

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Le sfide per la gestione sicura e sostenibile del riuso delle acque reflue urbane depurate a scopo irriguo

Prof. Ing. Attilio Toscano

Department of Agricultural and Food Sciences
Alma Mater Studiorum - University of Bologna



Regolamento UE 2020/741

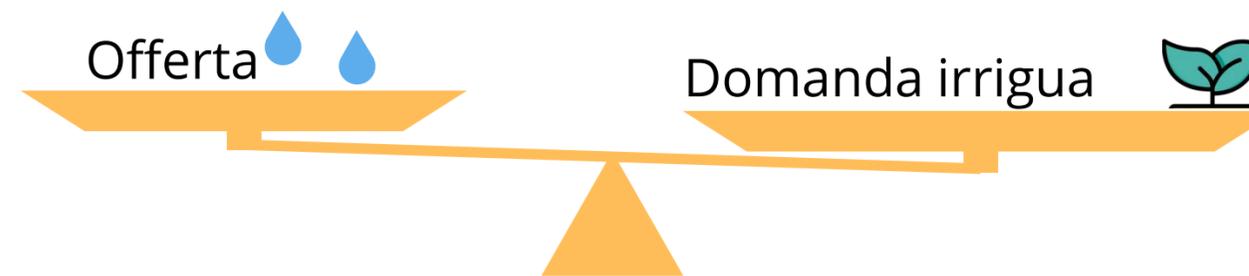
Lo scopo del Regolamento è promuovere il riuso di acqua reflua depurata quando è:

Appropriato

- Requisiti minimi di qualità dell'acqua
- Piano di Gestione del Rischio nel sistema di riuso condiviso tra tutti gli attori coinvolti

Sostenibile

- Valorizzazione del riuso di acqua reflua depurata come strategia di adattamento ai cambiamenti climatici e come leva di mercato



Regolamento UE 2020/741

Quali sono le sfide?

1

Valutare la potenzialità su larga scala prima di adottare il riuso delle acque reflue depurate su uno specifico sistema di riuso



Metodologia per la pianificazione del riuso di acqua reflua depurata su larga scala

2

Implementare il Piano di Gestione del Rischio lungo tutto il Sistema di riuso oltre il punto di Conformità



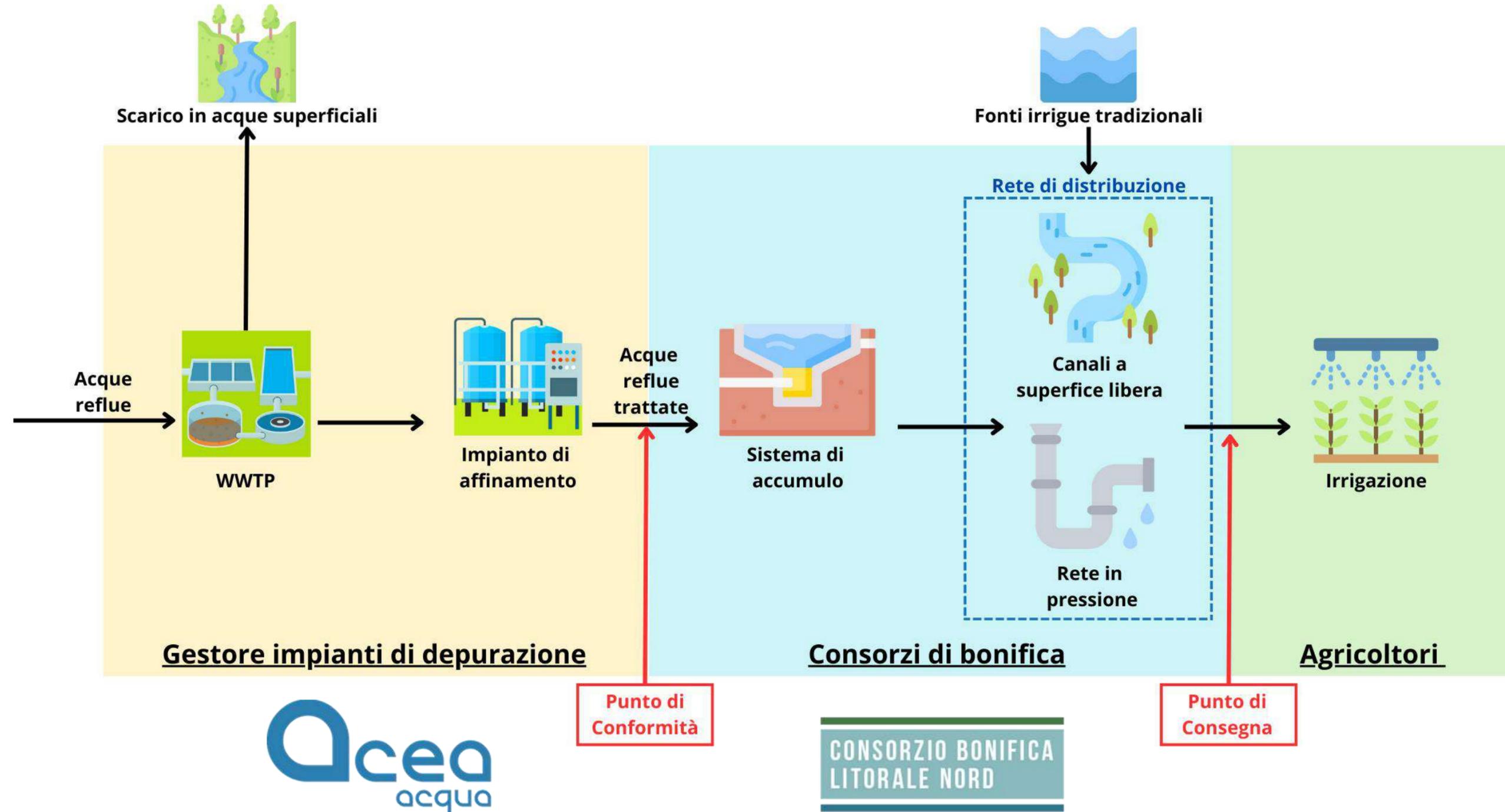
Metodologia per la gestione del rischio dopo il punto di conformità

Italia

Bozza DPR recante "regolamento sul riutilizzo delle acque reflue affinate, nonché di esecuzione del regolamento (UE) 2020/741, recante «prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua»



Cosa si intende per "Sistema di riuso" ?



Studio di potenzialità a scala di comprensorio irriguo (Bologna)

Obiettivo:

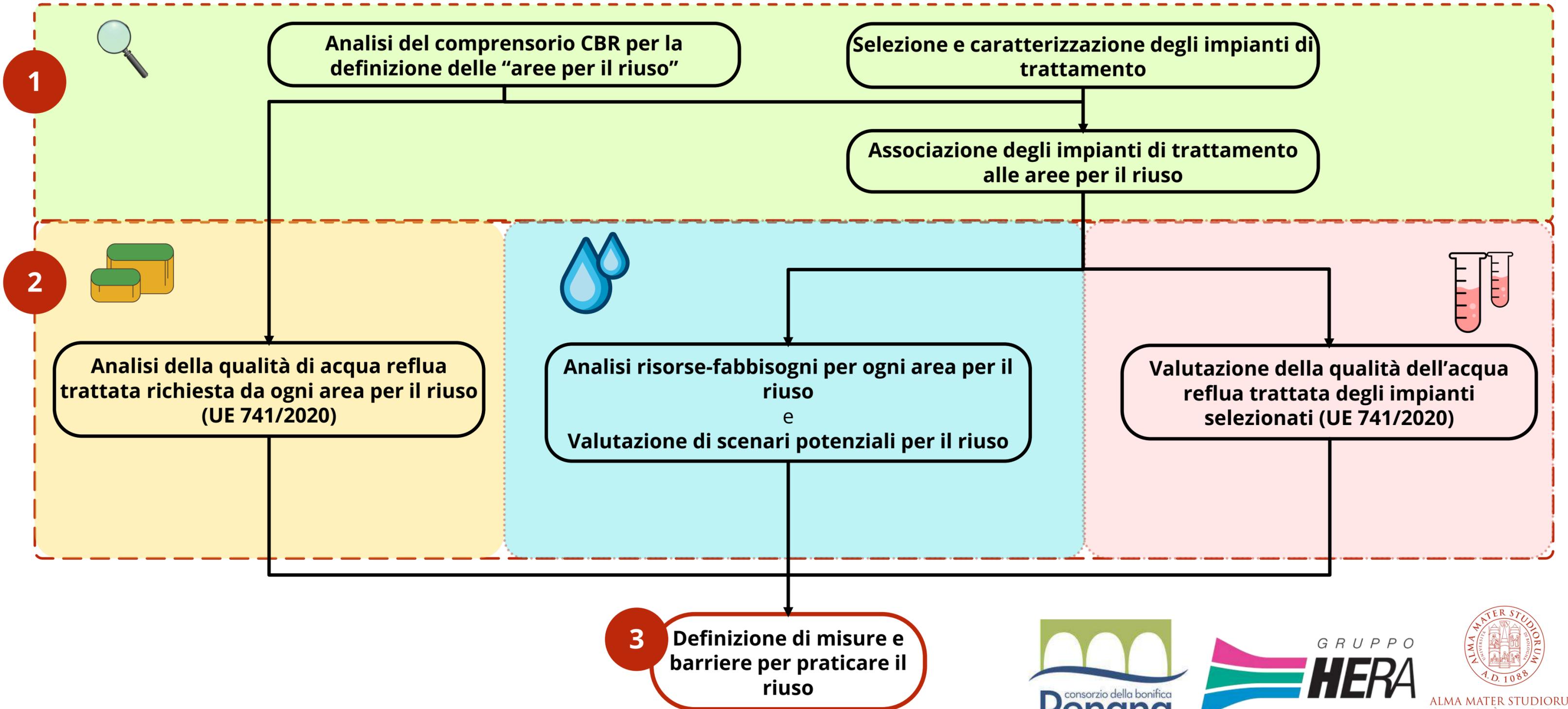
Valutare la potenzialità e fattibilità del riuso delle acque reflue trattate da *Hera* nel comprensorio del *Consorzio della Bonifica Renana*

Attività principali:

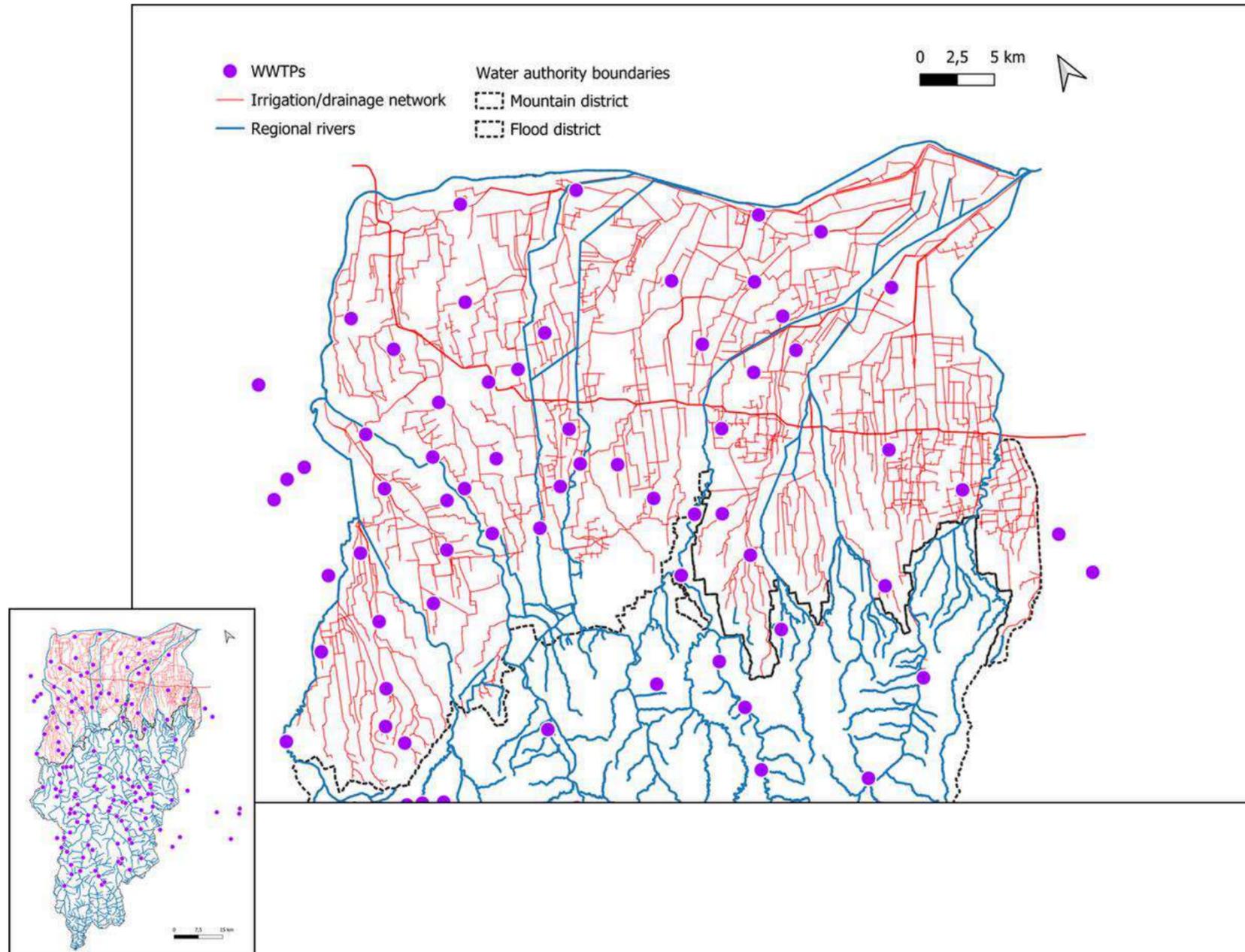
1. Definizione e caratterizzazione delle *aree per il riuso*
2. Selezione degli impianti di trattamento e caratterizzazione quantitativa e qualitativa (UE 741/2020)
3. Associazione degli impianti di trattamento alle aree per il riuso
4. Analisi risorse-fabbisogni e definizione di scenari potenziali per il riuso
5. Analisi delle colture praticate nelle singole aree per il riuso (UE 741/2020)
6. Definizione di misure e barriere per poter praticare il riuso su larga scala



Studio di potenzialità HERA-CBR



Studio di potenzialità HERA-CBR



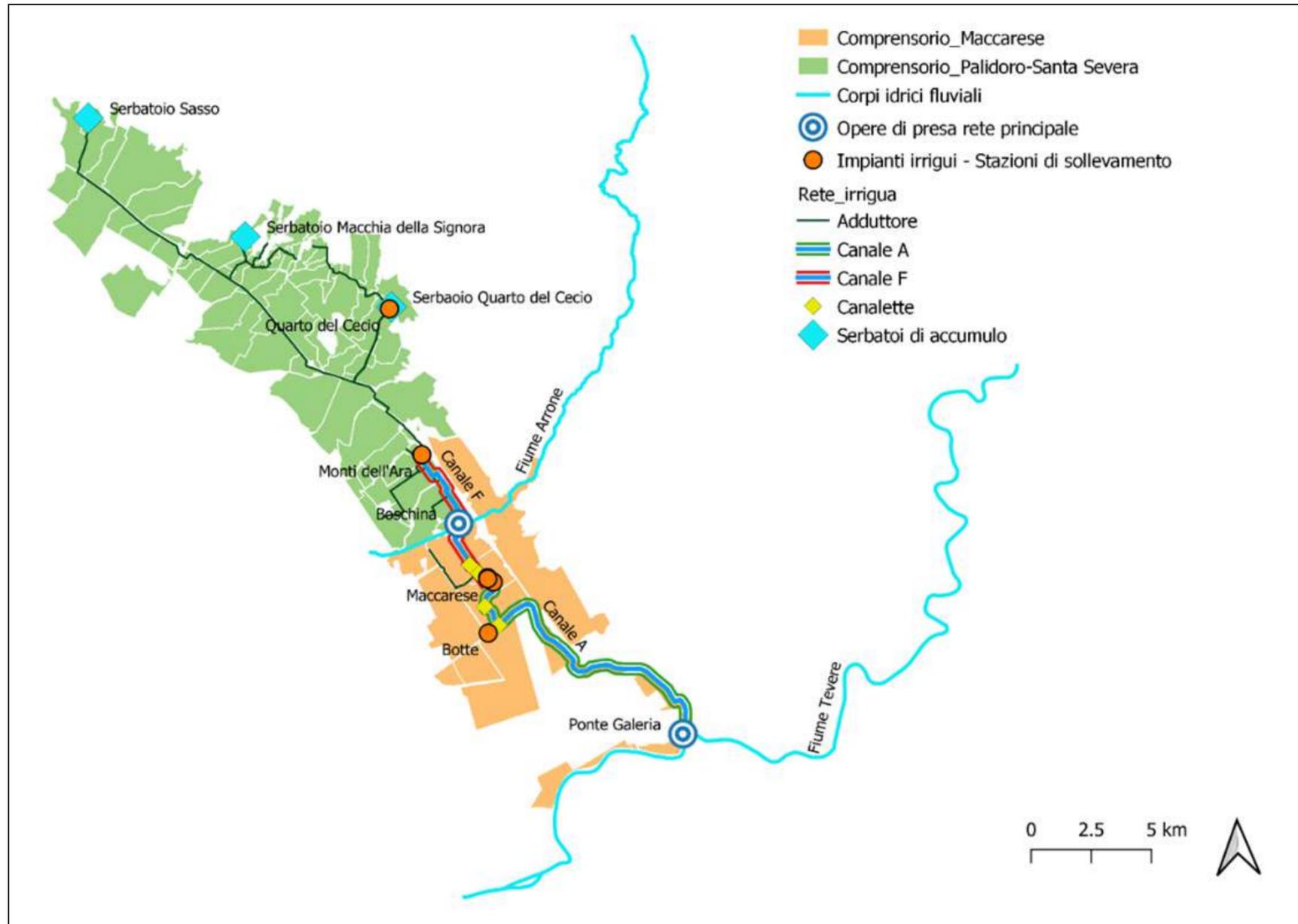
Area di studio analizzata:

- **140.222** ha, di cui **90.962** ha potenzialmente irrigabili.

Impianti di trattamento selezionati:

- da **127** impianti, **31** gli impianti selezionati secondo i criteri di posizione geografica e volumi di refluo trattato prodotto (A.E.)

Piano di Gestione del Rischio Fregene ACEA-CBLN



Schema Irriguo Tevere 2

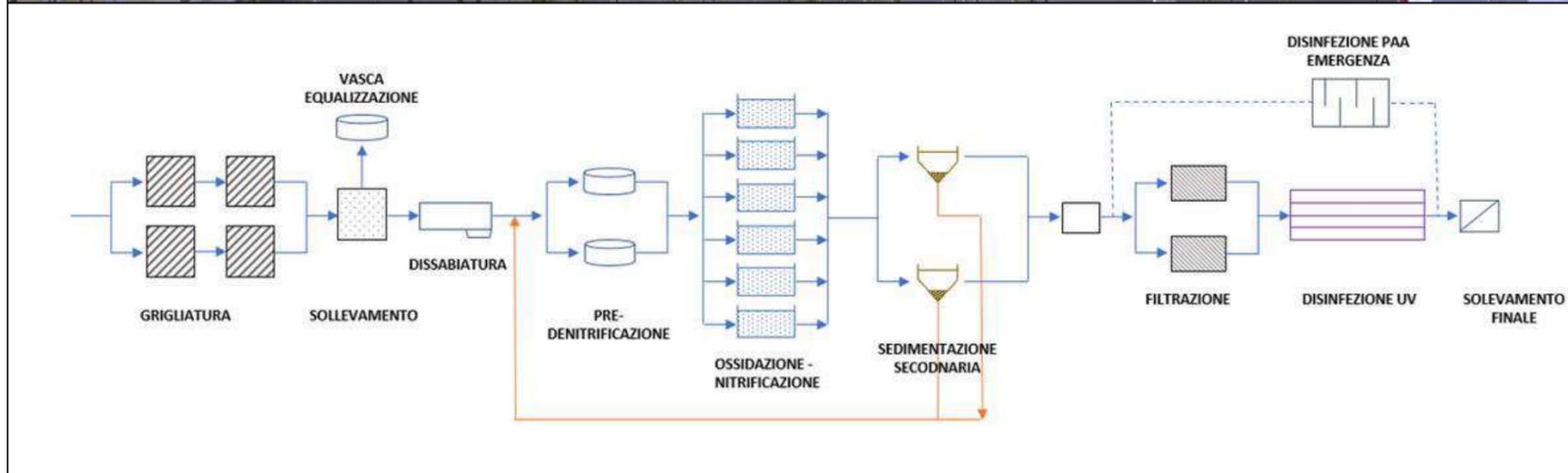
Fonti di Approvvigionamento:

- Fiume Tevere (fonte principale)
- Fiume Arrone

Serve i comprensori di Ostia, Maccarese e Palidoro Santa Severa
73 Distretti Irrigui Totale 26,000 Ha

Principali colture praticate (2021):
Grano duro, Mais, Ortive

Piano di Gestione del Rischio Fregene ACEA-CBLN



Depuratore di Fregene

Costruito negli anni '80
Ammodernato e potenziato
nel 2018

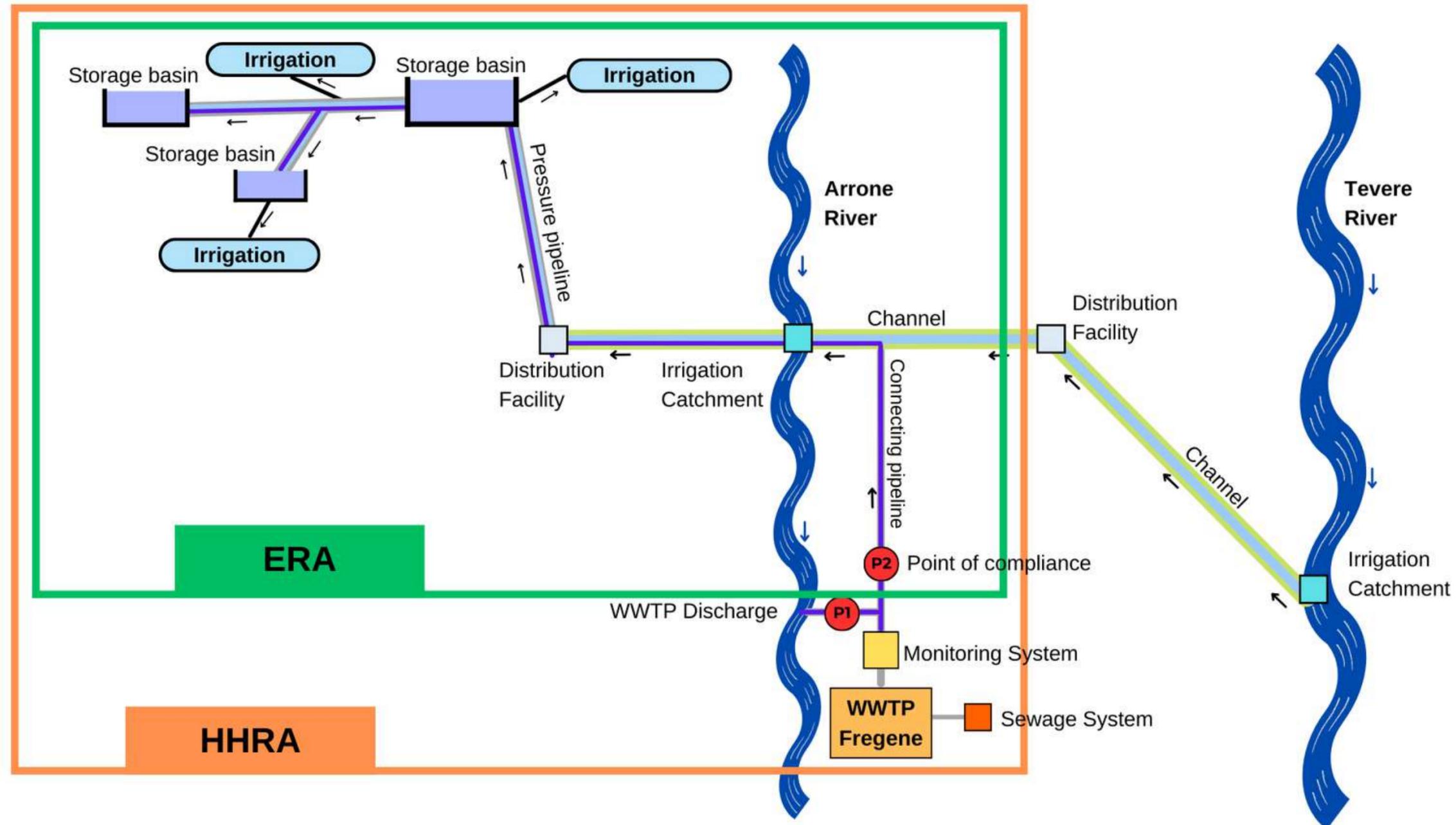
Capacità: 76.000 PE
Media volume giornaliero (2020-
2022): 10,541 m³

Tecnologie avanzate:

- Filtrazione a sabbia
- Disinfezione UV

Piano di Gestione del Rischio Fregene

Analisi del rischio



Piano di Gestione del Rischio Fregene

Valutazione qualità dell'acqua (Regolamento EU 2020/741)

Scenario Attuale:
Classe B



Scenario Futuro:
Classe A

Valutazione dei volumi prodotti e potenzialità di riuso

Parameter	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
V (x 10 ⁶ m ³)	0,38	1,03	2,01	2,19	2,77	4,03	2,13	1,99	0,17
TWW (x 10 ⁶ m ³)	0,40	0,32	0,30	0,29	0,31	0,31	0,27	0,26	0,30
TWW/(V+TWW) (%)	51%	23%	13%	12%	10%	7%	11%	12%	64%

V = Water withdrawals (year 2021); TWW = treated wastewater (year 2020-2024)

Conclusioni

Regolamento EU 2020/741 Introduce:

- Requisiti minimi di qualità (4 classi di qualità)
- Piano di Gestione dei Rischi (sito-specifico)

Normativa Italiana:

1. Analisi di potenzialità a scala di comprensorio irriguo (e non solo sul singolo sistema di riuso)
2. Piano di gestione dei rischi per ogni sistema di riuso (su tutto il sistema anche dopo il punto di conformità)
3. Prescrizioni non più stringenti del Regolamento EU 2020/741 – Costi?





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Prof. Ing. Attilio Toscano

attilio.toscano@unibo.it

www.unibo.it