



Venerdì 9 Ottobre ore 14,00

Oggetto: Riunione di coordinamento del progetto PRIN 2017 sulle fibre minerali

Unità Presenti:

UNIMORE – *prof. A. F. Gualtieri, dr. D. Di Giuseppe, dr.ssa V. Scognamiglio*

SAPIENZA – *prof. P. Ballirano, prof. A. Bloise, prof. G. Della Ventura*

UNIGE – *prof.ssa A. M. Bassi, prof.ssa S. Scarfi, Prof. M. Passalacqua, Prof. N. Traverso, Dott.ssa V. Almonti, Dott.ssa S. Mirata*

UNIURB – *prof. M. Mattioli, dr. M. Giordani*

UNIVPM – *dr.ssa S. Di Valerio, dr. S. Vaiasicca, dr.ssa F. Fazioli, prof.ssa A. Pugnaroni, dr. G. Tossetta, dr.ssa S. Fantone, prof.ssa D. Marzioni*

UNIPI – *dr.ssa S. Raneri, dr.ssa L. Fornasini*

In ottemperanza all'attuale situazione sanitaria, la riunione di progetto si è svolta in modalità telematica.

Ordine del Giorno

1. Comunicazioni
2. Aspetti generali legati al progetto e problematiche legate all'emergenza Covid-19
3. Riepilogo degli obiettivi generali del progetto
4. Stato di avanzamento del progetto generale e sottoprogetti
5. Presentazione dei risultati e piano di lavoro
 - Unità di Modena e Reggio Emilia
 - Unità di Ancona
 - Unità di Genova
 - Unità di Pisa
 - Unità di Roma
 - Unità di Urbino
6. Discussione/domande
7. Varie ed eventuali



1. Comunicazioni

- a) Si comunica che, a seguito delle problematiche legate all'emergenza Covid-19, la scadenza del progetto viene prorogata di 6 mesi al 3 Maggio 2023.
- b) Si comunica che la scadenza per la presentazione della prima relazione scientifica (annuale) è fissata al 3 Dicembre 2020; UNIMORE raccoglie i contributi di ogni unità entro il 10 Novembre 2020 e assembla la relazione (**utilizzando l'apposito modulo/template inviato dal Ministero**).
- c) rendicontazione progetto: si chiede alle varie unità di inviare al coordinatore nazionale, una descrizione delle spese effettuate durante il primo anno, utilizzando **l'apposito modello** precedentemente inviato.
- d) Si conferma l'annullamento del meeting Monticello 2020 ("*...the Monticello II meeting on the toxicology of elongate mineral fibers. The organizers have just decided to POSTPONE the meeting from its October 20-23, 2020 date*").

2. Aspetti generali legati al progetto e problematiche legate all'emergenza Covid-19

- a) Tutte le unità coinvolte hanno dichiarato forti ritardi nella propria attività di ricerca, a causa dell'attuale emergenza sanitaria legata al Covid-19. Le strutture e i laboratori preposti sono stati difatti interdetti per tutta la durata del lockdown e fino alla fine del mese di agosto. L'attività di ricerca è ripartita univocamente a settembre.

3. Riepilogo degli obiettivi generali del progetto

Dalla **Prima riunione di coordinamento del progetto PRIN 2017** - Bologna, 18 Ottobre 2019:

- a) Possibilità di lavorare su **due livelli**:

-livello 1: un **progetto generale** che richieda il contributo sinergico di tutte le unità di ricerca;

-livello 2: **progetti secondari** gestiti dalle singole unità di ricerca, anche in maniera autonoma (linee di ricerca delle varie unità già avviate/storiche).

Il coordinatore nazionale illustra una proposta per il filone generale (livello 1):

- identificazione di una fibra da utilizzare come *case study*:

Crisotilo russo

-caratterizzazione completa della fibra selezionata;

-classazione della fibra *case study* selezionata (1.Regolata; 2.non regolata; 3.EMP ???, per ottenere tre campioni in risposta alla questione aperta della tossicità/cancerogenicità delle EMP) e applicazione del modello FPTI sulle classi di fibre con dimensioni (lunghezza e diametro) diverse;



- raccolta dati sperimentali e classificazione dei campioni classati secondo il **modello FPTI**; aggiungere controllo positivo (crocidolite) e/o negativo (wollastonite NYAG?);
- raccolta dati **IARC 10 KCs** sui **3 campioni** classati;
- correlazione **parametri del modello FPTI** relativi ai **3 campioni** agli **adverse effects** e, a cascata, con i **dati IARC 10 KCs (pathobiological effects)**;
- classificazione finale dei campioni della *case fiber* come cancerogeni? Quanti **KCs** (da 1 a 10) sono attivi per quel campione?
- definire per ogni campione quali sono i KCs attivi e quali parametri FPTI li generano;
- proposta di **agenti terapeutici specifici** che inibiscono i singoli KCs (gli agenti terapeutici devono essere specifici in funzione del tipo di fibra che ha causato esposizione, oggi non esiste distinzione nel tipo di trattamento; in pratica, un trattamento per la crocidolite può essere inefficace per il crisotilo e viceversa).

Si decide che tutte le unità contribuiranno al livello 1 (filone principale). Contestualmente, le unità potranno condurre ricerche in maniera autonoma o condivisa (livello 2, filoni secondari).

b) Proposte di suddivisione delle linee di ricerca e obiettivi

Definizione degli obiettivi in termini di produzione scientifica. Si decide che l'obiettivo minimo di ogni unità di ricerca locale sia di produrre nr. 3 Articoli scientifici e nr. 3 presentazioni (orali e/o poster) nell'arco del triennio 2020-2022. Gli articoli e le presentazioni possono essere il frutto di iniziative autonome o condivise.

Proposte piani di lavoro delle unità locali per il primo anno

Si decide che entro la fine dell'anno ogni unità di ricerca locale avanzi una proposta di azione/i nell'ambito del filone principale e filone secondario. Le proposte vanno inviate al coordinatore nazionale che le raccoglierà e le girerà a tutti i componenti del gruppo di lavoro. Le proposte saranno approvate dal gruppo di ricerca durante una seduta telematica, convocata indicativamente per la metà di dicembre.



4. Stato di avanzamento del progetto generale e sottoprogetti

a) PROGETTO GENERALE

Risultati ottenuti:

- caratterizzazione completa della fibra selezionata per raccolta parametri da inserire nel modello FPTI e classificazione

Working progress:

- classazione della fibra *case study* (fibre regolate con $\bar{L} > 5 \mu\text{m}$ e fibre non regolate con $\bar{L} < 5 \mu\text{m}$) e applicazione del modello FPTI sulle due classi di fibre. Separazione granulometrica condotta utilizzando
- caratterizzazione completa delle **due classi di fibre** per raccolta parametri da inserire nel modello FPTI e classificazione (UNIMORE, UNIPI, UNIURB, La Sapienza e relativi collaboratori)
- raccolta dati **IARC 10 KCs** sui **3 campioni** classati 5, 6, 8, 10 e forse 9 (UNIGE con THP1 2D) 1, 2, 3, 4 e 7 (UNIVPM) e aggiungere controllo positivo (crocidolite UICC) e/o negativo (fibra proposta: wollastonite NYAG)

b) SOTTOPROGETTI

- struttura ERI turca Tuzkoy (UNIMORE, UNIURB, La Sapienza, UNIPI)
- WP7: In parallelo alla sperimentazione teorica con il modello FPTI, prove di tossicità *in vitro* 2D THP1 vs 3D (UNIGE) della fibra indagata + standards positivo e negativo. Confronto modello 2D vs modello 3D. L'unità di Genova propone di realizzare uno studio riguardante la fibra indagata, utilizzando un innovativo sistema Muco (MI) + epitelio bronchiale 3D. I test che verranno eseguiti potranno prevedere tempi di esposizione cellulare fino a 20 gg. E' in fase di studio l'utilizzo della linea cellulare A549, in sostituzione delle linee cellulari alveolari primarie.
- tossicità residua di fibre minerali trattate termicamente (La Sapienza)
- citotossicità/genotossicità fibre minerali crocidolite UICC, crisotilo UICC, crisotilo Valmalenco, erionite Jersey Nevada con Met5a etc (UNIVPM e UNIMORE)
- WP2: Caratterizzazione + reattività superficiale di due nuovi campioni di provenienza italiana (Lessini): mordenite e Mg-ferrierite, con EPR (UNIURB, La sapienza, UNIMORE) (2020-2021)



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Research Group on
Mineral Fibres

- studio delle varietà fibrose delle zeoliti offretite-erionite-mesolite-thomsonite (UNIURB, La sapienza, UNIMORE) (2020-2021)
- caratterizzazione del crisotilo di Canari Corsica (UNUPI, UNIMORE)
- WP4: studiare la cito- e geno-tossicità di fibre grezze vs. fibre "denaturate" (liscivate) per misurare l'effetto del rilascio di metalli (*Trojan horse effect*) e della soluzione lisciviata ricca di metalli (crisotili vs crocidolite positivo) (La sapienza, UNIMORE, UNUPI, UNIVPM)
- caratterizzazione "**asbeferrite**" (dannemorite – Mn-grunerite $Mn^{2+}_2Fe^{2+}_5Si_8O_{22}(OH)_2$) fortemente fibrosa proveniente dalla scandinavia (UNIURB)
- Realizzazione di un sito web del progetto da includerlo nel sito esistente fibers.unimore.it

3. Presentazione dei risultati e piano di lavoro

- **Unità di Modena e Reggio Emilia** (Allegato 1 scaricabile in PDF + link) – caratterizzazione chimico-morfologica del crisotilo russo, svolta durante l'anno di ricerca
- **Unità di Ancona** (Allegato 2 scaricabile in PDF + link) – caratterizzazione morfologica e microanalitica di crisotilo, crocidolite, erionite fibrosa. Test di citotossicità/genotossicità (MTT test) di fibre minerali di crocidolite UICC, crisotilo UICC, crisotilo Valmalenco, erionite fibrosa Jersey Nevada
- **Unità di Genova** (Allegato 3 scaricabile in PDF + link) – Studi di cito/genotossicità di fibre di crisotilo Balangero, crocidolite IUCC ed erionite fibrosa Jersey Nevada con test *in vitro* 2D THP1
- **Unità di Pisa** (Allegato 4 scaricabile in PDF + link) – caratterizzazione di fibre di crisotilo ed erionite fibrosa turca con micro-Raman
- **Unità di Roma La Sapienza** (Allegato 5 scaricabile in PDF + link) – caratterizzazione XRPD del crisotilo russo, inertizzazione asbesto anfibolico e studi cristallografici e strutturali dell'erionite fibrosa messicana
- **Unità di Urbino** (Allegato 6 scaricabile in PDF + link) – caratterizzazione chimico-fisica-mineralogica ed effetti di cito-tossicità di zeoliti fibrose: mesolite, thomsonite, erionite



4. Discussione/domande

- chiarimenti riguardo la presenza di magnetite sulle fibre di crisotilo russo e un suo possibile contributo nel rilascio di metalli potenzialmente tossici
- richiesta di chiarimenti sulla metodologia di indagine con crio macinazione delle fibre di crisotilo russo e valutazione eventuale della loro superficie specifica
- osservazioni circa la presenza di akaganeite in erionite turca
- osservazioni circa la presenza di Cr, rinvenuta negli spettri Raman relativi al crisotilo

5. Varie ed eventuali

- Il coordinatore di progetto richiede l'invio da parte di tutte le unità, di prodotti di ricerca e links utili da poter inserire nel sito del progetto PRIN, al link fibers.unimore.it
- viene confermata la prossima riunione telematica di Progetto PRIN stabilita per aprile 2021
- viene confermata la prossima riunione in presenza stabilita a Modena in ottobre 2021