



# LIFE CASCADE

TEXTILE MICROPLASTICS PFAS RISK

## Closed-loop wATER Systems in textile industrial distriCts: orchestrAted rEmoval of emerging pollutants from textile wastewater

Giovanni Bergna – LARIANA DEPUR SpA

24 Maggio 2024 - BANDI LIFE 2024 – Focus sulle filiere lombarde



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action  
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project  
Grant Management Number 101113942  
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months  
EU expected contribution: €3,297,469.31



# IL PROGETTO

Project website:  
[www.lifecascade.eu](http://www.lifecascade.eu)



**Project Number:** 101113942 – LIFE-2022-SAP-ENV – LIFE-PJG Action  
**Title:** **Closed-loop wATER Systems in textile industrial distriCts: orchestrAteD rEmoval of emerging pollutants from textile wastewater**

**Acronym :** **LIFE CASCADE**

**Partners:** **Centro Tessile Serico Sostenibile Srl** (Coordinator)  
Acquedotto Industriale Scarl  
Aquasoil Srl  
Biochimie Lab Srl  
CITEVE - Technological Centre for the Textile and Clothing Industries of Portugal  
Como Acqua Srl  
Denora Water Technologies Italy Srl  
Lariana Depur SpA  
Politecnico di Milano  
Università degli Studi di Brescia  
Università degli Studi dell’Insubria  
ZDHC Foundation

**Duration:** 48 months  
**Starting date:** 1<sup>st</sup> October 2023  
**Conclusion date:** 30<sup>th</sup> September 2027  
**Total project budget:** € 5,495,782  
**Project website:** [www.lifecascade.eu](http://www.lifecascade.eu)

# IL PROGETTO

Il progetto è volto a **valutare su scala di laboratorio e testare su scala dimostrativa una serie di tecnologie di trattamento finalizzate alla rimozione di PFAS e Microplastiche** dalle acque reflue sia a livello di aziende tessili sia a livello di impianti di depurazione centralizzati.

L'obiettivo del progetto è l'individuazione della **migliore e fattibile combinazione di trattamenti** da attuare in un distretto tessile.

L'attuazione dei trattamenti consentirà di **ridurre lo scarico nell'ambiente** di questi microinquinanti sia con le **acque reflue trattate** che con i **fanghi di depurazione** e consentirà il **riutilizzo delle acque reflue trattate** evitando la reintroduzione di inquinanti nel sistema produttivo.

Il progetto prevede inoltre di approfondire la **valutazione ecotossicologica** e di sviluppare la **fattibilità di alimentare l'acquedotto industriale con acque reflue trattate**.



# IL CASO DEL DISTRETTO TESSILE COMASCO: IL SERVIZIO IDRICO «INDUSTRIALE»

IL CONTESTO



Nell'area di Como è presente un importante distretto tessile costituito da piccolo e medie aziende che svolgono prevalentemente processi di nobilitazione tessile su fibre naturali, artificiali e sintetiche.

Il refluo di origine industriale adotto al sistema fognario è pari a circa **25%** del refluo urbano nell'intero Ambito di Como, ma su alcuni bacini raggiunge oltre il **50%** del volume trattato.

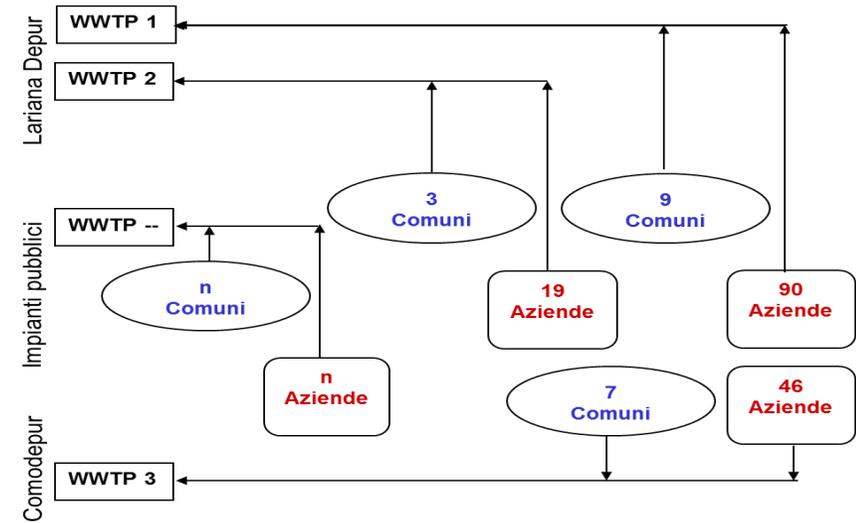
## Il sistema di approvvigionamento

Gli attuali utenti dell'Acquedotto Industriale consumano circa 4-5 milioni di m<sup>3</sup> di acqua all'anno per uso industriale.



## Il sistema depurativo

Gli impianti, le reti di collettamento e gli Utenti costituiscono il sistema depurativo del Distretto tessile.



Il sistema depurativo



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action  
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project  
Grant Management Number 101113942  
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months  
EU expected contribution: €3,297,469.31

# PROBLEMATICHE EMERGENTI SU PARAMETRI “NON CONVENZIONALI”

PROBLEMI REALI



**Microinquinanti Emergenti MIE:** sostanze (Residui o prodotti di degradazione di farmaci, ormoni, pesticidi, ritardanti di fiamma, fragranze, impermeabilizzanti, antimacchia, antiaderenti, ...) che potrebbero essere oggetto di regolamentazione futura in base ai dati di monitoraggio della loro presenza e persistenza nei diversi comparti ambientali, alla loro ecotossicità e ai potenziali effetti sulla salute umana (oggi: [Direttiva 2008/105/EC](#), [Direttiva 2013/39/EU](#), [Normativa svizzera](#), ... + per il settore produttivo: linee guida a carattere volontario promosse sia da brand che da istituzioni di varia natura - [ZDHC](#), [Detox](#), [Camera della Moda](#), ...).

**Microplastiche (0,1  $\mu\text{m}$  - 5 mm) e nanoplastiche (0,001 – 0,1  $\mu\text{m}$ ):** sono presenti come componenti in alcuni prodotti, sono [residui dalla lavorazione di fibre sintetiche](#).

**Inquinanti nei fanghi di depurazione:** la presenza di alcune sostanze (idrocarburi, nonilfenoli, composti organici perfluorurati, ...) può [compromettere il riutilizzo dei fanghi in agricoltura](#).

# LE RICHIESTE DEL MERCATO E DELLA SOCIETA'



INTERESSE  
ECONOMICO E  
SOCIALE

# EUROPEAN GREEN DEAL – ZERO POLLUTION

**PROBLEMATICHE AMBIENTALI  
IN SINTONIA CON LE  
POLITICHE EUROPEE**

European Parliament  
2019-2024

TEXTS ADOPTED

P9\_TA(2024)0222  
Urban wastewater treatment

European Parliament legislative resolution of 10 April 2024 on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council concerning urban wastewater treatment (recast) (COM(2022)0541 – C9-0363/2022 – 2022/0345(COD))

(Ordinary legislative procedure – recast)

*The European Parliament,*

- having regard to the Commission proposal to Parliament and the Council (COM(2022)0541),
- having regard to Article 294(2) and Article 192(1) of the Treaty on the Functioning of the European Union, pursuant to which the Commission submitted the proposal to Parliament (C9-0363/2022),
- having regard to Article 294(3) of the Treaty on the Functioning of the European Union,
- having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee of 22 February 2023<sup>1</sup>,
- having regard to the opinion of the Committee of the Regions of 6 July 2023<sup>2</sup>,
- having regard to the Interinstitutional Agreement of 28 November 2001 on a more structured use of the recasting technique for legal acts<sup>3</sup>,
- having regard to the letter of 14 September 2023 sent by the Committee on Legal Affairs to the Committee on the Environment, Public Health and Food Safety in accordance with Rule 110(3) of its Rules of Procedure,
- having regard to the provisional agreement approved by the committee responsible under Rule 74(4) of its Rules of Procedure and the undertaking given by the Council representative by letter of 1 March 2024 to approve Parliament's position, in accordance with Article 294(4) of the Treaty on the Functioning of the European Union,
- having regard to Rules 110 and 59 of its Rules of Procedure,

<sup>1</sup> OJ C 146, 27.4.2023, p. 35.  
<sup>2</sup> OJ C, C/2023/250, 26.10.2023, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2023/250/oj>  
<sup>3</sup> OJ C 77, 28.3.2002, p. 1.

European Commission

## EU action against microplastics



Environment

Senato della Repubblica XVIII LEGISLATURA

N. 2392

### DISEGNO DI LEGGE

d'iniziativa dei senatori MORONESE, GUIDOLIN, LANNUTTI, ABATE, ANGRISANI, BOTTO, LEZZI, LA MURA, GIANNUZZI, DI MICCO, NUGNES, DE FALCO, DE BONIS, MANTERO, BUCCARELLA, NOCERINO, MARINELLO, PAVANELLI, ROMANO, VANIN, TRENTACOSTE, GIROTTO, DE PETRIS, FERRAZZI, MATRISCIANO, Giuseppe PISANI, GARAVINI e LANIECE

COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 21 SETTEMBRE 2021

Misure urgenti per la riduzione dell'inquinamento da sostanze poli e perfluoroalchiliche (PFAS) e per il miglioramento della qualità delle acque destinate al consumo umano



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action  
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project  
Grant Management Number 101113942  
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months  
EU expected contribution: €3,297,469.31

# IL PARTERNARIATO

Il territorio, le imprese e gli interessi locali



La ricerca



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DELL'INSUBRIA



POLITECNICO  
MILANO 1863



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

Le imprese del settore acqua



Gli interessi a livello europeo



LA QUALITÀ E LA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PARTERNARIATO



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action  
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project  
Grant Management Number 101113942  
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months  
EU expected contribution: €3,297,469.31

# BACKGROUND

## Il protocollo d'intesa Green Water and Textile Como

Un protocollo per affrontare le problematiche connesse ai cosiddetti Microinquinanti emergenti (MIE) in relazione alla filiera produttiva di nobilitazione tessile e alle linee guida a carattere volontario promosse sia da brand che da istituzioni di varia natura – (ZDHC, Detox, Camera della Moda, ...)

La proposta è stata elaborata congiuntamente da **Gestori del SII** (Lariana Depur, Como Acqua), **Università** (Università Insubria di Como, Politecnico di Milano), **Associazioni e Enti** (Confindustria Como, Centro Tessile Como)

UN IDEA CON SOLIDE GAMBE

## Il Gruppo di Lavoro dei Microinquinanti Emergenti del Lombardy Energy Cleantech Cluster

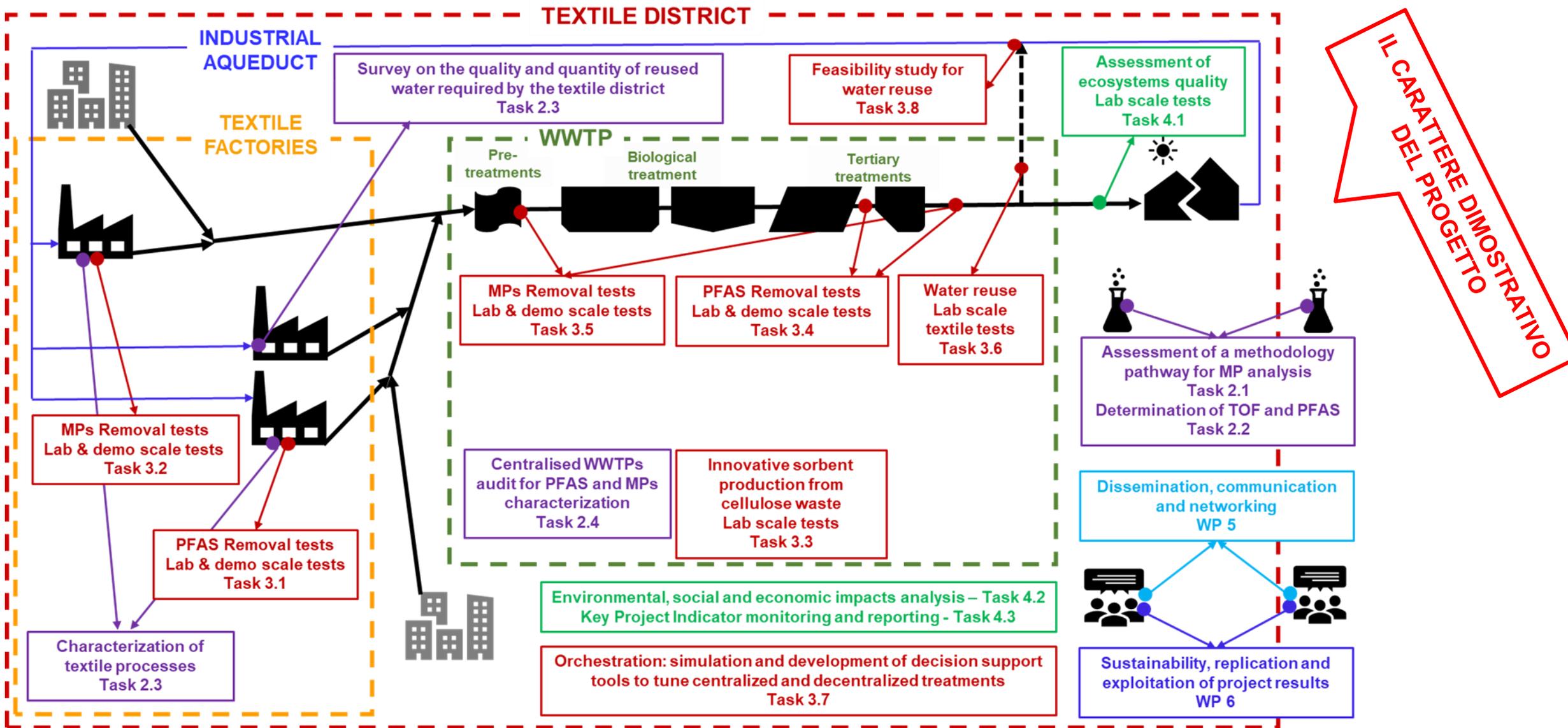


## Le attività sperimentali per la rimozione dei PFAS nel progetto FANGHI



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action  
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project  
Grant Management Number 101113942  
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months  
EU expected contribution: €3,297,469.31

# LO SCHEMA DEL PROGETTO



# GLI OUTPUT DEL PROGETTO

- **Definizione di protocolli analitici** standardizzati e convalidati multi-laboratorio per rilevare e quantificare contaminanti PFAS e Microplastiche in acque reflue tessili eterogenee;
- **Sviluppo** di un insieme modulare di **unità di trattamento delle acque reflue** da installare a livello di stabilimento e impianto centralizzato di depurazione per la rimozione di PFAS e MPs;
- **Sviluppo di uno strumento di supporto alla decisione** per la progettazione e l'implementazione della migliore combinazione delle soluzioni di trattamento in uno specifico distretto;
- **Creazione di un Centro di competenza** sui contaminanti emergenti delle acque reflue nel settore tessile per il supporto all'industria e l'**offerta di servizi**;
- **Promozione delle tecnologie di trattamento** per la rimozione di PFAS e MP nelle aziende tessili e **offerta di progettazione, fornitura e gestione impianti**;
- **Promozione del trattamento di rimozione di PFAS e MP** negli impianti di depurazione centralizzati del Distretto Tessile di Como;
- **Riutilizzo delle acque reflue trattate** nel Distretto Tessile di Como con alimentazione dell'acquedotto industriale;

VALORIZZAZIONE E SOSTENIBILITA' A LUNGO TERMINE DEI RISULTATI DOPO LA FINE DEL PROGETTO

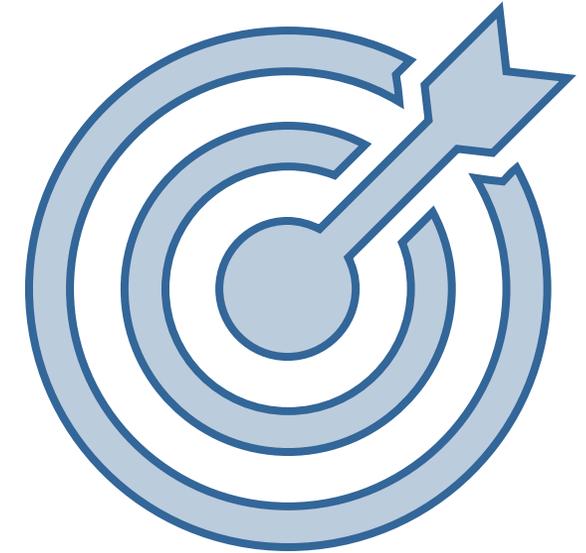
CLOSE TO MARKET PROJECT



# CONCLUSIONI:

## possibili elementi di successo del nostro progetto nel bando LIFE 2022

1. un **problema reale** e una **soluzione fattibile** con solide basi tecnico-scientifiche;
2. un **valore aggiunto** per l'economia dell'UE e **sinergie con le politiche** europee;
3. **carattere dimostrativo** del progetto;
4. un **progetto vicino al mercato** e una **valorizzazione dei risultati** dopo la fine del progetto.





**Giovanni Bergna**  
**Via Laghetto 1 - 22073 Fino Mornasco (CO)**  
**Tel. ++39 31 920518 - Fax ++39 31 921880**  
**[giovannibergna@lariana.it](mailto:giovannibergna@lariana.it)**



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action  
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project  
Grant Management Number 101113942  
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months  
EU expected contribution: €3,297,469.31