

CAPITOLATO SPECIALE

Procedura aperta sotto la soglia di rilevanza comunitaria per l'affidamento di servizi di rilevamento dell'estensione e della condizione di habitat marini a Posidonia, coralligeno e Maërl, per la realizzazione delle attività previste dal Piano operativo 2019 di Strategia marina, settembre-novembre 2019 –
9 lotti – n. gara 7489338

CAPITOLATO SPECIALE

INDICE

1. <i>PREMESSA</i>	3
2. <i>OGGETTO DELL'APPALTO.</i>	4
2.1 Noleggio imbarcazioni con equipaggio per attività di prelievo sedimenti marini aree marino costiere del Lazio NORD	5
2.2 Noleggio imbarcazioni con equipaggio per attività di prelievo sedimenti marini aree marino costiere del Lazio SUD	6
2.3 Servizio di immersione per esecuzione indagini caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica e della Pinna nobilis aree marine costiere del Lazio NORD	8
2.4 Servizio di immersione per esecuzione indagini caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica e della Pinna nobilis aree marine costiere del Lazio SUD	10
2.5 Servizio di noleggio di un mini ROV con operatore e di formazione sul campo	12
2.6 Servizio di indagini ROV con operatore, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a <i>Posidonia oceanica</i> e <i>Pinna nobilis</i> , aree marino costiere del Lazio NORD	13
2.7 Servizio di indagini ROV con operatore, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a Posidonia oceanica e Pinna nobilis, a Coralligeno e a Maërl, aree marino costiere del Lazio SUD	15
2.8 Servizio di indagini morfo-batimetriche di dettaglio mediante Multibeam e Side Scan Sonar, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, aree a Posidonia oceanica Lazio NORD	19
2.9 Servizio di indagini morfo-batimetriche di dettaglio mediante Multibeam e Side Scan Sonar, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a Posidonia oceanica e Maërl Lazio SUD	21
3. <i>MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO</i>	23
4. <i>CONDIZIONI GENERALI</i>	24
5. <i>OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E AI CODICI DI COMPORTAMENTO</i>	24
6. <i>CORRISPETTIVI</i>	25
7. <i>MODALITÀ DI FATTURAZIONE E PAGAMENTO</i>	25
8. <i>TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI</i>	25
9. <i>RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.</i>	25
10. <i>RECESSO</i>	26
11. <i>RISERVATEZZA</i>	27

CAPITOLATO SPECIALE

1. PREMESSA

ARPA Lazio è tra gli enti che devono attuare il Piano Operativo delle Attività del 2019 (di seguito POA 2019) Sottoregione Mar Mediterraneo Occidentale per la realizzazione delle attività previste dall'accordo operativo sottoscritto tra ARPA Liguria, quale capofila della Sottoregione, e Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) in attuazione dell'articolo 11 "Programmi di monitoraggio" del d.lgs. 190/2010 di recepimento della Direttiva 2008/56/CE "Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino" (Strategia marina).

L'accordo stipulato in data 14/12/2017, con scadenza al 31/12/2020 (di seguito Accordo quadro) prevede che si raggiunga la valutazione integrata dello stato ambientale delle acque costiere e che le attività da realizzare nell'ambito dei Programmi di monitoraggio dovranno essere svolte dalle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale (ARPA).

Per le operazioni in mare è necessario disporre di **strumentazione tecnica** specifica, di **figure professionali** e di **idonei mezzi navali di supporto opportunamente attrezzati**, che non risultano essere nelle disponibilità operative di ARPA Lazio.

Per la partecipazione ai lotti nn. 6-7-8 e 9 le caratteristiche tecniche dei mezzi e della strumentazione, a pena di esclusione, sono le seguenti:

1. Le **unità navali** dovranno essere dotate di:
 - a. sistema di posizionamento satellitare tipo DGPS;
 - b. verricello idrografico per i rilievi con il SSS (Side Scan Sonar);
 - c. gruetta o bigo di movimentazione per il ROV;
 - d. per i lotti 7 e 9: per la benna con 150 m di cavo;
 - e. all'interno: un servizio igienico, uno spazio adeguato ad ospitare almeno uno schermo e tre persone, tra le quali il tecnico ROV dell'operatore economico, durante la registrazione dei filmati. Tale "spazio" deve essere in condizione di semi oscurità ed essere sufficientemente ampia da permettere al tecnico ROV e al personale ARPA di osservare lo schermo comodamente seduti.
2. **Relativamente al ROV** (Veicolo operato da remoto):
 - a. Deve corrispondere alle specifiche caratteristiche richieste contenute nelle specifiche di cui alle Schede metodologiche del POA 2019;
 - b. Le ispezioni ROV dovranno eseguite secondo quanto descritto nelle schede metodologiche allegate;
 - c. Le immersioni verranno dirette da personale scientifico Arpa (2 persone) per il quale sarà necessario provvedere alla possibilità di imbarco;
 - d. Al fine di eseguire correttamente le operazioni di manovra del ROV, è necessario seguire in tempo reale e durante tutta la durata dell'immersione il video HD in condizioni di semioscurità.
 - e. Il ROV, di caratteristiche tali da poter operare fino a 100 m di profondità, dovrà essere dotato della seguente strumentazione:
 - i. Posizionamento DGPS dell'imbarcazione;
 - ii. Sistema di posizionamento acustico subacqueo (USBL);
 - iii. Sistema di regolazione automatica di profondità (auto depth);
 - iv. Bussola;

CAPITOLATO SPECIALE

- v. Sonar di navigazione (opzionale);
 - vi. Videocamera di navigazione in trasmissione diretta;
 - vii. m Videocamera con sensore HD (risoluzione minima 1920 x 1080 pixel) in trasmissione diretta
 - viii. Telecamera GoPro (anche non in trasmissione diretta) ed applicata esternamente;
 - ix. Puntatori laser di posizionamento per il calcolo delle dimensioni del campo visivo;
 - x. Fari per l'illuminazione.
3. **I rilievi Multibeam** dovranno essere eseguiti fino a completa copertura dell'area oggetto di indagine con apertura massima del fascio di 120°. La strumentazione impiegata dovrà essere oggetto di calibrazione secondo quanto riportato nelle specifiche strumentali. Il Multibeam utilizzato dovrà avere frequenza operativa non inferiore a 200 kHz e la localizzazione dovrà avvenire tramite DGPS.

L'elaborazione dei dati multibeam dovrà includere:

- a. Consegna preliminare dei dati non elaborati su formato DTM e Geotiff entro 3 gg dalla fine del rilievo;
 - b. Determinazione dei parametri di calibrazione e loro applicazione;
 - c. Post elaborazione dei dati grezzi di navigazione e loro applicazione;
 - d. Applicazione dei valori di Velocità del suono;
 - e. Pulizia del dato acquisito con filtri manuali ed automatici;
 - f. Esportazione di DTM su griglia da definire in accordo con il committente e comunque non inferiore a 3x3 m;
 - g. Consegna dei dati raw ed elaborati su formato digitale.
4. **I rilievi Side Scan Sonar** dovranno essere eseguiti fino a completa copertura dell'area oggetto di indagine con range operativo di 100 m per canale, percorrendo linee parallele tra loro, possibilmente su profondità costante, con equidistanza di 150 m per garantire un overlap del 50%.

Il Side Scan Sonar utilizzato dovrà avere frequenza operativa non inferiore a 400 kHz

L'elaborazione dei dati SideScanSonar dovrà includere:

- a. Post elaborazione dei dati;
- b. Applicazione dei layback;
- c. Mosaicatura del dato acquisito con risoluzione da definire in accordo con il committente;
- d. Esportazione dei dato su formato Geotiff;
- e. Consegna dei dati su formato digitale.

Si precisa che per la partecipazione ai lotti nn. 6, 7, 8 e 9, l'operatore economico concorrente (di seguito concorrente) dovrà inserire nella documentazione amministrativa una relazione contenente la descrizione delle imbarcazioni e della strumentazione sopra descritta (punti 1-2 lotti 6 e 7, punti 1-3-4 per i lotti 8 e 9).

2. OGGETTO DELL'APPALTO.

L'oggetto del presente appalto è costituito da servizi di campionamento in mare, noleggio di imbarcazioni e di strumentazioni per la realizzazione delle attività previste dal POA 2019, suddiviso nei seguenti lotti:

CAPITOLATO SPECIALE

LOTTO n.	Riferimento al POA 2019	Descrizione
1	5T+1S	Noleggio di imbarcazioni con equipaggio per attività di prelievo di sedimenti marini lungo le aree marino costiere del Lazio – Area NORD
2	5I+1S	Noleggio di imbarcazioni con equipaggio per attività di prelievo di sedimenti marini lungo le aree marino costiere del Lazio – Area SUD
3	10	Servizio di immersione, mediante n. 1 sommozzatore biologo, per l'esecuzione di indagini finalizzate alla caratterizzazione delle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> e della <i>Pinna nobilis</i> lungo le aree marine costiere del Lazio – Area NORD
4	10	Servizio di immersione, mediante n. 1 sommozzatore biologo, per l'esecuzione di indagini finalizzate alla caratterizzazione delle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> e della <i>Pinna nobilis</i> lungo le aree marine costiere del Lazio – AREA SUD
5	/	Noleggio di un MiniRov e servizio di formazione sul campo.
6	10	Servizio di indagini ROV con operatore, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a <i>Posidonia oceanica</i> e <i>Pinna nobilis</i> , site in aree marino costiere del Lazio Area NORD
7	7- 8-10	Servizio di indagini ROV con operatore, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a <i>Posidonia oceanica</i> e <i>Pinna nobilis</i> , a Coralligeno e a Maërl site in aree marino costiere del Lazio Area SUD
8	10	Servizio di indagini morfo-batimetriche di dettaglio mediante Multibeam e Side Scan Sonar, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a <i>Posidonia oceanica</i> site in aree marino costiere del Lazio Area NORD .
9	8-10	Servizio di indagini morfo-batimetriche di dettaglio mediante Multibeam e Side Scan Sonar, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a <i>Posidonia oceanica</i> e a Maërl, site in aree marino costiere del Lazio Area SUD

Le specifiche tecniche, per ciascun lotto, sono di seguito riportate.

2.1 Noleggio imbarcazioni con equipaggio per attività di prelievo sedimenti marini aree marino costiere del Lazio NORD

L'oggetto del presente lotto è il servizio per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate al prelievo di sedimenti marini da effettuare lungo le aree marine costiere del Lazio **AREA NORD** in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nel noleggio di imbarcazioni con equipaggio, adeguatamente attrezzate allo svolgimento delle attività di prelievo di sedimenti marini.

Durante lo svolgimento delle attività di prelievo dovranno essere presenti 2/3 operatori di ARPA Lazio che raccoglieranno i campioni prelevati per una corretta conservazione.

I prelievi dovranno essere effettuati a 3 Mn dalla costa ed entro la profondità massima di 100 m per le attività previste nel modulo 1S. Mentre la tipologia di area di indagine prevista nel modulo 5T deve essere oltre 1.5 Mn e fino a 12 Mn dalla costa o in aree poste all'interno di 1.5 Mn dalla costa, e su fondali con batimetria non superiore a 50m.

CAPITOLATO SPECIALE

L'imbarcazione per il campionamento delle attività sedimenti dovrà disporre di:

- verricello con capra poppiera;
- almeno 100 metri di cavo di acciaio (da 8 mm di diametro);
- un adeguato spazio a bordo per lo svolgimento delle attività di prelievo.

Le attrezzature e i materiali che saranno portati a bordo e utilizzati dal personale di ARPA Lazio sono i seguenti:

- sonda multiparametrica (CTD);
- 3-4 borse frigorifero portatili;
- contenitori in plastica/vetro
- benna tipo Van Veen da circa 17/18 lt

Le bennate per il campionamento dovranno essere effettuate dall'equipaggio, secondo le indicazioni del personale di ARPA Lazio.

Una volta prelevato il materiale, il personale di ARPA Lazio gestirà, con l'ausilio dell'equipaggio, tutte le attività necessarie per il confezionamento dei campioni.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

Per ogni giornata di prelievo l'imbarcazione dovrà ricondurre i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

Le aree di interesse per i campionamenti sono:

1. **Tarquinia:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 stazione a 3 Mn dalla costa: 1 campione;
2. **Ladispoli:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 stazione a 3 Mn dalla costa: 1 campione;
3. **Civitavecchia:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 transetto tra 0,5 Mn e 1,5 Mn dalla costa con 3 stazioni: prelievo di n. 3 campioni in totale.
4. **Tor Paterno:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 transetto tra 1,5 Mn e 12 Mn dalla costa con 1 stazioni: prelievo di n. 1 campioni in totale.

2.2 Noleggio imbarcazioni con equipaggio per attività di prelievo sedimenti marini aree marino costiere del Lazio SUD

L'oggetto del presente lotto è il servizio per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate al prelievo di sedimenti marini da effettuare lungo le aree marine costiere del Lazio **AREA SUD** in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

CAPITOLATO SPECIALE

Il servizio consiste nel noleggio di imbarcazioni con equipaggio, adeguatamente attrezzate allo svolgimento delle attività di prelievo di sedimenti marini.

Durante lo svolgimento delle attività di prelievo dovranno essere presenti 2/3 operatori di ARPA Lazio che raccoglieranno i campioni prelevati per una corretta conservazione.

I prelievi dovranno essere effettuati a 3 Mn dalla costa ed entro la profondità massima di 100 m per le attività previste nel modulo 1S. Mentre la tipologia di area di indagine prevista nei modulo 5I deve essere oltre 1.5 Mn e fino a 12 Mn dalla costa o in aree poste all'interno di 1.5 Mn dalla costa, e su fondali con batimetria non superiore a 50m.

L'imbarcazione per il campionamento delle attività sedimenti dovrà disporre di:

- verricello con capra poppiera;
- almeno 100 metri di cavo di acciaio (da 8 mm di diametro);
- un adeguato spazio a bordo per lo svolgimento delle attività di prelievo.

Le attrezzature e i materiali che saranno portati a bordo e utilizzati dal personale di ARPA Lazio sono i seguenti:

- sonda multiparametrica (CTD);
- 3-4 borse frigorifero portatili;
- contenitori in plastica/vetro
- benna tipo Van Veen da circa 17/18 lt

Le bennate per il campionamento dovranno essere effettuate dall'equipaggio, secondo le indicazioni del personale di ARPA Lazio.

Una volta prelevato il materiale, il personale di ARPA Lazio gestirà, con l'ausilio dell'equipaggio, tutte le attività necessarie per il confezionamento dei campioni.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

Per ogni giornata di prelievo l'imbarcazione dovrà ricondurre i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

Le aree di interesse per i campionamenti sono:

1. **Gaeta:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 transetto tra 0,5 Mn e 1,5 Mn dalla costa con 3 stazioni: prelievo di n. 3 campioni in totale.
2. **Formia:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 stazione a 3 Mn dalla costa: 1 campione;
3. **San Felice Circeo:**
 - a. **Sedimenti:**
 - i. 1 stazione a 3 Mn dalla costa: 1 campione;
4. **Sperlonga:**
 - a. **Sedimenti:**

CAPITOLATO SPECIALE

- i. 1 transetto tra 1,5 Mn e 12 Mn dalla costa con 1 stazioni: prelievo di n. 1 campioni in totale.

2.3 Servizio di immersione per esecuzione indagini caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica e della Pinna nobilis aree marine costiere del Lazio NORD

L'oggetto del presente lotto è il Servizio di immersione, mediante n. 1 sommozzatore biologo in presenza di 1 sommozzatore biologo ARPA, per l'esecuzione di indagini finalizzate alla caratterizzazione delle praterie di *Posidonia oceanica* e della *Pinna nobilis* ricadenti in area SIC da effettuare lungo le aree marine costiere del Lazio – AREA NORD - in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nella fornitura di **1 sommozzatore biologo** in grado di fornire assistenza al sommozzatore biologo di ARPA Lazio durante le attività di monitoraggio. Il sommozzatore dovrà essere in possesso di Laurea in Scienze Biologiche, Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio, Scienze naturali (conseguito secondo l'ordinamento didattico previgente al D.M. 509/99) ovvero Laurea Specialistica (ex D.M. 509/99) o Laurea Magistrale (ex D.M. 270/04) equiparata, ovvero corrispondente Laurea triennale e comprovata esperienza nel campo dei prelievi e dei monitoraggi in immersione con particolare riferimento alla *Posidonia oceanica* (Allegare curriculum vitae)

L'attività prevede, per ogni sito indagato, due immersioni di cui una a 15 m e una in prossimità del limite inferiore della prateria (circa 20 – 25m) che dovranno essere svolte nella prima giornata, e due successive immersioni, da svolgersi in una seconda giornata, per la misura e il rilievo di *Pinna nobilis*.

L'importo del lotto è stato calcolato sulla base della programmazione del POA 2019 secondo cui è previsto, orientativamente, che per ciascuna area di indagine occorranza n. 2 giornate di immersione eventualmente non consecutive per avverse condizioni meteo.

L'attività prevede due immersioni al giorno per due tipologie di Indagini Subacquee precedute, ove necessario, da un'ispezione mediante l'utilizzo di un Mini ROV.

Le tipologie di indagini subacquee sono:

1) la caratterizzazione di un'area con prateria di *Posidonia oceanica*.

Le praterie di *Posidonia oceanica*, dovranno essere indagate in n. 2 stazioni, di cui una posta a -15 metri e una in prossimità del limite inferiore della prateria (ISPRA, 2012 - Scheda metodologica per il calcolo dello stato ecologico secondo la metodologia PREI. Procedure di campionamento per la raccolta dati):

- a) a -15 m, su un'area da 400 m²: misure di densità (conta fasci fogliari in un quadrato di 1 m x 1 m), stime visive di copertura, identificazione delle specie algali alloctone e prelievo di fasci fogliari e sedimenti mediante carotiere in PVC (Rif. Scheda metodologica *Posidonia oceanica* – Condizione dell'habitat).
- b) al limite inferiore, lungo un transetto di 50-60 metri: misure di densità (conta fasci fogliari in un quadrato di 1 m x 1 m), stime visive di copertura, identificazione delle specie algali alloctone e prelievo di fasci fogliari e sedimenti mediante carotiere in PVC (Rif. Scheda metodologica *Posidonia oceanica* - Condizione dell'habitat).

CAPITOLATO SPECIALE

- c) per entrambe le stazioni durante le immersioni dovranno essere identificati i seguenti indicatori: densità, ricoprimento matte morta e viva, continuità, fonti di disturbo, composizione, presenza alghe alloctone, presenza di fioriture. Successivamente in laboratorio, i tecnici Arpa effettueranno le seguenti analisi sui fasci fogliari prelevati: morfometria, lepidocronologia, biomassa. Per la sola stazione sul limite inferiore andrà effettuata in immersione la misura di ulteriori parametri: profondità, tipo di limite, scalzamento, portamento rizomi.
- 2) **La caratterizzazione della *Pinna nobilis* mediante immersione per la valutazione della densità e dello stato di salute del mollusco.**
- d) La presenza di *Pinna nobilis* dovrà essere effettuata lungo tre transetti, corrispondenti a celle di 100 m x 100 m nell'ambito delle stesse zone di indagine della *Posidonia oceanica* (Rif. Scheda metodologica *Pinna nobilis*).

All'interno di ogni transetto dovranno essere conteggiati tutti gli individui di *Pinna nobilis*, e per ognuno dovranno essere acquisite le seguenti informazioni al fine di determinare la densità della specie e il suo stato di salute (Rif. Scheda metodologica *Pinna nobilis*):

- stato di salute (vivo, morto o danneggiato);
- profondità;
- tipo di substrato;
- segnalazione particolari criticità;
- misure della conchiglia.

Prima di ogni immersione l'operatore economico aggiudicatario (di seguito aggiudicatario) dovrà concordare con ARPA Lazio un piano di indagine di dettaglio.

Per queste attività ARPA Lazio si avvarrà della collaborazione della Guardia Costiera della Regione Lazio, che metterà a disposizione i propri mezzi nautici nell'ambito della convenzione attualmente in essere.

Qualora per causa di forza maggiore il mezzo nautico della Guardia Costiera non fosse disponibile per la data programmata, sarà concordata con l'aggiudicatario una nuova data.

ARPA Lazio e l'aggiudicatario, prima dell'avvio delle attività, concorderanno e completeranno un adeguato piano di sicurezza delle attività anche sulla base del documento denominato "Buone prassi per lo svolgimento delle attività subacquee di Ispra e delle Agenzie ambientali" disponibile al seguente link: <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/buone-prassi-per-lo-svolgimento-in-sicurezza-delle-attivit -subacquee-di-ispra-e-delle-agenzie-ambientali>.

L'imbarco sar  concordato con anticipo anche in considerazione delle condizioni meteo, tra le parti. Per ogni giornata di prelievo l'imbarcazione dovr  riportare i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

L'aggiudicatario dovr  fornire le bombole per il proprio sommozzatore e per il sommozzatore Arpa, oltre alle dotazioni di sicurezza previste secondo le buone prassi ISPRA (bombola ossigeno con ero-

CAPITOLATO SPECIALE

gatore, bombola di riserva assicurata a un pedagno posta a tre metri di profondità durante le immersioni). Per ogni sommozzatore sono necessarie 3 bombole al giorno da 15-18 L (2 bombole per svolgere l'attività e 1 bombola di riserva).

Aree di interesse.

PROVINCIA	CODICE	NOME
VT	IT6000001	Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora
VT	IT6000002	Fondali antistanti Punta Morelle
RM	IT6000009	Secche di Torre Flavia

2.4 Servizio di immersione per esecuzione indagini caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica e della Pinna nobilis aree marine costiere del Lazio SUD

L'oggetto del presente lotto è il Servizio di immersione, mediante n. 1 sommozzatore biologo in presenza di 1 sommozzatore biologo ARPA per l'esecuzione di indagini finalizzate alla caratterizzazione delle praterie di *Posidonia oceanica* e della *Pinna nobilis* ricadenti in area SIC da effettuare lungo le aree marine costiere del Lazio – AREA SUD, in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nella fornitura di **1 sommozzatore biologo** in grado di fornire assistenza al sommozzatore biologo di ARPA Lazio durante le attività di monitoraggio. Il sommozzatore dovrà essere in possesso di Laurea in Scienze Biologiche, Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio, Scienze naturali (conseguito secondo l'ordinamento didattico previgente al D.M. 509/99) ovvero Laurea Specialistica (ex D.M. 509/99) o Laurea Magistrale (ex D.M. 270/04) equiparata, ovvero corrispondente Laurea triennale e comprovata esperienza nel campo dei prelievi e dei monitoraggi in immersione con particolare riferimento alla *Posidonia oceanica* (Allegare curriculum vitae).

L'attività prevede, per ogni sito indagato, due immersioni di cui una a 15 m e una in prossimità del limite inferiore della prateria (circa 20 – 25m) che dovranno essere svolte nella prima giornata, e due successive immersioni, da svolgersi in una seconda giornata, per la misura e il rilievo di *Pinna nobilis*.

L'importo del lotto è stato calcolato sulla base della programmazione del POA 2019 secondo cui è previsto, orientativamente, che per ciascuna area di indagine occorranza n. 2 giornate di immersione eventualmente non consecutive per avverse condizioni meteo e n. 2 giornate aggiuntive nel caso di area localizzata presso un'isola.

L'attività prevede due tipologie di Indagini Subacquee precedute, ove necessario, da un'ispezione mediante l'utilizzo di un Mini ROV.

Le tipologie di indagini subacquee sono:

- 3) **la caratterizzazione di un'area con prateria di *Posidonia oceanica*.**

CAPITOLATO SPECIALE

Le praterie di *Posidonia oceanica*, dovranno essere indagate in n. 2 stazioni, di cui una posta a -15 metri e una in prossimità del limite inferiore della prateria (ISPRA, 2012 - Scheda metodologica per il calcolo dello stato ecologico secondo la metodologia PREI. Procedure di campionamento per la raccolta dati):

- e) a -15 m, su un'area da 400 m²: misure di densità (conta fasci fogliari in un quadrato di 1 m x 1 m), stime visive di copertura, identificazione delle specie algali alloctone e prelievo di fasci fogliari e sedimenti mediante carotiere in PVC (Rif. Scheda metodologica Posidonia oceanica - Condizione dell'habitat).
- f) al limite inferiore, lungo un transetto di 50-60 metri: misure di densità (conta fasci fogliari in un quadrato di 1 m x 1 m), stime visive di copertura, identificazione delle specie algali alloctone e prelievo di fasci fogliari e sedimenti mediante carotiere in PVC (Rif. Scheda metodologica Posidonia oceanica - Condizione dell'habitat).
- g) per entrambe le stazioni durante le immersioni dovranno essere identificati i seguenti indicatori: densità, ricoprimento matte morta e viva, continuità, fonti di disturbo, composizione, presenza alghe alloctone, presenza di fioriture. Successivamente in laboratorio, i tecnici Arpa effettueranno le seguenti analisi sui fasci fogliari prelevati: morfometria, lepidocronologia, biomassa. Per la sola stazione sul limite inferiore andrà effettuata in immersione la misura di ulteriori parametri: profondità, tipo di limite, scalzamento, portamento rizomi.

4) La caratterizzazione della *Pinna nobilis* mediante immersione per la valutazione della densità e dello stato di salute del mollusco.

La presenza di *Pinna nobilis*, dovrà essere effettuata lungo tre transetti, corrispondenti a celle di 100 m x 100 m. nell'ambito delle stesse zone di indagine della *Posidonia oceanica* (Rif. Scheda metodologica *Pinna nobilis*).

All'interno di ogni transetto dovranno essere conteggiati tutti gli individui di *Pinna nobilis*, e per ognuno dovranno essere acquisite le seguenti informazioni al fine di determinare la densità della specie e il suo stato di salute (Rif. Scheda metodologica *Pinna nobilis*):

- stato di salute (vivo, morto o danneggiato);
- profondità;
- tipo di substrato;
- segnalazione particolari criticità;
- misure della conchiglia.

Prima di ogni immersione l'operatore economico aggiudicatario dovrà concordare con ARPA Lazio un piano di indagine di dettaglio.

Per queste attività ARPA si avvarrà della collaborazione della Guardia Costiera della regione Lazio, che metterà a disposizione i propri mezzi nautici nell'ambito della convenzione attualmente in essere.

CAPITOLATO SPECIALE

Qualora per causa di forza maggiore il mezzo nautico della Guardia Costiera non fosse disponibile per la data programmata, sarà concordata con l'operatore economico aggiudicatario una nuova data.

ARPA Lazio e l'aggiudicatario, prima dell'avvio delle attività, concorderanno e completeranno un adeguato piano di sicurezza delle attività anche sulla base del documento denominato "Buone prassi per lo svolgimento delle attività subacquee di Ispra e delle Agenzie ambientali" disponibile al seguente link: <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/buone-prassi-per-lo-svolgimento-in-sicurezza-delle-attivita-subacquee-di-ispra-e-delle-agenzie-ambientali>.

L'imbarco sarà concordato con anticipo anche in considerazione delle condizioni meteo, tra le parti. Per ogni giornata di prelievo l'imbarcazione dovrà riportare i tecnici ARPA al porto di partenza.

L'aggiudicatario dovrà fornire le bombole per il proprio sommozzatore e per il sommozzatore Arpa, oltre alle dotazioni di sicurezza previste secondo le buone prassi ISPRA (bombola ossigeno con erogatore, bombola di riserva assicurata a un pedagno posta a tre metri di profondità durante le immersioni). Per ogni sommozzatore sono necessarie 3 bombole al giorno da 15-18 L (2 bombole per svolgere l'attività e 1 bombola di riserva).

Aree di interesse:

PROVINCIA	CODICE	NOME
LT	IT6000012	Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace
LT	IT6000013	Fondali tra Capo Circeo e Terracina
LT	IT6000015	Fondali circostanti l'isola di Palmarola

2.5 Servizio di noleggio di un mini ROV con operatore e di formazione sul campo

L'oggetto del presente lotto è il noleggio di un mini ROV con operatore (veicolo operato da remoto) (per 12 giornate 1 giorno per sito della *Posidonia oceanica* modulo 10) attrezzato per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate alla caratterizzazione delle aree SIC con prateria di *Posidonia* da effettuare lungo le aree marine costiere del Lazio in conformità a quanto previsto dal POA 2019, comprensivo del servizio di formazione in campo (per le prime 3 giornate) degli operatori di ARPA Lazio e di tutte le necessarie coperture assicurative.

Il servizio dovrà comprendere:

- 1) la presenza di un operatore esperto per l'utilizzo della strumentazione durante tutte le uscite nonché di formare il personale ARPA all'utilizzo della strumentazione durante le prime 3 uscite;
- 2) la dotazione minima del Mini ROV come di seguito descritto:
 - cavo da almeno 100 m;
 - telecamera ad alta risoluzione;
 - sistema di alimentazione per un funzionamento complessivo di almeno 4 ore;
- 3) copertura assicurativa della strumentazione.

CAPITOLATO SPECIALE

In sintesi, la strumentazione dovrà essere disponibile per un totale di 12 giornate, anche non consecutive, mentre il servizio di formazione in campo dovrà essere effettuato durante le prime 3 giornate di attività.

I monitoraggi distribuiti sul territorio saranno definiti con un programma pluri giornaliero che sarà comunicato prima dell'avvio delle attività e potrà essere variato a seconda delle condizioni meteorologiche.

Di seguito alla stipula del contratto, di volta in volta saranno concordate le modalità di consegna e di ritiro della strumentazione, presso la Struttura territoriale di ARPA Lazio oppure presso il Porto di partenza, in funzione delle aree di indagine sotto descritte:

Struttura territoriale di ARPA Lazio	Porto di partenza	CODICE	NOME
Viterbo – Via Montezebio, 17	Civitavecchia	IT6000001	Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora
Viterbo – Via Montezebio, 17	Civitavecchia	IT6000002	Fondali antistanti Punta Morelle
Roma – Via G. Saredo, 52	Fiumicino	IT6000009	Secche di Torre Flavia
Latina – Via Serpieri	San Felice Circeo	IT6000012	Fondali tra capo Portiere e Lago di Caprolace
Latina – Via Serpieri	San Felice Circeo	IT6000013	Fondali tra Capo Circeo e Terracina
Latina – Via Serpieri	Ponza	IT6000015	Fondali circostanti l'isola di Palmarola

2.6 Servizio di indagini ROV con operatore, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a *Posidonia oceanica* e *Pinna nobilis*, aree marino costiere del Lazio NORD

L'oggetto del presente lotto è il servizio per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate al rilievo tramite ROV da effettuare lungo alcune aree marine costiere del Lazio **AREA NORD** in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nel noleggio di imbarcazioni con equipaggio, adeguatamente attrezzate allo svolgimento delle attività di rilievo tramite ROV, e ROV con operatore.

Durante lo svolgimento delle attività di rilievo dovranno essere presenti 1/2 operatori di ARPA Lazio che seguiranno il lavoro dell'operatore ROV.

I rilievi dovranno essere effettuati tra la costa ed eventualmente oltre le 12 Mn e per una profondità massima di 100 m.

L'imbarcazione, con installato il ROV, dovrà essere dotata di un cabina oscurata ad hoc per la realizzazione dei tracciati. Tutti gli elementi di sicurezza previsti per la navigazione oltre le 12 Mn e la possibilità di ospitare 2 tecnici Arpa per la conduzione delle attività.

Il ROV deve corrispondere alle caratteristiche richieste contenute nelle specifiche di cui alle Schede metodologiche del POA 2019.

Le ispezioni ROV verranno eseguite secondo quanto descritto nelle schede metodologiche allegate. Le immersioni verranno dirette da personale scientifico Arpa (2 persone) per il quale sarà

CAPITOLATO SPECIALE

necessario provvedere alla possibilità di imbarco. Al fine di eseguire correttamente le operazioni di manovra del ROV, è necessario seguire in tempo reale e durante tutta la durata dell'immersione il video HD in condizioni di semioscurità.

Il ROV, di caratteristiche tali da poter operare fino a 100 m di profondità, dovrà essere dotato della seguente strumentazione:

- posizionamento DGPS dell'imbarcazione;
- sistema di posizionamento acustico subacqueo (USBL);
- sistema di regolazione automatica di profondità (auto depth);
- bussola;
- sonar di navigazione (opzionale);
- videocamera di navigazione in trasmissione diretta;
- videocamera con sensore HD (risoluzione minima 1920 x 1080 pixel) in trasmissione diretta
- Telecamera GoPro (anche non in trasmissione diretta) ed applicata esternamente;
- puntatori laser di posizionamento per il calcolo delle dimensioni del campo visivo;
- fari per l'illuminazione.

Al fine della corretta realizzazione dei rilievi, sarà necessario registrare i video durante tutta la durata dell'immersione. I puntatori laser dovranno essere installati in maniera da garantirne la presenza nel campo visivo della telecamera HD durante tutta la durata del transetto ROV.

I transetti dovranno essere svolti a velocità di circa 0.5 nodi, con direzione e distanza dal fondo quanto più possibile costanti, da operatori ROV esperti (in tal senso si raccomanda l'utilizzo di un'imbarcazione con buona manovrabilità). Tutti i video acquisiti andranno restituiti nel formato nativo della videocamera utilizzata e in formato .mp4, fornendo file distinti per le diverse immersioni.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

Per ogni giornata di rilievo l'imbarcazione dovrà ricondurre i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

L'operatore economico partecipante alla gara dovrà disporre in maniera diretta dell'unità navale, essendone armatrice, o indiretta, presentando in tal caso una lettera di intenti dell'armatore o della società armatrice della medesima, in cui quest'ultima si impegna ad eseguire l'attività richiesta, in caso di aggiudicazione del servizio. L'unità navali proposte, dovranno essere iscritte nei Registri Navi Minori e Galleggianti, possedere il titolo per la navigazione oltre le 12 miglia dalla costa, poter ospitare in sicurezza oltre al proprio equipaggio almeno 2 tecnici di Arpa Lazio, essere dotate di sistema di posizionamento satellitare tipo DGPS, di gruetta o bigo di movimentazione per il ROV.

Attività su *Posidonia oceanica* e *Pinna nobilis*

L'attività prevede la caratterizzazione mediante ROV di tre aree, di circa 3 km² ciascuna.

La caratterizzazione dell'habitat a *Posidonia oceanica* e la ricerca di *Pinna nobilis* consiste in:

CAPITOLATO SPECIALE

- 1) Raccolta di dati-immagine georeferenziati mediante ROV finalizzati al riconoscimento della posizione e delle caratteristiche del limite inferiore della prateria di *Posidonia oceanica* (Rif. Scheda metodologica *Posidonia oceanica*)
- 2) La presenza di *Pinna nobilis*, dovrà essere effettuata lungo tre transetti, corrispondenti a celle di 100 m x 100 m. nell'ambito delle stesse zone di indagine della *Posidonia oceanica* (Rif. Scheda metodologica *Pinna nobilis*).
- 3) supporto all'acquisizione di dati nella colonna d'acqua mediante disco di Secchi (trasparenza) e sonda multiparametrica CTD (temperatura, salinità e ossigeno disciolto) in dotazione di Arpa Lazio.

Prodotti Finali

Consegna dei video ROV ad alta risoluzione georeferenziati relativi ai diversi transetti sopra indicati, e di tutte le informazioni di localizzazione previste in una scheda ad hoc da concordare in fase di avvio delle attività.

Dai video ROV dovrà essere possibile identificare il limite inferiore della prateria e le sue caratteristiche; identificare le zone della prateria ove sia presente il bivalve *Pinna nobilis* mediante percorsi casuali (dal limite superiore fino a 12 m, e da 13 a 20 m).

Relazione finale descrittiva delle attività e degli elementi di collocazione spaziale degli areali di indagine e relazione circa l'individuazione dei transetti di riferimento ed il tracciato percorso dal ROV.

Le aree di interesse per i campionamenti sono:

Posidonia oceanica e Pinna nobilis

- Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora,
- Fondali antistanti Punta Morelle,

Secche di Torre Flavia

2.7 Servizio di indagini ROV con operatore, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a *Posidonia oceanica* e *Pinna nobilis*, a Coralligeno e a Maërl, aree marino costiere del Lazio SUD

L'oggetto del presente lotto è il servizio per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate al rilievo tramite ROV da effettuare lungo alcune aree marine costiere del Lazio **AREA SUD** in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nel noleggio di un'imbarcazione con equipaggio, adeguatamente attrezzate allo svolgimento delle attività di rilievo tramite ROV con operatore.

Durante lo svolgimento delle attività di rilievo saranno presenti 1/2 operatori di ARPA Lazio che seguiranno il lavoro dell'operatore ROV.

I rilievi dovranno essere effettuati tra la costa e, eventualmente, oltre le 12 Mn e per una profondità massima di 100 m.

L'imbarcazione con installato il ROV dovrà essere dotata di una cabina oscurata ad hoc per la realizzazione dei tracciati. Tutti gli elementi di sicurezza previsti per la navigazione oltre le 12 Mn e la possibilità di ospitare 2 tecnici Arpa per la conduzione delle attività.

CAPITOLATO SPECIALE

Il ROV (veicolo operato da remoto) deve corrispondere alle specifiche caratteristiche richieste contenute nelle specifiche di cui alle Schede metodologiche del POA 2019

Le ispezioni ROV verranno eseguite secondo quanto descritto nelle schede metodologiche allegate. Le immersioni verranno dirette da personale scientifico Arpa (2 persone) per il quale sarà necessario provvedere alla possibilità di imbarco. Al fine di eseguire correttamente le operazioni di manovra del ROV, è necessario seguire in tempo reale e durante tutta la durata dell'immersione il video HD in condizioni di semioscurità.

Il ROV, di caratteristiche tali da poter operare fino a 100 m di profondità, dovrà essere dotato della seguente strumentazione:

- posizionamento DGPS dell'imbarcazione;
- sistema di posizionamento acustico subacqueo (USBL);
- sistema di regolazione automatica di profondità (auto depth);
- bussola;
- sonar di navigazione (opzionale);
- videocamera di navigazione in trasmissione diretta;
- videocamera con sensore HD (risoluzione minima 1920 x 1080 pixel) in trasmissione diretta
- Telecamera GoPro (anche non in trasmissione diretta) ed applicata esternamente;
- puntatori laser di posizionamento per il calcolo delle dimensioni del campo visivo;
- fari per l'illuminazione.

Al fine della corretta realizzazione dei rilievi, sarà necessario registrare i video durante tutta la durata dell'immersione. I puntatori laser dovranno essere installati in maniera da garantirne la presenza nel campo visivo della telecamera HD durante tutta la durata del transetto ROV.

I transetti dovranno essere svolti a velocità di circa 0.5 nodi, con direzione e distanza dal fondo quanto più possibile costanti, da operatori ROV esperti (in tal senso si raccomanda l'utilizzo di un'imbarcazione con buona manovrabilità). Tutti i video acquisiti andranno restituiti nel formato nativo della videocamera utilizzata e in formato .mp4, fornendo file distinti per le diverse immersioni.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

Per ogni giornata di rilievo l'imbarcazione dovrà ricondurre i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

L'operatore economico partecipante alla gara dovrà disporre in maniera diretta dell'unità navale, essendone armatrice, o indiretta, presentando in tal caso una lettera di intenti dell'armatore o della società armatrice della medesima, in cui quest'ultima si impegna ad eseguire l'attività richiesta, in caso di aggiudicazione del servizio. L'unità navali proposte, dovranno essere iscritte nei Registri Navi Minori e Galleggianti, possedere il titolo per la navigazione oltre le 12 miglia dalla costa, poter ospitare in sicurezza oltre al proprio equipaggio almeno 2 tecnici di Arpa Lazio.

Attività su *Posidonia oceanica* e *Pinna nobilis*

CAPITOLATO SPECIALE

L'attività prevede la caratterizzazione mediante ROV di tre aree, di circa 3 km² ciascuna.

La caratterizzazione dell'habitat a *Posidonia oceanica* e la ricerca di *Pinna nobilis* consiste in:

- 4) Raccolta di dati-immagine georeferenziati mediante ROV finalizzati al riconoscimento della posizione e delle caratteristiche del limite inferiore della prateria di *Posidonia oceanica* (Rif. Scheda metodologica *Posidonia oceanica*)
- 5) La presenza di *Pinna nobilis*, dovrà essere effettuata lungo tre transetti, corrispondenti a celle di 100 m x 100 m. nell'ambito delle stesse zone di indagine della *Posidonia oceanica* (Rif. Scheda metodologica *Pinna nobilis*).
- 6) supporto all'acquisizione di dati nella colonna d'acqua mediante disco di Secchi (trasparenza) e sonda multiparametrica CTD (temperatura, salinità e ossigeno disciolto) in dotazione di Arpa Lazio.

Prodotti Finali

Consegna dei video ROV ad alta risoluzione georeferenziati relativi ai diversi transetti sopra indicati, e di tutte le informazioni di localizzazione previste in una scheda ad hoc da concordare in fase di avvio delle attività.

Dai video ROV dovrà essere possibile identificare il limite inferiore della prateria e le sue caratteristiche; identificare le zone della prateria ove sia presente il bivalve *Pinna nobilis* mediante percorsi casuali (dal limite superiore fino a 12 m, e da 13 a 20 m).

Relazione finale descrittiva delle attività e degli elementi di collocazione spaziale degli areali di indagine e relazione circa l'individuazione dei transetti di riferimento ed il tracciato percorso dal ROV.

Attività Coralligeno

L'attività prevede la ripetizione della caratterizzazione mediante ROV di 1 area di circa 25 km² già studiata negli anni precedenti.

All'interno dell'area di Coralligeno sono stati identificati in anni precedenti 3 siti distanziati non meno di 500 m l'uno dall'altro, ognuno dei quali è caratterizzato dalla traccia di 3 transetti lunghi circa 200 m l'uno, per lo più distanti non meno di 50 m l'uno dall'altro e descrittivi delle principali morfologie dell'area. Le profondità dei transetti vanno dai 20 ai 100 m.

La caratterizzazione dell'habitat a Coralligeno consiste nella registrazione video tramite ROV, lungo 9 transetti, seguendo il medesimo tracciato delle precedenti indagini. Il ROV deve essere guidato in modo da viaggiare a una distanza di circa 1,5 m dal fondale e a una velocità costante di max 0.5 nodi o comunque tale da permettere l'identificazione e la misura delle principali specie animali e vegetali caratteristiche di questo ambiente e l'identificazione e misura dei rifiuti antropici presenti lungo il transetto.

Prodotti Finali

Consegna dei video georeferenziati relativi ai diversi transetti e di tutte le informazioni di localizzazione previste in una scheda ad hoc da concordare in fase di avvio delle attività.

Dalla lettura dei video per l'area di Coralligeno deve essere possibile identificare le principali specie bentoniche presenti lungo il transetto, con particolare riguardo alle specie strutturanti riportate

CAPITOLATO SPECIALE

nell'elenco (vedi POA 2019) sulle quali verranno misurati i parametri necessari per la caratterizzazione dell'habitat, deve essere possibile identificare e misurare i rifiuti antropici presenti lungo il transetto, deve essere possibile estrarre almeno 20 foto casuali lungo ogni transetto, effettuando dei "fermo immagine" dal filmato ad alta risoluzione.

Relazione finale di descrizione delle attività e degli elementi di collocazione spaziale degli areali di indagine.

Attività Maërl

L'attività prevede la ripetizione della caratterizzazione mediante ROV di 1 area, già studiata negli anni precedenti, e di una seconda area non ancora indagata, entrambe di dimensioni circa di 25 km² ciascuna. Per l'area non ancora indagata è necessario che venga svolta prima l'attività di Side Scan Sonar e Multi-beam prevista nel lotto 4. Pertanto si dovrà concordare con il personale Arpa l'inizio e le modalità delle attività di indagine ROV.

Pertanto si richiede:

1. Registrazione video lungo i tre siti di indagine ed i 9 transetti precedentemente identificati, a una distanza di circa 1,5 m dal fondale e a una velocità max di 2 nodi o comunque tale da permettere l'identificazione e la misura delle principali forme di talli algali (rodoliti, strutture ramificate/maërl e boxwork) e la loro densità, oltre all'identificazione e misura dei rifiuti antropici presenti lungo i transetti;
2. Supporto all'acquisizione di dati sulla colonna d'acqua mediante disco di Secchi (trasparenza) e sonda multiparametrica CTD (temperatura, salinità e ossigeno disciolto) in dotazione di Arpa Lazio.

Per ogni area, in ciascuno dei 9 transetti, e in corrispondenza delle aree a più alta copertura di talli vivi di alghe calcaree (individuate tramite indagine video), sulla base delle indicazioni degli esperti di Arpa Lazio a bordo, si procederà al campionamento casuale in 9 stazioni (18 in tutto), mediante box corer e/o benna (da 18 lt) (eventualmente fornita da Arpa).

Prodotti Finali

Consegna dei video georeferenziati relativi ai diversi transetti e di tutte le informazioni di localizzazione previste in una scheda ad hoc da concordare in fase di avvio delle attività.

Dalla lettura dei video per le aree di Maërl dovrà essere possibile identificare le principali forme di talli algali (rodoliti, strutture ramificate/maërl e boxwork) e la loro densità (vedi POA 2019), identificare e misurare i rifiuti antropici presenti lungo il transetto ed estrarre almeno 20 foto casuali lungo ogni transetto, effettuando dei "fermo immagine" dal filmato ad alta risoluzione.

Relazione finale di descrizione delle attività e degli elementi di collocazione spaziale degli areali di indagine.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

CAPITOLATO SPECIALE

Per ogni giornata di rilievo l'imbarcazione dovrà ricondurre i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

L'operatore economico partecipante alla gara dovrà disporre in maniera diretta dell'unità navale, essendone armatrice, o indiretta, presentando in tal caso una lettera di intenti dell'armatore o della società armatrice della medesima, in cui quest'ultima si impegna ad eseguire l'attività richiesta, in caso di aggiudicazione del servizio. L'unità navali proposte, dovranno essere iscritte nei Registri Navi Minori e Galleggianti, possedere il titolo per la navigazione oltre le 12 miglia dalla costa, poter ospitare in sicurezza oltre al proprio equipaggio almeno 2 tecnici di Arpa Lazio.

Le aree di interesse per i campionamenti sono:

Posidonia oceanica e Pinna nobilis

- Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace,
- Fondali tra Capo Circeo e Terracina,
- Fondali circostanti l'isola di Palmarola

Coralligeno:

- Isola di Palmarola (Ponza)
- Secche di Costacuti (Anzio)

Maërl:

- Sperlonga (Latina)
- Secche di Costacuti (Anzio)

2.8 Servizio di indagini morfo-batimetriche di dettaglio mediante Multibeam e Side Scan Sonar, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, aree a Posidonia oceanica Lazio NORD

L'oggetto del presente lotto è il servizio per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate ai rilievi morfo-batimetrici tramite Side Scan Sonar e Multibeam, da effettuare lungo alcune aree marine costiere del Lazio Nord in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nel noleggio di un'imbarcazione con equipaggio, adeguatamente attrezzata allo svolgimento delle attività di rilievo tramite Side Scan Sonar e Multibeam.

I rilievi dovranno essere effettuati tra la costa ed, eventualmente, oltre le 12 Mn, per una profondità massima di 100 m.

L'imbarcazione utilizzata dovrà essere dotata della strumentazione richiesta e di tutti gli elementi di sicurezza previsti per la navigazione oltre le 12 Mn dalla costa.

I rilievi Multibeam dovranno essere eseguiti fino a completa copertura dell'area oggetto di indagine con apertura massima del fascio di 120°. La strumentazione impiegata dovrà essere oggetto di calibrazione secondo quanto riportato nelle specifiche strumentali.

Il Multibeam utilizzato dovrà avere frequenza operativa non inferiore a 200 kHz e la localizzazione dovrà avvenire tramite DGPS.

CAPITOLATO SPECIALE

L'elaborazione dei dati multibeam dovrà includere:

- Consegna preliminare dei dati non elaborati su formato DTM e Geotiff entro 3 gg dalla fine del rilievo;
- Determinazione dei parametri di calibrazione e loro applicazione;
- Post elaborazione dei dati grezzi di navigazione e loro applicazione;
- Applicazione dei valori di Velocità del suono;
- Pulizia del dato acquisito con filtri manuali ed automatici;
- Esportazione di DTM su griglia da definire in accordo con il committente e comunque non inferiore a 3x3 m;
- Consegna dei dati raw ed elaborati su formato digitale

Pur essendo opzionale, verrà considerata nella valutazione dell'offerta l'eventuale possibilità di ricevere dall'esecutore anche l'elaborazione del dato backscatter.

I rilievi Side Scan Sonar dovranno essere eseguiti fino a completa copertura dell'area oggetto di indagine con range operativo di 100 m per canale, percorrendo linee parallele tra loro, possibilmente su profondità costante, con equidistanza di 150 m per garantire un overlap del 50%.

Il Side Scan Sonar utilizzato dovrà avere frequenza operativa non inferiore a 400 kHz

L'elaborazione dei dati SideScanSonar dovrà includere:

- Post elaborazione dei dati
- Applicazione dei layback
- Mosaicatura del dato acquisito con risoluzione da definire in accordo con il committente
- Esportazione dei dato su formato Geotiff
- Consegna dei dati su formato digitale

Attività *Posidonia oceanica*

L'attività prevede un'indagine morfobatimetrica per 3 areali di 3 Km² che dovranno comprendere il limite inferiore e superiore della prateria. L'acquisizione di dati morfobatimetrici sarà eseguita tramite rilievi Multibeam e successivi rilievi Side Scan Sonar (SSS), al fine di descrivere la dimensione e la distribuzione della prateria di *Posidonia oceanica* e consentire l'individuazione del limite inferiore e superiore della stessa. Il riferimento specifico è desunto dalla Scheda metodologica del POA 2019 allegata.

Prodotti Finali

Consegna dei tracciati Side Scan Sonar ed elaborazione dei transetti di riferimento per le attività di caratterizzazione ecologica della prateria di *Posidonia oceanica*.

Consegna dei dati del segnale Multibeam registrato, in prima restituzione come modello digitale del terreno o griglia dei dati planobatimetrici georiferiti.

Tale consegna dovrà essere contestuale al termine della campagna sperimentale per permettere il proseguo delle attività.

CAPITOLATO SPECIALE

Relazione finale di descrizione delle attività e degli elementi di collocazione spaziale degli areali di indagine.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

L'operatore economico partecipante alla gara dovrà disporre in maniera diretta dell'unità navale, essendone armatrice, o indiretta, presentando in tal caso una lettera di intenti dell'armatore o della società armatrice della medesima, in cui quest'ultima si impegna ad eseguire l'attività richiesta, in caso di aggiudicazione del servizio. L'unità navali proposte, dovranno essere iscritte nei Registri Navi Minori e Galleggianti, possedere il titolo per la navigazione oltre le 12 miglia dalla costa, poter eventualmente ospitare in sicurezza oltre al proprio equipaggio almeno 1 tecnico di Arpa Lazio.

Aree di indagine:

Posidonia oceanica e

- Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora,
- Fondali antistanti Punta Morelle,
- Secche di Torre Flavia

2.9 Servizio di indagini morfo-batimetriche di dettaglio mediante Multibeam e Side Scan Sonar, comprensivo di imbarcazione ed equipaggio, su aree a Posidonia oceanica e Maërl Lazio SUD

L'oggetto del presente lotto è il servizio per l'esecuzione di campagne di indagini finalizzate al rilievi morfo-batimetrici tramite Side Scan Sonar e Multibeam, da effettuare lungo alcune aree marine costiere del Lazio area sud in conformità a quanto previsto dal POA 2019.

Il servizio consiste nel noleggio di una imbarcazione con equipaggio, adeguatamente attrezzata allo svolgimento delle attività di rilievo tramite Side Scan Sonar e Multibeam con operatore.

I rilievi dovranno essere effettuati tra la costa ed eventualmente oltre le 12 Mn e per una profondità massima di 100 m.

L'imbarcazione utilizzata dovrà essere dotata della strumentazione richiesta e di tutti gli elementi di sicurezza previsti per la navigazione oltre le 12 Mn dalla costa.

I rilievi Multibeam dovranno essere eseguiti fino a completa copertura dell'area oggetto di indagine con apertura massima del fascio di 120°. La strumentazione impiegata dovrà essere oggetto di calibrazione secondo quanto riportato nelle specifiche strumentali.

Il multibeam utilizzato dovrà avere frequenza operativa non inferiore a 200 kHz e La localizzazione dovrà avvenire tramite DGPS.

L'elaborazione dei dati multibeam dovrà includere:

CAPITOLATO SPECIALE

- Consegna preliminare dei dati non elaborati su formato DTM e Geotiff entro 3 gg dalla fine del rilievo;
- Determinazione dei parametri di calibrazione e loro applicazione;
- Post elaborazione dei dati grezzi di navigazione e loro applicazione;
- Applicazione dei valori di Velocità del suono;
- Pulizia del dato acquisito con filtri manuali ed automatici;
- Esportazione di DTM su griglia da definire in accordo con il committente e comunque non inferiore a 3x3 m;
- Consegna dei dati raw ed elaborati su formato digitale

Pur essendo opzionale, verrà considerata nella valutazione dell'offerta l'eventuale possibilità di ricevere dall'esecutore anche l'elaborazione del dato backscatter.

I rilievi Side Scan Sonar dovranno essere eseguiti fino a completa copertura dell'area oggetto di indagine con range operativo di 100 m per canale, percorrendo linee parallele tra loro, possibilmente su profondità costante, con equidistanza di 150 m per garantire un overlap del 50%.

Il Side Scan Sonar utilizzato dovrà avere frequenza operativa non inferiore a 400 kHz

L'elaborazione dei dati SideScanSonar dovrà includere:

- Post elaborazione dei dati
- Applicazione dei layback
- Mosaicatura del dato acquisito con risoluzione da definire in accordo con il committente
- Esportazione dei dato su formato Geotiff
- Consegna dei dati su formato digitale

Attività *Posidonia oceanica*

L'attività prevede un'indagine morfobatimetrica per 3 areali di 3 Km² che dovranno comprendere il limite inferiore e superiore della prateria. L'acquisizione di dati morfobatimetrici sarà eseguita tramite rilievi Multibeam e successivi rilievi Side Scan Sonar (SSS), al fine di descrivere la dimensione e la distribuzione della prateria di *Posidonia oceanica* e consentire l'individuazione del limite inferiore e superiore della stessa. Il riferimento specifico è desunto dalla Scheda metodologica del POA 2019 allegata.

Prodotti Finali

Consegna dei tracciati Side Scan Sonar ed elaborazione dei transetti di riferimento per le attività di caratterizzazione ecologica della prateria di *Posidonia oceanica*.

Consegna dei dati del segnale Multibeam registrato, in prima restituzione come modello digitale del terreno o griglia dei dati planobatimetrici georiferiti.

CAPITOLATO SPECIALE

Tale consegna dovrà essere contestuale al termine della campagna sperimentale per permettere il proseguo delle attività.

Relazione finale di descrizione delle attività e degli elementi di collocazione spaziale degli areali di indagine.

Le date e i luoghi di imbarco saranno concordati di volta in volta, anche in considerazione delle condizioni meteo.

Per ogni giornata di rilievo l'imbarcazione dovrà ricondurre i tecnici di ARPA Lazio al porto di partenza.

I permessi per lo svolgimento delle attività dovranno essere predisposti a cura dell'operatore economico aggiudicatario.

L'operatore economico partecipante alla gara dovrà disporre in maniera diretta dell'unità navale, essendone armatrice, o indiretta, presentando in tal caso una lettera di intenti dell'armatore o della società armatrice della medesima, in cui quest'ultima si impegna ad eseguire l'attività richiesta, in caso di aggiudicazione del servizio. L'unità navali proposte, dovranno essere iscritte nei Registri Navi Minori e Galleggianti, possedere il titolo per la navigazione oltre le 12 miglia dalla costa, poter ospitare in sicurezza oltre al proprio equipaggio almeno 2 tecnici di Arpa Lazio.

Aree di interesse:

Posidonia oceanica

- Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace,
- Fondali tra Capo Circeo e Terracina,
- Fondali circostanti l'isola di Palmarola

Maërl:

Sperlonga (Latina)

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

L'operatore economico aggiudicatario (di seguito aggiudicatario) per ciascun lotto dovrà garantire che i servizi avvengano secondo quanto sopra descritto.

L'aggiudicatario dovrà indicare nella domanda di partecipazione un crono programma di massima dal quale si evinca il numero di giornate previste.

ARPA Lazio nominerà un Responsabile dell'esecuzione del contratto.

Le modalità di esecuzione del servizio saranno pattuite successivamente alla stipula del contratto tra l'aggiudicatario e il Responsabile dell'esecuzione del contratto di ARPA Lazio.

Di seguito alla stipula del contratto ARPA Lazio predisporrà un Rapporto di intervento che dovrà essere sottoscritto dall'aggiudicatario al termine di ogni giornata del servizio.

CAPITOLATO SPECIALE

4. CONDIZIONI GENERALI

Sono a carico dell'aggiudicatario, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri e rischi relativi alla prestazione delle attività e dei servizi oggetto del contratto, nonché ogni attività che si rendesse necessaria per la prestazione degli stessi o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione contrattuale.

L'aggiudicatario si obbliga ad eseguire tutte le prestazioni a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente Capitolato.

In ogni caso, l'aggiudicatario si obbliga ad osservare nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali tutte le norme e tutte le **prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore per il servizio specifico dell'appalto** nonché quelle che dovessero essere successivamente emanate.

Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni di cui sopra, anche se entrate in vigore successivamente alla data del contratto, resteranno ad esclusivo carico dell'aggiudicatario, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale e l'aggiudicatario non potrà, pertanto, avanzare pretesa di compensi, a tal titolo, nei confronti dell'ARPA Lazio, assumendosene ogni relativa alea.

L'aggiudicatario si impegna ad avvalersi di personale qualificato, in relazione alle prestazioni contrattuali.

Ove necessario ARPA Lazio costituirà con l'aggiudicatario un gruppo di coordinamento al fine di assicurare il rispetto di tutta la normativa vigente in materia di sicurezza ed in particolare ciò che concerne la Valutazione del rischio da interferenze.

5. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E AI CODICI DI COMPORTAMENTO

L'aggiudicatario non deve aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque non aver attribuito incarichi ad ex dipendenti che abbiano esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto dell'ARPA Lazio nei confronti dei medesimi per il triennio successivo alla cessazione del rapporto lavorativo.

L'aggiudicatario si impegna a non concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo ad ex dipendenti che abbiano esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto di ARPA Lazio. L'Aggiudicatario si impegna, a pena di risoluzione, ad osservare e far osservare ai propri dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo, gli obblighi di condotta previsti dal Regolamento recante Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'art. 54 del D.Lgs. n. 165/2001 smi approvato con D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62 e dal Regolamento sulla responsabilità disciplinare e codice disciplinare del personale dipendente di ARPA Lazio dell'area del comparto e degli altri soggetti in relazione con la stessa adottato con deliberazione n. 190 del 12/12/2018 reperibile al link <http://www.arpalazio.gov.it/amministrazione/disposizioni/atti.htm> e si impegna, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori, per quanto applicabile, il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto.

CAPITOLATO SPECIALE

6. CORRISPETTIVI

I corrispettivi fissati in sede di aggiudicazione si intendono fissi ed invariabili per l'intera durata della fornitura, onnicomprensivi di tutti gli oneri necessari per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali, comprese spese di viaggio e di trasferta del personale.

I predetti corrispettivi si riferiscono a forniture/servizi prestati a perfetta regola d'arte e nel pieno adempimento delle modalità e delle prescrizioni contrattuali.

7. MODALITÀ DI FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Le fatture, riportanti il riferimento al contratto, dovranno essere intestate ad ARPA LAZIO SEDE REGIONALE, Via Garibaldi 114 – 02100 Rieti - Partita IVA n. 00915900575, ed inviate mediante sistema elettronico utilizzando il codice CODICE UNIVOCO UFFICIO per la trasmissione delle fatture in modalità elettronica: **UFLFSM**, al termine dell'esecuzione del contratto.

I pagamenti saranno disposti in applicazione della normativa vigente dalla presentazione di regolari fatture redatte secondo la normativa vigente, a mezzo di accredito mediante bonifico bancario, senza spese per ARPA Lazio, ai sensi dell'art. 34 D.P.R. n. 97/2003.

Le fatture saranno liquidate a seguito di dichiarazione di corretta esecuzione del servizio da parte del Responsabile, per ARPA Lazio, dell'esecuzione del servizio.

In caso di RTI costituito prima della presentazione dell'offerta la fatturazione dovrà essere a carico della sola impresa mandataria, in caso di RTI non costituito al momento della presentazione dell'offerta la fatturazione dovrà essere a carico dell'impresa indicata come mandataria ed in caso di Consorzio la fatturazione dovrà essere a carico di una delle imprese consorziate. Non sarà comunque ammessa una fatturazione presentata da più imprese del RTI.

8. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

I pagamenti saranno effettuati nel rispetto delle norme sulla tracciabilità dei flussi finanziari (L. 13 agosto 2010 n. 136 smi). Ai sensi della suddetta normativa l'aggiudicatario dovrà disporre di un conto corrente dedicato e riportare negli strumenti di pagamento, in relazione a ciascuna transazione riferibile al presente contratto di appalto, il codice identificativo di gara riportato in intestazione.

9. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.

Si conviene che l'ARPA Lazio potrà risolvere di diritto ai sensi dell'art. 1456 del Codice civile previa dichiarazione da comunicarsi all'aggiudicatario con raccomandata A/R nei seguenti casi:

- mancato rispetto dei termini di esecuzione delle attività come definite nel cronoprogramma definito all'avvio del contratto e negli altri documenti descritti al paragrafo 1.3;
- qualora fosse accertata la non veridicità del contenuto delle dichiarazioni presentate dall'aggiudicatario nel corso della procedura di gara;
- mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 30 giorni dal ricevimento della relativa richiesta da parte dell'ARPA Lazio;
- interruzione del servizio senza giusta causa;

CAPITOLATO SPECIALE

- mancata ottemperanza degli obblighi previsti nel contratto a seguito di diffida scritta ad adempiere;
- perdita da parte dell'aggiudicatario della capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

La risoluzione del contratto viene disposta con specifico provvedimento e ne viene data comunicazione all'aggiudicatario a mezzo raccomandata A/R.

Con la risoluzione del contratto sorge per l'ARPA Lazio il diritto di affidare al secondo classificato in graduatoria la fornitura, o la parte rimanente di essa, in danno all'aggiudicatario. L'ARPA Lazio non riconoscerà a quest'ultimo nessun compenso per i danni, spese, mancanza di profitto e per ogni altro costo che potesse derivare a seguito della risoluzione del contratto per colpa del medesimo.

All'aggiudicatario inadempiente verranno addebitate le maggiori spese sostenute dall'ARPA Lazio rispetto a quelle previste dal contratto risolto; esse saranno prelevate dalla cauzione e, ove questa non fosse sufficiente, da eventuali crediti del fornitore. Nel caso di minore spesa nulla compete all'aggiudicatario inadempiente.

L'esecuzione in danno non esime l'aggiudicatario dalle responsabilità civili e penali in cui la stessa dovesse incorrere per i fatti che hanno motivato la risoluzione.

10. RECESSO

ARPA Lazio ha diritto, nei casi di:

- giusta causa;
- mutamenti di carattere organizzativo, quali, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, accorpamento o soppressione o trasferimento di uffici;
- reiterati inadempimenti e/o non conformità (almeno 10 nell'anno) dell'aggiudicatario, anche se non gravi, con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni solari, da comunicarsi all'aggiudicatario con lettera A/R.

Si conviene che per giusta causa si intende, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

1. qualora sia stato depositato contro l'aggiudicatario un ricorso ai sensi della legge fallimentare o di altra legge applicabile in materia di procedure concorsuali, che proponga lo scioglimento, la liquidazione, la composizione amichevole, la ristrutturazione dell'indebitamento o il concordato con i creditori, ovvero nel caso in cui venga designato un liquidatore, curatore, custode o soggetto avente simili funzioni, il quale entri in possesso dei beni o venga incaricato della gestione degli affari dell'aggiudicatario;
2. qualora taluno dei componenti l'organo di amministrazione o l'amministratore delegato o il direttore generale siano condannati, con sentenza passata in giudicato, per delitti contro la Pubblica Amministrazione, l'ordine pubblico, la fede pubblica o il patrimonio, ovvero siano assoggettati alle misure previste per la normativa antimafia;
3. ogni altra fattispecie che faccia venir meno il rapporto di fiducia sottostante la prestazione del servizio.

Dalla data di efficacia del recesso, l'aggiudicatario dovrà cessare tutte le prestazioni contrattuali, assicurando che tale cessazione non comporti danno alcuno ad ARPA Lazio.

CAPITOLATO SPECIALE

11. RISERVATEZZA

L'aggiudicatario ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del contratto. L'obbligo sussiste anche relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del contratto.

L'aggiudicatario è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, ARPA Lazio ha facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, fermo restando che l'aggiudicatario sarà tenuta a risarcire tutti i danni che dovessero derivare ad ARPA Lazio.

L'aggiudicatario potrà citare i termini essenziali del presente contratto, nei casi in cui fosse condizione necessaria per la partecipazione dell'aggiudicatario stessa a gare ed appalti.