interfacciamento

N. 2 Pompe subacquee a portata costante del tipo Sea-Bird Scientific SBE 5P o equivalente, per il ricircolo dell'acqua all'interno delle celle di misura aventi le seguenti caratteristiche:

- Portata minima 10 mL/sec a 2000 rpm.
- Campo di impiego minimo: 0 - 600 dbar.
- Accessori e cablatura necessaria per l'integrazione con i sensori CTD

N. 2 Sensori della misura di radiazione fotosinteticamente attiva (photosynthetic active radiation, PAR) aria-acqua, ovvero strumento per la misura del flusso di fotoni al secondo avente le seguenti caratteristiche:

- Banda spettrale: almeno 400 – 700 nm.
- Campo di misura: 0 - 5000 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{ s}^{-1}$.
- Campo di impiego: almeno 0 - 30 dbar.

- Dispositivo meccanico per la protezione della superficie del sensore dal biofouling.
- Alimentazione 12 – 24 V DC
- I due sensori marini sono completati da un modulo aereo per la misura della radiazione solare incidente da installarsi sulla parte aerea della piattaforma e cablatura per integrazione con datalogger.
- Possibilità di integrazione con i sensori CTD forniti e fornitura di tutti gli accessori necessari per l'interfacciamento

N. 1 Sensore ottico combinato per la misura di fluorescenza, torbidità e CDOM avente le seguenti caratteristiche:

- Frequenza di emissione per la misura della fluorescenza: 695 nm.
- Frequenza di eccitazione per la misura della fluorescenza: 470 nm.
- Scala della misura di fluorescenza (clorofilla): 0-30 µg/L.
- Scala della misura di CDOM: 0 - 375 ppb.
- Scala della misura di torbidità: 0-125 NTU.
- Dispositivo meccanico per la protezione e pulizia della superficie del sensore dal biofouling.
- Connettore esterno di tipo wet-pluggable (MCBH).
- Comunicazione dati e comandi tramite protocollo RS232.
- Pacchetto software per la gestione e l'elaborazione dei dati.
- Alimentazione 12 – 24 V DC
- Consumo di corrente a 12 V DC non superiore a 300 mA

N. 1 sonda multiparametrica (CTD) con sensore di conducibilità, temperatura, pressione e ossigeno disciolto di tipo ottico integrato avente le seguenti caratteristiche:

- Housing garantito fino ad almeno 600 m di profondità
- Frequenza di acquisizione migliore o uguale a 3.5s per campione
- Scala della misura di conducibilità: almeno 0 - 9 S/m.
- Risoluzione della misura di conducibilità: almeno 0.00005 S/m.
- Scala della misura di temperatura: almeno -5 - +35 °C.
- Risoluzione della misura di temperatura: migliore o uguale a 0.0001 °C.
- Stabilità della misura di temperatura: almeno 0.0002 °C/mese.
- Scala della misura di pressione almeno: 0 - 100 dbar.
- Accuratezza iniziale della misura di pressione $\pm 0.1\%$ della scala.
- Risoluzione della misura di pressione: almeno 0.002% della scala.
- Connettore esterno di tipo wet-pluggable (MCBH)
- Memoria interna di almeno 8 MB.
- Certificato di calibrazione.
- Sistema di protezione antivegetativo per cella di conducibilità e sensori ad essa collegati
- Alimentazione 12 – 24 V DC da fonte esterna o da batterie integrate

N. 1 Sensore per la misura di anidride carbonica disciolta e n. 1 sensore per la misura del pH per via colorimetrica

La presente fornitura consiste in:

- N. 1 strumento autonomo (preferibilmente modello Pro-Oceanus CO2-Pro CV o equivalente). Lo strumento è necessario al fine di garantire la continuità delle misure secondo gli standard attualmente approvati dall'infrastruttura ERIC-ICOS. La specificità del sensore è richiesta per sia per garantire la piena compatibilità con il driver di comunicazione seriale già funzionante che per assicurare continuità, qualità ed osservanza delle procedure previste per il "labelling" della stazione. Lo strumento deve essere in grado di misurare la quantità di xCO₂ disciolta in acqua di mare in un flusso garantito dal funzionamento di una pompa a portata costante.
- N. 1 strumento autonomo per la misura del valore di pH in acqua di mare tramite un metodo colorimetrico (preferibilmente modello SAMI-2-pH o equivalente).

La strumentazione di cui sopra è dedicata al potenziamento dell'osservatorio IT-FOS-W1M3A (43°47'.36 N - 009°09'.83) dell'infrastruttura di ricerca ICOS-ERIC. La strumentazione fornita dovrà operare in autonomia ovvero poter essere collegata con un cavo subacqueo (non richiesto) ad un sistema di acquisizione su cui sono già stati sviluppati i due driver di controllo installato a bordo dell'osservatorio IT-FOS-W1M3A al fine di essere programmata e controllata, analizzare i campioni di acqua nella cella di misura in assenza di operatore per lunghi periodi, essere alimentata da una batteria tramite un cavo di collegamento e trasmettere i dati alla sede CNR competente a terra per l'infrastruttura ICOS-ERIC. L'operatore economico dovrà fornire la strumentazione oggetto dell'offerta già calibrata e testata per funzionamento, presso la sede CNR di Genova, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo della stessa.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

N. 1 sensore di CO₂ flussato tramite pompa a portata costante (preferibilmente modello Pro Oceanus CO2-Pro CV o equivalente):

- Rilevamento non dispersivo ad infrarossi (non dispersive infrared detector, NDIR) ad elevata accuratezza per il monitoraggio ambientale in acque marine.
- Cicli automatici di compensazione/calibrazione con misure di assenza di CO₂ (cosiddetto Zero Point Calibration).
- Campo di misura: 0-600 ppm.
- Accuratezza: $\pm 0.5\%$.
- Risoluzione: 0.01 ppm.
- Campo operativo di temperatura: 0-30 °C.
- Campo operativo di pressione: almeno fino 40 m di profondità.
- Comunicazione dati e comandi tramite protocollo seriale RS232.
- Capacità di effettuare delle misure periodiche di auto-calibrazione del circuito di misura.
- Predisposizione per attacco di una pompa subacquea.
- Capacità di alimentare una pompa subacquea esterna per forzare un flusso di acqua all'interno del circuito di misura.
- Predisposizione per attacco della pompa di cui sopra. N°1 pompa a portata costante per ricircolo dell'acqua all'interno della cella di misura del sensore di pCO₂, corpo in plastica, portata minima di 10 mL/L, consumo massimo 200 mA a 12 Vdc.
- N° 1 cavo di collegamento subacqueo fra sensore e pompa subacquea.

- N° 1 frusta di collegamento fra sensore e sistema di acquisizione con connettori SEACON mini riconnettibili sott'acqua.
- Sistema di pastiglie antifouling per la protezione del condotto di misura in ingresso ed in uscita.
- N° 1 frusta di collegamento fra sensore e cavo subacqueo collegato al sistema di acquisizione. La frusta, della lunghezza minima di 1 mt, deve essere terminata da entrambi i lati con connettori femmina MCIL-4-FS con locking sleeve. I collegamenti dei pin del connettore MCIL4F devono essere i seguenti: 1 GND, 2 DATA RX, 3 POWER, 4 DATA TX.
- Peso in aria (senza batterie): minore di 4 kg.
- Dimensioni massime: lunghezza 50 cm, diametro 15 cm.
- Capacità di memorizzare internamente i dati.
- Consumo di corrente: meno di 400 mA a 12 Vdc.

N. 1 sensore di pH (total scale) (preferibilmente modello SAMI-2-pH o equivalente):

- Determinazione per via colorimetrica del pH nella scala di idrogeno totale.
- Campo di misura: 7-9
- Accuratezza: ± 0.003 unità di pH.
- Precisione: almeno 0.001 unità di pH.
- Deriva temporale nel tempo: inferiore a 0.001 unità di pH ogni 6 mesi
- Accuratezza del sensore di temperatura: almeno 0.1 °C
- Precisione del sensore di temperatura: $\pm 0.01^\circ\text{C}$
- Campo operativo di pressione: almeno fino 600 m di profondità.
- Comunicazione dati e comandi tramite protocollo seriale RS232.
- Software per la comunicazione con il sensore (programmazione, download e interpretazione dei dati)
- N° 1 frusta di collegamento fra sensore e sistema di acquisizione con connettori SEACON mini riconnettibili sott'acqua.
- N° 1 pompa a portata costante per garantire la pulizia ad intervalli regolari del condotto di misura, corpo in plastica, portata minima di 10 mL/L, consumo massimo 200 mA a 12 Vdc, con cavo di collegamento.
- N° 1 frusta di collegamento fra sensore e cavo subacqueo collegato al sistema di acquisizione. La frusta, della lunghezza minima di 1 mt, deve essere terminata da entrambi i lati con connettori femmina MCIL-4-FS con locking sleeve. I collegamenti dei pin del connettore MCIL-4-FS devono essere i seguenti: 1 GND, 2 DATA RX, 3 POWER, 4 DATA TX.
- Sistema di pastiglie antifouling per la protezione del condotto di misura in ingresso ed in uscita.
- Peso in aria: minore di 10 kg.
- Dimensioni massime: lunghezza 60 cm, diametro 15 cm.
- Capacità di memorizzare internamente i dati.

N. 1 sonda multiparametrica automatica autoregistrante con sensore di ossigeno

La sonda deve consentire la misura automatica con elevata accuratezza e la registrazione digitale dei dati raccolti relativi a parametri fisici e chimico fisici dell'acqua di mare e sarà dedicata al potenziamento



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" - Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia
Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna
Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici
Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli
Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma
Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste
Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI. La sonda potrà essere utilizzata da imbarcazione e/o installabile presso un punto osservativo fisso in mare, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. La sonda dovrà poter operare in modalità stand-alone anche per lunghi periodi (minimo 2 mesi) o in modalità a gestione e controllo remoto tramite l'unità di data-logging multicanale (di cui alla fornitura sotto riportata relativa a "N. 1 sistema per misure in navigazione e trasportabile" e descritta nel Sottosistema di acquisizione, storage e comunicazione).

Il software di gestione dello strumento deve consentire l'archiviazione di dati e metadati dell'attività effettuata interfacciandosi opportunamente con la rete intranet della sede CNR-ISMAR Venezia. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già assemblato, calibrato e testato per funzionamento, presso la Sede ISMAR di Venezia ma non dovrà provvedere all'avvio operativo della stessa.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

Sonda multiparametrica autoregistrante per la misura ad alta precisione di conducibilità, temperatura, pressione e ossigeno disciolto (sensore ottico) dotata di interfaccia seriale (RS-232 o RS-485), batterie interne, memoria, pompa integrata per ottimizzazione della risposta dei sensori.

Range di misura:

- Temperatura -5- +45 °C
- Conducibilità 0-7 S/m
- Pressione 0-350 m
- Ossigeno disciolto 120%

Risoluzione:

- Temperatura 0.0001 °C
- Conducibilità 0.00001 S/m (0.0001 mS/cm)
- Pressione 0.002% fs
- Ossigeno disciolto 0.2 µmol/kg

Accuratezza:

- Temperatura ± 0.002 °C
- Conducibilità ± 0.0003 S/m
- Pressione $\pm 0.1\%$ fs
- Ossigeno disciolto $\pm 2\%$

Stabilità della misura:

- Temperatura ± 0.0002 °C / mese
- Conducibilità ± 0.0003 S/m / mese
- Pressione $\pm 0.05\%$ fs / anno
- Ossigeno disciolto < 1 µmol/kg/100000 campioni (a 20 °C)

Configurazione:

- Corpo esterno in plastica per profondità da 350 m
- Interfaccia RS-232C
- Frequenza di acquisizione: circa 3 secondi per campione
- Memoria flash da 8 MB (>300000 campioni)
- Connettore Wet-pluggable con interfacce dati/alimentazione



PNRR per la Missione 4, Componente 2 "Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Dispositivi Antincrostazioni
- Batterie al litio (autonomia circa 25k campioni)
- Possibilità di alimentazione esterna
- Staffe e clampe di fissaggio
- Software di gestione/controllo dello strumento
- Funzioni di comunicazione/interfaccia con la rete intranet

N. 1 Array di termometri

La presente fornitura comprende:

- N. 1 array di n. 10 termometri ad alta precisione autoregistranti per la misura della temperatura dell'acqua di mare;
- Tale strumentazione sarà dedicata al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI e sarà consegnata presso la Sede ISMAR di Venezia, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Il software di gestione della strumentazione deve consentire l'archiviazione di dati e metadati dell'attività effettuata interfacciandosi opportunamente con la rete intranet della sede CNR-ISMAR Venezia. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già assemblato, calibrato e testato per funzionamento, presso la Sede di Venezia del CNR-ISMAR, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

N. 1 array di n. 10 termometri ad alta precisione autoregistranti per la misura della temperatura dell'acqua di mare

- Range di misura: -5 - +45 °C
- Accuratezza: ± 0.002 °C (fra -5 e 35 °C);
- Risoluzione: Temperatura 0.0001 °C
- Caratteristiche dei termometri
 - Case esterno in plastica (1500m di profondità)
 - Frequenza di acquisizione: fino a 2 Hz
 - Batteria interna (singola, al litio)
 - Memoria interna (64MB pari a 15.9 milioni di campioni).
 - Interfaccia USB 2.0
 - Software di gestione/controllo del sensore
 - Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria

N. 1 sistema per misure in navigazione e trasportabile

Il sistema oggetto di fornitura comprende un insieme di strumenti per la misura in automatico di parametri bio-fisico-chimici in acqua di mare. Il sistema deve risultare modulare (diviso in sottosistemi), rilocabile e installabile anche parzialmente su punto fisso in mare o a bordo dei piccoli natanti (lunghezza indicativa 6-10m) in uso alla Stazione Appaltante per poter eseguire misure in navigazione. Il sistema sarà dedicato al

Venezia

Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI, e sarà consegnato presso la Sede di Venezia, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Ciascun sottosistema/strumento deve poter operare in modalità stand-alone o in modalità a controllo remoto tramite unità di data-logging multicanale e dovrà prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto. Il software di gestione dello strumento deve consentire l'archiviazione di dati e metadati dell'attività effettuata interfacciandosi opportunamente con la rete intranet della sede CNR-ISMAR Venezia per poter trasmettere i dati a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già assemblato, calibrato e testato per funzionamento, presso la Sede CNR-ISMAR di Venezia, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Il sistema è articolato nei seguenti sottosistemi:

- Sottosistema combinato Fluorimetro e Torbidimetro
- Sottosistema per misure di CO₂ disciolta in acqua di mare
- Sottosistema per misure di CH₄ disciolto in acqua di mare
- Sottosistema per misure di PAR (aria e acqua)
- Sottosistema di acquisizione, storage e comunicazione

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

Sottosistema combinato Fluorimetro e torbidimetro

Range di misura

- Fluorimetro: 0-50 µg/l Chla
- Torbidimetro: 0-25 NTU

Sensitività

- Fluorimetro: 0.025 µg/l Chla
- Torbidimetro: 0.013 NTU

Lunghezze d'onda

- Fluorimetro: 470/695 nm
- Torbidimetro: 700 nm

Configurazione:

- Case esterno per profondità 300 m
- Interfaccia RS-232
- Sistema attivo rotante di pulizia delle ottiche prima della misura e protezione da biofouling
- Connettore Wet-pluggable con interfacce dati/alimentazione
- Frequenza di acquisizione: fino a 8 Hz
- Datalogger e batterie interni (autonomia circa 90k campioni)
- Possibilità di alimentazione esterna
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Staffe e clampe di fissaggio
- Software di gestione/controllo dello strumento
- Funzioni di comunicazione/interfaccia con la rete intranet

Sottosistema per misure di CO₂ disciolta in acqua di mare



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia
Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna
Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici
Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli
Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma
Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste
Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Range di misura 0-1000 ppm
- Risoluzione 0.01 ppm
- Accuratezza $\pm 0.5\%$
- Drift: Compensazione automatica dello zero
- Configurazione:
 - Case esterno per profondità 600 m
 - Pompa e cappuccio adattatore a ottica per pompa
 - Interfaccia RS-232
 - Connettore Wet-pluggable con interfacce dati/alimentazione
 - Frequenza di acquisizione: 1 Hz
 - Datalogger (2GB flash) e batterie interni
 - Possibilità di alimentazione esterna
 - Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
 - Software di gestione/controllo dello strumento
 - Funzioni di comunicazione/interfaccia con la rete intranet

Sottosistema per misure di CH₄ disciolto in acqua di mare

- Range di misura 0-1% CH₄; by volume (~0-300 µg/L; by mass)
- Risoluzione 0.1% del range massimo
- Accuratezza $\pm 2\%$ del range massimo
- Configurazione:
 - Case esterno per profondità 600 m
 - Adattatori per soluzione in linea
 - Interfaccia RS-232
 - Connettore Wet-pluggable con interfacce dati/alimentazione
 - Frequenza di acquisizione: 1 Hz
 - Datalogger (2GB flash), controller e batterie interni
 - Possibilità di alimentazione esterna
 - Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
 - Software di gestione/controllo dello strumento
 - Funzioni di comunicazione/interfaccia con la rete intranet

Sottosistema per misure di PAR (aria e acqua)

- Misura della Radiazione Solare Utile per la Fotosintesi Clorofilliana (PAR)
- Range di misura 0-5000 µmol photons m⁻² s⁻¹
- Spettro 400-700 nm
- Frequenza di acquisizione: fino a 100 Hz
- Sensore subacqueo con uscita analogica e digitale (interfaccia RS232)
- Sensore posto in superficie con uscita che consente connessione ad un PC.
- Configurazione:
 - Case esterno in plastica per profondità 1000 m
 - Connettore Wet-pluggable con interfacce dati/alimentazione

- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Software di gestione/controllo dello strumento
- Funzioni di comunicazione/interfaccia con la rete intranet

Sottosistema di acquisizione, storage e comunicazione

- N. 2 (due) unità multicanale (multichannel loggers) per la gestione, il controllo e la raccolta dei dati di misura provenienti da sistemi di sensori/strumenti installati in mare (su stazione/punto osservativo fisso o rilocabile);
- Elettronica di gestione e controllo di un sistema modulare (da punto fisso o rilocabile) per la misura di parametri bio-fisico-chimici in acqua di mare (di cui alle forniture del presente Lotto di seguito riportate e relative a "n. 1 sonda multiparametrica automatica autoregistrante con sensore di ossigeno" e "array di termometri"), completa di memoria interna non volatile, capacità 4 GB. Completo di Router cellulare industriale 4G. Gabbia per montaggio sistema e integrazione sensori
- Caratteristiche hardware
 - Memoria flash 4GB;
 - 8 porte seriali rs232;
 - 2 porte seriali rs422;
 - 8 ingressi analogici 0-5V con condizionamento del segnale specifico per strumentazione oceanografica;
 - 8 ingressi analogici 4-20mA;
 - 6 Interruttori per accensione e spegnimento strumentazione subacquea e subaerea con disaccoppiamento ottico sostituibile da parte dell'utente. Corrente massima commutabile 5A per ciascun interruttore;
 - Router cellulare industriale 4G con 4 porte LAN e ingresso seriale RS232 per funzionamento continuo con strumenti di monitoraggio della rete.
- Caratteristiche firmware
 - Acquisizione di tutte le misure richieste e conversione in formato ingegneristico direttamente sul sito remoto con correzione per gli effetti di temperatura e salinità quando richiesto al fine di permettere al multichannel logger di rilevare eventi dovuti alle misure strumentali e prendere decisioni autonome in funzione dei parametri impostati dall'utente (ad es. modifica della frequenza di campionamento durante eventi specifici). Il sistema remoto dovrà poter inviare messaggi di allarme via email ad una lista di distribuzione impostata dall'utente.
 - Possibilità di collegarsi remotamente al singolo sensore collegato al multichannel logger in maniera completamente trasparente al fine di utilizzare anche i software specifici del produttore per controllare lo stato, le impostazioni e il corretto funzionamento del sensore.
 - Il sistema remoto deve poter effettuare cicli di acquisizione dei sensori con accensione e spegnimento e lettura mediata della misura sul periodo di acquisizione impostato dall'utente. Il ciclo di acquisizione deve prevedere un tempo di warm-up prima di cominciare la media al fine di stabilizzare la misura del singolo sensore. La durata del tempo di acquisizione e la frequenza delle singole misure sono impostate dall'utente
 - Controllo accurato del settaggio dell'orologio interno. Il sistema deve consentire una sincronizzazione remota con un server NTP

Il firmware deve consentire, tramite il software di gestione dello strumento, di archiviare dati e metadati dell'attività effettuata interfacciandosi opportunamente con la rete intranet della sede CNR-ISMAR di Venezia.

Caratteristiche delle due installazioni

- Ciascun multichannel logger andrà inserito all'interno di un quadro IP65, con opportuni connettori stagni a pannello per il collegamento dei cavi verso gli strumenti subacerei ed a mare.
- Per ciascun multichannel logger, la fornitura dovrà prevedere una apposita struttura in acciaio inox AISI316L per il sostegno e montaggio dei sensori e una scatola di interfaccia completa di cavi, muffole e connettori per consentire l'integrazione dei sensori stessi. Layout definitivo, lunghezze e percorsi dei cavi ecc. saranno da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante.

N. 2 sonde multiparametriche portatili

La presente fornitura comprende N. 2 sonde multiparametriche portatili autoregistranti per la misura di parametri chimico-fisici dell'acqua di Mare che saranno dedicate al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER. Le sonde saranno consegnate presso la Sede di Venezia, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Il software di gestione della strumentazione deve consentire l'archiviazione di dati e metadati dell'attività effettuata interfacciandosi opportunamente con la rete intranet della sede CNR-ISMAR Venezia. L'operatore economico dovrà fornire le sonde oggetto dell'offerta già assemblate, calibrate e testate per funzionamento, presso la Sede di Venezia del CNR-ISMAR, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo delle stesse.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

Sonde multiparametriche portatili

N. 2 unità di acquisizione/memorizzazione speditiva di misure di parametri chimico-fisici dell'acqua di mare come di seguito descritte: misure di profondità, temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, pH, ORP, Clorofilla. Ciascuna sigillata ermeticamente per profondità operativa fino a 50m in alloggiamento resistente alla corrosione.

Ossigeno disciolto

- Range di misura 0 – 500.0% / 0 – 50.00 mg/L
- Accuratezza 0-200%: $\pm 1\%$ misura; 200% - 500%: $\pm 10\%$
- Risoluzione 0.1% / 0.01mg/L.

Profondità

- Range di misura. $\pm 0 - 60$ m
- Accuratezza $\pm 0.5\%$ FS
- Risoluzione. 1cm

Conducibilità

- Range di misura. 0 – 200 mS/cm (0 - 200,000 μ S/cm)
- Accuratezza: $\pm 1\%$ misura
- Risoluzione: 0–9999 μ S/cm, 10–100 mS/cm, 100–200 mS/cm

pH

- Range di misura. 0 – 14 pH / ± 625 mV



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Accuratezza ± 0.1 pH / ± 5 mV
- Risoluzione. 0.01 pH / ± 0.1 mV

ORP

- Range di misura. ± 2000 mV
- Accuratezza ± 5 mV
- Risoluzione. 0.1 mV

Temperatura

- Range di misura. -5 - +50 °C
- Accuratezza ± 0.5 °C
- Risoluzione. 0.01 °C

Clorofilla

- Range di misura. 0 – 500.0 μ g/L
- Accuratezza $\pm 5\%$ misura
- Risoluzione. 2 scale Auto-range: 0/100 μ g/L, 100/500 μ g/L

Configurazione:

- Case esterno in ceramica anticorrosione
- Protezione in rame anti-fouling sul sensore di conducibilità
- Frequenza di acquisizione: max 1 Hz
- Memoria interna (144K campioni per ogni parametro + 144K di Backup).
- Dimensioni phi= 18-22 mm; peso circa 100g
- Batteria interna (durata 10 anni)
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria e calibrazione
- Software di gestione/controllo dello strumento
- Unità di lettura (Docking station) per programmazione e scarico dati da/per PC
- Cavi di trasmissione dati lunghezza > 10m (interfaccia ottica lato sensore)

2.1.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.1.1.1. Consegna

La strumentazione del Lotto 1 dovrà essere consegnata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto e assemblaggio. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.1.1.2. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva compresa tra 4 e 8 ore: il programma dovrà essere tenuto preferibilmente on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

Venezia

Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

2.1.1.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.1.1.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

In caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 12 (dodici) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

2.2. LOTTO 2 CIG B1BB21093C - FORNITURA DI N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP/ECHOSOUNDER PER LA MISURA DI ONDE, CORRENTI E TURBOLENZA, N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP PER LA MISURA DI ONDE E CORRENTI, N. 1 SISTEMA DI MISURA ADV PER LA MISURA 3D SINGLE-POINT DELLE CORRENTI MARINE (DANUBIUS-RI), N. 1 SISTEMA DI MISURA ADV PER LA MISURA 3D SINGLE-POINT DELLE CORRENTI MARINE (ELTER-RI), N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP PER LA MISURA DI PROFILO 3D DI CORRENTE

Il presente lotto riguarda la fornitura della strumentazione scientifica elencata in precedenza e destinata al potenziamento delle infrastrutture di Ricerca DANUBIUS-RI, JERICO-RI e eLTER-RI. Tale strumentazione è descritta in dettaglio nei paragrafi seguenti.

n. 1 Sistema di misura ADCP/ECHOSOUNDER per la misura di onde, correnti e turbolenza

Il sistema dovrà fornire una misura delle onde, della corrente marina, e dell'eco di un sonar acustico e sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI presso la piattaforma oceanografica Acqua Alta gestita dall'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Il sistema dovrà operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) per lunghi periodi con frequenza di campionamento almeno oraria e dovrà prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto. Il sistema deve essere in grado di trasmettere i dati alla sede CNR-ISMAR competente a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Frequenza del trasduttore acustico: 1 MHz
- Testa a 5 beams



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia
Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna
Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici
Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli
Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma
Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste
Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Misura della velocità della corrente. Dimensione della cella verticale: almeno 0.25 m; Accuratezza: 0.3% del valore misurato; Risoluzione: 0.1 cm/s. Massima frequenza di campionamento: almeno 8 Hz. Range: fino a 5 m/s
- Misura delle onde: Range di misura altezza: almeno tra -10 m e + 10 m. Accuratezza per Hs: < 1% valore misurato / 2 cm. Range di periodo d'onda: 0.5-50 secondi
- Echo: 5 beams, di cui 1 verticale. Ampiezza del beam: 2.9°. Risoluzione: 0.01 dB; range dinamico: 70 dB. Risoluzione minima: 10 mm
- Sensore di temperature. Range -4 °C a 40 °C; accuratezza: 0.1 °C
- Sensore di pressione
- Possibilità di calibrazione in loco
- Comunicazione: ethernet
- Possibilità di convertire i dati in formati commerciali (p.e. Matlab ®)
- Alimentazione elettrica: 12-48 V DC
- Consumo elettrico: non superiore ai 100 W
- Peso in aria: non superiore a 3 kg
- Dimensioni: diametro < 15 cm
- Memoria interna: 16 GB o superiore
- Software per la gestione da remoto e l'elaborazione dei dati
- Controllo del sistema da remoto
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Cavo ethernet subacqueo da 100 m
- Firmware per echosounder
- Burst current profiles, 5 beams
- Wave measurements
- Frame di supporto ed alloggiamento in plastica

n. 1 Sistema di misura ADCP per la misura di onde e correnti

Il sistema dovrà fornire una misura di direzione ed altezza onde ed un profilo di intensità e direzione della corrente lungo la colonna d'acqua e sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca JERICO-RI presso la meda elastica strumentata per la ricerca oceanografica denominata PALOMA (sita nel Golfo di Trieste), **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Il sistema dovrà operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) per lunghi periodi con frequenza di campionamento almeno oraria e dovrà prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto. Il sistema deve essere in grado di trasmettere i dati al sistema di acquisizione dati già presente sulla stazione (di tipo LISC https://www.commtec.com/?lang=it&page_id=38&m=m&mis_id=GPS&pid=LISC) e da questo alla sede CNR-ISMAR competente a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento presso la sede ISMAR di Trieste ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Strumento adatto ad essere installato sul fondale a 25 m di profondità e fornire profili di corrente lungo la colonna d'acqua

- Frequenza del trasduttore acustico: 1 MHz
- Misura della corrente. Dimensione della cella verticale: almeno 0.4 m o inferiore; Accuratezza: < 1 cm/s o 1.2% misura. Massima frequenza di campionamento: 1 Hz. Range di velocità: almeno 2 m/s.
- Misura delle onde: Range di misura altezza: almeno tra -10 m e + 10 m. Accuratezza per Hs: < 3 cm. Range di periodo d'onda: 0.5-50 secondi. Frequenza di campionamento: almeno 2 Hz
- Sensore di temperatura integrato con range -4 °C a 40 °C; accuratezza: 0.1 °C
- Sensore di pressione range massimo 30 m con accuratezza almeno 0.5% sul range massimo
- Bussola magnetoresistiva con accuratezza di almeno 3° e sensore di inclinazione.
- Alimentazione elettrica: 9-18 V DC
- Consumo elettrico medio: non superiore ai 0.80 W
- Peso in aria: non superiore a 7 kg
- Data logger: 12 GB o superiore
- Cablaggio RS-422
- Cavo da laboratorio con connessione a 8 pin e convertitore USB
- Contenitore in alluminio per pacco batterie certificato per profondità di almeno 100 m, cablaggio stagno di collegamento allo strumento.
- 2 pacchi batterie adatte a far funzionare autonomamente lo strumento
- 2 cavi subacquei rinforzati da 60 m per trasmissione dati e alimentazione (uno di rispetto).
- Programma per il tracking acustico della superficie
- Firmware per il calcolo interno delle onde
- Software per la gestione da remoto, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica in NRT
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Almeno set di 4 pellicole antivegetative per la protezione dei trasduttori
- Frame di supporto ed alloggiamento amagnetico in plastica ad elevata resistenza, da posizionarsi sul fondale, con conformazione che minimizzi la possibilità di danni provocati alla strumentazione da reti da pesca.

N. 1 Sistema di misura ADV per la misura 3D single-point delle correnti marine (DANUBIUS-RI)

Il sistema dovrà fornire misure puntuali e ad alta accuratezza della velocità 3D e della turbolenza della corrente e sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca **DANUBIUS-RI**. Il sistema dovrà essere predisposto per installazione in una stazione rilocabile in laguna di Venezia per acquisizioni ripetute (misure di turbolenza a piccola scala) all'interno o in prossimità del Bottom Boundary Layer, in posizione e con tipologia di fissaggio **da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Il sistema dovrà operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) con frequenza di campionamento dell'ordine dei secondi e dovrà essere predisposto per trasmettere dati in tempo reale per condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Strumento adatto alla misura in autonomia della corrente in acque poco profonde (1-20 m)
- Frequenza del trasduttore acustico: 6 MHz

Venezia

Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Misura della corrente. Accuratezza: $\pm 0.5\%$ del valore misurato. Precisione: 1% del range di velocità. Frequenza di campionamento: 1-64 Hz. Range velocità: fino a 5 m/s
- Echo: 4 beams, di cui 1 verticale trasmettitore e 3 ricevitori. Risoluzione: 0.45 dB. Range dinamico: 90 dB.
- Sensore di temperatura. Range: $-4^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$. Accuratezza: 0.1°C . Risoluzione: 0.01°C .
- Sensore di pressione. Accuratezza: 0.5%. Precisione: 0.005%.
- Bussola interna. Accuratezza: 2° . Precisione: 0.1° .
- Sensore di inclinazione. Accuratezza: 0.2° . Precisione: 0.1° .
- Orologio interno.
- Alimentazione elettrica: 9-15 V DC
- Consumo elettrico: non superiore ai 1.5 W a 64Hz
- Peso in aria: non superiore a 3.5 kg
- Dimensioni: corpo strumento non superiore ai 70 cm
- Memoria interna: 16 GB o superiore
- Software per la gestione da remoto e l'elaborazione dei dati
- Controllo del sistema da remoto
- Cavo di comunicazione RS232
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Batteria da 50 Wh o superiore
- Configurazione con cavo invece che stelo rigido

n.1 Sistema di misura ADV per la misura 3D single-point delle correnti marine (eLTER-RI)

Il sistema dovrà fornire misure puntuali e ad alta accuratezza della velocità 3D e della turbolenza della corrente esarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca **eLTER-RI**. Il sistema deve esser predisposto per installazione in una stazione rilocabile in laguna di Venezia per acquisizioni ripetute (misure di turbolenza a piccola scala) all'interno o in prossimità del Bottom Boundary Layer, **in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante**. Il sistema dovrà operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) e dovrà essere predisposto per trasmettere dati in tempo reale per condivisione su sistemi remoti, database, cloud computing, ecc. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Strumento adatto alla misura in autonomia della corrente in acque poco profonde (1-20 m)
- Frequenza del trasduttore acustico: 6 MHz
- Misura della corrente.
- Cella di misura: distanza dalla sonda 0.15m, diametro del volume campionato 15mm; altezza del volume campionato 5-20mm (definito dall'utente)
- Accuratezza: $\pm 0.5\%$ del valore misurato. Precisione: 1% del range di velocità. Frequenza di campionamento: 1-64 Hz. Range velocità: fino a 5 m/s

- Echo: 4 beams, di cui 1 verticale trasmettitore e 3 ricevitori. Risoluzione: 0.45 dB. Range dinamico: 90 dB.
- Sensore di temperatura. Range: -4 °C + 40 °C. Accuratezza: 0.1°C. Risoluzione: 0.01°C.
- Sensore di pressione. Accuratezza: 0.5%. Precisione: 0.005%.
- Bussola interna. Accuratezza: 2°. Precisione: 0.1°.
- Sensore di inclinazione. Accuratezza: 0.2°. Precisione: 0.1°.
- Orologio interno.
- Alimentazione elettrica: 9-15 V DC
- Consumo elettrico: non superiore ai 1.5 W a 64Hz
- Peso in aria: non superiore a 3.5 kg
- Dimensioni: corpo strumento non superiore ai 70 cm
- Memoria interna: 16 GB o superiore
- Software per la gestione da remoto e l'elaborazione dei dati
- Controllo del sistema da remoto
- Cavo di comunicazione RS232 con connettore 8-pin inline and USB converter
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Batteria da 50 Wh o superiore
- Configurazione con cavo invece che stelo rigido

n.1 Sistema di misura ADCP per la misura di profilo 3D di corrente

Il sistema dovrà fornire misure di profili di intensità e direzione della corrente lungo la colonna d'acqua e sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI. Il sistema dovrà essere predisposto per l'installazione presso un sito costiero lungo le coste venete, **in posizione e con tipologia di fissaggio comunicata preventivamente dalla Stazione Appaltante**. Il sistema dovrà operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) per periodi prolungati con frequenza di campionamento tipica pari a un profilo ogni 15 minuti e dovrà prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto. Di particolare interesse per le applicazioni previste, è la possibilità di raggiungere maggior dettaglio spaziale e temporale su porzioni della colonna d'acqua (es. interfacce fra strati disomogenei, o vicino ai boundaries) in cui i flussi sono rapidamente variabili in modo turbolento. Il sistema deve essere in grado di trasmettere i dati al sistema di acquisizione dati che sarà presente in superficie sulla stazione e da questo alla sede CNR-ISMAR competente a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già calibrato e testato per funzionamento, presso la sede CNR-ISMAR di Venezia, ma non dovrà provvedere all'avvio operativo dello stesso.

Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Strumento adatto ad essere installato sul fondale a circa 20-25 m di profondità e fornire profili 3D di corrente lungo la colonna d'acqua
- Frequenza del trasduttore acustico: 1 MHz
- Misura della corrente:
- Dimensione della cella: 0.4 m o inferiore; Accuratezza: < 1 cm/s o 1.2% misura;
- Massima frequenza di campionamento: almeno 1 Hz.
- Range di velocità: almeno 2 m/s.

Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Sensore di temperatura integrato con range -4 °C a 40 °C; accuratezza: 0.1 °C
- Sensore di pressione (max 100 m): Accuratezza almeno 0.5% sul range massimo
- Sensore di inclinazione: Accuratezza/risoluzione 0.2°/0.1°, tilt massimo 30°
- Bussola magnetoresistiva: Accuratezza/risoluzione 2°/0.1° per tilt < 20°
- Wave processing module
- Alimentazione elettrica: 9-18 V DC
- Consumo medio: non superiore ai 200-250 mW; corrente di picco 3A
- Peso in aria: non superiore a 3 kg
- Memoria interna: 16 GB o superiore
- Cablaggio RS-422
- Cavo da laboratorio con connessione a 8 pin e convertitore USB
- 2 pacchi batterie interne adatte a far funzionare autonomamente lo strumento
- Cavo subacqueo rinforzato (con calza cinese) da almeno 30 m terminato con pigtail avente connettore underwater pluggable (lato correntometro) e connettore standard al capo opposto per trasmissione dati e alimentazione
- Software per la gestione da remoto e l'elaborazione dei dati
- Kit di parti necessarie per manutenzione ordinaria
- Pellicole antivegetative per la protezione dei trasduttori
- Frame di supporto ed alloggiamento in plastica con clampe di fissaggio a sgancio rapido per posizionamento sul fondale

2.2.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.2.1.1. Consegna

La strumentazione del Lotto 2 dovrà essere consegnata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto e all'assemblaggio. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.2.1.2. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 4 (quattro) ore: il programma dovrà essere tenuto preferibilmente on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.2.1.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero

periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.2.1.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

In caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 10 (dieci) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

3.1. Luogo di consegna

I dettagli delle singole consegne, nei luoghi indicati nella seguente tabella, saranno concordati dalla Stazione Appaltante o dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto con l'Aggiudicatario in fase di stipula del contratto.

| N. LOTTO | CIG | DESCRIZIONE SINTETICA | INDIRIZZO DI CONSEGNA |
|----------|------------|---|--|
| 1 | B1BB20F869 | N. 1 Sonda IMMERSIBILE A DIFFRAZIONE LASER PER MISURARE LA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DEL PARTICOLATO SOSPESO | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA DI RADIOMETRI IPERSPETTRALI | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SENSORE DI TORBIDITÀ | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | DI N. 1 Sonda MULTIPARAMETRICA | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | DI N.1 ADCP CORRENTOMETRO ACUSTICO DEL TIPO VESSEL-MOUNTED | CNR-ISMAR – ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 BOA ONDAMETRICA CON SENSORI DI TEMPERATURA INSTALLATI SUL MOORING DI ANCORAGGIO | CNR-ISMAR – ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA DI 3 SONDE MULTIPARAMETRICHE CON SENSORISTICA SPECIFICA | CNR-ISMAR – AREA SCIENCE PARK ED Q2, BASOVIZZA, SS 14, KM 163.5, 34149 TRIESTE (ITALIA) |
| | | N. 1 SENSORE CO ₂ E N. 1 SENSORE PH OTTICO PER MOORING | CNR-ISTITUTO PER LO STUDIO DEGLI IMPATTI ANTROPICI E SOSTENIBILITÀ IN AMBIENTE MARINO (IAS) – SEDE DI GENOVA, VIA DE MARINI 6, 16149 GENOVA (ITALIA) |
| | | N. 1 Sonda MULTIPARAMETRICA AUTOREGISTRANTE CON SENSORE DI OSSIGENO | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 ARRAY DI TERMOMETRI | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA PER MISURE IN NAVIGAZIONE E TRASPORTABILE | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Venezia Tesa 104 - Arsenale, Castello 2737/F 30122 - Venezia, IT +39 041 2407911 protocollo.ismar@pec.cnr.it www.ismar.cnr.it | Bologna Area della Ricerca di Bologna – Via Gobetti 101 40129 - Bologna, IT +39 051 639 8891 | Lerici Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici 19032 - La Spezia, IT +39 0187 1788900 | Napoli Calata Porta Di Massa Porto Di Napoli 80 80133 - Napoli, IT +39 081 5423802 | Roma Area della Ricerca di Roma 2 - Tor Vergata Via del Fosso del Cavaliere 100 00133 - Roma, IT +39 06 45488634 | Trieste Area Science Park Basovizza - Edificio Q2 Strada Statale 14, km 163.5 34149 - Trieste, IT +39 040 3756872 |
|--|--|---|---|---|---|

| | | | |
|---|------------|--|--|
| | | N. 2 SONDE MULTIPARAMETRICHE PORTATILI | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| 2 | B1BB21093C | N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP/ECHOSOUNDER PER LA MISURA DI ONDE, CORRENTI E TURBOLENZA | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP PER LA MISURA DI ONDE E CORRENTI, | CNR-ISMAR –AREA SCIENCE PARK ED Q2, BASOVIZZA, SS 14, KM 163.5, 34149 TRIESTE (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA DI MISURA ADV PER LA MISURA 3D SINGLE-POINT DELLE CORRENTI MARINE, | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA DI MISURA ADV PER LA MISURA 3D SINGLE-POINT DELLE CORRENTI MARINE, | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |
| | | N. 1 SISTEMA DI MISURA ADCP PER LA MISURA DI PROFILO 3D DI CORRENTE | CNR-ISMAR, ARSENALE TESA 104, CASTELLO 2737/F, 30122 VENEZIA (ITALIA) |

3.2. Termini di consegna

Le forniture relative ad ogni singolo lotto dovranno essere consegnate entro il termine, in giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto, ovvero dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio anticipato dell’esecuzione del contratto, come indicato dalla sottostante tabella:

| NUMERO LOTTO | CIG | TERMINE DI CONSEGNA |
|--------------|------------|---|
| 1 | B1BB20F869 | ENTRO 180 (CENTOTTANTA) GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI |
| 2 | B1BB21093C | ENTRO 180 (CENTOTTANTA) GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI |

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

4.1. Avvio dell’esecuzione

Il Direttore dell’esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Progetto (RUP), darà avvio all’esecuzione del contratto, fornendo all’Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all’art. 31, c.2, lett. c) dell’Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. È ammesso l’avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal disciplinare, ai sensi dell’art.8, c.1, lett.a) della L.120/2020.

4.2. Sospensione dell’esecuzione

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l’esecuzione dell’appalto si applicano le disposizioni di cui all’art. 121 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. e all’art.8 dell’Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

4.3. Termine dell'esecuzione

Ai sensi dell'art.31, c.2, lett.n) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, dopo la comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, il DEC effettua, entro cinque giorni, i necessari accertamenti in contraddittorio e nei successivi cinque giorni elabora il certificato di ultimazione delle prestazioni, da inviare al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

5. PENALI

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini previsti per l'esecuzione dell'appalto di cui all'art.8, si applicherà una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale. Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.

Ai sensi dell'art.47, comma 6 del DL77/2021, convertito in L.108/2021, verrà applicata una penale calcolata in misura giornaliera pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale complessivo in caso di ritardo nella consegna della certificazione e della relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla Legge 12 marzo 1999, n. 68 rispetto alla scadenza dei sei mesi dalla conclusione del Contratto (per gli operatori tenuti a tale adempimento).

La violazione dell'obbligo di cui al comma 3 dell'art.47 L.108/2021, determina, altresì, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, nonché dal PNC.

Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 20%¹ (venti per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, l'Ente risolverà il contratto in danno all'Aggiudicatario, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale ulteriore danno patito.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali sopra elencate saranno contestati al Fornitore per iscritto. Il Fornitore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Direttore dell'Esecuzione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del CNR, a giustificare l'inadempienza, saranno applicate al Fornitore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

¹ Art. 50 del D. L. 77/2021

Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso il Fornitore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Ferma restando l'applicazione delle penali previste nei precedenti comma, il Committente si riserva di richiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto all'articolo 1382 cod. civ., nonché la risoluzione del presente Contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

Fatto salvo quanto previsto ai precedenti comma, l'Impresa si impegna espressamente a rifondere al Committente l'ammontare di eventuali oneri che il CNR dovesse applicare, anche per cause diverse da quelle di cui al presente articolo, a seguito di fatti che siano ascrivibili a responsabilità della Impresa stessa.

Il Committente, per i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, potrà, a sua insindacabile scelta, avvalersi della cauzione definitiva senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario, ovvero compensare il credito con quanto dovuto all'Impresa a qualsiasi titolo, quindi anche per i corrispettivi maturati; in questo caso il Fornitore dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura del mese in corso di un valore pari all'importo della penale stessa.

6. MODALITÀ DI RESA

Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DPU (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP² (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

In aggiunta l'operatore economico è tenuto a provvedere allo scarico della merce nel luogo di destinazione, a sua cura e spesa.

Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:

- A stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
- All'installazione della fornitura ed ai servizi addizionali indicati nel presente Capitolato tecnico.

7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario:

Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.

Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.

È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole che saranno contenute nel contratto anche se queste dovessero derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.

² L'operatore economico ha l'obbligo di sdoganare la merce sia all'esportazione sia all'importazione, assumendosi il costo degli eventuali dazi all'importazione nonché delle spese accessorie. L'IVA rimane a carico della stazione appaltante.

Venezia

Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro.

Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni relative all'appalto.

Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.

Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso della procedura di gara e fino alla sua completa conclusione, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara e relativi allegati;

Si impegna a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;

Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;

Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;

Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc..

8. SICUREZZA SUL LAVORO

L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.

La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.

L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso l'Ente.

In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.

Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.

Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.

9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 119, comma 1 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.
 Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.
 L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLE FORNITURE

La fornitura sarà oggetto di verifica di conformità da svolgersi conformemente a quanto previsto nell'art. 36 dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel contratto, alle eventuali leggi di settore e alle disposizioni del codice. Le attività di verifica hanno, altresì, lo scopo di accertare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, fermi restando gli eventuali accertamenti tecnici previsti dalle leggi di settore.
 La verifica di conformità è avviata entro trenta giorni dall'ultimazione della prestazione, salvo un diverso termine esplicitamente previsto dal contratto ed è conclusa entro il termine stabilito dal contratto e comunque non oltre sessanta giorni dall'ultimazione della prestazione. È effettuata direttamente dal RUP o dal direttore dell'esecuzione del contratto.
 Durante le suddette operazioni, la Stazione Appaltante ha altresì la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche tecniche e strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.
 Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal Capitolato tecnico e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario. L'esito positivo della verifica non esonera l'Aggiudicatario dal rispondere di eventuali difetti non emersi nell'ambito delle attività di verifica di conformità e successivamente riscontrati; tali difetti dovranno essere prontamente eliminati durante il periodo di garanzia.
 Il certificato di verifica di conformità è sempre trasmesso dal soggetto che lo rilascia al RUP. Il RUP, ricevuto il certificato di verifica di conformità definitivo, lo trasmette all'esecutore, il quale lo sottoscrive nel termine di quindici giorni dalla sua ricezione, ferma restando la possibilità, in sede di sottoscrizione, di formulare eventuali contestazioni in ordine alle operazioni di verifica di conformità. Il RUP comunica al soggetto incaricato della verifica le eventuali contestazioni fatte dall'esecutore al certificato di conformità. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce, con apposita relazione riservata, sulle contestazioni fatte dall'esecutore e propone le soluzioni ritenute più idonee, ovvero conferma le conclusioni del certificato di verifica di conformità emesso.

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Venezia Tesa 104 - Arsenale, Castello 2737/F 30122 - Venezia, IT +39 041 2407911 protocollo.ismar@pec.cnr.it www.ismar.cnr.it | Bologna Area della Ricerca di Bologna – Via Gobetti 101 40129 - Bologna, IT +39 051 639 8891 | Lerici Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici 19032 - La Spezia, IT +39 0187 1788900 | Napoli Calata Porta Di Massa Porto Di Napoli 80 80133 - Napoli, IT +39 081 5423802 | Roma Area della Ricerca di Roma 2 - Tor Vergata Via del Fosso del Cavaliere 100 00133 - Roma, IT +39 06 45488634 | Trieste Area Science Park Basovizza - Edificio Q2 Strada Statale 14, km 163.5 34149 - Trieste, IT +39 040 3756872 |
|--|--|---|---|---|---|

11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale il Fornitore, se stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia, dovrà emettere fattura elettronica ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze N. 55 del 3 aprile 2013, inviando il documento elettronico al Sistema di Interscambio che si occuperà di recapitare il documento ricevuto alla Stazione appaltante. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment". In caso di Fornitore straniero la fattura dovrà essere in formato cartaceo.

È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Secondo quanto disposto dall'art.37, c.6 dell'Allegato II.14 al D. Lgs. 36/2023, il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione definitiva, di cui all'articolo 117 del codice, saranno effettuati a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità definitivo, e dopo la risoluzione delle eventuali contestazioni sollevate dall'esecutore.

I prezzi si intendono fissi ed invariabili per l'intera durata contrattuale.

Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: Istituto di Scienze Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Arsenale Tesa 104, Castello 2737/F, 30122 Venezia (VE), Italia;
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG B1BB20F869 per il LOTTO 1;
- Il CIG B1BB21093C per il LOTTO 2;
- Il CUP B53C22002150006;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: VI7PXC (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo imponibile; (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo dell'IVA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System CUP B53C22002150006



Venezia

Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

- Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo totale;
- L'intestazione del contratto;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge.

In caso di inadempienza risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, il CNR tratterà l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 36/2023.

In attuazione dell'articolo 48-bis del DPR n. 602/1973 e ss.mm.ii., recante disposizioni in materia di pagamenti da parte delle Pubbliche Amministrazioni, i pagamenti di importo superiore ad € 5.000,00 saranno effettuati previa verifica presso Agenzia delle Entrate-Riscossione del regolare pagamento delle cartelle esattoriali eventualmente notificate all'Impresa.

Nell'ipotesi di raggruppamenti temporanei di imprese o di consorzi, la liquidazione del corrispettivo avverrà esclusivamente a favore della mandataria o designata quale capogruppo o del consorzio stesso.

In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penali (di cui al paragrafo § 5); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all'Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell'esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali.

12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.

L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

In adempimento a quanto previsto dall'art. 122 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

Per quanto non previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui al Codice civile in materia



PNRR per la Missione 4, Componente 2 " Istruzione e ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" -
Investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"
Avviso 3264/2021 - IR0000032 - ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System
CUP B53C22002150006



Venezia

Tesa 104 - Arsenal
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872

di inadempimento e risoluzione del contratto.

In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi all'Aggiudicatario tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:

- mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
- nel caso in cui l'UTG competente rilasci la comunicazione/informazione antimafia interdittiva;
- nei casi di cui ai precedenti paragrafi relativi a:
 - o Penalità;
 - o Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario;
 - o Sicurezza sul lavoro;
 - o Divieto di cessione del contratto.

Venezia

Tesa 104 - Arsenale,
Castello 2737/F
30122 - Venezia, IT
+39 041 2407911
protocollo.ismar@pec.cnr.it
www.ismar.cnr.it

Bologna

Area della Ricerca
di Bologna –
Via Gobetti 101
40129 - Bologna, IT
+39 051 639 8891

Lerici

Forte Santa Teresa,
Pozzuolo di Lerici
19032 - La Spezia, IT
+39 0187 1788900

Napoli

Calata Porta Di Massa
Porto Di Napoli 80
80133 - Napoli, IT
+39 081 5423802

Roma

Area della Ricerca
di Roma 2 - Tor Vergata
Via del Fosso del Cavaliere
100
00133 - Roma, IT
+39 06 45488634

Trieste

Area Science Park
Basovizza - Edificio Q2
Strada Statale 14, km 163.5
34149 - Trieste, IT
+39 040 3756872