ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Decreto del Direttore generale nr. 106 del 30/05/2023

Proponente: *Marta Bachechi*

Affari Generali

Pubblicità/Pubblicazione: Atto soggetto a pubblicazione *integrale* (sito internet)

Visto per la pubblicazione - Il Direttore generale: Dott. Pietro Rubellini

Responsabile del procedimento: *Ing. Marcello Mossa Verre*

Estensore: *Marta Bachechi*

Oggetto: Approvazione della Convenzione per le attività di attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare, nell'ambito del D.D. n. 351/2016 finalizzato alla proposta di riperimetrazione del SIN di Orbetello

ALLEGATI N.: 1

Denominazione	*Pubblicazione*	*Tipo Supporto*
Allegato "A" Convenzione ISPRA-CNR IAS-ISS-ARPAT-UNIVPM DISVA - SIN ORBETELLO - PR P0022055	sì	digitale

Natura dell'atto: *non immediatamente eseguibile*

Trattamento dati personali: *Sì* **Numerosità degli interessati:** *1 - 1.000*

Il Direttore generale

Vista la L.R. 22 giugno 2009, n. 30 e s.m.i., avente per oggetto "Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT)" ;

Richiamato il decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 74 del 23.03.2021, con il quale il sottoscritto è nominato Direttore generale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana;

Considerata la decorrenza dell'incarico di cui sopra dal 1° maggio 2021;

Dato atto che con decreto del Direttore generale n. 238 del 13.09.2011 è stato adottato il Regolamento di organizzazione dell'Agenzia (approvato dalla Giunta Regionale Toscana con delibera n. 796 del 19.09.2011), successivamente modificato con decreti n.1 del 04.01.2013 e n. 108 del 23.07.2013;

Visto l'"Atto di disciplina dell'organizzazione interna" approvato con decreto del Direttore generale n. 270/2011 (ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del Regolamento organizzativo dell'Agenzia), modificato ed integrato con decreti n. 87 del 18.05.2012 e n. 2 del 04.01.2013;

Richiamato l'art. 14 della legge 31 luglio 2002, n. 179, che ha ricompreso tra i Siti di Interesse Nazionale (SIN) quello di "Orbetello – area ex Sitoco";

Visti i decreti ministeriali del 2 dicembre 2002 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 72 del 27 marzo 2003) e del 26 novembre 2007 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 46 del 23 febbraio 2008), nonché l'O.P.C.M. n. 3841 del 19 gennaio 2010, hanno definito e ampliato la perimetrazione del SIN di "Orbetello - Area ex Sitoco"

Ricordato che nel sito di "Orbetello - Area ex Sitoco" è stato vigente lo stato di emergenza ambientale dal 2002 al 31 dicembre 2012, in relazione al grave inquinamento della Laguna ivi ricadente;

Considerato l'Accordo di Programma "per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale di Orbetello - Area ex Sitoco" sottoscritto in data 29 maggio 2018, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Toscana ed i Comuni di Orbetello e Monte Argentario, volto a garantire una più efficace governance ed una maggiore tempestività nell'attuazione ed il monitoraggio di tutti gli interventi di bonifica riguardanti il sito in esame;

Considerato l'Atto integrativo dell'Accordo di Programma del 29 maggio 2018, sottoscritto in data 4 ottobre 2021 tra il Ministero della Transizione Ecologica, la Regione Toscana, i Comuni di Orbetello e Monte Argentario e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, approvato con decreto Direttoriale n. 175 del 7/10/2021;

Considerato che, le attività istituzionali tecnico-scientifiche svolte da ARPAT, ai sensi della Legge Regionale n. 30/2009, consistono nel supporto tecnico, controllo ambientale, elaborazione di dati, informazioni e conoscenza ambientale, a favore della Regione, dei comuni, delle unioni dei comuni e degli enti parco regionali nell'interesse della collettività;

Dato atto che ARPAT svolge, tra le altre, anche attività di ricerca applicata finalizzata al miglioramento della conoscenza ambientale e dell'efficienza dei processi di tutela, ai fini di uno svolgimento ottimale delle attività istituzionali dell'Agenzia, anche in collaborazione con altri Enti;

Ricordato l'articolo 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, nel disciplinare gli accordi fra le pubbliche amministrazioni stabilisce che esse possono concludere tra loro accordi per regolare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;

Ricordata la convenzione tra Regione Toscana e ISPRA, per l'attuazione dell'intervento denominato "Attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare", progetto P0022055 - RELOAD, CUP I33C22008170001, dove vengono individuati i seguenti istituti a supporto delle attività: il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), l'Agenzia Regionale per la Protezione ambientale della Toscana (ARPAT), nonché altri soggetti pubblici di ricerca;

Considerato che le attività rientrano appieno nelle pubbliche finalità affidate dal Legislatore alle Parti e che le stesse soddisfano pubblici interessi in materia di tutela dell'ambiente consentendo una sinergica convergenza rispetto a detto fine pur nel rispetto della diversità dei fini istituzionali per le quali sono istituite;

Vista la lettera di trasmissione dello schema di Convenzione avente per oggetto la collaborazione istituzionale tra le parti per le attività di attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare, inquadrate nell'ambito del D.D. n. 351/2016 finalizzato alla proposta di riperimetrazione del SIN di Orbetello, inviata da ISPRA (n. prot. n.0037869 del 18/05/2023);

Considerato che la Convenzione prevede la sinergica collaborazione degli Enti sulle attività oggetto della convenzione e meglio definite nell'Allegato Tecnico mettendo a fattor comune le reciproche competenze, informazioni e strutture operative;

Dato atto che a supporto della cooperazione e delle attività oggetto della Convenzione, individuate più in dettaglio nell'Allegato Tecnico, ISPRA verserà ad ARPAT, a titolo di mero rimborso dei costi sostenuti per la realizzazione delle attività di propria competenza ed in seguito a dettagliata rendicontazione e previa approvazione, le risorse sottoindicate, nel limite massimo di € 50.000,00 (cinquantamila/00) fuori campo IVA, come analiticamente dettagliato nei quadri economici riportati nell'Allegato Tecnico, Appendice 6, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 633/72, secondo le modalità previste nell'Accordo di Programma del 29 maggio 2018, e nel successivo Atto Integrativo approvato con DD n.175 del 7/10/2021;

Ricordato in particolare che, è prevista l'erogazione da parte di ISPRA di una prima quota per un importo pari al 10% dell'importo complessivo, entro 30 giorni dall'entrata in vigore della presente convenzione, e successivi pagamenti intermedi disposti, in coerenza con il Si.Ge.Co, fino all'85% dell'importo complessivo della presente Convenzione, previa formale richiesta di erogazione, corredata dalla documentazione amministrativo-contabile come meglio dettagliato nella Convenzione;

Visto il decreto del Direttore generale n. 192 del 30.12.2015 avente ad oggetto "Modifica del decreto del Direttore generale n. 138 del 26.09.2013 e adozione del "Disciplinare interno in materia di gestione dei rapporti tra le strutture di ARPAT ed il Collegio dei revisori";

Visto il parere positivo di regolarità contabile in esito alla corretta quantificazione ed imputazione degli effetti contabili del provvedimento sul bilancio e sul patrimonio dell'Agenzia espresso dal Responsabile del Settore Bilancio e contabilità riportato in calce;

Visto il parere positivo di conformità formale alle norme vigenti, espresso dal Responsabile del Settore Affari generali, riportato in calce;

Visti i pareri espressi in calce dal Direttore amministrativo e dal Direttore tecnico;

decreta

1. di approvare la Convenzione tra ISPRA, CNR IAS, ISS, UNIVPM-DISVA, Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente e ARPAT, avente per oggetto la collaborazione istituzionale tra le parti per le attività di attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare, inquadrate nell'ambito del D.D. n. 351/2016 finalizzato alla proposta di riperimetrazione del SIN di Orbetello allegata al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale (allegato "A");

2. di dare atto che la suddetta Convenzione entrerà in vigore dalla data di sottoscrizione e avrà scadenza al 31/12/2024.

3. di dare atto che il trasferimento del contributo a favore di ARPAT di Euro 50.000 avverrà secondo le modalità previste nella Convenzione e in particolare, l'erogazione da parte di ISPRA di una prima quota per un importo pari al 10% dell'importo complessivo entro 30 giorni dall'entrata in vigore della presente convenzione, e successivi pagamenti intermedi disposti fino all'85% dell'importo complessivo, previa formale richiesta di erogazione a ISPRA, corredata dalla documentazione amministrativo-contabile;

4. di individuare quale referente e responsabile della presente convenzione l'Ing Marcello Mossa Verre ai sensi dell'art. 4 della L. n. 241 del 07.08.1990 e s.m.i

Il Direttore generale
Dott. Pietro Rubellini *

* "Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993."

Il Decreto è stato firmato elettronicamente da:

- Marta Bachechi , responsabile del settore Affari generali in data 26/05/2023
- Andrea Rossi , responsabile del settore Bilancio e Contabilità in data 26/05/2023
- Marta Bachechi , il proponente in data 29/05/2023
- Paola Querci , Direttore amministrativo in data 30/05/2023
- Marcello Mossa Verre , Direttore tecnico in data 30/05/2023
- Pietro Rubellini , Direttore generale in data 30/05/2023

Allegato al protocollo arpat n° 0037869 del 18/05/2023

CONVENZIONE

TRA

l'**Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale**, (in seguito denominata "ISPRA"), con sede e domicilio fiscale in Roma, via Vitaliano Brancati n. 48, Codice Fiscale e P.IVA n. 10125211002, agli effetti del presente atto rappresentato dal Responsabile del Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa (CN-COS) Ing. Maurizio Ferla

E

l'**Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino** del Consiglio Nazionale delle Ricerche (di seguito "CNR-IAS"), con sede in Roma, presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università Roma Tre, Via della Vasca Navale, 79 (CAP: 00146), C.F.: 80054330586 - P.IVA: 02118311006, agli effetti del presente atto rappresentato dal Direttore Dott. Marco Faimali

E

L'**ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'**, (in seguito denominata "ISS"), con sede e domicilio fiscale in Roma, viale Regina Elena 299, Codice Fiscale 80211730587 e Partita IVA 03657731000, agli effetti del presente atto rappresentato dal suo Presidente, Prof. Silvio Brusaferro

E

l'**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLA TOSCANA** (in seguito denominata "ARPAT"), con sede e domicilio fiscale in Firenze, CAP 50144, via del Ponte alle Mosse n. 211, Codice Fiscale e P.IVA n. 04686190481,legalmente rappresentata dal Direttore generale Dott. Geol. Pietro Rubellini;

E

L'UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE, DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE (in seguito denominata "UNIVPM-DiSVA"), con sede e domicilio fiscale in Ancona,

Piazza Roma n. 22, Codice Fiscale e Partita Iva n. 00382520427, agli effetti del presente atto rappresentato dal Direttore pro-tempore Prof. Francesco Regoli, nato a Lucca (LU) il 22 aprile 1964; C.F. RGLFNC64D22E715J, autorizzato alla stipula del presente accordo con DD n 11/2023 del CdD n 6 del 2 Febbraio 2023.

PREMESSO CHE:

- l'art. 14 della legge 31 luglio 2002, n. 179, ha ricompreso tra i Siti di Interesse Nazionale (SIN) quello di "Orbetello – area ex Sitoco";
- i decreti ministeriali del 2 dicembre 2002 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 72 del 27 marzo 2003) e del 26 novembre 2007 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 46 del 23 febbraio 2008), nonché l'O.P.C.M. n. 3841 del 19 gennaio 2010, hanno definito e ampliato la perimetrazione del SIN di "Orbetello - Area ex Sitoco";
- nel sito di "Orbetello - Area ex Sitoco" è stato vigente lo stato di emergenza ambientale dal 2002 al 31 dicembre 2012, in relazione al grave inquinamento della Laguna ivi ricadente;
- il decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152, e s.m.i. e, in particolare, l'articolo 252 che statuisce in ordine all'individuazione dei "Siti di Interesse Nazionale" e alle relative procedure di bonifica;
- il Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 giugno 2016, n. 351 prevede l'approvazione della "*Procedura per la derivazione dei valori di riferimento in aree marine e salmastre interne alla perimetrazione dei Siti di Interesse Nazionale*";
- con l'articolo 28 del Decreto Legge 25 giugno 2008, n.112 convertito con modificazioni dalla Legge 6 agosto 2008, n.133, recante *"Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria",* è stato istituito l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) a cui sono state attribuite le funzioni, con le inerenti risorse finanziarie, strumentali e di personale, dell'APAT, dell'INFS e dell'ICRAM;
- con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21/05/2010, n.123, è stato emanato il "Regolamento recante norme concernenti la fusione dell'APAT dell'INFS e dell'ICRAM in un unico Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)";

- con Decreto 27 novembre 2013 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze, è stato approvato lo Statuto dell'ISPRA successivamente modificato con le Deliberazioni n. 51/CA del 30/09/2019 e n. 62/CA del 27/01/2020 ;
- con Delibera n. 11/ CA del 19 aprile 2022 il Consiglio di Amministrazione ha conferito l'incarico di Direttore Generale alla dr.ssa Maria Siclari;
- con la Legge 28 giugno 2016, n 132 è stato istituito il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA) del quale fa parte l'ISPRA e le Agenzie regionali e delle province autonome di Trento e di Bolzano per la protezione dell'ambiente;
- con Disposizione n. 981/DG del 16/03/2023, il Direttore Generale dell'ISPRA ha delegato ai titolari dei Centri di responsabilità amministrativa (CRA), quali Centri aventi una propria autonomia amministrativa, organizzativa e gestionale, l'esercizio di funzioni in ordine alla stipula di tutti gli atti di propria pertinenza, quali a titolo esemplificativo accordi, convenzioni e contratti che impegnano l'amministrazione verso l'esterno;
- l'incarico del Dirigente Ing. Maurizio Ferla a Responsabile del "Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa" è avvenuto con Disposizione n. 745/DG/2022 in data 30 dicembre 2022 con durata triennale a decorrere dal 01 gennaio 2023;
- l'ISPRA svolge attività conoscitiva, di controllo, monitoraggio e valutazione e le connesse attività di ricerca e sperimentazione; attività di consulenza strategica, di assistenza tecnica e scientifica nonché di informazione, divulgazione, educazione e formazione, anche post-universitaria, in materia ambientale, con riferimento alla tutela delle acque, alla difesa dell'ambiente atmosferico, del suolo, del sottosuolo, della biodiversità marina e terrestre e delle rispettive colture, gestione dei rifiuti;
- l'ISPRA svolge funzioni tecniche e scientifiche per la più efficace pianificazione e attuazione delle politiche di sostenibilità delle pressioni sull'ambiente, sia a supporto del Ministero della Transizione Ecologica (già MATTM) e delle altre amministrazioni dello Stato sia in via diretta tramite attività di monitoraggio, di *reporting,* di valutazione, di controllo, di ispezione e di gestione dell'informazione ambientale, nonché di indirizzo e coordinamento del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA);

- ISPRA svolge funzioni istituzionali, tra cui studi e ricerche ed applicazioni tecnico/scientifiche nel campo dei sedimenti acquatici concernenti la loro caratterizzazione e gestione ambientale, anche in un'ottica di recupero ed economia circolare;
- il CNR è ente pubblico nazionale di ricerca con competenza scientifica generale, vigilato dal Ministro dell'Università e della Ricerca, nel seguito Ministro, dotato di personalità giuridica di diritto pubblico e di autonomia scientifica, finanziaria, organizzativa, patrimoniale e contabile in attuazione degli articoli 9 e 33 della Costituzione;
- il CNR, quale ente pubblico nazionale di ricerca con un ruolo centrale di riferimento e valorizzazione delle comunità tematiche e disciplinari in ambito nazionale, in un quadro di cooperazione e integrazione europea, ha il compito di svolgere, promuovere, e valorizzare ricerche nei principali settori della conoscenza, perseguendo l'integrazione di discipline e tecnologie; di trasferirne e di applicarne i risultati per lo sviluppo scientifico, culturale, tecnologico, economico e sociale del Paese e di fornire supporto tecnico-scientifico agli organi costituzionali e alle amministrazioni pubbliche;
- il Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente è uno dei sette Dipartimenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-DSSTTA) e conduce attività di Ricerca attraverso i 12 Istituti afferenti al Dipartimento, con sedi in gran parte del territorio nazionale;
- il CNR-IAS svolge attività di ricerca sulle seguenti principali aree tematiche: impatti antropici sull'ecosistema marino attraverso indagine chimica ed ecotossicologica per la gestione, conservazione e ripristino degli ecosistemi marini; cicli biogeochimici/dinamica dei contaminanti tradizionali ed emergenti, del carbonio e della sostanza organica disciolta in ambiente marino; interazioni chimico-fisiche e biologiche tra le tecnologie e l'ambiente marino per mitigare gli impatti sull'ecosistema e sui materiali (corrosione, biodeterioramento); effetti dei cambiamenti globali sugli ecosistemi di mare aperto, costieri e lagunari, sulla conservazione della biodiversità e sull'ecofisiologia degli organismi marini; oceanografia operativa per la gestione del rischio ambientale e delle emergenze da inquinamento marino (idrocarburi, *marine litter* e altri inquinanti); ecologia marina, modellistica ecologica e molecolare finalizzate alla conservazione degli ecosistemi marini alla definizione di approcci innovativi alla gestione delle aree marine protette e al ripristino di ambienti marini degradati; sviluppo di metodologie per il miglioramento degli habitat (trapianto e ripopolamento); tecnologie innovative per il monitoraggio e il recupero di ambienti marini

sottoposti a pressioni antropiche; applicazioni di telemetria e bioacustica per lo studio degli ecosistemi marini e di transizione;

- l'ISS - ai sensi dell'art. 1 dello Statuto aggiornato alle disposizioni del d.lgs n. 218/2016 delibera del CDA del 26.07.2022 - è organo tecnico scientifico del Servizio Sanitario nazionale e persegue la tutela della salute pubblica, in particolare attraverso lo svolgimento di funzioni di ricerca, controllo, consulenza regolazione e formazione applicate alla salute pubblica;
- l'ISS, ai sensi dell'art. 2 co. 3 del predetto Statuto, per l'espletamento delle proprie funzioni e di ogni attività connessa può stipulare convenzioni, accordi e contratti con soggetti pubblici o privati, nazionali ed internazionali;
- ARPAT è ente dotato di autonomia tecnico giuridica, amministrativa e contabile incaricato di svolgere le attività di interesse della Regione Toscana ricomprese nella Legge Regionale del 22 giugno 2009, n. 30 "Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT)" - e s.m.i.; concorre alla promozione dello sviluppo sostenibile e contribuisce al mantenimento e al miglioramento dell'ambiente in Toscana, mediante lo svolgimento delle funzioni pubbliche di tutela dell'ambiente e della salute*;*
- le attività istituzionali tecnico-scientifiche svolte da ARPAT, ai sensi della sopracitata Legge Regionale n.30/2009, consistono nel supporto tecnico, controllo ambientale, elaborazione di dati, informazioni e conoscenza ambientale, a favore della Regione, dei comuni, delle unioni dei comuni e degli enti parco regionali nell'interesse della collettività;
- ARPAT svolge, tra le altre, anche attività di ricerca applicata finalizzata al miglioramento della conoscenza ambientale e dell'efficienza dei processi di tutela, ai fini di uno svolgimento ottimale delle attività istituzionali dell'Agenzia, anche in collaborazione con altri Enti;
- lo Statuto di UNIVPM ed in particolare gli artt. 1 e 2 specificano le finalità ed i compiti da perseguire per l'attuazione dei propri principi generali per la piena realizzazione delle proprie competenze scientifico-didattiche;
- UNIVPM, tramite il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA), è struttura di eccellenza nell'ambito della ricerca marina in Italia e possiede una consolidata esperienza di ricerca che garantisce affidabilità scientifica, sia come soggetto coordinante i progetti di ricerca sia come partner;

- UNIVPM, tramite il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA), possiede le competenze e le attrezzature idonee per svolgere una ricerca in tutti gli ambiti inerenti lo studio, il recupero, la protezione e la conservazione degli ambienti marini;
- UNIVPM, tramite il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA), possiede l'esperienza scientifica e le strumentazioni adeguate per svolgere indagini volte alla caratterizzazione della qualità dei sedimenti marini e dello stato di salute degli organismi sia da un punto di vista chimico che ecotossicologico;

VISTO

- l'Accordo di Programma "per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale di Orbetello - Area ex Sitoco" sottoscritto in data 29 maggio 2018 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurazza Energetica), la Regione Toscana ed i Comuni di Orbetello e Monte Argentario (nel seguito anche denominato "Accordo di Programma"), registrato dalla Corte dei Conti in data 12 novembre 2018 al n. 1-28778, volto a garantire una più efficace governance ed una maggiore tempestività nell'attuazione ed il monitoraggio di tutti gli interventi di bonifica riguardanti il sito in esame;
- l'Atto integrativo dell'Accordo di Programma del 29 maggio 2018, sottoscritto in data 4 ottobre 2021 tra il Ministero della Transizione Ecologica, la Regione Toscana, i Comuni di Orbetello e Monte Argentario e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, approvato con Decreto Direttoriale n. 175 del 7/10/2021 e registrato dalla Corte dei Conti in data 22 novembre 2021, al n. 2920;
- la Convenzione in essere tra Regione Toscana e ISPRA, sottoscritta in data 5 ottobre 2022 con scadenza il 4 aprile 2025, protocollo ISPRA 54843/2022, con oggetto la collaborazione istituzionale per l'attualizzazione ed il completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare SIN di Orbetello, inerente l'attività da svolgere riguardo l'applicazione del Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 giugno 2016, n.351 finalizzato alla proposta di riperimetrazione del SIN di Orbetello;
- l'Accordo Quadro tra ISPRA e CNR per le collaborazioni in materia di tutela ambientale e sviluppo sostenibile, siglato il 17/06/2019 e in vigore sino al 16/06/2024, che all'art.4 prevede la possibilità

di stipulare Convenzioni operative per la realizzazione di progetti di ricerca e/o altre attività scientifiche di comune interesse;

- Protocollo d'intesa tra ISS e ISPRA in materia per il raggiungimento di finalità di comune interesse e a promuovere e rafforzare un'azione sinergica e intersettoriale sul fronte ambiente e salute, in vigore dal 2 maggio 2022 di durata triennale.

TENUTO CONTO CHE:

- l'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici (oggi ANAC) con Determinazione n. 7 del 21/10/2010, ha stabilito che le forme di collaborazione (convenzioni e accordi) tra pubbliche amministrazioni sono escluse dal campo di applicazione delle direttive sugli appalti pubblici, unicamente nei casi in cui risultino soddisfatti i seguenti criteri: lo scopo del partenariato deve consistere nell'esecuzione di un servizio pubblico, attraverso una reale suddivisione dei compiti fra gli Enti sottoscrittori; l'accordo deve regolare la realizzazione di finalità istituzionali che abbiano come obiettivo un pubblico interesse comune alle Parti, senza limitare la libera concorrenza e il libero mercato; gli unici movimenti finanziari ammessi fra i soggetti sottoscrittori dell'accordo possono essere i rimborsi delle spese eventualmente sostenute e non pagamenti di corrispettivi;
- l'articolo 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, nel disciplinare gli accordi fra le pubbliche amministrazioni stabilisce che esse possono concludere tra loro accordi per regolare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- nella convenzione tra Regione Toscana e ISPRA, per l'attuazione dell'intervento denominato "*Attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare*", progetto P0022055 - RELOAD, CUP I33C22008170001, vengono individuati i seguenti istituti a supporto delle attività: il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), l'Agenzia Regionale per la Protezione ambientale della Toscana (ARPAT), nonché altri soggetti pubblici di ricerca;
- le attività rientrano appieno nelle pubbliche finalità affidate dal Legislatore alle Parti e che le stesse soddisfano pubblici interessi in materia di tutela dell'ambiente e consentendo una sinergica convergenza rispetto a detto fine pur nel rispetto della diversità dei fini istituzionali per le quali sono istituite;

- le Parti, nel rispetto dei criteri e dei presupposti fissati dalla normativa vigente e dall' ANAC, intendono, pertanto, realizzare congiuntamente le attività oggetto della presente convenzione;

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

ART. 1

(Premesse)

Le premesse e l'Allegato Tecnico, allegato alla presente Convenzione, costituiscono parte integrante e sostanziale del presente atto.

ART. 2

(Oggetto)

La presente Convenzione ha per oggetto la collaborazione istituzionale tra le parti per le attività di ***attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare***, inquadrate nell'ambito del D.D. n. 351/2016 finalizzato alla proposta di riperimetrazione del SIN di Orbetello, come meglio dettagliato nell'Allegato Tecnico.

ART. 3

(Compiti delle Parti)

La presente Convenzione prevede la sinergica collaborazione degli Enti sulle attività oggetto della convenzione e meglio definite nell'Allegato Tecnico mettendo a fattor comune le reciproche competenze, informazioni e strutture operative.

La cooperazione sarà ispirata ai principi di buon andamento e di ragionevolezza per la migliore utilizzazione delle competenze istituzionali di ciascuna Amministrazione.

ART.4

(Modalità di esecuzione delle attività)

A partire da una prima analisi dei dati ambientali esistenti sui sedimenti e sul biota della laguna e dopo ulteriori indagini sperimentali per un approfondimento di tipo chimico,

ecotossicologico e di bioaccumulo, saranno determinati i possibili valori di riferimento per i sedimenti dell'area lagunare e i restanti parametri utili ad una valutazione ambientale e sanitaria dell'area marina inclusa nel perimetro del SIN, in applicazione al Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 giugno 2016, n. 351, secondo la metodologia ISPRA-ISS-CNR ivi citata.

Si rimanda all'Allegato Tecnico per i dettagli relativi allo svolgimento delle attività proposte.

ART. 5

(Contributo)

A supporto della cooperazione e delle attività oggetto della presente Convenzione, individuate più in dettaglio nell'Allegato Tecnico, ISPRA verserà agli Enti in elenco, a titolo di mero rimborso dei costi sostenuti per la realizzazione delle attività di propria competenza ed in seguito a dettagliata rendicontazione e previa approvazione, le risorse sottoindicate, nel limite massimo di:

- CNR €50.000,00 (cinquantamila/00) fuori campo IVA
- ISS €50.000,00 (cinquantamila/00) fuori campo IVA
- ARPAT €50.000,00 (cinquantamila/00) fuori campo IVA
- UNIVPM-DISVA €20.000,00 (ventimila/00) fuori campo IVA

come analiticamente dettagliate nei quadri economici riportati nell'Allegato Tecnico, Appendice 6, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 633/72, secondo le modalità previste nell'*Accordo di Programma* del 29 maggio 2018, *e nel successivo Atto Integrativo approvato con DD n.175 del 7/10/2021,* entrambi citati nelle premesse.

I trasferimenti delle risorse finanziarie da parte di ISPRA avverranno con le modalità previste al successivo art. 6, secondo le percentuali di rendicontazione delle spese definite nell'ambito del Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co.) del Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020.

ART. 6

(Modalità e termini di trasferimento del contributo erogazione dei rimborsi)

I trasferimenti del contributo a favore dei quattro istituti sono erogati, come indicato nei successivi commi, in coerenza con il Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co.) del Programma Operativo Ambiente FSC 2014/2020 citato nelle premesse.

In particolare, è prevista l'erogazione da parte di ISPRA ai quattro istituti di una prima quota per un importo pari al 10% dell'importo complessivo di cui all'art. 5, comma 1, entro 30 giorni dall'entrata in vigore della presente convenzione, e successivi pagamenti intermedi disposti, in coerenza con il Si.Ge.Co, fino all'85% dell'importo complessivo della presente Convenzione, previa formale richiesta di erogazione da parte dei quattro istituti a ISPRA, corredata dalla documentazione amministrativo-contabile (una per ciascuna richiesta) nella quale verrano debitamente rappresentate e giustificate le spese sostenute, in particolare:

a) i giustificativi di impegno, nello specifico, provvedimenti che originano la prestazione o la fornitura (ad esempio: lettere di incarico, ordini di servizio, ordini di forniture, ecc.);
b) i giustificativi della prestazione o della fornitura, nello specifico, documenti che descrivono la prestazione o la fornitura (ad esempio: fatture, ricevute esenti IVA, ecc.);
c) le quietanze/giustificativo di pagamento, nello specifico, documenti che attestano, in maniera inequivoca, l'avvenuto pagamento della prestazione o fornitura (ad esempio: il mandato di pagamento con relativa liquidazione; la ricevuta bancaria del bonifico, con indicazione nella causale del riferimento al progetto);
d) documentazione probatoria delle attività realizzate: SAL (stato avanzamento lavori), report delle attività svolte, verbali, prodotti realizzati, ecc.

Al raggiungimento di un livello di spesa pari al 100% del costo complessivo i singoli quattro istituti possono richiedere a ISPRA la liquidazione del saldo finale, corrispondente alla quota residua del 5% dell'importo finanziato. Il saldo del finanziamento viene erogato ad avvenuta approvazione del certificato di regolare esecuzione/certificato di verifica di conformità (in caso di acquisizione di beni e servizi) ed a seguito della rendicontazione finale e complessiva delle spese. A tal fine, i quattro istituti trasmettono a ISPRA la richiesta di liquidazione del saldo finale, corredata da:

a) rendiconto finale delle spese sostenute;
b) documentazione amministrativo-contabile di cui al comma precedente.

La documentazione di riferimento e/o le fatture dei servizi acquisiti saranno fornite in copia conforme a ISPRA e detenute in originale presso la sede di ogni singolo ente, a disposizione di ISPRA e della Regione per eventuali controlli, per tutto il periodo previsto dalla normativa nazionale e comunitaria vigente.

Previa espressa autorizzazione da parte di ISPRA e Regione Toscana a seguito di verifica della regolarità amministrativo-contabile e della regolarità dell'esecuzione dell'attività, ogni singolo ente emetterà note di debito intestandole alla medesima ISPRA. Nei limiti delle risorse assegnate per le finalità oggetto della presente Convenzione, ISPRA provvederà alla liquidazione con accreditamento mediante giro fondi sul conto di tesoreria della Banca d'Italia indicato nella nota si debito, entro 30 giorni dalla data di ricevimento.

ISPRA provvederà, ai sensi dell'articolo 1, comma 629 della Legge n. 190 del 2014 (LS 2015), al pagamento delle note di debito emesse dai singoli enti. L'erogazione dei rimborsi sarà subordinata alla verifica, tramite DURC, della regolarità contributiva di ciascun soggetto partecipante.

Al fine di accelerare la procedura di pagamento, le note di debito dovranno essere trasmesse in forma elettronica via PEC.

Al fine di assicurare il costante monitoraggio delle attività, ogni singolo ente provvederà a predisporre relazioni periodiche da farsi a 3 mesi dalla firma della presente convenzione, e successivamente con cadenza annuale (fine anno 2023 e fine anno 2024), sulle attività realizzate nel periodo di riferimento convenzionato, trasferendo in tal modo a ISPRA, che a sua volta trasmetterà alla Regione Toscana, i dati relativi all'avanzamento economico, procedurale, fisico e di risultato degli interventi, funzionali alla corretta alimentazione del sopra citato Sistema Nazionale di Monitoraggio (SNM).

ART. 7

(Responsabili di Convenzione)

I Responsabili di Convenzione sono:

Per ISPRA: Dr.ssa Simona Macchia

Per CNR: Dr. Giorgio Tranchida per la Sede Secondaria CNR IAS di Capo Granitola; Dr.ssa Veronica Piazza per la Sede Secondaria CNR IAS di Genova.

Per ISS: Dr. Mario Carere

Per ARPAT: Ing. Marcello Mossa Verre

Per UNIVPM-DISVA: Prof. Francesco Regoli

Il referente scientifico ISPRA della convenzione è il dott. David Pellegrini. Ciascun Ente inoltre indica un Referente/Coordinatore per le attività tecnico-scientifiche delle diverse fasi, così come previsto e riportato nell'Allegato Tecnico.

ART. 8

(Durata e decorrenza della Convenzione)

La presente Convenzione entra in vigore dalla data di sottoscrizione e con scadenza al 31/12/2024.

ART. 9

(Obblighi delle Parti)

Le Parti si danno reciproca assicurazione che, nello svolgimento delle attività oggetto della presente Convenzione, saranno rispettate le normative vigenti in materia di salute, sicurezza sul lavoro e ambiente, nonché le disposizioni previdenziali ed assistenziali obbligatorie, per il proprio personale impiegato.

Ciascuna Parte provvederà alla copertura assicurativa, prevista dalla normativa vigente, del proprio personale che, in virtù della presente Convenzione, sarà chiamato a frequentare le sedi di esecuzione delle attività oggetto del presente accordo.

ART. 10

(Trattamento dei dati personali)

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali strettamente necessari a dare esecuzione alla presente Convenzione ed esclusivamente per il perseguimento delle finalità istituzionali ad esso correlate, nel rispetto della normativa di cui al Regolamento UE 2016/679 (Regolamento Generale sulla Protezione dei dati - "GDPR"), relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali e alla libera circolazione di tali dati e al D.lgs. n. 196/2003 e s.m.i. ("Codice in materia di protezione dei dati personali"), nonché in ottemperanza alle Regole deontologiche emanate dall'Autorità Garante per la protezione dei dati personali, in particolare, nell'ambito dei trattamenti effettuati per finalità statistiche o di ricerca scientifica, e alle Linee Guida generali promulgate dell'European Data Protection Board (EDPB).

Le Parti si impegnano altresì a sottoscrivere, successivamente alla stipula della presente Convenzione, "in relazione alle attività di trattamento di dati personali che potranno discendere dall'attuazione della stessa", uno specifico Accordo di Contitolarità di dati ai sensi dell'art. 26 del GDPR, che definisca ruoli e responsabilità delle Parti, nonché il rapporto delle stesse con i soggetti interessati.

ART. 11

(Proprietà dei risultati e pubblicazioni)

I risultati e la documentazione derivanti dalla presente Convenzione sono di proprietà di tutte le Parti che ne potranno disporre pienamente, fatti salvi i diritti morali dell'autore. I risultati di cui sopra potranno essere comunicati a terzi, divulgati o costituire oggetto di pubblicazione previa comunicazione alle altre Parti. Nelle eventuali pubblicazioni si dovrà esplicitamente far riferimento alle parti e alla presente Convenzione.

ART. 12

(Recesso)

Le Parti possono recedere dalla presente Convenzione mediante comunicazione scritta da notificare con preavviso di almeno 30 giorni mediante posta elettronica certificata (PEC), fatto salvo il rimborso delle spese sostenute per le attività sino a quel momento eseguite.

ART. 13

(Spese ed oneri fiscali)

La presente Convenzione sconta l'imposta di bollo in base al D.P.R. n. 642 del 26/10/1972 e sue successive modificazione e integrazioni.

L'imposta di bollo sarà assolta in modo virtuale da ISPRA (ex art. 15 DPR 642/72) a seguito di autorizzazione n. 40594/2019 dell'AdE - Direzione Regionale del Lazio.

ART. 14

(Domicilio)

Ai fini e per tutti gli effetti della presente Convenzione, le Parti eleggono il proprio domicilio:

ISPRA, in Roma, Via Vitaliano Brancati n. 48 PEC protocollo.ispra@ispra.legalmail.it.

CNR, c/o il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università Roma Tre, Via della Vasca Navale, 79 (CAP: 00146), Roma. PEC: protocollo.ias@pec.cnr.it

ISS, viale Regina Elena 299, Roma. PEC: protocollo.centrale@pec.iss.it.

ARPAT, via del Ponte alle Mosse, n.211 Firenze. PEC; arpat.protocollo@postacert.toscana.it.

UNIVPM-DISVA, Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, via Brecce Bianche, 60131-Ancona. PEC: direttore.disva@pec.univpm.it.

ART. 15

(Norme applicabili)

Per quanto non espressamente disposto nella presente Convenzione, troveranno applicazione le norme del Codice Civile.

ART. 16

(Foro competente)

Tutte le controversie che dovessero insorgere in merito alla formazione, conclusione ed esecuzione della presente Convenzione sono devolute alla giurisdizione esclusiva del Tribunale Amministrativo Regionale competente.

Il presente atto è sottoscritto dalle Parti con firma digitale ai sensi dell'art. 15, comma 2-bis, della Legge 7 agosto 1990 n. 241

Per ISPRA

Il Responsabile CN-COS Ing. Maurizio Ferla

Per CNR

Il Direttore CNR-IAS, Marco FAIMALI

Per ISS

Il Presidente, Prof. Silvio Brusaferro

Per ARPAT

Il Direttore generale, Dott. Geol. Pietro Rubellini

Per UNIVPM-DISVA

Il Direttore, Prof. Francesco Regoli

ALLEGATO TECNICO

PROGETTO Rischio Ecologico Laguna di Orbetello e Analisi Deperimetrazione (RELOAD) **Responsabili delle convenzioni tra gli ENTI coinvolti** **ISPRA:** Simona Macchia **ISS**: Mario Carere **CNR**: Giorgio Tranchida e Veronica Piazza **ARPAT**: Marcello Mossaverre **UNIVPM**: Francesco Regoli **Referente scientifico ISPRA della Convenzione:** David Pellegrini				
Fasi	**PIANO DELLE ATTIVITA'**	**COMPARTO**	**TIPOLOGIA DI INDAGINI/PROGRAMMA ATTIVITA'**	**Referenti/coordinatori tecnico-scientifici**

a	**Analisi dei dati pregressi**	Sedimento Colonna d'acqua Biota	• Analisi chimiche (ISPRA) • Approfondimenti mercurio/metilmercurio (ISPRA, ARPAT, ISS) • Analisi ecotossicologiche (ISPRA) • Bioaccumulo aspetti ambientali (ISPRA, ARPAT) • Parametri chimico-fisici e nutrienti: informazioni di supporto per la migliore comprensione dei fenomeni di possibile trasferimento sedimento-colonna-biota (ARPAT, ISPRA) • Analisi delle comunità bentoniche e liste faunistiche (ISPRA, ARPAT) • Aspetti sanitari (ISS, ARPAT)	**ISPRA**: Maria Elena Piccione **ARPAT**: Andrea Valentini **ISS**: Roberto Miniero **UNIVPM:** Maura Benedetti
b	**Individuazione di una batteria di saggi biologici *ad hoc* per la problematica mercurio**	Sedimento	Verranno effettuate attività di **<u>screening esteso</u>** chimico ed ecotossicologico su **16** campioni di sedimento prelevati da altrettante **stazioni** opportunamente ubicate in aree rappresentative dei diversi livelli di contaminazione della laguna, privilegiando il possibile confronto tra zone sottoposte a frequenti distrofie e zone in cui queste non sono generalmente rilevate (Appendice 4): - nella laguna di ponente 3 stazioni nell'area antistante l'Ex Sitoco e 5 stazioni nella restante porzione lagunare; - nella laguna di levante 3 stazioni nell'area antistante le Miniere e 5 stazioni nella restante porzione lagunare. Da ciascuna stazione dovrà essere prelevato un campione di almeno 3 kg di sedimento superficiale (0-5 cm). Il prelievo dei campioni verrà eseguito nell'inverno 2023 e sarà effettuato da ISPRA in collaborazione con ARPAT e con il supporto della Cooperativa Pescatori di Orbetello. In funzione delle concentrazioni di Hg totale misurate nei 16 campioni prelevati nella stagione invernale, verranno selezionate **3 stazioni**, in cui sono state misurate	**ISPRA**: Chiara Maggi (Chimica)/ Davide Sartori (Ecotossicologia) **ARPAT**:Paolo Altemura **CNR**: Veronica Piazza/Giorgio Tranchida **ISS**: Stefania Marcheggiani

			concentrazioni di Hg rappresentative dell'intero intervallo di concentrazione della laguna, in cui sarà avviato uno **<u>studio di approfondimento</u>** dei flussi e della speciazione chimica. Le indagini di approfondimento e una parte di quelle di screening esteso saranno effettuate/ripetute nelle 3 stazioni individuate, nel periodo primavera/autunno 2023, per avere un confronto tra due stagioni con condizioni ambientali e trofiche diverse . Una parte delle analisi di screening esteso (ovvero senza gli approfondimenti) sarà ripetuta nel periodo primavera/autunno 2023, anche in una stazione nell'area ex-Sitoco per verificare gli effetti biologici in condizioni ambientali differenti. Si riporta di seguito una sintetica descrizione delle attività e si rimanda all'Appendice 1 per i dettagli relativi alle analisi da eseguire (tipologia, tempistica, laboratorio di riferimento, ecc.) e all'Appendice 4 per l'ubicazione delle stazioni di campionamento. **<u>Analisi chimiche sui sedimenti</u>** 1. **Screening esteso** (16 campioni in inverno 2023 + 4 campioni in primavera e 4 campioni in autunno 2023): • analisi granulometriche, sostanza organica e/o TOC (ISPRA); • analisi chimiche secondo l'elenco di parametri esteso sui 16 campioni dell'inverno 2023, mentre il Me-Hg, definito sulla base dei dati delle caratterizzazioni pregresse nella 4 stazioni individuate nelle due stagioni considerate (ARPAT, CNR CG). La determinazione dei contaminanti organici sarà eseguita solo sui 16 campioni prelevati nell'inverno 2023. Riguardo alle diossine, considerati i dati pregressi dell'area ex-Sitoco e quelli individuati da ARPAT con il monitoraggio delle acque marino-costiere, si ritiene non necessaria la loro determinazione;	(Microbiologia)/ Mario Carere (Ecotossicologia) **UNIVPM**: Giuseppe d'Errico

			• nutrienti nei sedimenti (ARPAT, ISPRA). 2. **Approfondimenti** : • misura dei flussi di Hg all'interfaccia sedimento-acqua con uso di camere bentiche e analisi di concentrazione di Hg, Fe, Mn e DOC in acque interstiziali, al fine di quantificare le modalità di scambio tra i comparti acqua-sedimento. Le camere bentiche verranno utilizzate nelle 3 stazioni sopra selezionate durante due differenti stagioni (periodo primavera—2023 e autunno 2023). In corrispondenza delle 3 stazioni verranno misurati anche i valori di MeHg in colonna d'acqua per i diversi periodi di indagine (CNR CG); • sui campioni di sedimento tal quale delle 3 stazioni sopraindicate e di 1 stazione dell'area ex Sitoco sarà valutata la possibilità di effettuare l'analisi delle diverse forme chimiche del Hg (speciazione) in entrambe le stagioni considerate (ISPRA-ARPAT-UNIVPM); • in campioni di sedimento tal quale delle 3 stazioni sopraindicate e di 1 stazione dell'area ex Sitoco verranno condotte, in entrambe le stagioni considerate, prove differenziate di mineralizzazione acida del sedimento per la determinazione del Hg legato più o meno debolmente alla matrice, da correlare con gli effetti misurati con i saggi biologici (ISPRA); • determinazione del Hg totale nei campioni liquidi (4 in primavera 2023 + 4 in autunno 2023) utilizzati per le prove ecotossicologiche in relazione al contenuto dei medesimi parametri nei sedimenti con 2 diluizioni ciascuno (elutriato 1:4 e 1:10) (ISPRA) **<u>Analisi ecotossicologiche</u>**	

			1. **Screening con batteria "estesa" di saggi biologici** (16 campioni tal quali prelevati nella stagione inverno 2023): • 3 saggi su <u>fase solida</u> (*Aliivibrio fisheri*, *Acartia tonsa* 7gg, *Corophium* spp.) (ISPRA); • 4 saggi su <u>elutriato 1:4/1:10,</u> eseguiti con *P. tricornutum, A. amphitrite, P. lividus, Acartia 7gg (*ISPRA-CNR GE). Sui campioni di elutriato verrà preliminarmente eseguito il controllo dei parametri critici (ammonio, fosfati, ecc.) (ISPRA). Dall'analisi dei risultati verrà individuata una batteria di almeno 3 saggi da effettuarsi sulle matrici ritenute più idonee da impiegare nei restanti campioni di cui alle indagini del punto "d". 2. **Approfondimenti:** • in considerazione della ampia variabilità stagionale, sulle medesime 3 stazioni di approfondimento chimico di speciazione del Hg verranno ripetute le prove di ecotossicità con la precedente batteria estesa di saggi biologici nel periodo primavera/autunno 2023 (ISPRA-CNR GE); • il Hg sarà impiegato come tossico di riferimento aggiuntivo per i saggi nelle prove su fase liquida (e/o ad integrazione delle informazioni di letteratura) (ISPRA-CNR GE); • un saggio di neurotossicità su fase liquida sarà applicato nelle 3 stazioni di approfondimento su Hg nel periodo primavera/autunno 2023 (ISS). **<u>Analisi microbiologiche:</u>** Un approfondimento sulla presenza e sul ruolo dei batteri solfito riduttori sarà effettuato nelle 3 stazioni di approfondimento della problematica Hg (ISS).	

C	**Individuazione e attuazione di un disegno sperimentale da realizzare con organismi indicatori idonei per una effettiva correlazione tra dato del bioaccumulo e dato chimico del sedimento**	Biota	Nello **studio di carattere ambientale** saranno selezionate specie rappresentative dell'area di studio, quali *Anguilla anguilla* (specie commerciale di livello trofico 3), *Cerastoderma* sp e/o *Carcinus aestuari*. Si riporta di seguito una sintetica descrizione delle attività e si rimanda all'Appendice 2 per i dettagli relativi alle analisi da eseguire (tipologia, tempistica, laboratorio di riferimento, ecc.) e all'Appendice 4 per l'ubicazione delle stazioni di campionamento. Il disegno sperimentale sarà valutato in funzione della distribuzione e dell'abbondanza effettiva degli individui presenti nell'area e prevederà anche la traslocazione di organismi all'interno di gabbie, in aree-stazioni specifiche in funzione dei contenuti di Hg nei sedimenti e delle condizioni ambientali che potrebbero favorire la sua mobilizzazione e accumulo nel biota. Il tempo di esposizione dovrà essere calibrato in funzione della specie utilizzata. Mentre il numero e la localizzazione delle aree di cattura della popolazione naturale potranno variare a seconda della distribuzione e dell'abbondanza delle singole specie, per lo studio ambientale di approfondimento si propone di individuare preliminarmente un totale di 4 aree di traslocazione che siano rappresentative dei diversi livelli di contaminazione della laguna (Hg e altre contaminazioni): • nella laguna di ponente un'area antistante l'Ex Sitoco; • nella laguna di levante un'area antistante le Miniere, una in prossimità della zona centrale della Feniglia e una nell'area di Ansedonia, dopo conferma del contenuto di Hg (intero intervallo di concentrazione). Il prelievo dei campioni sarà a cura di ISPRA con il supporto di ARPAT e della Cooperativa Pescatori di Orbetello.	**ISPRA**: Cristian Mugnai **ARPAT**: Andrea Valentini **ISS**: Roberto Miniero **UNIVPM**: Maura Benedetti, Giuseppe d'Errico, Daniele Fattorini

			Le attività di indagine dovranno essere condotte, nell'inverno/primavera 2023 - per la conoscenza dei livelli nelle aree di consueta cattura/areale naturale degli organismi - ed una nella primavera 2024 (organismi trapiantati)- per lo studio effettivo dei fenomeni di correlazione con il Hg e la contaminazione dei sedimenti. In particolare, considerando il suo ciclo vitale ("pantanina" nel periodo primaverile, più stanziale - 2-3 ha - con nutrizione attiva; "maretica" nel periodo autunnale, in migrazione verso il mare con ridotta-assente nutrizione), *Anguilla anguilla* sarà analizzata nella Primavera 2023 (popolazione naturale) e nella Primavera 2024 con organismi trapiantati, evitando il periodo di possibili distrofie. Per il bivalve *Cerastoderma* sp, lo studio ambientale prevederà sia una analisi dello stock naturale nell'inverno 2023, sia la traslocazione di individui in specifiche aree di interesse, per valutare l'eventuale correlazione tra dato di bioaccumulo e concentrazione nel sedimento di Hg nella laguna di levante e di altri contaminanti nell'area Ex Sitoco, nella primavera 2024, evitando il periodo di possibili distrofie. Il confronto tra due specie di crostacei presenti (*Carcinus aestuari* e *Callinectes sapidus* - granchio blu) sarà effettuato nel periodo di massima abbondanza in laguna (tarda Primavera 2024), da valutare se con catture sul posto o con prove di traslocazione. Per lo studio ambientale del bioaccumulo, oltre a Hg, Cd e Pb, dovranno essere selezionati i metalli in traccia da analizzare, tra quelli risultati più critici dalla letteratura pregressa (ISPRA). Inoltre, verrà analizzato anche il contenuto di MeHg in alcune prove di conferma metodologica per la percentuale riferita alla singola specie (UNIVPM). Le analisi di bioaccumulo in *Anguilla anguilla* saranno integrate dallo studio dei biomarkers cellulari più indicativi per la definizione dello stato di salute degli organismi (UNIVPM).	

d	**Sulla base dei risultati delle precedenti fasi, esecuzione delle attività previste dalla norma (DD 08.06.16) finalizzate alla individuazione dei valori chimici di riferimento RIDEFINIZIONE DEL PERIMETRO DELL'AREA SIN A MARE**	Sedimento (Valutazione ambientale)	Verranno caratterizzati complessivamente 80 campioni di sedimento superficiale* (compresi i 16 della fase sperimentale) su cui eseguire analisi granulometriche (ISPRA-LI), chimiche (ARPAT, CNR-CG) e saggi ecotossicologici (CNR-GE, ISPRA). Il pannello analitico verrà ottimizzato in base ai risultati della Fase b. Si rimanda all'Appendice 3 per i dettagli relativi alle analisi da eseguire (tipologia, tempistica, laboratorio di riferimento, ecc.) e all'Appendice 4_per l'ubicazione delle stazioni di campionamento. *In base ai dati e agli studi pregressi verrà campionato lo strato di sedimento ritenuto più significativo per le interazioni tra colonna d'acqua e biota (alcuni studi indicano lo strato dei primi 6 cm).	**ISPRA**: Fulvio Onorati/ Simona Macchia **ARPAT**: Paolo Altemura **CNR**: Veronica Piazza/Giorgio Tranchida **ISS**: Anna Laura Iamiceli/Stefania De Filippis
		Biota (Valutazione sanitaria)	Per la valutazione sanitaria dei parametri previsti dal Regolamento CE1881/2006 (come previsto dal DD 8.06.2016), ISS verificherà la disponibilità di eventuali serie temporali di dati pregressi e procederà alla determinazione dei parametri di pertinenza dei pesci (inclusi diossine e PCB diossina simili) in *Anguilla anguilla*. Il parametro BaP sarà invece determinato in specie edibili non appartenenti alla classe dei Pesci (UNIVPM). Si rimanda all'Appendice 3 per i dettagli relativi alle analisi da eseguire (tipologia, tempistica, laboratorio di riferimento, ecc.) e all'Appendice 4 per l'ubicazione delle stazioni di campionamento.	
		Elaborazione statistica	CNR, ISPRA e ISS collaboreranno all'applicazione della "*Procedura per la derivazione di valori di riferimento in aree marine e salmastre interne alla perimetrazione dei S.I.N.*" ai sensi del Decreto Direttoriale del MATTM dell'8 giugno 2016, che permetterà di identificare i valori di riferimento mediante l'integrazione delle informazioni emerse dalla valutazione degli effetti sull'ambiente (valutazione ambientale), tramite saggi ecotossicologici e degli effetti potenziali e indiretti sulla salute umana in relazione al bioaccumulo (valutazione indiretta di carattere sanitario), attraverso la misura delle	

			concentrazioni tissutali di organismi edibili rispetto alle sostanze ed ai limiti previsti dal Regolamento Europeo 1881/2006/EC (e ss.mm.ii.). I valori di riferimento calcolati secondo questa procedura basata, per la parte ambientale, su modelli probabilistici di tipo GAMs (Modelli Additivi Generalizzati), integreranno le specifiche caratteristiche chimico-biologiche del SIN indagato, fornendo alcuni elementi utili per scelte gestionali differenti, in relazione anche ad altri fattori relativi al contesto ambientale, quale la presenza di impianti di acquacoltura, biocenosi sensibili, aree protette e all'eventuale esigenza di individuare "fasce tampone", cioè margini di sicurezza tra area SIN ed area esterna. Verrà esplorata la possibilità di elaborare i dati anche secondo l'approccio WOE attraverso i modelli in uso sul rischio ecologico (es. Sediqualsoft) (ISPRA).	
e	**Attività propedeutiche al ripristino ambientale delle porzioni di fondale più compromessi**	Sedimenti	In una delle aree con il rischio più alto di trasferimento di Hg dal sedimento al biota (di cui alle fasi precedenti), verranno condotte alcune prove a scala laboratorio per una preliminare sperimentazione di processi che possano attenuare il rischio ambientale della permanenza dei sedimenti superficiali in loco o per la loro movimentazione. Tali prove verranno condotte in collegamento con il Protocollo d'intesa in corso tra ISPRA, Regione Toscana (Direzione ambiente – bonifiche), ARPAT, ASEV.	**ISPRA**: Fabiano Pilato **ARPAT**: Andrea Valentini

APPENDICE 1 – FASE B

1. ANALISI FISICHE E CHIMICHE SUI SEDIMENTI

FASE B – SCREENING ESTESO E APPROFONDIMENTI					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
GRANULOMETRIA			16 4 (3*+1) 4 (3*+1)	I23 P23 A23	ISPRA-LI
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr_{tot}, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V, Al, Fe, Mn, Sb, Se, Sn, MeHg attacco con acqua regia o acqua regia	0,03 mg kg^{-1} (Cd, Hg); 0,05 mg kg^{-1} (Sb e Se; 1 mg kg^{-1} (altri)	16 4 (3*+1) 4 (3*+1)	I23 P23 A23	CNR CG

FASE B – SCREENING ESTESO E APPROFONDIMENTI					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
	inversa				
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene e loro	1 $\mu g\ kg^{-1}$	16	I23	ARPAT

FASE B – SCREENING ESTESO E APPROFONDIMENTI					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
	sommatoria				
IDROCARBURI C>12		5 mg kg^{-1}	16	I23	ARPAT
PESTICIDI ORGANOCLORURATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α–HCH, β–HCH, γ–HCH, DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido, clordano, methoxychlor	0,1 μg kg^{-1}	16	I23	ARPAT

FASE B – SCREENING ESTESO E APPROFONDIMENTI					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
POLICLOROBIFENILI	PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 $\mu g\ kg^{-1}$	16	I23	ARPAT
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Monobutil, Dibutil, Tributilstagno e loro Sommatoria	1 $\mu g\ kg^{-1}$	16	I23	ARPAT

FASE B – SCREENING ESTESO E APPROFONDIMENTI					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
TOC e SOSTANZA ORGANICA TOTALE TOTALE		0,1 %	16 4 (3+1) 4 (3+1)	I23 P23 A23	ISPRA-LI
Hg, Fe, Mn e DOC	Misura dei flussi di Hg all'interfaccia sedimento-acqua con uso di camere bentiche e analisi di concentrazione di Hg, Fe, Mn e DOC in acque interstiziali		4 (3+1) 4 (3+1)	P23 A23	CNR CG
SPECIAZIONE Hg**			4 (3+1) 4 (3+1)	P23 A23	ISPRA/ARPAT/UNIVPM

FASE B – SCREENING ESTESO E APPROFONDIMENTI					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
Hg **Mineralizzazione acida**	Prove differenziate di mineralizzazione acida del sedimento per la determinazione del Hg legato più o meno debolmente alla matrice, da correlare con gli effetti misurati con i saggi biologici		4 (3+1) 4 (3+1)	P23 A23	ISPRA-LI
Hg **Elutriato**	Elutriato 1:4 e 1:10		(3*+1) x 2 (3*+1) x 2	P23 I/A 23	ISPRA-LI

* stazioni dove posizionare le camere bentiche
**da valutare in funzione dei risultati delle altre indagini effettuate

2. NUTRIENTI NEI SEDIMENTI

FASE B – SCREENING ESTESO E APPRONDIMENTI			
PARAMETRI	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A: Autunno	**LABORATORIO**
N tot	16 4 (3+1) 4 (3+1)	I23 P23 A23	ARPAT
P tot	16 4 (3+1) 4 (3+1)	I23 P23 A23	ARPAT
LOM	16 4 (3+1) 4 (3+1)	I23 P23 A23	ISPRA
ROM	16 4 (3+1) 4 (3+1)	I23 P23 A23	ISPRA

SOLFURI	16 4 (3+1) 4 (3+1)	I23 P23 A23	ARPAT

3. ECOTOSSICOLOGIA

FASE B – SCREENING ESTESO E APPRONDIMENTI					
SAGGIO FASE SOLIDA	**END-POINT**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A Autunno	**LABORATORIO**	**VOLUME SEDIMENTO**
Aliivibrio fischeri	Inibizione bioluminescenza	16 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	ISPRA-RM	20 cc sedimento
Corophium spp	Mortalità a 10 gg	16 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	ISPRA-LI	900 cc di sedimento
Acartia tonsa	Mortalità a 7 gg	16 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	ISPRA-LI	25 gr sedimento
SAGGIO FASE LIQUIDA (elutriato 1:4 e 1:10)	**END-POINT**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: Inverno P: Primavera A Autunno	**LABORATORIO**	**VOLUME ELUTRIATO (1:4 e 1:10)**
Amphibalanus amphitrite	Mortalità Alterazione nuoto	16 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	CNR-GE	50 ml
Paracentrotus lividus	Sviluppo larvale	16 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	ISPRA-LI	50 ml

Phaeodactylum tricornutum	Inibizione crescita	16** 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	ISPRA-RM CNR-GE	30 ml
Acartia tonsa	Inibizione mobilità	16 3*+1 3*+1	I23 P23 A23 (da valutare)	ISPRA-LI	300 ml
Artemia Salina o Tigriopus Fulvus	Neurotossicità	3*	P23/A23	ISS	600 ml (solo 1:4)

* nelle 3 stazioni di approfondimento chimico di speciazione Hg

** prova di confronto su 16 campioni tra ASW e FSW in parallelo tra ISPRA-RM e CNR-GE

Sedimento necessario per allestimento prove ecotossicologiche = 1.5 L

Aliquote aggiuntive elutriato: 1 falcon (15 ml), sia per elutriato 1:4 sia per elutriato 1:10, per tutti i campioni per valutazione confounding factor => ISPRA Livorno

1 falcon (50 ml) elutriato per valutazione mercurio totale nelle 3 stazioni di approfondimento chimico di speciazione Hg = CNR-GE

4. MICROBIOLOGIA

FASE B – SCREENING ESTESO E APPRONDIMENTI			
PARAMETRI	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** P: Primavera A Autunno	**LABORATORIO**
Batteri solfito-riduttori	3	P23/A23	ISS

APPENDICE 2 – FASE C

1. ANALISI DI BIOACCUMULO

FASE C - STUDIO AMBIENTALE							
PARAMETRI	**SPECIE**	**STAZIONI (N= stock naturale; T= trasclocati)**	**REPLICHE**	**CAMPIONI**	**STAGIONE DI PRELIEVO** I: inverno P: primavera	**LABORATORIO**	**NOTE**
METALLI ED ELEMENTI IN TRACCIA (compreso MeHg)	*Anguilla anguilla*	**3N** (x scegliere lo stock per le T) **4T** (3 + 1 Ex-Sitoco + T_0)	3	68 (36 N + 24 T + 8 T_0)	P23 P24	ISPRA-LI: elementi in traccia UNIVPM: MeHg	Analizzare fegato e muscolo in 2 taglie diverse nello stock naturale e 1 taglia nelle traslocate MeHg: eventualmente solo in alcune prove di conferma metodologica per la percentuale riferita alla specie
	Cerastoderma sp	**1N** (WWF)	3	3 N 15 T	I23 P24	ISPRA-LI: elementi in traccia UNIVPM:	Total body (3-4 individui per replica)

		4T (3 + 1 Ex-Sitoco + T_0)				MeHg	MeHg: eventualmente solo in alcune prove di conferma metodologica per la percentuale riferita alla specie
Hg e MeHg	*Carcinus aestuari/ Callinectes sapidus*	**4N o 4T** (3 + 1 Ex-Sitoco + T_0)	3	12N o 15T	P24	ISPRA-LI: Hg UNIVPM: MeHg	Total body (3-4 individui per replica) MeHg: eventualmente solo in alcune prove di conferma metodologica per la percentuale riferita alla specie
BIOMARKERS	*Anguilla anguilla (Hg:stanziale)*	**4T** (3 + 1 Ex-Sitoco+ T_0)	3	15 (12T + 3T_0)	P24	UNIVPM	

*in funzione della disponibilità dei dati

APPENDICE 3 – FASE D

1. ANALISI FISICHE E CHIMICHE SUI SEDIMENTI

FASE D – APPLICAZIONE DD 6 GIUGNO 2016 – VALUTAZIONE AMBIENTALE					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE** I: Inverno P: Primavera	**LABORATORIO**
GRANULOMETRIA			64	I24-P24	ISPRA-LI
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr_{tot}, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V, Al, Fe, Mn, Sb, Se, Sn	0,03 mg kg^{-1} (Cd, Hg); 0,05 mg kg^{-1} (Sb e Se; 1 mg kg^{-1} (altri) attacco con acqua regia o acqua regia inversa	64	I24-P24	CNR-CG

FASE D – APPLICAZIONE DD 6 GIUGNO 2016 – VALUTAZIONE AMBIENTALE					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE** I: Inverno P: Primavera	**LABORATORIO**
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene e loro sommatoria	1 $\mu g\ kg^{-1}$	64	I24-P24	ARPAT
IDROCARBURI C>12		5 $mg\ kg^{-1}$	Da valutare sulla base dei risultati della fase di screening	I24-P24	

FASE D – APPLICAZIONE DD 6 GIUGNO 2016 – VALUTAZIONE AMBIENTALE					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE** I: Inverno P: Primavera	**LABORATORIO**
PESTICIDI ORGANOCLORURATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α–HCH, β–HCH, γ–HCH, DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido, clordano, methoxychlor.	0,1 mg kg^{-1}	Da valutare sulla base dei risultati della fase di screening	I24-P24	

FASE D – APPLICAZIONE DD 6 GIUGNO 2016 – VALUTAZIONE AMBIENTALE					
PARAMETRI	**SPECIFICHE**	**LIMITE QUANTIFICAZIONE**	**NUMERO CAMPIONI**	**STAGIONE** I: Inverno P: Primavera	**LABORATORIO**
POLICLOROBIFENILI	PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 $\mu g\ kg^{-1}$	Da valutare sulla base dei risultati della fase di screening	I24-P24	
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Tributilstagno	1 $\mu g\ kg^{-1}$	64	I24-P24	ARPAT
TOC e SOSTANZA ORGANICA OTALE TOTALE		0,1 %	64	I24-P24	ISPRA-LI

2. ANALISI DI BIOACCUMULO

FASE D – APPLICAZIONE DD 6 GIUGNO 2016 – VALUTAZIONE SANITARIA						
PARAMETRI	**SPECIE**	**STAZIONI**	**REPLICHE**	**CAMPIONI**	**STAGIONE** I: Inverno P: Primavera	**LABORATORIO**
Cd, Pb, Hg	*Anguilla anguilla*	4N	3	12N	P23 o P24	ISS
Benzo(a)pirene	*Cerastoderma* sp	4N	3	12N	P23 o P24	UNIVPM
Diossine inclusi i PCB diossina simili*	*Anguilla anguilla*	4N	6	24N	P23 o P24	ISS

APPENDICE 4 – CARTOGRAFIA

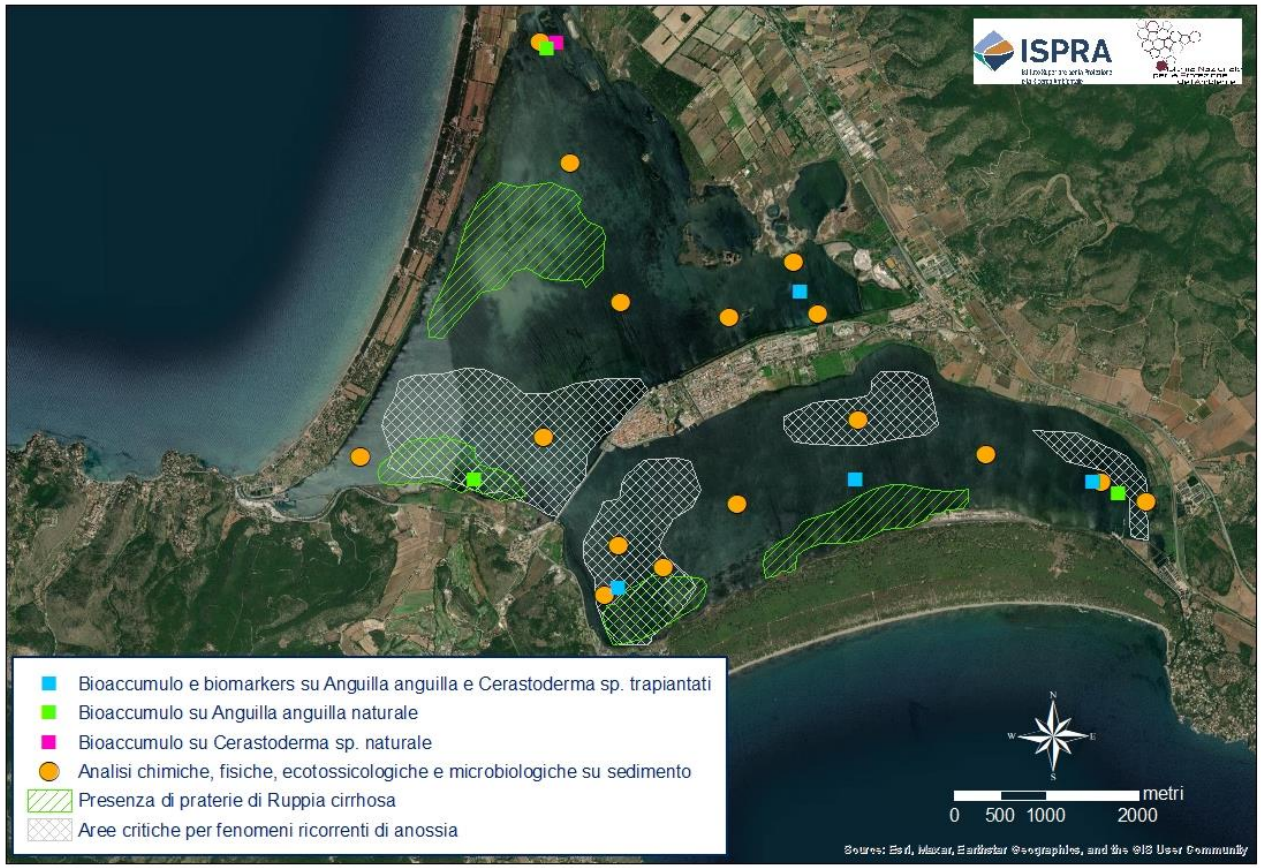

Figura 1: Carta indicativa delle stazioni di campionamento per le diverse tipologie d'indagine

APPENDICE 5 – CRONOPROGRAMMA

	2023							
FASE	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
A								
B								
C								
D								

	2024											
FASE	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
A												
B												
C												
D												

APPENDICE 6 – QUADRO ECONOMICO

CNR-IAS

Macroattività	Voce attività CNR-IAS	Budget in € a corpo
Attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare	Attività indicate nell'allegato tecnico: PROGETTO Rischio Ecologico Laguna di Orbetello e Analisi Deperimetrazione (RELOAD	45.000
	A Analisi dei dati pregressi	
	B Individuazione di una batteria di saggi biologici ad hoc per la problematica mercurio	
	C Individuazione e attuazione di un disegno sperimentale da realizzare con organismi indicatori idonei per una effettiva correlazione tra dato del bioaccumulo e dato chimico del sedimento	
	D Sulla base dei risultati delle precedenti fasi, esecuzione delle attività previste dalla norma (DD 08.06.16) finalizzate alla individuazione dei valori chimici di riferimento *********RIDEFINIZIONE DEL PERIMETRO DELL'AREA SIN A MARE *****	
	E Attività propedeutiche al ripristino ambientale delle porzioni di fondale più compromessi	
Spese di funzionamento	Spese generali 10%	5.000
Totale		50000

ISS

Macroattività	Voce attività ISS	Budget in € a corpo
Attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare	Attività indicate nell'allegato tecnico: PROGETTO Rischio Ecologico Laguna di Orbetello e Analisi Deperimetrazione (RELOAD	45.000
	A Analisi dei dati pregressi	
	B Individuazione di una batteria di saggi biologici ad hoc per la problematica mercurio	
	C Individuazione e attuazione di un disegno sperimentale da realizzare con organismi indicatori idonei per una effettiva correlazione tra dato del bioaccumulo e dato chimico del sedimento	
	D Sulla base dei risultati delle precedenti fasi, esecuzione delle attività previste dalla norma (DD 08.06.16) finalizzate alla individuazione dei valori chimici di riferimento *********RIDEFINIZIONE DEL PERIMETRO DELL'AREA SIN A MARE *****	
	E Attività propedeutiche al ripristino ambientale delle porzioni di fondale più compromessi	
Spese di funzionamento	Spese generali 10%	5.000
Totale		50000

ARPAT

Macroattività	Voce attività ARPAT	Budget in € a corpo
Attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare	Attività indicate nell'allegato tecnico: PROGETTO Rischio Ecologico Laguna di Orbetello e Analisi Deperimetrazione (RELOAD	45.000
	A Analisi dei dati pregressi	
	B Individuazione di una batteria di saggi biologici ad hoc per la problematica mercurio	
	C Individuazione e attuazione di un disegno sperimentale da realizzare con organismi indicatori idonei per una effettiva correlazione tra dato del bioaccumulo e dato chimico del sedimento	
	D Sulla base dei risultati delle precedenti fasi, esecuzione delle attività previste dalla norma (DD 08.06.16) finalizzate alla individuazione dei valori chimici di riferimento *********RIDEFINIZIONE DEL PERIMETRO DELL'AREA SIN A MARE *****	
	E Attività propedeutiche al ripristino ambientale delle porzioni di fondale più compromessi	
Spese di funzionamento	Spese generali 10%	5.000
Totale		50000

UNIVPM-DiSVA

Macroattività	Voce attività UNIVPM-DiSVA	Budget in € a corpo
Attualizzazione e completamento delle indagini per la determinazione dei valori di riferimento nell'area lagunare	Attività indicate nell'allegato tecnico: PROGETTO Rischio Ecologico Laguna di Orbetello e Analisi Deperimetrazione (RELOAD	18.000
	A Analisi dei dati pregressi	
	B Individuazione di una batteria di saggi biologici ad hoc per la problematica mercurio	
	C Individuazione e attuazione di un disegno sperimentale da realizzare con organismi indicatori idonei per una effettiva correlazione tra dato del bioaccumulo e dato chimico del sedimento	
	D Sulla base dei risultati delle precedenti fasi, esecuzione delle attività previste dalla norma (DD 08.06.16) finalizzate alla individuazione dei valori chimici di riferimento *********RIDEFINIZIONE DEL PERIMETRO DELL'AREA SIN A MARE *****	
	E Attività propedeutiche al ripristino ambientale delle porzioni di fondale più compromessi	
Spese di funzionamento	Spese generali 10%	2.000
Totale		20.000