

| Relazione annuale assegno di ricerca | |
|---|-----------------------|
| Assegnista (Nome e cognome) | Lavinia de Ferri |
| Titolo del progetto | ML-REPAIR |
| Acronimo del progetto EU - Grant n. | |
| Durata/Periodo di riferimento per assegni pluriennali <i>(da - a, per gg/mm/aaaa)</i> | 16/04/2018-31/08/2018 |
| Tutor/s <i>(Nome e cognome del/dei docente/i)</i> | Giulio Pojana |
| Tipologia di assegno <i>(Indicare se d'area o su progetto specifico)</i> | Su progetto |
| Settore/i Scientifico Disciplinare (SSD) di riferimento | CHIM/12 |
| Anno di attivazione/eventuale numero annualità di rinnovi | 2018 |
| Abstract e parole chiave in Italiano <i>(Non più di 700 caratteri spazi esclusi; scegliere max 4 parole chiave)</i> | |
| <p>Nell'ambito del progetto ML-REPAIR (Interreg Italia-Croazia) sono state svolte attività finalizzate allo studio dei frammenti di materiale plastico rivenuti durante le operazioni di pesca. Il campionamento è stato realizzato unitamente con la sezione ISPRA operante a Chioggia (VE). I risultati riportati si riferiscono ai 115 campioni raccolti a Giugno 2018, che sono stati lavati ed analizzati tramite le diverse tecniche spettroscopiche di cui dispone LCM per individuarne la composizione e studiarne l'eventuale stato di degrado. Elaborazioni preliminari hanno permesso di stimare differenze in termini di colore, forma, tipologia di oggetto e tipologia di polimero impiegato.</p> <p>Plastica, polimeri, Spettroscopia.</p> | |
| Abstract e parole chiave in Inglese <i>(Non più di 700 caratteri spazi esclusi; scegliere max 4 parole chiave)</i> | |
| <p>In the frame of the ML-Repair Project (Interreg Italy-Croatia) the staff from LCM manly focused on the study of plastic litter recovered during the fishing activities. The sampling has been performed in accordance with the ISPRA unit of Chioggia (Ve) and reported results refer to 115 samples collected in June 2018. Samples have been cleaned and analyzed by means of the spectroscopic techniques available at LCM in order to study their composition and alteration degree. Preliminary elaborations of acquired data allowed to estimate differences in term of samples color, shape, typology of the wasted objects and used polymer.</p> <p>Plastic, Spectroscopy, polymers.</p> | |
| Obiettivi del progetto <i>(Specificare gli obiettivi della ricerca - Eventuali WP di riferimento)</i> | |
| <p>Studio della composizione polimerica e dello stato di degradazione chimico-fisico della frazione plastica dei rifiuti marini. Sviluppo di un protocollo di caratterizzazione chimico-fisica della componente plastica dei rifiuti marini</p> <p><i>WP4: Plastic waste characterization, Activity 4.2: Fishing for litter catches: composition and quantities definition</i></p> | |
| Attività di ricerca svolta e risultati raggiunti <i>(Illustrare dettagliatamente l'attività svolta rispetto a quanto richiesto dal bando e indicato nel progetto. In caso di richiesta di rinnovo, specificare anche le prospettive future che motiverebbero il prosieguo della ricerca)</i> | |
| <p>Inizialmente è stata svolta un'accurata ricerca bibliografica riguardante le tecniche di analisi spettroscopica più adatte allo studio di materiali polimerici di sintesi, le principali caratteristiche presentate dagli spettri acquisibili tramite la strumentazione a disposizione di LCM e le eventuali modifiche correlabili allo stato di degrado dei materiali.</p> <p>La prima campagna di campionamento è stata svolta unitamente all'unità ISPRA operante a Chioggia (VE) il 21 Giugno 2018 presso il mercato del pesce di Chioggia dove era già stato installato un apposito container</p> | |

a diposizione dei pescatori. Tale container viene utilizzato dagli addetti ai lavori per separare i materiali plastici raccolti durante le operazioni di pesca. All'interno del container ISPRA ha individuate 5 sacchi; è stato campionato sistematicamente il contenuto di 3 di essi (sacchi 3,4 e 5) prelevando porzioni di ogni oggetto presente. Ognuna è stata individualmente imbustata e classificata e successivamente lavata con sapone neutro e acqua corrente usando una spazzola lievemente abrasiva per eliminare le patine biologiche depositate o cresciute sulla superficie. Ogni campione è poi stato risciacquato con acqua millip, lasciato asciugare a temperatura ambiente e successivamente analizzato.

Sono stati totalmente acquisiti 115 campioni: quasi il 60% dei materiali sono stati originariamente trovati come oggetti interi, mentre per quanto riguarda la distribuzione dei colori, circa il 9% dei frammenti era di colore nero. Questo dato è molto importante ai fini dell'analisi in quanto per questi frammenti è possibile prevedere una difficile identificazione della composizione (tipologia di polimero) a causa delle limitazioni intrinseche alle tecniche spettroscopiche disponibili quali spettroscopia Raman, FTIR-ATR e NIR in quanto materiali neri assorbono fortemente la radiazione elettromagnetica e conseguentemente la probabilità di ottenere spettri diagnostici è fortemente ridotta.

Per quanto riguarda la tipologia di oggetti a cui appartengono i campioni raccolti, è stata trovata una decisa abbondanza di reti da pesca (44%) e di imballaggi alimentari (12%) e sacchetti (12%). Il resto dei materiali acquisiti appartiene ad oggetti vari (guanti, borse, tappetini, stivali di gomma, ecc.), ognuno rinvenuto con frequenza molto bassa.

Per quanto riguarda la composizione polimerica dei frammenti, l'analisi è stata svolta inizialmente tramite spettroscopia di riflettanza nel vicino infrarosso (NIR) utilizzando il software di identificazione dello strumento che fa riferimento alla banca dati integrata. Successivamente su ogni frammento sono state svolte anche analisi Raman e FTIR-ATR. Tale approccio ha permesso di identificare la composizione di quasi tutti i 115 campioni, compensando i limiti dei singoli strumenti. In particolare, è stato notato come in alcuni casi l'identificazione svolta tramite NIR non corrispondesse al risultato ottenuto utilizzando le altre due metodologie. Inoltre la spettroscopia Raman e FTIR hanno permesso di individuare polimeri non identificabili tramite il database NIR. Ciò sembra indicare che alcune sostanze manchino all'interno di tale banca dati, in particolare i materiali a base di ammidici usati per oggetti biocompatibili; parallelamente per molti dei campioni non analizzabili tramite NIR la motivazione è rinvenibile nel già citato colore nero e nei problemi analitici ad esso associati. Infine, in alcuni casi lo stato di degrado dei materiali può aver compromesso la capacità di *matching* del software.

Prodotti della ricerca / Standard minimo di risultato *

(Indicare i prodotti della ricerca, anche nel rispetto dello standard minimo di risultato indicato nel bando).

Se **contributo su rivista**, specificare:

- tipo di rivista, se di fascia A, B o altro,
- lingua,
- eventuale peer o blind review,
- eventuale comitato scientifico,
- eventuale Scopus o altra banca dati.

Se **pubblicazione in volume o monografia**, specificare:

- casa editrice e/o collana,
- lingua,
- eventuale peer o blind review,
- eventuale comitato scientifico nazionale/internazionale,
- eventuali recensioni.

Fornire alla Segreteria i prodotti della ricerca in pdf navigabile, via e-mail o su supporto digitale.

Staff report del progetto ML-Repair.

Partecipazione a convegni, conferenze, seminari e giornate di studio, nazionali e internazionali

(Indicare la partecipazione a incontri scientifici e specificare se in qualità di relatore/trice, discussant o uditor/trice)

- Kick of Meeting del progetto ML-Repair (Split 8-9 May 2018)

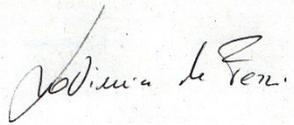
Esperienze di mobilità

(Indicare periodi di studio/ricerca svolti all'estero: durata e sede ospitante)

Partecipazione a progetti nazionali o internazionali e inserimento in gruppi di ricerca

(Indicare eventuali progetti e/o gruppi di ricerca nei quali si è coinvolti)

ML-REPAIR

| |
|--|
| Relazioni esterne attivate nell'ambito della ricerca <i>(Indicare le relazioni esterne attivate con altri dipartimenti/enti/istituzioni pubbliche o private; la partecipazione a comitati scientifici o editoriali di riviste o collane)</i> |
| Attività svolte al di fuori dell'ambito di ricerca del progetto <i>(Indicare altre attività scientifiche/didattiche svolte)</i> |
| Data |
| 31/08/2018 |
| Firma dell'assegnista |
|  |

*NB: Per la valutazione dell'esito dell'assegno di ricerca si considereranno validi solo i contributi già pubblicati al termine del progetto o in fase avanzata di pubblicazione.

Se in fase di pubblicazione, l'assegnista dovrà presentare il testo completo in bozza e un'attestazione di invio e accettazione dello stesso da parte della casa editrice/curatore/board. Non saranno considerati validi ai fini della valutazione dei semplici abstract.

In caso di coautoraggio si chiede di certificare quali parti della pubblicazione menzionate sono imputabili all'assegnista, (p.es. Articolo X, contributi di Nome Assegnista da p. a p., da p. ... a p.).