

ARPAE
Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2023-624	del 19/07/2023
Oggetto	Direzione Tecnica. Approvazione dello schema di Accordo attuativo di collaborazione scientifica con il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma per indagini ecologiche per l'approfondimento dell'origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali di Molato e Mignano (PC), nell'ambito del progetto "Rete Ambientale Strategica del distretto del fiume Po (RASPO)" – CUP F22G16000000001	
Proposta	n. PDTD-2023-632	del 17/07/2023
Struttura adottante	Direzione Tecnica	
Dirigente adottante	De Munari Eriberto	
Struttura proponente	Ctr Sistemi Idrici	
Dirigente proponente	Lucchini Daniela	
Responsabile del procedimento	Ferroni Gisella	

Questo giorno 19 (diciannove) luglio 2023 presso la sede di Largo Caduti del Lavoro, 6 in Bologna, il Direttore Tecnico , Dott. De Munari Eriberto, ai sensi del Regolamento Arpae per l'adozione degli atti di gestione delle risorse dell'Agenzia, approvato con D.D.G. n. 114 del 23/10/2020 e dell'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165 determina quanto segue.

Oggetto: Direzione Tecnica. Approvazione dello schema di Accordo attuativo di collaborazione scientifica con il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma per indagini ecologiche per l'approfondimento dell'origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali di Molato e Mignano (PC), nell'ambito del progetto "Rete Ambientale Strategica del distretto del fiume Po (RASPO)" – CUP F22G16000000001.

RICHIAMATI:

- la L.R. n. 44 del 19/4/1995 che istituisce l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna, ente strumentale della Regione Emilia-Romagna preposto all'esercizio delle funzioni tecniche per la prevenzione collettiva e per i controlli ambientali, nonché all'erogazione di prestazioni analitiche di rilievo sia ambientale che sanitario;
- l'art. 5, comma 1, lett. a), della medesima Legge Regionale che prevede tra le funzioni, attività e compiti di ARPA la realizzazione, anche in collaborazione con altri organismi ed istituti operanti nel settore, di iniziative di ricerca applicata sui fenomeni dell'inquinamento e della meteorologia, sulle condizioni generali dell'ambiente e del rischio per l'ambiente e per i cittadini, sulle forme di tutela degli ecosistemi;
- l'art. 5, comma 2, della medesima Legge Regionale che prevede che per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, ARPA possa definire accordi o convenzioni con Aziende ed Enti pubblici, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente, in particolare per quanto concerne la raccolta dei dati e la gestione di sistemi informativi e di rilevamento;
- l'art. 16 della L.R. n. 13 del 29/7/2015 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro unioni" il quale prevede che "l'Agenzia istituita ai sensi della legge regionale 19 aprile 1995, n. 44 (Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna) è ridenominata Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia", (nel seguito denominata Arpae) a decorrere dal 1/01/2016;
- l'art. 15 della L. 7 agosto 1990, n. 241, il quale stabilisce che le Pubbliche Amministrazioni possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- il Regolamento Arpae per l'adozione degli atti di gestione delle risorse dell'Agenzia;

- la D.D.G. n. 171 del 30/12/2022 "Direzione Amministrativa. Area Bilancio e Controllo Economico. Approvazione del Bilancio pluriennale di previsione per il triennio 2023-2025, del Piano Investimenti 2023-2025, del Bilancio economico preventivo per l'esercizio 2023, del Budget generale e della Programmazione di Cassa per l'esercizio 2023";
- D.D.G. n. 172 del 30/12/2022 "Direzione Amministrativa. Area Bilancio e Controllo Economico. Approvazione delle linee guida e assegnazione ai Centri di Responsabilità dei budget di esercizio e investimenti per l'esercizio 2023";

PREMESSO:

- che, con D.D.G. n. 155 del 16/12/2022, l'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po (AdBPo) ha approvato un "Accordo di collaborazione (ex art. 15, L. 241/1990) per il monitoraggio a supporto dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE: Rete ambientale Strategica del distretto del fiume Po (RaSPo)", con Arpae Emilia-Romagna e le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia, del Piemonte, del Veneto, della Valle d'Aosta, delle Marche e con la Regione Lombardia, valido da dicembre 2023 a dicembre 2025, CUP F22G16000000001;
- che Arpae ha tra i propri compiti istituzionali l'individuazione degli strumenti finalizzati alla tutela delle acque e più nello specifico al monitoraggio dello stato ecologico di corpi idrici superficiali;
- che Arpae è da tempo impegnata nello svolgimento di attività di ricerca connesse alla valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali fluviali e lacustri a norma del DM 260/2010 e del D.Lgs. 172/2015, mediante elaborazione e calibrazione di specifici indici ecologici e definizione di protocolli di raccolta e gestione dei dati;

PREMESSO INOLTRE:

- che nel 2021-2022 l'Arpae e l'Università degli Studi di Parma (UNIPR) hanno avviato una collaborazione per il perseguimento del comune obiettivo di studio e ricerca sulla valutazione delle caratteristiche limnologiche degli invasi di Mignano e Molato, finalizzata ad individuare le cause delle elevate concentrazioni di fosforo;
- che, in seguito alla chiusura delle attività della citata collaborazione, sono emerse specifiche necessità di approfondimento sui fattori che stimolano o favoriscono la formazione del carico di fosforo;
- che UNIPR promuove e coordina iniziative di ricerca e sviluppo in settori di studio che spaziano dalla chimica alla biologia, alle scienze naturali e geologiche, per lo studio della

materia e delle sue trasformazioni, dei sistemi viventi, della gestione e conservazione delle risorse naturali;

- che risultano di particolare importanza le competenze espresse dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma nello studio di problematiche connesse alla gestione degli ambienti acquatici e nello studio dei fattori biotici e abiotici che regolano la formazione dei carichi di nutrienti eutrofizzanti;
- che, nel Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma, il gruppo di ricerca di Ecologia Acquatica ha sviluppato metodi di analisi del fosforo estratto da diverse matrici ambientali ed è dotato di laboratori, apparecchiature e sistemi di campionamento e incubazione, in situ e in laboratorio, che consentono piena autonomia di ricerca applicata in ambito biogeochimico;
- che Arpae, inoltre, ha tra le sue finalità le attività di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee ed è interessata allo svolgimento ed allo sviluppo di attività di ricerca nei settori disciplinari di UNIPR relativi al settore dell'ecologia delle acque interne e, in particolare, alle caratteristiche fisiche e chimiche e ai processi biogeochimici dei cicli di azoto, fosforo, e silicio, con riferimento anche allo stato ecologico dei corpi idrici superficiali;

CONSIDERATO:

- che, con D.D.G. n. 137 del 23/12/2020, è stato sottoscritto un Protocollo d'intesa tra ARPAE Emilia-Romagna e Università degli Studi di Parma della durata di tre anni per consolidare la collaborazione esistente e sviluppare i reciproci rapporti nel perseguimento delle rispettive finalità istituzionali;
- che Arpae e UNIPR hanno espresso la volontà di attivare una collaborazione scientifica nell'ambito di "Programmi di ricerca integrati nei settori delle scienze ambientali e del territorio e del settore ambiente – salute" (Art. 2 punto 1 "Ricerca", lett. a), del Protocollo d'intesa stipulato tra le Parti, allegato alla D.D.G. n. 137);
- che Arpae intende collaborare con UNIPR per proseguire l'attività di indagine ecologica nei corpi idrici superficiali di Molato e Mignano (invasi) in quanto ritenute di notevole interesse al fine di creare una base conoscitiva robusta per comprendere l'origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione associato a questo carico;
- che l'interazione culturale e operativa tra le istituzioni coinvolte, le quali vantano, ciascuna nei propri settori, significative tradizioni che possono sinergicamente completarsi, potrà apportare importanti e reciproci vantaggi sul piano della elaborazione

di strumenti analitici per l'adeguamento dell'Italia alla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD) della Comunità Europea 2000/60 CE;

- che l'ambito del comune interesse per la qualità delle acque, lo stato ecologico dei corpi idrici lacustri di Molato e Mignano, di natura artificiale, motiva una collaborazione da attuarsi nel reciproco scambio di materiale, metodologie e conoscenze;

CONSIDERATO INOLTRE:

- che, pertanto, Arpae e UNIPR, di comune accordo, ritengono opportuno sottoscrivere un Accordo di collaborazione scientifica, che si allega sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale, per effettuare approfondimenti di ricerca finalizzati a colmare le lacune conoscitive rispetto alle dinamiche del fosforo nei bacini idrografici degli invasi di Molato e Mignano situati nelle valli del Tidone e dell'Arda e di creare una base conoscitiva robusta a supporto dell'applicazione della Direttiva Quadro Acque finalizzata al raggiungimento del buono stato ecologico dei due corpi idrici;
- che l'Accordo attuativo di collaborazione scientifica intende disciplinare l'esecuzione delle attività di progetto finalizzate alla valutazione dei nutrienti, in particolare del fosforo, in relazione anche allo stato ecologico dei corpi idrici lacustri oggetto di studio, anche a norma DM 260/2010 e D.Lgs. 172/2015, mediante l'analisi di carichi esterni e fattori interni che sono alla base delle risposte degli ecosistemi lacustri in termini di concentrazioni e carichi delle specie chimiche oggetto di indagine;
- che la realizzazione, in collaborazione tra i due Enti, delle attività oggetto dell' Accordo consentirà di valorizzare al meglio le potenzialità tecnico scientifiche, le ricerche, le esperienze svolte, i sistemi di relazione e di divulgazione degli Enti sottoscrittori;
- che ARPAE ritiene opportuno contribuire, anche finanziariamente, alla realizzazione della ricerca congiunta in considerazione della rilevanza dei risultati previsti, coerentemente con le proprie attività istituzionali;
- che il contributo concordato, pari ad € 90.000,00 (fuori campo applicazione IVA ai sensi degli artt. 1 e 4 del DPR n. 633/1972 e successive modificazioni) è strettamente connesso con l'attività istituzionale di ricerca svolta dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma, ha carattere di rimborso spese gestionali e di ricerca e verrà erogato secondo le modalità indicate all'art. 8 dell'Accordo di collaborazione, ovvero in tre soluzioni come segue:
 - euro 27.000,00 anticipatamente, alla sottoscrizione dell'accordo attuativo,
 - euro 31.500,00 a Luglio 2024, a seguito di consegna di una relazione sullo stato di avanzamento delle attività;

- euro 31.500,00 al termine del progetto (31/10/2025), a seguito di presentazione di una relazione definitiva, descrittiva delle attività svolte e dei costi sostenuti;
- che il contributo summenzionato sarà riconosciuto a UNIPR per reclutamento di personale qualificato per attività di ricerca scientifica, compresa la possibilità di indire specifiche borse di ricerca, borse di dottorato, assegni di ricerca, o altre forme di retribuzione previste dalla Legge 240/2010 e s.m.i, nonché spese di trasferta, spese per acquisizione di cancelleria e di laboratorio e per l'acquisto di attrezzature utili alla ricerca;

CONSIDERATO INFINE:

- che l'accordo di collaborazione decorrerà dalla data di ultima sottoscrizione e terminerà il 31/10/2025;
- che, qualora venga prorogata la durata dell'Accordo di collaborazione con l'Autorità di Bacino Distrettuale relativo al Progetto *RaSPo* ed in presenza di ineludibili esigenze di ultimazione delle attività oggetto di collaborazione, il presente accordo potrà essere prorogato per una durata corrispondente al tempo necessario per far fronte alle predette esigenze e, comunque, non oltre i due mesi antecedenti la chiusura del Progetto *RaSPo*. Le Parti, sul punto, convengono di far risultare da specifico atto scritto, sia le esigenze che determinano la necessità della proroga, sia il termine temporale di durata della proroga in questione;
- che le Parti, anche ai sensi e per gli effetti dell'art. 1352 c.c., precisano e convengono che le suddette determinazioni inerenti la proroga della durata dovranno essere individuate e concordate per iscritto, e dovranno essere approvate dai rispettivi organi competenti.
- che la vigenza del presente accordo di collaborazione cesserà alla scadenza del termine, fatto salvo la suddetta eccezionale ipotesi di proroga della durata e che tutte le altre ipotesi di continuazione della collaborazione tra le medesime Parti dovranno essere oggetto di un nuovo iter, anche autorizzativo, di collaborazione, e di conseguenza di altro e specifico accordo, da approvare nel rispetto dei relativi ordinamenti interni e norme statutarie;

VISTI E RICHIAMATI:

- gli artt. 4 e 5 del d. lgs. 18 aprile 2016, n. 50, Codice dei Contratti pubblici, in materia di contratti esclusi in tutto o in parte dall'ambito di applicazione dello stesso codice;
- in particolare il comma 6 dell'art. 5 del d. lgs. cit., ai sensi del quale "Un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra

nell'ambito di applicazione del presente codice, quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

a) l'accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell'ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune;

b) l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico;

c) le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione”;

- la determinazione ANAC n.7/2010 ed il parere ANAC n.AG 70/2015/AP del 07.10.2015

RITENUTO, PERTANTO:

- che, in base alle premesse sopra esposte, ricorrano le condizioni di cui all'art. 5, comma 6, del d. lgs. 50/2016, per sottoscrivere un Accordo di collaborazione con l' Università di Parma;

- opportuno assegnare il ruolo di coordinatore della ricerca, ai sensi dell'art. 6 dell'Accordo, alla Dott.ssa Daniela Lucchini, Responsabile del Centro Tematico Regionale (CTR) Sistemi Idrici di Arpae;

- di individuare quale referente scientifico Arpae, la Dott.ssa Gisella Ferroni del CTR Sistemi Idrici di Arpae;

SU PROPOSTA:

- della Responsabile del CTR Sistemi Idrici, Dott.ssa Daniela Lucchini, la quale ha espresso il proprio parere favorevole in merito alla regolarità amministrativa del presente provvedimento;

DATO ATTO:

- che la Responsabile del procedimento è la Dott.ssa Gisella Ferroni;

- del parere di regolarità contabile espresso dalla Responsabile Staff Amministrazione Direzione Tecnica e Struttura Ambiente Prevenzione Salute, Dott.ssa Olivia Casanova;

DETERMINA

1. di approvare lo schema di Accordo di collaborazione tra Arpae e Università di Parma - Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità, con sede in Parma, via Università 12, cap. 43121, Codice Fiscale e Partita IVA 00308780345, allegato sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale, per approfondimenti di ricerca finalizzati a colmare le lacune conoscitive rispetto alle dinamiche del fosforo nei bacini

idrografici degli invasi di Molato e Mignano situati nelle valli del Tidone e dell'Arda e di creare una base conoscitiva robusta a supporto dell'applicazione della Direttiva Quadro Acque finalizzata al raggiungimento del buono stato ecologico dei due corpi idrici;

2. di dare atto che l'Accordo decorrerà dalla data di ultima sottoscrizione e terminerà il 31/10/2025;
3. di dare atto che, qualora venga prorogata la durata dell'Accordo di collaborazione con l'Autorità di Bacino Distrettuale relativo al Progetto *RaSPo* ed in presenza di ineludibili esigenze di ultimazione delle attività oggetto di collaborazione, il presente accordo potrà essere prorogato per una durata corrispondente al tempo necessario per far fronte alle predette esigenze e, comunque, non oltre i due mesi antecedenti la chiusura del Progetto *RaSPo*, da comunicare mediante atto scritto con la specificazione delle esigenze che determinano la necessità di proroga e il termine temporale;
4. di dare atto che la vigenza l'accordo di collaborazione cesserà alla scadenza del termine, fatto salvo la suddetta eccezionale ipotesi di proroga della durata e che tutte le altre ipotesi di continuazione della collaborazione tra le medesime Parti dovranno essere oggetto di un nuovo iter, anche autorizzativo, di collaborazione, e di conseguenza di altro e specifico accordo, da approvare nel rispetto dei relativi ordinamenti interni e norme statutarie;
5. di individuare la Dott.ssa Daniela Lucchini quale coordinatore dell'Accordo e la Dott.ssa Gisella Ferroni quale Responsabile Scientifico;
6. di dare atto che la Responsabile del Procedimento è la stessa Dott.ssa Gisella Ferroni;
7. di dare atto che, per la realizzazione delle attività previste nell'Accordo di cui al punto 1., Arpae riconoscerà all'Università di Parma un contributo pari a Euro 90.000,00 (fuori campo applicazione IVA ai sensi degli artt. 1 e 4 del DPR n. 633/1972 e successive modificazioni) da liquidarsi secondo le modalità indicate all'art. 8 dell'Accordo stesso, che è strettamente connesso con l'attività istituzionale di ricerca svolta dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità ed ha carattere di rimborso spese gestionali e di ricerca;
8. di dare atto che il contributo summenzionato sarà riconosciuto a UNIPR per reclutamento di personale qualificato per attività di ricerca scientifica, compresa la possibilità di indire specifiche borse di ricerca, borse di dottorato, assegni di ricerca, o altre forme di retribuzione previste dalla Legge 240/2010 e s.m.i, nonché spese di trasferta, spese per acquisizione di cancelleria e di laboratorio e per l'acquisto di attrezzature utili alla ricerca;

9. di dare atto che il costo complessivo di Euro 90.000,00, relativo al presente provvedimento, avente natura di “Costi per contributi a Enti Pubblici” (COCEP), è compreso nel budget annuale e nel conto economico preventivo pluriennale, è riferito al Centro di Costo DIRTE-DTSID, progetto 23RET, CUP F22G16000000001, ed è da imputare come segue:
- euro 27.000,00 a carico dell’esercizio 2023, da liquidarsi anticipatamente, alla sottoscrizione dell’accordo attuativo,
 - euro 31.500,00 a carico dell’esercizio 2024, da versare a Luglio 2024, a seguito di consegna di una relazione sullo stato di avanzamento delle attività,
 - euro 31.500,00 a carico dell’esercizio 2025, da versare al termine del progetto (31/10/2025), a seguito di presentazione di una relazione definitiva, descrittiva delle attività svolte e dei costi sostenuti,

IL DIRETTORE TECNICO

Dott. Eriberto de’ Munari

ACCORDO ATTUATIVO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

per

Indagini ecologiche per approfondire l'origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali lacustri di Molato e Mignano (PC)

TRA

l'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia Romagna, con sede e domicilio fiscale in Via Po n. 5 - 40139 Bologna, C.F./P.I. n. 04290860370, PEC: dirgen@cert.arpa.emr.it, nella persona del Direttore Tecnico Dott. Eriberto de' Munari, autorizzato alla stipula del presente atto ai sensi di quanto disposto dal "Regolamento per l'adozione degli atti di gestione delle risorse dell'Agenzia", approvato da ultimo con Deliberazione del Direttore Generale n°114/2020, di seguito denominata "Arpae"

E

l'Università degli Studi di Parma, nell'interesse del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale, di seguito denominata "UNIPR", con sede in via Università 12 – 43121 Parma - C.F. e P.I. 00308780345, PEC: DipScienzeCVSA@pec.unipr.it, rappresentata dal Rettore Prof. Paolo Andrei, qui di seguito denominate singolarmente anche "Parte" e congiuntamente anche "Parti"

PREMESSO CHE

- con Deliberazione del Direttore Generale n. 137 del 23/12/2020 è stato sottoscritto un Protocollo d'intesa tra ARPAE Emilia-Romagna e Università degli Studi di Parma della durata di tre anni per consolidare la collaborazione esistente e sviluppare i reciproci rapporti nel perseguimento delle rispettive finalità istituzionali;

- Arpae e UNIPR hanno espresso la volontà di attivare una collaborazione scientifica, definita dal presente Accordo attuativo, nell'ambito di "Programmi di ricerca integrati nei settori delle scienze ambientali e del territorio e del settore ambiente – salute" (Art.1 punto 1 Ricerca, lettera a, del Protocollo d'intesa stipulato tra le Parti).

In particolare:

- Arpae ha tra i propri compiti istituzionali l'individuazione degli strumenti finalizzati alla Tutela delle Acque e più nello specifico al monitoraggio dello stato ecologico di corpi idrici superficiali;

- UNIPR promuove e coordina iniziative di ricerca e sviluppo in settori di studio che spaziano dalla chimica alla biologia, alle scienze naturali e geologiche, per lo studio della materia e delle sue trasformazioni, dei sistemi viventi, della gestione e conservazione delle risorse naturali. A tal riguardo, nel contesto del presente accordo attuativo, risultano di particolare importanza le competenze espresse dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale nello studio di problematiche connesse alla gestione degli ambienti acquatici e nello studio dei fattori biotici e abiotici che regolano la formazione dei carichi di nutrienti eutrofizzanti;

- nel Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale il gruppo di ricerca di Ecologia Acquatica ha sviluppato metodi di analisi del fosforo estratto da diverse matrici ambientali ed è dotato di laboratori,

apparecchiature e sistemi di campionamento e incubazione, in situ e in laboratorio, che consentono piena autonomia di ricerca applicata in ambito biogeochimico;

- Arpae ha tra le sue finalità le attività di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee ed è interessata allo svolgimento ed allo sviluppo di attività di ricerca nei settori disciplinari di UNIPR con particolare riferimento al settore dell'ecologia delle acque interne e, in particolare, alle caratteristiche fisiche e chimiche e ai processi biogeochimici dei cicli di azoto, fosforo, e silicio, con riferimento anche allo stato ecologico dei corpi idrici superficiali;

- Arpae è da tempo impegnata nello svolgimento di attività di ricerca connesse alla valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali fluviali e lacustri a norma DM 260/2010 e D.Lgs. 172/2015, mediante elaborazione e calibrazione di specifici indici ecologici e definizione di protocolli di raccolta e gestione dei dati;

- nel 2021-2022 Arpae e UNIPR hanno avviato una collaborazione per il perseguimento del comune obiettivo di studio e ricerca sulla valutazione delle caratteristiche limnologiche degli invasi di Mignano e Molato, finalizzata ad individuare le cause delle elevate concentrazioni di fosforo. In seguito alla chiusura delle attività della suddetta collaborazione sono emerse specifiche necessità di approfondimento sui fattori che stimolano o favoriscono la formazione del carico di fosforo

PREMESSO INOLTRE CHE

- con DGR 350/2010 sono state approvate le attività e le risultanze per la tipizzazione, individuazione e accorpamento dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, attività che hanno portato alla individuazione delle reti di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee dell'Emilia-Romagna;

- con DGR 2067/2015 la Regione Emilia-Romagna ha provveduto ad aggiornare la suddetta DGR, con l'individuazione delle nuove reti di monitoraggio, reti attualmente vigenti, tutto ciò parte integrante del Piano di gestione del Distretto Idrografico del Po;

- la Regione Emilia-Romagna, in riferimento ai Piani di Gestione dei Distretti Idrografici 2015-2021, ha provveduto ad attuare il Reporting POM (stato di attuazione del Programma delle Misure), individuando tra gli scenari programmatici anche l'approfondimento conoscitivo sulla presenza eventuale di origine naturale di fosforo totale nei corpi idrici lacustri, che riportavano uno stato ecologico sufficiente per la presenza di fosforo, in assenza di impatti/pressioni significative;

- con DDG n. 155 del 16/12/2022 è stato approvato lo schema di Accordo di collaborazione con l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po tra Arpae Emilia-Romagna e le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia, del Piemonte, del Veneto, della Valle d'Aosta e delle Marche nonché con la Regione Lombardia per il monitoraggio a supporto dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE: Rete ambientale Strategica del distretto del fiume Po (RaSPo), con validità dicembre 2022-dicembre 2025 - CUP F22G1600000001 (di seguito Progetto RaSPo);

- nell'Accordo di collaborazione sopracitato sono previste attività articolate in azioni prioritarie suddivise per tematica ambientale tra cui, da realizzarsi da parte di

Arpae Emilia-Romagna, la linea di attività 2 “Approfondimenti conoscitivi sulla presenza di origine naturale di fosforo totale nei corpi idrici lacustri in assenza di impatti/pressioni significative”;

- Arpae intende collaborare con UNIPR per realizzare l’attività indicata nel sopracitato Accordo di collaborazione, proseguendo le indagini sui corpi idrici lacustri di Molato e Mignano (invasi) in quanto ritenute di notevole interesse al fine di creare una base conoscitiva robusta per comprendere l’origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione associato a questo carico;

- con il presente Accordo attuativo di collaborazione, le Parti intendono disciplinare l’esecuzione delle attività di progetto finalizzate alla valutazione dei nutrienti, in particolare del fosforo, in relazione anche allo stato ecologico dei corpi idrici lacustri oggetto di studio, anche a norma DM 260/2010 e D.Lgs. 172/2015, mediante l’analisi di carichi esterni e fattori interni che sono alla base delle risposte degli ecosistemi lacustri in termini di concentrazioni e carichi delle specie chimiche oggetto di indagine;

CONSIDERATO

- l’ambito comune di interesse per la qualità delle acque, lo stato ecologico dei corpi idrici lacustri di Molato e Mignano, di natura artificiale, che motiva una collaborazione da attuarsi nel reciproco scambio di materiale, metodologie e conoscenze;

- che l’interazione culturale e operativa tra le istituzioni coinvolte, le quali vantano, ciascuna nei propri settori, significative tradizioni che possono sinergicamente completarsi, potrà apportare importanti e reciproci vantaggi sul piano della elaborazione di strumenti analitici per l’adeguamento dell’Italia alla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD) della Comunità Europea 2000/60 CE;

- che tale patrimonio può sinergicamente completarsi apportando notevoli e reciproci vantaggi sul piano della conoscenza e delle metodologie utilizzate nel campo di ecologia e biogeochimica di ecosistemi lacustri artificiali;

TUTTO CIO' PREMESSO

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

ART. 1 - PREMESSE

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo attuativo e si intendono integralmente riportate nel presente articolo.

ART. 2 - OGGETTO

Coerentemente con i loro compiti istituzionali con il presente Accordo attuativo le parti intendono realizzare una collaborazione tecnico-scientifica per effettuare approfondimenti di ricerca finalizzati a colmare le lacune conoscitive rispetto alle dinamiche del fosforo nei bacini idrografici degli invasi di Molato e Mignano situati nelle valli del Tidone e dell’Arda e di creare una base conoscitiva robusta a supporto dell’applicazione della Direttiva Quadro Acque finalizzata al raggiungimento del buono stato ecologico dei due corpi idrici.

La presente collaborazione, in particolare, ha i seguenti obiettivi:

1) studiare i fattori che concorrono a generare il carico di fosforo con particolare riferimento al contributo svolto dalle variabili idrologiche e dal dilavamento dei suoli;

2) valutare il potenziale eutrofizzante del carico di fosforo sia con riferimento alla sua biodisponibilità che al suo rapporto con azoto e silicio secondo un approccio multielemento in linea con ricerche analoghe a livello europeo;

3) valutare l'evoluzione stagionale della qualità delle acque degli invasi di Mignano e Molato e verificare l'applicabilità delle concentrazioni di riferimento attualmente in uso anche a corpi idrici soggetti a intermittenza idrologica, dove la componente particellata ha un ruolo dominante nel definire il carico totale.

ART. 3 – MODALITÀ E TERMINI DI REALIZZAZIONE

L'attuazione del presente Accordo implica lo svolgimento, da parte dei soggetti firmatari, di azioni coordinate, integrate e complementari finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2.

Per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2 le Parti metteranno a disposizione risorse umane, strumentali e culturali, conoscenze e professionalità necessarie per il buon esito delle attività previste dal presente Accordo. In particolare, le Parti faranno confluire nella fase iniziale del lavoro gli strumenti e le conoscenze fin qui acquisite nello studio dei corpi idrici lacustri.

UNIPR potrà essere coinvolta a partecipare alle attività del Tavolo di coordinamento istituito dall'Autorità del Distretto idrografico del fiume Po.

UNIPR si occuperà di:

- quantificare il carico di fosforo veicolato ed accumulato nei due invasi, il suo ammontare in relazione all'azoto e al silicio e analizzarne i cambiamenti stagionali con particolare riferimento alle variazioni del regime idrologico;
- analizzare le caratteristiche idro-chimiche dei laghi e della loro evoluzione stagionale;
- analizzare la biodisponibilità del fosforo nelle acque e nei suoli in relazione alle condizioni idrologiche;
- valutare lo stato trofico dei due invasi in relazione alla variabilità e alla composizione del carico in ingresso.

Le attività saranno svolte secondo le modalità e le frequenze descritte nell'allegato 1 al presente accordo.

Arpae si occuperà di:

- coordinare le attività previste e di collaborare, supportare e monitorare lo svolgimento delle attività di cui al Progetto allegato;
- partecipare alla stesura del piano operativo;
- mantenere i contatti con il Consorzio di Bonifica di Piacenza, Ente Gestore delle Dighe, per concordare la data dei campionamenti (l'Ente Gestore garantisce l'accesso agli invasi di Molato e Mignano, mettendo a disposizione un'imbarcazione idonea, di proprietà del Consorzio e rispondente alle vigenti normative di sicurezza del settore, dotata di idonei dispositivi di protezione oltre a fornire la disponibilità di personale specificatamente formato alla conduzione dell'imbarcazione);
- mettere a disposizione di UNIPR il proprio materiale bibliografico, i dati idrologici e quantitativi forniti dall'Ente Gestore e i risultati d'indagini d'interesse per l'obiettivo del presente Accordo attuativo, consentendone l'utilizzo per la realizzazione del progetto.
- analizzare il fitoplancton secondo il programma di monitoraggio pianificato

dall'Agenzia ai sensi della valutazione dello stato di qualità ambientale.

ART. 4 - IMPEGNO DI RECIPROCIÀ

Le Parti si danno reciprocamente atto che, allo scopo di favorire lo svolgimento della ricerca e il raggiungimento degli obiettivi, si concede l'accesso reciproco agli uffici per il personale coinvolto.

Ciascuna Parte provvederà alla copertura assicurativa ed alla sorveglianza medica del proprio personale impiegato nella realizzazione delle ricerche oggetto del presente Accordo attuativo.

UNIPR, per lo svolgimento delle attività sopra descritte, impiegherà personale strutturato e/o specificatamente reclutato attraverso procedure di selezione pubblica. Durante le operazioni di campionamento a bordo dell'imbarcazione del Consorzio di Bonifica di Piacenza (art. 3) il personale di UNIPR sarà dotato dei DPI idonei a garantire condizioni di sicurezza, che saranno verificate/controllate dal conducente del natante. Gli operatori di UNIPR dovranno inoltre essere informati e formati sui rischi specifici inerenti tale attività.

Il personale di ciascuna Parte, o altro da esso delegato, che si rechi presso l'altra Parte per eseguire i lavori relativi al presente Accordo attuativo è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore presso la Parte ospitante.

La Parte ospitante si impegna affinché al personale ospitato vengano fornite dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui si andrà ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività, anche sulla base del documento di sicurezza elaborato dal datore di lavoro della struttura ospitante e custodito presso quest'ultima, in base all'art. 28 del testo aggiornato del D.Lgs. 81/2008.

Per le proprie infrastrutture e i locali che verranno eventualmente messi a disposizione per l'esecuzione delle attività previste nel presente Accordo attuativo, ciascuna Parte garantirà le necessarie coperture assicurative secondo i rispettivi regolamenti interni.

ART. 5 - DURATA

Il presente Accordo attuativo decorre dalla data di ultima sottoscrizione e terminerà il 31/10/2025.

Qualora venga prorogata la durata dell'Accordo di collaborazione con l'Autorità di Bacino Distrettuale relativo al Progetto *RaSPo* ed in presenza di ineludibili esigenze di ultimazione delle attività oggetto di collaborazione, il presente accordo potrà essere prorogato per una durata corrispondente al tempo necessario per far fronte alle predette esigenze e, comunque, non oltre i due mesi antecedenti la chiusura del Progetto *RaSPo*. Le Parti, sul punto, convengono di far risultare da specifico atto scritto, sia le esigenze che determinano la necessità della proroga, sia il termine temporale di durata della proroga in questione.

Le Parti, anche ai sensi e per gli effetti dell'art. 1352 c.c., precisano e convengono che le suddette determinazioni inerenti la proroga della durata dovranno essere individuate e concordate per iscritto, e dovranno essere approvate dai rispettivi organi competenti.

A prescindere dalla suddetta eccezionale ipotesi di proroga della durata, la vigenza

del presente accordo di collaborazione cesserà alla scadenza del termine di cui al comma 1 del presente articolo. Tutte le altre ipotesi di continuazione della collaborazione tra le medesime Parti dovranno essere oggetto di un nuovo iter, anche autorizzativo, di collaborazione, e di conseguenza di altro e specifico accordo, da approvarsi nel rispetto dei relativi ordinamenti interni e norme statutarie.

ART. 6 - RESPONSABILI DELL'ACCORDO ATTUATIVO

I responsabili, chiamati a coordinare le attività di ricerca, sono:

- per Arpae la Dr.ssa Daniela Lucchini in qualità di responsabile del CTR Sistemi Idrici e pertanto coordinatore del monitoraggio dei corpi idrici afferenti alle reti regionali;
- per UNIPR il Prof. Daniele Nizzoli.

L'eventuale sostituzione dei responsabili nominati per l'attuazione della collaborazione dovrà essere accettata dalle controparti dell'Accordo.

ART. 7 - REFERENTI SCIENTIFICI DELL'ACCORDO ATTUATIVO

I referenti scientifici, chiamati a coordinare le attività sperimentali di ricerca, sono:

- per Arpae la Dott.ssa Gisella Ferroni;
- per UNIPR il Prof. Daniele Nizzoli e il Prof. Pierluigi Viaroli.

ART. 8 - CONTRIBUTO

Per il raggiungimento degli obiettivi comuni, indicati agli artt. 2 e 3 e meglio dettagliati nell'Allegato 1, ARPAE verserà ad UNIPR, a titolo di contributo per gli studi del progetto, la cifra complessiva di euro 90.000,00 (Novantamila/00). Il contributo previsto dal presente articolo si configura quale partecipazione alle spese gestionali e di ricerca per la realizzazione delle attività previste dall'Accordo attuativo e non come corrispettivo a fronte di specifici servizi resi da una Parte a favore dell'altra. Di conseguenza detto importo è da ritenersi fuori campo applicazione IVA ai sensi degli art. n.1 e n.4 del DPR n. 633/1972 e successive modificazioni. Tale importo sarà quindi utilizzato integralmente per spese istituzionali e/o statutarie legate allo svolgimento del presente Accordo attuativo.

Nello specifico, tale importo sarà riconosciuto a UNIPR per:

- reclutare personale qualificato per le attività di ricerca scientifica, compresa la possibilità di indire specifiche borse di ricerca, borse di dottorato, assegni di ricerca, o altre forme di retribuzione previste dalla legge 240/2010 e s.m.i.;
- spese di trasferta, acquisire materiale di consumo di cancelleria e di laboratorio e provvedere all'acquisto e alla manutenzione di attrezzature utili per la ricerca.

L'importo verrà corrisposto in tre soluzioni, a seguito di emissione, da parte di UNIPR, di idonea richiesta secondo le seguenti scadenze:

- la prima tranche, di euro 27.000, a titolo di anticipazione, alla sottoscrizione del presente Accordo attuativo;
- la seconda tranche, di euro 31.500, a seguito di consegna di una relazione sullo stato di avanzamento delle attività (luglio 2024);
- l'ultima tranche, di euro 31.500, al termine del progetto (31/10/2025) ed a seguito

di presentazione di una relazione definitiva, descrittiva delle attività svolte e dei costi sostenuti.

ARPAE corrisponderà il contributo a UNIPR sul conto corrente dedicato non in via esclusiva alle commesse pubbliche intestato all'Università di Parma, IBAN: IT 25 1 06230 12700 000038436533 Crédit Agricole Italia S.p.A. - Agenzia di Parma - Via Università, 1 - 43121 Parma, citando nella causale "Accordo ARPAE/UNIPR-SCVSA 2023 prof. Nizzoli". La corresponsione avverrà previa emissione delle relative richieste di pagamento da parte di UNIPR, che le inoltrerà ad ARPAE a mezzo posta elettronica certificata; tali richieste dovranno riportare il CUP: F22G1600000001.

ART. 9 - DIRITTI DELLE PARTI SUL BACKGROUND E SUL SIDEGROUND

Ciascuna Parte è titolare dei diritti di proprietà intellettuale e industriale relativi al proprio Background e al proprio Sideground. Ciascuna Parte ha accesso libero, non esclusivo, gratuito, senza diritto di sub-licenza, limitato alla durata e alla realizzazione delle attività oggetto dell'Accordo attuativo, alle informazioni, alle conoscenze tecniche preesistenti ed ai diritti di proprietà intellettuale a queste riferite, detenute dall'altra Parte prima della firma dell'Accordo attuativo e necessarie per lo svolgimento delle attività. Qualsiasi accesso al background per ragioni diverse da quelle sopra indicate dovrà essere negoziato con accordo separato. Ogni Parte resta proprietaria del proprio sideground, che resta escluso dai diritti di accesso.

ART. 10 - DIRITTI DELLE PARTI SUL FOREGROUND

I risultati delle attività del presente accordo attuativo di collaborazione sono di proprietà comune delle Parti contraenti.

La ricerca non darà luogo a risultati brevettabili o che possano determinare oneri a carico dei possibili utilizzatori dei dati e prodotti finali delle attività. Nondimeno, nel caso in cui le attività oggetto del presente Accordo attuativo portassero al deposito di domanda di brevetto, le Parti concorderanno in un documento a parte, successivo, le clausole specifiche relative alle modalità di brevettazione e/o di registrazione, di ripartizione degli oneri e dei proventi derivanti dallo sfruttamento commerciale e di tutela e difesa dei diritti di proprietà industriale.

ART. 11 - UTILIZZAZIONE E PUBBLICAZIONE DEI RISULTATI

Arpae e UNIPR hanno il diritto di utilizzare per i propri fini istituzionali i risultati della ricerca oggetto del presente Accordo attuativo nel rispetto delle norme sulla proprietà intellettuale.

Nel caso di pubblicazione dei risultati ottenuti congiuntamente, in piena ed effettiva collaborazione, le pubblicazioni dovranno riportare il nominativo degli autori che hanno svolto il lavoro e potranno essere pubblicati in modo autonomo, previo consenso dell'altra Parte, citando il presente accordo attuativo di collaborazione, riconoscendo l'eventuale contributo fornito dall'altra Parte e nel rispetto di quanto previsto nell' "accordo di collaborazione ex art. 15, L. 241/1990 con l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po per il monitoraggio a supporto dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE: Rete ambientale Strategica del distretto del fiume Po (RaSPo)".

Informazioni e dati di natura confidenziale potranno essere pubblicati solo a seguito di preventiva autorizzazione delle Parti.

Art. 12 - USO DEI SEGNI DISTINTIVI

Ciascuna Parte è proprietaria esclusiva del proprio marchio istituzionale e non può fare uso del marchio e/o della denominazione dell'altra Parte e/o di sue Strutture in funzione distintiva o pubblicitaria, se non previa specifica autorizzazione scritta.

ART. 13 - RESPONSABILITA'

Ciascuna Parte sopporterà le proprie perdite e danni derivanti dall'esecuzione del presente Accordo attuativo, salvo quelle perdite e danni imputabili a dolo o colpa grave dell'altra Parte. Ciascuna Parte esonera e solleva l'altra Parte da ogni danno, azione o pretesa di terzi che dovesse ad essa derivare dall'esecuzione delle attività oggetto del presente Accordo attuativo da parte di proprio personale o comunque da eventi ad esso imputabili.

ART. 14 - RISOLUZIONE DELL'ACCORDO ATTUATIVO E RECESSO

In qualsiasi momento le Parti possono risolvere il presente Accordo attuativo avanzando formale disdetta per iscritto. La risoluzione non ha effetto che per l'avvenire e non incide sulla parte di progetto già eseguito.

Rispetto alle spese vive, impegnate e/o sostenute da UNIPR, ai sensi dell'art. 8 dell'Accordo attuativo, Arpae si impegna al rimborso:

- delle spese sostenute sino al momento della risoluzione;
- delle spese impegnate, di competenza, fino al momento della risoluzione.

Le Parti hanno la facoltà di recedere dal presente Accordo attuativo per comprovate cause, sopravvenute ed indipendenti dalla volontà delle Parti. Il recesso deve essere esercitato mediante comunicazione scritta da inviare all'altra Parte tramite PEC, con un preavviso non inferiore a due mesi. Il recesso non ha effetto che per l'avvenire e non incide sulla parte di Accordo già eseguita.

ART. 15 - SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 15, comma 2 della legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i., le eventuali controversie che dovessero insorgere in merito all'esecuzione del presente Accordo attuativo, ove non sia possibile un accordo bonario, sono riservate alla giurisdizione esclusiva del Tribunale Amministrativo Regionale dell'Emilia-Romagna.

ART. 16 - TUTELA DEI DATI PERSONALI

Il trattamento di eventuali dati personali dovrà avvenire nel rispetto della normativa vigente ed in particolare del Regolamento Europeo 679/2016. Fra questi dati sono ricompresi sia i dati personali delle controparti necessari alla stipula e gestione del presente Accordo attuativo, sia quelli di altri soggetti interessati che sono trattati dalle Parti nello svolgimento delle prestazioni previste nell'Accordo attuativo.

Il trattamento dei predetti dati avverrà tramite il supporto di mezzi cartacei, informatici o telematici, atti a memorizzarli, gestirli e trasmetterli.

Le Parti si impegnano:

- ad ottemperare alle disposizioni del Regolamento Europeo 679/2016, del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 come modificato dal Decreto Legislativo 10 agosto 2018, n. 101;
- a garantire che i dati personali acquisiti siano utilizzati esclusivamente

nell'interesse delle Parti per le finalità inerenti all'esecuzione dell'Accordo attuativo;
- a garantire che nessuno di tali dati personali sia diffuso verso soggetti terzi estranei al rapporto contrattuale salvo il caso di preventiva e concordata autorizzazione scritta tra le Parti;
- ad improntare il trattamento dei dati personali raccolti e/o utilizzati in conseguenza dell'esecuzione del presente Accordo attuativo in conformità ai principi di correttezza, liceità e trasparenza, con particolare riguardo alle misure di sicurezza e protezione dei dati, che devono essere adeguate al livello di rischio, ai sensi dell'art. 32 del Regolamento Europeo 679/2016;
- ad eseguire i soli trattamenti funzionali, necessari e pertinenti all'esecuzione delle prestazioni contrattuali e non incompatibili con le finalità per cui i dati personali sono stati raccolti.

I dati saranno trattati per tutto il tempo di durata del procedimento amministrativo e successivamente saranno mantenuti in conformità delle norme sulla conservazione della documentazione amministrativa.

Ciascuna Parte assume la qualifica di "Titolare autonomo" del trattamento ai sensi dell'art. 4, comma 1, numero 7, del GDPR, sia nei reciproci rapporti intercorrenti tra le Parti stesse sia nei confronti dei soggetti cui i dati personali trattati sono riferiti.

ART. 17 - REGISTRAZIONE

Il presente Accordo attuativo, perfezionato in forma elettronica, sarà registrato in caso d'uso e a tassa fissa ai sensi degli art. 5 e 39 del D.P.R. 131 del 26.4.1986, a spese della Parte che ne chiede la registrazione. Le spese di bollo sono assolte da UNIPR con modalità virtuale ai sensi del DM 17/06/2014, giusta Autorizzazione della Direzione Regionale delle Entrate per l'Emilia-Romagna - Sezione Staccata di Parma Prot. N. 10241/97 del 22/08/1997.

Letto, approvato e sottoscritto digitalmente dalle Parti, ai sensi dell'art. 15 comma 2-bis della Legge 241/1990.

Università degli Studi di Parma

Il Rettore

Paolo Andrei

Arpae

Il Direttore Tecnico

Eriberto de' Munari

ALLEGATO 1 - Articolazione di dettaglio della ricerca

all'Accordo attuativo di collaborazione tra ARPAE e Università degli Studi di Parma per la ricerca "Indagini ecologiche per approfondire l'origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali lacustri di Molato e Mignano (PC)".

PREMESSA

La classificazione dello stato/potenziale ecologico (2014-2019) dei corpi idrici significativi lacustri degli invasi di Mignano (uso potabile ed irriguo) e di Molato (uso irriguo), ha conseguito uno stato/potenziale sufficiente. Le criticità sono da ricondursi prevalentemente alle elevate concentrazioni del fosforo totale. Alla luce di questi risultati, nel 2021 è stata sottoscritta una collaborazione tra ARPAE e

Università di Parma per lo studio delle caratteristiche limnologiche degli invasi, finalizzata ad individuare le cause delle elevate concentrazioni di fosforo.

Le indagini condotte hanno evidenziato una risposta veloce del bacino imbrifero ai fenomeni meteorologici. Le precipitazioni, anche di bassa intensità, determinano un aumento pressoché immediato delle portate negli immissari e un forte aumento del trasporto solido. In questi “momenti caldi”, in cui è dominante la componente particellata, transita più del 90% del carico complessivo di fosforo che raggiunge i laghi. In parallelo, le indagini condotte sui due invasi hanno evidenziato che lo stock di fosforo totale interno al lago è costituito prevalentemente dalla componente particellata, che riflette la stretta connessione torrente-lago in entrambi i sistemi. I bacini lacustri durante la fase di riempimento rallentano il trasporto del fosforo totale che è trattenuto al loro interno aumentando temporaneamente la sua concentrazione nella colonna d’acqua durante il processo di sedimentazione.

Questi risultati forniscono indicazioni utili a comprendere l’origine del carico di fosforo e all’interpretazione dei risultati dei monitoraggi effettuati sugli invasi. Non è chiaro però quale sia il reale rischio di eutrofizzazione associato a questo carico, che deve essere analizzato in relazione alla reale biodisponibilità del fosforo e alla concentrazione delle altre sostanze nutritive.

OBIETTIVI

Sulla base di quanto riportato in premessa, la finalità principale di questa ricerca è di effettuare approfondimenti rispetto alle dinamiche del fosforo nei bacini idrografici degli invasi di Molato e Mignano e di creare una base conoscitiva robusta finalizzata ad individuare le cause del mancato raggiungimento del buono stato ecologico nei due corpi idrici.

In particolare, questa ricerca permetterà di:

- a) consolidare i risultati ottenuti nel biennio 2021-2022 estendendo l’arco temporale di indagine al periodo 2023-2025;
- b) aumentare le conoscenze relative ai fattori che concorrono a generare il carico di fosforo con particolare riferimento al contributo svolto dalle variabili idrologiche e dal dilavamento dei suoli;
- c) comprendere la composizione della componente particellata utile per valutare la biodisponibilità del fosforo veicolato e la sua origine;
- d) valutare il potenziale eutrofizzante del carico di fosforo sia con riferimento alla sua biodisponibilità che al suo rapporto con azoto e silicio secondo un approccio multielemento in linea con ricerche analoghe a livello europeo;
- e) analizzare i meccanismi che regolano il trasporto di fosforo lungo il reticolo idrografico;
- f) verificare l’applicabilità delle concentrazioni di riferimento attualmente in uso anche a corpi idrici soggetti a intermittenza idrologica, dove la componente particellata ha un ruolo dominante nel definire il carico totale.

SPECIFICHE TECNICHE DELLE ATTIVITÀ

Il progetto di ricerca è strutturato in quattro sotto attività descritte di seguito e strettamente interconnesse. Le attività costituiscono un programma di massima che potrà essere opportunamente modulato in base alle condizioni idrologiche per poter cogliere l’influenza della variabilità climatica e dei fattori idrologici sulla formazione

dei carichi esterni e sulla regolazione di quelli interni.

Attività 1: Determinazione dei carichi esterni e della ritenzione netta di fosforo nei corpi idrici

Obiettivo: Questa linea di ricerca ha lo scopo di quantificare il carico di fosforo veicolato ed accumulato nei due invasi, il suo ammontare in relazione all'azoto e al silicio e analizzarne i cambiamenti stagionali con particolare riferimento alle variazioni del regime idrologico.

Attività previste: Nel corso di questa attività saranno prelevati e analizzati campioni di acqua dei torrenti Arda e Tidone. In ogni torrente saranno organizzate e condotte campagne di monitoraggio e saranno prelevati campioni di acqua da 3 stazioni: una situata alla sezione di chiusura dell'immissario, una sul principale tributario, e una in uscita dal lago. Su ogni campione saranno determinate la temperatura, la concentrazione dell'ossigeno, il pH, la conducibilità, le concentrazioni dei diversi pool del P (reattivo solubile, organico disciolto e particellato), delle forme inorganiche e organiche di azoto e silicio, dei solidi sospesi totali e della clorofilla-a. Tutti i prelievi e le analisi verranno effettuati secondo metodiche standard (A.P.H.A 2017; APAT-IRSA-CNR 2003). In ogni stazione saranno inoltre quantificate le portate transitate al momento del prelievo. La frequenza di campionamento sarà mensile, ma sarà intensificata in corrispondenza di momenti idrologici specifici (i.e. fase irrigua, siccità estrema prolungata, precipitazioni intense).

I dati raccolti saranno successivamente elaborati per analizzare le relazioni tra concentrazioni e portate e saranno quantificati i carichi di fosforo, azoto e silicio in transito nelle sezioni fluviali e accumulati nei laghi. Per questo i dati di concentrazione saranno combinati con i dati di portata e convertiti in carichi. Il calcolo dei carichi annuali sarà effettuato utilizzando il metodo della concentrazione media pesata sulle portate. I dati idrologici (afflusso totale al lago, deflusso) saranno recuperati dal gestore dei due bacini e verificati mediante le misure in situ di portata. Questa attività avrà inizio a giugno 2023 con una durata minima di 24 mesi; è prevista una consegna dello stato di avanzamento al 30 luglio 2024 comprensivo di dataset in formato excel e grafici.

Attività 2: Analisi delle caratteristiche idrochimiche dei laghi e della loro evoluzione stagionale

Obiettivo: Questa linea di ricerca ha lo scopo di valutare l'evoluzione stagionale della qualità delle acque degli invasi di Mignano e Molato.

Attività previste: Nel corso di questa attività sarà condotta una analisi limnologica approfondita delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche della colonna d'acqua degli invasi di Mignano e Molato. Ad ogni sopralluogo saranno misurate direttamente sul posto la trasparenza come profondità di scomparsa del disco di Secchi e, con una sonda multiparametrica, temperatura, ossigeno disciolto, pH, potenziale redox, conducibilità elettrica specifica. Queste misure saranno effettuate ogni metro fino alla profondità massima. In parallelo saranno prelevati campioni d'acqua mediante bottiglia a chiusura. Sui campioni di acqua saranno determinate le concentrazioni dei diversi pool del P (reattivo solubile, organico disciolto e particellato), delle forme inorganiche e organiche di azoto e silicio, dei solidi sospesi totali e della clorofilla-a. Tutti i prelievi e le analisi saranno effettuati secondo

metodiche standard (A.P.H.A 2017; IRSA-CNR). Le quote batimetriche a cui effettuare misure dirette e prelievi saranno definite in funzione della profondità degli invasi, in tutti i casi saranno effettuati prelievi ad almeno 6 profondità. Le campagne di misura saranno condotte in tre momenti nel periodo tardo invernale/estivo previo accordo con l'Ente Gestore (Consorzio di Bonifica di Piacenza). Le date di campionamento saranno decise sulla base dell'andamento delle variabili meteorologiche (temperatura e precipitazione) e della dinamica dei volumi di acqua invasati nei laghi. In ogni lago si prevede di replicare le campagne di misura in almeno due anni del triennio di monitoraggio (2023-2025) a partire da giugno 2023. Per questa attività è prevista la consegna di uno stato di avanzamento al 30 luglio 2024 comprensivo di dataset in formato excel e grafici.

Attività 3: Analisi della biodisponibilità del fosforo nelle acque e nei suoli in relazione alle condizioni idrologiche

Obiettivi: Questa linea di ricerca ha lo scopo di identificare quali forme di Fosforo (P) sono dilavabili/erodibili dai suoli e dai sedimenti in relazione a eventi piovosi e all'esposizione all'aria dei sedimenti lacustri e di verificare se l'erosione dei suoli è la sorgente principale di carico.

Attività previste: Nel corso di questa attività sarà analizzata la composizione del pool di fosforo contenuto nella componente solida sospesa trasportata dai torrenti e le sue variazioni lungo il continuum fluviale in relazione al regime idrologico e alla presenza negli invasi. I campioni di acqua saranno raccolti in stazioni di prelievo collocate alle sezioni di chiusura dei due immissari e in uscita dai laghi. Saranno raccolti inoltre campioni integrati dai due laghi rappresentativi dello strato rimescolato e di quello profondo. L'acqua prelevata sarà filtrata utilizzando filtri in fibra di vetro di porosità nominale 0,7 μm . Il materiale raccolto sul filtro sarà analizzato per determinare la percentuale di sostanza organica, il contenuto di fosforo totale, il fosforo inorganico e per analizzare le differenti frazioni del fosforo inorganico. La concentrazione delle differenti componenti di fosforo inorganico sarà determinata tramite una procedura di estrazione sequenziale in cui il materiale particellato sarà messo a contatto con differenti estraenti che permettono la quantificazione di forme del fosforo di differente mobilità.

I campioni saranno raccolti durante le attività di monitoraggio sui torrenti e sui laghi in differenti momenti idrologici. In particolare, si cercherà di caratterizzare due fasi importanti nella dinamica del fosforo: il periodo di invaso e quello di progressivo svuotamento. In ogni periodo i prelievi saranno ripetuti durante un evento piovoso e durante un periodo caratterizzato da assenza di precipitazione e deflusso ordinario. I prelievi e le analisi saranno condotti a partire dal secondo anno di indagine (2024).

In aggiunta, nello stesso anno; saranno raccolti e analizzati campioni di suolo e sedimento lacustre per determinare la percentuale di sostanza organica, il contenuto di fosforo totale, il fosforo inorganico e per analizzare le differenti frazioni del fosforo inorganico. I campioni saranno raccolti in almeno 5 punti situati a monte degli invasi e lungo le rive degli stessi.

I dati ottenuti saranno infine analizzati per quantificare l'effettiva biodisponibilità del fosforo immesso nel lago. A questo scopo sarà confrontata la composizione del fosforo totale in ingresso con quella del fosforo totale presente nel lago e nei suoli

N. Proposta: PDTD-2023-632 del 17/07/2023

Centro di Responsabilità: Direzione Tecnica

OGGETTO: Direzione Tecnica. Approvazione dello schema di Accordo attuativo di collaborazione scientifica con il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma per indagini ecologiche per l'approfondimento dell'origine del carico di fosforo e il rischio di eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali di Molato e Mignano (PC), nell'ambito del progetto "Rete Ambientale Strategica del distretto del fiume Po (RASPO)" – CUP F22G1600000001

PARERE CONTABILE

Il/La sottoscritto/a Dott/Dott.ssa Casanova Olivia, Responsabile Amministrativo/a di Direzione Tecnica, esprime parere di regolarità contabile ai sensi del Regolamento Arpae per l'adozione degli atti di gestione delle risorse dell'Agenzia.

Data 19/07/2023

Il/La Responsabile Amministrativo/a
