

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023 PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA E RESA OPERATIVA DI STRUMENTAZIONE SCIENTIFICA PER IL MONITORAGGIO MARINO AUTONOMO FINALIZZATA AL POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA JERICO-RI, DANUBIUS, eLTER, SUDDIVISA IN 3 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 B32188B771 – CUI F80054330586202400072

LOTTO 2 CIG B32188C844 – CUI F80054330586202400073

LOTTO 3 CIG B32188D917 – CUI F80054330586202400046

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 - 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

1. PREMESSE	4
2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA.....	4
2.1. LOTTO 1 - CIG B32188B771 - FORNITURA DI N. 10 DI SISTEMI AUTONOMI DI VIDEO-MONITORAGGIO INTELLIGENTE SUBACQUEO PER IL POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA JERICO-RI E DI N. 6 SISTEMI AUTONOMI DI VIDEO-MONITORAGGIO INTELLIGENTE SUBACQUEO PER IL POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA ELTER-RI	5
2.1.1 INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	10
2.1.2 FORMAZIONE.....	10
2.1.3 GARANZIA	10
2.1.4 ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	10
2.2. LOTTO 2 - CIG B32188C844 - FORNITURA DI N. 1 OSSERVATORIO SUBACQUEO INTELLIGENTE PER IL MONITORAGGIO AUTONOMO DELL'AMBIENTE MARINO PER IL POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA DANUBIUS	10
2.2.1 INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	13
2.2.2 FORMAZIONE.....	13
2.2.3 GARANZIA	13
2.2.4 ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	13
2.3. LOTTO 3 - CIG B32188D917 - FORNITURA DI N. N. 125 ECO-ECO DRIFTER LANGRAGIANI PER IL POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA JERICO-RI.....	13
2.3.1 INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	21
2.3.2 FORMAZIONE.....	21
2.3.3 GARANZIA	21
2.3.4 ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	22
3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA.....	22
3.1 LUOGO DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE	22
3.2 TERMINI DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	22
4 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	23
4.1 AVVIO DELL'ESECUZIONE	23
4.2 SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	23
4.3 TERMINE DELL'ESECUZIONE.....	23
5 PENALI	23
6 MODALITÀ DI RESA.....	25
7 ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO	25
8 SICUREZZA SUL LAVORO	26
9 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO.....	26
10 VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA.....	27
11 FATTURAZIONE E PAGAMENTO	27
12 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	30

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
---	---	--	--	--	--

13 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO 30



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 - IR00000032 - 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

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, e resa operativa di strumentazione scientifica per il monitoraggio marino autonomo finalizzata al potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca JERICO-RI, DANUBIUS, eLTER da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.

La strumentazione dovrà essere conforme alle normative REACH (Regolamento (CE) n.1907/2006), RoHS (Direttiva 2011/65/EU e s.m.i.) e Compatibilità elettromagnetica (Direttiva 2014/30/UE e s.m.i.). Inoltre, dovrà essere dichiarata l'assenza, nella stessa, delle sostanze di cui all'Appendice C dell'allegato II del Regolamento UE REG. UE 2023/2486, fatta eccezione per le esenzioni ivi riportate.

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:

- Trasporto, inclusivo dell'assicurazione;
- Installazione, qualora prevista;
- Partecipazione alla verifica di conformità;
- Programma di addestramento del personale, qualora previsto;
- 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

	<p>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</p> 				
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

ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.

2.1. Lotto 1 - CIG B32188B771 - Fornitura di n. 10 di sistemi autonomi di video-monitoraggio intelligente subacqueo per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca JERICO-RI e di n. 6 sistemi autonomi di video-monitoraggio intelligente subacqueo per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI

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

Fornitura di n. 10 di sistemi autonomi di video-monitoraggio intelligente subacqueo per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca JERICO-RI

Fornitura di un numero non inferiore a 10 di sistemi di video-monitoraggio intelligente subacqueo autonomo della macro-fauna nella colonna d'acqua oppure associata al fondale marino di tipo GUARD1, sviluppato secondo la tecnologia descritta nel brevetto europeo EP 2863257 - "Underwater images acquisition and processing system". Lo strumento sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca JERICO-RI, coordinata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), per quanto riguarda l'osservazione della componente biotica in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante.

L'attività di monitoraggio operata dagli strumenti dovrà essere autonoma e programmabile dall'utente in modo che ogni dispositivo acquisisca immagini con frequenza programmabile, specificata dall'operatore, in funzione della particolare applicazione di monitoraggio. Le immagini acquisite saranno analizzate automaticamente dallo strumento al fine di estrarre le informazioni rilevanti in esse contenute (e.g. riconoscimento e classificazione di organismi). A seconda delle applicazioni, le immagini acquisite e le informazioni estratte dalle immagini acquisite saranno memorizzate a bordo oppure trasferite ad una stazione a terra in accordo alle esigenze dell'attività di monitoraggio e alla possibilità di trasferire dati. La frequenza di trasmissione delle immagini oppure delle informazioni estratte dalle immagini acquisite dovrà essere programmabile in accordo agli scopi del monitoraggio.

Gli strumenti dovranno operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter acquisire e analizzare immagini in assenza di operatore e prevedere cicli automatici di pulizia del sistema come richiesto di seguito) per lunghi periodi (minimo 3 mesi) con frequenza di acquisizione immagini programmabile tra 1 secondo e 24 ore e dovranno prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto, in accordo alle esigenze dell'attività di monitoraggio e alla possibilità di stabilire una connessione con il dispositivo per il trasferimento dei dati acquisiti.

A seconda delle applicazioni, in caso sia possibile stabilire una connessione, i sistemi dovranno essere in grado di trasmettere i dati alla sede CNR-ISMAR competente a terra.

I dispositivi subacquei, automatici e programmabili, di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere

<div>  <div> 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 </div> </div>					
					
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

sviluppati secondo la tecnologia descritta nel brevetto europeo EP 2863257 - "Underwater images acquisition and processing system" e dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

Materiali, installazione e contesto operativo:

- Per il 50% dei dispositivi forniti (e comunque un numero non inferiore a 5 dispositivi) la profondità operativa di lavoro potrà non superare 50m, mentre per il restante 50% dei dispositivi forniti (e comunque un numero non inferiore a 5 dispositivi) la profondità operativa di lavoro non dovrà essere inferiore a 1000m;
- I materiali con cui verranno realizzati dispositivi dovranno essere specificatamente scelti per applicazioni marine, in particolare ogni parte plastica o metallica a contatto con l'acqua dovrà essere specificatamente realizzata per applicazioni marine di durata superiore a cinque anni;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere predisposti per il fissaggio meccanico alla piattaforma che li ospita;
- un numero non inferiore a 2 dispositivi con profondità operativa non superiore a 50m e un numero non inferiore a 2 dispositivi con profondità operativa non inferiore a 1000m dovranno essere dotati di pacco batterie per funzionamento autonomo non inferiore a 3 mesi. I restanti dispositivi dovranno essere dotati di connettori per alimentazione esterna compatibile con una alimentazione elettrica di 12V, oppure 24V.
- Tutti i dispositivi dovranno essere dotati di connettori e componenti elettroniche per il trasferimento dati (e.g. immagini, informazioni testuali ottenute dall'interpretazione di immagini);
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere dotati di un sistema di illuminazione sincronizzato con la componente di acquisizione delle immagini realizzato in modo da minimizzare il consumo energetico;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini con profondità operativa inferiore a 1000m dovranno essere dotati di sistema anti bio-fouling per la pulizia delle componenti ottiche e degli illuminatori, per i restanti dispositivi il sistema anti bio-fouling per la pulizia delle componenti ottiche e degli illuminatori è opzionale;

Funzionalità dei dispositivi:

- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere in grado di acquisire e memorizzare immagini a colori in completa assenza di luce naturale;
- La risoluzione delle immagini dovrà essere non inferiore a 5MP (cinque mega pixel);
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere in grado di eseguire algoritmi per l'elaborazione e l'interpretazione delle immagini acquisite, volti al riconoscimento e classificazione degli organismi presenti nelle immagini acquisite;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere equipaggiati con algoritmi per il riconoscimento e classificazione di specie bentoniche e/o nectoniche e/o planctoniche con dimensioni maggiori di 1 cm (macro e mega fauna);



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

- La frequenza di acquisizione delle immagini dovrà essere programmabile in un range di acquisizione compreso tra 1 secondo e 24 ore;
- Le immagini acquisite e/o le informazioni estratte dalle immagini dovranno essere trasmesse, tramite report periodici, anche utilizzando una connessione Ethernet;
- La frequenza di trasmissione dei report dovrà essere programmabile;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere concepiti in modo che la frequenza di acquisizione delle immagini e della trasmissione dei report periodici possa essere modificata anche durante le fasi operative del monitoraggio, nel caso fosse possibile stabilire un adeguato collegamento con una stazione a terra;
- La programmazione della frequenza di acquisizione delle immagini e della trasmissione dei report periodici dovrà essere versatile e di semplice gestione;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere concepiti in modo da minimizzare il consumo di potenza assorbita;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere concepiti in modo da minimizzare la quantità di informazioni trasmesse verso la stazione a terra, in caso di possibile connessione a terra.

Fornitura di 6 sistemi autonomi di video-monitoraggio intelligente subacqueo per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI

Fornitura di 6 sistemi autonomi di video-monitoraggio intelligente subacqueo per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI distribuiti nel seguente modo:

- Golfo di Venezia, Piattaforma Acqua Alta (Venezia) – 1 dispositivo
- Delta del Po e costa Romagnola – Meda S1-GB (Goro) - 2 dispositivi
- Transetto Senigallia-Susak - Meda TeleSenigallia – 1 dispositivo
- Promontorio Portofino - Meda Portofino – 1 dispositivo
- Mar Ligure Orientale (Isola del Tino) – 1 dispositivo

Ogni singolo strumento consisterà in un sistema di video-monitoraggio intelligente subacqueo autonomo della macro e mega fauna nella colonna d'acqua oppure associata al fondale marino, di tipo GUARD1, sviluppato secondo la tecnologia descritta nel brevetto europeo EP 2863257 - "Underwater images acquisition and processing system".

Gli strumenti saranno dedicati al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca eLTER-RI, coordinata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), per quanto riguarda l'acquisizione di osservazioni sulla componente biotica, in siti fissi a mare in acque nazionali nei siti di ricerca eLTER Golfo di Venezia (Piattaforma Acqua Alta), Delta del Po e Costa Romagnola (meda S1-GB), Transetto Senigallia-Susak (meda TeleSenigallia), Portofino (meda Portofino) e Mar Ligure Orientale (Isola del Tino). Gli strumenti saranno installati in posizione e con tipologia di fissaggio da concordare preventivamente con la Stazione Appaltante.



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

L'attività di monitoraggio operata dagli strumenti dovrà essere autonoma e programmabile dall'utente in modo che il dispositivo acquisisca immagini con una frequenza programmabile specificata dall'operatore. Le immagini acquisite saranno analizzate automaticamente dallo strumento al fine di estrarre le informazioni rilevanti contenute nelle immagini acquisite (e.g. riconoscimento e classificazione di organismi). Le immagini acquisite e/o le informazioni estratte dalle immagini acquisite saranno memorizzate a bordo oppure trasferite ad una stazione a terra in accordo alle esigenze dell'attività di monitoraggio. La frequenza di trasmissione delle immagini oppure delle informazioni estratte dalle immagini acquisite dovrà essere programmabile in accordo agli scopi del monitoraggio.

Gli strumenti dovranno operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter acquisire e analizzare immagini in assenza di operatore e prevedere cicli automatici di pulizia del sistema) per lunghi periodi (minimo 3 mesi) con frequenza di campionamento programmabile tra 1 secondo e 24 ore e dovrà preferibilmente prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto.

I sistemi dovranno essere in grado di trasmettere i dati alla sede competente a terra. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta predisposto per l'installazione sulla piattaforma che lo ospiterà, calibrato e testato per funzionamento, presso le strutture sopra elencate.

I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini automatico e programmabile dovranno essere sviluppati secondo la tecnologia descritta nel brevetto europeo EP 2863257 - "Underwater images acquisition and processing system" e dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche, in base alla struttura su cui verranno installati:

Materiali, installazione e contesto operativo:

- Per tutti i dispositivi, la profondità operativa di lavoro potrà essere inferiore a 50m;
- I materiali plastici e/o metallici utilizzati per i dispositivi dovranno essere di alta qualità, in particolare ogni parte plastica o metallica a contatto con l'acqua dovrà essere specificatamente realizzata per applicazioni marine di durata non inferiore a 5 anni;
- I dispositivi subacquei di acquisizione ed elaborazione immagini dovranno essere forniti predisposti per il fissaggio meccanico alla piattaforma che li ospita;
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere dotato di cavi di alimentazione e di trasmissione dati;
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere compatibile con una alimentazione elettrica di 12V oppure 24V;
- I connettori dei cavi di alimentazione e trasmissione dati dovranno essere compatibili con il sistema di alimentazione e trasmissione;
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere dotato di un sistema di illuminazione sincronizzato con la componente di acquisizione delle immagini in modo da minimizzare il consumo energetico;



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
---	---	--	--	--	--

- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere dotato di sistema anti bio-fouling per la pulizia delle componenti ottiche e quando possibile degli illuminatori.

Funzionalità del dispositivo:

- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere in grado di acquisire e memorizzare immagini a colori in completa assenza di luce naturale;
- La risoluzione delle immagini dovrà essere non inferiore a 5MP (cinque mega pixel);
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere in grado di eseguire algoritmi per l'elaborazione e l'interpretazione delle immagini acquisite, volti al riconoscimento e classificazione degli organismi presenti nelle immagini acquisite;
- La frequenza di acquisizione delle immagini dovrà essere programmabile in un range di acquisizione compreso tra 1 secondo e 24 ore;
- Le immagini acquisite e/o le informazioni estratte dalle immagini dovranno essere trasmesse, tramite report periodici, utilizzando una connessione Ethernet;
- La frequenza di trasmissione dei report dovrà essere programmabile;
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere concepito in modo che la frequenza di acquisizione delle immagini e della trasmissione dei report periodici possa essere modificata anche durante le fasi operative del monitoraggio;
- La programmazione della frequenza di acquisizione delle immagini e della trasmissione dei report periodici dovrà essere versatile e di semplice gestione;
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere concepito in modo da minimizzare il consumo di potenza assorbita;
- Il dispositivo subacqueo di acquisizione ed elaborazione immagini dovrà essere concepito in modo da minimizzare la quantità di informazioni trasmesse verso la stazione a terra.

Requisiti del dispositivo specifici per le singole piattaforme

- Lunghezza cavo di alimentazione e trasmissione dati
 - Piattaforma Acqua Alta: 40m
 - Meda S1-GB, Meda TeleSenigallia, Meda Portofino: 20m
 - Isola del Tino: alimentazione a batteria, nessuna trasmissione dati
- Sistema di illuminazione
 - Piattaforma Acqua Alta, Isola del Tino: sistema di illuminazione basato su sorgenti di illuminazione separate e distanziate dalla componente di acquisizione immagini.
 - Meda S1-GB, Meda TeleSenigallia, Meda Portofino: sistema di illuminazione compatto in modo da minimizzare l'ingombro del dispositivo di acquisizione immagini.



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

2.1.1 Installazione e avvio operativo

L'aggiudicatario dovrà provvedere al trasporto e la strumentazione dovrà essere pronta per il montaggio e l'avvio operativo, inoltre deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

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 ore (1 giornata), fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara; 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.

2.1.3 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.

2.1.4 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 5 (cinque) giorni lavorativi, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. 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 B32188C844 - Fornitura di n. 1 osservatorio subacqueo intelligente per il monitoraggio autonomo dell'ambiente marino per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS

Il presente lotto riguarda la fornitura e resa operativa (ove prevista) della strumentazione scientifica destinata al potenziamento delle infrastrutture di Ricerca DANUBIUS. Tale strumentazione è descritta in dettaglio di seguito.

Lo strumento consiste in un osservatorio subacqueo intelligente per il monitoraggio dell'ambiente marino. Lo strumento dovrà essere costituito da un modulo intelligente basato sulla tecnologia descritta nel brevetto europeo EP 2863257 - Underwater images acquisition and processing system, equipaggiato con sensori per l'acquisizione di variabili biologiche, fisiche e chimiche della colonna d'acqua e del fondale marino. Il modulo subacqueo intelligente



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

dovrà essere in grado di ospitare e controllare i sensori sopracitati e di adattare dinamicamente le osservazioni dell'ambiente marino in base a uno scenario applicativo definito dall'utente e all'interpretazione on board dei dati acquisiti. L'adattamento dinamico delle osservazioni consiste nell'attivazione e nella modifica della configurazione dei sensori ospitati dal modulo intelligente, in base all'interpretazione dei dati acquisiti.

I dati acquisiti e/o le informazioni estratte dai dati acquisiti saranno trasferiti ad una stazione a terra in accordo alle esigenze dell'attività di monitoraggio. La frequenza di trasmissione dei dati oppure delle informazioni estratte dai dati acquisiti dovrà essere programmabile in accordo agli scopi del monitoraggio.

L'osservatorio subacqueo intelligente sarà dedicato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca DANUBIUS-RI, gestita dall'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). L'osservatorio verrà installato all'interno di una stazione di monitoraggio posizionata fuori dall'acqua, mentre i sensori dell'osservatorio saranno immersi in acqua e collegati all'osservatorio tramite cavi per la trasmissione dei dati e per l'alimentazione elettrica. I sensori utilizzati dall'osservatorio intelligente saranno forniti dalla stazione appaltante. Posizione e materiale di fissaggio dell'osservatorio dovranno essere forniti contestualmente all'installazione e saranno concordati preventivamente con la Stazione Appaltante.

L'osservatorio dovrà operare prevalentemente in autonomia (ovvero poter acquisire e analizzare dati in assenza di operatore) per lunghi periodi (minimo 3 mesi) con frequenza di campionamento programmabile tra 1 secondo e 24 ore e dovrà necessariamente prevedere la possibilità di gestione e controllo del sistema da remoto.

L'osservatorio dovrà essere in grado di trasmettere i dati alla sede CNR-ISMAR competente a terra con frequenza di trasmissione concordata con la stazione appaltante. L'operatore economico dovrà fornire il sistema oggetto dell'offerta già installato, calibrato e testato per funzionamento, presso la sede di ISMAR-Venezia, Arsenale tesa 104, Castello, 30122 Venezia (VE).

L'osservatorio dovrà essere costituito da un modulo intelligente basato sulla tecnologia descritta nel brevetto europeo EP 2863257 - "Underwater images acquisition and processing system". Il modulo intelligente dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche:

Materiali, installazione e contesto operativo:

- Il modulo intelligente dell'osservatorio verrà installato all'interno di una stazione di monitoraggio posizionata fuori dall'acqua, in un contenitore che protegga le parti elettroniche da salsedine e schizzi di acqua salata;
- I materiali plastici e/o metallici utilizzati dovranno essere di alta qualità e dovranno essere specificatamente realizzati per applicazioni marine di lunga durata in grado di resistere alla corrosione della salsedine;
- Il modulo intelligente dovrà essere predisposto per il fissaggio meccanico alla piattaforma che lo ospita;
- Il modulo intelligente dovrà essere dotato di un adeguato pacco batteria in grado di permetterne il funzionamento autonomo per almeno tre mesi;



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

- Il pacco batterie utilizzato per l'alimentazione del modulo intelligente ed eventualmente dei sensori dell'osservatorio dovrà essere concepito in modo da poter essere ricaricato dal sistema di alimentazione della stazione di monitoraggio che ospiterà l'osservatorio intelligente;
- Il pacco batterie utilizzato per l'alimentazione del modulo intelligente ed eventualmente dei sensori dell'osservatorio dovrà essere compatibile con una alimentazione elettrica tra i 12V e i 48V forniti dalla stazione di monitoraggio che ospiterà l'osservatorio intelligente;
- Il modulo intelligente dovrà essere dotato di almeno 5 connettori per l'alimentazione dei sensori ad esso associati (nel caso i sensori non fossero dotati di alimentazione propria), per la ricezione dei dati dai sensori e per la configurazione dei sensori;

Funzionalità del dispositivo:

- Il modulo intelligente dovrà essere equipaggiato con sensori preventivamente forniti dalla stazione appaltante per misure puntuali ed in continuo di parametri fisici e chimici, ad esempio: Pressione, Temperatura, Conduttività, Ossigeno disciolto, Torbidità, pH, Clorofilla;
- Il modulo intelligente dovrà essere in grado di impostare e modificare la configurazione dei sensori menzionati al punto precedente;
- Il modulo intelligente dovrà essere in grado di eseguire on-board algoritmi per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati acquisiti dai sensori menzionati nei due punti precedenti, compatibilmente con lo scenario applicativo che verrà fornito dalla stazione appaltante. Ad esempio, gli algoritmi dovranno eseguire task di forecasting, change point detection, time-series segmentation e prediction;
- Il modulo intelligente dovrà essere in grado di gestire autonomamente l'attivazione e la configurazione dei sensori ad esso associati, in funzione dell'output degli algoritmi descritti al punto precedente;
- Il modulo intelligente dovrà essere equipaggiato con un modem 4G/5G per il trasferimento dei dati acquisiti e/o delle informazioni automaticamente estratte dai dati; i dati acquisiti e/o le informazioni estratte da tali dati dovranno essere memorizzati a bordo del modulo intelligente oppure trasmessi, tramite report periodici, compatibilmente con lo scenario applicativo fornito dalla stazione appaltante;
- La frequenza di trasmissione dei report dovrà essere programmabile;
- Il modulo intelligente dovrà essere concepito in modo che la frequenza di acquisizione dei dati e la trasmissione dei report periodici possa essere modificata anche durante le fasi operative del monitoraggio, nel caso fosse possibile stabilire un adeguato collegamento con una stazione a terra;
- La programmazione del modulo intelligente (e.g. frequenza di acquisizione dei dati e frequenza di trasmissione dei report periodici) dovrà essere versatile e di semplice gestione. Tale programmazione dovrà essere effettuata attraverso una interfaccia utente accessibile tramite un laptop collegato via Ethernet al modulo intelligente, oppure, quando possibile, tramite collegamento remoto al modulo intelligente;
- Il modulo intelligente dovrà essere concepito in modo da minimizzare il consumo di potenza assorbita, volumi e pesi;



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

- Il modulo intelligente dovrà essere concepito in modo da potere configurare la tipologia e quantità di informazioni trasmesse verso la stazione a terra.

2.2.1 Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata nel sito indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.2.2 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 5 ore (1 giornata), fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara; 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.

2.2.3 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.

2.2.4 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 5 (cinque) giorni lavorativi, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara[Error! Bookmark not defined.](#). 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.

2.3. Lotto 3 - CIG B32188D917 - Fornitura di n. N. 125 ECO-ECO DRIFTER LANGRAGIANI per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca JERICO-RI

Il presente lotto riguarda lo sviluppo e la fornitura di N. 125 ECO-ECO Drifter Langragiani, di cui 65 "standard" e 60 "advanced" per il monitoraggio, in tempo reale, delle correnti marine superficiali, del moto ondoso, compreso lo



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
---	---	--	--	--	--

Stokes-Drift e di alcune variabili oceanografiche, e la fornitura dei componenti del materiale necessario e dei servizi da garantirne l'operatività nel tempo e la gestione remota. Tale strumentazione e i componenti vengono descritti di seguito.

Questi speciali e innovativi ECO-ECO Drifter (Drifter Economici-Ecologici) verranno utilizzati per il campionamento delle correnti marine superficiali, del moto ondoso e il relativo Stokes-Drift, e per l'acquisizione di temperatura superficiale del mare (SST) e dell'aria. La precisione delle variabili marine misurate dovrà essere tale da consentire lo studio dei processi fisici da piccole a grandi scale spaziali e temporali secondo gli standard della corrispondente letteratura scientifica. Gli ECO-ECO Drifter si distinguono nelle versioni "standard" e "advanced". La versione "advanced" comprende anche un sistema di comunicazione satellitare a basso consumo energetico ed un accelerometro adatto a risolvere almeno la dinamica verticale delle onde marine.

Gli ECO-ECO Drifter devono avere un'architettura sufficientemente open da poter integrare moduli che ne amplino le funzionalità. Nello specifico, devono essere predisposti per poter accogliere l'inserimento di un sistema di navigazione autonoma per allontanarsi dalla costa in caso di spiaggiamento. La scheda elettronica deve quindi essere in grado di comunicare con un modulo aggiuntivo a cui passerebbe la posizione GPS in tempo reale e la posizione obiettivo della navigazione. Lo scafo (modulo galleggiante/scatola stagna) deve essere pensato per poter accogliere una coppia di eliche, la scheda di navigazione e un pacco di batterie per una navigazione di almeno 20 minuti.

Gli ECO-ECO Drifter dovranno operare in modalità passiva prevalentemente in autonomia (ovvero poter campionare e analizzare in assenza di operatore) per lunghi periodi con frequenza di campionamento e modalità operativa dipendenti dallo specifico utilizzo. Ad esempio, per il solo tracking GPS, sarà effettuata la semplice acquisizione, tramite satellite, della posizione geo-referenziata, tipicamente una volta ogni ora. Per lo studio del moto ondoso si dovranno acquisire i dati dall'accelerometro, e/o i dati GPS con continuità e per un periodo sufficiente per ricavare la dinamica verticale tipica della onde marine. Tali dati saranno poi inviati verso il ricevitore remoto con una frequenza ottimizzata in funzione dell'obiettivo scientifico specifico, dei target di consumo energetico e di costi di trasmissione. Alla fine di ogni ciclo di misure (real time), ogni ECO-ECO Drifter dovrà registrare su memoria flash i dati e contestualmente trasmettere gli stessi a terra via GSM/G4 quando la connessione sarà presente. In caso di assenza di connessione, i dati saranno inviati in differita, non appena la connessione GSM/G4 sarà ristabilita. Nella versione "advanced" l'ECO-ECO Drifter avrà la capacità di comunicazione satellitare per cui la trasmissione potrà essere effettuata in real time in ogni condizione, rimanendo prioritaria/esclusiva, quando possibile, quella sulla linea GSM/G4.

L'operatore economico dovrà fornire gli strumenti oggetto dell'offerta già calibrati e testati per il funzionamento a mare.

Gli ECO-ECO-Drifters costituiscono una tipologia innovativa di Drifter lagrangiani, sviluppati in un contesto di collaborazioni scientifiche, tra cui, ma non solo, il progetto PON-FESR MARTA. Sono caratterizzati dall'essere a basso costo di realizzazione e operativo ed ecologici in quanto il supporto galleggiante è realizzato con materiale eco-



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

compatibile. Inoltre, gli ECO-ECO Drifter hanno a bordo un sistema di generazione autonoma di energia tramite pannelli fotovoltaici adatti all'uso specifico, in modo da rendere virtualmente illimitata l'autonomia operativa.

I Drifter per lo studio Lagrangiano della dinamica marina vengono ripetutamente lanciati in mare e devono essere adattabili alle diverse circostanze ambientali e alle specifiche esigenze di monitoraggio. Per questo è necessaria anche la fornitura di diversi componenti separati (aggiuntivi), degli stessi Drifter.

Nel dettaglio la fornitura dovrà prevedere:

- **N. 125 ECO-ECO Drifter Lagrangiani completi (inclusa la drogue)**, di cui 65 "standard" e 60 "advanced", compreso le schede SIM per trasmissione dati con almeno 100Mb per scheda SIM;
- **n. 200 schede elettroniche aggiuntive**. Da fornire anche schematico dell'elettronica, BOM, software Open di programmazione e strumento di interfaccia per la programmazione;
- **n. 50 accelerometri aggiuntivi**, adatti per la misura dello spettro tipico delle onde marine, da inserire "plug-and-play" nella scheda elettronica;
- **n. 40 schede/box aggiuntive, per la comunicazione satellitare** (per esempio IRIDIUM o StarLink), con caratteristiche almeno simili al modello Iridium 9602 e relativa antenna, da inserire "plug-and-play" nella scheda elettronica;
- **n. 200 pannellini fotovoltaici aggiuntivi**, secondo le specifiche minime dettagliate nel paragrafo dedicato;
- **n. 50 supporti galleggianti aggiuntivi**;
- **n. 200 batterie aggiuntive**. Batterie ricaricabili al Litio, utilizzate nell'ECO-ECO-Drifter;
- **n. 200 schede memoria-flash aggiuntive, minima capacità 8Gb**. Utilizzate dall'elettronica dell'ECO-ECO-Drifter;
- **n. 200 schede SIM aggiuntive per la trasmissione dati GSM/GPRS e/o 4G con traffico dati, incluso nell'offerta, di almeno 100Mb per ogni SIM**;
- **n. 100 drogue aggiuntive**;
- **Interfaccia Web per la ricezione, lo storage e la visualizzazione su mappa dei dati trasmessi dai drifter**.

Ogni ECO-ECO Drifter dovrà misurare le seguenti grandezze marine e inviare i dati verso il ricevitore remoto, come di seguito elencato, distinguendo tra la versione "standard" e "advanced":

ECO-ECO Drifter "standard":

- Posizione GNSS/GPS;
- Ondometro software tramite dati satellitari GNSS/GPS;
- Temperature acqua, -5°C a 40°C; risoluzione minima: $\leq 0.05^\circ\text{C}$ accuratezza minima: $\pm 0.05^\circ\text{C}$;
- Numero sonde opzionali: 3



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
---	---	--	--	--	--

- Comunicazione tramite tecnologia G4 (basso consumo) o altre con caratteristiche simili e/o vantaggiose dal punto di vista della copertura in mare e del previsto mantenimento della rete nel tempo.

ECO-ECO Drifter "advanced":

come lo standard ma con in più

- Accelerometro opportunamente realizzato e configurato per la misura della dinamica verticale delle onde marine (minimo) o anche dello spettro completo delle onde marine;
- Sistema di comunicazione satellitare a basso consumo.

La fornitura potrà prevedere lo stampo per la produzione del supporto galleggiante.

REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA:

- **Interfaccia Web** con servizio gratuito per la ricezione, lo storage e la visualizzazione su mappa dei dati trasmessi dai drifter.
- **ECO-ECO Drifter.** I requisiti minimi generali sono la capacità di operare come Drifter lagrangiano con e senza Drogue (comunque fornita). L'essere completamente autonomo dal punto di vista energetico in ogni condizione ambientale/stagione grazie ai bassissimi consumi dell'elettronica, ad un sistema fotovoltaico adatto all'uso marino intenso e ad una batteria di accumulo con appropriata capacità. Gli ECO-ECO Drifter acquisiscono dati sia dal sistema GNSS/GPS sia dai sensori per il monitoraggio ambientale, in particolare temperatura dell'acqua (obbligatorio) e sono predisposti per l'installazione plug-in di almeno tre sensori opzionali per la misura di altre variabili oceaniche rilevanti. In funzionalità ordinaria, i dati acquisiti vengono trasmessi a terra in tempo reale tramite rete GSM o 4G a basso consumo (o alternative analoghe/vantaggiose dal punto di vista dei consumi, della copertura in mare e del mantenimento nel tempo). Quando la connessione remota viene persa i dati non inviati in tempo reale, ma sempre registrati su memoria flash, vengono inviati in differita a connessione ristabilita. Nella versione "advanced" nel caso la rete GSM/4G risultasse non disponibile per un tempo superiore ad un valore stabilito da programma (e modificabile da remoto), interverrebbe il sistema di comunicazione satellitare a basso consumo.

Ogni ECO-ECO Drifter dovrà essere dotato di una SIM con almeno 100Mb di traffico incluso (a sim) per la trasmissione dati a basso costo con coperture almeno sui seguenti paesi:

Albania, Andorra, Cipro, Danimarca, Isole Faroe, Finlandia, Francia, Germania, Gibilterra, Grecia, Islanda, Irlanda, Isola di Man, Italia, Malta, Monaco, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Serbia, Slovenia, Spagna, Svezia, Turchia, Regno Unito, Marocco, Algeria, Tunisia, Libia Egitto, Israele, Libano, Canada, USA, Messico.



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

SUPPORTO GALLEGGIANTE degli ECO-ECO Drifter.

Nella versione “standard” e “advanced” il supporto galleggiante sostiene o include la scatola stagna (apribile) contenente gli elementi funzionali del Drifter. La geometria complessiva deve essere tale da minimizzare l’effetto di trascinamento dovuto al vento e, al contempo, consentire la migliore esposizione all’irraggiamento solare per i pannelli fotovoltaici. Le antenne GPS e GSM e l’eventuale antenna per la trasmissione satellitare sono alloggiare all’interno della scatola stagna, oppure inserite superiormente, ad esempio con un sistema di innesto stagno: la modalità di alloggiamento/innesto delle antenne viene scelta in modo opportuno al fine di massimizzare la portata di ricezione e trasmissione dei dati. La forma complessiva ottimale del supporto galleggiante sarebbe a ciambella (o toroide), con un disco tangente nella parte superiore, alloggiante il pannello fotovoltaico, e con la scatola stagna al centro. In Figura 1 si riporta uno schema possibile del Drifter, con misure indicative. Tale toroide dovrebbe avere almeno 4 inviti filettati per l’inserimento di 4 ganci filettati a cui attaccare l’eventuale Drogue (si veda Fig. 1) oppure avvitare un’eventuale zavorra (non inclusa nella fornitura). Alternativamente, ma in seconda scelta, il supporto galleggiante per le versioni standard e advanced potrebbe essere una scatola a forma di cilindro, ospitante tutti gli elementi attivi e passivi del drifter e dove sia prevista la possibilità di inserire internamente una zavorra in modo da variare la linea di galleggiamento. Nel caso del cilindro, infatti, la linea di galleggiamento deve essere modulabile, fino ad arrivare a lambire la parte superiore, che ospita i pannelli FV. In ogni caso l’alloggio dell’elettronica deve essere apribile e richiudibile in modo stagno e resistente all’immersione in ambiente marino, per manutenzione, smontaggio e montaggio dei componenti interni.

Lo scafo (modulo galleggiante/scatola stagna) deve in ogni caso poter accogliere gli elementi necessari per consentire una limitata capacità di navigazione autonoma verso una posizione GPS target. Quindi deve avere una geometria tale da consentire l’installazione sia di una coppia di eliche in modo funzionale alla navigazione sia di una scheda elettronica per la navigazione autonoma sia di un pacco aggiuntivo di batterie per una navigazione di almeno 20 minuti.

Il supporto galleggiante deve sempre avere la possibilità di agganciare una drogue nella parte inferiore, del peso fino a 2kg. L’aggancio deve essere abbastanza robusto da resistere alle tensioni che si generano in mare agitato. Il collegamento con l’eventuale Drogue viene fatto tramite un sistema di aggancio di lunghezza modulabile e tale da tendere a tenere la drogue allineata all’asse dell’Eco-Eco drifter. In Figura 2 riportiamo due esempi di possibili modi di aggancio della drogue al drifter, relativi al caso in cui il supporto galleggiante fosse realizzato similmente a quanto in Figura 1.

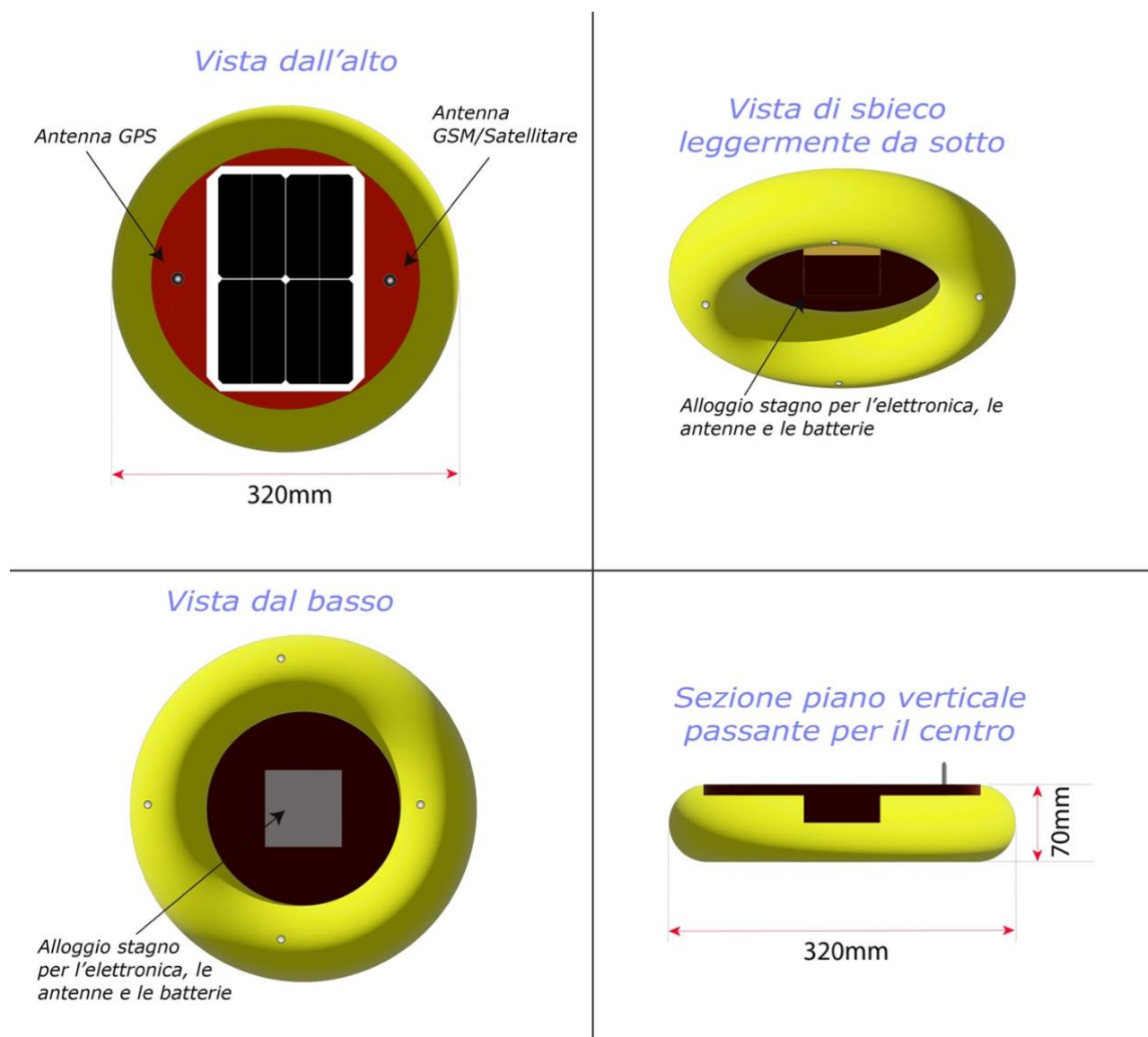
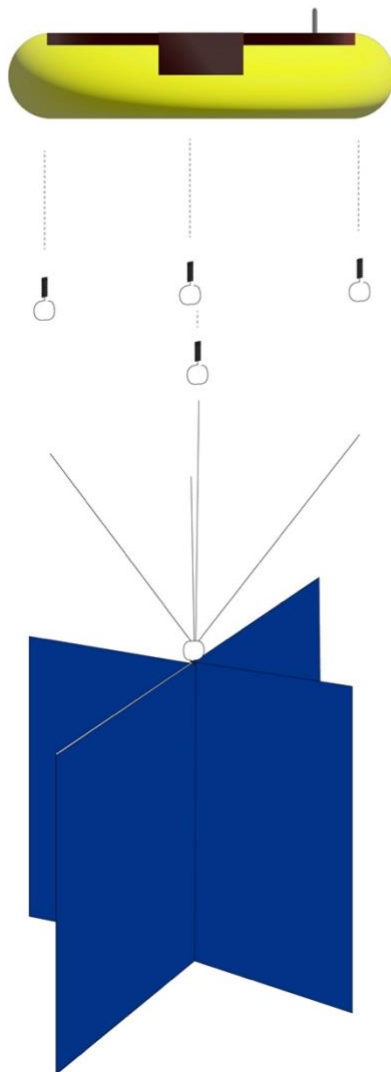


Figura 1. Schema di una design ottimale di ECO-ECO Drifter senza la Drogue. In alto a sinistra: vista dall'alto; si noti il pannello fotovoltaico, l'antenna GSM (posizione indicativa) e la posizione (indicativa) per l'antenna GPS integrata, non visibile dall'esterno. Non è riportata l'antenna satellitare per la variante "advanced". In alto a destra: vista leggermente da sotto, si noti l'alloggiamento stagno per l'elettronica e le batterie. In basso a sinistra: vista da sotto, si noti ancora la posizione e le dimensioni relative (indicative) dell'alloggio stagno per l'elettronica e le batterie. In basso a destra: vista di profilo.

Droge con 4 cavetti da agganciare a 4 punti sulla parte inferiore della ciambella.



Zavorra agganciata alla parte inferiore della ciambella tramite 4 viti.

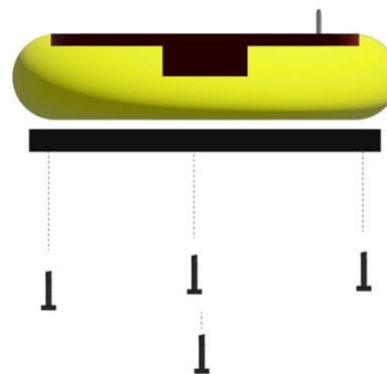


Figura 2. Vista d'insieme ECO-ECO Drifter con il sistema di aggancio della Droge (a sinistra) e della zavorra (a destra).

- **SCHEDA ELETTRONICA E SOFTWARE degli ECO-ECO Drifter - caratteristiche tecniche e specifiche funzionali.**

La scheda elettronica degli ECO-ECO Drifter deve avere le seguenti funzionalità minime:

- Led attività (interno);
- Memorizzazione dati GPS su SD card con alloggiamento integrato da almeno 8Gb;
- Watch-dog a basso consumo con interruzione ogni 2 ore;
- Lettura tensione batteria mediante telemetria;
- Porta USB;
- Interruttore magnetico REED per l'accensione/spegnimento senza contatto fisico, capace di sopportare le sollecitazioni dinamiche a cui può essere sottoposto un Drifter per il monitoraggio marino, in condizioni di mare molto formato o agitato;
- Sistema di monitoraggio dell'energia;
- Software Open ri-programmabile con strumenti hardware/software standard, inteso come codici di esempio legati a microprocessore ed architettura della scheda, che dovranno gestire le funzionalità della scheda sopra descritta, in particolare:
 - Lettura posizione GPS
 - Connettività TCP/IP, HTTP, e/o altro per inviare i dati e ricevere comandi
 - Ricezione ed invio di SMS per modificare parametri di trasmissione e memorizzazione (campionamento posizione GPS, frequenza di trasmissione dati, reset etc..)
 - Memorizzazione su scheda SD
 - Modalità a basso consumo (sleep mode) senza connessione ma con possibilità di wake up mediante SMS
- Alloggiamento plug-and-play per il sensore accelerometrico per l'acquisizione dei dati sulle onde;
- Alloggiamento plug-and-play per il modulo di comunicazione satellitare a basso consumo;
- Predisposizione per l'installazione e la gestione del sensore temperatura e dei tre opzionali;
- Gestione di un modulo aggiuntivo per la navigazione autonoma: capacità di comunicare con tale modulo, passando almeno la posizione GPS in tempo reale (per esempio, ogni 2 secondi) e la posizione GPS obiettivo della navigazione, comunicata da remoto. Inoltre deve poter ricevere dati dal modulo di navigazione, come lo stato della batteria aggiuntiva, e eventuali altri parametri importanti relativi al sistema di navigazione.
- Dati trasmessi:
 - Posizione GPS in tempo reale, con riferimenti temporali, velocità e traccia completa. Dati memorizzati su Sd card;
 - Stato di carica della batteria;
 - Dati in tempo reale e registrati, riferiti ai valori rilevati dai sensori installati a bordo.

- **PANNELLI FOTOVOLTAICI e batteria tampone degli ECO-ECO Drifter.**



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

Pannellini fotovoltaici leggeri, laminati in materiale plastico, realizzati con tecnologia collaudata per installazioni in ambiente marino intensivo (barche, droni marini etc.). La potenza nominale del sistema fotovoltaico installato a bordo deve essere ridondante di almeno il 20% rispetto a quanto necessario per il funzionamento con autonomia illimitata degli Eco-Eco Drifter. Per il raggiungimento della citata autonomia di funzionamento, oltre al sistema fotovoltaico è necessaria l’installazione di una batteria tampone di appropriata capacità.

- **DROGUE degli ECO-ECO Drifter.**

Semplici ed economiche Drogues da agganciare al supporto galleggiante, adattabili al posizionamento a diverse profondità (0,50m-1,5m) a seconda della corrente marina da monitorare. Lo schema della Drogue è riportato in Figura 2. Si tratta di due pale/vele rettangolari tenute saldamente perpendicolari tra loro che si incrociano al centro. La dimensione di ogni pala/vela è di circa 40cmx40cm. L’ingombro della Drogue deve essere minimo quando non è operativa, ovvero durante l’immagazzinamento e/o il trasporto. Deve quindi essere previsto un sistema di smontaggio/montaggio rapido che consenta di minimizzarne l’ingombro. La drogue deve avere un peso sufficiente (anche grazie all’aggiunta di eventuali zavorre) da rimanere, durante l’utilizzo, nella posizione di massima funzionalità.

2.3.1 Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata nel sito indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L’aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.3.2 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, fatta salva l’offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto preferibilmente on-site presso la sede di consegna, 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.

2.3.3 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 e prima del lancio a mare. Per tutta la strumentazione la 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.



CNR
ISMAR
ISTITUTO DI SCIENZE MARINE

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
---	---	--	--	--	--

2.3.4 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, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. 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 svolgimento/consegna e installazione

NUMERO LOTTO	CIG	INDIRIZZO DI CONSEGNA [ED INSTALLAZIONE]
1	B32188B771	- N. 10 SISTEMI AUTONOMI DI VIDEO-MONITORAGGIO INTELLIGENTE SUBACQUEO PER IL POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA JERICO-RI DOVRANNO ESSERE CONSEGNA TI PRESSO CNR ISMAR SEDE DI NAPOLI - CALATA PORTA DI MASSA - PORTO DI NAPOLI 80 - 80133 – NAPOLI (NA)
		- N. 6 SISTEMI AUTONOMI DI VIDEO-MONITORAGGIO INTELLIGENTE SUBACQUEO PER IL POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA ELTER-RI DOVRANNO ESSERE COSI' DISTRIBUITI (CONSEGNA TI E RESI OPERATIVI): <ul style="list-style-type: none"> N. 1 PRESSO PIATTAFORMA ACQUA ALTA (CNR ISMAR SEDE DI VENEZIA) N. 2 PRESSO DELTA DEL PO E COSTA ROMAGNOLA –MEDA S1-GB (GORO – CNR ISMAR SEDE DI BOLOGNA) N. 1 PRESSO MEDA TELESENIGALLIA (TRANSETTO SENIGALLIA-SUSAK - CNR IRBIM SEDE DI ANCONA) N. 1 PRESSO MEDA PORTOFINO (PROMONTORIO PORTOFINO - distav-unige) N.1 PRESSO ISOLA DEL TINO - MAR LIGURE ORIENTALE (ENEA S. TERESA)
2	B32188C844	CNR ISMAR SEDE VENEZIA - TESA 104 - ARSENALE, CASTELLO 2737/F - 30122 - VENEZIA
3	B32188D917	CNR ISMAR SEDE DI NAPOLI - CALATA PORTA DI MASSA - PORTO DI NAPOLI 80 - 80133 – NAPOLI (NA)

3.2 Termini di svolgimento/consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata e/o resa operativa entro quanto indicato dalla sottostante tabella e comunque non oltre il 30/08/2025:

NUMERO LOTTO	CIG	TERMINE DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA [ED INSTALLAZIONE]
--------------	-----	--



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 - IR00000032 - 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

P.IVA 02118311006 – C-FISCALE 80054330586

1	B32188B771	210GG NATURALI CONSECUTIVI DALLA STIPULA DEL CONTRATTO
2	B32188C844	210GG NATURALI CONSECUTIVI DALLA STIPULA DEL CONTRATTO
3	B32188D917	270GG NATURALI CONSECUTIVI DALLA STIPULA DEL CONTRATTO

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.



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
---	---	--	--	--	--

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'inadempimento, saranno applicate al Fornitore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

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.

¹ Art. 50 del D. L. 77/2021



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

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 aggiuntivi 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.

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.

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.



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
---	---	--	--	--	--

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.



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



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

10 VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA

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, ovvero, nel caso di servizi e forniture caratterizzati da elevato contenuto tecnologico oppure da elevata complessità o innovazione, è effettuata da un soggetto ovvero da una commissione composta da due o tre soggetti, in possesso della competenza tecnica necessaria in relazione al tipo di fornitura o servizio da verificare.

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.

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



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
---	---	--	--	--	--

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.

Fattura 1 – Lotto 1 - CIG B32188B771

- CNR ISMAR Sede di NAPOLI - Calata Porta Di Massa - Porto Di Napoli 80 - 80133 – Napoli;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: 9GVCXA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);

Fattura 2 – Lotto 1 - CIG B32188B771

- CNR ISMAR SEDE DI BOLOGNA Area della Ricerca di Bologna – Via Gobetti 101 - 40129 Bologna (BO)
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: K2W3U0 (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);

Fattura 3 - Lotto 2 - CIG B32188C844

- CNR ISMAR SEDE VENEZIA - TESA 104 - ARSENALE, CASTELLO 2737/F - 30122 - VENEZIA;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: VI7PXC (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);

Fattura 4 – Lotto 3 - CIG B32188D917

- CNR ISMAR Sede di NAPOLI - Calata Porta Di Massa - Porto Di Napoli 80 - 80133 – Napoli;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: 9GVCXA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);

Dati Comuni a tutte le fatture:

- Codice Fiscale: 80054330586;



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
---	---	--	--	--	--

- Partita IVA: 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Riferimento al contratto: N° di protocollo e data;
- Descrizione obbligatoria da inserire in fattura: **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**
- **CUP: B53C22002150006;**
- 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);
- 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).

Visto che sarà necessaria l'emissione di più fatture sia i dati dell'intestazione che l'importo delle fatture verranno comunicati/confermati dalla Stazione Appaltante all'Aggiudicatario.

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 penalità (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.



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



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

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 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.



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