



Venezia2021

Programma di ricerca scientifica per una laguna “regolata”

Linea 2.2

Inquinanti prioritari e rilascio di sostanze pericolose dal sedimento

D2.2.1.3

Rapporto di campo della seconda sperimentazione

**D. Cassin, L. Dametto, S. Leoni, G. Manfè, R.
Zonta (CNR-ISMAR)**

30/09/2021

Sommario

1.	INTRODUZIONE	3
2.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	4

1. INTRODUZIONE

L'obiettivo principale della ricerca della Linea 2.2 è migliorare la comprensione dei fattori idrodinamici e biogeochimici che favoriscono la produzione e l'esportazione di metilmercurio (MeHg) dai sedimenti della laguna di Venezia. Questo potrebbe verificarsi in particolare con le mutevoli condizioni fisiche, chimiche e biologiche legate all'attuazione del sistema Mo.S.E., ma anche come conseguenza dell'aumento della temperatura delle acque a causa del cambiamento climatico.

Il presente rapporto descrive le attività svolte nel periodo 6-10 settembre 2021 dal personale ISMAR CNR, in collaborazione con il pool di colleghi di Enti di ricerca europei (Università di Ginevra, Università di Reims, Istituto di Scienze del Mare di Barcellona), per l'esecuzione della seconda campagna di sperimentazione.

Tale sperimentazione, prevista per il periodo maggio - giugno 2020, è stata differita per un periodo superiore ad un anno a causa della pandemia di Covid-19.

2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

L'attività ha comportato misure in campo, il prelievo e l'incubazione di microcosmi acqua-sedimento e una serie di trattamenti immediati dei campioni, propedeutica ad un gruppo articolato di analisi di laboratorio che verranno svolte successivamente.

L'ubicazione dei due siti di misura, oggetto della sperimentazione, è mostrata in Figura 1. Le coordinate sono riportate in Tabella 1.



Figura 1. Mappa con l'ubicazione dei due siti di misura individuati per la sperimentazione sulla produzione e rilascio di MeHg: OS (45°28'28.88"N, 12°17'9.56"E) e SG (45°27'49.30"N, 12°17'42.00"E).

Tabella 1. Coordinate geografiche WGS84 delle stazioni di misura della seconda sperimentazione.

Stazione	Longitudine	Latitudine
OS	12.28599	45.47469
SG	12.29499	45.4637

In ciascun sito, due camere bentiche (Figura 2) per la misura della domanda di ossigeno del sedimento (SOD) sono state installate il giorno 7 e recuperate il 9 settembre 2021. Una sonda multiparametrica inserita all'interno della camera bentica ha permesso di acquisire in continuo, ad intervalli di 5 minuti, i valori di ossigeno disciolto, salinità, temperatura, torbidità e livello idrico relativo.

Sono state impiegate due camere in ciascun sito per avere una maggiore garanzia di ottenere serie temporali di misura corrette. Malfunzionamenti delle sonde, del sistema di alimentazione della pompa o della pompa stessa non possono infatti essere esclusi a priori.



Figura 2. Immagine delle due camere bentiche installate nel sito OS.

Nella Figura 3 è mostrato l'andamento della concentrazione di ossigeno disciolto all'interno delle due camere bentiche. I valori di SODT rate ottenuti sono pari a 6.39 e 3.30 g m⁻² d⁻¹, rispettivamente per OS e SG. Una volta corretti per la temperatura, riportando il valore a 20 °C, si sono ottenuti valori di SOD20 pari a 4.72 (T = 24.82 °C) e 2.39 (T = 25.15 °C) g m⁻² d⁻¹, rispettivamente per OS e SG.

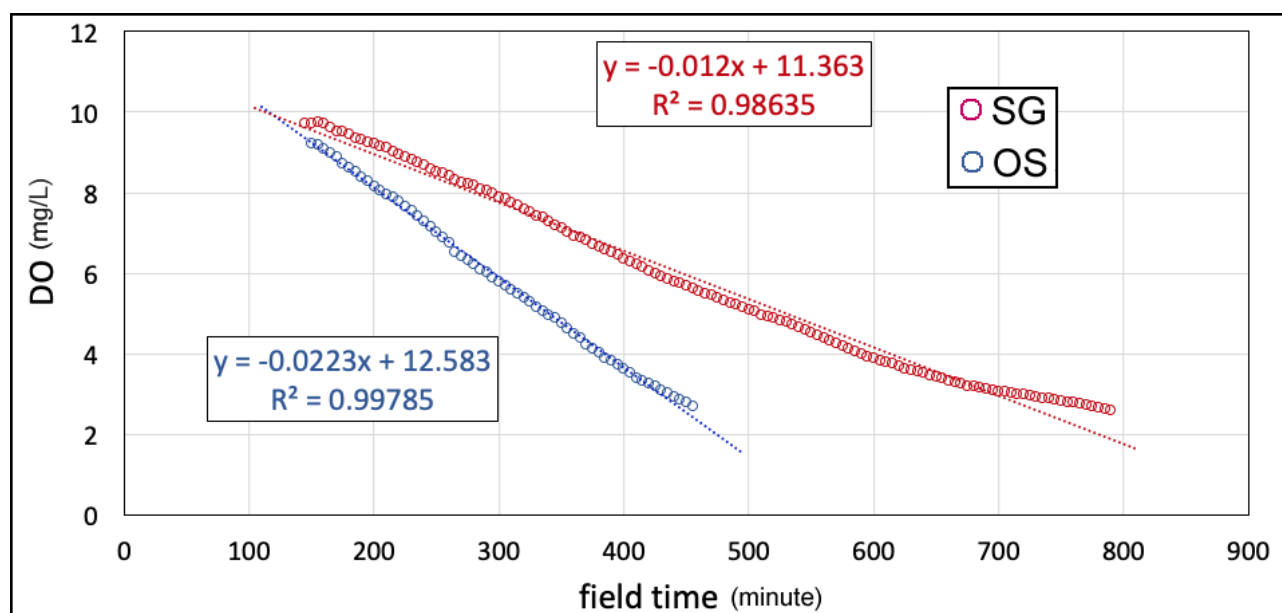


Figura 3. Andamento nel tempo della concentrazione di ossigeno disciolto (DO) registrato all'interno delle camere bentiche posizionate nei siti OS e SG.

Il 7 settembre, in ciascun sito di misura sono stati raccolti 7 microcosmi (sedimento e acqua sovrastante), utilizzando dei tubi di plexiglas (14 cm di diametro) inseriti manualmente nel sedimento da un subacqueo. Campioni d'acqua sono stati prelevati dall'interno delle 4 camere bentiche alla fine del periodo di misura.

Una volta trasferiti al laboratorio, 3 microcosmi sono stati immediatamente trattati per evitare l'ossidazione dei sedimenti ridotti e dell'acqua interstiziale. Altri 3 microcosmi sono stati incubati al buio, in atmosfera di azoto, ad una temperatura costante e simile a quella del prelievo, per simulare un ristagno della colonna d'acqua. Il settimo microcosmo è stato tenuto di riserva.

I microcosmi che corrispondono alla situazione iniziale, cioè “freschi” (o non incubati) sono stati posti all’interno di un glove-box in atmosfera di azoto; i sedimenti sono stati estrusi verticalmente dal liner in Plexiglas e sono stati sub-campionati due strati di sedimento, corrispondenti a 0-2 e 2-4 cm di profondità.

L’acqua sovrastante è stata filtrata con filtri Sterivex (0.45 μm). L’acqua interstiziale dei due strati di sedimento è stata estratta mediante centrifugazione (4000 rpm, 60 min, 4°C) e successiva filtrazione (Sterivex 0.45 μm) in atmosfera controllata. I campioni d’acqua sono stati mantenuti a 4°C e inviati alle analisi.

Aliquote di sedimento fresco sono state prelevate per essere utilizzate direttamente per la determinazione della granulometria del sedimento ed altre conservate congelate (-20°C) per l’estrazione del DNA. Il sedimento rimanente è stato liofilizzato per successive analisi.

I microcosmi incubati, dopo un periodo di tempo pari a 44.4 – 47.7 ore per il sito OS e 45.1- 46.2 ore per il sito SG, sono stati sottoposti ad un medesimo trattamento.

Il numero totale di campioni raccolti corrisponde a 24 acque sovrastanti (12 grezze e 12 filtrate), 24 acque interstiziali filtrate, 24 sedimenti, 96 sedimenti addizionati di isotopi Hg e 48 sedimenti fissati per l’estrazione del DNA.