



# FESTIVAL<sup>L</sup> dell'ACQUA

BRESSANONE 13/15 maggio 2019 - Forum Brixen  
VENEZIA 10/11 ottobre 2019 - Fondazione Querini Stampalia

Sotto l'alto patrocinio del Parlamento Europeo



Con il patrocinio di



BRIXEN  
BRESSANONE



unibz



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

FESTIVAL<sup>L</sup>  
dell'ACQUA

**Progetto di AMAP SpA di riconversione dell'impianto di affinamento per il riuso reflui in sezione di pretrattamento percolato**

Trattamento dei percolati

**Venezia, 10/10/2019**

ing. Angelo Siragusa AMAP SpA Palermo



[angelo.siragusa@amapspa.it](mailto:angelo.siragusa@amapspa.it)

## Lo scenario:

- Necessità di smaltire i percolati di discariche operative ed in post chiusura in Provincia di Palermo, presso siti NON AL DI FUORI DELLA REGIONE SICILIANA;
- Il fallimento del riuso delle acque reflue depurate in Italia in attesa di normative aggiornate allo stato dell'arte; (Affidabilità dell'offerta e certezza della domanda);
- Uno schema di trattamento classico per il riuso di 320 l/s , incompleto ed ormai vetusto rispetto alle tecnologie alternative a membrana e MTD per l'affinamento delle acque reflue presso l'I.D. di Acqua dei Corsari a Palermo;
- Prescrizioni impartite di pretrattare i percolati prima dell'utilizzo della capacità depurativa residua autorizzabile di un'impianto di depurazione delle acque reflue civili;
- Valorizzazione di uno schema impiantistico esistente e degli spazi disponibili;
- Recupero di risorse finanziarie e utilizzazione di un'opera incompleta;
- Progetto di riconversione del sito e delle opere impiantistiche e investimento integrativo;
- Inserimento del progetto «Realizzazione di una sezione di pre-trattamento chimico-fisico del percolato di discarica presso l'Impianto di depurazione di Acqua dei Corsari» nel Piano Industriale di AMAP SpA;
- Domanda per l'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- Realizzazione dell'opera.

Il progetto è stato sviluppato a seguito dell'imput del Comune di Palermo Area dell'Innovazione Tecnologica, Comunicazione, Sport e Ambiente, con il quale visto «Lo studio di fattibilità » è stato dato mandato ad AMAP S.p.A. di promuovere un piano di interventi per una soluzione strutturale della problematica del percolato di Bellolampo, sfruttando il depuratore di Acqua dei Corsari, previa realizzazione di un pre-trattamento, riconvertendo alcuni manufatti esistenti all'interno del perimetro dell'impianto, originariamente destinati all'affinamento per il riuso delle acque reflue.

La sezione di pre-trattamento in progetto, prevista inizialmente per una potenzialità massima di 500 mc /giorno di rifiuti liquidi da trattare , provenienti dalla discarica di Bellolampo di Palermo e dalle discariche dei Comuni della Provincia di Palermo.

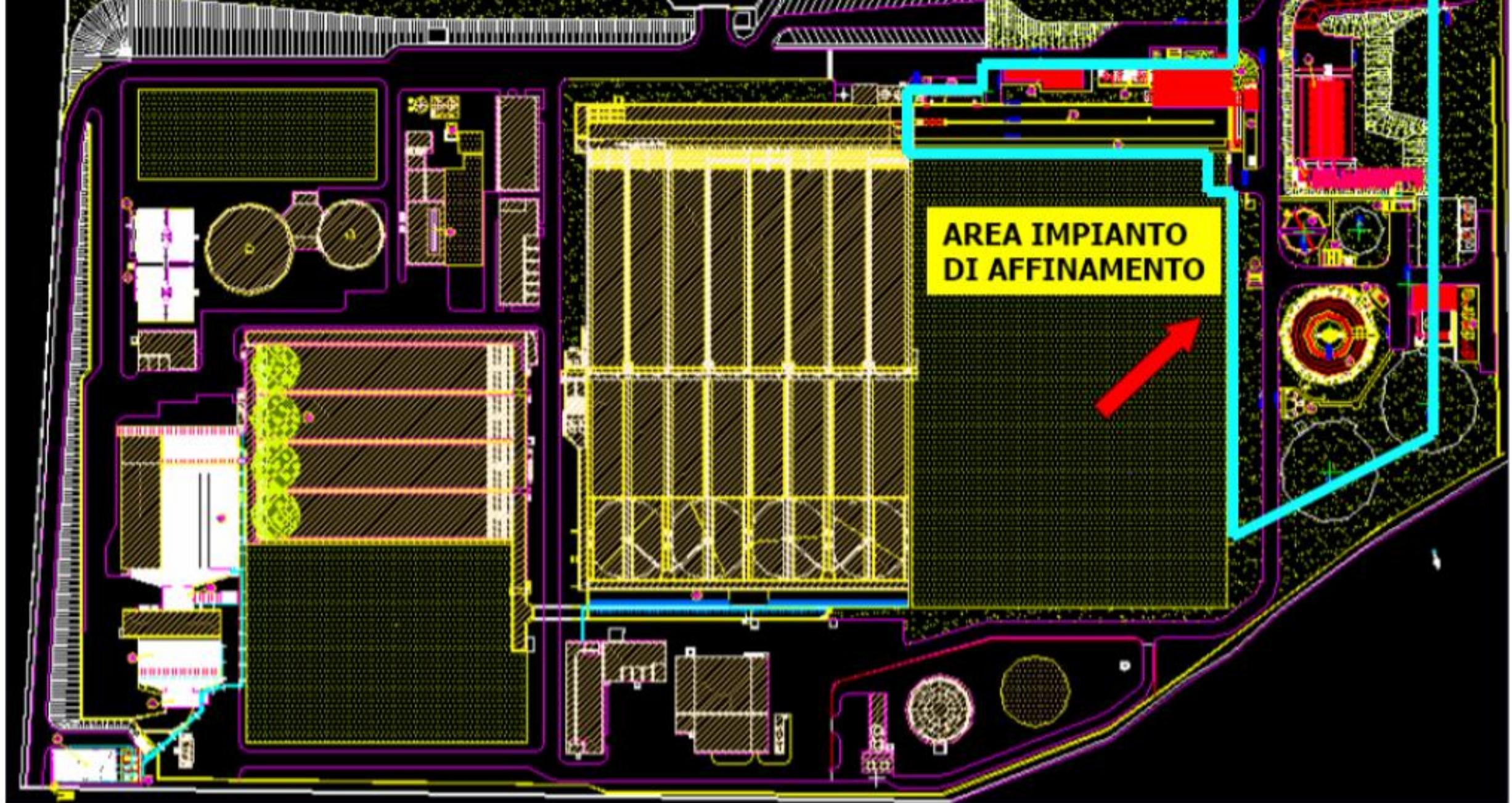
L'iter autorizzativo iniziale riguarda il solo CER **190703** percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702, riservando il futuro per eventuali inserimenti di altri CER da pretrattare con linee dedicate.

Nello schema impiantistico del pretrattamento, sono previste sinergie con lo schema del depuratore di Acqua dei Corsari, 440.000 A.E. (in fase di avvio il progetto di adeguamento e raddoppio a 880.000 A.E.) su cui saranno scaricati i flussi dei rifiuti liquidi pretrattati, ricondotti alle specifiche di un refluo civile scaricato in fognatura.

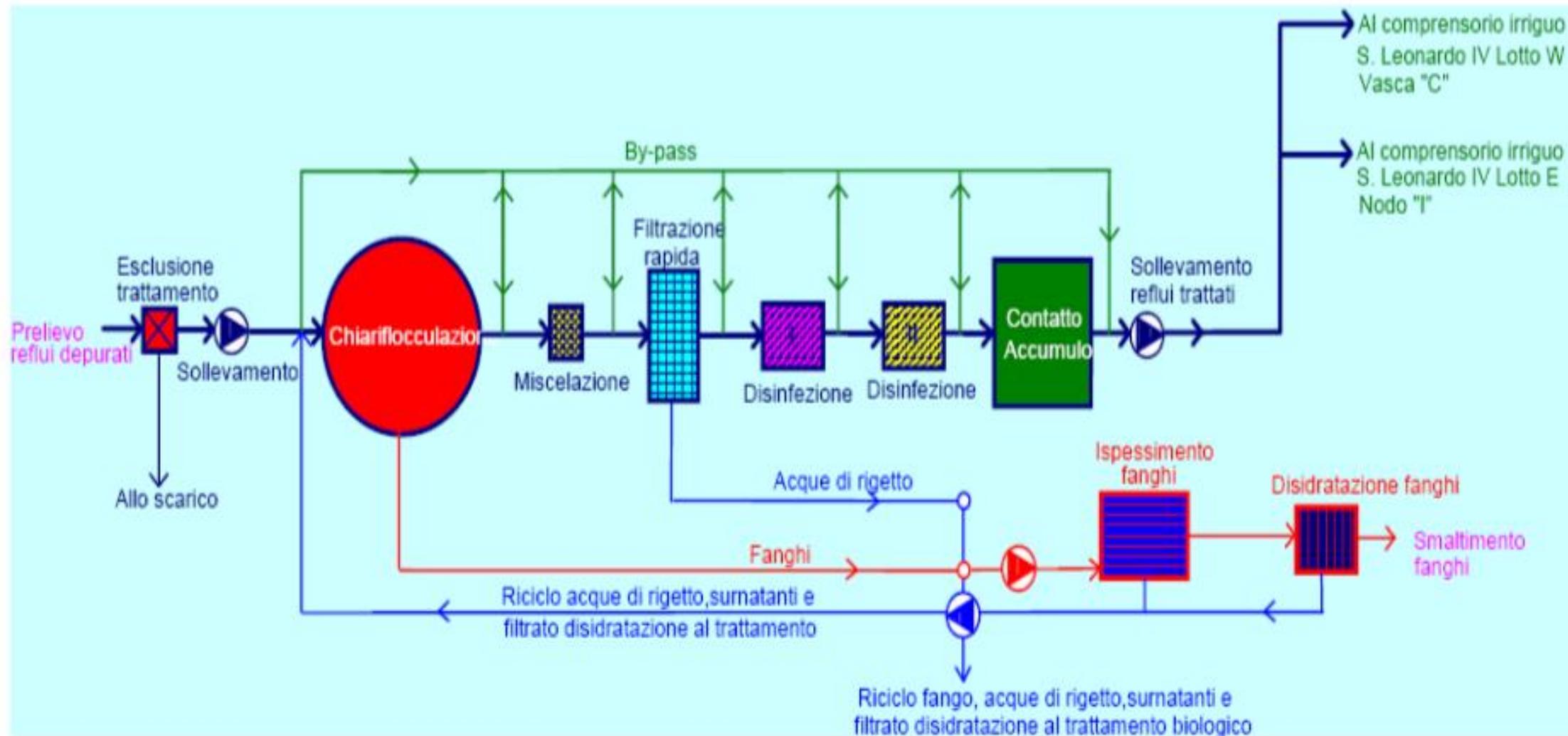
Mentre i rifiuti di pretrattamento prodotti ed i fanghi, dopo apposita caratterizzazione saranno inviati alle operazioni di conferimento in idoneo sito.

**Il sito di intervento: I.D. Acqua dei Corsari del Comune di Palermo (440.000 A.E. con progetto di ampliamento a 880.000 A.E.)**





**Fig. 8. Planimetria dell'impianto di Acqua dei Corsari**



**Fig. 10. Schema a blocchi dell'impianto per il riuso**



Impianto di pre-trattamento

Impianto di depurazione  
Acqua dei Corsari

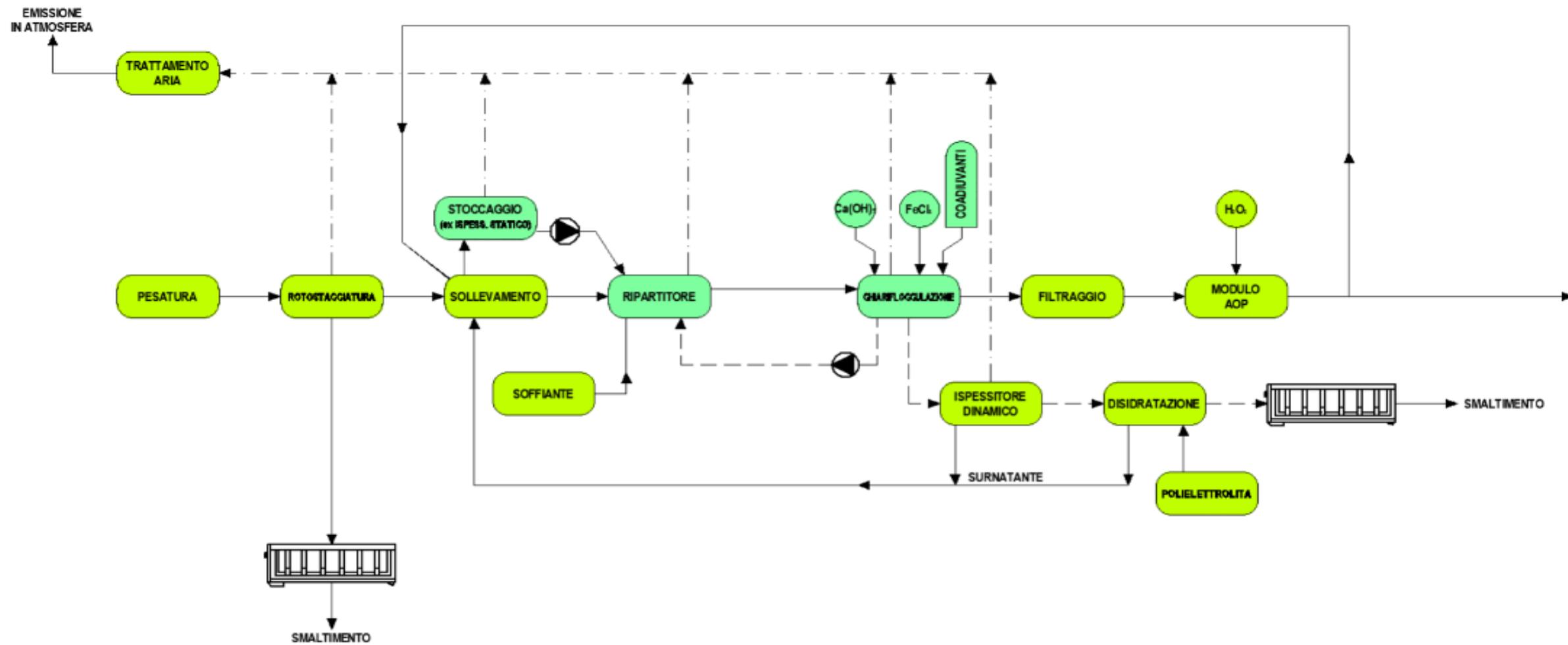
# Rilievo aereo con drone dell'area di progetto interessata alla riconversione



Alla luce delle migliori tecnologie utilizzabili per i trattamenti del percolato di discarica non pericoloso e di altre tipologie di rifiuti liquidi compatibili con il ciclo depurativo di Acqua dei Corsari, e sulla base dell'esperienza condotta da AMAP SpA prima con impianto pilota chimico-fisico e biologico per il trattamento del percolato di discarica non pericoloso, e successivamente del co-trattamento in scala reale, sono state riconvertite , verificate o dimensionate le sezioni impiantistiche per il progetto di pre-trattamento chimico-fisico del percolato di discarica e rifiuti liquidi compatibili con il ciclo depurativo.

Così come nel progetto originario del modulo di affinamento per il riuso delle acque reflue era stato previsto di inviare una parte dei fanghi prodotti , ricchi di sostanze flocculanti, in parte ancora attive, a monte del trattamento biologico di depurazione esistente, al fine di migliorare le caratteristiche di sedimentabilità dei fanghi attivi, e quindi, complessivamente per rendere qualitativamente meno cariche le acque depurate da riversare in mare e da inviare all'affinamento stesso....

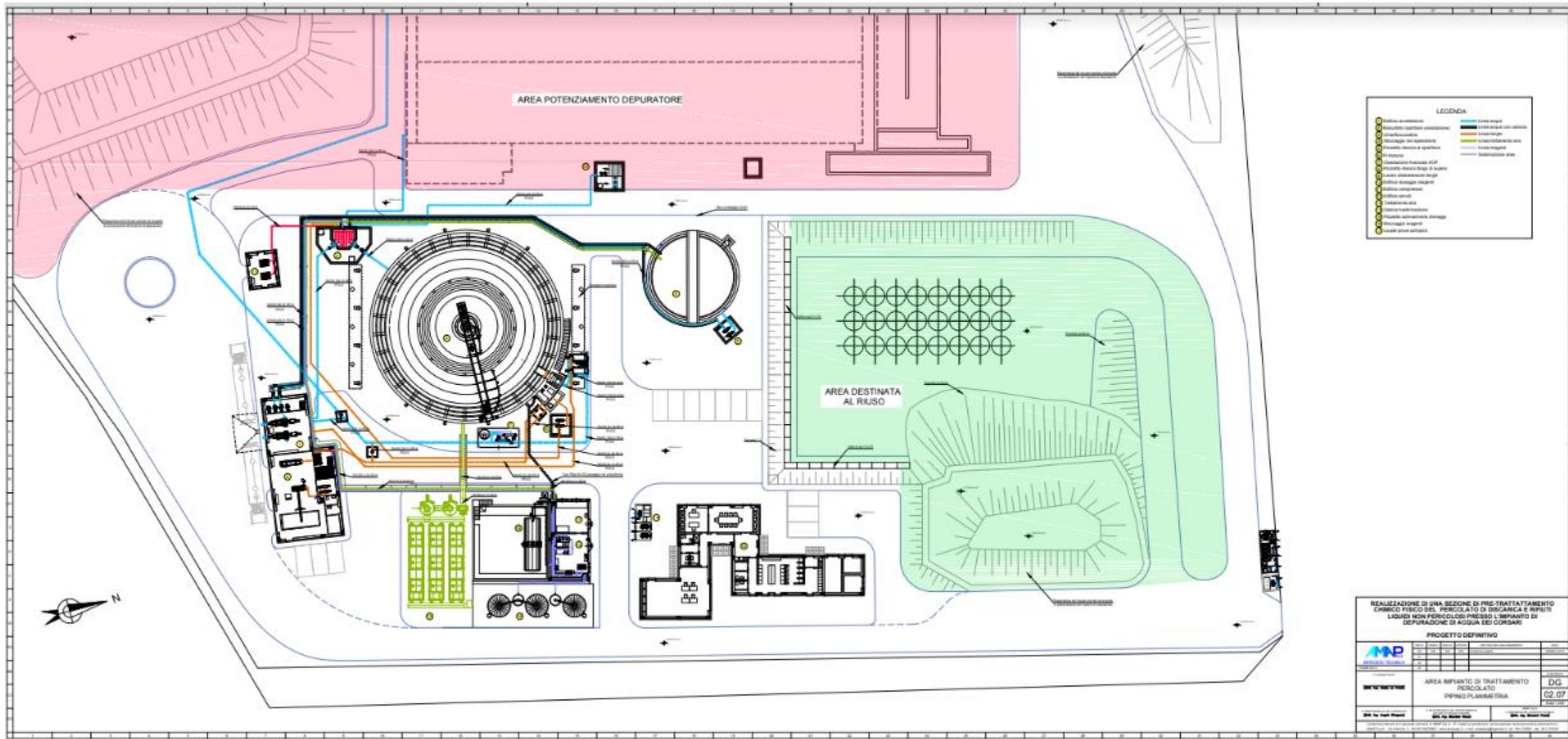
Allo stesso modo un flusso di fango attivo fresco, prelevato dal canale di ricircolo dei fanghi del depuratore di Acqua dei Corsari, alimenterà, nel progetto riconvertito, il modulo di pre-trattamento chimico-fisico e biologico del percolato di discarica, realizzando così una intensificazione dei processi.

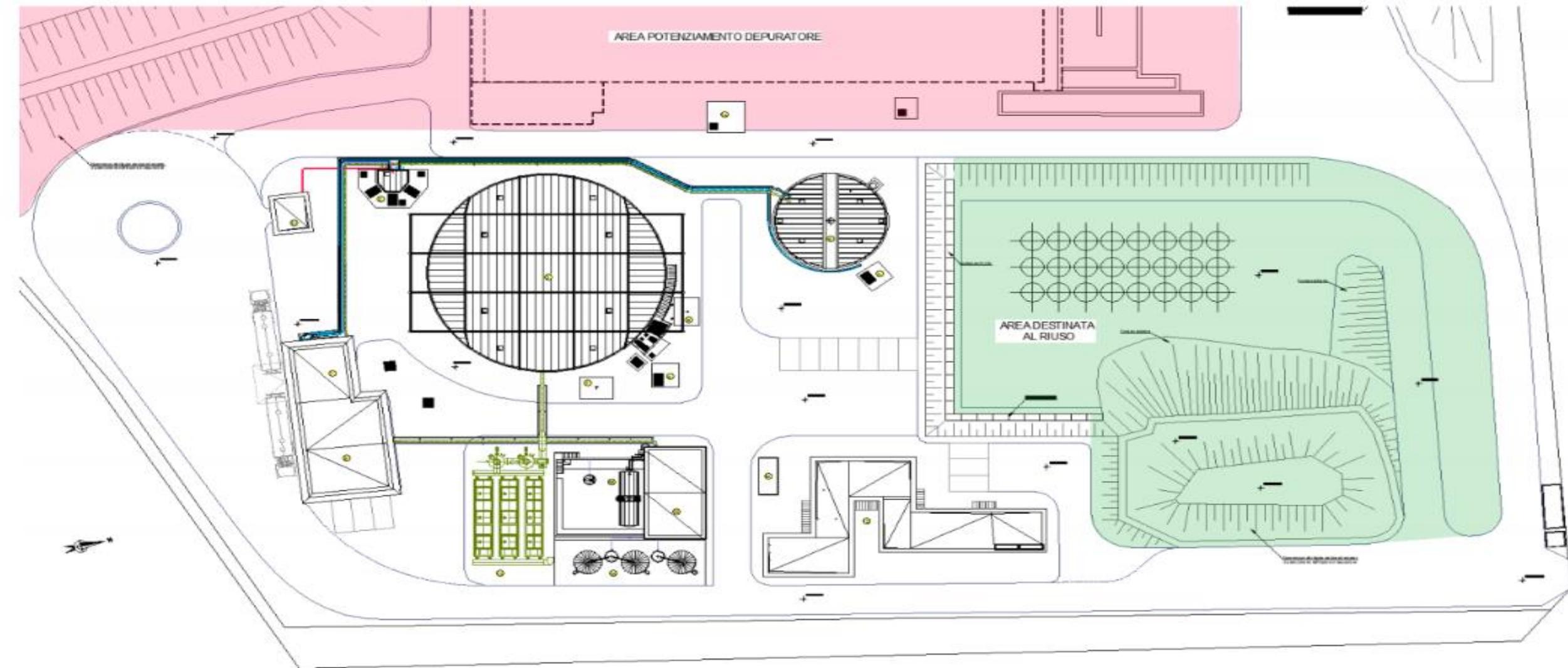


All'impianto di depurazione di Acqua dei Corsari

Fig. 14. Schema a blocchi dell'impianto di pre-trattamento

# AREA IMPIANTO TRATTAMENTO PERCOLATO - PIPING PLANIMETRIA





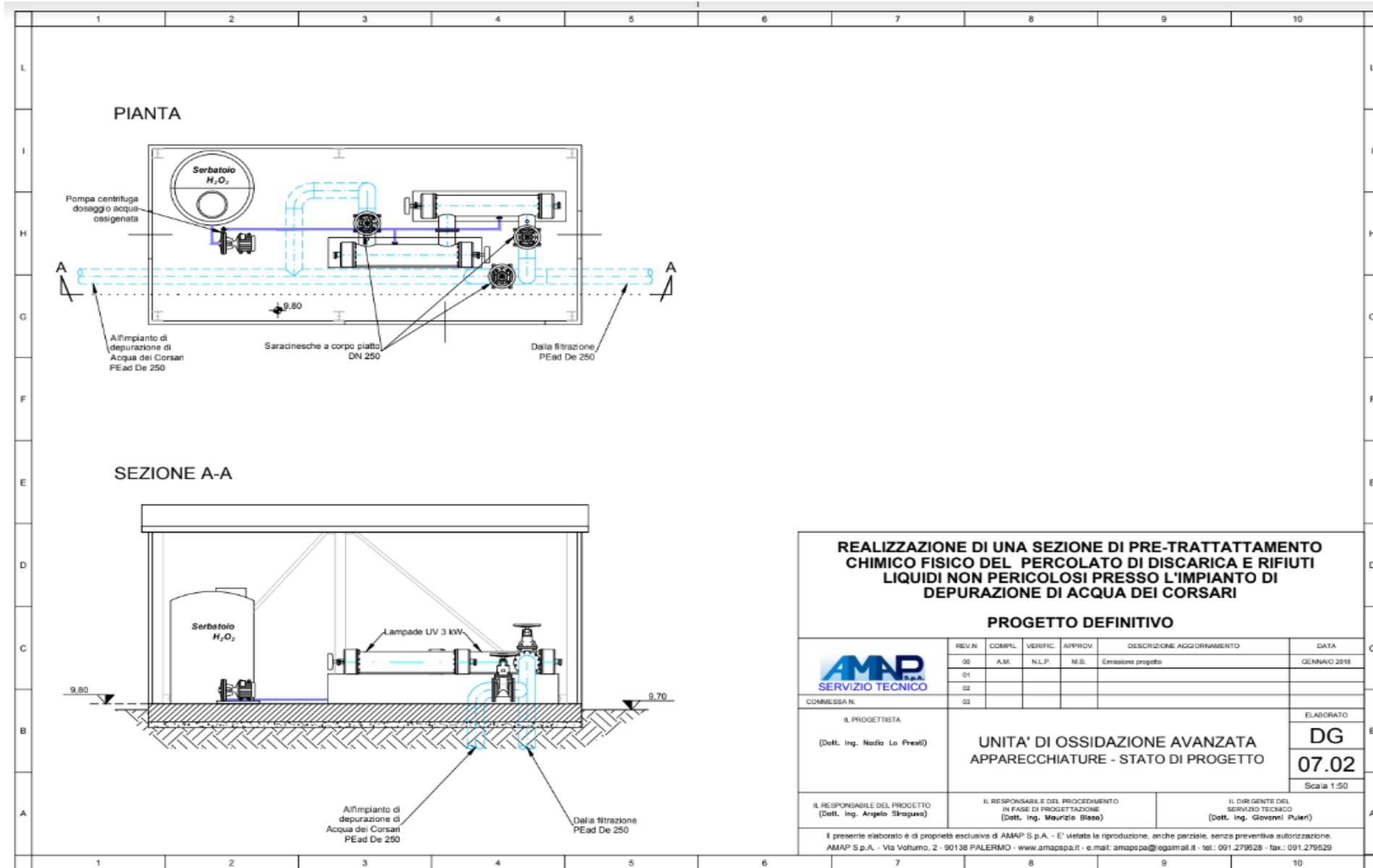
**Fig. 3. Planimetria generale impianto di pre-trattamento**







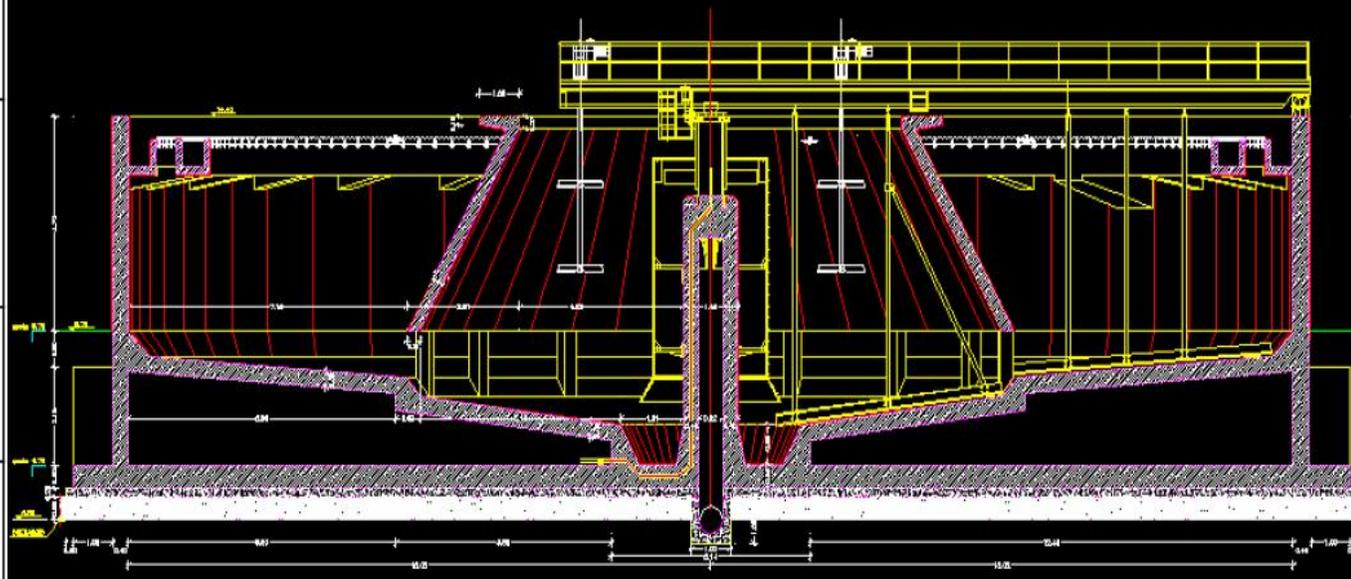
# ESEMPIO DI RICONVERSIONE : da sezione di disinfezione con UV a Ossidazione Avanzata AOP



Volumi					
Sezione	Lato 1	Lato 2	H	Area base	Vol [mc]
<i>Unità accettazione Vasca raccolta percolato</i>			2,05	57,35	<b>120</b>
<i>Stoccaggio percolato</i>	14,00		4,05		<b>626</b>
<i>Ripartitore</i>			7,30	8,30	<b>60</b>
<i>Chiariflocculatore chimico-fisico</i>	30,35		5,65		<b>4090</b>
<i>Vasca chiariflocculatore raccolta fanghi di supero</i>	1,95	2,15	5,40		<b>23</b>
<i>Vasca chiariflocculatore raccolta chiarificato</i>	2,00	1,80	6,90		<b>25</b>
<i>Vasca raccolta fanghi ispessiti</i>			2,00	25,95	<b>50</b>

## CHIARIFLOCCULAZIONE

- Diametro	m	30
- Volume comparto di coagulazione	m <sup>3</sup>	10
- Volume comparto di flocculazione	m <sup>3</sup>	576
- Volume comparto di sedimentazione	m <sup>3</sup>	3.175
- Superficie comparto di sedimentazione	m <sup>2</sup>	615



# Considerazioni finali: invece di «riutilizzare le acque reflue» abbiamo «riusato» uno schema impiantistico per fare altro!

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI:**

Progetto di Fattibilità;

Finanziamento interno AMAP SpA e del Comune di Palermo (aumento capitale societario)

Progettazione definitiva;

Predisposizione dell'Istanza di AIA (provvedimento PAUR) ;

Convocazione Conferenza di Servizi;

Risposte alle osservazioni;

## **OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE :**

Acquisizione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (provvedimento PAUR) ;

Avvio della Gara per la Redazione del Progetto esecutivo;

Validazione del Progetto;

Avvio Gara per la realizzazione delle opere.

Nonostante si è sulla buona strada, si è ancora lontani anche perché i tempi per acquisire le Autorizzazioni necessarie non sono rispettati!

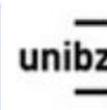


# FESTIVAL dell'ACQUA

BRESSANONE 13/15 maggio 2019 - Forum Brixen  
VENEZIA 10/11 ottobre 2019 - Fondazione Querini Stampalia

Sotto l'alto patrocinio di -

Con il patrocinio di -



Università Ca' Foscari Venezia



UNIVERSITÀ DI TRENTO

# Grazie per l'attenzione

Trattamento dei percolati

**Progetto di AMAP SpA di riconversione dell'impianto di affinamento per il riuso reflui in sezione di pretrattamento percolato.**

Ing. Angelo Siragusa AMAP SpA Palermo



angelo.siragusa@amapspa.it Venezia 10 ottobre 2019