



RELAZIONE

Allegato C6: Nuova relazione tecnica dei processi produttivi dell'installazione da autorizzare

Stabilimento Versalis S.p.A. di Priolo - Istanza di riesame AIA

Presentato a:

Versalis S.p.A. - Stabilimento di Priolo

Inviato da:

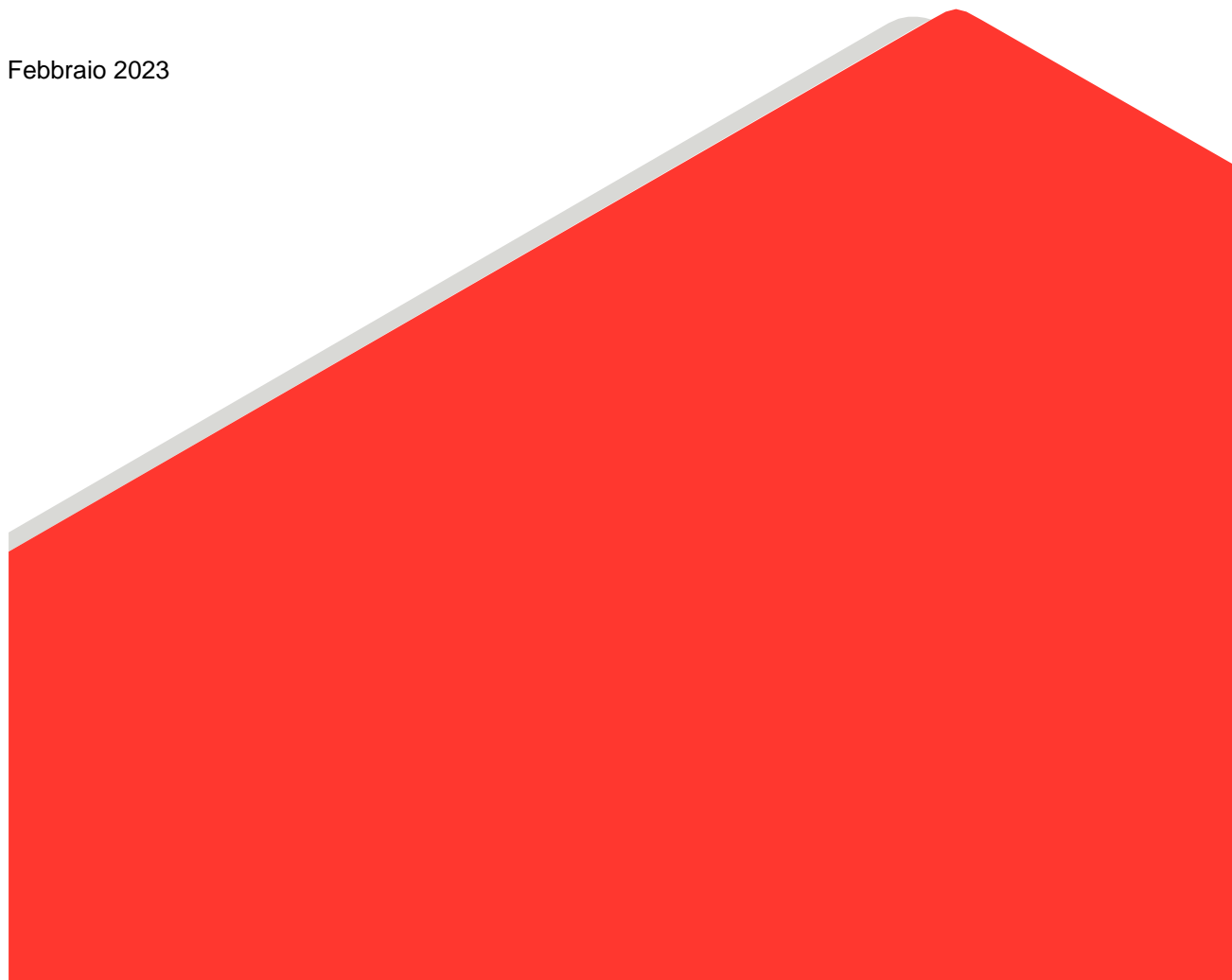
WSP Italia S.r.l.

Via Antonio Banfo 43, 10155 Torino, Italia

+39 011 23 44 211

23590721/21349

Febbraio 2023



Lista di distribuzione

Versalis S.p.A.

WSP Italia S.r.l.

Indice

1.0	PREMESSA.....	5
2.0	DATI IDENTIFICATIVI DELLO STABILIMENTO	10
3.0	DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA.....	11
3.1	Assetto attuale	11
3.2	Assetto futuro	13
3.2.1	Intervento 1: Impianto di strippaggio delle acque sodiche.....	17
3.2.1.1	Schema a blocchi e descrizione del processo.....	18
3.2.1.2	Elenco apparecchiature	20
3.2.1.3	Ubicazione e layout	21
3.2.1.4	Ulteriori modifiche	22
3.2.2	Intervento 2: Impianto di trattamento delle acque reflue	23
3.2.2.1	Schema a blocchi e descrizione del processo.....	25
3.2.2.1.1	Linea acque	25
3.2.2.1.2	Trattamento fanghi	30
3.2.2.1.3	Trattamento sfiati	31
3.2.2.1.4	Sezione di dosaggio e stoccaggio reagenti.....	31
3.2.2.1.5	Produzione di rifiuti	33
3.2.2.2	Elenco apparecchiature	33
3.2.2.3	Ubicazione e layout	37
3.2.2.4	Sistema di gestione delle acque ricadenti nelle aree cordolate del nuovo impianto di trattamento reflui.....	38
3.2.2.5	Nuovi serbatoi di accumulo delle acque reflue	38
3.2.2.6	Interventi per l'invio delle acque reflue/meteoriche da scarichi P2-1/2/3/13/22, da scarico P5 e da scarico PE verso il nuovo impianto di trattamento reflui.....	42
3.2.3	Intervento 3: Impianto di recupero di acqua demineralizzata e realizzazione della condotta per lo scarico in corpo idrico recettore (Canale O)	49
3.2.3.1	Schema a blocchi e descrizione del processo.....	50
3.2.3.2	Elenco apparecchiature	53
3.2.3.3	Ubicazione e layout	56
3.2.3.4	Interventi per la realizzazione dello scarico delle acque in corpo idrico recettore (Canale O)	57
4.0	VARIAZIONI SCHEDE AIA E RELATIVI ALLEGATI.....	58

5.0 PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....58

TABELLE

Tabella 1: Dati dello Stabilimento	10
Tabella 2: Elenco delle apparecchiature previste per la nuova sezione di strippaggio delle acque sodiche.....	20
Tabella 3: Elenco delle apparecchiature previste per il nuovo impianto di trattamento reflui	33
Tabella 4: Elenco delle apparecchiature previste per il nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata	53

FIGURE

Figura 1: Schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento – Scarichi inviati direttamente a IAS.....	12
Figura 2: Schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento – Scarichi parziali inviati a Priolo Servizi.....	12
Figura 3: Schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento – assetto futuro.....	14
Figura 4: Ubicazione degli interventi – inquadramento generale	17
Figura 5 : Schema a blocchi del nuovo impianto di strippaggio sode	19
Figura 6: Ubicazione e layout del nuovo impianto di strippaggio sode in area CR16A Impianti Aromatici.....	21
Figura 7: Posizionamento planimetrico del serbatoio DA-1527 in area stoccaggi CR15 Impianti Aromatici.....	22
Figura 8: Posizionamento planimetrico del serbatoio DA1509 in area stoccaggi CR15 Impianti Aromatici	23
Figura 9: Schema a blocchi del nuovo impianto di trattamento reflui.....	25
Figura 10: Ubicazione del nuovo impianto di trattamento reflui	38
Figura 11: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-3011/B in zona 50 sud Impianto Etilene	39
Figura 12: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-6200 in zona nord Impianti Aromatici	40
Figura 13: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1536 in area CR15.....	41
Figura 14: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1133 in area SG11.....	41
Figura 15: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1417 in area SG11.....	42
Figura 16: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1414 in area SG11.....	42
Figura 17: Dettaglio posizionamento planimetrico delle nuove pompe presso scarichi parziali P2-1 e P2-2....	45
Figura 18: Dettaglio posizionamento planimetrico delle nuove pompe presso scarico parziale P2-3	46
Figura 19: Dettaglio posizionamento planimetrico serbatoio DA1536	46
Figura 20: Dettaglio delle modifiche da realizzare presso scarico parziale P2-22.....	47
Figura 21: Dettaglio posizionamento planimetrico serbatoio DA1133	48
Figura 22: Schema Invio refluo da punto PE al nuovo impianto di trattamento reflui	49
Figura 23: Schema a blocchi del nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata	50
Figura 24: Ubicazione del nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata	56

Figura 25: Recettore finale "Canale O"	57
Figura 26: Cronoprogramma di realizzazione degli interventi in progetto	59

1.0 PREMESSA

Lo stabilimento chimico di proprietà Versalis S.p.A. ("Gestore") situato a Priolo Gargallo (SR) ("Stabilimento") 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 dello Stabilimento rientra tra quelle indicate nell'Allegato VIII alla Parte Seconda del suddetto decreto, ed in particolare nella categoria: **Attività IPPC 4.1 – Fabbricazione di prodotti chimici organici.**

Lo Stabilimento produce prodotti chimici organici di base nelle seguenti aree e impianti principali:

- Impianto Etilene (ETI), in cui è prodotto etilene mediante processo di steam cracking a partire da gasolio e Virgin Nafta;
- Impianto Aromatici (ARO), in cui sono prodotti benzene, etilbenzene, xileni e toluene a partire da benzina BK ed idrogeno;
- Impianto Polietilene, in stato di inoperosità dal 2013;
- Aree di movimentazione e stoccaggio.

Lo Stabilimento è attualmente autorizzato con decreto di Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") emesso dal MITE con DEC-MIN 0000125 del 01/04/2021.

In fase di riesame AIA per lo Stabilimento Versalis di Priolo – Procedimento ID 143/10019, il Gruppo Istruttore del Ministero dell'Ambiente ha redatto il Parere Istruttorio Conclusivo ("PIC") che prevedeva le seguenti prescrizioni n. 27 e 27.1.

(27) "Considerati anche gli elevati quantitativi annui di inquinanti scaricati nel depuratore biologico IAS, si ritiene necessario, in piena coerenza con le BAT - in particolare con le BAT 10 e BAT 11 delle BATC-CWW (Dec. Es. UE 902/2016) - che evidenziano l'importanza dei pretrattamenti nel quadro di una strategia integrata di gestione e depurazione delle acque reflue, attuare un'implementazione/estensione dei pretrattamenti attualmente presenti, sviluppando in particolare specifici processi di tipo chimico-fisico (es. precipitazione, filtrazione, adsorbimento su carbone attivo) per le acque reflue convogliate negli scarichi parziali e/o finali, anche per assicurare, a monte dell'impianto biologico IAS, il rispetto della tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D.L.gs. 152/2006 per i parametri di cui alla tabella 5 dello stesso allegato 5.

Tali interventi appaiono necessari in quanto l'impianto di depurazione IAS non è dotato di sistemi di trattamento/pretrattamenti specifici chimico-fisici, né di sistemi di affinamento finale. L'impianto IAS si configura, infatti, a parte, se del caso, di un processo di correzione del pH delle acque industriali/miste, come un impianto di depurazione biologico classico, che effettua solo trattamenti secondari. Non risultano, infatti, essere applicati trattamenti terziari, biologici o chimico fisici delle acque depurate, al fine di migliorarne le caratteristiche qualitative".

(27.1) "Si prescrive, pertanto, al gestore di presentare entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA all'Autorità Competente uno Studio di Fattibilità ed un Cronoprogramma degli interventi per il conseguimento degli obiettivi sopra indicati."

A tali prescrizioni il Gestore ha risposto con il documento "Studio di fattibilità in risposta alle prescrizioni 27 e 27.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) allegato al Decreto di Riesame AIA - Procedimento ID 143/10019" trasmesso agli enti competenti in data 28 aprile 2022 con Prot. 96/2022/DIRE-AG.

In tale documento sono stati descritti gli interventi che lo Stabilimento intendeva realizzare al fine di raggiungere la prescrizione del PIC sopra riportata, e segnatamente un impianto di separazione degli idrocarburi aromatici disciolti mediante strippaggio sottovuoto (Impianto di Strippaggio) e un impianto di abbattimento dei fenoli

mediante ossidazione chimica (Impianto Abbattimento Fenoli). A tali due impianti veniva aggiunto l'impianto di Strippaggio Acque Sodiche per il recupero degli idrocarburi aromatici nella corrente di reflui dell'impianto Aromatici ed Etilene denominata "soda spenta", già precedentemente previsto.

Con riferimento a tale documento, il MITE ha comunicato l'apertura della procedura di riesame con lettera Prot. 89826 del 19/07/2022 (Procedimento ID 143/13057).

A seguito ed alla luce del rilascio all'impianto IAS dell'AIA che fissava un insieme di concentrazioni limite allo scarico di IAS ulteriori o più restrittive rispetto all'autorizzazione previgente dell'impianto, Versalis, nell'aggiornare lo studio di fattibilità, ha successivamente proposto di implementare tecnologie di trattamento ulteriori rispetto a quelle già previste, onde rendere i propri reflui idonei a raggiungere i limiti della AIA allo scarico IAS anche nell'attuale configurazione dell'impianto IAS.

In data 29/07/2022, dunque, con Prot. 198/2022/DIRE-AG, lo Stabilimento ha inviato al MITE, e a tutti i componenti del Gruppo Istruttore del Riesame, il documento "Report di Aggiornamento ed Integrazione dello Studio di fattibilità in risposta alle prescrizioni 27 e 27.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) allegato al Decreto di Riesame AIA-Procedimento ID143/10019", allo scopo di integrare ed aggiornare i contenuti dello "Studio di fattibilità in risposta alle prescrizioni 27 e 27.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) allegato al Decreto di Riesame AIA - Procedimento ID 143/10019" trasmesso agli enti competenti in data 28 aprile 2022 con Prot. 96/2022/DIRE-AG.

Nel predetto documento, venivano dunque individuati i seguenti interventi:

- **Intervento 1:** sezione trattamento delle acque di processo derivanti dall'abbattimento di composti solforati nel gas di processo dell'impianto di Cracking e della sezione CR11 dell'impianto Aromatici (acque di scarico a P1-bis) mediante sezione di strippaggio sottovuoto da installarsi presso impianti Aromatici (CR-16A).
- **Intervento 2:** sezione trattamento della soda esausta proveniente dall'esistente impianto di ossidazione CR32 (acque di scarico a P1-bis) da realizzarsi presso l'area d'impianto del reparto Aromatici; tale sezione sarà costituita dalle seguenti unità: DNF (Dissolved Nitrogen Flotation – flottazione con azoto) + MBBR (Moving Bed Bio Reactor – reattore biologico a biomassa adesiva) + trattamento chimico-fisico + reattore dosaggio carbone attivo + trattamento chimico-fisico + filtrazione a disco + trattamento fanghi (ispessimento + disidratazione) + trattamento sfiati tramite filtri GAC.
- **Intervento 3:** sezione trattamento delle acque di processo provenienti dalla sezione di disoleazione dell'impianto di cracking (acque di scarico a P1) da realizzarsi presso l'area d'impianto del reparto Aromatici; tale sezione sarà costituita dalle seguenti unità: MBBR + trattamento chimico-fisico + reattore dosaggio carbone attivo + trattamento chimico-fisico + filtrazione a disco + trattamento fanghi (ispessimento + disidratazione) + trattamento sfiati tramite filtri GAC.

Successivamente, nell'ottica del continuo miglioramento, lo Stabilimento, in aggiunta agli scarichi P1 e P1-bis – che costituiscono oltre i 2/3 delle portate scaricate e oltre il 90% dei carichi inquinanti scaricati, e per i quali nei documenti precedentemente inviati era già stata illustrata la fattibilità tecnica di ulteriori sezioni di pretrattamento – ha analizzato la possibilità di inviare a tali ulteriori pretrattamenti anche i rimanenti scarichi di acque di processo (che oggi costituiscono gli scarichi parziali P2-1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22) che sono attualmente inviati verso l'impianto di disoleazione e flottazione TAS Priolo Servizi.

Ne è emerso dunque un aggiornamento degli interventi precedentemente elencati, come nel seguito specificato:

- **Intervento 1:** sezione trattamento delle acque di processo derivanti dall'abbattimento di composti solforati nel gas di processo dell'impianto di Cracking e della sezione CR11 dell'impianto Aromatici (acque di scarico a P1-bis) mediante sezione di strippaggio sottovuoto da installarsi presso impianti Aromatici (CR-16A).

- **Intervento 2:** sezione trattamento della soda esausta proveniente dall'esistente impianto di ossidazione CR32 (acque di scarico a P1-bis) da realizzarsi presso l'area d'impianto del reparto Aromatici; tale sezione sarà costituita dalle seguenti unità: DNF + MBBR + trattamento chimico-fisico + reattore dosaggio carbone attivo + trattamento chimico-fisico + filtrazione a disco + trattamento fanghi (ispessimento + disidratazione) + trattamento sfiati tramite filtri GAC.
- **Intervento 3:** sezione trattamento delle acque di processo provenienti dalla sezione di disoleazione dell'impianto di cracking (acque di scarico a P1) e dagli scarichi parziali P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22 da realizzarsi presso l'area d'impianto del reparto Aromatici; tale sezione sarà costituita dalle seguenti unità: MBBR + trattamento chimico-fisico + reattore dosaggio carbone attivo + trattamento chimico-fisico + filtrazione a disco + trattamento fanghi (ispessimento + disidratazione) + trattamento sfiati tramite filtri GAC.

Tale ulteriore aggiornamento è stato analizzato nel documento "Report di Ulteriore Aggiornamento ed Integrazione dello Studio di fattibilità in risposta alle prescrizioni 27 e 27.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) allegato al Decreto di Riesame AIA" inviato in data 09/11/2022 con Prot. 281/2022/DIRE-AG.

In data 22/11/2022, con Prot. 296/2022/DIRE-AG, lo Stabilimento ha inviato la comunicazione di modifica consistente nella realizzazione di un nuovo impianto di strippaggio acque sodiche nell'area CR16A degli impianti Aromatici – 1 step studio di fattibilità in risposta alle prescrizioni 27 e 27.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) allegato al Decreto di Riesame AIA – con riferimento al Procedimento ID 143-13057 avviato dal MITE con Prot. 89826 del 19/07/2022 (intervento 1).

Con riferimento a tale comunicazione, il MASE, in data 01/12/2022, comunicava *"l'avvio del procedimento per il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con provvedimento in oggetto richiamato relativo alla modifica consistente nella realizzazione di un nuovo impianto di strippaggio acque sodiche nell'area CR16A degli impianti Aromatici – 1 step studio fattibilità in risposta a prescrizioni 27 e 27.1 del PIC allegato al decreto di riesame AIA, giusta istanza prot. 296/2022/DIRE-AG del 22/11/2022, acquisita agli atti della scrivente in pari data con nota prot. MITE/145768"*, avviando il procedimento ID 143/13668.

Nella stessa data, infine, con nota Prot. 151566 - del 01/12/2022, il MASE comunicava l'avvio del procedimento ID 143/13677 di riesame dell'autorizzazione integrata ambientale rilasciata con decreto del Ministro della transizione ecologica con D.M. 125 del 01/04/2021, in relazione alla gestione dei reflui dell'installazione.

In particolare, in tale nota si chiede di dare riscontro entro 30 giorni, trasmettendo la documentazione necessaria per il riesame, secondo la prevista modulistica per la presentazione delle istanze di AIA di competenza statale, fornendo, in particolare, i dati emissivi storici e quelli ritenuti rappresentativi per il nuovo assetto da autorizzare ed illustrando gli interventi e le modalità operative individuate per la gestione dei reflui, alternative al conferimento degli stessi ai sopra citati impianti di trattamento acque.

Alla luce della necessità di integrare la progettazione già avviata con gli aspetti evidenziati nella comunicazione del Ministero, su richiesta dello Stabilimento Versalis di Priolo (Prot. 314/2022/DIRE-AG), tale termine di presentazione è stato prorogato di 60 giorni e, dunque, differito al 1° marzo 2023 con riscontro del MASE Prot. 162209 del 22/12/22.

Ne è emerso dunque un aggiornamento degli interventi precedentemente elencati, come nel seguito specificato:

- **Intervento 1:** sezione trattamento delle acque di processo derivanti dall'abbattimento di composti solforati nel gas di processo dell'impianto di Cracking e della sezione CR11 dell'impianto Aromatici (acque di scarico a P1-bis) mediante sezione di strippaggio sottovuoto da installarsi presso impianti Aromatici (CR-16A). **(istanza già trasmessa in data 22/11/2022, con Prot. 296/2022/DIRE-AG, a fronte del quale è stato aperto il procedimento ID 143/13668)**

- **Intervento 2:** sezione trattamento della soda esausta proveniente dall'esistente impianto di ossidazione CR32 (acque di scarico a P1bis) e delle acque di processo provenienti dalla sezione di disoleazione dell'impianto di cracking (acque di scarico a P1), dagli scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, dallo scarico P5 e dallo scarico discontinuo PE da realizzarsi presso l'area d'impianto del reparto aromatici. La nuova sezione sarà costituita dalle seguenti unità: DNF + MBBR + trattamento chimico-fisico + Reattore dosaggio carbone attivo + trattamento chimico-fisico + filtrazione a disco + trattamento fanghi (ispessimento + disidratazione) + trattamento sfiati tramite filtri GAC. Nell'ambito dell'intervento 2 qui descritto, le acque saranno inviate temporaneamente all'impianto IAS, fino a completamento dell'intero progetto, già nel rispetto dei limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06.
- **Intervento 3:** realizzazione di una sezione di recupero delle acque in uscita dal nuovo impianto di trattamento al fine di produrre acqua demineralizzata, da reinviare verso gli utilizzi degli impianti Versalis, e di un collettore per l'invio delle acque trattate a mare con parametri inferiori ai limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06, conformi ai BAT-AEL ove applicabili, attraverso il cosiddetto "Canale O".

Tali interventi permetteranno di garantire agli effluenti trattati il rispetto di:

- Valori limite di emissione della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per gli scarichi in acque superficiali marine;
- Livelli limite di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (Best Available Techniques Associated Emission Level, BAT-AEL) stabilite dalla Decisione di Esecuzione (UE) 2016/902 della Commissione del 30 maggio 2016 sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica (BAT Conclusions on Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, BATC CWW).

A seguito di tali interventi interverrà una riorganizzazione degli scarichi, come descritto nel seguito:

- gli scarichi P1, P1-bis, P5 e PE saranno sostituiti da un unico scarico a mare SC-VE01 (temporaneamente, fino al completamento dell'intervento 3, sostituito da P-VE verso l'impianto condotto da IAS), che sostituirà anche gli attuali scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22, salvo in occasione di eventi meteorici intensi (come si preciserà più avanti);
- gli scarichi P2-4÷12, P2-14÷21, P2-23 (costituiti da sole acque meteoriche) e gli scarichi P3-1÷ P3-9, P3-11 ÷ P3-16, P3-18 (costituiti da acque meteoriche e reflui di tipo civile), nonché, in caso di eventi meteorici intensi, le portate in eccesso (come sono definite nel seguito) da P2-1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22 (costituiti quasi esclusivamente, in tali situazioni, da acque meteoriche), che confluiscono verso gli scarichi P2 e P3 (intestati a Priolo Servizi ed oggi condivisi con altri soggetti), diventeranno i punti di recapito finale dello Stabilimento Versalis; ciò comporterà che Priolo Servizi diventi un mero vettore di acque meteoriche conformi, verso le destinazioni di recapito finali.

In tale nuovo quadro potrà essere garantito, per tutti gli scarichi, il rispetto dei limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06 (oltre ai limiti per oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti e per composti organoalogenati totali, già fissati nell'AIA vigente); inoltre, dal momento in cui verrà avviato lo scarico a mare SC-VE01, sarà conforme ai BAT-AEL di cui alle Tabelle 1, 2 e 3 della Decisione di Esecuzione (UE) 2016/902 ove applicabili e nei termini che saranno precisati nel seguito.

La realizzazione dell'intervento 3 consentirà di recuperare e riutilizzare come acqua demineralizzata parte delle acque trattate e di inviare la restante parte in corpo idrico recettore (mare) attraverso il cosiddetto canale O, eliminando ogni connessione con l'impianto IAS.

In riferimento a tali interventi, **la presente relazione tecnica costituisce l'Allegato C6 della Scheda C** – “Dati e notizie sull'Installazione da autorizzare” della modulistica approvata con decreto direttoriale DEC DVA/86/2016 del 15/03/2016 (rev. ottobre 2019), compilata con le informazioni relative alle nuove sezioni di trattamento delle acque reflue e di recupero di acqua demineralizzata qui di seguito descritte.

Vengono inoltre riportati, in APPENDICE A, i dati storici relativi ai reflui dello Stabilimento Versalis di Priolo, con riferimento agli anni 2019-2022, relativi ai monitoraggi in autocontrollo condotti in accordo al PIC e al PMC del DM321 del 12/11/2013 e del DM125 del 1/4/2022. Inoltre, per ottemperare alla richiesta dell'Amministratore Giudiziario di IAS, di cui alla nota 001639 ricevuta a mezzo PEC in data 16/08/2022, lo Stabilimento ha condotto una campagna straordinaria di monitoraggio giornaliero dal 18/08/2022 al 18/09/2022, i cui risultati sono riportati in APPENDICE B. Il periodo di osservazione 2019-2022 è stato scelto in considerazione del fatto che la precedente documentazione di riesame aveva preso in considerazione i dati del periodo 2016-2018.

Si riporta in APPENDICE C lo Studio di Fattibilità Impianto di trattamento reflui Versalis Priolo di febbraio 2023.

2.0 DATI IDENTIFICATIVI DELLO STABILIMENTO

Nella tabella seguente si riportano i dati identificativi dello Stabilimento.

Tabella 1: Dati dello Stabilimento

Denominazione dell'impianto	Versalis S.p.A. – Stabilimento di Priolo
Sede legale	Piazza Boldrini, 1 – 20097 San Donato Milanese (MI)
Sede operativa	Strada Provinciale ex S.S. 114 – 96010 Priolo Gargallo (SR)
Codice attività IPPC	Attività IPPC 4.1: Fabbricazione di prodotti chimici organici
Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	AIA rilasciata dal MITE con DEC-MIN 0000125 del 01/04/2021
Gestore dell'impianto	Ing. Antonino Governanti Via Litoranea Priolese, 39 – 96010 Priolo Gargallo (SR) Posta Certificata (PEC): direzione_prrg@pec.versalis.eni.com
Modifica richiesta	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di un impianto di strippaggio delle acque sodiche prodotte dagli impianti Etilene e Aromatici Installazione di un impianto di trattamento delle acque reflue atto a ricevere le acque confluenti negli attuali scarichi P1-bis, P1, P5 e PE e scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22 e le acque meteoriche dalle aree segregate d'impianto Installazione di una sezione di trattamento per il recupero dell'acqua demineralizzata a partire dall'effluente trattato e realizzazione delle linee di interconnecting finalizzate allo scarico dell'effluente trattato a mare

3.0 DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA

Alla luce delle considerazioni di cui al paragrafo 1.0 e delle richieste pervenute dal MASE di traguardare *“interventi e modalità operative individuate per la gestione dei reflui, alternative al conferimento degli stessi ai sopra citati impianti di trattamento acque”*, la modifica oggetto della presente istanza di riesame di AIA riguarda i seguenti interventi di riassetto impiantistico finalizzati ad ottimizzare la gestione e il trattamento delle acque reflue dello Stabilimento:

- **Intervento 1:** realizzazione di un impianto di strippaggio delle acque sodiche prodotte dagli impianti Etilene e Aromatici;
- **Intervento 2:** installazione di un impianto di trattamento delle acque reflue atto a ricevere le acque confluenti negli attuali scarichi P1-bis, P1, P5 e PE e scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22 e le acque meteoriche dalle aree segregate d'impianto;
- **Intervento 3:** installazione di una sezione di trattamento per il recupero dell'acqua demineralizzata a partire dall'effluente trattato e realizzazione delle linee di interconnecting finalizzate allo scarico dell'effluente trattato a mare.

Nei paragrafi seguenti si riportano i dettagli delle attività in programma, descrivendo l'assetto attuale e quello futuro dello Stabilimento.

3.1 Assetto attuale

Lo Stabilimento è attualmente autorizzato allo scarico delle acque reflue all'interno di un collettore fognario, il quale le convoglia all'impianto di trattamento esterno condotto dalla società Industria Acque Siracusane (“IAS”) attraverso i punti di scarico P1, P1-bis, PE e P5. Inoltre, lo Stabilimento conferisce altri reflui alla società Priolo Servizi, la quale riceve e gestisce le acque di Versalis insieme ad acque reflue provenienti da altre aziende del sito multisocietario di Priolo, per poi scaricarle nel collettore fognario che adduce a IAS nei punti di scarico P2 e P3 (di titolarità Priolo Servizi).

Le Figure 1 e 2 di seguito riportate riassumono gli schemi a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento, inviati direttamente a IAS (Figura 1) e parziali inviati a Priolo Servizi (Figura 2). In colore rosso sono evidenziate le sezioni impiantistiche che non sono di proprietà di Versalis.

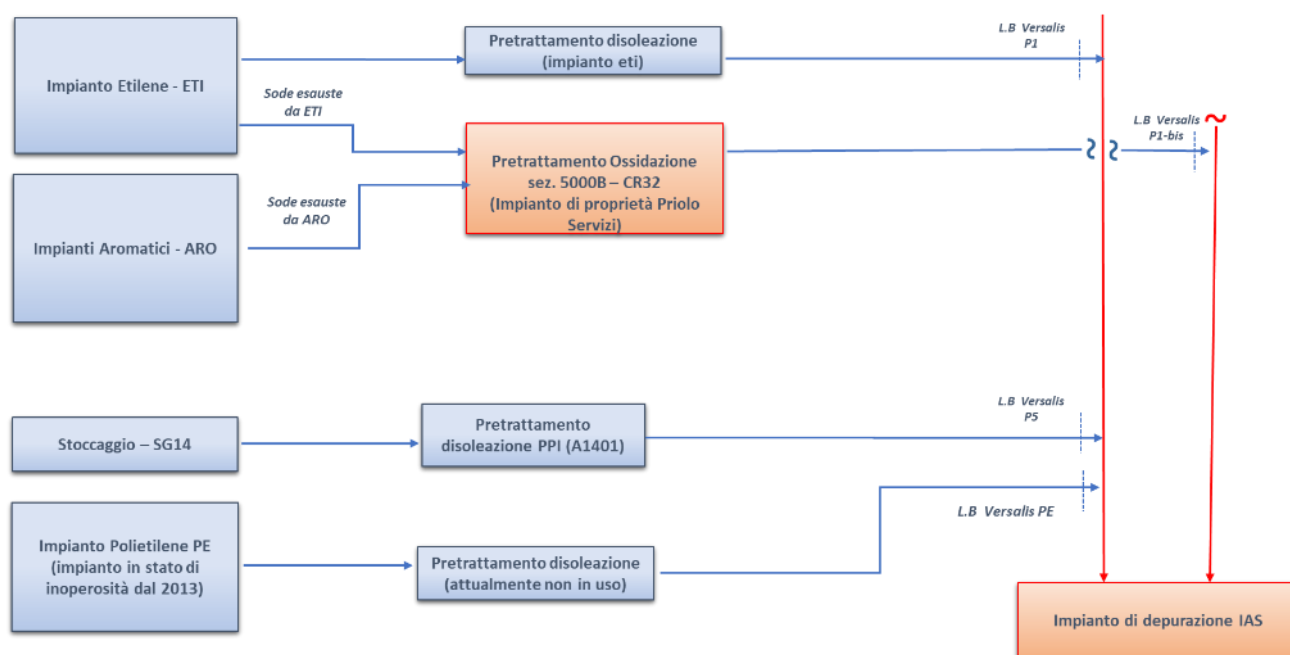


Figura 1: Schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento – Scarichi inviati direttamente a IAS

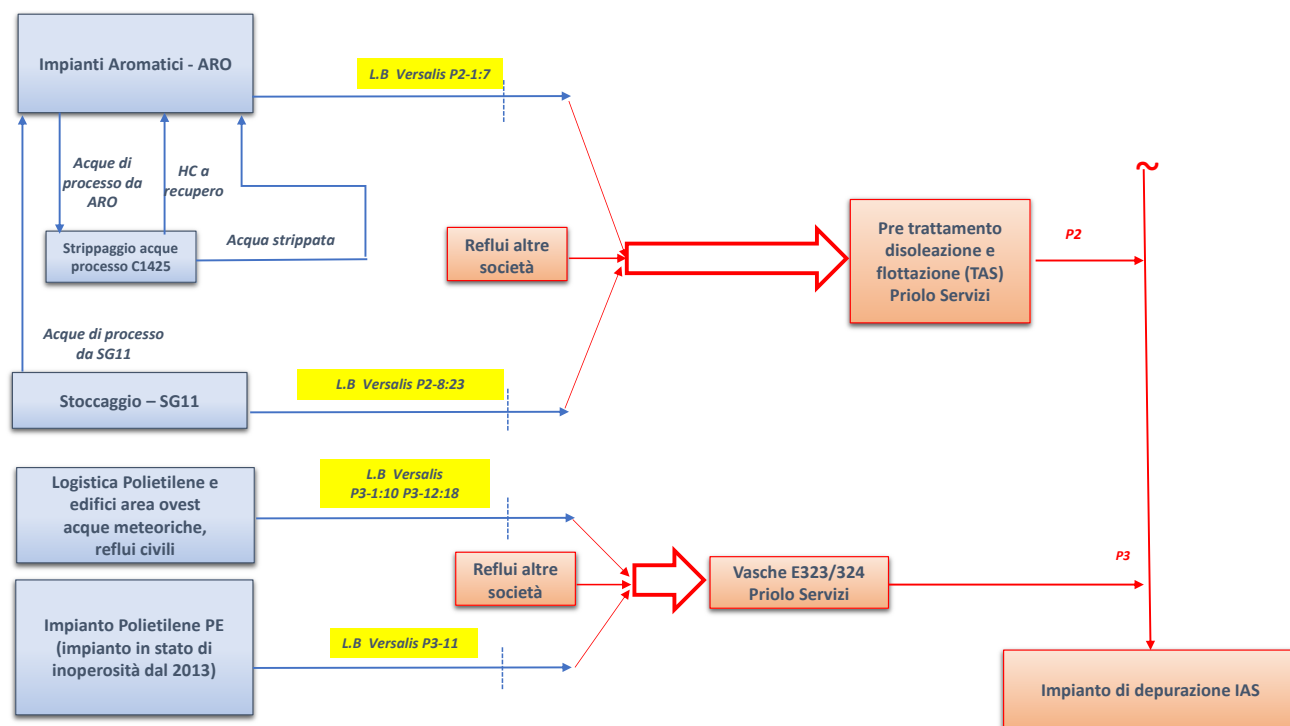


Figura 2: Schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento – Scarichi parziali inviati a Priolo Servizi

Lo Stabilimento, in conformità alle BAT di settore (in particolare BAT 10 e 11 delle BATC CWW), applica da tempo una strategia integrata di gestione e trattamento delle acque reflue che comprende, prima del trattamento depurativo finale, un'adeguata combinazione delle seguenti tecniche:

- Tecniche integrate con il processo per prevenire o ridurre la produzione di sostanze inquinanti;

- Recupero di inquinanti alla sorgente prima di scaricarli nel sistema di raccolta delle acque reflue;
- Pretrattamento delle acque reflue per ridurre gli inquinanti prima del loro trattamento finale presso l'impianto IAS.

Gli scarichi diretti dello Stabilimento sono attualmente sottoposti ai seguenti pretrattamenti:

- **Reflui a scarico P1** – sottoposti a pretrattamento nell'unità di disoleazione, quindi inviati a IAS per la depurazione finale.
- **Reflui a scarico P1-bis** – sottoposti a pretrattamento di ossidazione nell'impianto CR32 sezione 5000B di proprietà di Priolo Servizi, quindi inviati a IAS per la depurazione finale.
- **Reflui a scarico P5** – sottoposti a pretrattamento nell'unità di disoleazione, quindi inviati a IAS per la depurazione finale.
- **Reflui a scarico PE** – non sottoposti a pretrattamento. I reflui confluenti in tale scarico sono costituiti esclusivamente da acque meteoriche e reflui di tipo civile (acque reflue da mensa e spogliatoi zona ovest e da palazzine uffici), essendo l'impianto Polietilene in stato di inoperosità dal 2013.

Oltre ai sopracitati scarichi diretti, Versalis invia altri reflui alla società Priolo Servizi, la quale riceve e gestisce le acque di Versalis insieme ad acque reflue provenienti da altre aziende del sito multisocietario di Priolo, per poi scaricarle nel collettore fognario che adduce a IAS nei seguenti punti (di titolarità Priolo Servizi):

- **P2** – a monte del quale viene eseguito, da Priolo Servizi, un pretrattamento di disoleazione e flottazione; a tale impianto di Priolo Servizi confluiscono, oltre a reflui delle società coinsediate, 23 scarichi parziali Versalis (denominati da P2-1 a P2-23);
- **P3** – dove convergono le acque provenienti dalle vasche di Priolo Servizi denominate 323-324, a cui confluiscono, oltre a reflui delle società coinsediate, 18 scarichi parziali Versalis (denominati P3-1 ÷ P3-9, P3-11 ÷ P3-16, P3-18), relativi ad acque meteoriche provenienti da aree segregate della sezione logistica impianto polietilene (sezione in stato di inoperosità dal 2013), dell'impianto di produzione polietilene (impianto inoperoso dal 2013) e reflui di tipo civile quali acque reflue da mensa e spogliatoi zona Ovest e da palazzine uffici.

3.2 Assetto futuro

Alla luce delle considerazioni svolte nei capitoli precedenti, e delle richieste pervenute dal MASE di traghettare *“interventi e modalità operative individuate per la gestione dei reflui, alternative al conferimento degli stessi ai sopra citati impianti di trattamento acque”* come discusso in occasione dell'incontro tenutosi in data 12 dicembre u.s, per gli scarichi P1, P1-BIS, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE, sono stati individuati i seguenti interventi:

- **Intervento 1:** sezione di trattamento delle acque di processo derivanti dall'abbattimento di composti solforati nel gas di processo dell'impianto di Cracking e della sezione CR11 dell'impianto Aromatici (acque di scarico a P1bis) mediante sezione di strippaggio sottovuoto da installarsi presso impianti Aromatici (CR-16A) (istanza già trasmessa in data 22/11/2022, con Prot. 296/2022/DIRE-AG, a fronte del quale è stato aperto il procedimento ID 143/13668)
- **Intervento 2:** sezione di trattamento della soda esausta proveniente dall'esistente impianto di ossidazione CR32 (acque di scarico a P1bis) e delle acque di processo provenienti dalla sezione di disoleazione dell'impianto di cracking (acque di scarico a P1), dagli scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, dallo scarico P5 e dallo scarico PE da realizzarsi presso l'area d'impianto del reparto aromatici; tale sezione sarà

costituita dalle seguenti unità: DNF + MBBR + trattamento chimico-fisico + Reattore dosaggio carbone attivo + trattamento chimico-fisico + filtrazione a disco + trattamento fanghi (ispessimento + disidratazione) + trattamento sfiati tramite filtri GAC. Nell'ambito dell'intervento 2 qui descritto, le acque saranno inviate temporaneamente all'impianto IAS, fino a completamento dell'intero progetto, già nel rispetto dei limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06;

- **Intervento 3:** realizzazione di una sezione di recupero delle acque, con produzione di acqua demineralizzata da riutilizzare negli impianti Versalis e del collettore per l'invio delle acque trattate, conformi ai limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06, conformi ai BAT -AEL ove applicabili, in corpo idrico recettore (mare) attraverso il cosiddetto "Canale O".

La Figura 3, di seguito riportata, riassume lo schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui dello Stabilimento al termine del processo di riconfigurazione qui presentato. Con il colore rosso sono evidenziate le sezioni impiantistiche che non sono di proprietà del Gestore, con il colore verde le unità di futura installazione.

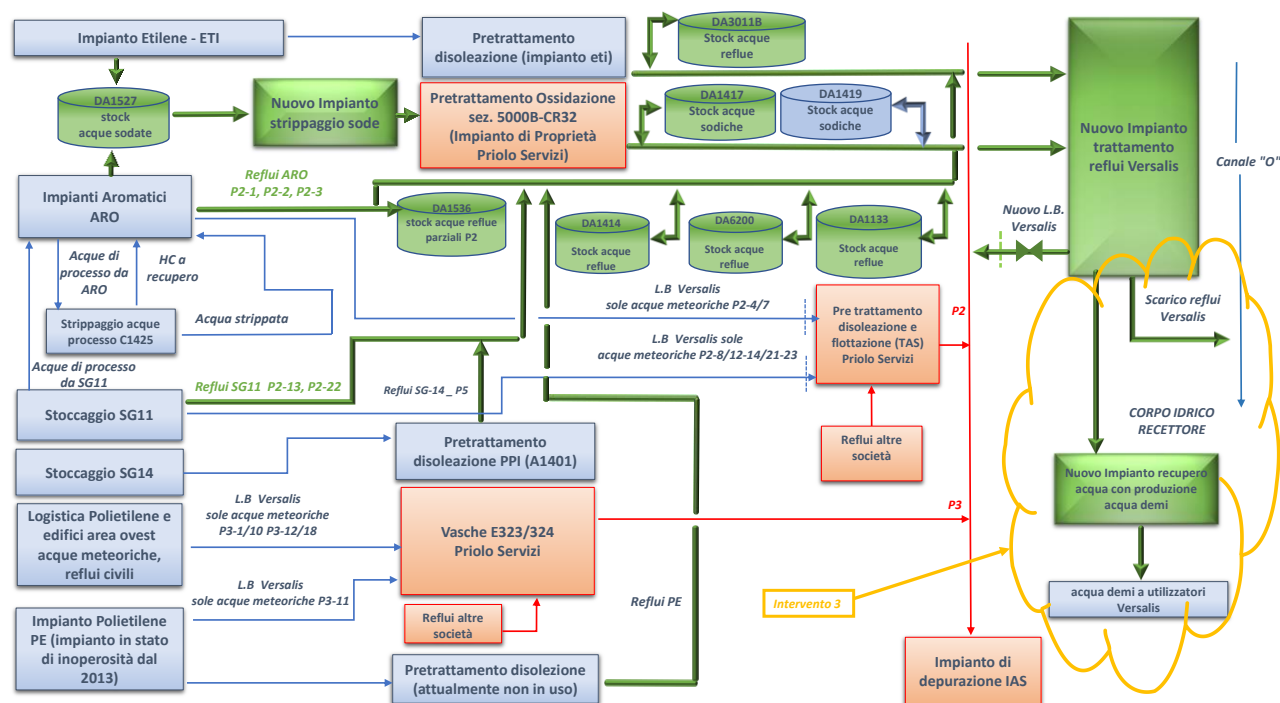


Figura 3: Schema a blocchi del sistema di raccolta dei reflui di Stabilimento – assetto futuro

Il sistema sarà idoneo a garantire il rispetto dei limiti per lo scarico a mare per quanto riguarda le acque di processo.

Per tenere conto dei picchi di portata associati agli eventi meteorici¹, saranno previsti dei serbatoi di accumulo per i reflui P1, P5, PE, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22 per una capacità totale di oltre 38.000 m³ (DA1536, DA6200, DA1133, DA3011/B, DA1414), che verranno poi gradualmente allineati alla nuova unità di trattamento. Per i soli scarichi P2 (P2.1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22), in caso di eventi intensi (in occasione dei quali le acque

¹ Nelle diverse linee confluiscono sia scarichi di processo che acque meteoriche da aree cordolate.

in tali punti di scarico sono costituite praticamente solo da acque meteoriche)² dovrà essere previsto lo scarico delle portate in eccesso verso Priolo Servizi.

Dopo la realizzazione degli interventi la configurazione degli scarichi sarà la seguente:

- scarico SC-VE01 a mare (scarico P-VE nel collettore all'impianto condotto da IAS, fino al completamento dell'Intervento 3), dove confluiranno tutte le acque di processo e le acque meteoriche in aree cordolate oggi afferenti a P1, P5, PE, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22 (fatta eccezione per i casi sopra esplicitati per gli scarichi P2);
- scarichi P2-4÷12, P2-14÷21 e P2-23 e P3-1÷ P3-9, P3-11 ÷ P3-16, P3-18, dove confluiranno esclusivamente acque meteoriche da aree cordolate, che saranno poi vettoriati da Priolo Servizi ai propri punti di scarico, restando Versalis responsabile di detti scarichi esclusivamente fino ai citati punti P2-4÷12, P2-14÷21 e P2-23 e P3-1÷ P3-9, P3-11 ÷ P3-16, P3-18;
- scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22 normalmente non operativi, dove, in caso di eventi meteorici intensi (come sopra definiti), confluiranno acque costituite sostanzialmente da sole acque meteoriche da aree cordolate; tali eventuali scarichi saranno poi vettoriati da Priolo Servizi ai propri punti di scarico, restando Versalis responsabile di detti scarichi esclusivamente fino ai citati punti P2-1, P2-2, P2-3, P2-13 e P2-22.

Dal punto di vista quantitativo, la portata massima allo scarico SC-VE01 (nella fase transitoria P-VE) sarà pari alla massima capacità di trattamento dell'impianto. Per quanto la portata di acque di processo dello stabilimento Versalis sia largamente inferiore ai 200 m³/h, la necessità di garantire il trattamento delle acque provenienti dalle aree cordolate di impianto, in caso di eventi meteorici, ha reso necessario dimensionare l'impianto con una portata massima di 520 m³/h dotandolo inoltre di una capacità di accumulo di 38.000 m³. La portata massima scaricata dallo scarico SC-VE01 (nella fase transitoria P-VE) sarà di 520 m³/h; tale portata potrà essere raggiunta solo in occasione di eventi meteorici maggiori (o a valle di questi, quando si trattino i volumi accumulati nei serbatoi), mentre, in tempo secco, la portata sarà compresa approssimativamente tra 100 e 200 m³/h. In ogni caso, anche in tempo secco, saranno operative entrambe le linee in parallelo (salvo interventi di manutenzione su una di esse³), per una migliore stabile funzionalità delle stesse.

Dal punto di vista qualitativo, le acque di tutti gli scarichi di cui al sovrastante elenco puntato, saranno resi conformi ai limiti per scarico in acque superficiali marine di cui alla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte terza del D. Lgs. 152/06 s.m.i., nonché ai limiti per oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti e per composti organoalogenati totali, già fissati nell'AIA vigente (10-2 mg/l, rispettivamente).

Lo scarico SC-VE01, in acque superficiali (marine), sarà inoltre conforme ai BAT-AEL ove applicabili cui alle Tabelle 1, 2 e 3 della Decisione di Esecuzione (UE) 2016/902, nei seguenti termini:

- il limite sarà confrontato con la concentrazione media annua;

² Si intendono per eventi meteorici intensi, nel presente documento e con riferimento ai cinque punti in questione, quelli che determinano portate che eccedano di almeno 20 volte le portate di processo per gli scarichi con concentrazioni di contaminanti trascurabili nelle acque di processo (P2-13, P2-22 e P2-2, quest'ultimo quando sia in funzione il compressore KY) e di almeno 100 volte le portate di processo negli altri scarichi (P2-1, P2-3 e P2-2 quando non sia in funzione il compressore KY). In particolare, le portate limite al di sopra del quale le ulteriori portate sono inviate a Priolo Servizi sono: per P2-1 85 mc/h (a fronte di una portata di processo di 0,5 mc/h), per P2-2 105 mc/h (a fronte di una portata di processo dell'ordine di 0,1 mc/h quando il compressore KY non sia operativo e di circa 5 mc/h con il compressore KY in funzione), per P2-3 170 mc/h (a fronte di una portata di processo dell'ordine di 1,5 mc/h), per P-13 e P2-22 5 mc/h ciascuno, a fronte di portate di processo dell'ordine di 0,2 – 0,25 mc/h.

³ L'articolazione in due linee ed il sovrabbondante dimensionamento idraulico semplificano la programmazione delle operazioni di manutenzione.

- per i primi cinque anni di esercizio dello scarico, la concentrazione media annua non supererà il valore massimo dell'intervallo indicato nelle suddette tabelle per ciascuna sostanza;
- dopo cinque anni di esercizio, gli obiettivi saranno rivalutati alla luce delle concrete fattibilità tecnologiche;
- con riferimento alle opzioni alternative nelle citate tabelle, anche per coerenza con le pregresse modalità di controllo degli scarichi, si farà riferimento al limite per il COD (e non a quello per il TOC) ed al limite per azoto totale (e non a quello per azoto inorganico totale);
- i BAT-AEL non si applicheranno, in ciascun anno, quando il totale della sostanza emessa nell'anno rimanga al di sotto dei valori indicati nella colonna "condizioni" nelle citate tabelle 1, 2 e 3.

Il rispetto dei requisiti di qualità allo scarico SC-VE01 (ed allo scarico P-VE, nel periodo transitorio) sarà verificato tramite analisi a cadenza mensile, per tutte le sostanze per cui è garantito il limite di qualità allo scarico⁴, su campioni compositi proporzionali al flusso sulle 24 ore (prelevati mediante autocampionatore ponderale).

Gli altri scarichi, essendo costituiti da acque meteoriche, saranno in funzione solo in presenza di eventi meteorici. Essi saranno oggetto, pertanto, di campionamento solo qualora nelle giornate di campionamento mensile siano in atto eventi meteorici (si cercherà di assicurare almeno tre campionamenti annui, laddove possibile), con campioni che saranno costituiti da campioni medi sulle tre ore, ove possibile, altrimenti su durate più brevi, fino al campionamento istantaneo.

Gli interventi saranno realizzati all'aperto presso l'area Aromatici dello Stabilimento. In Figura 4 è riportata l'ubicazione delle aree dove saranno realizzati gli interventi rispetto all'intero Stabilimento.

⁴ Le sostanze di cui alla Tabella 3 in Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06 s.m.i., oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti e per composti organoalogenati totali, le sostanze in Tabella 1 del presente documento e le eventuali ulteriori sostanze cui alle Tabelle 1, 2 e 3 della Decisione di Esecuzione (UE) 2016/902, con le esclusioni di cui al presente documento.

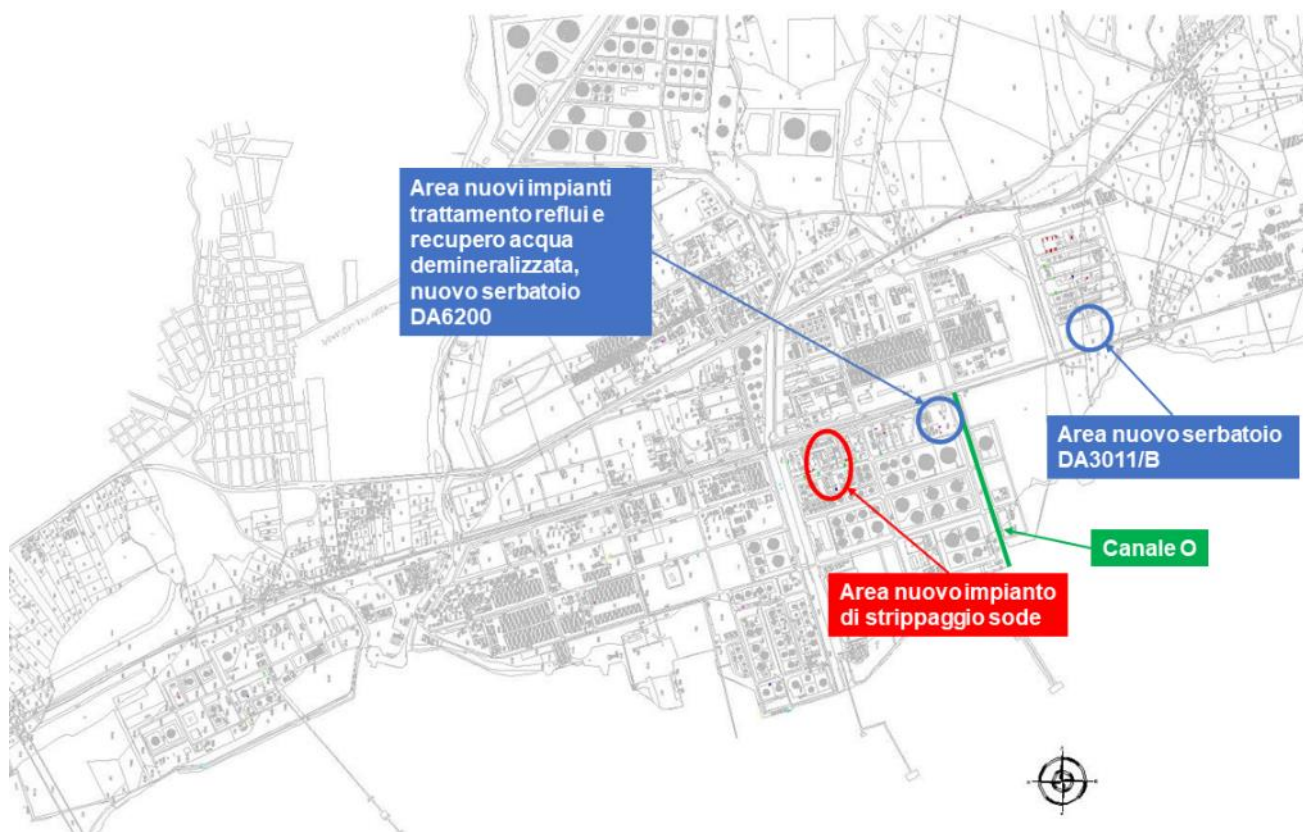


Figura 4: Ubicazione degli interventi – inquadramento generale

Nei paragrafi seguenti è quindi riportata la descrizione degli interventi previsti, in particolare:

- Paragrafo 3.2.1 – Intervento 1: Impianto di strippaggio delle acque sodiche
- Paragrafo 3.2.2 – Intervento 2: Impianto di trattamento delle acque reflue
- Paragrafo 3.2.3 – Intervento 3: Impianto di recupero di acqua demineralizzata e realizzazione della condotta per lo scarico in corpo idrico recettore (Canale O)

3.2.1 Intervento 1: Impianto di strippaggio delle acque sodiche

La nuova sezione di strippaggio delle acque sodiche (identificata come **intervento 1**, già previsto nello studio di fattibilità del 28 aprile 2022) realizzerà la separazione degli idrocarburi aromatici disciolti attraverso il processo di strippaggio sottovuoto in corrente di vapore e sarà dimensionata per trattare una portata pari a 22 m³/h (tenendo conto di un overdesign rispetto ai valori tipici).

La nuova sezione sarà esercita in continuo come parte integrante del ciclo produttivo dei processi adibiti al lavaggio caustico e trattamento. Il nuovo impianto si inserisce nell'attuale ciclo produttivo come impianto di pretrattamento della soda esausta per la separazione di idrocarburi trascinati nella corrente di reflui in uscita dagli impianti Etilene ed Aromatici, e a monte del processo di ossidazione dei solfuri, operato dall'impianto di ossidazione denominato CR32.

La tecnica dello strippaggio è indicata come miglior tecnica disponibile dal documento emesso dalla Commissione Europea "Decisione di Esecuzione (UE) 2017/217 della Commissione del 21 novembre 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, per la fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi". In

particolare, la BAT 22 riporta: *“Al fine di ridurre il carico organico delle acque reflue da sottoporre a trattamento risultanti dal lavaggio caustico dei gas di cracking per eliminare l'H₂S, la BAT consiste nell'utilizzare lo strippaggio (stripping)”*.

Il nuovo impianto sarà in grado di trattare una portata nominale di soda esausta di circa 22.000 kg/h riconsegnandola ad un valore di concentrazione residua in benzene attesa non superiore a 0,5 mg/l e di idrocarburi aromatici totali non superiore a 10 mg/l. Il recupero nominale di idrocarburi è stimato in circa 73 kg/h e il rilancio di gas incondensabili in circa 40 kg/h. I consumi energetici sono stimati in circa 170 kW di energia elettrica e circa 1 t/h di vapore a bassa pressione.

L'impianto sarà esercito in continuo e, al fine di ottimizzare le esigenze di pulizia e manutenzione, il progetto adotta le seguenti precauzioni:

- Ridondanza di alcune apparecchiature più soggette a necessità di pulizia, per consentirne l'esclusione dal processo durante gli interventi, senza pregiudicare il flusso produttivo.
- Aggiunta di bocchelli in modo da ottimizzare le attività di bonifica. Durante queste brevi fasi manutentive la soda spenta sarà temporaneamente accumulata negli stoccaggi intermedi.

In occasione di interventi di manutenzione più complessi, o che richiederanno lavori meccanici, si procederà con le procedure operative attualmente in uso per l'esecuzione delle manutenzioni degli impianti di valle.

3.2.1.1 Schema a blocchi e descrizione del processo

Nella seguente Figura 5 è riportato lo schema a blocchi del nuovo impianto di strippaggio delle acque sodiche.

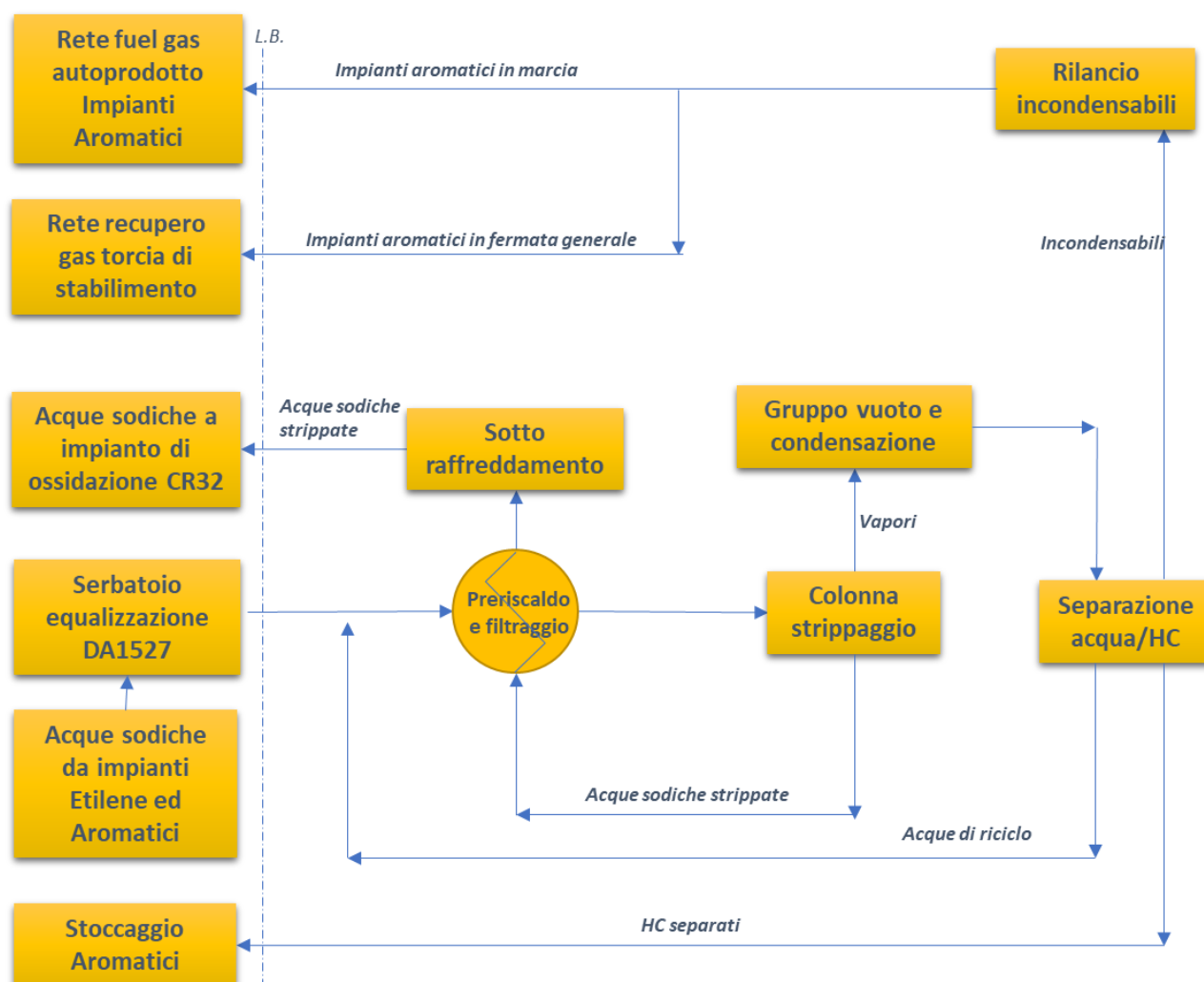


Figura 5 : Schema a blocchi del nuovo impianto di stripping sode

La nuova sezione di stripping sode (CR61) sarà composta da cinque sottosezioni principali:

Sezione di stoccaggio acque sodiche provenienti dagli impianti Etilene e Aromatici

Le acque sodiche vengono inviate in un serbatoio, DA1527 da 500 m³ posto in area impianto Aromatici, e da questo tramite nuove pompe G1540 saranno inviate alla sezione di preriscaldamento e filtraggio della carica prima di essere sottoposte allo stripping sottovuoto.

Sezione di preriscaldamento e filtraggio

La sezione di preriscaldamento delle acque sodiche recupera il calore dalla corrente di acque sodiche esenti da idrocarburi, in uscita dalla sezione di stripping, e inviate all'impianto di ossidazione "CR32".

In questa sezione si opera inoltre un filtraggio delle acque sodiche per la separazione di eventuali solidi sospesi, tramite idonei filtri e una separazione di idrocarburi sopra il limite di solubilità per mezzo di un coalescer.

Sezione di stripping

La sezione è costituita da una colonna a piatti con ingresso delle acque sodiche di testa e stripping sottovuoto in controcorrente di vapore a bassa pressione. Il vapore entrante dal fondo colonna fornirà il calore latente di evaporazione dei composti organici volatili in uscita in fase vapore; si stima di alimentare una portata di vapore di circa 3% rispetto alla carica da trattare.

Sezione di vuoto e condensazione

I vapori uscenti dalla testa della colonna di strippaggio verranno inviati a un condensatore ad aria. Gli incondensabili verranno aspirati da un gruppo di generazione e mantenimento del vuoto e inviati al sistema di compressione.

Sezione di separazione

La corrente condensata in uscita dalla sezione di condensazione sarà costituita da una miscela di acque sodiche ed idrocarburi; essa verrà inviata a un separatore bifase che consentirà di separare gli idrocarburi estratti dall'acqua per decantazione, che verranno inviati e recuperati in un serbatoio dello stoccaggio aromatici. Le acque sodiche rimaste verranno inviate a riciclo al preriscaldamento dell'alimentazione della colonna.

Sezione di trattamento incondensabili

La corrente di incondensabili verrà ricompresa attraverso un eiettore ad acqua e inviata alla rete gas combustibile autoprodotta degli impianti aromatici. Nel caso di impianti aromatici fermi la corrente può essere inviata al sistema di recupero gas sfiati/torcia di Stabilimento.

3.2.1.2 Elenco apparecchiature

La seguente tabella riporta l'elenco delle principali apparecchiature previste per la nuova sezione di strippaggio delle acque sodiche.

Tabella 2: Elenco delle apparecchiature previste per la nuova sezione di strippaggio delle acque sodiche

ITEM	Descrizione	Tipologia	N.
PK-001	SISTEMA FILTRAGGIO	FILTRI	2
X-001	COALESCER	COALESCER A PACCHI LAMELLARI	1
E-0020/S	SCAMBIATORE PRERISCALDO ECONOMIZZATORE	SCAMBIATORE A FASCIO TUBIERO	2
J-005/S	PRERISCALDO A VAPORE	STEAM JET HEATER	2
C-005	COLONNA STRIPPING	COLONNA A PIATTI	1
E-0022/S	CONDENSATORE	SCAMBIATORE AD ARIA	2
E-0021	REFRIGERANTE ACQUA ESENTE DA HC	SCAMBIATORE AD ARIA	
DP-012	SEPARATORE BIFASE	SEPARATORE A STRAMAZZO	1
PK-011	SISTEMA VUOTO	ANELLO LIQUIDO	2
E-0024/S	REFRIGERANTE LIQUIDO ANELLO	FASCIO TUBIERO AD ACQUA MARE	2
G-025/S	POMPA RILANCIO ACQUE SODATE ESENTI HC	POMPA CENTRIFUGA	2
G-007/S	POMPE RICICLO ACQUA SODICA	POMPA CENTRIFUGA	2
G-006/S	POMPE RILANCIO HC	POMPA ALTERNATIVA	2
PK-015	SISTEMA RILANCIO INCONDENSABILI	EIETTORE	1
DA-1527	SERBATOIO	SERBATOIO DI RUN DOWN	1

L'attività include la realizzazione dei cablaggi elettro strumentali verso i sistemi di alimentazione elettrica e di controllo. Sarà inoltre costruita una struttura metallica in grado di accogliere la maggior parte delle apparecchiature e far sì che vengano rispettate le quote di installazione mutue per la generazione e regolazione del vuoto.

Il serbatoio esistente di equalizzazione della soda DA1527 (CR15) sarà migliorato con l'installazione di un tetto galleggiante interno e un doppio fondo interno; le pompe di aspirazione (e mandata al nuovo impianto) e il piping di collegamento da serbatoio alle pompe saranno rinnovati.

Gli interventi di interconnecting consistono principalmente nelle seguenti installazioni:

- Linea di collegamento fra il serbatoio DA1527 e la sezione di strippaggio (DN50 – 500 m);
- Linea di collegamento fra la sezione di strippaggio ed il serbatoio DA1509 (DN40 – 500 m);
- Linea di collegamento fra la sezione di strippaggio con snodo di consegna a CR32 (DN150 – 1000 m).

3.2.1.3 Ubicazione e layout

In Figura 6 è indicato il dettaglio dell'ubicazione e del layout del nuovo impianto di strippaggio. Dal punto di vista impiantistico, la nuova sezione sarà collocata all'interno degli impianti Aromatici nella sezione attualmente denominata CR16A (apparecchiature non più in esercizio) e sarà denominata CR61. L'intervento comporterà l'installazione di macchine e apparecchiature e la realizzazione degli interventi di tie-in e interconnecting necessari.

Si riporta inoltre in Figura 7 lo stralcio planimetrico riportante la posizione del serbatoio DA1527.

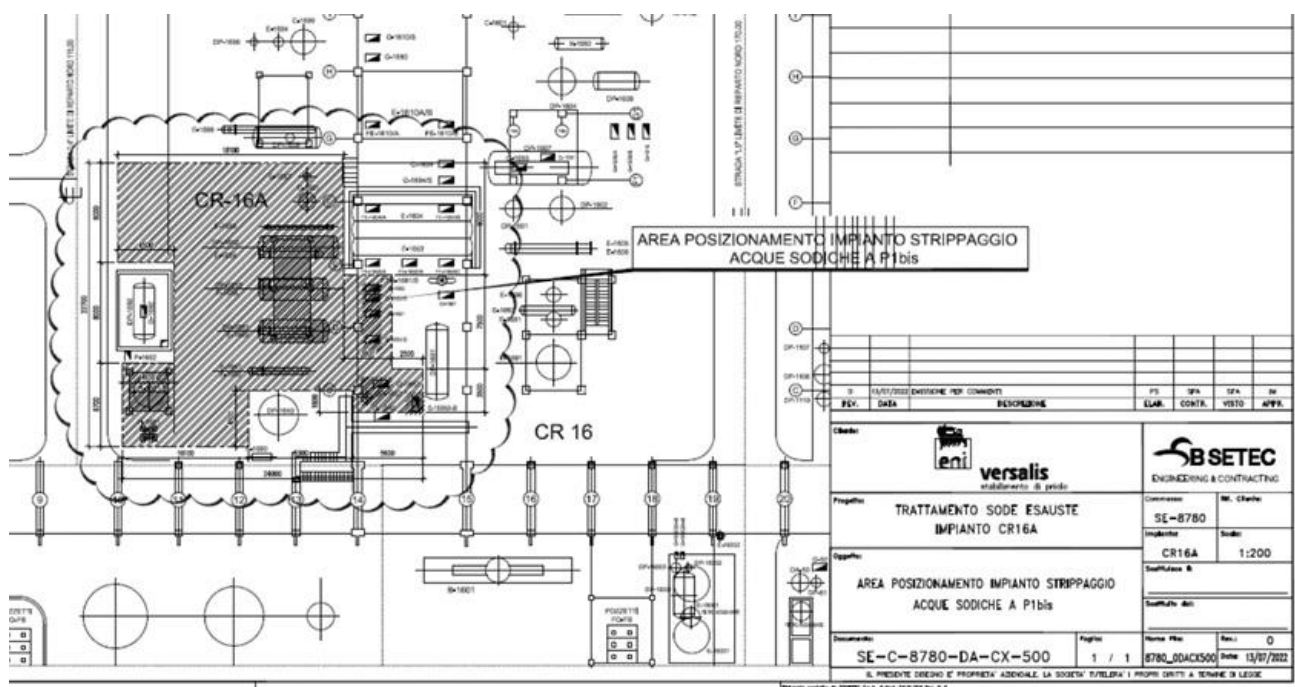


Figura 6: Ubicazione e layout del nuovo impianto di strippaggio sode in area CR16A Impianti Aromatici

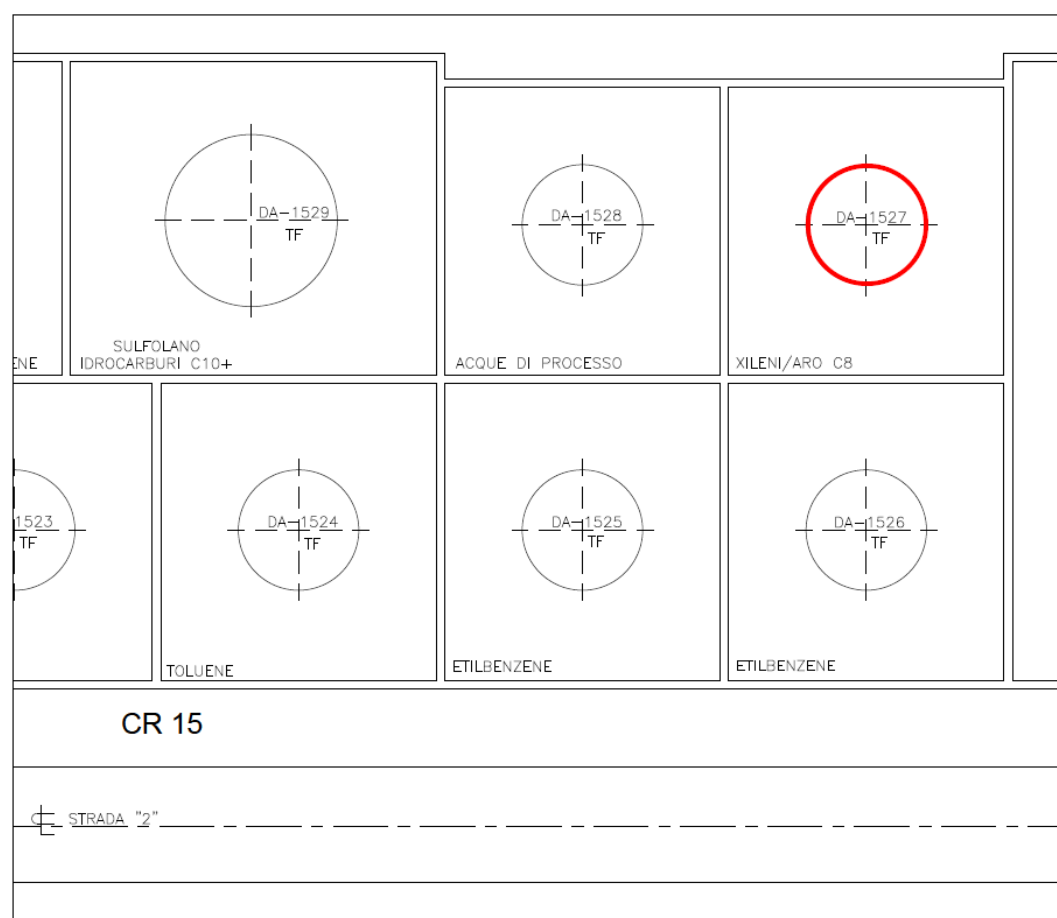


Figura 7: Posizionamento planimetrico del serbatoio DA-1527 in area stoccaggi CR15 Impianti Aromatici

3.2.1.4 Ulteriori modifiche

Nell'ambito delle attività di continuo miglioramento intraprese da Versalis, si coglierà l'occasione della realizzazione di questa nuova sezione di impianto per migliorare ulteriormente la qualità delle acque sodiche afferenti al pretrattamento di ossidazione presso la sezione 5000B del CR32, realizzando una linea per recuperare le modeste quantità di benzina da cracking (BK) che si dovessero accumulare all'interno del serbatoio di carica della sezione 5000B del CR32. La Figura 8 sotto riportata mostra la nuova linea DN 50 che si collegherà alla linea di colaggio al DA-1509.

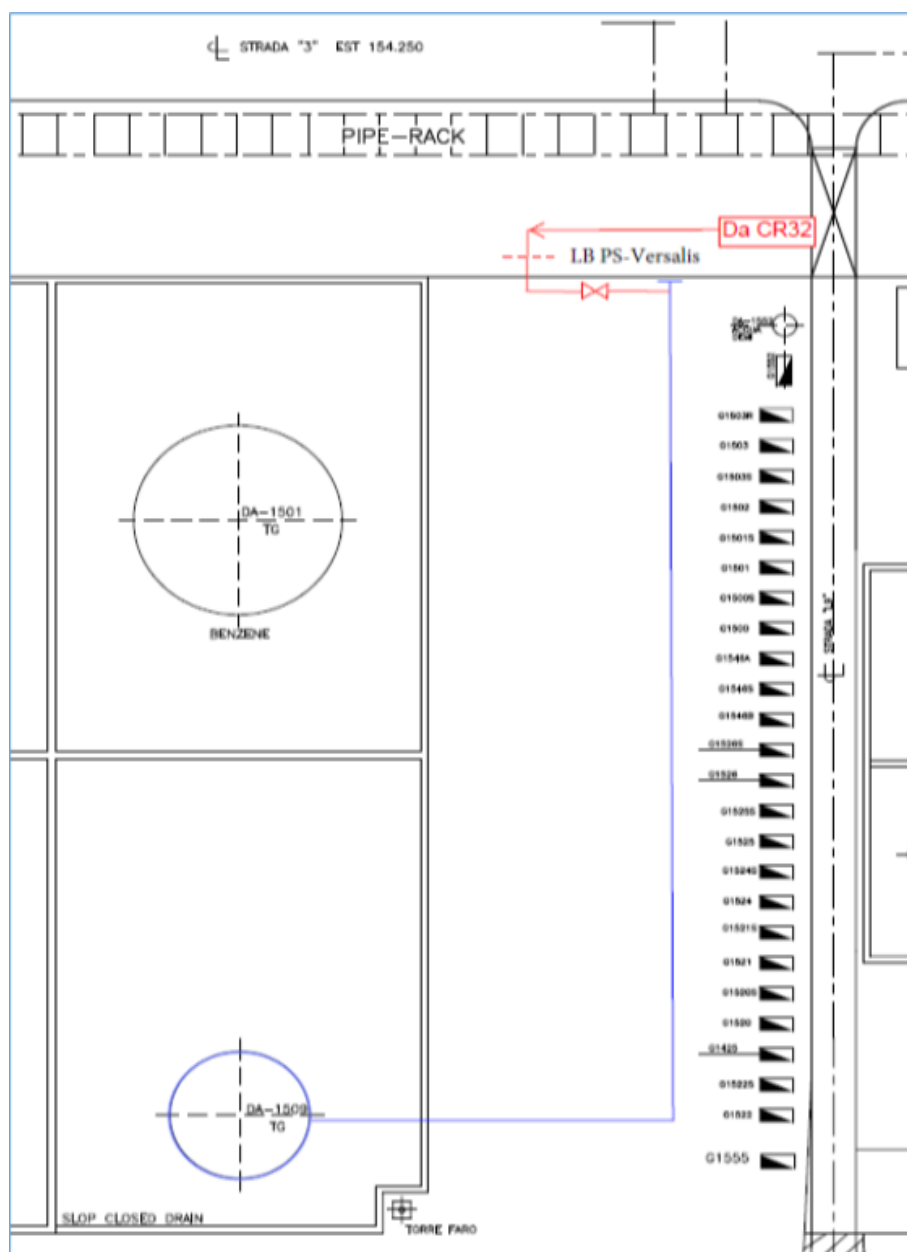


Figura 8: Posizionamento planimetrico del serbatoio DA1509 in area stoccaggi CR15 Impianti Aromatici

3.2.2 Intervento 2: Impianto di trattamento delle acque reflue

Le attività in oggetto (identificate come **intervento 2**) prevedono la realizzazione di un nuovo impianto di trattamento costituito da unità modulari preposte a ricevere e trattare tutti i reflui Versalis P1, P5, P1-bis, PE e P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, ad eccezione delle acque meteoriche dei punti P3-1÷ P3-9, P3-11 ÷ P3-16, P3-18 e dei punti P2-4 ÷ P2-12, P2-14÷ P2-21, e P2-23.

L'impianto sarà dimensionato per trattare una portata di 260 m³/h e sarà costituito dalle seguenti unità principali:

- Due sezioni di sollevamento ed equalizzazione:
 - Sezione di sollevamento, equalizzazione ed omogeneizzazione delle acque relative allo scarico P1-bis, volta all'accumulo ed equalizzazione/omogeneizzazione dei reflui in modo da assicurare

un'alimentazione alle successive sezioni di trattamento il più costante possibile dal punto di vista idraulico e dei carichi contaminanti.

- Sezione di sollevamento, equalizzazione ed omogeneizzazione delle acque relative agli scarichi P1, P5, PE e scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, volta all'accumulo ed equalizzazione/omogeneizzazione dei reflui in modo da assicurare un'alimentazione alle successive sezioni di trattamento il più costante possibile dal punto di vista idraulico e dei carichi contaminanti.
- Sezione di flottazione con azoto disciolto (Dissolved Nitrogen Flotation, DNF) per la rimozione di solidi sospesi (Total Dissolved Solids, TSS) e di eventuali oli e composti organici volatili presenti nei reflui relativi allo scarico P1-bis.
- Trattamento biologico a biomassa adesa (Moving Bed Bio Reactor, MBBR) finalizzato alla rimozione di COD e BOD₅, solventi organici azotati, solventi organici aromatici, idrocarburi totali, fenoli, cianuri, solfuri e solfiti. A partire da questa sezione sono trattati tutti i reflui (relativi allo scarico P1-bis, provenienti dal DNF, e relativi agli scarichi P1, P5, PE e scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, provenienti dalla sezione di equalizzazione ad essi dedicata).
- Trattamento chimico-fisico di chiariflocculazione per la rimozione dei TSS generati all'interno del trattamento biologico.
- Sezione di dosaggio di carbone attivo in polvere (Powdered Activated Carbon, PAC) per la rimozione spinta dei composti organici a più basso grado di biodegradabilità.
- Trattamento chimico-fisico di chiariflocculazione per separazione del carbone attivo dosato.
- Sezione di filtrazione finale mediante filtri a disco per un'ulteriore rimozione dei TSS prima dello scarico finale.
- Sezione di trattamento fanghi, che riceverà in ingresso sia i fanghi chimici estratti dalla sezione di flottazione, sia i fanghi biologici estratti dalle due unità di chiariflocculazione. La linea fanghi sarà costituita da una sezione di ispessimento seguita da una fase di disidratazione meccanica tramite centrifuga.
- Sezione di accumulo e rilancio delle acque meteoriche provenienti da aree segregate d'impianto al serbatoio di equalizzazione asservito agli scarichi P1, P5, PE e scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22.

A valle delle sezioni iniziali di equalizzazione, l'impianto sarà suddiviso su 2 linee operanti in parallelo, ciascuna dimensionata per trattare il 100% della portata di design in ingresso all'impianto; nelle condizioni operative è prevista la ripartizione della portata tra le due linee di trattamento in modo tale che ciascuna tratti il 50% della portata media operativa.

Con l'obiettivo di minimizzare i consumi energetici dell'impianto, si prevede l'alimentazione delle sezioni a valle del trattamento biologico a gravità, realizzando le sezioni successive sopraelevate rispetto al piano campagna in modo da avere un profilo altimetrico tale da garantire sempre il deflusso delle acque per gravità.

L'impianto è progettato in modo tale da garantire che la qualità delle acque in uscita dalla nuova sezione di trattamento sia tale da assicurare il rispetto dei valori limite di emissione previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per gli scarichi in acque superficiali marine, conformi ai BAT-AEL ove applicabili previsti dalle BATC CWW.

L'**intervento 2** prevederà lo scarico delle acque trattate mediante il nuovo punto di scarico P-VE e il loro convogliamento all'impianto di depurazione condotto dalla società Industria Acque Siracusane (IAS). Il convogliamento verso IAS si configurerà come transito temporaneo prima dello scarico a mare, fino a completamento dell'intero progetto. Infatti, la realizzazione dell'**intervento 3** consentirà di recuperare e riciclare

parte delle acque opportunamente trattate, e di inviare le acque reflue in corpo idrico recettore (mare) attraverso il nuovo punto di scarico finale SC-VE01 nel cosiddetto “Canale O”, eliminando ogni connessione con l’impianto IAS.

3.2.2.1 Schema a blocchi e descrizione del processo

Nella seguente Figura 9 è riportato lo schema a blocchi del nuovo impianto di trattamento delle acque reflue.

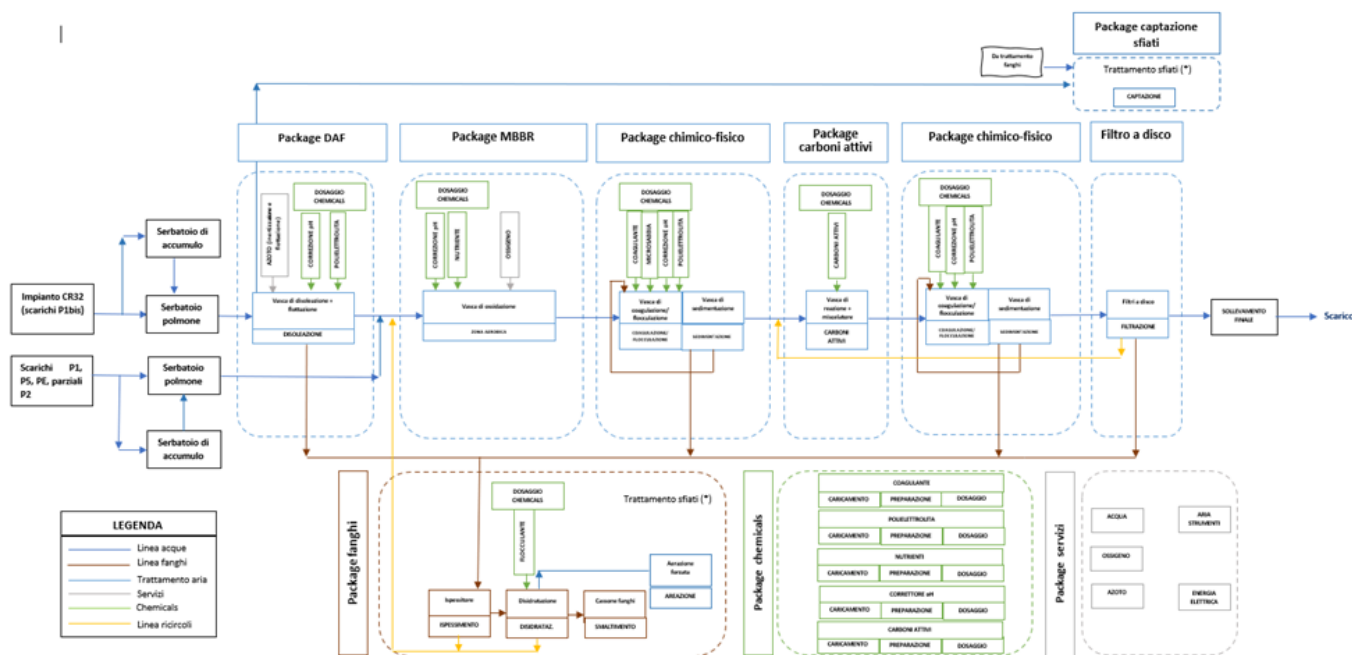


Figura 9: Schema a blocchi del nuovo impianto di trattamento reflui

3.2.2.1.1 Linea acque

Accumulo, equalizzazione e sollevamento iniziale dei reflui

Il processo di equalizzazione può essere suddiviso in due sezioni che operano in parallelo, rispettivamente sulle acque afferenti allo scarico a P1-bis e sull'insieme delle acque afferenti agli scarichi P1, P5, PE e P2-1/2/3/13/22.

Obiettivo della sezione di equalizzazione è l'omogeneizzazione e l'equalizzazione delle acque in ingresso all'impianto in modo da assicurare un'alimentazione, alle successive sezioni di trattamento, il più costante possibile sia dal punto di vista idraulico sia dal punto di vista dei carichi di contaminanti.

Reflui relativi allo scarico P1-bis

Le acque di processo provenienti dalla linea acque della sezione di ossidazione CR32 confluiranno nel nuovo serbatoio di equalizzazione DA-62002, caratterizzato da una capacità utile di 309 m³.

Il reflu equalizzato sarà successivamente inviato ai 2 package di flottazione DNF tramite pompe centrifughe ad asse orizzontale funzionanti in controllo di portata.

Data la presenza di composti organici volatili nelle acque da trattare, il serbatoio di equalizzazione sarà chiuso, polmonato con azoto (prelevato dalla rete di Stabilimento) e gli sfiati saranno inviati alla sezione di trattamento sfiati.

Il serbatoio di equalizzazione potrà ricevere in ingresso anche:

- Acque accumulate nel serbatoio di accumulo DA-62001, operante in parallelo, e rilanciate all'equalizzatore tramite pompe centrifughe ad asse orizzontale (1 in servizio e 1 di riserva);
- Eventuali acque stoccate all'interno del serbatoio esistente DA-1417.

Analogamente al serbatoio di equalizzazione DA-62002, anche il serbatoio di accumulo DA-62001 sarà chiuso e polmonato con azoto (prelevato dalla rete di stabilimento); gli sfiati saranno inviati alla sezione di trattamento sfiati.

Reflui relativi agli scarichi P1, P5, PE e P2-1/2/3/13/22

Le acque provenienti dall'impianto Etilene, dagli scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, e dagli scarichi P5 e PE confluiranno nel serbatoio di equalizzazione DA-62004, caratterizzato da una capacità utile di 909 m³.

Il refluo equalizzato sarà successivamente inviato alla sezione di trattamento biologico MBBR tramite pompe centrifughe ad asse orizzontale funzionanti in controllo di portata.

Data la presenza di composti organici volatili nelle acque da trattare, il serbatoio di equalizzazione sarà chiuso, polmonato con azoto (prelevato dalla rete di stabilimento) e gli sfiati saranno inviati alla sezione di trattamento sfiati.

Il serbatoio di equalizzazione potrà ricevere in ingresso anche:

- Acque accumulate nel serbatoio di accumulo fuori norma DA-62003, e rilanciate all'equalizzatore tramite pompe centrifughe ad asse orizzontale;
- Eventuali acque meteoriche relative alle aree segregate d'impianto, accumulate all'interno della vasca interrata DA-62007.

Analogamente al serbatoio di equalizzazione DA-62004, anche il serbatoio di accumulo fuori norma DA-62003 sarà chiuso e polmonato con azoto (prelevato dalla rete di Stabilimento); gli sfiati saranno inviati alla sezione di trattamento sfiati.

Sezione di flottazione DNF

Il package DNF prevede un trattamento di flocculazione e successiva flottazione. La sezione è suddivisa su due linee operanti in parallelo (package Y-62110 e Y-62210), ciascuna dimensionata per trattare il 100% della portata in ingresso.

Si prevede che il refluo proveniente dalla stazione di equalizzazione iniziale, relativa ai reflui allo scarico P1-bis, venga suddiviso equamente tra le 2 linee di trattamento chimico-fisico attraverso un sistema di regolazione della portata. La regolazione sarà in modo tale da assicurare che i package siano alimentati con una portata pari al 50% della portata complessivamente alimentata all'impianto.

In ingresso a ciascun package è prevista la correzione del pH, con dosaggio di acido cloridrico, e il condizionamento chimico di flocculazione preliminare al trattamento di flottazione, con dosaggio di polielettrolita anionico; i reagenti saranno dosati in linea all'interno di un miscelatore statico. In particolare:

- il dosaggio di polielettrolita sarà proporzionale alla portata in ingresso a ciascuna linea;
- il dosaggio di acido cloridrico sarà regolato in funzione del pH misurato da un trasmettitore/controllore di pH installato in ciascun package DNF.

A valle del dosaggio dei reagenti il refluo è alimentato al flottatore. La flottazione prevede l'introduzione di azoto nell'acqua in modo che le bollicine d'azoto, venendo a contatto con le particelle sospese, ne provochino la

risalita in superficie. La risalita delle particelle può avvenire a seguito dell'intrappolamento o dell'adesione di microbolle d'azoto, con conseguente diminuzione della densità apparente delle particelle. I reagenti chimici flocculanti, con cui è condizionato preliminarmente il refluo in ingresso, determinano l'agglomerazione delle particelle in forma di fiocchi voluminosi, consentendo appunto di incrementare l'efficienza del processo di flottazione. Le particelle sospese presenti nel refluo funzionano come centri di formazione delle bolle, che quindi si sviluppano preferibilmente a loro contatto, rimanendovi aderenti e innescandone la risalita.

Il processo di flottazione consente, in tal modo, di portare in superficie sia le particelle sospese che hanno tendenza a flottare liberamente (caratterizzate da densità inferiore a quella dell'acqua) sia quelle scarsamente sedimentabili. Tale materiale va a costituire il fango flottato, che è raccolto e allontanato tramite un apposito raschiatore e convogliato all'interno di una tramoggia, da cui è inviato alla linea di trattamento fanghi tramite delle pompe monovite.

Gli sfati in uscita da ciascun flottatore saranno inviati alla sezione di trattamento sfati.

L'effluente chiarificato in uscita da ciascun package confluisce a gravità ai serbatoi di pompaggio DA-62101 (linea 1) e DA-62201 (linea 2), da cui è rilanciato alla successiva sezione di trattamento biologico MBBR tramite pompe centrifughe.

Trattamento biologico

Al fine di ridurre i carichi di COD, idrocarburi, fenoli e solventi organici aromatici ed azotati, cianuri, solfuri e solfiti, sono previsti n. 2 package di trattamento biologico a biomassa adesa MBBR (Y-62120 e Y-62220), che riceveranno sia le acque provenienti dalla sezione di flottazione con azoto disciolto associate allo scarico P1-bis (provenienti dai buffer tank DA-62101 e DA-62201) che le acque provenienti dall'equalizzazione iniziale degli scarichi P1, P2-1/2/3/13/22, P5 e PE (provenienti dal serbatoio DA-62004).

Ciascun package MBBR include tre reattori aerati in serie parzialmente riempiti con supporti inerti in polietilene "carrier", mantenuti in movimento grazie all'insufflazione di aria nei reattori. La superficie dei supporti è colonizzata da una pellicola biologica attiva.

I reattori sono dotati di sistemi di trattenimento (griglie) che permettono il deflusso del refluo trattato evitando la fuga dei carrier.

Prima dell'ingresso del refluo al primo reattore MBBR, è previsto il dosaggio dei seguenti reagenti:

- urea e acido fosforico per garantire il corretto apporto di nutrienti necessari alla crescita della biomassa. Il dosaggio sarà regolato rispettivamente dagli analizzatori di azoto ammoniacale e fosforo installati all'interno del terzo reattore MBBR;
- soda caustica per la correzione del pH; il dosaggio sarà regolato in funzione del pH misurato da un trasmettitore/controllore di pH installato nel terzo reattore MBBR;
- antischiuma, il cui dosaggio è previsto solo in caso di fenomeni di formazione di schiume, che saranno rilevate a vista, nei reattori biologici.

L'aerazione dei reattori sarà assicurata da soffianti dedicate; la portata d'aria da insufflare sarà regolata tramite valvole di regolazione installate sulle tubazioni di immissione dell'aria in ciascun reattore.

L'insufflazione di aria, oltre a garantire il fabbisogno di ossigeno necessario al completamento delle reazioni di degradazione biologica, ha la funzione di mantenere l'agitazione e l'omogeneizzazione dei reattori, con il duplice scopo di evitare possibili sedimentazioni della biomassa libera distaccatasi dal materiale di supporto ed allo stesso tempo di regolarne lo strato adeso ai supporti dispersi nei reattori.

Per garantire le condizioni di miscelazione dei reattori anche in condizioni di bassa portata, è prevista la possibilità di ricircolare parte del refluo in uscita dal terzo reattore in ingresso alla sezione MBBR.

Le acque in uscita dal terzo reattore confluiranno a gravità ai successivi package di trattamento chimico-fisico per la separazione solido-liquido dell'effluente depurato e la biomassa in eccesso che si distacca dai carrier.

Trattamento chimico-fisico

La sezione di trattamento chimico-fisico riceverà in ingresso le acque provenienti dalla sezione MBBR e avrà lo scopo principale di rimuovere i solidi sospesi (costituiti principalmente dalla biomassa in eccesso) tramite l'aggiunta di specifici reagenti chimici ed una successiva decantazione.

In particolare, saranno impiegati i seguenti reagenti:

- cloruro ferrico come coagulante;
- soda caustica per la correzione del pH;
- polielettrolita cationico come flocculante al fine di consentire la formazione di fiocchi di dimensioni tali da poter essere rimossi a gravità.

Al fine di favorire la separazione dei solidi sospesi, si prevede il dosaggio ed il ricircolo di microsabbia che favorisce l'aggregazione e l'agglomerazione delle particelle e, al tempo stesso, la loro sedimentazione grazie al maggior peso specifico.

Il trattamento chimico fisico sarà costituito da n. 2 package in parallelo (Y-62130 – linea 1, Y-62230 – linea 2), ciascuno dei quali includerà:

- una vasca di coagulazione, tale da garantire un tempo di residenza idraulico almeno pari a 5 minuti;
- una vasca di flocculazione, tale da garantire un tempo di residenza idraulico almeno pari a 15 minuti;
- un decantatore a pacchi lamellari.

Le acque confluiranno alle vasche di coagulazione, ciascuna dotata di un agitatore veloce, ove sarà il condizionamento chimico con dosaggio di cloruro ferrico e l'eventuale correzione del pH con il dosaggio di soda caustica.

Dalle vasche di coagulazione il refluo entrerà nelle vasche di flocculazione dove, attraverso una miscelazione lenta ed il dosaggio di polielettrolita cationico e microsabbia, si formeranno fiocchi di fango di dimensioni tali da poter essere separati dalle acque per gravità.

Dalle vasche di flocculazione le acque confluiranno nei decantatori a pacchi lamellari, dove sarà la separazione del fango dalle acque trattate:

- le acque chiarificate derivanti da ciascun decantatore confluiranno a gravità alla successiva sezione di dosaggio di carbone attivo in polvere;
- il fango raccolto nella tramoggia dei decantatori sarà in parte ricircolato nelle vasche di coagulazione mediante pompe centrifughe dedicate al fine di massimizzare l'efficacia del trattamento chimico-fisico. Le stesse pompe consentiranno l'estrazione dal circuito del fango in eccesso e l'invio dello stesso alla linea di trattamento fanghi. La presenza di un idrociclone consentirà la separazione della microsabbia dal fango in eccesso destinato alla linea di trattamento fanghi, in modo da minimizzare il consumo di microsabbia.

Sezione di dosaggio carbone attivo in polvere

Le acque in uscita dalla sezione chimico-fisica confluiranno per gravità nei serbatoi DA-62102 (linea 1) e DA-62202 (linea 2) nei quali sarà il dosaggio di una soluzione di carbone attivo in polvere (PAC) con lo scopo di massimizzare la rimozione dei composti organici; il dosaggio di PAC sarà proporzionalmente alla portata trattata, misurata da n. 2 trasmettitori di portata (uno per linea) installati sulla tubazione di ingresso ai serbatoi DA-62102 e DA-62202.

Ciascun serbatoio sarà in grado di garantire un tempo di residenza idraulico pari ad almeno 30 min e sarà dotato di agitatore per garantire la corretta miscelazione del refluo con la soluzione di carbone attivo.

Le acque in uscita dalla sezione di dosaggio PAC confluiranno a gravità, tramite overflow, alla successiva sezione di trattamento chimico-fisico per la separazione del carbone attivo dosato.

Trattamento chimico-fisico

La sezione di trattamento chimico-fisico riceverà in ingresso le acque provenienti dalla sezione di dosaggio PAC e avrà lo scopo principale di rimuovere i solidi sospesi (costituiti principalmente dalla soluzione di PAC dosata) tramite l'aggiunta di specifici reagenti chimici ed una successiva decantazione.

Il trattamento chimico fisico sarà costituito da n. 2 package in parallelo (Y-62140 – linea 1, Y-62240 – linea 2), del tutto analoghi a quelli previsti per la sezione di trattamento chimico fisico che riceve le acque provenienti dalla sezione MBBR ed i reagenti utilizzati saranno esattamente i medesimi.

Come nel caso precedente:

- le acque chiarificate derivanti da ciascun decantatore confluiranno a gravità alla successiva sezione di filtrazione;
- il fango raccolto nella tramoggia dei decantatori sarà in parte ricircolato nelle vasche di coagulazione mediante pompe centrifughe dedicate al fine di massimizzare l'efficacia del trattamento chimico-fisico. Le stesse pompe consentiranno l'estrazione dal circuito del fango in eccesso e l'invio dello stesso alla linea di trattamento fanghi. La presenza di un idrociclone consentirà la separazione del carbone attivo dal fango in eccesso destinato alla linea di trattamento fanghi in modo da minimizzare il consumo di carbone.

Sezione di filtrazione su filtri a disco e scarico finale

La sezione di filtrazione su filtri a disco avrà lo scopo di garantire una rimozione spinta dei TSS ancora presenti a valle del trattamento chimico-fisico prima dell'invio delle acque a scarico finale.

La sezione sarà costituita da n. 2 package in parallelo (Y-62150 – linea 1, Y-62250 – linea 2), ciascuno dei quali comprenderà un filtro a disco e i relativi sistemi per il controlavaggio.

I filtri a disco sono costituiti da più moduli (dischi), ciascuno costituito da un pannello filtrante montato su una cornice metallica; normalmente, i dischi sono sommersi per circa il 60%.

L'acqua proveniente dalla sezione chimico fisica è convogliata nel tamburo del filtro per gravità e fluisce attraverso i pannelli filtranti montati sui due lati di ogni modulo; i solidi sono trattenuti da questi schermi, mentre l'acqua fluisce all'esterno. I solidi sospesi, trattenuti nella parte interna del mezzo filtrante, ostacolano così il passaggio dell'acqua attraverso i dischi: al salire del livello dell'acqua nei dischi, un sensore di livello innesca la rotazione del filtro e l'inizio del controlavaggio.

Durante il controlavaggio, una parte dell'acqua filtrata (prelevata dalla sezione di raccolta acque filtrate all'interno del volume di servizio del filtro stesso) è ricircolata mediante una pompa centrifuga dedicata, filtrata ulteriormente in un filtro intermedio e inviata a degli ugelli che spruzzano l'acqua dall'esterno dei pannelli staccando dalla tela i solidi, questi ultimi si accumulano in un comparto apposito. L'acqua di controlavaggio,

insieme ai solidi, fluisce all'esterno del filtro per gravità e è ricircolata ai serbatoi di dosaggio PAC DA-62102 e DA-62202.

La filtrazione è continua, anche durante il controlavaggio, dal momento che è controlavata solo una piccola sezione di filtro per volta.

Le acque filtrate confluiscono a gravità nel serbatoio di accumulo finale DA-62005 comune alle due linee di trattamento, dal quale sono rilanciate allo scarico finale tramite pompe centrifughe.

In caso di fuori norma per alti valori di TOC rilevati dal trasmettitore installato nel serbatoio di accumulo finale DA-62005 è invece previsto l'invio delle acque al serbatoio di accumulo DA-62003.

Sezione di raccolta e sollevamento ricircoli interni

La vasca interrata DA-62006, comune alle due linee di trattamento, raccoglierà i surnatanti delle sezioni di ispessimento e disidratazione dei fanghi; a tale vasca confluirà inoltre la fognatura di processo dell'impianto.

Le acque raccolte saranno ricircolate all'interno dei reattori biologici MBBR tramite n. 3 pompe sommergibili (2 in servizio, una per ciascuna linea, e 1 di riserva comune alle due linee). La portata dei ricircoli rilanciata ai buffer tank sarà controllata tramite il gruppo di regolazione FIC+FCV installato sulla tubazione di mandata di ciascuna pompa.

Sezione di raccolta e sollevamento acque meteoriche

Presso l'impianto sarà inoltre predisposta la vasca interrata DA-62007 per l'accumulo delle acque meteoriche afferenti all'area dell'impianto. La vasca sarà realizzata in calcestruzzo e avrà una capacità utile pari a 32 m³.

Le acque afferenti alla vasca DA-62007 saranno rilanciate nel serbatoio di equalizzazione DA-62004, in testa all'impianto di trattamento, tramite n. 2 pompe (1 in servizio e 1 di riserva).

3.2.2.1.2 Trattamento fanghi

Ispessimento dei fanghi

I fanghi estratti dai package di flottazione DNF e dai package chimico-fisici delle due linee saranno inviati a un ispessitore cilindrico con meccanismo raschiafanghi, comune alle due linee di trattamento.

Il surnatante confluirà a gravità alla vasca di raccolta dei ricircoli DA-62006 (descritta nella sezione di raccolta e sollevamento dei ricircoli interni) da cui sarà ricircolato in corrispondenza del trattamento biologico MBBR.

Per contenere le emissioni odorogene, è prevista la copertura della vasca con l'aspirazione degli sfiati per il loro invio a trattamento nella sezione comune ai due impianti.

Disidratazione dei fanghi

Il fango ispessito sarà inviato tramite pompe monovite alla sezione di disidratazione meccanica avente l'obiettivo di incrementare il contenuto di sostanza secca nei fanghi fino a renderli palabili e smaltibili esternamente.

La disidratazione dei fanghi sarà effettuata mediante n. 2 centrifughe (1 in servizio e 1 riserva) operanti in discontinuo (indicativamente 40 h/settimana); le centrifughe saranno installate all'interno di un edificio dedicato.

La centrifuga produrrà due flussi in uscita:

- Il fango disidratato destinato ad essere raccolto in cassoni e smaltito esternamente all'impianto;
- Il concentrato che confluirà a gravità alla vasca di raccolta dei ricircoli DA-62006 (descritta nella sezione di raccolta e sollevamento dei ricircoli interni), da cui saranno ricircolate in corrispondenza del trattamento biologico MBBR.

A monte del trattamento di disidratazione fanghi si prevede il dosaggio di polielettrolita cationico per migliorare la separazione solido/liquido all'interno di un mixer statico installato sulla linea di mandata delle pompe.

3.2.2.1.3 Trattamento sfiati

Gli sfiati captati dalle utenze presenti nell'impianto di trattamento saranno convogliati ad una linea di trattamento dedicata per la rimozione delle sostanze organiche volatili e dei composti odorigeni prima dell'emissione in atmosfera.

In particolare, la sezione riceverà in ingresso gli sfiati captati dalle seguenti unità:

- Serbatoio di accumulo P1-bis: DA-62001;
- Serbatoio di equalizzazione P1-bis: DA-62002;
- Serbatoio di accumulo fuori norma: DA-62003;
- Serbatoio di accumulo P1, P2-1/2/3/13/22, P5 e PE: DA-62004;
- Package DNF: Y-62110 e Y-62210;
- Buffer tank a monte della sezione MBBR: DA-62101 e DA-62201;
- Ispessitore: SD-62001 -/S;
- Locale di disidratazione fanghi.

La linea di trattamento includerà le seguenti apparecchiature:

- Un primo gruppo di ventilatori, costituito da n. 2 ventilatori (1 in servizio e 1 di riserva) per l'aspirazione dell'aria dai serbatoi DA-62001, DA-62002, DA-62003, DA-62005, dai package DNF Y-62110 e Y-62210, dai buffer tank a monte della sezione MBBR DA-62101 e DA-62201 e dall'ispessitore SD-62001 -/S.
- Un secondo gruppo di ventilatori, costituito da n. 2 ventilatori (1 in servizio e 1 di riserva) per l'aspirazione dell'aria dal locale di disidratazione fanghi.
- N. 1 package pompa di calore Y-62010 per garantire un basso contenuto di umidità nell'aria da trattare. Tale package riceverà in ingresso gli sfiati aspirati dai due gruppi di ventilatori di cui sopra e garantirà:
 - il raffreddamento sino a 6 °C dell'aria per consentire la condensazione dell'umidità
 - la rimozione delle condense
 - il post-riscaldamento dell'aria sino a 30°C
- N. 2 filtri GAC (1 in servizio e 1 di riserva) per la rimozione delle sostanze organiche volatili.

Gli sfiati trattati saranno poi inviati al punto di emissione A14 per l'emissione in atmosfera.

3.2.2.1.4 Sezione di dosaggio e stoccaggio reagenti

Nell'impianto saranno presenti gli stoccaggi/dosaggi dei seguenti reagenti:

- **Polielettrolita anionico (0,2%)** - La preparazione del prodotto sarà nel package dedicato Y-62020. Il dosaggio sarà in corrispondenza di ciascun mixer statico installato a monte dei package DNF, tramite pompe dosatrici. La portata di polielettrolita da dosare sarà regolata sulla base della portata trattata da ciascuna linea misurata dai trasmettitori di portata installati sulle linee di ingresso a ciascun package DNF.
- **Polielettrolita cationico (0,2%)** - La preparazione del prodotto sarà nel package dedicato Y-62030. Il dosaggio sarà nei seguenti punti:

- nella sezione di flocculazione del package chimico-fisico (Y-62130 e Y-62230), tramite pompe dosatrici. La portata di polielettrolita da dosare sarà regolata sulla base della portata trattata da ciascuna linea di trattamento misurata dai trasmettitori di portata installati sulle linee di ingresso a ciascun package MBBR;
 - nella sezione di flocculazione del package chimico-fisico (Y-62140 e Y-62240), tramite pompe dosatrici. La portata di polielettrolita da dosare sarà regolata sulla base della portata trattata da ciascuna linea misurata dai trasmettitori di portata installati sulle linee di ingresso ai serbatoi di dosaggio PAC;
 - nel mixer statico a monte della disidratazione, tramite pompe dosatrici. La portata di polielettrolita da dosare sarà impostata manualmente da parte dell'operatore.
- **Acido cloridrico (33%)** - Lo stoccaggio del prodotto sarà nel bulk DA-62009; la tenuta del serbatoio è garantita dalla presenza di una guardia idraulica DA-62010. Il dosaggio sarà in corrispondenza di ciascun mixer statico installato a monte dei package DNF, tramite pompe dosatrici. La portata di acido cloridrico da dosare sarà regolata sulla base del pH rilevato dagli analizzatori installati in ciascun DNF.
 - **Cloruro ferrico (40%)** - Lo stoccaggio del prodotto sarà nel serbatoio DA-62008 che sarà caricato tramite pompa centrifuga; il dosaggio sarà:
 - nella sezione di coagulazione del package chimico-fisico (Y-62130 e Y-62230), tramite pompe dosatrici. La portata di cloruro ferrico da dosare sarà regolata sulla base della portata trattata da ciascuna linea di trattamento misurata dai trasmettitori di portata installati sulle linee di ingresso a ciascun package MBBR;
 - nella sezione di coagulazione del package chimico-fisico (Y-62140 e Y-62240), tramite pompe dosatrici. La portata di cloruro ferrico da dosare sarà regolata sulla base della portata trattata da ciascuna linea misurata dai trasmettitori di portata installati sulle linee di ingresso ai serbatoi di dosaggio PAC (DA-62102 e DA-62202).
 - **Antischiuma** - Lo stoccaggio del prodotto sarà nel bulk DA-62011; il dosaggio sarà in corrispondenza di ciascun mixer statico installato a monte dei package MBBR, tramite pompe dosatrici. Il prodotto sarà dosato solo in caso di necessità (rilievo a vista della presenza di schiume in corrispondenza dei reattori biologici) e la portata sarà impostata manualmente dall'operatore.
 - **Acido fosforico (75%)** - Lo stoccaggio del prodotto sarà nel bulk DA-62012; il dosaggio sarà in corrispondenza di ciascun mixer statico installato a monte dei package MBBR, tramite pompe dosatrici. La portata di acido fosforico da dosare sarà regolata sulla base della concentrazione residua di fosforo rilevata dall'analizzatore installato nel terzo reattore MBBR.
 - **Urea (30%)** - Lo stoccaggio del prodotto sarà nel serbatoio DA-62013 che sarà caricato tramite pompa centrifuga; il dosaggio sarà in corrispondenza di ciascun mixer statico installato a monte dei package MBBR, tramite pompe dosatrici. La portata di urea da dosare sarà regolata sulla base della concentrazione residua azoto ammoniacale rilevata dall'analizzatore installato nel terzo reattore MBBR.
 - **Soda caustica (25%)** - Lo stoccaggio del prodotto sarà all'interno del serbatoio DA-62014 che sarà caricato tramite pompa centrifuga; è prevista la realizzazione di un anello di distribuzione tramite pompe centrifughe, da cui la soda sarà dosata:
 - in corrispondenza di ciascun mixer statico installato a monte dei package MBBR, tramite valvole on-off asservite agli analizzatori di pH installati nel terzo reattore MBBR di ciascuna linea;

- nella sezione di coagulazione del package chimico-fisico Y-62130 e Y-62230, tramite valvole on-off asservite agli analizzatori di pH installati nella stessa sezione di coagulazione del package;
- nella sezione di coagulazione del package chimico-fisico Y-62140 e Y-62240, tramite valvole on-off asservite agli analizzatori di pH installati nella stessa sezione di coagulazione del package.
- **Carbone attivo in polvere PAC (3%)** - La soluzione di PAC sarà preparata all'interno del package dedicato Y-62040. Il dosaggio sarà in corrispondenza dei serbatoi di dosaggio PAC (DA-62102 e DA-62202). Il PAC sarà dosato tramite pompe monovite sulla base della portata trattata da ciascuna linea misurata dai trasmettitori di portata installati sulle linee di ingresso agli stessi serbatoi di dosaggio PAC.

I serbatoi di stoccaggio e dosaggio dei reagenti saranno dotati di bacini di contenimento e posti in aree pavimentate e cordolate.

3.2.2.1.5 Produzione di rifiuti

Oltre ai rifiuti prodotti dall'iniziativa durante le attività di realizzazione degli interventi, le modifiche in oggetto comportano una variazione qualitativa e quantitativa dei rifiuti prodotti dallo Stabilimento durante il normale esercizio. In particolare, dal nuovo impianto di trattamento reflui saranno generati nuovi rifiuti solidi e liquidi (principalmente fanghi e oli), ai quali può ragionevolmente essere attribuito il codice EER 19.08.xx "Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti". Tali rifiuti saranno gestiti e inviati a smaltimento secondo quanto previsto alla Sezione 1 Paragrafo 5 del PMC e in accordo alla Normativa vigente.

3.2.2.2 Elenco apparecchiature

La seguente tabella riporta l'elenco delle principali apparecchiature previste per il nuovo impianto di trattamento delle acque reflue.

Tabella 3: Elenco delle apparecchiature previste per il nuovo impianto di trattamento reflui

#	Descrizione	Servizio	Note
1	SEZIONE DI ACCUMULO E RILANCIO INIZIALE		
1.1	Serbatoio di accumulo reflui P1-bis	Accumulo acque reflue P1-bis prima dell'ingresso al nuovo impianto di trattamento Accumulo acque pretrattate in caso di fuori norma	
1.2	Serbatoio polmone reflui P1-bis	Accumulo, equalizzazione e rilancio acque reflue P1-bis in ingresso al nuovo impianto di trattamento	
1.3	Pompe di rilancio reflui P1-bis	Rilancio acque reflue P1-bis al nuovo impianto di trattamento	Un gruppo pompe (1+R) per ogni serbatoio e/o punto di rilancio
1.4	Serbatoio di accumulo reflui P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE	Accumulo acque reflue P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE prima	

#	Descrizione	Servizio	Note
		dell'ingresso al nuovo impianto di trattamento Accumulo acque pretrattate in caso di fuori norma	
1.5	Serbatoio polmone reflui P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE	Accumulo, equalizzazione e rilancio acque reflue P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE in ingresso al nuovo impianto di trattamento	
1.6	Pompe di rilancio reflui P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE	Rilancio acque reflue P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE al nuovo impianto di trattamento	Un gruppo pompe (1+R) per ogni serbatoio e/o punto di rilancio
2	PACKAGE DNF (SU SKID)		
2.1	Vasca di disoleazione + flottazione	Flottazione con azoto a servizio dei soli reflui P1-bis per rimozione oli e TSS e captazione sfiati per invio a trattamento	
2.2	Sistema estrazione fanghi oleosi	Estrazione, raccolta e stoccaggio fanghi oleosi per invio a linea fanghi	
3	SEZIONE DI RILANCIO A PACKAGE MBBR		
3.1	Serbatoio di rilancio reflui P1-bis	Rilancio reflui P1-bis da package DNF a package MBBR	
3.2	Pompe di rilancio reflui P1-bis	Rilancio reflui P1-bis da package DNF a package MBBR	
4	PACKAGE MBBR (SU SKID)		
4.1	Vasca di ossidazione	Ossidazione del COD ed eventuale nitrificazione dell'azoto	
4.2	Sistema di aerazione	Insufflazione aria in vasca di ossidazione	
5	PACKAGE TRATTAMENTO CHIMICO FISICO (SU SKID)		
5.1	Vasca di coagulazione/flocculazione	Dosaggio coagulante	Reattore miscelato

#	Descrizione	Servizio	Note
		Dosaggio flocculante Eventuale correzione del pH	
5.2	Vasca di sedimentazione	Sedimentazione fanghi	
5.3	Sistema di ricircolo/estrazione fanghi	Ricircolo fanghi in vasca di coagulazione Estrazione fanghi per invio a trattamento fanghi	
6	PACKAGE REATTORE A CARBONI ATTIVI (SU SKID)		
6.1	Vasca di dosaggio	Dosaggio carbone attivo in polvere per adsorbimento spinto quota residua organico solubile	Reattore miscelato
7	PACKAGE TRATTAMENTO CHIMICO FISICO (SU SKID)		
7.1	Vasca di coagulazione/flocculazione	Dosaggio coagulante Dosaggio flocculante Eventuale correzione del pH	Reattore miscelato
7.2	Vasca di sedimentazione	Sedimentazione fanghi e sospensione carbone	
7.3	Sistema di ricircolo/estrazione fanghi	Ricircolo fanghi in vasca di coagulazione Estrazione fanghi per invio a trattamento fanghi	
8	PACKAGE FILTRI A DISCO (SU SKID)		
8.1	Filtro a disco	Filtrazione acque chiarificate	Inclusi sistemi per il controlavaggio
9	SEZIONE DI RILANCIO ACQUE TRATTATE		
9.1	Serbatoio di rilancio acque trattate	Rilancio acque trattate	
9.2	Pompe di rilancio acque trattate	Rilancio acque trattate	
10	SEZIONE DI CARICAMENTO, STOCCAGGIO E DOSAGGIO CHEMICALS		
10.1	Serbatoio di stoccaggio coagulante	Stoccaggio coagulante	
10.2	Pompe di dosaggio coagulante	Dosaggio coagulante a package chimico-fisici	

#	Descrizione	Servizio	Note
10.3	Package preparazione polielettrolita anionico	Preparazione e stoccaggio soluzione polielettrolita anionico	
10.4	Pompe di dosaggio polielettrolita anionico	Dosaggio polielettrolita a DNF	
10.3	Package preparazione polielettrolita cationico	Preparazione e stoccaggio soluzione polielettrolita cationico	
10.4	Pompe di dosaggio polielettrolita cationico	Dosaggio polielettrolita a package chimico-fisici Dosaggio polielettrolita a trattamento fanghi	
10.5	Serbatoio di stoccaggio nutrienti (fosforo ed eventuale azoto)	Stoccaggio nutrienti	
10.6	Pompe di dosaggio nutrienti	Dosaggio nutrienti a trattamento biologico MBBR	
10.7	Serbatoio di stoccaggio chemicals correzione pH	Stoccaggio chemicals correzione pH	
10.8	Pompe di dosaggio chemicals correzione pH	Dosaggio chemicals per correzione pH a DNF, package chimico-fisici ed eventualmente a MBBR	
10.9	Package preparazione carbone attivo	Preparazione e stoccaggio soluzione di carbone attivo in polvere	
10.10	Pompe di dosaggio carbone attivo	Dosaggio soluzione di carbone attivo in polvere a package carboni attivi	
11	SEZIONE DI TRATTAMENTO FANGHI		
11.1	Ispessitore	Ispessimento fanghi da package DNF, MBBR e package chimico-fisici	
11.2	Sezione di disidratazione	Disidratazione fanghi ispessiti	Centrifuga
11.3	Sistema di aerazione forzata	Aerazione forzata locale trattamento fanghi	
12	PACKAGE CAPTAZIONE E TRATTAMENTO SFIATI		

#	Descrizione	Servizio	Note
12.1	Ventilatori	Aspirazione sfiati da package DNF, da serbatoi polmonati con azoto e da ispessitore fanghi	
12.2	Pompa di calore	Riduzione contenuto di umidità sfiati da package DNF, da serbatoi polmonati con azoto, da ispessitore fanghi e da locale trattamento fanghi	
12.3	Filtri a carbone attivo	Trattamento sfiati da package DNF, da serbatoi polmonati con azoto, da ispessitore fanghi e da locale trattamento fanghi	

I servizi ausiliari associati ai nuovi impianti (energia elettrica, azoto, aria strumenti, acqua) saranno collegati alle utilities già disponibili dello Stabilimento.

3.2.2.3 *Ubicazione e layout*

In Figura 10 è indicato il dettaglio dell'ubicazione del nuovo impianto di trattamento delle acque reflue.

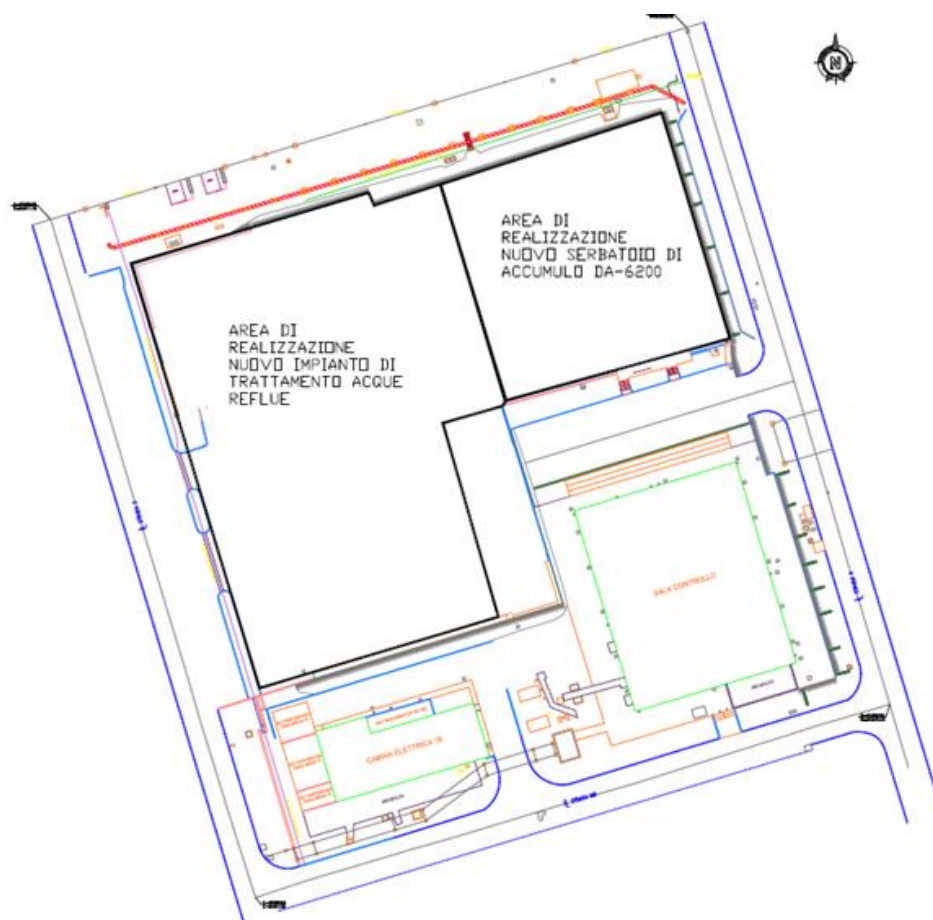


Figura 10: Ubicazione del nuovo impianto di trattamento reflui

3.2.2.4 Sistema di gestione delle acque ricadenti nelle aree cordolate del nuovo impianto di trattamento reflui

Le unità modulari facenti parte del nuovo impianto di trattamento dei reflui saranno collocate in aree cordolate; è previsto l'invio a trattamento delle acque ricadenti su queste aree (principalmente acque meteoriche) tramite un sistema di fognatura interrata di nuova realizzazione, che le colleterà al nuovo impianto di trattamento reflui.

Tale impianto di trattamento verrà dimensionato in modo da garantire il trattamento in 24 ore dell'intero volume di acque meteoriche ricadenti nell'area impianto (stimato considerando la precipitazione massima giornaliera con periodo di ritorno di 10 anni).

Si ipotizza di collettare le acque meteoriche ad un pozzetto interrato da cui saranno rilanciate nel serbatoio polmone a servizio dei reflui P1, P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, P5 e PE in modo da poter essere stoccate e alimentate all'impianto di trattamento in modo controllato.

3.2.2.5 Nuovi serbatoi di accumulo delle acque reflue

In aggiunta alla installazione delle nuove unità modulari che nel loro insieme costituiscono il nuovo impianto di trattamento reflui, risulta utile, ai fini di una più agevole gestione degli impianti, realizzare o riutilizzare ad accumulo di acque reflue dei serbatoi di stoccaggio delle acque reflue per gestire eventuali transitori nell'impianto di trattamento, periodiche attività manutentive ed eccezionali condizioni meteorologiche.

Si prevede di realizzare o utilizzare i seguenti serbatoi per l'accumulo delle acque reflue:

- Nuovo serbatoio di stoccaggio atmosferico (DA-3011/B) a tetto fisso ubicato presso l'impianto Etilene per la ricezione delle acque in uscita dal pretrattamento CPI (vasche di disoleazione) con possibilità di invio alla nuova sezione di trattamento modulare dei reflui (stralcio planimetrico in Figura 11);
- Nuovo serbatoio di stoccaggio atmosferico (DA-6200) a tetto fisso ubicato presso gli impianti Aromatici per la ricezione delle acque reflue (stralcio planimetrico in Figura 12);
- Riutilizzo serbatoio di stoccaggio atmosferico (DA-1536), a tetto fisso in area CR15, da impiegare per l'accumulo delle acque reflue in caso di condizioni meteorologiche eccezionali ed altri transitori nell'impianto di trattamento (stralcio planimetrico in Figura 13);
- Riutilizzo del serbatoio di stoccaggio atmosferico (DA-1133), a tetto fisso, oggi di proprietà Eni Rewind e utilizzato a soda, da utilizzare per l'accumulo delle acque reflue in caso di condizioni meteorologiche eccezionali ed altri transitori nell'impianto di trattamento (posizionato in SG11 presso strada A/2 come da stralcio planimetrico di Figura 14);
- Riutilizzo del serbatoio di stoccaggio atmosferico (DA-1417), a tetto fisso, oggi di proprietà Eni Rewind e utilizzato in passato ad acque sodiche esauste (posizionato in SG14 come da stralcio planimetrico in Figura 15);
- Riutilizzo del serbatoio di stoccaggio atmosferico (DA-1414) a tetto fisso (dotato di tetto galleggiante interno e doppio fondo) e utilizzato in passato per lo stoccaggio di ottene, da impiegare per l'accumulo delle acque reflue del punto P5, P2-13, P2-22 in caso di condizioni meteorologiche eccezionali e altri transitori nell'impianto di trattamento (posizionato in SG11 come da stralcio planimetrico di Figura 16).

La realizzazione dei serbatoi non vincola la messa in marcia e il corretto funzionamento dell'impianto di trattamento sopra descritto, ma ne ottimizza la gestione, assicurando una maggiore regolarità delle portate delle acque reflue in alimentazione al trattamento.

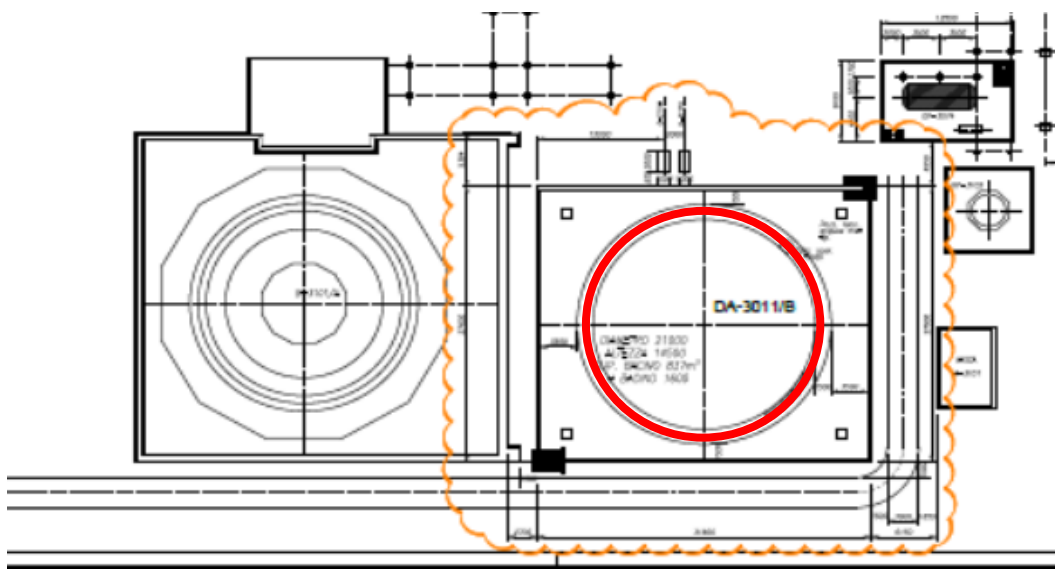


Figura 11: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-3011/B in zona 50 sud Impianto Etilene

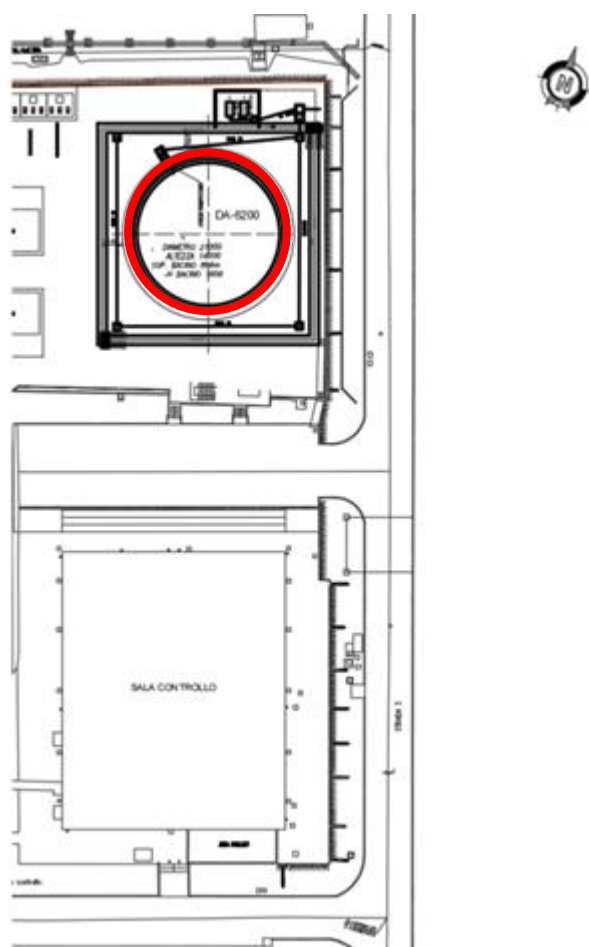


Figura 12: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-6200 in zona nord Impianti Aromatici

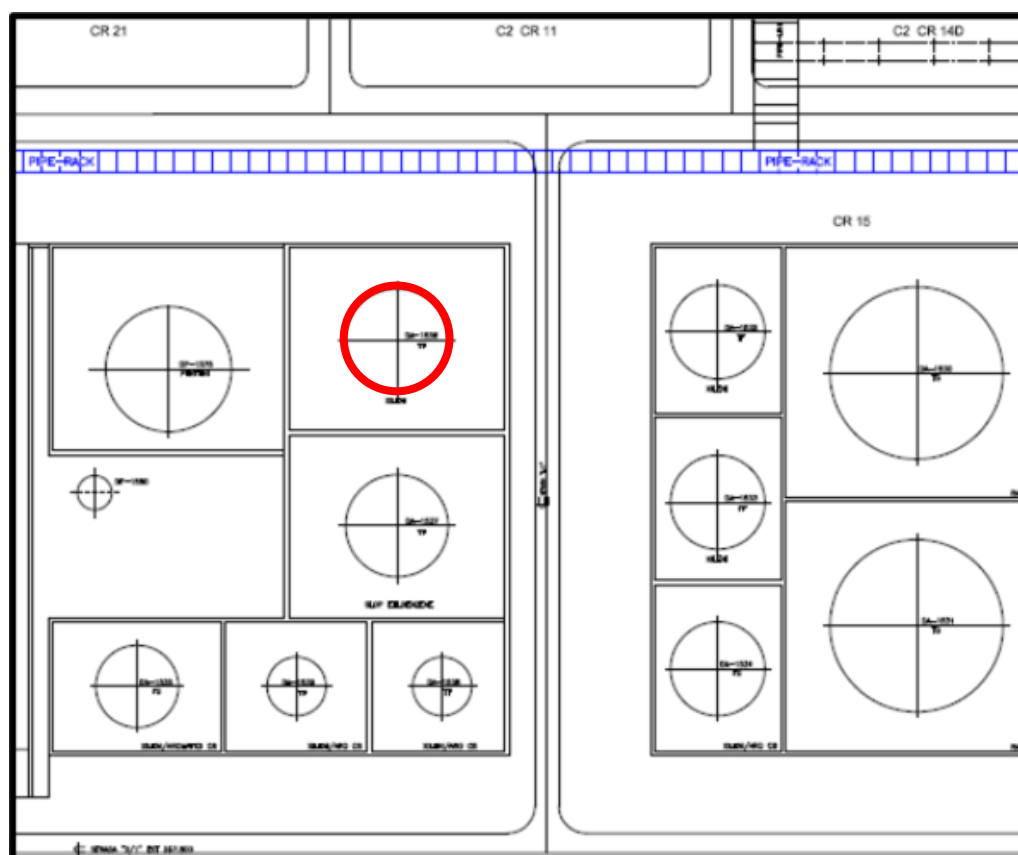


Figura 13: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1536 in area CR15

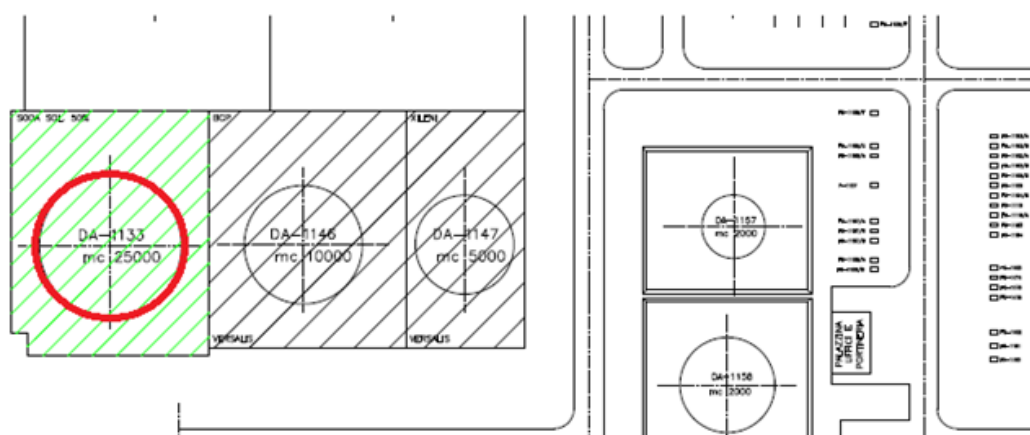


Figura 14: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1133 in area SG11

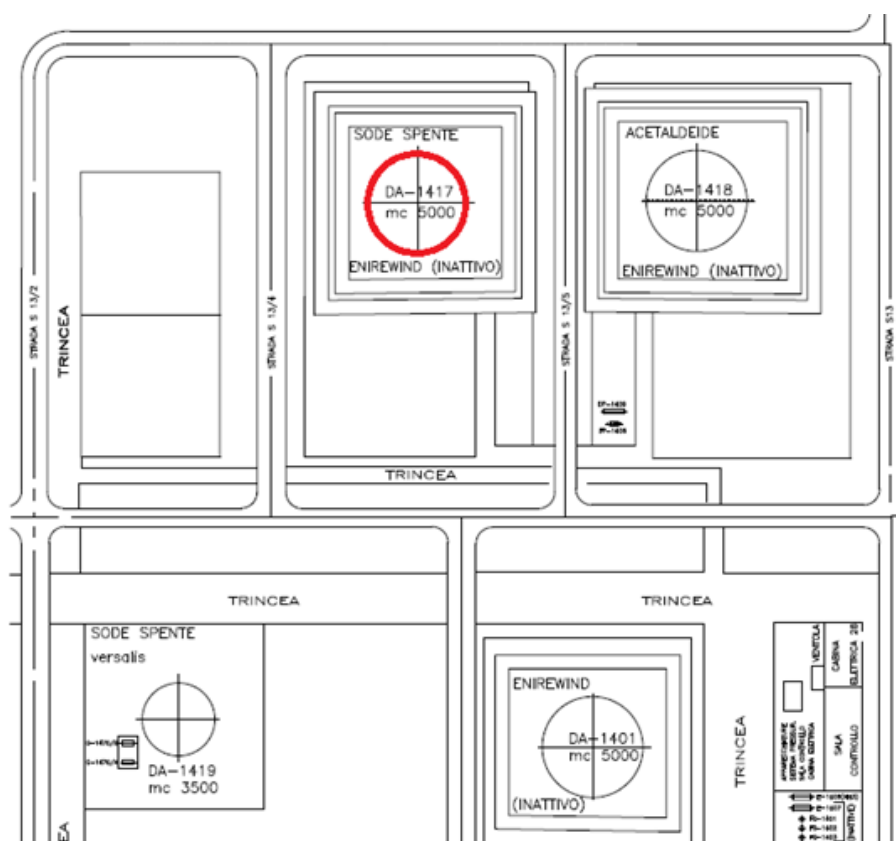


Figura 15: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1417 in area SG11

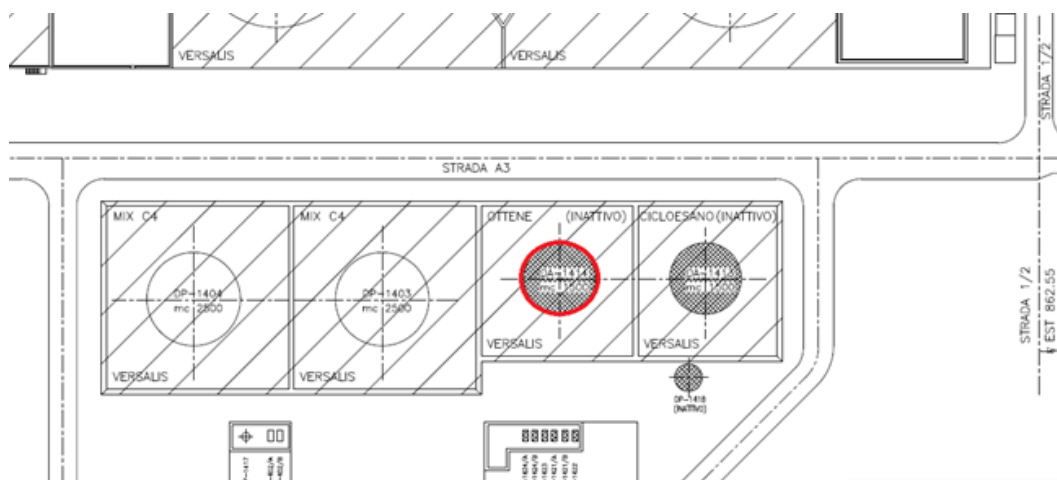


Figura 16: Stralcio planimetrico del serbatoio DA-1414 in area SG11

3.2.2.6 Interventi per l'invio delle acque reflue/meteoriche da scarichi P2-1/2/3/13/22, da scarico P5 e da scarico PE verso il nuovo impianto di trattamento reflui

Trattandosi di pozzetti e di sistemi di gestione delle acque reflue dislocati in diversi punti lontani tra loro all'interno del sito industriale multisocietario, si procederà con la realizzazione di sistemi di pompaggio e di linee di trasferimento per far confluire tutte le acque reflue verso il nuovo impianto di trattamento che, come descritto sopra, sarà costruito presso l'area d'impianto del reparto Aromatici.

Ad esempio, in ciascuno dei pozzetti di riferimento per gli scarichi P2-1, P2-2, P2-3, P2-13, P2-22, dove sono posizionati gli autocampionatori, sarà installato un sistema di pompaggio che rilancerà verso un unico collettore DN 100 e poi DN150 in ingresso all'unità di trattamento dei reflui Versalis, posta in area aromatici.

In ciascuno dei pozzetti relativi agli scarichi P2-13 e P2-22 è installata una pompa (portata massima 5 m³/h) che scarica alla vasca A-151 in SG-11; da qui le acque vengono rilanciate all'impianto di trattamento mediante una pompa dedicata (portata massima 10 m³/h), con relativa scorta.

In ciascun pozzetto relativo agli scarichi P2-1, P2-2 saranno installate n°3 pompe; di queste, due (una di riserva all'altra) saranno operative in caso di tempo secco o di bassa piovosità con portata massima di 5 m³/h ciascuna mentre la terza entrerà in funzione in condizioni di maggiore piovosità, con una portata massima ulteriore di 75 m³/h. Per lo scarico P2-3 saranno installate n°4 pompe, di queste due (una di riserva all'altra) saranno operative in caso di tempo secco o di bassa piovosità con portata massima di 10 m³/h ciascuna, mentre le altre due entreranno sequenzialmente in funzione in condizioni di maggiore piovosità con una ulteriore portata massima di 75 m³/h ciascuna. Le pompe per maggiore piovosità dagli scarichi P2-1, P2-2 e P2-3 invieranno i reflui al serbatoio DA1536; da questo serbatoio, mediante due pompe, che potranno lavorare in parallelo o alternate, si potranno inviare dai 15 ai 30 m³/h al collettore principale che trasferisce al nuovo impianto di trattamento (laminando quindi i picchi di pioggia).

Le modalità di gestione ed invio all'impianto di trattamento delle acque che confluiscono negli odierni punti di scarico P5 e PE sono illustrate nel seguito.

Il nuovo impianto di trattamento avrà una capacità di ricezione massima per linea, pari a circa 260 m³/h, comprensiva di acque meteoriche fino alla massima capacità di ricezione. In caso di abbondanti precipitazioni, la portata eccedente la massima capacità di trattamento sarà inviata ad un serbatoio di accumulo da 2.000 m³ posto in area impianti Aromatici (DA1536), da questo serbatoio le acque potranno essere successivamente inviate in rilavorazione all'impianto di trattamento acque o, al raggiungimento della sua massima capacità e in caso di alto livello, alternativamente:

- al serbatoio di stoccaggio DA1133 in area SG11 da 25000 m³;
- al serbatoio DA6200 da 5000 m³;
- al serbatoio DA1414 da 1500 m³ sito anch'esso in SG11.

Interventi in area aromatici (P2-1, P2-2, P2-3)

Gli scarichi parziali Versalis afferenti al punto P2 relativi ad acque di processo, acque meteoriche provenienti da aree segregate d'impianto e reflui di tipo civile degli impianti Aromatici, denominati P2-1, P2-2 e P2-3 saranno inviati al nuovo impianto di trattamento per i reflui Versalis.

Si prevede, per ciascuno degli scarichi P2-1, P2-2 e P2-3, l'installazione, all'interno dei pozzetti (per i quali sarà necessario l'ampliamento), di nuove pompe che in controllo di livello, a mezzo di specifici collettori, invieranno le acque al nuovo impianto di trattamento reflui.

Il dimensionamento del nuovo sistema di rilancio verso l'unità di trattamento reflui, sarà relativo ad una portata massima di processo, comprensiva di acque meteoriche, fino alla massima capacità di ricezione da parte del nuovo impianto di trattamento. La portata eccedente, in caso di abbondanti precipitazioni, sarà inviata ad un serbatoio di accumulo da 2.000 m³ (DA1536, ubicato in area CR15, oggi escluso dal ciclo produttivo). Da questo serbatoio le acque potranno essere inviate in rilavorazione all'impianto di trattamento in controllo di portata attraverso due nuove pompe G-1544 A/B dedicate (con portata di progetto pari a 15 m³/h ciascuna), o, al raggiungimento della sua massima capacità e in controllo di livello, al serbatoio di stoccaggio DA1133 in area

SG11 da 25000 m³ mediante nuove pompe G1545 A/S (con portata di progetto pari a 200 m³/h ciascuna). In alternativa le pompe G1545 A/S potranno inviare al serbatoio DA1414 in area SG11 o al serbatoio DA6200 all'interno del nuovo impianto di trattamento

Sulle linee di mandata delle pompe di trasferimento reflui dai tre punti di scarico parziale si realizzerà un pettine con valvole per consentire l'allineamento sia verso il serbatoio DA1536 sia verso la nuova sezione di trattamento.

Inoltre, per ciascuno degli scarichi qui in esame, in caso di evento meteorico intenso (come precedentemente definito), le acque in eccesso confluiranno verso Priolo Servizi attraverso apposito stramazzo.

La nuova configurazione degli scarichi P2-1, P2-2 e P2-3 dovrà prevedere per ciascun pozzetto le seguenti installazioni:

Scarico Parziale	Configurazione nuove pompe
P2-1	N° 2 pompe (una di riserva all'altra) dimensionate per una portata 1÷5 m ³ /h N° 1 pompa dimensionata per una portata pari a max: 75 m ³ /h
P2-2	N° 2 pompe (una di riserva all'altra) dimensionate per una portata pari a: 1÷15 m ³ /h N° 1 pompa dimensionata per una portata pari a max: 75 m ³ /h
P2-3	N° 2 pompe (una di riserva all'altra) dimensionate per una portata pari a: 1÷10 m ³ /h N° 2 pompe dimensionate per una portata pari a max: 75 m ³ /h

Tutta la strumentazione di corredo delle pompe e dei circuiti dovrà essere trasferita presso il DCS di sala controllo aromatici.

Il DA1536, serbatoio di accumulo da 2.000 m³ posto in area impianto Aromatici oggi escluso dal ciclo produttivo, dovrà essere sottoposto a manutenzione straordinaria, per la realizzazione del doppio fondo, e sarà dotato di due nuove pompe, ubicate nei pressi dello stesso, per il rilancio dei reflui accumulati verso l'impianto di trattamento e, al raggiungimento della sua massima capacità, di ulteriori due nuove pompe per il trasferimento al serbatoio di stoccaggio DA1133 in area SG11 da 25000 m³, in controllo di livello.

La Figura 17, Figura 18 e Figura 19 sottostanti riportano il posizionamento planimetrico delle nuove pompe che verranno ubicate presso gli impianti Aromatici e del serbatoio DA1536.

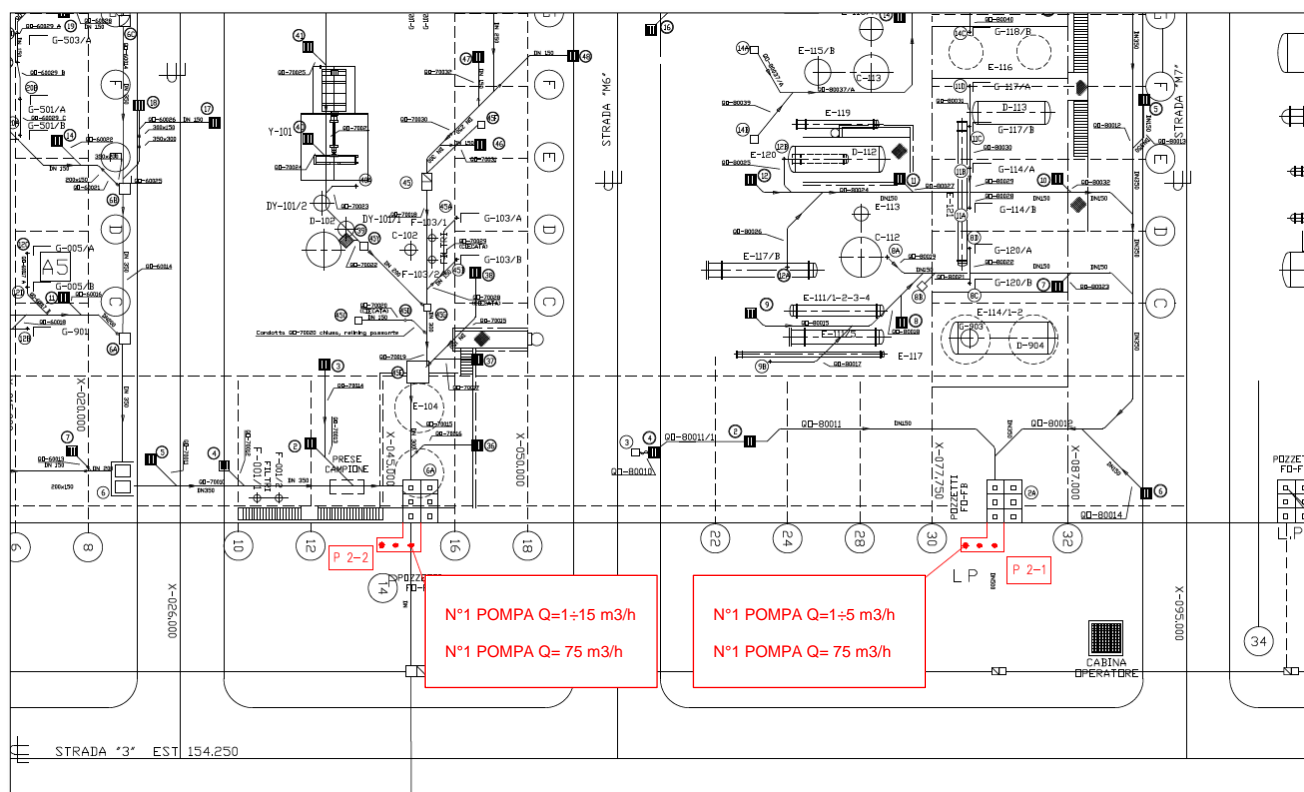


Figura 17: Dettaglio posizionamento planimetrico delle nuove pompe presso scarichi parziali P2-1 e P2-2

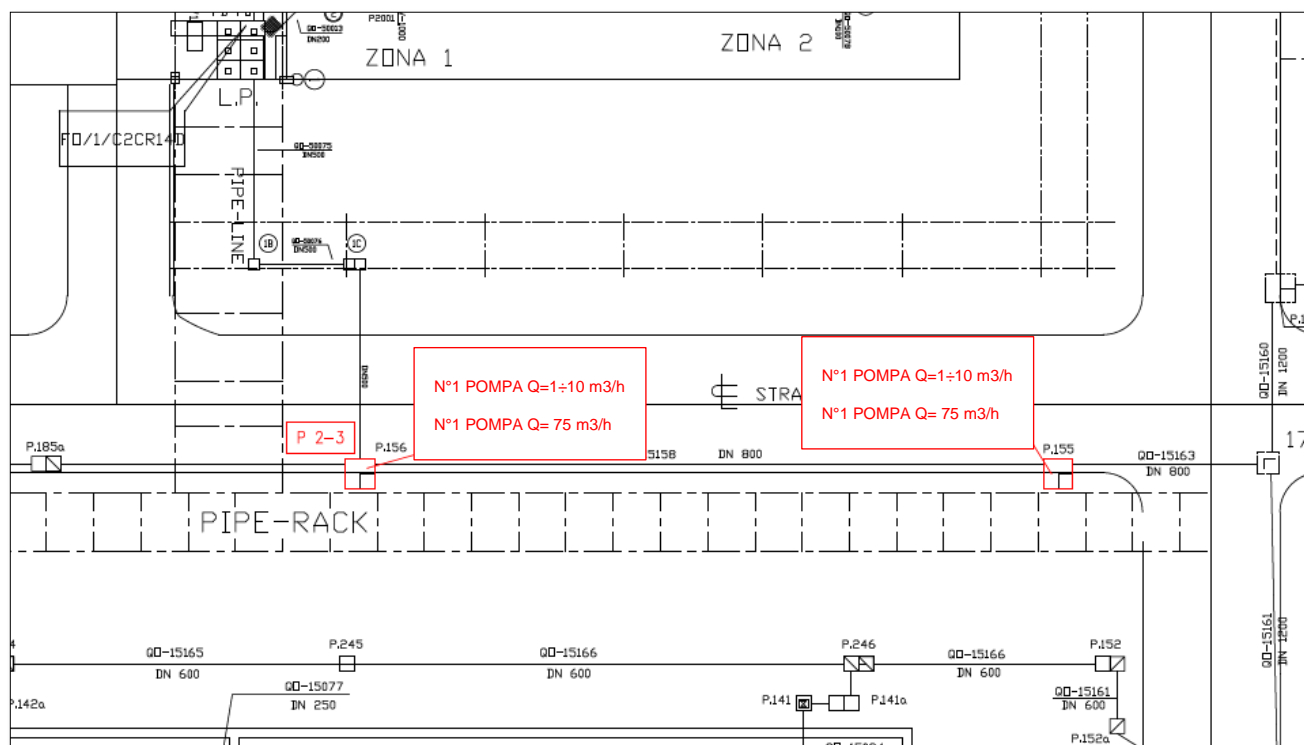
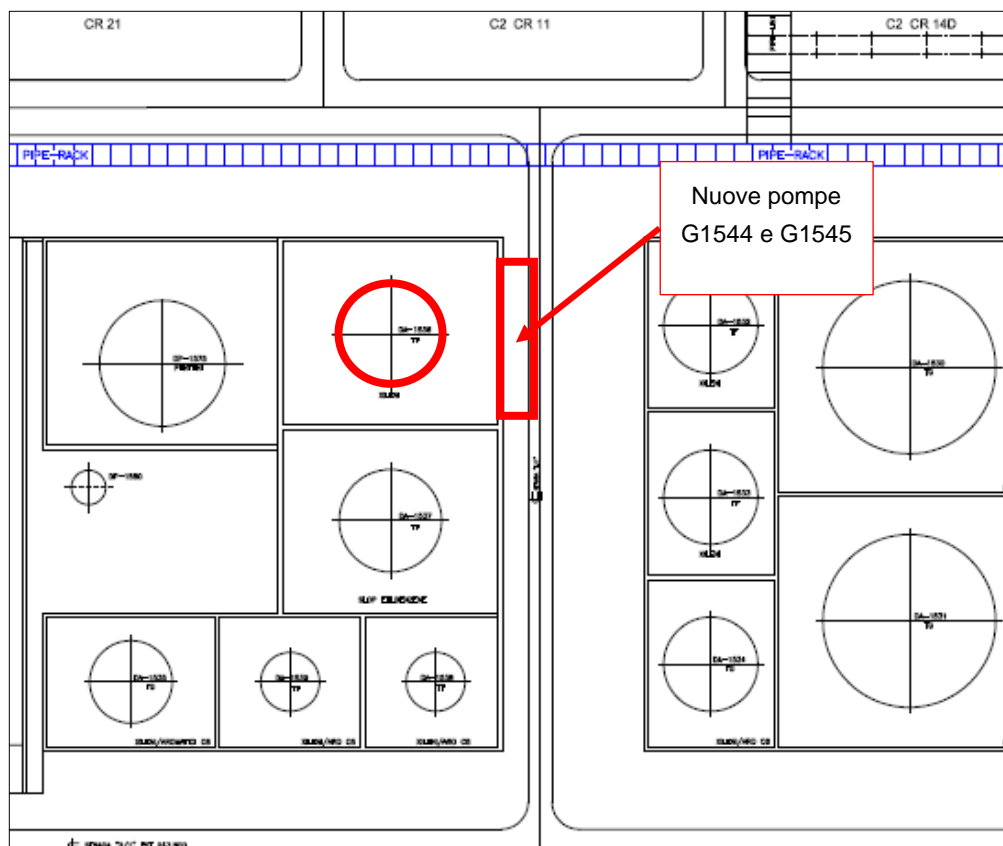


Figura 18: Dettaglio posizionamento planimetrico delle nuove pompe presso scarico parziale P2-3**Figura 19: Dettaglio posizionamento planimetrico serbatoio DA1536*****Interventi in area SG11 (P2-22, P2-23)***

Per poter inviare i reflui del punto P2-22 al nuovo impianto di trattamento occorre realizzare una modifica sul sistema di fogna oleosa dell'area della sezione criogenica dell'impianto SG11 collegando, mediante la realizzazione di una nuova linea fuori terra da DN50, il pozzetto 156 che verrà attrezzato con pompa sommersa, alla vasca di raccolta A-151 per trasferire verso quest'ultima tutti i reflui, sia del 1° impianto criogenico sia del 2° impianto criogenico, come da particolare rappresentato nella Figura 20 sotto riportata.

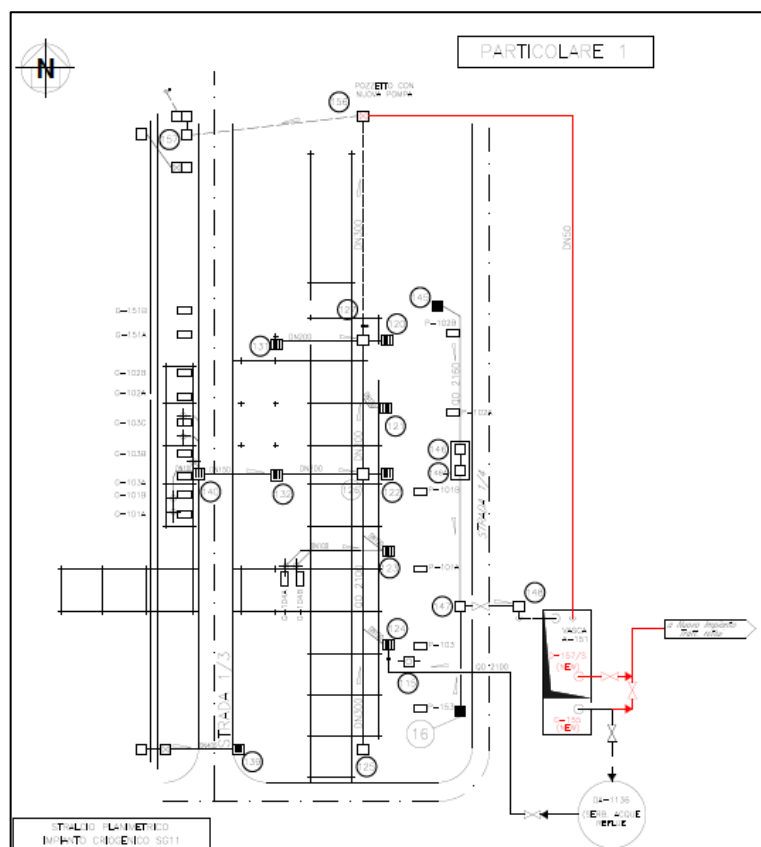


Figura 20: Dettaglio delle modifiche da realizzare presso scarico parziale P2-22

Per lo scarico parziale P2-13 si prevede l'installazione, all'interno del pozzetto (per il quale sarà necessario l'ampliamento), di una nuova pompa sommersa che in controllo di livello, a mezzo di una nuova linea DN40, invierà le acque alla vasca di raccolta A-151.

Dalla vasca di raccolta A-151 i reflui verranno inviati, con linea dedicata, all'impianto di trattamento reflui posto presso gli impianti Aromatici installando una nuova pompa G-155 che verrà sostituita con una a maggiore prevalenza (portata 10 m³/h), inviando così i contributi provenienti da P2-13 e P2-22.

La nuova linea di trasferimento al nuovo impianto di trattamento sarà realizzata in acciaio al carbonio DN50 che si svilupperà su nuova pista da SG11 fino al collettore di nuova installazione DN150/200 (che prenderà la pista in trincea del vecchio oleodotto 77) che riceverà gli scarichi sia del punto P5 che degli scarichi parziali Versalis afferenti al punto P2 del reparto SG11 (P2-13 e P2-22) e P2-1, P2-2 e P2-3.

Inoltre, occorrerà adeguare la vasca A-151 che dovrà essere provvista di opportuna strumentazione da configurare al DCS di reparto.

Invio delle acque reflue/meteoriche punto P5 al nuovo impianto di trattamento reflui e rilavorazione da stoccaggio DA1133 e DA1414

Per poter conferire le acque reflue/meteoriche della vasca PPI di SG 14, si utilizzeranno le pompe verticali G801/A-B (che dovranno essere sostituite per avere una portata di 40 m³/h) che invieranno al nuovo impianto di trattamento, attraverso la linea attuale 100-AR02 che si collegherà mediante un nuovo stacco valvolato a monte del punto P5 (strada 4) con la linea 100-P2689-CA2-V (ex cicloesano) fino a strada 1 (in zona SG11), in corrispondenza del pipe-way di strada A/3, dove con un nuovo tratto di tubazione DN100 lunga circa 200 m lungo strada 1/1 e si innesterà su una nuova tubazione DN150 dove verranno conferiti anche gli scarichi parziali P2-13 e P2-22.

In caso di eventi meteorici di forte intensità, le acque degli scarichi P2-13 e P2-22 di SG11 insieme al punto P5, al crescere dell'intensità della pioggia non potranno più essere inviate al nuovo trattamento eccedendone la portata, ma saranno inviate al serbatoio di accumulo DA1133 da 25000 m³ posto in SG11 oggi di proprietà Eni Rewind mediante un nuova tubazione di collegamento in trincea presso la sala pompe aromatici del parco stoccaggio SG11 (incrocio tra strada A/2 e strada 1/1); inoltre, in alternativa al DA1133 Versalis riutilizzerà il serbatoio DA1414 a tetto fisso (già dotato di tetto galleggiante interno e doppio fondo) ed utilizzato in passato per lo stoccaggio di ottene, da impiegare per l'accumulo delle acque reflue del punto P5, P2-13, P2-22 in caso di condizioni meteorologiche eccezionali, di altri transitori nell'impianto di trattamento e di indisponibilità di altri serbatoi di stoccaggio acque reflue.

Il riutilizzo del DA1414 prevede un nuovo collegamento valvolato DN80 tra la linea 100-P2689-CA2-V e la linea 80-P2688 (ex ottene da/a LLDPE) in corrispondenza del pipe-way di strada A/3.

Le acque meteoriche stoccate "temporaneamente" nel serbatoio DA1133 (sia le acque provenienti dai punti P5, P2-13 e P2-22 in colaggio diretto che quelle provenienti dagli scarichi P2-1,2,3 tramite il DA1536), al cessare delle precipitazioni, dovranno essere rilavorate in controllo di portata mediante una nuova pompa G-1133 (con portata nominale 80 m³/h e dotata di riserva) che, mediante un nuovo collettore DN200 che si collegherà al collettore DN150, invierà le acque al nuovo impianto di trattamento.

La rilavorazione delle acque meteoriche stoccate "temporaneamente" nel serbatoio DA1414 avverrà in controllo di portata mediante una nuova pompa G1542 A/B (con portata nominale 10 m³/h e dotata di riserva) che, mediante un nuovo collettore DN200 che si collegherà al collettore DN150, invierà le acque al nuovo impianto di trattamento.

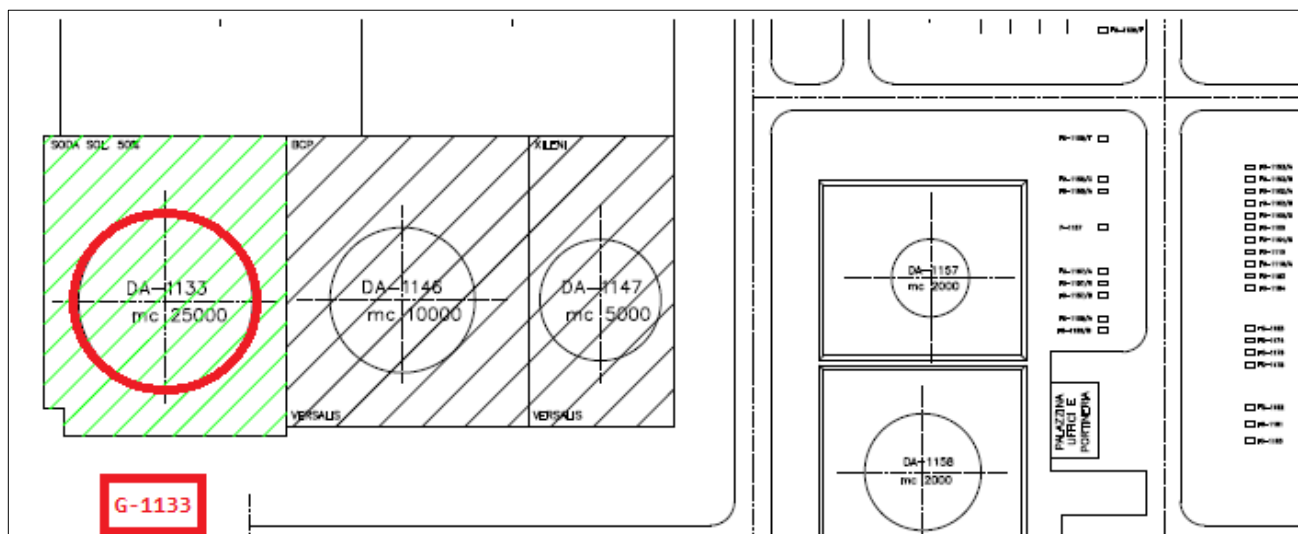


Figura 21: Dettaglio posizionamento planimetrico serbatoio DA1133

Invio delle acque reflue/meteoriche dal punto PE al nuovo impianto di trattamento reflui

Lo scarico PE riceve le acque provenienti da aree segregate dell'impianto polietilene. Stante lo stato di inoperosità di tale impianto (inoperoso dal 2013), attualmente lo scarico, discontinuo, riceve esclusivamente acque meteoriche di aree in cui non sono attivi impianti industriali.

Nell'ottica della chiusura di tale scarico verso IAS, verrà realizzato un collegamento in strada 4 presso la trincea di strada O, a valle dell'attraversamento ferroviario 5/4 L, tra la linea attuale 80-CD2721 e la linea di arrivo dal punto P1 dell'impianto Etilene al nuovo impianto di trattamento all'incrocio 4/O come da schema planimetrico sotto riportato in Figura 22.

La linea 80-CD2721 verrà isolata a valle del vallone della neve, in prossimità dell'attuale scarico PE sul collettore di IAS interrato; dovrà essere costruita una nuova linea, che si svilupperà lungo il muro della strada 4.

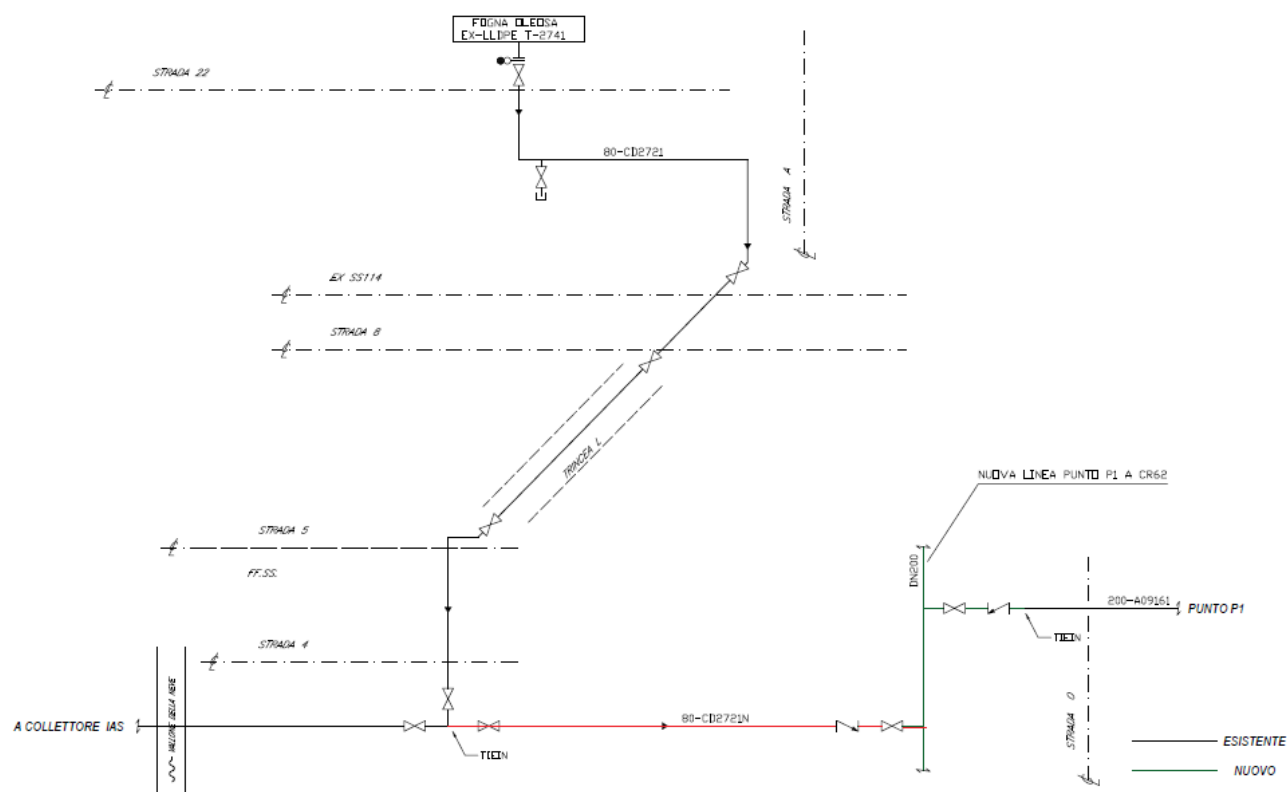


Figura 22: Schema Invio refluo da punto PE al nuovo impianto di trattamento reflui

3.2.3 Intervento 3: Impianto di recupero di acqua demineralizzata e realizzazione della condotta per lo scarico in corpo idrico recettore (Canale O)

Le acque in uscita dal nuovo impianto di trattamento delle acque reflue (descritto al paragrafo 3.2.2) saranno inviate a un'ulteriore nuova sezione per la produzione di acqua demineralizzata che consentirà il recupero dell'acqua presso gli utilizzi Versalis.

L'impianto di recupero di acqua demineralizzata sarà dimensionato per trattare una portata pari a 200 m³/h e produrrà 110 m³/h di acqua demineralizzata. L'impianto sarà composto dalle seguenti sezioni principali:

- Sezione di stoccaggio iniziale
- Sezione di ultrafiltrazione, completa di:
 - prefiltri
 - serbatoio per il lavaggio CIP con relative pompe
 - soffianti per scouring delle membrane
 - pompe di controlavaggio delle membrane
- Stoccaggio intermedio dell'acqua ultrafiltrata
- Sezione di osmosi inversa costituita da:

- primo passo di osmosi inversa, costituito da due stadi
- stoccaggio intermedio
- secondo passo di osmosi inversa, costituito da due stadi
- equipment ausiliari per il lavaggio delle membrane (serbatoio CIP e relative pompe)
- Sezione di stoccaggio e dosaggio dei reagenti necessari al processo.
- Sezione di filtrazione su carboni attivi per il trattamento del rigetto dell'osmosi inversa primo passo
- Stoccaggio permeato osmosi
- Sezione di finissaggio su moduli EDI

Le principali sezioni dell'impianto saranno suddivise su n. 2 linee operanti in parallelo, ciascuna in grado di trattare il 50% della portata di design.

Tutte le apparecchiature della sezione saranno collegate con tubazioni e il fluido sarà movimentato con pompe centrifughe di trasferimento in numero tale da garantire costantemente la marcia dell'intero sistema.

3.2.3.1 Schema a blocchi e descrizione del processo

Nella seguente Figura 23 è riportato lo schema a blocchi del nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata.

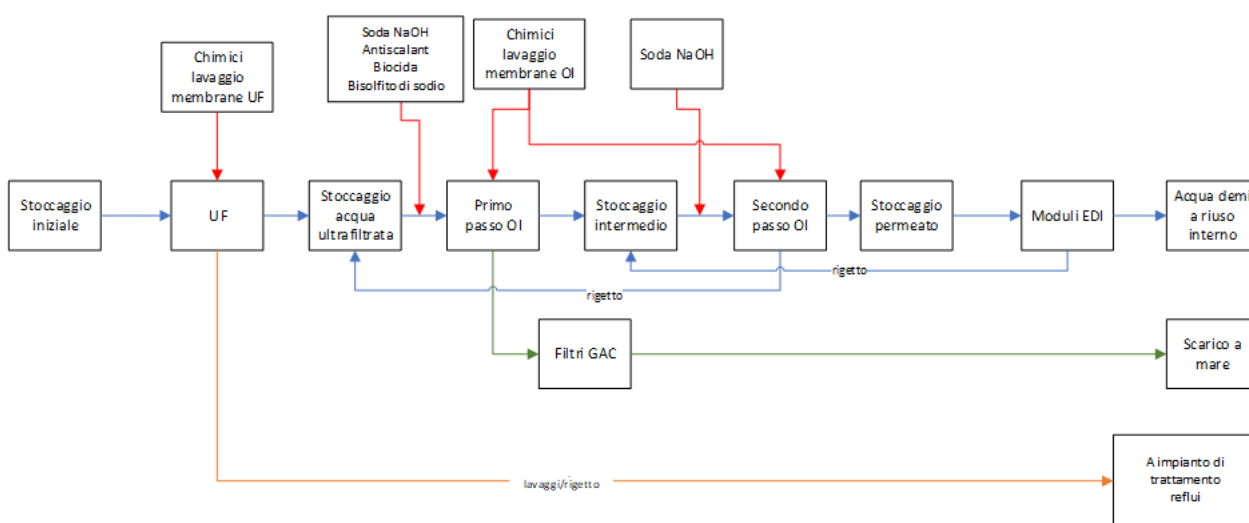


Figura 23: Schema a blocchi del nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata

Sezione di ultrafiltrazione

Le acque trattate in uscita dall'impianto di trattamento reflui descritto al paragrafo 3.2.2 saranno rilanciate alla sezione di ultrafiltrazione.

Il sistema di ultrafiltrazione adottato è costituito da membrane a fibra cava installate all'interno di housings pressurizzati (moduli), installati all'interno di skid.

Periodicamente le membrane sono sottoposte a uno scouring ("scuotimento") per rimuovere dalla superficie delle membrane i solidi che vi rimangono adesi, che avverrà tramite insufflazione di aria prodotta da un sistema di compressori dedicato.

La fase di filtrazione è inoltre intervallata da periodiche operazioni di controlavaggio effettuate con acqua ultrafiltrata senza aggiunta di chemicals.

Per il corretto funzionamento delle membrane di ultrafiltrazione saranno periodicamente necessarie, in aggiunta all'air-scouring e al controlavaggio col permeato, due diverse tipologie di lavaggio chimico:

- **Chemical-Enhanced-Backwash (CEB):** lavaggi chimici eseguiti in automatico come parte integrante della routine di funzionamento del sistema di ultrafiltrazione. I CEB hanno una durata complessiva di pochi minuti e utilizzano il permeato dell'ultrafiltrazione (utilizzando lo stesso circuito del controlavaggio senza prodotti chimici) in combinazione con prodotti chimici (ipoclorito di sodio o acido cloridrico) dosati in linea tramite pompe dosatrici dedicate.
- **Clean-In-Place (CIP):** lavaggi chimici intensivi, attivati su richiesta dell'operatore, che prevedono la preparazione di una soluzione molto concentrata (di ipoclorito di sodio e/o acido cloridrico/citrico) che viene ricircolata mediante un gruppo pompe dedicato. La soluzione di lavaggio verrà preparata nel serbatoio CIP UF, in cui saranno dosati i prodotti chimici utilizzando le stesse pompe dosatrici utilizzate per i CEB. Il serbatoio sarà dotato di mixer per una preparazione ottimale delle soluzioni. La durata complessiva del lavaggio CIP è pari a circa 6÷8 ore e questo lavaggio viene effettuato con frequenza circa mensile (in funzione delle effettive condizioni di funzionamento e dell'effettivo sporcamento delle membrane).

Le soluzioni esauste provenienti dalle operazioni di CEB saranno inviate all'impianto di trattamento reflui, mentre quelle provenienti dai CIP saranno neutralizzate all'interno del serbatoio stesso e scaricate nella fogna chimica dell'impianto.

Il rigetto dei treni UF viene inviato all'impianto di trattamento reflui, mentre il permeato delle membrane di ultrafiltrazione sarà stoccato in un serbatoio dedicato di capacità tale da garantire sufficiente volume per le operazioni di controlavaggio delle linee di ultrafiltrazione senza mai interrompere il funzionamento della sezione di osmosi inversa posta a valle.

Sezione di osmosi inversa

Il permeato proveniente dalla sezione di ultrafiltrazione (permeato UF) che entra nella sezione di osmosi inversa verrà addizionato con i seguenti reagenti:

- Antiprecipitante per limitare la precipitazione dei carbonati ed altri sali contenuti nell'acqua in ingresso;
- Soda per la regolazione del pH;
- Bisolfito di sodio per eliminare il cloro residuo ed altri agenti ossidanti che potrebbero danneggiare le membrane;
- Biocida per prevenire la crescita batterica che può causare il fouling biologico del sistema di osmosi.

Il permeato UF, chimicamente condizionato, sarà filtrato su filtri a cartuccia e alimentato alla sezione di osmosi inversa, che sarà costituita da due passi, ciascuno dei quali articolato in due stadi.

In particolare, il permeato del primo passo di osmosi sarà inviato a uno stoccaggio intermedio e successivamente alimentato al secondo passo di osmosi.

Il concentrato del primo passo di osmosi inversa sarà inviato a una sezione di trattamento su filtri a carbone attivo granulare (GAC) e successivamente a scarico a mare, mentre il concentrato del secondo passo di osmosi (avente salinità comunque inferiore a quella dell'acqua ultrafiltrata) verrà ricircolato e stoccato nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua ultrafiltrata per massimizzare il recupero del sistema.

Il permeato del secondo passo di osmosi, infine, verrà inviato alla successiva sezione di elettro-deionizzazione (EDI).

Anche per le membrane a osmosi inversa, come per quelle di ultrafiltrazione, sarà necessario prevedere lavaggi periodici, da effettuarsi quando le performance delle membrane diminuiscono.

L'impianto sarà dotato di un sistema di CIP (Clean In Place) dedicato per il lavaggio delle membrane di osmosi inversa, costituito da:

- Serbatoio lavaggio chimico (CIP tank) dotato di:
 - Miscelatore verticale
 - Resistenza per il riscaldamento della soluzione di lavaggio
- Pompe di lavaggio
- Filtro a cartuccia

Le operazioni di lavaggio vengono effettuate un treno alla volta. A seconda del tipo di fouling riscontrato, vengono utilizzate le seguenti tipologie di soluzione di lavaggio:

- Soluzione acida: fouling da metalli e/o sali
- Soluzione detergente alcalina: fouling da colloidali e/o biofouling
- Soluzione biocida: fouling da batteri, funghi o muffe

Durante le operazioni di lavaggio chimico, la soluzione di lavaggio viene raccolta nel CIP tank, filtrata in un filtro a cartuccia e ricircolata più volte all'interno del sistema. Al termine delle operazioni la soluzione di lavaggio deve essere neutralizzata e inviata alla fogna chimica dell'impianto.

Infine, ogni qualvolta una o più linee di osmosi inversa si arrestano (fermata breve, da alcune ore ad alcuni giorni) è necessario che la membrana lato concentrato sia flussata con permeato, in modo da evitare possibili precipitazioni di sali concentrati (il concentrato viene "spiazzato" dal flussaggio e la linea resta piena di permeato). Per tale ragione è previsto un sistema automatico di flussaggio con permeato, tramite il circuito utilizzato per il CIP.

Sezione di elettro-deionizzazione (EDI)

Nell'EDI i cationi e gli anioni presenti nell'acqua vengono scambiati su una resina con ioni H^+ e OH^- , producendo acqua demineralizzata. La differenza con il metodo tradizionale delle resine a scambio ionico sta nel fatto che il processo è continuo, in quanto la resina viene rigenerata per mezzo di membrane semipermeabili imponendo un campo elettrico in corrente continua. Non è quindi più necessario interrompere il normale funzionamento dell'impianto per effettuare la rigenerazione chimica con acido cloridrico e soda.

Gli ioni H^+ e OH^- vengono generati in loco per dissociazione della molecola di acqua. L'acqua dopo la sezione di osmosi viene alimentata in comparti riempiti di resina e delimitati da membrane selettivamente permeabili ai cationi e agli anioni. All'estremità di tali comparti sono posizionati degli elettrodi che consentono la migrazione degli ioni attraverso tali membrane, verso dei comparti adiacenti ove si raccoglie una soluzione concentrata. Tale soluzione viene asportata imponendo una portata di circolazione e uno spurgo.

Il rigetto del sistema di EDI sarà ricircolato al serbatoio del permeato dell'osmosi inversa 1° passo per essere recuperato, mentre il prodotto sarà inviato al sistema di distribuzione di Stabilimento.

3.2.3.2 *Elenco apparecchiature*

La seguente tabella riporta l'elenco delle principali apparecchiature previste per il nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata.

Tabella 4: Elenco delle apparecchiature previste per il nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata

#	Descrizione	Servizio	Note
1	PACKAGE ULTRAFILTRAZIONE (SU SKID)		
1.1	Serbatoio di accumulo acqua ultrafiltrata	Accumulo acque ultrafiltrate e rigetto secondo passo osmosi e alimento alla successiva sezione di osmosi inversa	
1.2	Serbatoio CIP ultrafiltrazione	Preparazione, rilancio e successiva neutralizzazione della soluzione di lavaggio CIP per le membrane di ultrafiltrazione	Reattore miscelato
1.3	Pompe di controlavaggio ultrafiltrazione	Rilancio acque di controlavaggio delle membrane di ultrafiltrazione	Un gruppo pompe (1+R)
1.4	Pompe CIP ultrafiltrazione	Rilancio della soluzione di lavaggio CIP delle membrane di ultrafiltrazione	Un gruppo pompe (1+R)
1.5	Soffianti ultrafiltrazione	Insufflazione di aria per le operazioni di "scouring" delle membrane di ultrafiltrazione	Un gruppo soffianti (1+R)
1.6	Filtri a monte ultrafiltrazione	Filtrazione di guardia delle acque prima dell'ingresso all'ultrafiltrazione	
1.7	Moduli di ultrafiltrazione	Membrane di ultrafiltrazione	

2	PACKAGE OSMOSI INVERSA (SU SKID)		
2.1	Serbatoio di stoccaggio intermedio	Accumulo intermedio del permeato da primo passo osmosi e del rigetto EDI e alimento al secondo passo	
2.2	Serbatoio accumulo permeato	Accumulo del permeato osmosi secondo passo e alimento alla successiva sezione di EDI	
2.3	Serbatoio CIP osmosi inversa	Preparazione, rilancio e successiva neutralizzazione della soluzione di lavaggio CIP per le membrane di osmosi inversa	Reattore miscelato
2.4	Pompe di alimento primo passo osmosi inversa a bassa pressione		Una pompa per linea e una riserva comune (2+R)
2.5	Pompe di alimento primo passo osmosi inversa ad alta pressione		Una pompa per linea e una riserva comune (2+R)
2.6	Pompe booster interstadio primo passo osmosi inversa		Una pompa per ogni linea
2.7	Pompe di alimento secondo passo osmosi inversa		Una pompa per linea e una riserva comune (2+R)
2.8	Pompe CIP osmosi inversa	Rilancio della soluzione di lavaggio CIP delle membrane di osmosi inversa	Un gruppo pompe (1+R)
2.6	Filtri a cartuccia primo passo osmosi inversa	Filtrazione di guardia delle acque prima dell'ingresso al primo passo di osmosi inversa	
2.7	Filtri a cartuccia secondo passo osmosi inversa	Filtrazione di guardia delle acque prima dell'ingresso al secondo passo di osmosi inversa	
2.8	Filtri a cartuccia soluzione CIP osmosi inversa	Filtrazione di guardia della soluzione CIP prima del rilancio alle	

		membrane di osmosi inversa	
2.9	Moduli di osmosi inversa primo passo	Membrane di osmosi inversa primo passo	n.2 stadi (il secondo stadio riceve il concentrato del primo stadio)
2.10	Moduli di osmosi inversa secondo passo	Membrane di osmosi inversa secondo passo	n.2 stadi (il secondo stadio riceve il concentrato del primo stadio)
3	PACKAGE EDI (SU SKID)		
3.1	Sezione di elettro-deionizzazione	Produzione acqua demineralizzata tramite processo di elettro-deionizzazione	
4	FILTRAZIONE A CARBONE ATTIVO		
4.1	Filtri GAC	Filtrazione su carbone attivo granulare del concentrato da primo passo osmosi inversa	
5	SEZIONE DI CARICAMENTO, STOCCAGGIO E DOSAGGIO CHEMICALS		
5.1	Serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio	Stoccaggio ipoclorito di sodio	
5.2	Pompe di dosaggio ipoclorito di sodio a CIP/CEB ultrafiltrazione	Dosaggio ipoclorito di sodio per lavaggi CIP/CEB ultrafiltrazione	
5.3	Pompe di dosaggio ipoclorito di sodio backwash ultrafiltrazione	Dosaggio ipoclorito di sodio per backwash ultrafiltrazione	
5.4	Serbatoio di stoccaggio bisolfito di sodio	Stoccaggio bisolfito di sodio	
5.5	Pompe di dosaggio bisolfito di sodio a package osmosi inversa	Dosaggio bisolfito di sodio a package osmosi inversa	
5.6	Serbatoio di stoccaggio acido citrico	Stoccaggio acido citrico	
5.7	Pompe di dosaggio acido citrico a CIP ultrafiltrazione	Dosaggio acido citrico per lavaggi CIP ultrafiltrazione	
5.8	Serbatoio di stoccaggio biocida	Stoccaggio biocida	
5.9	Pompe di dosaggio biocida a package osmosi inversa	Dosaggio biocida a package osmosi inversa	

5.10	Serbatoio di stoccaggio antiscalant	Stoccaggio antiscalant	
5.11	Pompe di dosaggio antiscalant a package osmosi inversa	Dosaggio antiscalant a package osmosi inversa	
5.12	Serbatoio di stoccaggio prodotto CIP osmosi	Stoccaggio prodotto CIP osmosi	
5.13	Pompe di dosaggio prodotto di lavaggio a CIP osmosi	Dosaggio prodotto di lavaggio a CIP osmosi	
5.14	Pompe di dosaggio acido cloridrico a CEB/CIP ultrafiltrazione	Dosaggio acido cloridrico a CEB/CIP ultrafiltrazione	

3.2.3.3 Ubicazione e layout

In è indicato il dettaglio dell'ubicazione del nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata.

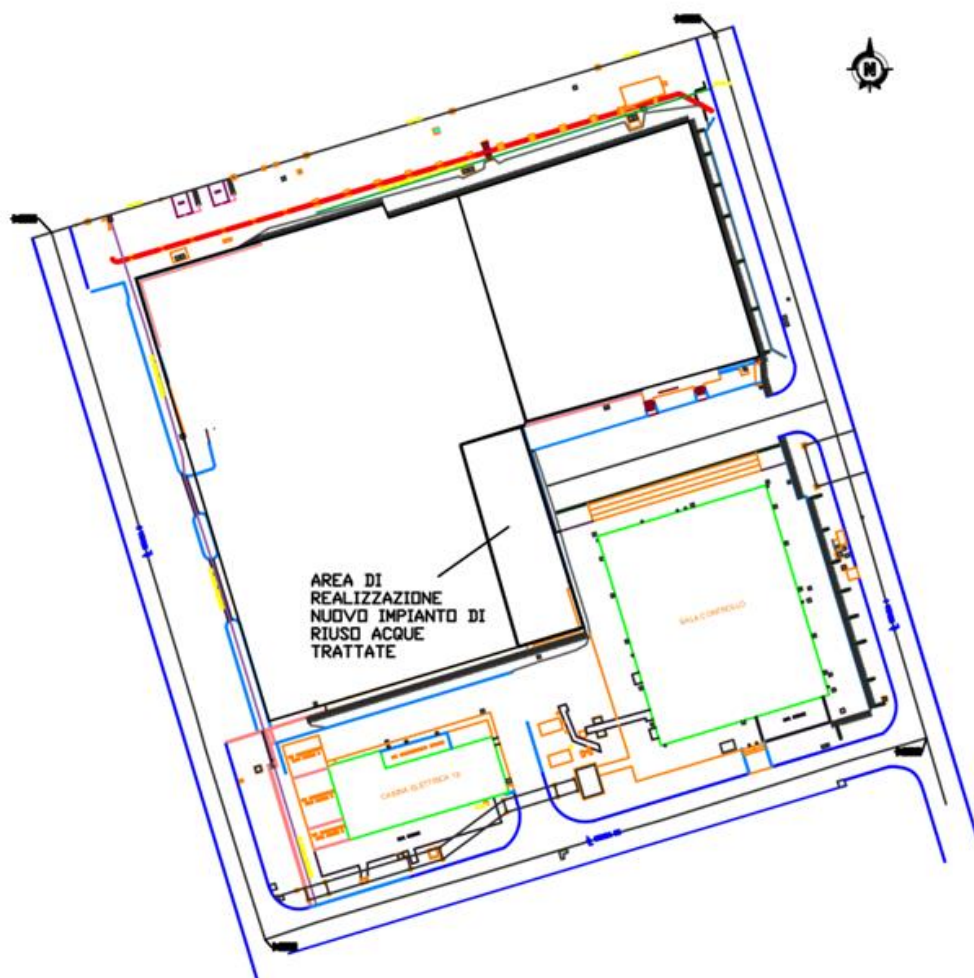


Figura 24: Ubicazione del nuovo impianto di recupero di acqua demineralizzata

3.2.3.4 *Interventi per la realizzazione dello scarico delle acque in corpo idrico recettore (Canale O)*

Saranno infine realizzati interventi per l'invio delle acque reflue trattate, conformi ai limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. conformi ai BAT-AEL ove applicabili previsti dalle BATC CWW, in corpo idrico recettore (mare) attraverso il cosiddetto "Canale O".

In particolare, verrà realizzato un nuovo pozzetto a valle del pozzetto denominato EX 12 a cui confluiranno le linee in uscita dall'impianto di trattamento. Da qui le acque verranno inviate al canale "O" mediante una tubazione interrata esistente, che attraversa la trincea e che attualmente risulta essere fuori servizio, con la realizzazione di un nuovo punto di scarico finale SC-VE01.

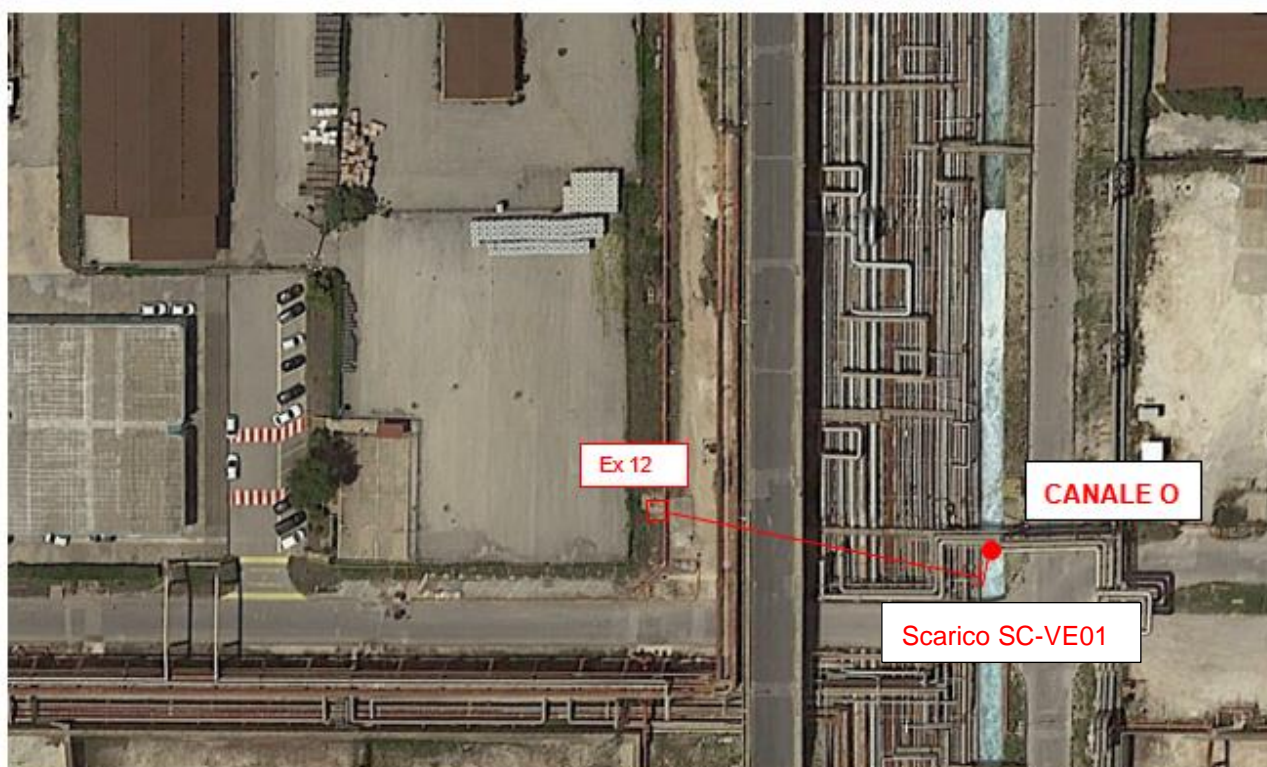


Figura 25: Recettore finale "Canale O"

4.0 VARIAZIONI SCHEDE AIA E RELATIVI ALLEGATI

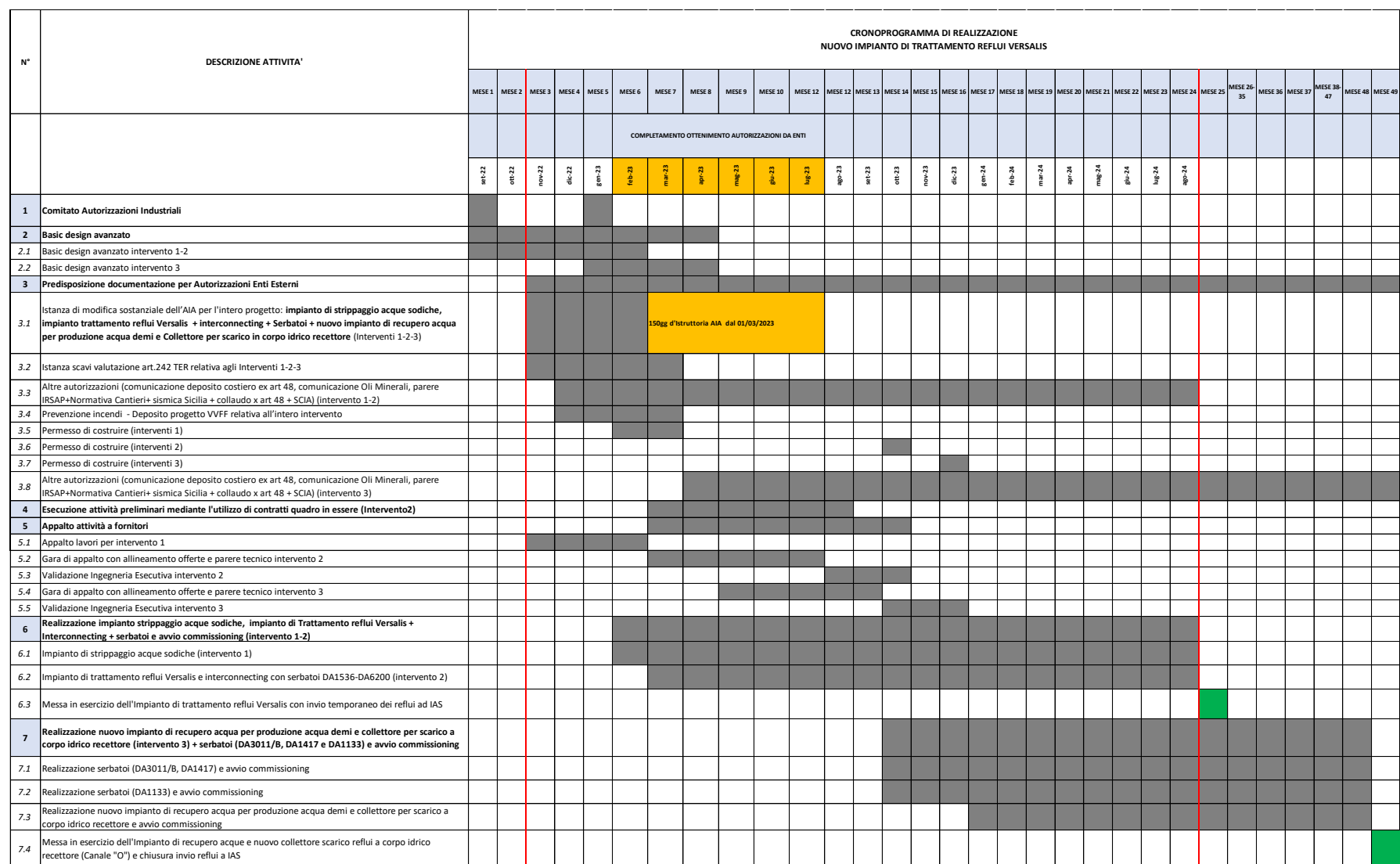
Alla luce di quanto descritto nei paragrafi precedenti e come indicato nella Scheda C, gli interventi previsti comportano alcune modifiche dei dati dichiarati dal Gestore all'interno delle Schede e nei relativi allegati presentati in occasione dell'istanza di riesame AIA (febbraio 2019) e delle integrazioni all'istanza stessa (dicembre 2019). Con riferimento alle informazioni contenute nella Scheda B dell'Istanza di Riesame AIA presentata nel 2019, il riassetto impiantistico descritto comporta le modifiche riportate nell'Allegato C13A alla Scheda C.

5.0 PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La realizzazione dell'intero progetto è prevista nell'arco di tempo riportato nel cronoprogramma in Figura 26.

Il cronoprogramma, individua tutte le attività principali necessarie alla realizzazione dell'intero progetto: realizzazione dell'impianto di strippaggio delle acque sodiche, dell'impianto di trattamento dei reflui Versalis, dell'interconnecting, dei serbatoi, del nuovo impianto di produzione di acqua demi e del collettore di scarico in corpo idrico recettore tramite Canale O.

Il cronoprogramma, basato su ordinari andamenti dei mercati, è costituito da 7 distinte fasi principali per un totale di 48 mesi; in 24 mesi si potrà pervenire alla messa in marcia dell'impianto di trattamento dei reflui con l'invio all'impianto condotto da IAS di reflui conformi ai limiti per lo scarico in acque superficiali marine previsti della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06 (intervento 2). Tali stime sono formulate nella ragionevole ipotesi che gli iter autorizzativi si concludano nei tempi indicati nel cronoprogramma. La realizzazione dell'intervento 3, che non è necessaria per l'avvio dell'impianto di trattamento reflui, richiederà ulteriori 24 mesi, e consentirà lo scarico a mare degli effluenti trattati nel rispetto dei limiti di scarico in acque superficiali marine della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., conformi ai BAT-AEL ove applicabili previsti dalle BATC CWW.



N.B. Le parti in arancione sono le tempistiche stimate per le autorizzazioni

Figura 26: Cronoprogramma di realizzazione degli interventi in progetto

Pagina delle firme

WSP Italia S.r.l.

Camila Guzman
Project Manager

Andrea Longo
Project Director

C.F. e P.IVA 03674811009
Registro Imprese Torino
R.E.A. Torino n. TO-938498
Capitale sociale Euro 105.200,00 i.v.

APPENDICE A

**Analisi degli scarichi 2019-2022
secondo PMC**

APPENDICE B

**Tabella di sintesi parametri
campagna Versalis dal
18/07/2022 al 18/09/2022**

APPENDICE C

**Studio di Fattibilità Impianto di
trattamento reflui Versalis Priolo
di febbraio 2023**

