



MERMAIDS

LIFE13 ENV/IT/001069

Il Problema delle Microplastiche

Alessio Montarsolo (CNR-ISMAL, Biella)



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



**PLASTIC
SOUP**
FOUNDATION

19° Innovation Day, "Esperienze di innovazione cooperativa", 27 Ottobre 2015



IL PROGRAMMA LIFE



L'obiettivo generale del LIFE è di contribuire all'implementazione e allo sviluppo delle politiche ambientali europee ed alla legislazione co-finanziando **progetti pilota** o **dimostrativi** con valore aggiunto europeo.

Il programma LIFE+ prevede tre componenti tematiche:

- LIFE+ “Natura e biodiversità”,
- LIFE+ “Politica e governance ambientali”
- LIFE+ “Informazione e comunicazione”.



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



**PLASTIC
SOUP**
FOUNDATION



I NOSTRI PARTNER



SPAGNA:



OLANDA:



ITALIA:



Consiglio Nazionale delle Ricerche



Istituto per I Polimeri, Compositi e Biomateriali (IPCB)

Istituto per lo Studio delle Macromolecole (ISMAC)

Project Coordinator: M. Avella (maurizio.avella@ictp.cnr.it)



www.life-mermaids.eu





BACKGROUND



Gli oceani e i mari sono contaminati da rifiuti, specialmente plastiche, che possono incidere su numerose specie acquatiche le quali possono rimanere impigliate o ingerire tali rifiuti.

MICROPLASTICHE (MP): Frammenti di plastica aventi diametro tipicamente inferiore a 5mm^(*)

MP PRIMARIE:

MP appositamente prodotte in dimensione microscopica

MP SECONDARIE:

Prodotte dalla degradazione di oggetti di plastica di dimensioni maggiori, sotto l'azione delle condizioni ambientali

Data la loro natura idrofobica, esse fungono da veicolo per gli inquinanti organici già presenti nell'ecosistema acquatico (POPs) e possono essere ingerite dalle specie marine, in particolare dai "filter feeders".

(*) European Marine Strategy Framework Directive (MSFD, 2008/56/EC)



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP FOUNDATION



LA STAMPA INTERNAZIONALE



Microplastic deposits found deep in world's oceans and seas

Study of 12 sites concludes that deep sea sediments are acting as a sink for substantial quantities tiny pieces of plastic



Samples of plastic waste level in ocean water taken in the North Pacific. Photograph: Getty Images

Accumulating 'microplastic' threat to shores

By Mark Kinver
Environment reporter, BBC News



Microscopic plastic debris from washing clothes is accumulating in the marine environment and could be entering the food chain, a study has warned.

Inside the lonely fight against the biggest environmental problem you've never heard of

In 2011, an ecologist released an alarming study showing that tiny clothing fibers could be the biggest source of plastic in our oceans. The bigger problem? No one wanted to hear it



Ecologist Mark Browne takes samples from the shoreline. His pioneering work on microfiber waste has received little support from clothing brands. Photo: Mark Browne



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu





LA LETTERATURA SCIENTIFICA



ENVIRONMENTAL
Science & Technology

ARTICLE

pubs.acs.org/est

Accumulation of Microplastic on Shorelines Worldwide:
Sources and Sinks



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Environmental Pollution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envpol



Review

The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP
FOUNDATION

19° Innovation Day, "Esperienze di innovazione cooperativa", 27 Ottobre 2015



OBIETTIVI



- Il progetto **LIFE13 ENV/IT/001069 – MERMAIDS** si pone come obiettivo principale quello di contribuire a mitigare l'impatto delle microplastiche provenienti dal lavaggio dei tessuti sugli **ecosistemi marini europei**; tale obiettivo verrà raggiunto dimostrando e implementando **tecnologie e additivi innovativi** per i processi di lavaggio e i trattamenti di finissaggio tessile.
- L'obiettivo a lungo termine sarà l'ottimizzazione degli additivi e delle pratiche di lavaggio e lo sviluppo di **nuove linee guida** per l'industria tessile, i produttori di detersivi e i consumatori.



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP
FOUNDATION



RISULTATI ATTESI



- Sviluppare **finissaggi innovativi** allo scopo di limitare il rilascio di fibre legato ai processi di lavaggio.
- Sviluppare **nuovi additivi e nuove formulazioni di detergenti**.
- Sviluppare un **set di raccomandazioni** per limitare il fenomeno legato alla rottura delle fibre che porta al rilascio di microplastiche, divulgando contenuti coerenti con le politiche europee di settore**.

** The European Marine Strategy Framework Directive - MSFD, 2008/56/EC.



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



**PLASTIC
SOUP**
FOUNDATION



TIMETABLE



Action number	Action Name of the action	2014				2015				2016				2017				2018				2019				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
A. Preparatory actions:																										
A.1	Microplastic and nanoplastic sources and impact			■	■																					
A.2	Existing technologies and additives			■	■																					
A.3	Analysis of international, national and regional policies and legislation concerning microplastics pollution			■	■	■																				
B. Implementation actions:																										
B.1	Innovative textile additives					■	■	■																		
B.2	Innovative detergents additives					■	■	■	■																	
B.3	Optimized washing recommendations in real conditions									■																
B.4	Pilot washing experiences										■	■	■	■												
B.5	Good practices guidelines										■	■	■	■												
B.6	Policy recommendations based on actions A and B										■	■	■													
C. Monitoring of the impact of the project actions:																										
C.1	Estimation of the decreasing of the presence of microplastics in laundry effluents based on actions A and B results																									
C.2	Monitoring of the environmental problem targeted					■	■	■	■	■	■	■	■	■												
C.3	Socio-economic impact assessment					■	■	■	■	■	■	■	■													
D. Communication and dissemination actions:																										
D.1	Project website			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
D.2	Notice boards				■																					
D.3	Layman's report																									
D.4	Media work			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
D.5	Production of outreach material			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
D.6	Organization of events			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
D.7	Attendance and dissemination in specialized events			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
D.8	Domestic consumer's campaign																									
E. Project management and monitoring of the project progress:																										
E.1	Project management and monitoring of the project			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
E.2	Networking with other projects			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
E.3	After LIFE+ communication plan																									
E.4	Financial audit																									



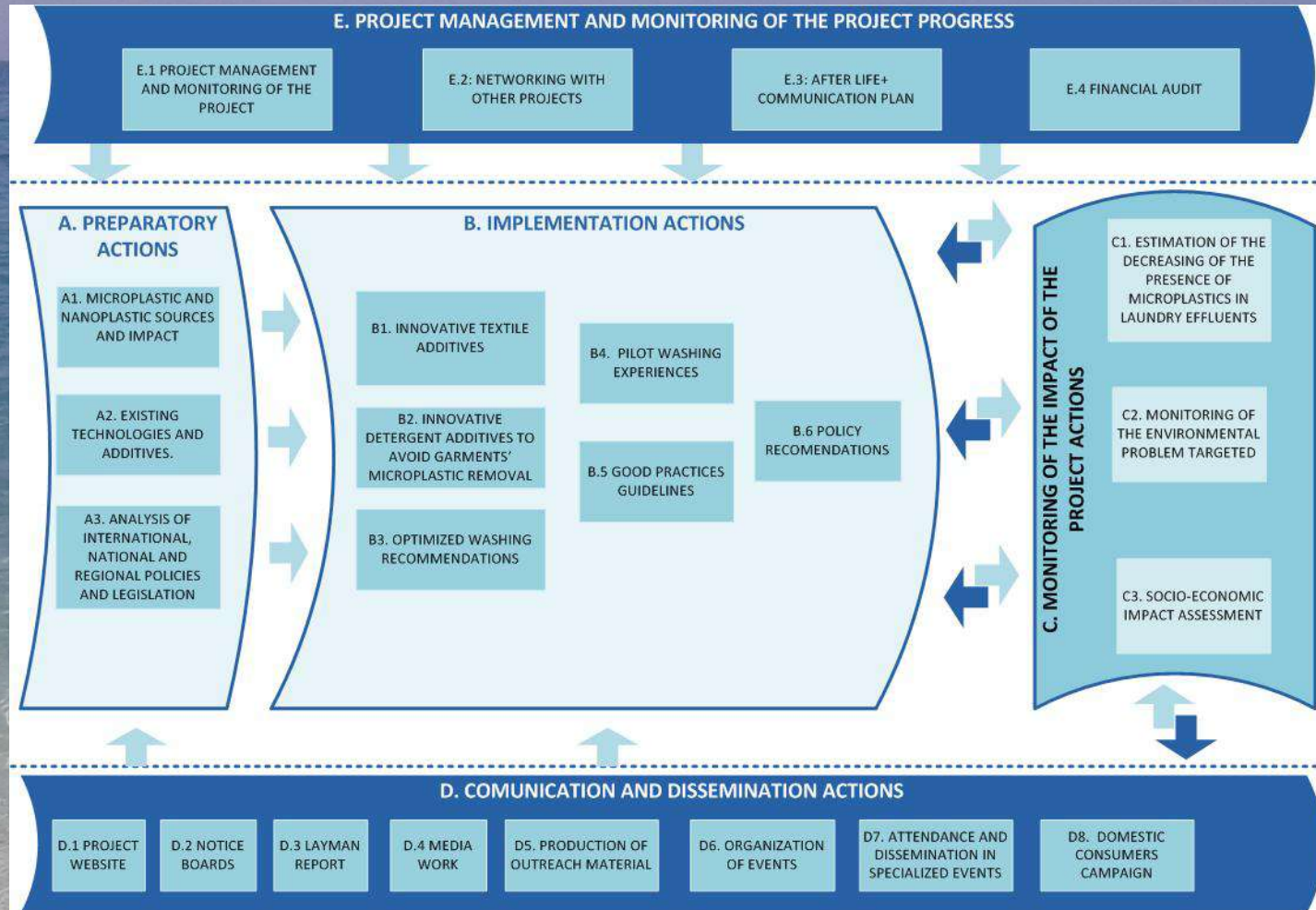
LEITAT Technological Center
managing your technologies member of TECNIO

www.life-mermaids.eu





AZIONI



www.life-mermaids.eu





FASE SPERIMENTALE

1. Procedura standard su scala di laboratorio



1. Preparazione del campione



2. Lavaggi normati



3. Filtrazione delle acque di lavaggio



4. Analisi quali-quantitativa al SEM



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of TECNIO

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP FOUNDATION

19° Innovation Day, "Esperienze di innovazione cooperativa", 27 Ottobre 2015



RISULTATI



Parametri che influenzano il rilascio

- **Detergente utilizzato:** pH, composizione, stato fisico (polvere o liquido). Il rilascio delle fibre aumenta utilizzando il detergente rispetto a una prova in bianco; probabilmente è dovuto all'aumento di bagnabilità causata dai tensioattivi.
- **Caratteristiche tessili:** Un elevato rilascio di microplastiche è stato ottenuto con una geometria più flessibile e filati da fibra discontinua
- **Caratteristiche della fibra:** fibra o filamento continuo, lavorazioni subbite
- **Tendenza al pilling:** si può assumere che una accentuata tendenza al pilling sia in relazione con alti valori di rilascio



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



**PLASTIC
SOUP**
FOUNDATION



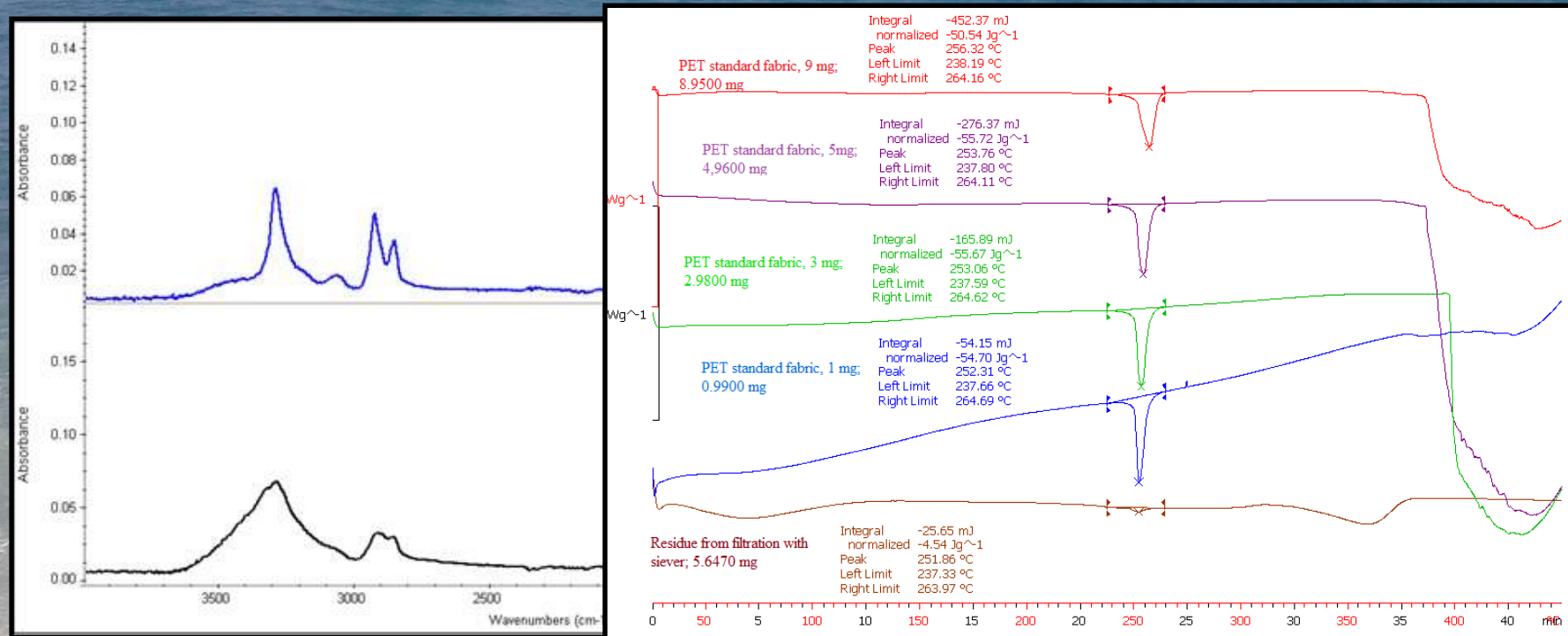
FASE SPERIMENTALE

2. Analisi dei reflui derivanti dal lavaggio domestico di capi sintetici



Analisi qualitativa (FT-IR e Microscopio ottico)

Analisi DSC del residuo (dato ponderale)



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP FOUNDATION



RISULTATI



Ordine di grandezza del residuo fibroso: Alcuni milligrammi per chilo di tessuto sintetico sottoposto a lavaggio domestico.



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP FOUNDATION

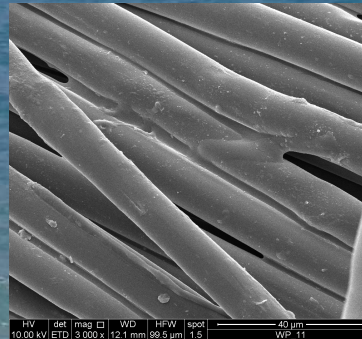
19° Innovation Day, "Esperienze di innovazione cooperativa", 27 Ottobre 2015



IN FASE DI AVANZAMENTO



- ✓ Sviluppo di finissaggi innovativi per i tessuti sintetici e nuove formulazioni di detergenti.



SVILUPPI A MEDIO/LUNGO TERMINE

- ✓ Messa a punto di buone pratiche.
- ✓ Nuove linee guida per industria e consumatori (Ecolabel, GPP).



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



PLASTIC SOUP FOUNDATION



Azione Divulgativa



- **12 Marzo 2015: “Workshop for laundry and additives”**, Biella, Italia
- **5-6 Maggio 2015: “MICRO 2015”**, Pirano, Slovenia.
- **17-18 Settembre 2015: “7th European Weathering Symposium”**, Napoli, Italia.
- **20 Ottobre 2015: “Workshop LIFE Risorse Idriche e Ambiente Marino”, Expo Acque Venezia.**

In Programma:

- **23-24 Novembre 2015: “Microplastic in the environment – sources, impact & solutions”**, Colonia, Germania.



Intervista: Sole 24 ore
Impresa e Territori, 5 marzo 2015



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of TECNIO

www.life-mermaids.eu







www.life-mermaids.eu




home about research industry contact







f in t Q

Simply doing the laundry is possibly the biggest source of plastic pollution >>



Did you know you are contributing to marine pollution by washing your clothes? Every wash of synthetic fabrics or composed fabrics (like cotton/polyester) discharges plastic fibers less than a millimeter in length. Wastewater treatment plants let them through. Fibers found on shorelines match with material used in clothing: polyester, acrylic and nylon. The impact of plastic micro- and nanofibers on the (sea) ecosystem has to be reduced. MERMAIDS, co-financed by the Life+ 2013 programme of the European Union, is looking for solutions. On this site you learn about MERMAIDS and how industry and households can be part of the solution.


www.life-mermaids.eu



19° Innovation Day, "Esperienze di innovazione cooperativa", 27 Ottobre 2015



WebSites



<http://www.minambiente.it/pagina/progetti-life-2013>

<http://www.cleansea-project.eu/drupal/?q=en/EUAction>
<http://www.oneearth-oneocean.com/kb/?tag=microplastic>

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-486_it.htm

<http://www.deltares.nl/en/news/news-item/item/19369/extra-filter-in-washing-machines-welcomed>
<https://euccnews.wordpress.com/2014/10/02/survey-on-the-impact-caused-by-micro-andor-nano-plastic-particles-caused-by-textile-washing-processes/>

<http://www.plasticsouplab.org/showcases/washing-machine-filter/>

<http://www.scoop.it/t/marine-litter-muell-meer-3rd-party>

http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/ayudas-subsvenciones/proyectos_life%2B_2013_env_tcm7-335686.pdf



LEITAT Technological Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu





ATTIVITA' DI NETWORKING E RINGRAZIAMENTI



**21 Maggio 2015: “I LIFE si incontrano”,
Parma, Italia**



**Micro 2015 : “Seminar on microplastic issues”
Progetto DeFishGear**



Collaborazione con aziende del settore



www.life-mermaids.eu





Grazie per l'attenzione



LEITAT Technological
Center
managing your technologies member of **TECNIO**

www.life-mermaids.eu



**PLASTIC
SOUP**
FOUNDATION

19° Innovation Day, "Esperienze di innovazione cooperativa", 27 Ottobre 2015