Via Principe Amedeo, 34
46100 Mantova
tel. 0376 204430
fax 0376 366956
provinciadimantova@legalmail.it
www.provincia.mantova.it

AREA TUTELA E VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE

SERVIZIO INQUINAMENTO E RIFIUTI – SIN – AIA

Nota interna non protocollata Mantova, 3 ottobre 2018

RELAZIONE DI COMMENTO ALLA ESECUZIONE DELLA PRIMA FASE DEL PROGETTO "Indagine sull'inquinante mercurio (Hg) presente nei sedimenti dei laghi di Mantova – SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico" – PROGETTO PEG PROVINCIA DI MANTOVA N. 3F010

Contesto amministrativo

- Il Sito di Interesse Nazionale di "Laghi di Mantova e Polo Chimico" (individuato con L.31 luglio 2002, n.179 e perimetrato con Decreto del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 7 febbraio 2003) insiste sul territorio della provincia di Mantova - Comuni di Mantova, San Giorgio e Borgo Virgilio;
- nell'ambito delle procedure ai sensi del Titolo V Parte 4 del D.L.gs.152/06 e s.m.i., la Provincia ha il ruolo di Ente deputato all'individuazione del responsabile dell'inquinamento, al controllo e alla certificazione di avvenuta bonifica, e partecipa al procedimento finalizzato alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del SIN di Mantova, attraverso le Conferenze dei Servizi ministeriali e a seguito della sottoscrizione dell'Accordo di Programma del 31/05/07, così come aggiornato nel 2013 e 2016;
- l'Accordo di Programma costituisce una modalità concordata per l'attuazione degli interventi di recupero ambientale delle aree di pubblico interesse nel Sito di Interesse Nazionale, tramite la definizione di un programma di interventi, organico e condiviso, tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Lombardia, gli Enti Locali ed il Parco del Mincio;
- all'interno della integrazione all'Accordo di programma per il SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" sottoscritta nel 2016, la Provincia di Mantova è stata individuata come Soggetto Attuatore per il progetto n. 3: "*Esecuzione di una campagna di speciazione del mercurio, approfondimento della caratterizzazione e conseguente eventuale progettazione preliminare degli interventi di dragaggio dei sedimenti e dei terreni contaminati nel tratto fluviale del Basso Mincio in prossimità della Conca di Valdaro*", con assegnate risorse

complessive pari a € 100.000,00.

- le modalità di affidamento servizi per la realizzazione del progetto e la proposta della Ditta SAVI sono state presentate dalla Provincia di Mantova al Comitato di Coordinamento locale, art. 9 AdP, riunitosi in data 28 marzo u.s., che ne ha preso atto.

Contesto conoscitivo

Il quadro conoscitivo (inerente la caratterizzazione dei sedimenti dei laghi di Mantova) cui il progetto fin qui realizzato (Fase I) ha fatto riferimento è quello delineato da ISPRA (ex ICRAM) e ARPA, che sono gli organismi di supporto tecnico al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito dei processi decisionali relativi alle bonifiche all'interno del Sito di Interesse Nazionale.

Si è pertanto utilizzata come base di partenza e come riferimento la caratterizzazione dei sedimenti dei laghi fatta da ISPRA in collaborazione con ARPA Lombardia e i successivi documenti che ne sono scaturiti, tutti esaminati nel corso delle Conferenze di Servizi del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare:

1. "*Piano di caratterizzazione ambientale dell'area lacuale del sito di bonifica di interesse nazionale – SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico*" (Doc. ICRAM#CII-LO-Laghi di Mantova e polo chimico-01.04, luglio 2007);
2. "*Protocollo di campionamento, analisi e restituzione dei dati per l'esecuzione delle attività di caratterizzazione dei sedimenti, degli organismi e della colonna d'acqua dell'area lacuale inclusa nella perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale Laghi di Mantova e Polo Chimico"* redatto con il contributo tecnico di ARPA Lombardia (maggio 2008)
3. "*Piano operativo di campionamento di sedimenti, colonna d'acqua, biota, organismi macrobentonici per la caratterizzazione del sito di bonifica di interesse nazionale dei Laghi di Mantova e Polo Chimico*" (doc. ICRAM piano operativo _CII-LO- Laghi di Mantova e Polo Chimico – 01.06, luglio 2008)
4. Caratterizzazione ambientale dell'area lacuale del sito di bonifica di interesse nazionale condotta da ISPRA, di cui alla relazione conclusiva dell'agosto 2009 (doc. CII-LO-Laghi di Mantova e Polo Chimico-Relazione - 01.07)
5. "*Studio radiochimico dei sedimenti inclusi nel SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico, volto a determinare le velocità di sedimentazione dell'area e l'evoluzione temporale dell'inquinamento antropico*" – Consiglio Nazionale delle Ricerche – ISMAR – Istituto di

scienze marine – Sede di Bologna – Luglio 2009

6. documento di approfondimento di ISPRA "*Premesse progettuali per il ripristino ambientale dell'area lacustre del Sito di Bonifica di Interesse Nazionale dei laghi di Mantova e Polo Chimico*", doc. Bol-Pr-LO - Laghi di Mantova e Polo Chimico - Relazione - 01.01, esaminato dalla CdS presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10/10/2011.

Tali elaborati, che fanno riferimento ad un arco temporale per le indagini che si è sviluppato grosso modo fra il 2008 e il 2011, costituiscono, ad oggi, l'unica indagine completa effettuata sul livello di contaminazione dei laghi di Mantova (sedimenti; colonna d'acqua; stato fisico, chimico, ecotossicologico dei sedimenti; analisi granulometriche sedimenti; studio radiochimico) e in particolare per quanto riguarda il pregresso quadro di riferimento per l'attuale progetto, dei sedimenti dei laghi. L'ultimo documento contiene inoltre l'unica ipotesi progettuale ad oggi formulata dagli Enti sulla gestione dei sedimenti contaminati.

Tali lavori, nel loro complesso, hanno permesso in passato, relativamente alla contaminazione dei sedimenti, di:

- Fornire una mappatura degli inquinanti e della relativa profondità dell'inquinamento
- Individuare, limitatamente a metalli ed elementi in tracce, valori di fondo
- Individuare, per una serie di composti organici, i valori TEL (TEL- Threshold Effect Level)
- Individuare i valori di intervento degli inquinanti
- Ridefinire, **per i metalli**, nuovi valori di fondo sulla base della indagine integrativa effettuata tramite analisi dei profili verticali degli inquinanti e i risultati dello studio radiometrico
- Individuare i volumi dei sedimenti contaminati da gestire e i relativi costi facendo riferimento a:

- i valori di fondo così come ridefiniti;

- i valori di intervento proposti da ISPRA sulla base del criterio ecotossicologico del PEL (PEL- Probable Effect Level);

- i valori di concentrazione limite della colonna B della Tab. 1, all. 5 al Titolo V alla parte IV del D.Lgs. 152/06 per tutti i parametri analizzati, ai fini della gestione dei sedimenti contaminati;

- i valori limite per la classificazione dei rifiuti ‘pericolosi’ così come riportato nell’allegato D del D.Lgs 152/2006 parte IV- Titolo I e II.

In particolare, il documento “*Premesse progettuali per il ripristino ambientale dell’area lacustre del Sito di Bonifica di Interesse Nazionale dei laghi di Mantova e Polo Chimico*”, doc. Bol-Pr-LO - Laghi di Mantova e Polo Chimico - Relazione - 01.01 proponeva:

- la **rimozione** dei sedimenti per alcune aree (darsena della Cartiera Burgo – contaminazione da idrocarburi; darsena IES – idrocarburi pesanti, Zinco e Arsenico; canale adduttore – idrocarburi pesanti; darsena ubicata in prossimità dell’area di proprietà Polimeri - Mercurio)
- **l’avvio di un piano di monitoraggio** per la valutazione dell’eventuale intervento di bonifica più idoneo per le altre aree.

I costi ipotizzati per l’operazione di rimozione limitata alle aree più contaminate andavano da un minimo di 14.881.640 Euro a un massimo di 26.611.600 Euro.

L’indagine attuale si inserisce pertanto in modo del tutto coerente con le indagini svolte fin qui, pur essendosi limitata ad un solo, specifico inquinante, il mercurio.

Finalità del progetto

L’indagine ha come scopo principale un aggiornamento della caratterizzazione già effettuata da ISPRA relativamente ad uno specifico inquinante, il mercurio, con l’esame di un nuovo aspetto: l’individuazione delle specie chimiche nelle quali esso si presenta (speciazione).

L’approfondimento sulle quantità di mercurio presenti, con correlata speciazione di questo inquinante, potrà eventualmente anche essere di supporto per valutare i possibili interventi di messa in sicurezza e bonifica dei laghi, eventualmente alternativi al dragaggio dei sedimenti inquinati proposto a suo tempo da ISPRA nel documento “Premesse progettuali per il ripristino ambientale dell’area lacustre del Sito di Bonifica di Interesse Nazionale dei laghi di Mantova e Polo Chimico”, doc. Bol-Pr-LO - Laghi di Mantova e Polo Chimico - Relazione - 01.01, esaminato dalla CdS del 10/10/2011.

La speciazione si presenta fondamentale per poter definire il rischio ecotossicologico specifico del mercurio.

I laghi di Mantova presentano delle peculiarità specifiche, che impongono un’attenta ponderazione delle soluzioni tecniche che si dovranno adottare per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica, anche in ragione dell’opportunità di adottare

soluzioni tecniche innovative e condivise, che risultino altresì il meno impattanti sugli habitat tutelati presenti nel contesto del SIN e presentino un ragionevole equilibrio fra costi e benefici.

Esiti dell'indagine attuale

Il campionamento ha ricalcato per quanto possibile l'ubicazione dei punti della precedente caratterizzazione effettuata da ISPRA, con tutti i limiti del caso, dovuti alla necessità di effettuare le operazioni in sicurezza, con un battente d'acqua adeguato, e alla consistente presenza, in questa stagione, di vegetazione superficiale sui laghi, che vincolava il posizionamento del natante alle superfici libere dalla vegetazione.

Per i dettagli, si veda la relazione finale prodotta dalla Ditta Savi.

In estrema sintesi, solo tre dei quindici punti indagati sono risultati contaminati. Il quadro complessivo della contaminazione è il seguente: di quarantacinque campioni, risultano contaminati da mercurio cinque campioni: uno di fronte all'imbocco di Porto Catena (punto C1), e gli altri due subito a valle della foce del Canale SISMA (punti C8 e C10). Tre di questi campioni presentano superi rispetto al valore di intervento ISPRA (coincidente con il limite di colonna A), due presentano superi rispetto ai valori di colonna B.

I risultati ottenuti, confrontati con la caratterizzazione ISPRA, portano a concludere che le concentrazioni del mercurio nei sedimenti dei laghi, per effetto della attenuazione naturale, appaiono ridotti.

Per quanto riguarda l'esito della speciazione, si riportano le conclusioni della relazione della Ditta SAVI, affidataria del servizio: "*La quantità di mercurio nei sedimenti appare generalmente molto bassa: solo 5 campioni su 45 totali (11,1%) presentano un valore di Hg superiore a 1 mg/kg SS oltre al quale si è proceduto alla speciazione. Dai risultati della speciazione appare che le forme di Mercurio presenti sono solubili nella prima frazione con acido forte, con qualche traccia che permane per l'estrazione in [acqua] regia. Questo lascerebbe supporre la presenza di specie poco solubili in acqua, quali HgS o HgO solubili principalmente in acidi forti e regia. La ridotta quantità di mercurio però rende difficile l'interpretazione del pattern di distribuzione a causa principalmente di due fenomeni:*

- forme di Hg poco solubile stabiliscono in ogni caso un equilibrio di solubilità anche con acqua e acidi deboli

- il substrato durante l'estrazione potrebbe essere in grado di riassorbire il mercurio estratto legandolo durante la fase estrattiva a componenti della matrice diversi da quelli

originali … il processo di speciazione lascerebbe presumere la presenza di forme poco solubili …"

Questi elementi, che da un lato possono apparire confortanti (anche se anche questa valutazione va presa con estrema cautela), dall'altro pone in evidenza alcuni limiti della caratterizzazione cui oggi facciamo riferimento.

Rispetto alla presenza di altri inquinanti, non oggetto della presente indagine, va rilevata, come elemento da approfondire, la presenza di idrocarburi nel punto di prelievo C2 (darsena IES, evidenze visive e olfattive).

Non sono state effettuate analisi in contraddittorio da parte di ARPA, a causa del fatto che i laboratori di ARPA Lombardia non dispongono delle risorse per effettuare la speciazione del mercurio (si veda verbale Comitato di Coordinamento locale, art. 9 AdP, riunitosi in data 28 marzo u.s., trasmesso da Regione Lombardia con nota prot.20515 del 20/04/2018, agli atti della provincia di Mantova con prot. 17260/2018 : "… *ARPA non ha la possibilità tecnica di validare tale analisi* …").

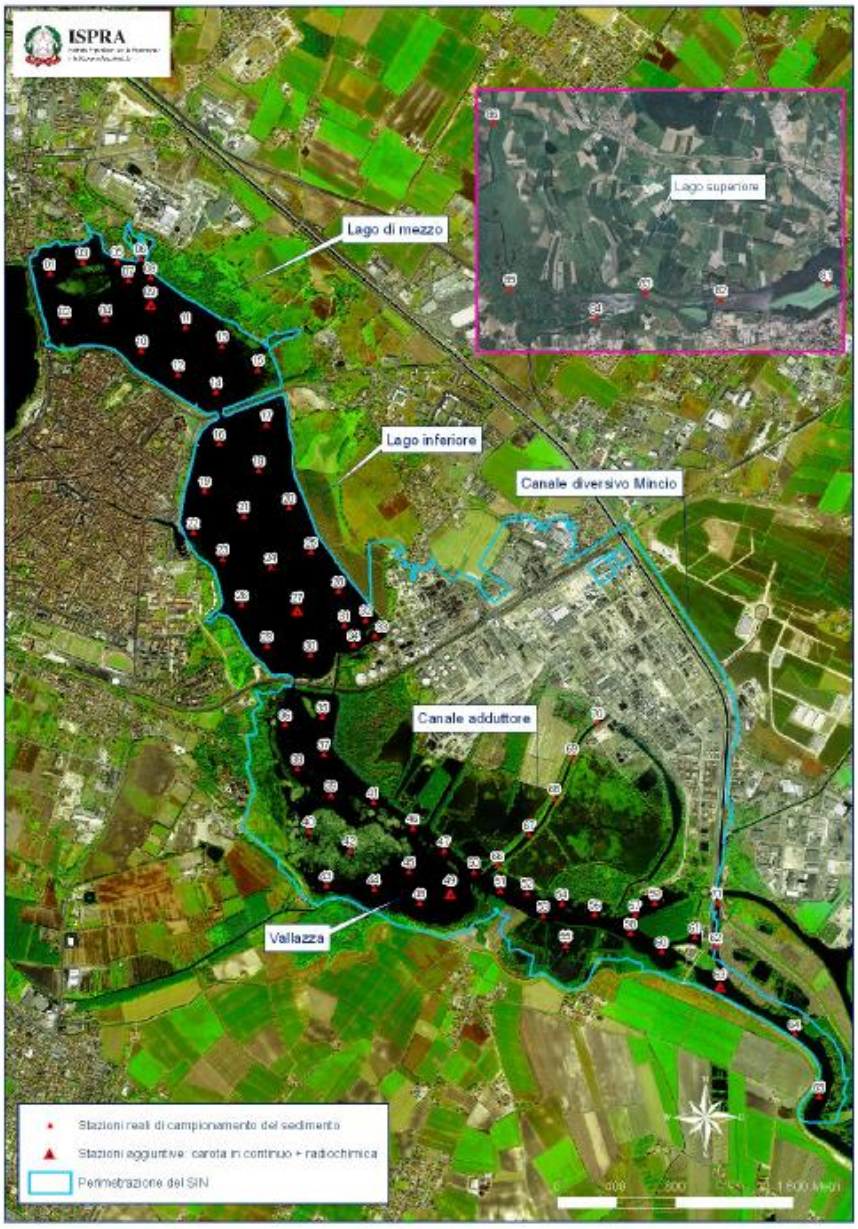
In funzione della specificità delle analisi e delle potenziali connessioni degli esiti delle stesse con l'individuazione delle responsabilità dell'inquinamento, si è ritenuto necessario che il laboratorio affidatario dell'incarico desse le migliori garanzie sulla qualità delle indagini eseguite e sulla imparzialità e terzietà delle determinazioni. Lo strumento attualmente disponibile per accertare questo requisito è il possesso di certificazioni di qualità e il relativo accreditamento ACCREDIA.

L'accreditamento attesta il livello di qualità del lavoro di un Organismo (di certificazione e di ispezione) o di un Laboratorio (di prova e di taratura), verificando la conformità del suo sistema di gestione e delle sue competenze a requisiti normativi internazionalmente riconosciuti, nonché alle prescrizioni legislative obbligatorie.

Si è pertanto vincolata la scelta dell'affidatario del servizio al possesso di questo requisito (art.87 del D.Lgs. 50/2016) - Articolo 6 Capitolato di incarico "REQUISITI DEL LABORATORIO E DELLE ANALISI".

Mappe di riferimento indagini precedenti

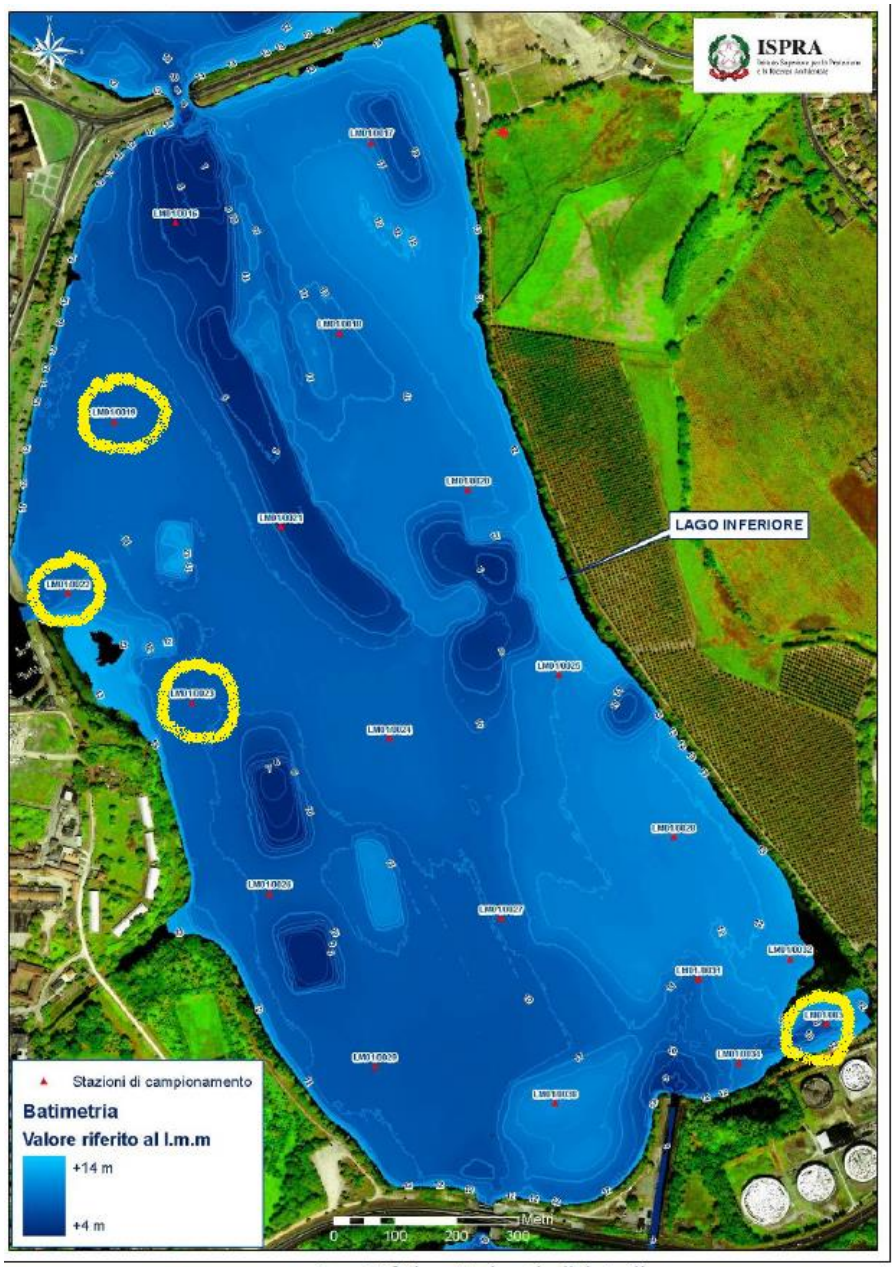
Indagine ISPRA doc. CII-LO-Laghi di Mantova e Polo Chimico-Relazione - 01.07



Stazioni di campionamento dei sedimenti effettivamente campionate

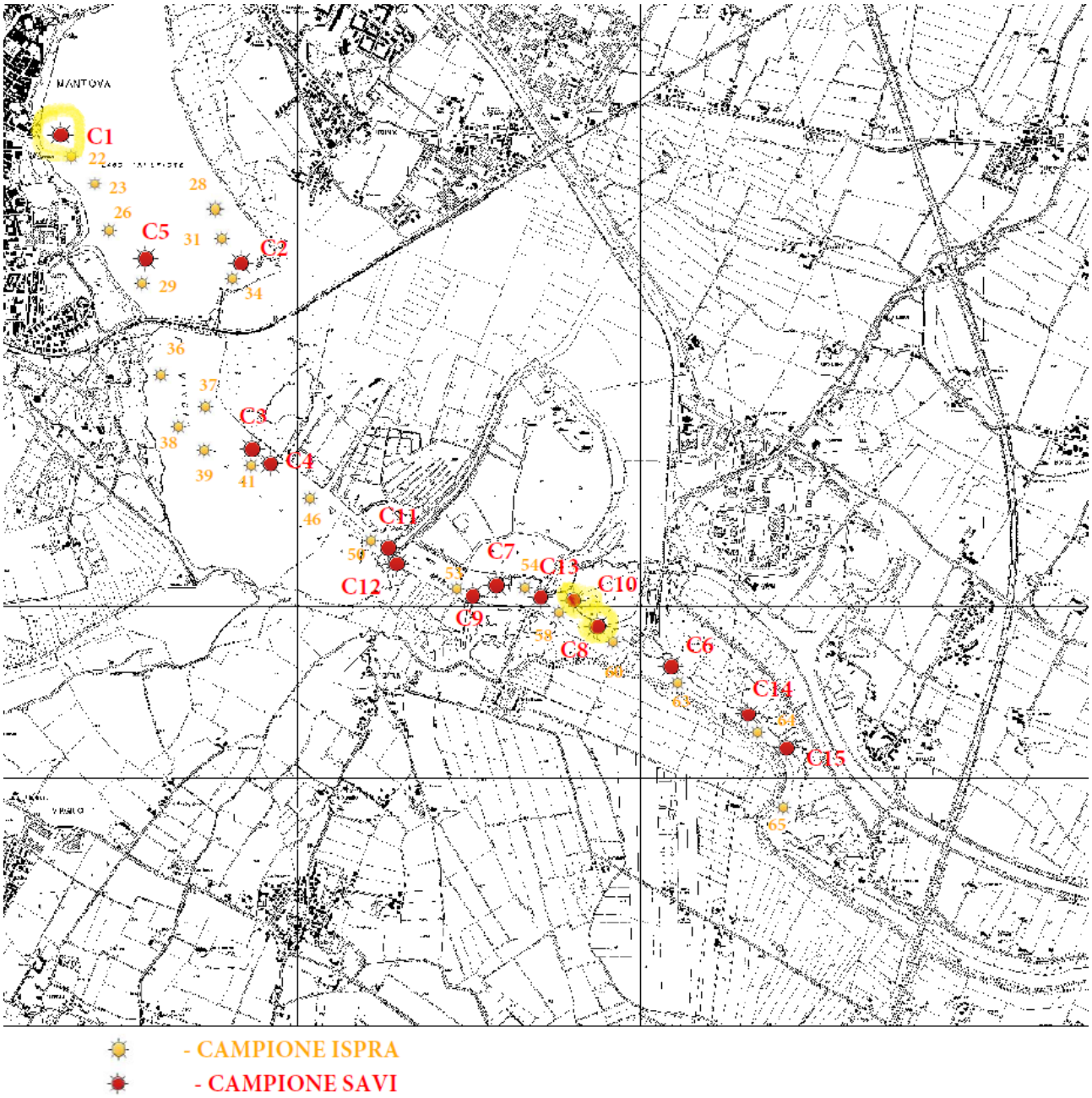
STAZIONI DI CAMPIONAMENTO DEI SEDIMENTI INDAGINE ISPRA

Punti risultati contaminati da mercurio indagine ISPRA (cerchiati in giallo le posizioni dei campioni risultati contaminati)



Lago Inferiore. Batimetria di dettaglio.

Vallazza. Batimetria di dettaglio.

Asta fluviale sud. Batimetria di dettaglio.

Confronto fra l'ubicazione sondaggi ISPRA e quelli del progetto – cerchiate in giallo le posizioni dei campioni risultati attualmente contaminati.