



Raffineria di Livorno
Via Aurelia, 7
57017 Stagno Livorno
Tel. Centralino +39 0586 948 111
eni.com

Livorno, 13 marzo 2023
RAFLI DIR 61/046-2023 PC/ff

Trasmissione a mezzo PEC

a: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
Direzione generale valutazioni ambientali (VA)
Divisione II - Rischio rilevante e autorizzazione
integrata ambientale
VA@pec.mite.gov.it



Raffineria di
Livorno

e p.c. a: Istituto Superiore per la Protezione e la
Ricerca Ambientale
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA Toscana
Settore Rischio Industriale AVC
Dipartimento di Livorno
arp.at.protocollo@postacert.toscana.it

Oggetto: Decreto Ministero n.0000032 del 02/02/2018 - Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Raffineria Eni S.p.A. sita nel Comune di Livorno - Modifica non sostanziale per nuovo impianto di demineralizzazione dell'acqua

Con riferimento all'oggetto, con la presente si invia il documento "Autorizzazione Integrata Ambientale, Attività IPPC 1.1 ed 1.2, DM 32 del 02/02/2018, Comunicazione - Nuovo impianto di demineralizzazione dell'acqua" ai sensi dell'art. 29 nonies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per l'esercizio della nuova unità di trattamento dell'acqua per la produzione di acqua demineralizzata che andrà a sostituire quella esistente costituita da unità mobili fornite da terzi.

Allegata alla presente si invia altresì l'attestazione della tariffa calcolata secondo quanto previsto dal D.M. n. 58 del 6 marzo 2017.

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Gestore
Ing. Pietro Chèrié Lignière



1 di 1

eni spa
Capitale sociale € 4.005.358.876,00 i.v.
Registro Imprese di Roma, Codice Fiscale 00484960588
Partita Iva 00905811006, R.E.A. Roma n.756453
Sede legale:
Piazzale Enrico Mattei, 1 - 00144 Roma
Sedi Secondarie:
Via Emilia, 1 - Piazza Ezio Vanoni, 1
20097 San Donato Milanese (MI)

Raffineria di Livorno

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Attività IPPC 1.1 ed 1.2

DM 32 del 02/02/2018

COMUNICAZIONE

Nuovo impianto di demineralizzazione dell'acqua

Marzo 2023

Sommario

1	Introduzione	1
2	Elementi identificativi.....	2
3	Descrizione degli interventi.....	3
3.1	Descrizione dell'impianto di Trattamento Acque Affluenti (TAA).....	3
3.2	Assetto attuale	4
3.3	Assetto futuro.....	4
3.3.1	Descrizione dell'impianto	5
4	Sintesi delle variazioni delle principali interazioni ambientali	8

1 Introduzione

La raffineria di Livorno di ENI S.p.A. rientra nel campo di applicazione del titolo III-bis, parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Attuazione della Direttiva europea IPPC - Integrated Pollution Prevention Control) relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

Più specificatamente l'attività rientra tra quelle indicate nell'Allegato VIII alla parte seconda del suddetto decreto, ed in particolare nelle categorie:

1.1) Impianti di combustione con potenza termica di combustione > 50 MW

1.2) Raffinazione di petrolio e di gas

La Società ENI S.p.A. è autorizzata come Gestore all'esercizio della raffineria di Livorno mediante:

- D.M. n. 32 del 2 febbraio 2018, avente valenza di riesame complessivo dell'autorizzazione integrata ambientale rilasciata con decreto DVA-DEC-2010-498 del 6 agosto 2010, come aggiornata da DM 239/2015 e successivo DM 360/2016;
- D.M. n. 226 del 07/08/2019, avente valenza di riesame parziale del D.M. n. 32 del 2 febbraio 2018;
- D.M. n. 407 del 18/10/2021, avente valenza di riesame parziale del D.M. n. 32 del 2 febbraio 2018;
- D.M. n. 508 del 09/12/2022, avente valenza di riesame parziale del D.M. n. 32 del 2 febbraio 2018;
- D.M. n. 515 del 13/12/2022, avente valenza di riesame parziale del D.M. n. 32 del 2 febbraio 2018.

Eni ha provveduto a realizzare una nuova unità di trattamento dell'acqua per la produzione di acqua demineralizzata che andrà a sostituire quella esistente costituita da unità mobili fornite da terzi.

Tale attività di sostituzione si è resa necessaria al fine di rendere più robusto il processo di trattamento dell'acqua destinata alla produzione del vapore, richiesto dal ciclo produttivo, rendendo più efficiente e affidabile l'intero processo di lavorazione del sito.

La nuova unità che andrà a sostituire quella esistente, oltre a rendere più affidabile il processo, consentirà di aumentare significativamente il recupero delle acque in uscita dalla sezione di trattamento biologico, salvaguardando la risorsa idrica, con conseguente vantaggio sul bilancio ambientale del sito di Livorno per la riduzione dell'approvvigionamento di acqua industriale. La nuova unità determinerà anche un minore utilizzo complessivo della sezione esistente di chiariflocculazione dell'acqua di introduzione, con conseguente riflesso positivo sulla produzione dei relativi fanghi di processo e quindi dei rifiuti.

L'installazione della nuova unità si configura tra le azioni per l'ottimizzazione del processo di trattamento e la massimizzazione del riutilizzo dell'acqua trattata all'interno della Raffineria, emerse dallo studio Master Plan Acque effettuato dalla scrivente a inizio del 2019 per l'incremento della propria condizione di "water resiliency".

2 Elementi identificativi

In tabella seguente si riportano i dati identificativi della Raffineria.

Ragione sociale	Eni S.p.A. Raffineria di Livorno
Indirizzo sede operativa	Via Aurelia, 7 – 57017 Stagno (LI)
Sede legale	Piazza Enrico Mattei, 1 – 00144 Roma
Rappresentante Legale	Pietro Chèrié Lignière
Tipo di installazione	Raffineria
Codice attività IPPC	1.1 Impianti di combustione con potenza termica di combustione > 50 MW 1.2 Raffinerie di petrolio e gas
Gestore dell'impianto	Pietro Chèrié Lignière Via Aurelia, 7 – 57017 Stagno (LI) Tel. 0586948300 pietro.cherie@eni.com rm_ref_raffinerialivorno@pec.eni.com
Referente IPPC	Iacopo Rainaldi Via Aurelia, 7 – 57017 Stagno (LI) Tel. 0586948418 iacopo.rainaldi@eni.com rm_ref_raffinerialivorno@pec.eni.com

Tabella 2.1: dati identificativi della Raffineria

3 Descrizione degli interventi

3.1 Descrizione dell'impianto di Trattamento Acque Affluenti (TAA)

L'acqua in ingresso in Raffineria, acquistata da ASA come acqua industriale, viene prelevata da un canale emissario del fiume Bientina ed inviata alle vasche di aerazione (vasche PRE S001 A/B in Figura 3.1), all'interno delle quali viene effettuato un dosaggio di ipoclorito di sodio. Nelle vasche si ha una precipitazione primaria dei solidi sospesi contenuti nell'acqua di alimento ed una prima parziale eliminazione di microrganismi e batteri grazie ad un'aerazione naturale.

L'acqua pre-aerata viene inviata a due chiarificatori a gravità (CH1 e CH2 in Figura 3.1), dove viene trattata con agenti coagulanti e flocculanti per l'eliminazione dei solidi sospesi e di gran parte del carico organico.

I chiarificatori sono inoltre alimentati dalla vasca di acque di recupero che riceve l'acqua recuperata dal concentrato dell'ultrafiltrazione (in area CTE).

I fanghi separati sul fondo dei chiarificatori vengono inviati ad un ispessitore (ISPESSITORE FANGO CHIARO in Figura 3.1) e da questi ad un sistema di filtrazione e disidratazione per essere poi smaltiti come rifiuto.

L'acqua chiarificata è poi inviata sia ad un sistema di dissalazione (DISSALAZIONE in Figura 3.1) posto in area TAAE sia alla centrale termoelettrica (CTE) per la produzione di acqua caldaia.

Il concentrato salino proveniente dall'impianto di dissalazione e le acque di rigenerazione dell'impianto stesso sono scaricati nel Fosso delle Acque Salse tramite il punto SF2 o sono inviate al sistema fognario di Raffineria e quindi all'impianto di trattamento delle acque effluenti TAE.

Una parte dell'acqua chiarificata è inviata alla fornitura di acqua servizi per l'area denominata TAAE dello Stabilimento e, saltuariamente, può essere inviata quale reintegro alle torri di raffreddamento della raffineria.

L'acqua chiarificata, destinata alla produzione di acqua caldaia e inviata in area CTE, subisce gli ulteriori processi di ultrafiltrazione (UF in Figura 3.1), dissalazione per osmosi inversa (RO in Figura 3.1), demineralizzazione (misto in Figura 3.1) e degasaggio (DEGASATORE in Figura 3.1).

Le acque di controlavaggio del sistema di ultrafiltrazione (UF in Figura 3.1) vengono inviate in testa ai chiarificatori.

I flussi derivanti dai lavaggi di recupero delle membrane dell'ultrafiltrazione o delle membrane dell'osmosi inversa sono inviati al sistema fognario e quindi all'impianto di trattamento acque effluenti (TAE) della Raffineria.

Il concentrato salino (salamoia) proveniente dall'impianto di dissalazione a osmosi inversa e le acque di rigenerazione dell'impianto di demineralizzazione confluiscono alle vasche di neutralizzazione (S201 e S202 in Figura 3.1).

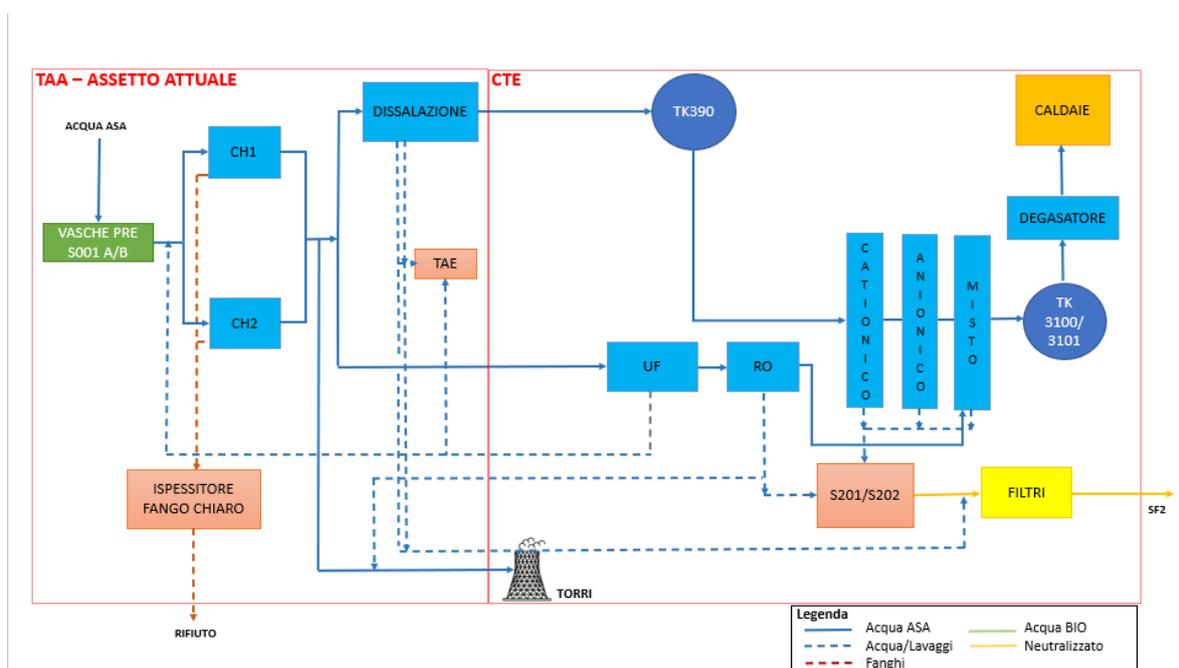


Figura 3.1: diagramma a blocchi dell'impianto TAA – Assetto attuale

3.2 Assetto attuale

L'attuale assetto dell'impianto di Trattamento Acque Affluenti (TAA) prevede l'utilizzo di moduli di dissalazione a valle dei chiarificatori (CH1 e CH2), in trattamento all'acqua che viene inviata al serbatoio di stoccaggio denominato TK390, che costituisce la riserva per i successivi trattamenti di finitura volti a produrre acqua idonea all'invio in caldaia per la produzione di vapore.

3.3 Assetto futuro

Nel futuro assetto, il nuovo impianto di demineralizzazione, realizzato all'interno dell'area dell'impianto TAA, tratterà le acque superficiali di acquisto della Raffineria clorate e decantate nelle vasche denominate VASCHE PRE e le acque provenienti dall'impianto biologico, queste ultime dopo loro trattamento completo.

L'acqua in ingresso all'impianto sarà parzialmente demineralizzata e inviata, tramite una tubazione di parziale nuova realizzazione, al serbatoio di stoccaggio denominato TK390.

Si faccia riferimento alla Figura 3.2 alla pagina successiva.

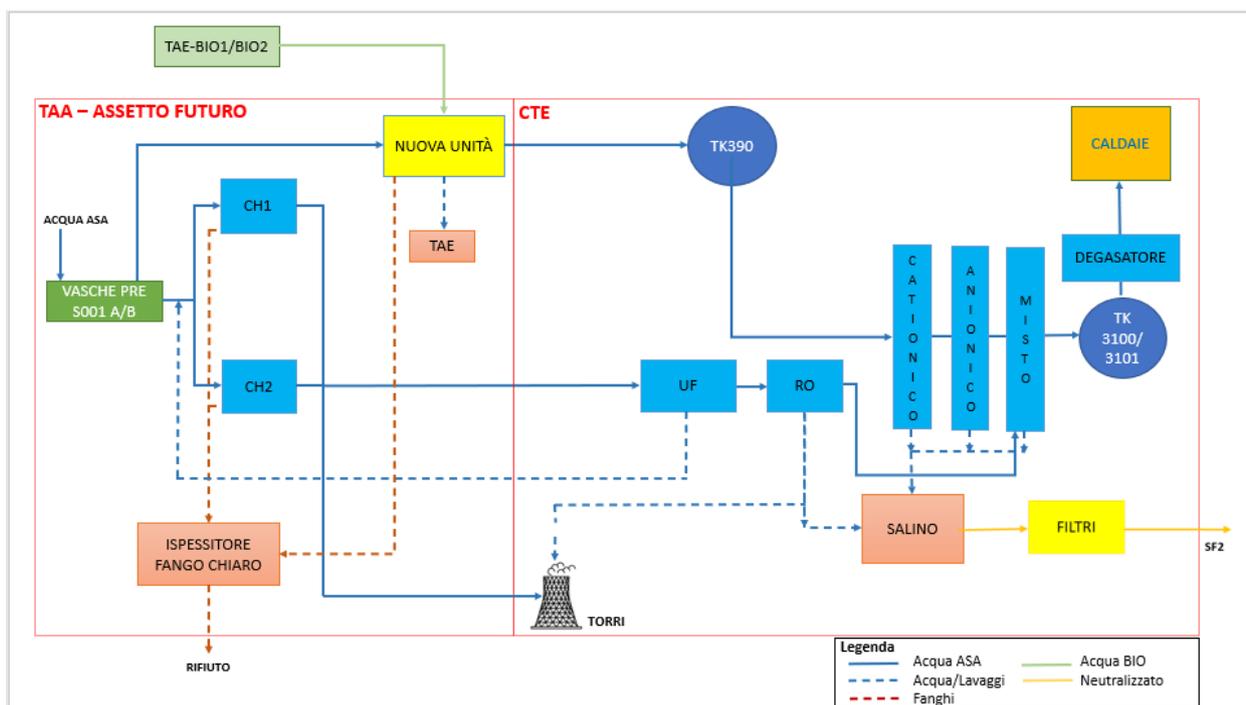


Figura 3.2: diagramma a blocchi dell'impianto TAA – Assetto futuro

3.3.1 Descrizione dell'impianto

Il sistema di demineralizzazione è stato installato presso l'area TAAE di raffineria (Figura 3.3), e potrà assumere due diversi assetti in relazione alle caratteristiche delle acque in alimentazione all'impianto e alle necessità della Raffineria:

Assetto A: due unità di osmosi inversa in parallelo per una portata complessiva non inferiore a 200 m³/h;

Assetto B: due unità di osmosi inversa in serie per una portata complessiva non inferiore a 100 m³/h.



Figura 3.3: Ubicazione nuovo impianto di demineralizzazione

L'acqua delle vasche "PRE" verrà prelevata ed inviata all'impianto tramite n. 2 elettropompe centrifughe orizzontali (di cui una in lavoro e l'altra in riserva attiva).

Sulla linea di adduzione dell'acqua proveniente dalle vasche "PRE" sarà installato un gruppo di filtrazione a quarzite composto da n. 4 unità di filtrazione del tipo cilindrico verticale (indicato come FQ in Figura 3.4).

La corrente filtrata proveniente dalle vasche "PRE" e quella proveniente dalla vasca finale S23 B dei due impianti biologici convoglieranno in un serbatoio di stoccaggio (indicato come S1 in Figura 3.4).

La sezione di Ultrafiltrazione (indicata come UF in Figura 3.4) è composta da n. 2 unità entrambe containerizzate di cui una allestita con n. 4 treni da 20 membrane ciascuna e la seconda con n. 2 treni da 20 membrane ciascuna. L'acqua ultrafiltrata sarà stoccata in un serbatoio dedicato (indicato come S2 in Figura 3.4).

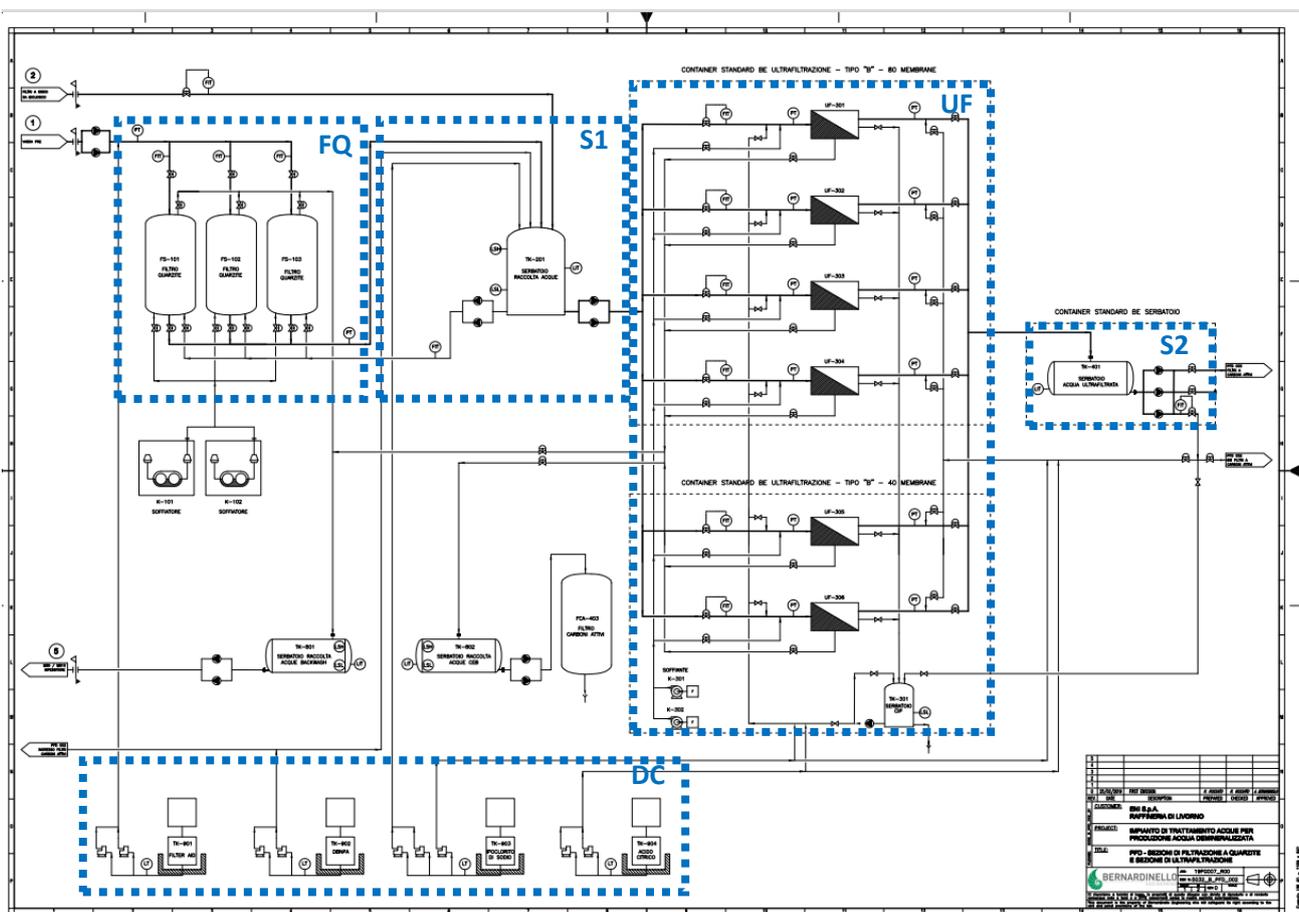


Figura 3.4: Schema di processo delle sezioni di filtrazione e ultrafiltrazione

L'acqua ultrafiltrata prelevata dal serbatoio di stoccaggio sarà inviata ad un gruppo di filtrazione a carboni attivi composto da n. 3 unità di filtrazione (indicato come FCA in Figura 3.5) e n. 2 filtri a cartucce (indicati come FC in Figura 3.5), questi ultimi in configurazione parallela.

La sezione di osmosi inversa (indicata come OI in Figura 3.5) è composta da n. 2 unità entrambe containerizzate in configurazione parallela con possibilità di lavorare anche in serie. Le acque di lavaggio saranno stoccate in due serbatoi, uno per ciascuna unità di osmosi inversa e l'acqua osmotizzata sarà stoccata in un serbatoio dedicato (indicato come S3 in Figura 3.5).

È inoltre presente una sezione di dosaggio chemicals (indicato come DC in Figura 3.4).

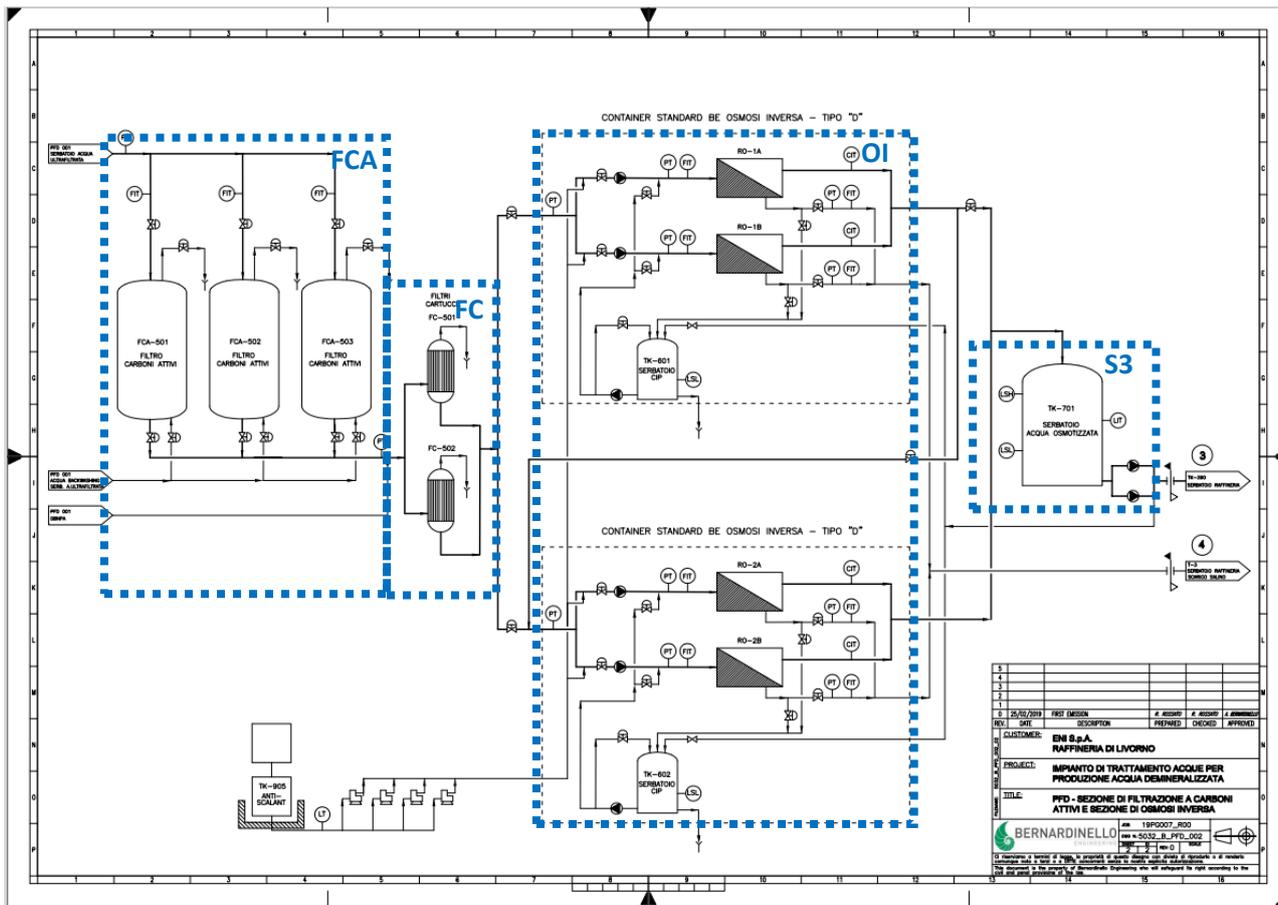


Figura 3.5: Schema di processo delle sezioni di filtrazione e osmosi inversa

4 Sintesi delle variazioni delle principali interazioni ambientali

Vengono di seguito sintetizzate le possibili variazioni attese in termini di emissioni e consumi a valle dell'attivazione dell'intervento in progetto.

Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni.
Consumo di risorse idriche (alla capacità produttiva)	È attesa una riduzione di circa 400.000 m ³ l'anno.
Consumo di energia (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni dovute a consumi di energia aggiuntivi legati alla messa in esercizio del nuovo.
Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato	Non sono attese variazioni.
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni.
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni.
Scarichi idrici (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni, in quanto la capacità di trattamento del TAE rimarrà inalterata.
Emissioni in acqua (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni.
Produzione di rifiuti (alla capacità produttiva)	Non sono attese variazioni sostanziali conseguenti alla diminuzione di fanghi derivanti dalla chiarificazione e allo smaltimento periodico dei carboni e della sabbia dei filtri.
Aree di stoccaggio di rifiuti	Non sono attese variazioni.
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	Non sono attese variazioni.
Rumore	Non sono attese variazioni.
Odori	Non sono attese variazioni.
Altre tipologie di inquinamento	Non sono attese variazioni.

Tabella 4.1: variazioni più significative in termini di consumi ed emissioni