

I CONVEGNO ISTITUTO DI SCIENZE POLARI

Indagini microbiologiche e chimiche
in fiumi artici del Nord Europa
(Fennoscandia):
progetti INTERACT in corso

Lo Giudice A., Rizzo C., Giannarelli S.,
Patrolecco L., Caruso G., Papale M., Maimone
G., Rappazzo A.C., Amalfitano S., Misericocchi
S., La Ferla R., Azzaro F., Decembrini F.,
Termine M., Azzaro M.



Roma, 22 – 24 settembre 2021

Motivazioni scientifiche

Come conseguenza delle attività umane a livello locale e globale, gli ambienti artici non sono esenti da contaminazione antropogenica

- Da diversi anni, nell'ambito del *Transnational Access Program INTERACT*, ci occupiamo di *microbiologia e chimica* ambientale del *fiume Pasvik*, nella Norvegia artica, con l'obiettivo di contribuire alla valutazione dello stato di salute di questo sistema artico impattato dall'uomo
- Le prime attività (nel corso di tre precedenti progetti INTERACT: MicroRem, SedMicro e SpongePOP) sono state concentrate sulla *risposta delle comunità batteriche* (in acqua e sedimento) alla contaminazione da *metalli pesanti* (MP), *idrocarburi policiclici aromatici* (IPA) e *policlorobifenili* (PCB), e sulla preliminare caratterizzazione chimico-fisica del fiume
- Il progetto *BIP* - *Benthic filter-feeding Invertebrates from the Arctic as accumulators of Pollutants and tolerant bacterial community* – è, invece, focalizzato su *Spongilla lacustris* (Linnaeus, 1759) e, a differenza dei progetti precedenti, l'indagine chimica è stata estesa anche a *contaminanti emergenti* di particolare interesse, inclusi gli *antibiotici*
- Il prossimo anno, le indagini saranno estese ad un secondo fiume della Fennoscandia settentrionale, il *fiume Teno in Finlandia*, nell'ambito del progetto INTERACT “Search for EmeRging Contaminants in Sub-Arctic rivers – *CIRCE*”, con il supporto della KEVO SubArctic Research Station



Attività correnti

Focus su due fiumi:

- Pasvik River, Norvegia, progetto BIP (campioni estate 2021 in arrivo)
- Teno River, Finlandia, progetto CIRCE (campagna prevista nel 2022)

Obiettivi

- Mettere in relazione le quantità degli inquinanti selezionati, rilevati nelle matrici fluviali biotiche e abiotiche, con la presenza di batteri MP-tolleranti, degradatori di PCB/IPA e resistenti agli antibiotici
- **Analisi chimiche** in *S. lacustris* (per il Pasvik River), **acqua e sedimenti** per determinare le concentrazioni di MP, IPA, prodotti farmaceutici selezionati, antibiotici e PCB; ricerca preliminare della presenza di microplastiche nelle matrici analizzate
- **Caratterizzazione filogenetica delle comunità procariotiche** associate a spugne, acqua, sedimenti e microplastiche
- Determinazione del livello di inquinamento e della resistenza agli antibiotici nelle spugne e nelle matrici abiotiche, correlando tali dati con la caratteristica di autodepurazione dell'ambiente dovuta alla presenza di batteri in grado di far fronte alla contaminazione
- **Allestimento di colture di arricchimento** con contaminanti selezionati per l'isolamento di batteri con capacità di biodegradazione a bassa temperatura
- Screening di isolati batterici per determinarne la **suscettibilità** alle principali categorie di **antibiotici**
- confronto con i risultati precedentemente ottenuti per la stessa area e tra le due aree