



2° CICLO di SEMINARI

21 ottobre - 2 dicembre 2020

Riassunti e Video

A cura del GdL ISP "Comunicazione"

Premessa

*Dopo il primo ciclo di seminari, volto a far conoscere le attività di ricerca che l'istituto sta portando avanti e a stimolare una maggiore sinergia tra i gruppi e le tematiche di interesse, viene organizzato un **Secondo Ciclo di Seminari**, questa volta aperto anche a contributi che illustrino i risultati di specifiche ricerche.*

I seminari sono stati tenuti in videoconferenza una volta a settimana nei mesi di Ottobre, Novembre e Dicembre 2020. I seminari sono stati tenuti in videoconferenza, di norma una volta a settimana, e sono stati registrati. Nelle pagine seguenti sono stati raccolti i riassunti delle relazioni presentate con l'indicazione dei link alle registrazioni.

Elenco Seminari

Sabina DI FRANCO (Roma) “Gli strumenti terminologici per le scienze polari”	https://youtu.be/BNx0xD7Wd8k	Pag. 4
Paolo PLINI (Roma) “I sistemi informativi geografici a piccola scala per la gestione di eventi storici, il caso delle esplorazioni polari”	https://youtu.be/Ak8_omF2MIE	Pag. 4
Alberto STURARO (Padova) “Strategie di campionamento e di analisi nello studio degli incendi civili e boschivi: 700 casi in 26 anni di attività”	https://youtu.be/nQgiOMfSaEo	Pag. 4
Fabiana CORAMI (Venezia) “Microplastiche: dall'Artico alla Laguna e ritorno”	https://youtu.be/nauB4kj3fXY	Pag. 5
Delia SEGATO (Venezia) “5000 anni di storia degli incendi nella regione dell'Alto Nord Atlantico: tra forzante umana e climatica”	https://youtu.be/wtVO9oGe3Z8	Pag. 6
Biagio DI MAURO (Venezia) “Cosa 'scurisce' la neve e il ghiaccio?”	https://youtu.be/GqnZSeBmoOE	Pag. 7
Warren Cairns (Venezia) “Mercury, there are 94 natural elements, but this is the only one with its own international treaty to limit its use”	https://youtu.be/94lwzrznPgl	Pag. 7

Sabina DI FRANCO

Gli strumenti terminologici per le scienze polari

Thesauri, glossari e ontologie sono strumenti che facilitano la comprensione semantica del linguaggio scientifico. Inoltre aiutano la ricerca e la descrizione di dati e oggetti e supportano la creazione dei metadati. Nella presentazione verrà descritto lo stato dell'arte e il nostro contributo alla terminologia per le scienze polari.

Paolo PLINI

I sistemi informativi geografici a piccola scala per la gestione di eventi storici, il caso delle esplorazioni polari

La necessità di una localizzazione esatta e dell'individuazione univoca di un luogo o di una rotta ha una funzione trasversale di conservazione della memoria oltre che di studio di un territorio dal punto di vista geografico. Anche per lo studio di reperti mobili, cimeli, archivi documentali e fotografici la conoscenza dei luoghi diviene un elemento fondamentale da associare agli oggetti.

In considerazione di questa situazione è iniziato un percorso di ricerca, supportata da strumenti GIS (Sistema Informativi Geografici), legata all'analisi di testi, mappe e archivi e finalizzata all'estrazione della componente geografica, alla creazione di un geodatabase, alla ricerca delle varianti formali e lessicali e alla diffusione dei risultati della ricerca.

Alberto STURARO

Strategie di campionamento e di analisi nello studio degli incendi civili e boschivi: 700 casi in 26 anni di attività

L'incendiario è convinto che con l'incendio vada tutto in fumo. Niente di più falso: prelievi mirati e rappresentativi di detriti sul sito dell'incendio, accompagnati da un sistema di analisi sensibile ed efficace quale l'SPME-GC-MS, può confermare l'individuazione di residui di acceleranti, utilizzati per l'innesco dell'incendio. La presentazione consente di evidenziare le strategie da applicare per garantire massimo successo all'indagine chimica ed evitare falsi

positivi, identificati da tutti i materiali che in condizioni di pirolisi possono liberare interferenti. In caso di incendi boschivi è importante ricostruire l'ordigno incendiario per identificare, a partire dai componenti, il responsabile dell'azione distruttiva.

The arsonist is convinced that all the traces disappear with the fire. This belief is false because by collecting representative samples on the fire site and using an effective and sensitive analysis system, such as SPME-GC-MS, may identify the accelerant residues. This presentation highlights the strategies to be applied to ensure the maximum success of the chemical investigation by avoiding false positives generated by the materials present on the fire site. In the event of brush fires, it is important to reconstruct the fire device to identify, starting from the components, the person responsible for the arson.

Fabiana CORAMI

Microplastiche: dall'Artico alla Laguna e ritorno

Quanto piccole possono essere le microplastiche? Contaminanti emergenti a diffusione globale, le microplastiche sono classificate in base alle loro dimensioni, ma la classificazione è stata oggetto di un lungo dibattito. Nel 2019, l'Agenzia Europea per la Chimica (European Chemical Agency, ECHA) ha dato una definizione chiara e precisa delle microplastiche. Con questo termine si indicano particelle/fibre contenenti polimeri solidi, alle quali possono essere aggiunti additivi o altre sostanze; le particelle hanno dimensioni comprese tra $1\text{nm} \leq x \leq 5\text{mm}$ e le fibre hanno lunghezza compresa tra $3\text{nm} \leq x \leq 15\text{mm}$, con rapporto lunghezza/diametro >3 . L'ECHA ha anche affermato che nell'analizzare le microplastiche è necessario identificare il polimero.

Le microplastiche possono anche essere distinte in base alla loro origine e si distinguono in primarie e secondarie. Le microplastiche primarie sono tutte quelle particelle o fibre che sono prodotte con le dimensioni indicate nella definizione dell'ECHA; sono esempi di microplastiche primarie quelle presenti nei cosmetici, le fibre, ecc. Le microplastiche secondarie si formano da plastiche più grandi tramite processi diversi.

L'impatto delle plastiche e delle microplastiche sugli oceani è studiato sin dagli anni '70 (microlitter); il termine microplastiche è stato però coniato dal professor Richard Thompson. I percorsi e gli impatti delle plastiche e delle microplastiche sul suolo o sull'atmosfera sono stati poco studiati.

Quanto piccole possono essere le microplastiche? In base alle loro dimensioni, le microplastiche possono essere ingerite dal biota, in relazione con le dimensioni del proprio apparato boccale.

Generalmente, gli invertebrati possono ingerire particelle < 100 µm. Tra queste particelle si possono osservare anche microplastiche, che quindi entrano nella rete trofica, possono bioaccumularsi, esercitare effetti tossici ed essere vettori di altri inquinanti (organici ed inorganici) e di patogeni. Nei nostri studi sul biota, sulle acque, sui sedimenti e sui suoli, nell'aria ecc. ci siamo focalizzati sulla messa a punto del metodo di analisi e anche sulla quantificazione e caratterizzazione delle *small microplastics* (< 100 µm), poichè sono quelle particelle e fibre che una volta entrate nella rete trofica possono rappresentare un rischio anche per la salute umana.

Delia SEGATO

5000 anni di storia degli incendi nella regione dell'Alto Nord Atlantico: tra forzante umana e climatica

Negli ultimi anni numerosi incendi di vasta dimensione hanno attirato l'attenzione globale e sollevato preoccupazioni sull'impatto umano e del cambiamento climatico sul regime degli incendi. Tuttavia, si sa ancora poco riguardo alle forzanti di incendi nel passato, in particolare alle estreme latitudini della regione dell'Alto Nord Atlantico.

La combustione di biomassa è un processo chiave del sistema terrestre che influenza la composizione chimica dell'atmosfera attraverso il rilascio di gas serra e aerosol. Il clima è la forzante principale che influenza il regime globale degli incendi. Elevate temperature e lunghi periodi di siccità ne possono provocare un aumento, mentre periodi freddi e umidi una diminuzione. Tuttavia, anche le attività antropiche sono suggerite avere un impatto sul regime degli incendi fin dall'inizio dell'Olocene, modificando la disponibilità del combustibile e la frequenza dell'accensione di fuochi.

Il levoglucosano e il black carbon misurati della carota di Renland in Groenlandia forniscono una traccia dell'attività degli incendi nel passato nella regione dell'Alto Nord Atlantico, che comprende in particolare l'Islanda e la costa est della Groenlandia. Una brusca diminuzione del flusso di levoglucosano 4500 anni fa è attribuita al declino dell'insolazione estiva nell'emisfero Nord, che ha provocato in Islanda l'espansione dei ghiacciai e di conseguenza l'abbassamento dell'Equilibrium Line Altitude. Una successiva diminuzione del flusso sia di levoglucosano sia di black carbon 1100 anni fa è suggerita essere causata da una concomitanza di fattori

climatici e dall'estensivo disboscamento del suolo islandese ad opera dei colonizzatori vichinghi.

Biagio DI MAURO

Cosa 'scurisce' la neve e il ghiaccio?

Vari tipi di particelle possono essere presenti sulla superficie della neve e del ghiaccio. Queste particelle possono essere di tipo organico (e.g. alghe criosferiche, carbonio organico, black carbon) o inorganico (e.g. polveri minerali, cenere vulcanica) ed hanno l'effetto di diminuire l'albedo della neve o del ghiaccio e di aumentarne la fusione superficiale. Per questo motivo, negli ultimi anni sono stati sviluppati metodi per studiare l'impatto di queste particelle (note anche come *Light Absorbing Particles*, LAPs) nella criosfera sia alpina che polare.

In questo seminario verrà presentata una classificazione delle particelle che possono scurire la neve e il ghiaccio ed indurre un feedback sull'albedo. Verranno inoltre presentate le metodologie utili per studiare questo fenomeno, con particolare attenzione alle tecniche di osservazione della Terra.

Warren Cairns

Mercury, there are 94 natural elements, but this is the only one with its own international treaty to limit its use

Mercury is a toxic element that has been used on an industrial scale by mankind for thousands of years. The Romans used it as a pigment in cosmetics and paint for their murals as cinnabar, more recently it has been used in its metallic form in scientific instruments such thermometers, barometers and manometers. It is present in low energy light bulbs and a trace contaminant in fossil fuels. It is used illegally in artisanal gold mining to form amalgams with the gold particles to improve yield from stream sediments and is now banned from industrial processes such as chlor-alkali production.

Recent estimates suggest that there are 5.1 Kt of Hg in the air of which 4.1 are anthropogenic, 201 Kt in soils (40 Kt anthropogenic) and 358 Kt of Hg in the oceans of which 53 Kt are anthropogenic. Mercury continuously cycles between these environmental compartments until reaching the final sinks of deep ocean sediments, the ice caps or the permafrost. Climate change is causing a re-emission of trapped mercury from these sinks making legacy mercury a large problem, particularly at the poles, where it is

entering the oceans as the permafrost and glaciers melt and destabilise.

The study of mercury could and should involve all branches of ISP, as it is now a globally ubiquitous high priority pollutant, with the Minamata treaty imposing its eventual phase out from industrial use. This is an appeal to our colleagues for collaboration, inclusion and interest when calls come out in the future.