

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

1 di 9

**ISAB S.r.l.**

Raffineria di Priolo Gargallo (SR)

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
(DM 67/2018) Attività IPPC 1.2****Riesame AIA parziale**

ai sensi dell'art. 29-octies, comma 4 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

**Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS
di Raffineria SUD e relativo adeguamento****Procedimento ID 86/13686****Allegato C6 – Nuova relazione tecnica dei processi produttivi da autorizzare**

Progetto n. 23520I
Revisione: 00
Data: Marzo 2023
Nome File: 23520I_Riesame AIA_TASRaffSUD_C6_rev05.docx

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

2 di 9

INDICE

1. Introduzione.....	3
2. paragrafi aggiornati dell'allegato B18	4
2.2.18.4 Impianto 2800 - Trattamento acque di scarico	4
2.2.18.4.1 Trattamento primario di separazione gravimetrica	4
2.2.18.4.2 Trattamento secondario di flocculazione e flottazione.....	5
2.2.18.4.3 Trattamento terziario biologico	6
2.2.18.4.4 Trattamento di produzione acqua demi	7
2.2.18.4.5 Trattamento centrifugazione fanghi	7
2.2.18.4.6 Trattamento terziario di filtrazione	8
2.2.18.7 Canale di scarico	8

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Marzo 2023	23520I	3 di 9

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la nuova relazione tecnica dei processi produttivi (**Allegato C.6** della modulistica AIA) della Raffineria ISAB di Priolo Gargallo (di seguito stabilimento) e viene redatto a supporto dell'istanza di Riesame parziale AIA ai sensi dell'art. 29-octies comma 4 del D.Lgs. 152/2006 richiesto dal MASE (ex MITE) in relazione al tema della gestione dei reflui idrici inviati a IAS.

In particolare, la presente costituisce aggiornamento dei seguenti paragrafi della relazione dei processi produttivi quale allegato B18 alla di Riesame presentata nel 2016 cui è seguita l'emanazione del Decreto Ministeriale n° 67 del 01/03/2018 e della modifica presentata nell'ambito della comunicazione di modifica AIA non sostanziale presentata con nota prot.n. ISAB/2022/U/000390 del 17/11/2022:

- **2.2.18.4 Impianto 2800 - Trattamento acque di scarico**
- **2.2.18.4.1 Trattamento primario di separazione gravimetrica**
- **2.2.18.4.2 Trattamento secondario di flocculazione e flottazione**
- **2.2.18.4.4 "Trattamento terziario di filtrazione**
- **2.2.18.4.3 Trattamento terziario biologico**
- **2.2.18.5 Canale di scarico**

dove **in rosso** si sono evidenziate le modifiche e con il ~~barrato~~ le eliminazioni.

Ai suddetti sono stati aggiunti due nuovi paragrafi quali:

- **2.2.18.4.4 Trattamento di produzione acqua demi**
- **2.2.18.4.5 Trattamento centrifugazione fanghi**

e di conseguenza è stata modificata la numerazione dei paragrafi ad essi successivi.

In particolare, si specifica che:

- La portata di progetto della linea A passa da 285 m³/h a 570 m³/h in quanto la stessa viene incrementata dei reflui derivanti dall'unità di recupero acque di scarico (U-5000) dell'impianto IGCC e del contributo previsionale di un futuro impianto in fase di studio;
- La portata tipica di esercizio attuale della linea B è di 50 m³/h con punte di 100 m³/h.

Infine, si ricorda che il paragrafo 2.2.18.4.4 "Trattamento terziario di filtrazione" era stato segnalato da eliminare nell'ambito della comunicazione di modifica AIA non sostanziale presentata con nota prot.n. ISAB/2022/U/000390 del 17/11/2022; tale sistema non è attualmente utilizzato per le basse portate della linea B. La società valuterà in futuro il suo eventuale riutilizzo o dismissione a fronte di un revamping.

Nella presente si propone di re-inserirlo modificandone il contenuto come indicato a seguire.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

4 di 9

2. PARAGRAFI AGGIORNATI DELL'ALLEGATO B18

2.2.18.4 Impianto 2800 - Trattamento acque di scarico

L'impianto trattamento acque di scarico (TAS) è **costituito** da due linee distinte: linea A e linea B.

Le due linee recepiscono i seguenti flussi:

- **linea A** dedicata all'acqua di processo ed avente portata di progetto pari a **570 m³/h**, così suddiviso:
 - ~~flussi di acque dolci delle acque sanitarie~~, flussi delle fogne semioleose ed oleose; **tali flussi comprendono anche le acque strippate dell'impianto 1400 previo passaggio attraverso un sistema di filtrazione (attualmente fornito con contratto di noleggio da società specializzata) flussi in uscita dall'impianto 1400 e dal trattamento slop, acque di falda (eventualmente includenti quelle provenienti da pozzi di emungimento collocati in zona fascio oleodotti pontile- Raffineria) in ingresso alla linea A, ricezione dei reflui (al massimo pari a 250 m³/h) derivanti dall'unità di recupero acque di scarico (U-5000) dell'impianto IGCC, in ingresso al reattore biologico della linea A, flussi di acque dolci delle acque sanitarie (per un massimo di 15 m³/h) in ingresso al reattore biologico della linea A.**
- **linea B** un tempo dedicata al flusso dell'acqua di zavorra e di processo del pontile (**trattamento oggi non più effettuato**), e ormai solo per drenaggi del pontile e acque dai filtri a sale **da unità 6000, alcuni dei pozzi di emungimento collocati in zona fascio oleodotti pontile, i quali vengono collettati direttamente ai serbatoi di carica della linea B S901/903. In considerazione di tale variazione di assetto la portata tipica attuale di esercizio della linea B è di 50 m³/h con punte di 100 m³/h.**

Le acque della linea A subiscono un trattamento primario di separazione gravimetrica, un trattamento secondario di flocculazione e flottazione e un trattamento terziario biologico. Le acque in uscita dal trattamento biologico sono inviate ad una vasca e recuperate come acqua di servizio ed antincendio.

Le acque della linea B subiscono, su apparecchiature completamente autonome da quelle di trattamento della linea A, un trattamento primario di separazione gravimetrica, un trattamento secondario di flocculazione e flottazione. Le acque in uscita dalla filtrazione sono inviate ad un pozzetto e da queste al canale di scarico in mare denominato Alpina.

Di seguito sono descritte le quattro tipologie di trattamento sopra citate.

2.2.18.4.1 Trattamento primario di separazione gravimetrica

Il trattamento primario di separazione gravimetrica consente una prima separazione dei solidi grossolani ed un abbattimento del contenuto di idrocarburi.

A monte del trattamento primario della linea A è presente una vasca di raccolta delle acque oleose, semioleose e delle acque di falda (S109): le acque sono inviate a due serbatoi di accumulo insieme agli altri flussi (TK140 A e B con capacità di 18.000 m³), di cui uno solo allineato all'impianto, in cui avviene una prima separazione tra fase organica, fase emulsionata e fase acquosa.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

5 di 9

L'acqua proveniente dal serbatoio allineato fluisce quindi, per gravità, al pozzetto di grigliatura S101 dove sono rimossi i solidi di maggiori dimensioni accidentalmente presenti; da questo pozzetto le acque fluiscono al canale di alimentazione delle vasche di sedimentazione dinamica (separatori API TK101 A e B per linea A).

Per la linea B i separatori API di pertinenza sono TK109 A/B/C/D, di cui oggi in servizio C/D.

Nei separatori API avviene la sedimentazione dei solidi sospesi a granulometria più grossolana e la separazione per sfioratura superficiale della maggior parte dell'olio presente che viene recuperato ed inviato ai serbatoi di slop.

I fanghi di fondo delle vasche API sono periodicamente asportati attraverso autobotti.

L'acqua, frazione intermedia, mediante opportuni stramazzi, viene sfiorata in un pozzetto e convogliata, per caduta idraulica, alla successiva sezione.

2.2.18.4.2 Trattamento secondario di flocculazione e flottazione

All'uscita dalle vasche separatori API le acque fluiscono per gravità al trattamento secondario che ha il compito di completare l'abbattimento dei solidi sospesi e la precipitazione dei solfuri.

Prima dell'ingresso al bacino di flocculazione, le acque sono convogliate in un pozzetto di miscelazione dove sono alimentati solfato ferroso (per la precipitazione dei solfuri di ferro insolubili) e un polielettrolita (emulsione cationica di copolimeri di acrilammide ed un acrilato quaternario).

Nel bacino di flocculazione (TK102 per linea A e TK110 per linea B), attraverso la duplice azione dei prodotti di reazione del solfato ferroso (idrossido di ferro e solfuri insolubili) **o cloruro ferrico** e del polielettrolita, l'olio e le particelle sospese si aggregano in fiocchi. In detto bacino è installato anche un sistema di diffusione di aria che favorisce la precipitazione dei solfuri e viene immessa la soda caustica (idrossido di sodio al 48%) necessaria per la correzione del pH ai fini della flocculazione e della successiva ossidazione biologica.

Dal bacino di flocculazione le acque, ricche di fiocchi, passano per gravità al bacino di flottazione (TK103 per linea A e TK111 A/B per linea B). Nella linea di passaggio dal bacino di flocculazione al bacino di flottazione, l'acqua viene miscelata in un miscelatore statico con un'aliquota di acqua flottata preventivamente saturata con aria in pressione. Nel miscelatore statico, per effetto della caduta di pressione, l'aria disciolta si libera in finissime bolle che aderiscono ai fiocchi che, in tal modo, sono rapidamente trascinati alla superficie nel bacino di flottazione.

Il bacino di flottazione è dotato di raschiatore di fondo e di schiumatore di superficie: il raschiatore rimuove i fanghi depositati sul fondo, li avvia alla tramoggia di fondo dalla quale, per gravità, questi passano ad un pozzetto di raccolta schiume e da qui, tramite pompa, sono inviati all'ispessitore di fanghi chimici.

L'acqua trascinata dal flottatore passa ad un pozzetto di raccolta da cui viene prelevata, mediante pompa, la quota di acqua destinata a saturarsi con l'aria di flottazione. Da qui l'acqua passa, per la linea A, ad un pozzetto di distribuzione, dove confluiscono le acque sanitarie. Nel pozzetto di distribuzione, se è insufficiente l'apporto di fosforo con gli scarichi sanitari, viene aggiunto acido fosforico al fine di garantire una ottimale crescita batterica. Le acque entrano quindi al trattamento terziario biologico.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

6 di 9

~~Per la linea B l'acqua, dal pozzetto di raccolta, arriva per gravità ad un pozzetto dotato di uscita di paratia che permette di inviare l'acqua direttamente al trattamento terziario di filtrazione.~~

Per la linea B, l'acqua è inviata al pozzetto TK118 e scaricata, insieme alle acque reflue trattate della linea A, nel canale Alpina.

2.2.18.4.3 Trattamento terziario biologico

~~Le acque provenienti dal pozzetto di distribuzione si ripartiscono nei bacini di aerazione TK104 A, B e C, separate in due sezioni da un setto intermedio, e fungono da vasche di pre-nitrificazione (TK-104 A1/B1/C1) e nitrificazione (TK-104 A2/B2/C2).~~

~~Nei bacini l'apporto ottimale di ossigeno, indispensabile all'attività dei microrganismi, viene garantito dal nuovo sistema di ossigenazione a bolle fini che ha sostituito gli aereatori superficiali, minimizzando le fisiologiche dispersioni odorigene della massa biologica.~~

~~Da ogni bacino di aerazione i flussi d'acqua passano ai chiarificatori finali alle vasche di ulteriore nitrificazione TK105 A e B; in questi bacini il tempo di ritenzione è sufficiente a far sedimentare sul fondo le particelle di fango attivo sospese nell'acqua. Nello stramazzo di uscita di ciascun bacino di aerazione, in caso di temporanee difficoltà operative dei chiarificatori, è prevista la possibilità di aggiungere il polielettrolita ed il solfato ferroso allo scopo di migliorare l'efficienza di chiarificazione.~~

~~Il raschiatore di fondo, di cui è dotato ciascun meccanismo chiarificatore, con lento moto circolare rimuove ed avvia i fanghi sedimentati verso un punto di raccolta centrale ad ogni bacino chiarificatore da dove gli stessi sono aspirati tramite le pompe di ricircolo biologico.~~

~~Le acque uscenti dai bacini di aerazione sono conferite ad un comparto di ultrafiltrazione MBR (U-200), dotato di opportuni sistemi di gestione dei ricircoli a stadio denitrificazione/nitrificazione. Il fango biologico separato dal sistema di ultrafiltrazione sedimentato nei chiarificatori viene in parte riciclato nel pozzetto di distribuzione, a monte dei bacini di aerazione, in parte è traferito all'ispessitore dei fanghi biologici.~~

~~L'acqua filtrata defluisce che tracima dai bacini di chiarificazione passa per gravità al bacino di accumulo finale TK108. Da questa vasca l'acqua ormai trattata viene riutilizzata come acqua servizi (max 75 m³/h) e acqua antincendio (max 175 m³/h). L'acqua non utilizzata uscente dai bacini di chiarificazione è inviata al pozzetto TK118 e scaricata, insieme alle acque reflue trattate della linea B, nel canale Alpina.~~

Da TK-104 si alimentano con deflusso a gravità le tre unità gemelle di pre-denitrificazione che lavorano in parallelo (TK-104A1, TK-104B1 e TK-104C1); Dalle TK-104A1, TK-104B1 e TK-104C1 la miscela defluisce nelle relative vasche A2 B2 e C2 per passaggio sopra ad uno stramazzo predisposto per evitare che la miscela areata (della zona ossidazione/nitrificazione) possa entrare in contatto con la miscela anossica dei comparti di pre-denitrificazione.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2**Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento**

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

7 di 9

L'apporto ottimale di ossigeno, indispensabile all'attività dei microrganismi, viene garantito dal sistema di ossigenazione a bolle fini, nelle vasche A2 B2 e C2.

Da TK-104A2, TK-104B2 e TK-104C2 si passa ai secondi due comparti della sezione di ossidazione/nitrificazione (TK-105A e TK-105B) per gravità. La miscela costituita da acque trattate biologicamente e fanghi attivi (MLSS) in arrivo dal secondo stadio di nitrificazione (TK-105 A/B) perviene per pompaggio ad un comparto di ultrafiltrazione MBR(U-200).

Il processo MBR di ultrafiltrazione avviene per passaggio dall'esterno delle membrane (a contatto con la miscela presente in vasca e proveniente da TK-105 A/B) all'interno delle membrane mediante la depressione creata dalle pompe.

Il processo di filtrazione dell'acqua produce acqua filtrata in continuo.

L'accumulo dei solidi (MLSS) all'interno della vasca membrane rende necessaria ad intervalli prefissati una operazione di spurgo del fango di supero.

Il concentrato del processo di ultrafiltrazione è automaticamente ricircolato con deflusso a gravità in testa ai comparti di denitrificazione.

L'acqua filtrata defluisce, dopo aver attraversato una vasca di disinfezione, al bacino di accumulo finale TK108. In caso di necessità, sarà possibile far fluire per gravità l'acqua reflua dal TK105 al TK108.

Da questa vasca l'acqua ormai trattata viene riutilizzata come acqua servizi (max 75m³/h) , acqua antincendio (max 175 m³/h) e come acqua di alimentazione di un sistema GAC/RO per la produzione di circa 100mc/h, che sostituisce la produzione dell'impianto in gestione esternalizzata alla società Bernardinello (vedi paragrafo 2.2.18.4.4).

L'acqua non utilizzata uscente dai bacini di chiarificazione è inviata al pozzetto TK118 e scaricata, insieme alle acque reflue trattate della linea B, nel canale Alpina.

2.2.18.4.4 Trattamento di produzione acqua demi

Trattasi di un sistema esternalizzato, al momento della stesura di questa relazione, in gestione ad una società appaltatrice esterna, che recupera acqua demi estraendola dall' acqua proveniente dall'Unità di Trattamento Acque di Scarico, con particolare riferimento all'acqua accumulata nel 2800-TK108; il sistema può lavorare anche acqua grezza.

La gestione viene assegnata con gara per un periodo a termine, con gara che viene quindi periodicamente rilanciata ad ogni scadenza di contratto.

2.2.18.4.5 Trattamento centrifugazione fanghi

Trattasi di un sistema esternalizzato, al momento della stesura di questa relazione in gestione ad una società appaltatrice esterna, dedicato all'attività di "Disidratazione dei fanghi generati dall'impianto di depurazione

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

8 di 9

(fondo degli Ispessitori), con immissione dell'acqua/olio in testa al processo depurativo stesso e successiva alienazione della fase solida palabile prodotta, tramite smaltimento o recupero in impianto autorizzato.

La gestione viene assegnata con gara per un periodo a termine, con gara che viene quindi periodicamente rilanciata ad ogni scadenza di contratto.

In aggiunta a quanto sopra esposto, durante le attività manutentive delle vasche/serbatoi asserviti all'impianto TAS si ha, tramite società appaltatrice esterna, attività di disidratazione fanghi mediante impianti mobili con immissione dell'acqua in testa al processo depurativo e recupero dell'olio e successiva alienazione della fase solida palabile prodotta tramite smaltimento o recupero di impianto autorizzato.

2.2.18.4.6 Trattamento terziario di filtrazione

Tale sistema non é attualmente utilizzato per le basse portate della linea B. La società valuterà in futuro il suo eventuale riutilizzo o dismissione a fronte di un revamping.

L'acqua proveniente dal pozzetto dotato di paratia viene inviata ad una vasca di accumulo di 100 m³, la cui inclinazione del fondo nella parte terminale assicura il convogliamento degli eventuali depositi verso l'aspirazione delle pompe di sollevamento. Un misuratore di livello regola il funzionamento della catena di controllo della mandata della pompa di alimento ai quattro filtri a sabbia ed antracite (carbone); è presente, inoltre, un livello di troppo pieno che scarica nel canale Alpina ed un allarme di minimo livello che arresta le pompe di alimento. I quattro filtri a battente d'acqua (tre in esercizio ed uno a rotazione in rigenerazione) contengono come materiale di riempimento sabbia e carbone, in grado di intercettare fisicamente gli oli e solidi sospesi presenti.

L'acqua in uscita dai filtri in esercizio viene raccolta in un bacino di accumulo della capacità di 200 m³ (volume d'acqua necessario per rigenerare un filtro), stramazza per gravità nel pozzetto TK118 ed è scaricata nel canale Alpina.

L'acqua necessaria alla rigenerazione viene inviata, insieme ad aria, al filtro e l'acqua di lavaggio, dopo essere stata raccolta in una vasca, è inviata in testa al separatore API della linea B.

2.2.18.7 Canale di scarico

La raffineria scarica a mare le acque reflue attraverso un unico sbocco servito da un canalone detto Canale Alpina, nella prospiciente baia di S. Panagia a sud di Marina di Melilli. Il canale attraversa lo stabilimento da ovest ad est lungo la dorsale sud, uscendo dalla recinzione lato est e passando sotto la ex SS114 e la ferrovia.

Nel suddetto canale sono convogliati:

- stramazzo della vasca di raccolta delle acque di raffreddamento (scarico parziale EM/N-1);
- stramazzo delle vasche di dissabbiamento dell'acqua mare (scarico parziale EM/N-2);
- scarico dalla vasca di raccolta della rete acque di raffreddamento e meteoriche (TK144) (scarico parziale EM/N-3);

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM 67/2018) Attività IPPC 1.2

Incremento dei reflui idrici conferiti all'impianto TAS di Raffineria SUD e relativo adeguamento

Riesame AIA parziale

DATA

Marzo 2023

PROGETTO

23520I

PAGINA

9 di 9

- scarico delle acque provenienti dall'Impianto TAS (scarico parziale EM/N-4).

La parte iniziale del Canale, prima dell'ingresso di raffineria, si presenta come un invaso in cemento armato ubicato in corrispondenza del recinto fiscale lato ovest ed è munito di griglia, per trattenere eventuali corpi estranei presenti: in questo punto avviene l'immissione "naturale" delle acque meteoriche esterne alla Raffineria e dello stramazzo delle acque di raffreddamento (quest'ultimo denominato scarico parziale EM/N-1) provenienti dalla vasca di osservazione (TK101) dell'impianto 2500. Da qui in poi il canale scorre interrato dentro i confini dello stabilimento fino all'uscita dalla recinzione e raccoglie gli altri scarichi parziali precedentemente elencati (nell'ordine EM/N-2, EM/N-3 e EM/N-4).

Sul punto di scarico fiscale denominato EM/N-4 è installato un campionatore automatico h24 con misuratore di portata che preleva una aliquota ponderale.

Prima dell'uscita del canale Alpina dalla recinzione della raffineria sono presenti un campionatore automatico in continuo ed un misuratore/registratore di temperatura a monte dell'innesto dello scarico delle acque di raffreddamento del vicino complesso IGCC (acqua mare proveniente dallo spurgo del sistema di distribuzione e torri di raffreddamento, unità 4500, acqua proveniente dai sistemi di dissalazione, acque chiare delle meteoriche vasca S-108).