

LIFE+ ReQpro

Modello di recupero e riutilizzo delle acque reflue per produzioni vegetali di qualità

Paolo Mantovi - Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA)



CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile

Il progetto LIFE+ ReQpro

Inizio dicembre 2012 – termine febbraio 2017



Beneficiario coordinatore: C.R.P.A. S.p.A. CRPA 

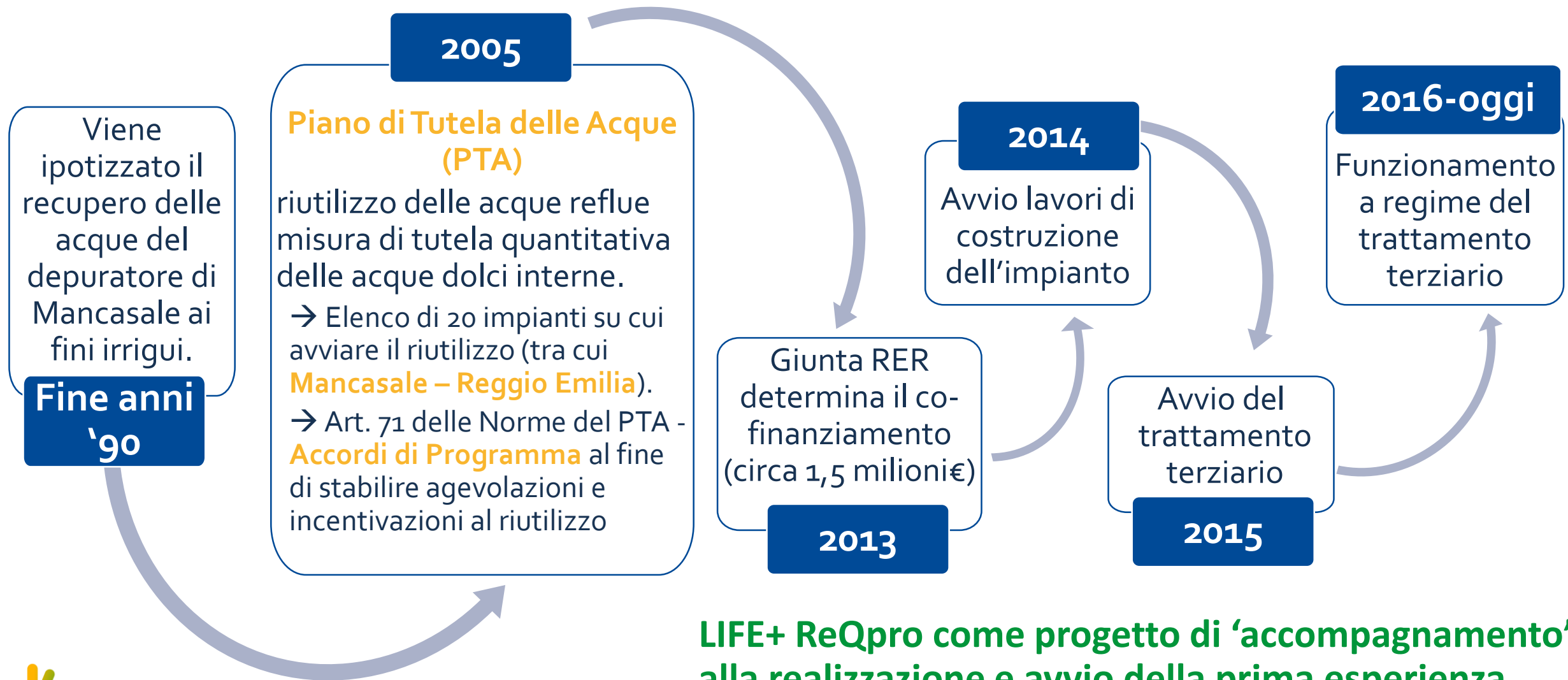
3 Beneficiari Associati



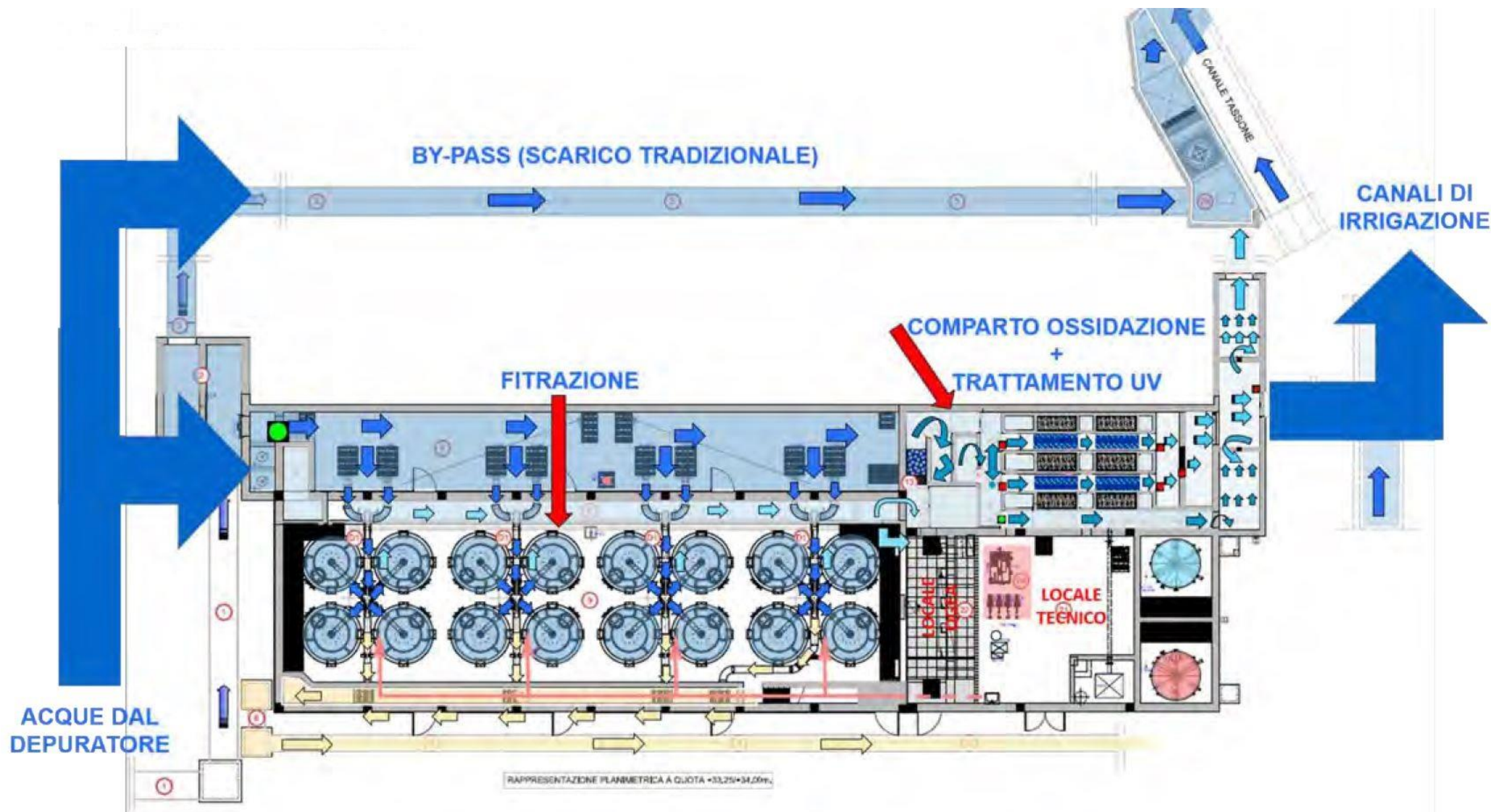
2 co-finanziatori



Il recupero e riuso a Reggio Emilia



Progetto impianto di trattamento di Mancasale (RE)



CREIAMO PA

Realizzazione impianto di trattamento

giugno 2014



dicembre 2014



febbraio 2015



febbraio 2015



maggio 2015

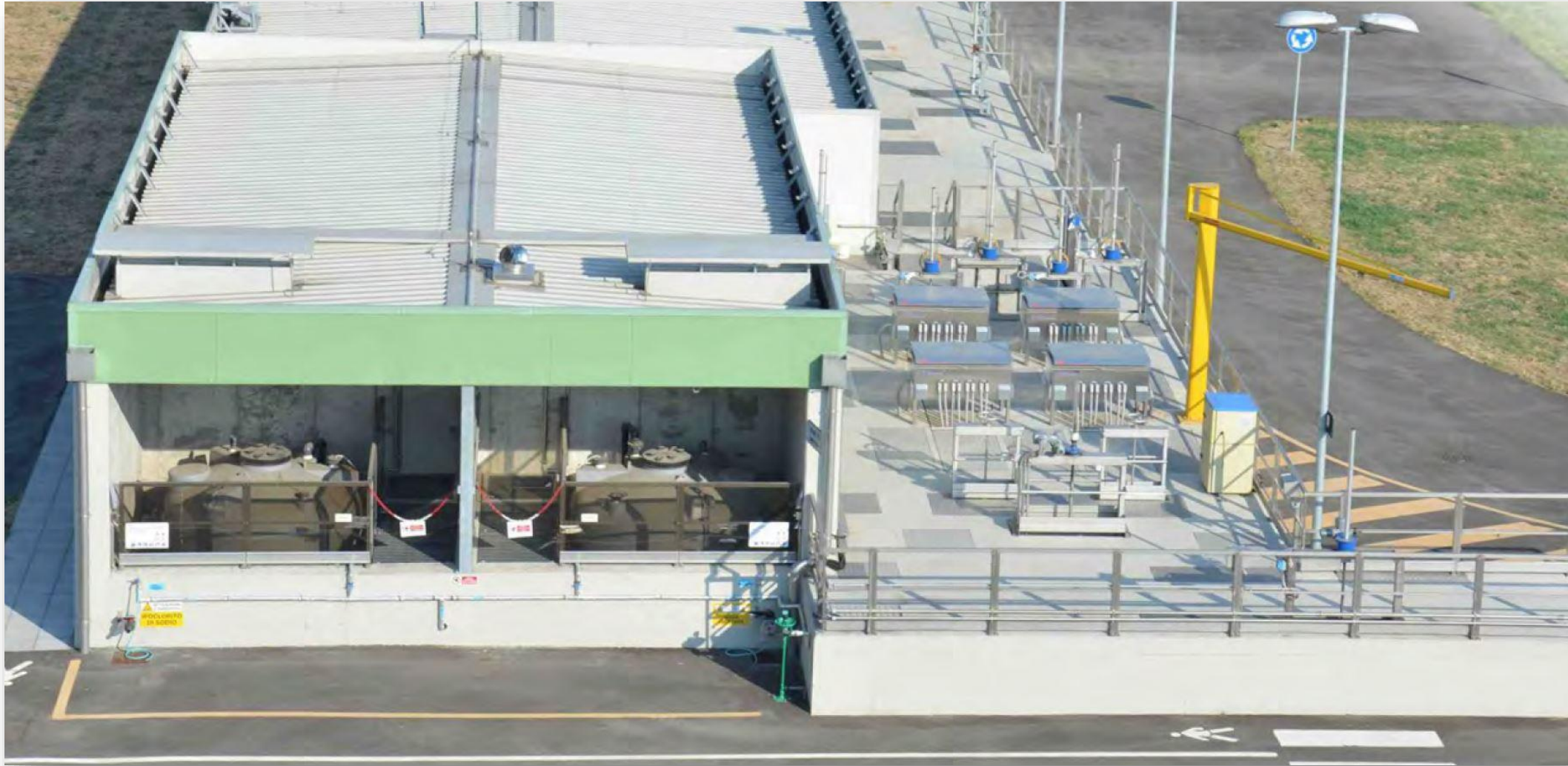


luglio 2015



CReIAMO PA

Impianto di trattamento terziario di Mancasale (RE)



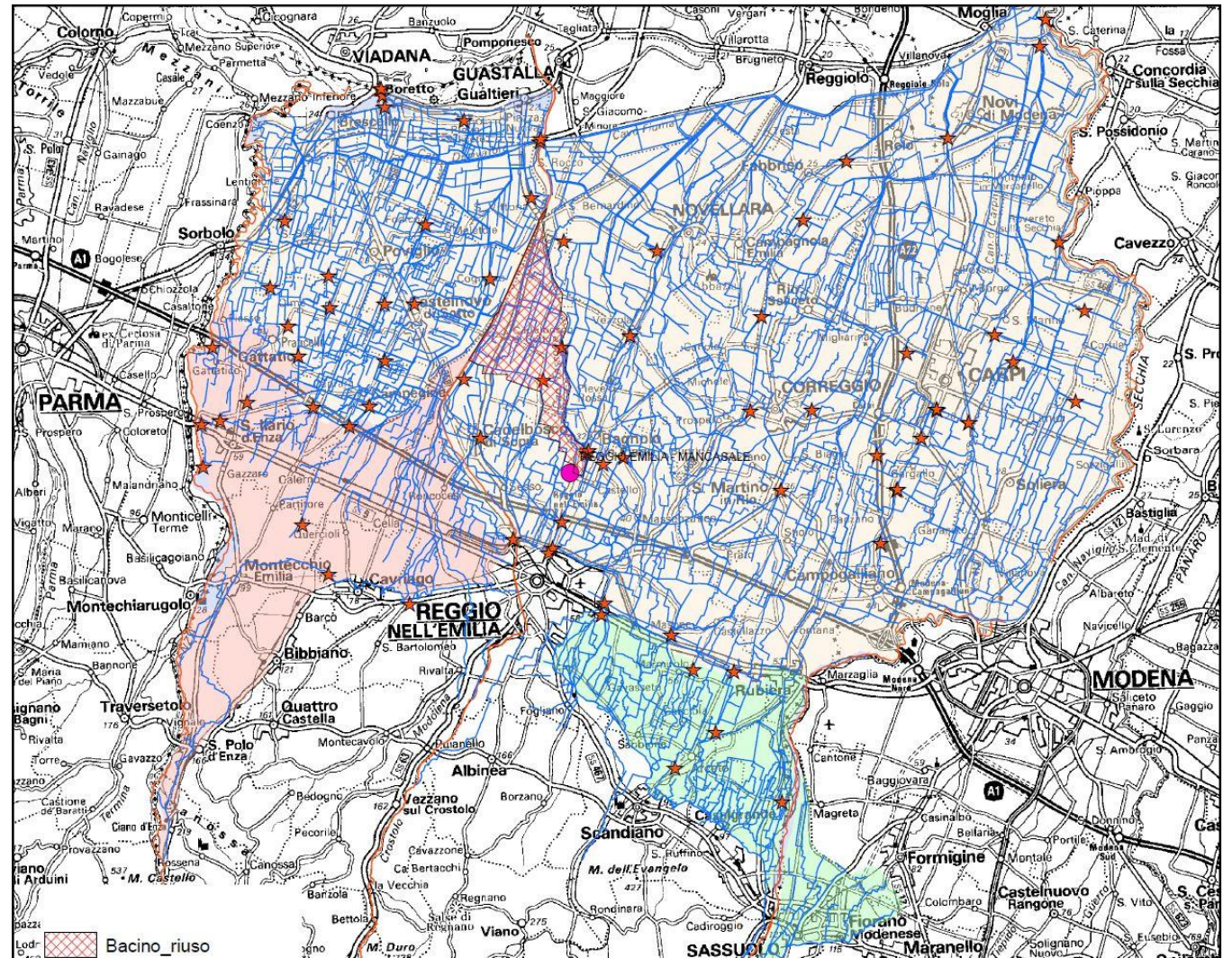
CREIAMO PA

Il bacino del riuso irriguo

L'area di riuso si trova a nord della città di Reggio Emilia.

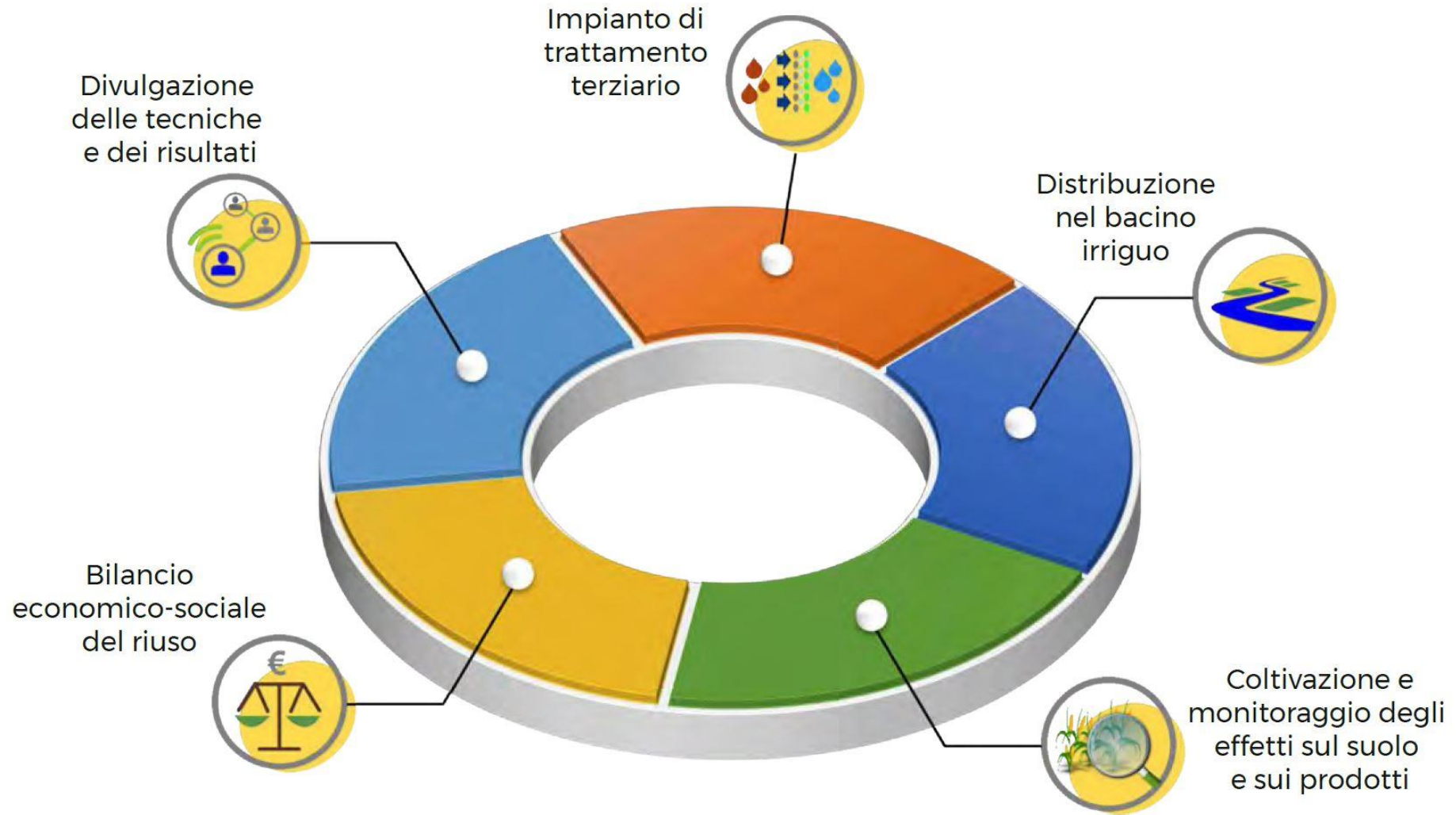
La SAU è di circa 2000 ha e le colture principali sono:

- prato permanente
- erba medica
- mais
- sorgo
- pomodoro
- orticole (melone, anguria)
- vigneto



CREIAMO PA

Le attività di LIFE+ ReQpro

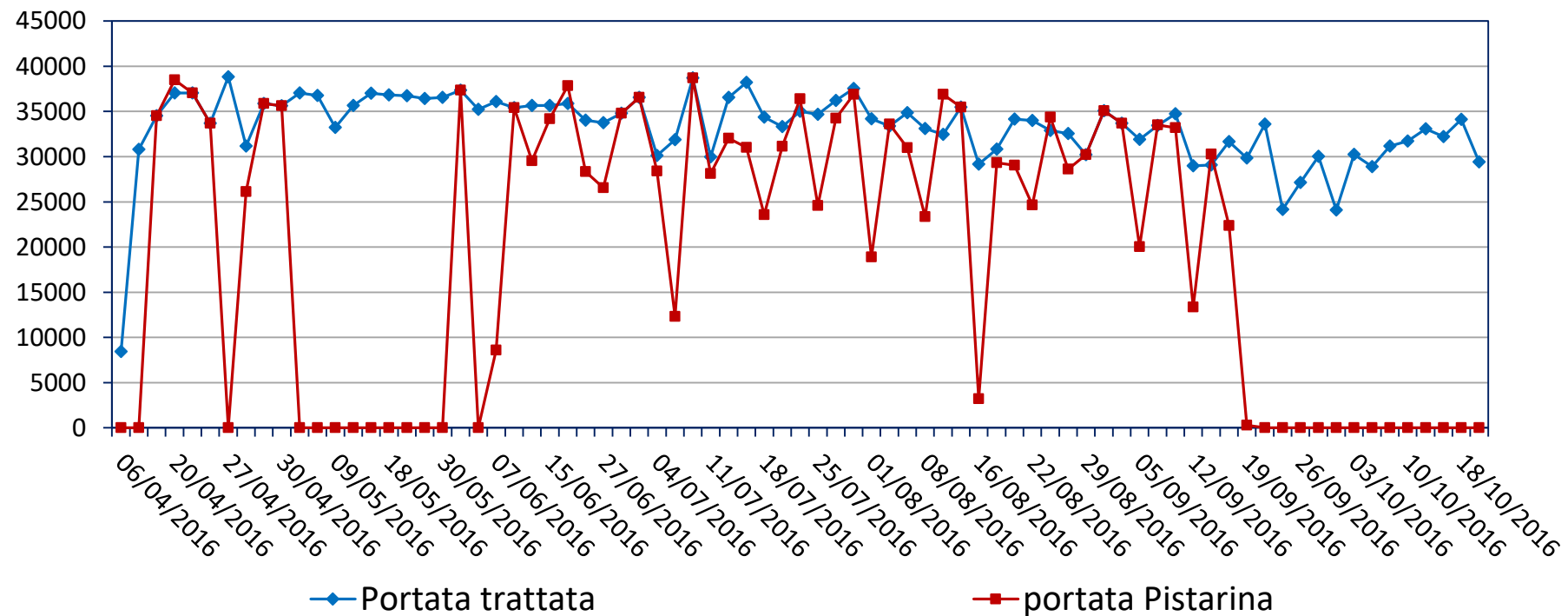


CReIAMO PA

Recupero acque reflue: trattamento terziario

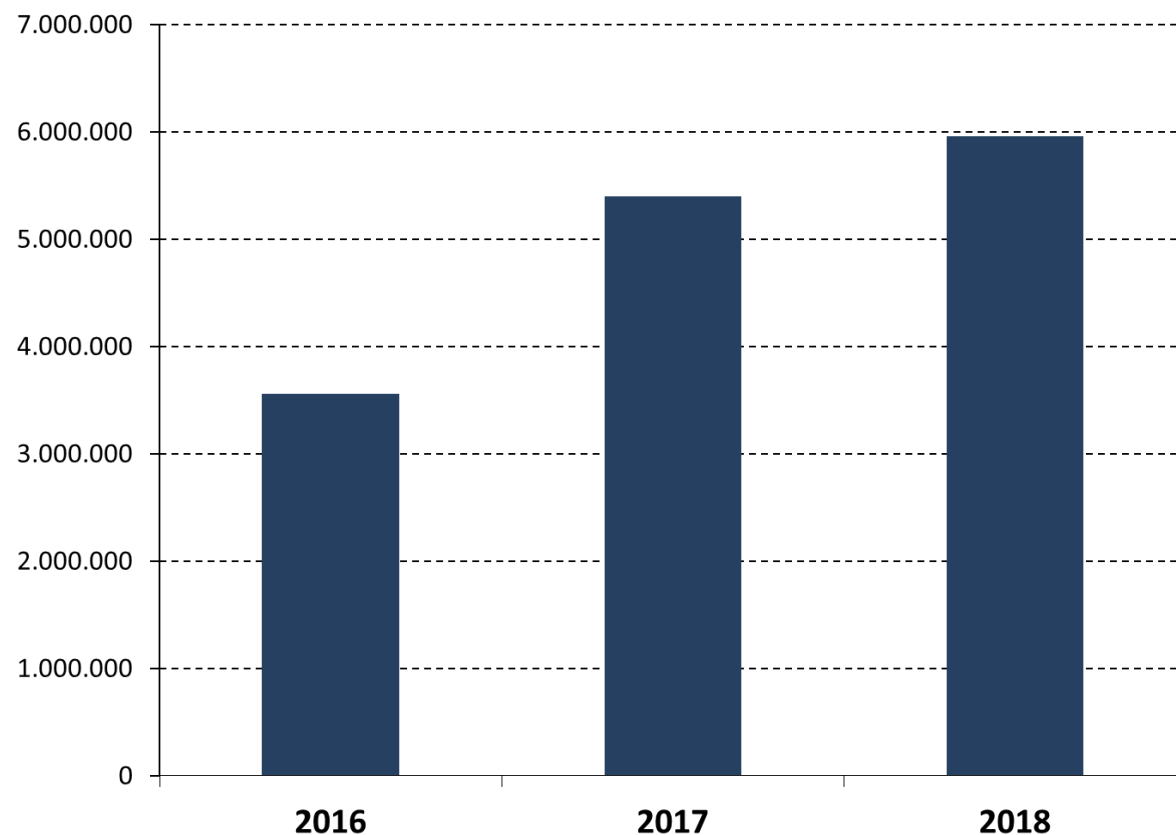
Il volume complessivo di acque recuperate inviate al riuso nel 2016, primo anno di funzionamento, era stato di circa 3.500.000 m³ (su circa 5.500.000 m³ trattati nel periodo aprile-settembre).

Portata riuso Mancasale m³/giorno



Recupero acque reflue: trattamento terziario 'after LIFE'

Metri cubi erogati al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale nel corso della stagione irrigua



Anno	Giorni erogazione	Portata media oraria (m³)
2016	122	1.214
2017	182	1.237
2018	175	1.418

da tutto aprile a tutto settembre



CReIAMO PA

Risultati del trattamento, LIFE e After LIFE

Valori medi delle analisi di monitoraggio delle acque reflue in uscita dalla linea di depurazione di Mancasale per le annualità 2016, 2017 e 2018

PARAMETRI	U.M.	2016	2017	2018	Limiti Accordo di Programma
pH	-	7,8	7,9	8,0	6 - 9,5
SST	mg/l	0,8	0,2	0,2	35
BOD	mg/l	1,5	0,2	1,1	20
COD	mg/l	21	20	23	100
NH ₄ ⁺	mg/l	0,4	0,5	1,6	5
N tot	mg/l	6	7	11	35
P	mg/l	0,9	0,6	0,5	10



Risultati del trattamento, LIFE e After LIFE

Valori medi delle analisi di monitoraggio delle acque reflue in uscita dalla linea di depurazione di Mancasale per le annualità 2016, 2017 e 2018

PARAMETRI	U.M.	2016	2017	2018	Limiti Accordo di Programma
Conducibilità	µS/cm	1476	1477	1535	3000
Indice di SAR	-	3,3	3,5	3,7	10
Sodio	mg/l	150	157	169	200
Boro	mg/l	0,2	0,2	0,2	1,0
Cloruri	mg/l	219	233	225	500
Bicarbonati	mg/l	401	405	410	500
Solfati	mg/l	95	99	102	500
Calcio	mg/l	118	139	-	-
Magnesio	mg/l	22	27	-	-



Monitoraggio ambientale

Monitoraggio ex-ante (2014-2015) senza
acque reflue

vs. ex-post (2016) con riuso acque reflue

10 aziende, oltre 20 appezzamenti indicatori,
Analisi su acque canali, terreni, prodotti
vegetali.

Un ricontrollo delle concentrazioni nei
terreni (nitrati, P Olsen, conducibilità) è in
corso in questi mesi (autunno 2019).



CReIAMO PA

Risultati monitoraggio ambientale

Acque in canale: la diluizione dovuta ad altre acque di superficie permette di raggiungere livelli di conducibilità elettrica che determinano «nessuna limitazione d'uso» delle acque (circa 700 uS/cm).

I valori di *Escherichia coli* sono di uno-due ordini di grandezza superiori nelle acque dei canali rispetto all'uscita dal trattamento (<10 UFC/100 ml).

Normali i valori di nitrati (< 15 mg/l) e di fosforo (< 1 mg/l) nei canali.

Terreni e vegetali: nessuna differenza tra la situazione ex-ante (2014 e 2015), in assenza delle acque trattate, rispetto a quella del 2016, nel corso della quale le acque trattate sono state presenti in proporzione variabile nel corso della stagione.



Analisi costi-benefici (a cura di DISTAL – UniBO)

Orizzonte temporale: 30 anni

Principali costi:

- Costruzione impianto (~3M €)
- Gestione trattamento terziario (0,08 €/m³) + impianto a monte

Principali benefici:

- Minori costi energetici per evitato sollevamento di acqua da Po (50-70% benefici)
- Migliore stato delle acque superficiali

Risultati:

- Valore attuale netto (VAN): 2,4-4,8 milioni di euro
- Saggio di rendimento interno: 10-16%

(Calcolo prudenziale, determinato da un contesto in cui in pratica non c'è scarsità idrica)



CReIAMO PA

Risultati complessivi del progetto

Dimostrata la **validità tecnico-economica e l'efficacia del modello proposto**, costituito dall'impianto di trattamento, dalla rete di distribuzione delle acque e dalle aziende agricole, e in particolare ha consentito di favorire la destinazione ai fini produttivi di una risorsa altrimenti destinata allo scarico in acque di superficie (ECONOMIA CIRCOLARE), e quindi:

- ✓ **aumentare la disponibilità di acqua per l'irrigazione,**
- ✓ **contenere gli emungimenti di falda di elevata qualità,**
- ✓ **migliorare lo stato delle acque superficiali,**
- ✓ **diminuire i costi energetici per il sollevamento delle acque di superficie.**