



LIFE CASCADE

TEXTILE MICROPLASTICS PFAS RISK

MICROPLASTICHE & TESSILE: un progetto nel distretto tessile di Como

Giovanni Bergna
LARIANA DEPUR SpA

Microplastiche e normative europea: stato attuale e sviluppi futuri
Webinar, 29 Ottobre 2024



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



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: 1st October 2023
Conclusion date: 30th September 2027
Total project budget: € 5,495,782
Project website: www.lifecascade.eu

IL PARTERNARIATO

Il territorio, le imprese e gli interessi locali



CTSS
Centro Tessile Serico
Sostenibile



acquedotto
industriale
soc. coop. a r.l. - como



LARIANA DEPUR

COMO ACQUA

La ricerca



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA



POLITECNICO
MILANO 1863



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Le imprese del settore acqua



Aquasoil



DE NORA



BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

Gli interessi a livello europeo



citeve
TEXTILE TECHNOLOGY



ROADMAP TO
ZERO
by ZDHC



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

LARIANA DEPUR

LE RICHIESTE DEL MERCATO, REGOLATORIE E DELLA SOCIETA' PFAS e MICROPLASTICHE: problematiche emergenti del tessile

Candidate List, Intention for Restrictions

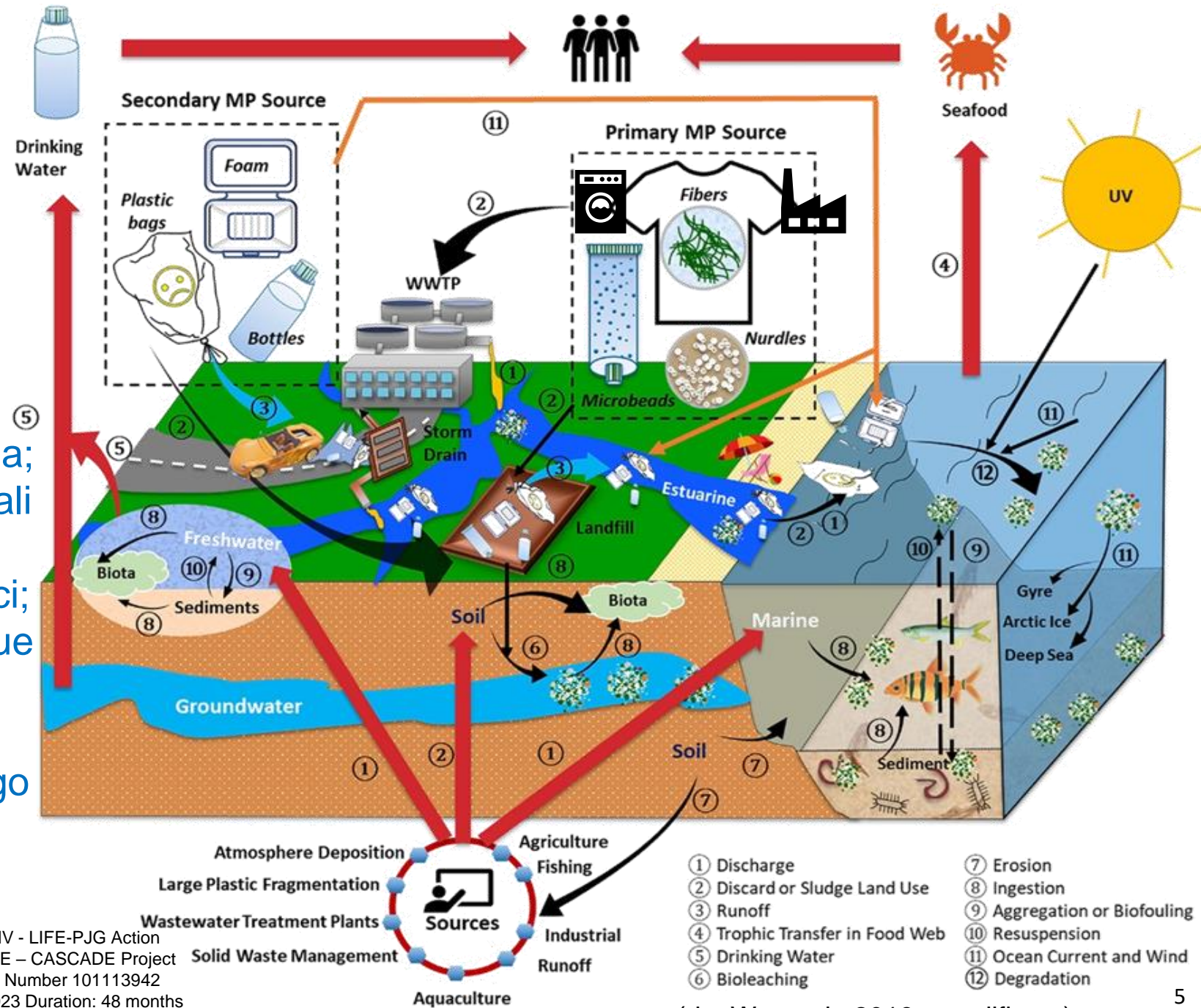


LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action
LIFE22-ENV-IT-LIFE – CASCADE Project
Grant Management Number 101113942
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months
EU expected contribution: €3,297,469.31

IL CICLO DELLE MPs TESSILI

FONTI:

- Dispersione aerea;
- Processi industriali tessili;
- Lavaggi domestici;
- Trattamento acque reflue
- Gestione rifiuti (rifiuti tessili; fango di depurazione);
- ...



TRASPORTO
Le MP tessili rilasciate nell'ambiente possono essere trasportate secondo diversi percorsi in funzione delle dimensioni e della densità;

DESTINO
Le MP hanno già raggiunto tutti i comparti ambientali e i livelli trofici



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

(da: Wu et al., 2019 - modificato)



IL CONTRIBUTO DEL TESSILE ALLE MICROPLASTICHE

Una delle principali fonti di rilascio involontario di microplastiche sono i tessuti realizzati in fibre sintetiche.

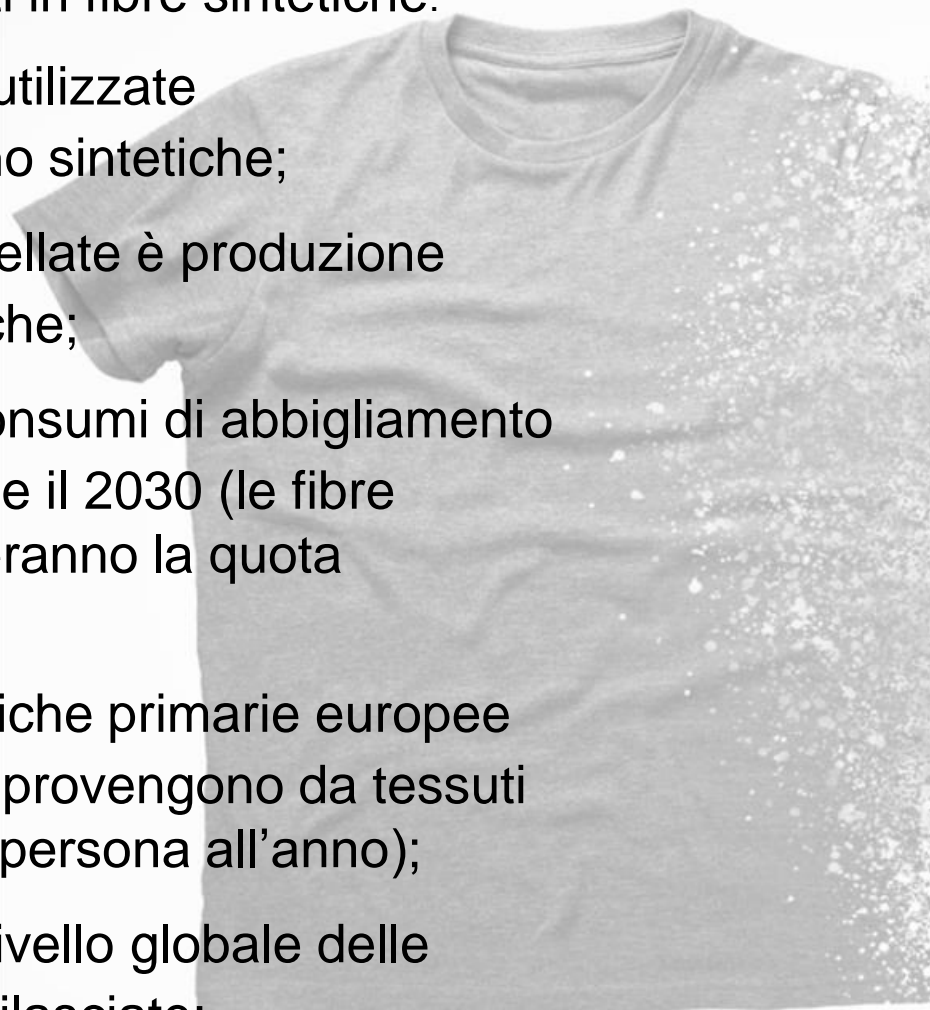
68,4% delle fibre utilizzate nell'abbigliamento sono sintetiche;

73,5 milioni di tonnellate è produzione globale di fibre sintetiche;

63% aumento di consumi di abbigliamento e calzature tra il 2019 e il 2030 (le fibre sintetiche rappresenteranno la quota maggiore);

8% delle microplastiche primarie europee rilasciate negli oceani provengono da tessuti sintetici (25 grammi a persona all'anno);

16-35% stima a livello globale delle microplastiche tessili rilasciate;



DIMENSIONI

Il riferimento più recente è lo standard **UNI EN ISO 24187:2023** "Principles for the analysis of microplastics present in the environment" per cui per MP si intende “qualsiasi particella solida insolubile in acqua, di dimensioni comprese tra 1 e 1000 µm”

FORMA

Le MP tessili sono generalmente microfibre

COMPOSIZIONE

Poliestere, Poliammide, Poliacrilica, Elastan, ...

LA STRATEGIA EUROPEA

La Commissione Europea si è **impegnata ad affrontare l'inquinamento da microplastiche** (European Green Deal; Circular Economy Action Plan; Soil Strategy for 2030).

Zero Pollution Action Plan: riduzione dei rilasci di microplastiche nell'ambiente del **30% entro il 2030**.

EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles: la dispersione di microplastiche da tessuti e calzature sintetici durante tutte le fasi del loro ciclo di vita aumenta ulteriormente l'impatto ambientale del settore.

Design and production

- Use of natural instead of synthetic fibres
- Alternative manufacturing processes
- Pre-washing at manufacturing plant

Use and caretaking

- Integration of filtering technologies in washing machines
- Development of mild detergents
- Caretaking and washing guidelines
- Longer use of textile products

Disposal and end-of-life processing

- Better textile management
- Proper wastewater treatment
- Management of wastewater treatment sludge
- Cleanup of microplastics from the environment

Percorsi per prevenire il rilascio di microfibre dai tessuti

UWWTD



LA Urban WasteWater Treatment Directive

(revisione della Direttiva 91/271/CEE, adottata dal Parlamento Europeo il 10.04.2024)

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 2023¹,
- having regard to the opinion of the Committee of the Regions of 6 July 2023²,
- having regard to the Interinstitutional Agreement of 28 November 2001 on a more structured use of the recasting technique for legal acts³,
- 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,

¹ OJ C 146, 27.4.2023, p. 35.

² OJ C, C/2023/250, 26.10.2023, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2023/250/oj>

³ OJ C 77, 28.3.2002, p. 1.

Nel considerato:

- In particolare, gli Stati membri dovrebbero **adottare misure preventive** per limitare le possibilità che le **microplastiche** rilasciate intenzionalmente e non intenzionalmente raggiungano le acque reflue urbane e i fanghi.
- **Nel riutilizzo dei fanghi in agricoltura è necessario prestare particolare attenzione** alle **microplastiche**. In tal senso, quando i fanghi sono riutilizzati in agricoltura si dovrebbe procedere al monitoraggio sistematico delle microplastiche.
- Le **microplastiche** e i microinquinanti pertinenti **dovrebbero essere monitorati**, se del caso, negli scarichi di trascinamenti causate da piogge violente e negli scarichi di deflusso urbano ...
- È opportuno attribuire alla Commissione competenze di esecuzione ... per **l'elaborazione di metodologie volte a misurare** le **microplastiche** nelle acque reflue urbane e nei 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

LA Urban WasteWater Treatment Directive

(revisione della Direttiva 91/271/CEE, adottata dal Parlamento Europeo il 10.04.2024)

Articolo 21 Monitoraggio

Gli Stati membri provvedono affinché si effettui un **monitoraggio**:

- rappresentativo delle tracimazioni causate da piogge violente nei corpi idrici e degli scarichi di deflusso urbano, al fine di stimare ... il contenuto di microplastiche ...;
- all'entrata e allo sbocco degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, per determinare la concentrazione e il carico di microplastiche ;
- della presenza di microplastiche nei fanghi e in particolare se sono riutilizzati in agricoltura.

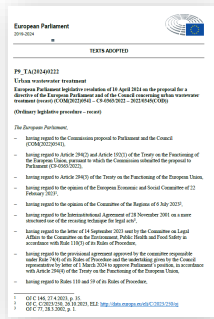
Articolo 30 Valutazione

Entro il 31.12.33 ed entro il 31.1.40 la Commissione effettua una valutazione della presente direttiva basata in particolare sugli elementi seguenti: ...

h) la fattibilità e l'adeguatezza dello sviluppo di un sistema di **responsabilità estesa del produttore** per i prodotti che generano PFAS e microplastiche nelle acque reflue urbane,

ALLEGATO V - Contenuto dei piani integrati di gestione delle acque reflue urbane

Analisi della situazione iniziale del bacino di drenaggio dell'agglomerato interessato, compresi almeno gli elementi seguenti: ... microplastiche



... the Sewage Sludge Directive is coming.

GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto è volto a:

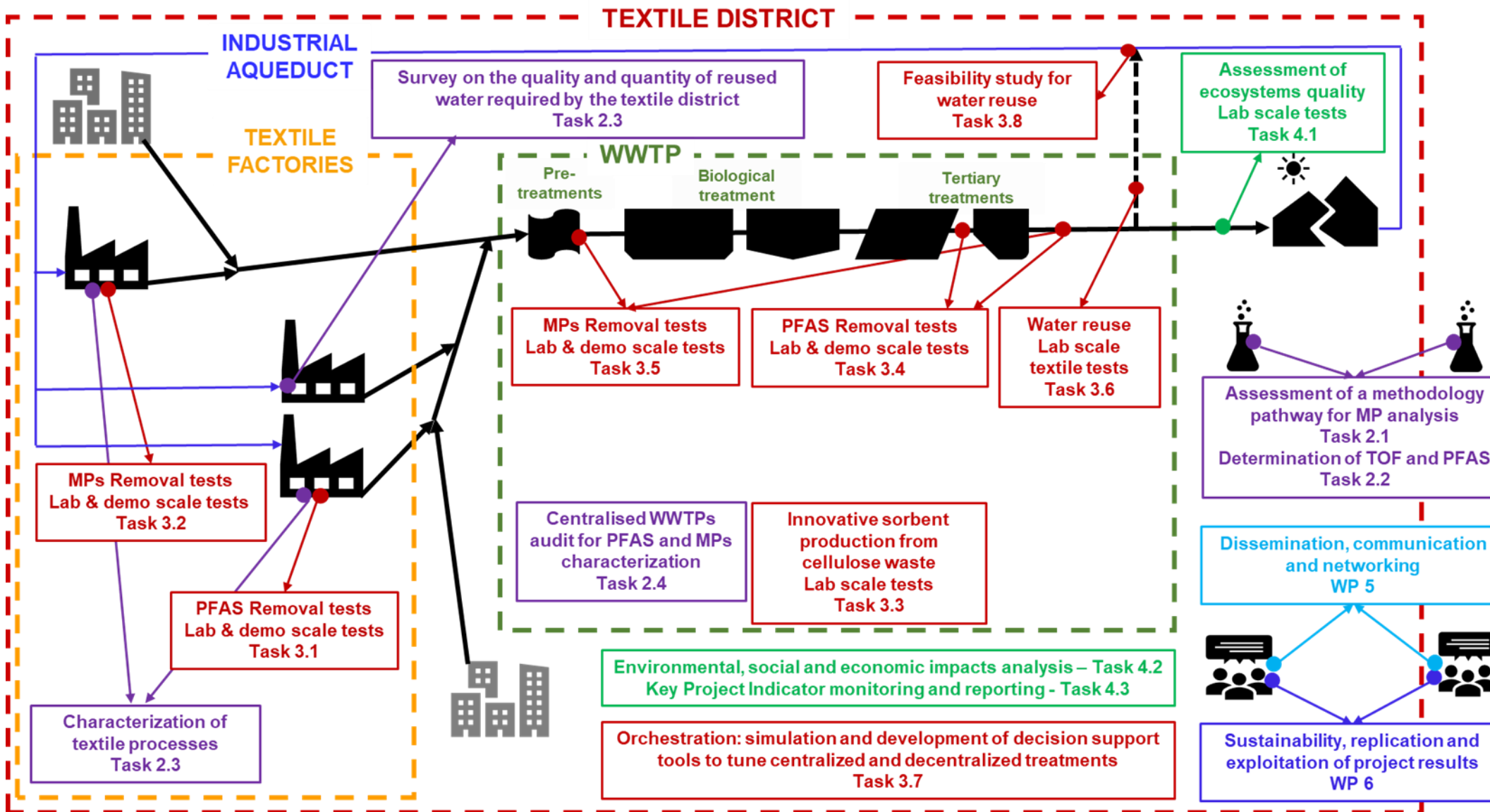
- **sviluppare procedure analitiche** per la determinazione di **PFAS**, Fluoro organico (**TOF**) e **Microplastiche** nel trattamento delle acque reflue;
- **valutare su scala di laboratorio e testare su scala dimostrativa una serie di tecnologie di trattamento finalizzate alla rimozione di PFAS e Microplastiche** dalle acque reflue sia a livello di aziende tessili sia a livello di impianti di depurazione centralizzati; l'obiettivo 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**.



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;





Giovanni Bergna

Via Laghetto 1 - 22073 Fino Mornasco (CO)

Tel. ++39 31 920518 - Fax ++39 31 921880

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