



Eni SpA

Raffineria di Livorno

Bioraffineria Livorno

[ID_VIP: 9362] Istruttoria VIA

Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS

Allegato 4 – Progetto di Monitoraggio Ambientale

Progetto: 2246379

Identificatore: VO_BioRaLi_Ott24_All.4

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	VALIDATO	DATA
01	Revisione per verifica di ottemperanza parere VIA	Team di Lavoro HPC/TEA	V. Capiaghi (HPC)	A. Cappellini (HPC)	Ottobre 2024
00	Prima Emissione	Team di Lavoro HPC/TEA	M. Pellegatta (HPC)	A. Cappellini (HPC)	Novembre 2022



Tea Sistemi S.p.A. – via Ponte A. Paglieri 8 – Pisa



Raggruppamento Temporaneo di Imprese

HPC Italia Srl – via Francesco Ferrucci 17/A – Milano



Ambiente S.p.A. - Via Frassina n. 21 – 54033 Carrara (MS)



SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	FINALITÀ	6
3	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI	7
4	ATMOSFERA	9
4.1	Monitoraggio ante operam	9
4.1.1	Monitoraggio emissioni convogliate, fuggitive e diffuse	9
4.1.2	Monitoraggio qualità dell'aria	9
4.2	Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere)	9
4.3	Monitoraggio post operam (Fase di esercizio)	13
4.3.1	Monitoraggio emissioni convogliate	13
4.3.2	Monitoraggio emissioni fuggitive e diffuse.....	14
4.3.3	Monitoraggio qualità dell'aria	14
5	CLIMA ACUSTICO	15
5.1	Monitoraggi acustici	15
5.1.1	Contenuto delle relazioni di monitoraggio acustico	16
5.2	Postazioni di misura e frequenza dei monitoraggi	16
5.2.1	Monitoraggio in corso d'opera (Fase di cantiere).....	18
5.2.2	Monitoraggio post operam (Fase di esercizio).....	20
5.2.3	Azioni da intraprendere in caso di criticità acustiche	23
6	ACQUE SUPERFICIALI	24
6.1	Monitoraggio ante operam	24
6.2	Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere)	24
6.3	Monitoraggio post operam (Fase di esercizio)	24
7	ACQUE SOTTERRANEE	26
7.1	Monitoraggio ante operam	26
7.1.1	Sistemi di MISE della falda superficiale	26
7.1.2	Piezometri di monitoraggio della falda superficiale	27
7.1.3	Piezometri di monitoraggio della falda profonda	27
7.2	Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere) e post operam (Fase di esercizio)	28
7.2.1	Potenziali interferenze con la matrice acque di falda	28
7.2.2	Potenziali interferenze con i piezometri della rete di monitoraggio esistente	29
8	SUOLO E SOTTOSUOLO	33



8.1	Monitoraggio ante operam	33
8.2	Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere) e post operam (Fase di esercizio)	33
9	RIFIUTI	35
9.1	Monitoraggio ante operam	35
9.2	Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere) e post operam (Fase di esercizio)	35

1 PREMESSA

A Novembre 2022 e con le successive integrazioni di Marzo 2023, integrazioni volontarie di Luglio e Agosto 2023, risposte alle richieste di integrazione della Commissione PNRR-PNIEC e Regione Toscana di Gennaio 2024, risposte alle osservazioni del Pubblico di Gennaio 2024 e ulteriori integrazioni volontarie di Febbraio e Marzo 2024, Eni S.p.A. – Raffineria di Livorno (di seguito Raffineria) ha presentato la documentazione necessaria per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (ID: 9362) per il progetto "Bioraffineria Livorno".

Tra la documentazione costituente lo Studio di Impatto Ambientale di novembre 2022, la Raffineria, nella sezione 8, ha presentato il "Progetto di Monitoraggio Ambientale" ("SIA_BioRaLi_8"), in cui sono illustrati i criteri e le metodologie che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale nell'ambito del progetto in esame. Nelle successive integrazioni, la Raffineria ha inoltre recepito alcune osservazioni degli Enti in merito al Progetto di Monitoraggio presentato.

In data 06.09.2024 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (di seguito MASE), di concerto con il Ministero della Cultura (di seguito MIC), tramite nota prot. m_ante.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000275.06-09-2024, ha espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale del progetto e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000, fatto salvo il rispetto di quanto prescritto nelle condizioni ambientali relative agli aspetti progettuali.

Nello specifico, la condizione ambientale n.12 del Parere della Commissione PNRR-PNIEC n. 335 del 20 giugno 2024, prescrive quanto di seguito riportato:

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà essere integrato e sviluppato anche secondo le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.), relativo alle fasi Ante Operam, Corso d'Opera (fase di cantiere) e Post Operam (fasi di esercizio e di dismissione). Nel PMA, per ciascuna componente dovranno essere descritte le metodiche di cui si prevede l'applicazione, i punti o le aree di monitoraggio, i parametri, le tempistiche e le frequenze di monitoraggio. Il PMA dovrà essere sottoposto all'approvazione di ARPA Toscana, con le quali si concorderà anche la modalità e la frequenza di restituzione dei dati e di comunicazione, nonché i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare gli eventuali impatti derivanti dall'attuazione del Progetto in modo da consentire l'adozione in tempo utile di eventuali ulteriori misure di mitigazione. Il campionamento e le analisi dovranno essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.

Nei confronti delle componenti di seguito riportate in particolare il Proponente deve tenere conto anche delle seguenti indicazioni:

Acque superficiali:

I risultati dei monitoraggi condotti da ENI sugli scarichi SF1 e SF2 devono essere oggetto di valutazione da parte di ARPA Toscana allo scopo di verificare che gli scarichi SF1 e SF2 rispetteranno i limiti previsti dal Dlgs. 152/2006 per scarico in corpo idrico superficiale e non determinino il mancato raggiungimento degli obiettivi di stato ecologico e di stato chimico definiti dal Piano di Gestione delle Acque per i corpi idrici interferiti.

Pertanto, dovrà essere assicurata l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari, anche in fase di cantiere, al fine di evitare impatti negativi sui corpi idrici, deterioramento dello stato qualitativo o quantitativo degli stessi e mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Valutare con ARPA Toscana la necessità di integrare i suddetti monitoraggi condotti da ENI con un ulteriore monitoraggio sui corpi idrici interferiti dagli scarichi SF1 e SF2 nelle fasi Ante operam, in corso d'opera, post operam, con ulteriori parametri, tempistiche e frequenze di monitoraggio da concordare con ARPAT.

Acque sotterranee

Progetto: Bioraffineria Livorno

Istruttoria VIA

Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS

Allegato 4 – Progetto di Monitoraggio Ambientale

Data: Ottobre 2024

Premesso il mantenimento della funzionalità dei piezometri di monitoraggio esistenti, sia nel corso della realizzazione degli interventi, sia a completamento degli stessi, al fine di garantire la prosecuzione delle attività di monitoraggio periodico della falda che devono essere svolte nel sito ENI, valutare in accordo con ARPAT l'eventuale necessità di integrazione del monitoraggio quali-quantitativo delle falde, superficiale e profonda, in corrispondenza delle nuove aree dell'impianto, in fase AO, CO e PO, mediante ulteriori piezometri disposti secondo il criterio monte valle idrogeologico rispetto alla direzione di deflusso della falda.

Il monitoraggio dovrà essere effettuato Ante operam, in corso d'opera (demolizioni e costruzioni), post operam e dismissioni, con parametri tempistiche e frequenze di monitoraggio da concordare con ARPAT.

Suolo e Sottosuolo:

- Il monitoraggio dovrà essere effettuato in corso d'opera (demolizioni e costruzioni), post operam e dismissioni, con parametri tempistiche e frequenze di monitoraggio da concordare con ARPAT.

- Piani dettagliati di monitoraggio e sorveglianza dei depositi temporanei dei materiali di risulta di scavo per ciascuna opera e per tutti i cantieri/opere individuate e cronoprogrammate in corso d'opera (demolizioni e costruzioni), post operam e dismissioni.

Rifiuti: *in relazione ai rifiuti prodotti da processo, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati, predisporre un monitoraggio sull'andamento del quantitativo prodotto in fase di cantiere e in assetto postoperam ed il loro effettivo recupero; devono inoltre essere previste azioni di miglioramento, volte alla diminuzione/invarianza della produzione di rifiuti*

Rumore: *si veda specifica Condizione Ambientale.*

Restituzione dei dati: *I risultati dei monitoraggi ambientali previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE, all'ARPA Toscana con periodicità semestrale.*

Il presente documento costituisce aggiornamento e integrazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale presentato a novembre 2022, in risposta alla suddetta condizione ambientale

Per la predisposizione della presente proposta si è fatto riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali".

In relazione alle tempistiche delle attività di progetto, si prevedono le seguenti fasi di monitoraggio:

- Ante Operam: sarà effettuato prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera;
- In Corso d'Opera: sarà effettuato durante la fase di cantiere;
- Post Operam: sarà effettuato al termine della realizzazione dell'opera, durante la fase di esercizio.

2 FINALITÀ

Il progetto di monitoraggio ambientale descrive le indagini che verranno effettuate sulle componenti ambientali, ritenute maggiormente sensibili, al fine di verificare la pressione ambientale generata nel corso delle fasi di realizzazione ed esercizio dell'opera ed elenca i controlli periodici che verranno eseguiti presso le sorgenti di impatto.

Il piano di monitoraggio ambientale è quindi sviluppato con i seguenti obiettivi:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento e caratterizzazione delle condizioni ambientali di base (scenario di base) mediante la rilevazione di parametri presi a riferimento per la componente ambientale analizzata;
2. rilevazione delle variazioni dello scenario di base a seguito dell'attuazione dell'opera in progetto nelle sue diverse fasi;
3. correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
4. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
5. fornire agli enti competenti gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
6. effettuare, nelle fasi di realizzazione e di esercizio, dei controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate dagli enti.

Il piano di monitoraggio ambientale proposto è stato dimensionato tenendo conto dell'estensione spaziale dell'area geografica interessata dall'opera e sull'impatto presunto delle attività in progetto.

A tale scopo è stata definita l'estensione spaziale dell'areale di monitoraggio, definendo numero e tipologia di stazioni di monitoraggio, parametri di monitoraggio nonché frequenza e durata dei campionamenti.

L'iter procedurale per la stesura del piano si è concretizzato in un susseguirsi di diverse fasi. Nella prima fase è stata acquisita una conoscenza approfondita del progetto, inteso come sistema di relazioni tra l'impianto di progetto e l'ambiente che lo ospita; ciò ha reso possibile il riconoscimento dei possibili impatti e dunque degli obiettivi considerati prioritari nella stesura e conduzione del monitoraggio.

La successiva fase procedurale consiste nella definizione puntuale dei parametri da monitorare; il Piano indica i parametri maggiormente significativi per la caratterizzazione dello stato delle componenti ambientali. La definizione dei parametri più rappresentativi per il monitoraggio è quindi strettamente dipendente dallo spazio (oltre che dal tempo), il che ha implicato la selezione puntuale delle stazioni di rilevamento nell'ambito delle quali si presume possano essere più evidenti gli effetti delle azioni di progetto sull'ambiente e sulla salute umana.

I contenuti e gli obiettivi specifici da perseguire nelle attività di monitoraggio saranno comunque condivisi con gli enti competenti nel corso dell'iter autorizzativo.

3 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI

La scelta strategica di Eni è quella realizzare un progetto di transizione energetica presso la Raffineria di Livorno, integrando il ciclo di produzione di carburanti e di basi lubrificanti e prodotti solventi con un “ciclo bio” di produzione di “bio-fuels”.

Tale integrazione, che prevede lo sviluppo di impiantistica nuova tecnologicamente avanzata, è destinata alla produzione di HVO-diesel, bio-jet fuel e HVO nafta partendo da cariche di origine biologica residuali, non in competizione con il settore alimentare (biocarburanti *no food*), come previsto dai principi di economia circolare e bio sostenibilità, ed andrà a integrare, e in parte sostituire, l’attuale produzione tradizionale di combustibili analoghi di origine fossile.

Più in dettaglio il progetto prevede la realizzazione di una nuova sezione di bioraffineria composta da:

- una sezione di pretrattamento delle alimentazioni (PTU – Pre Treater Unit) comprensiva di una sezione End of Waste (EoW) per il ricondizionamento degli UCO da impiegare come alimentazioni;
- una sezione di reazione (Ecofining™);
- due treni di Steam Reforming (SR, 2x16.000 Nm³/h) per la produzione di idrogeno;
- interconnessione con reti e facilities già esistenti nell’attuale raffineria di Livorno.

L’area complessiva su cui verranno realizzati i nuovi impianti avrà un’estensione pari a circa 44.000 mq e ricade totalmente su suolo industriale, all’interno del perimetro attuale dello stabilimento, in zone con presenza di impianti e strutture ausiliarie. In particolare, la sezione di pretrattamento PTU verrà realizzata in un’area libera, di circa 7.000 mq, posta nella zona nord dell’area Lubrificanti della Raffineria, la sezione SR+Ecofining sarà posizionata in area a sud, adibita attualmente a aree di cantiere per ditte terze, avente una superficie complessiva pari a circa 33.000 mq, mentre l’impianto UCO/RUCO sarà costruito su una superficie libera da circa 4.000 mq nelle vicinanze del PTU.

Dal punto di vista della compatibilità ambientale, la collocazione della nuova sezione impiantistica all’interno di un sito industriale non modifica la destinazione d’uso attuale del suolo, né determina sottrazione/frammentazione degli habitat ed erosione di suolo o interferenze con attività classificate con non industriali (e.g. agricoltura).

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, la messa in opera degli impianti di bioraffineria e la contestuale messa in conservazione di impianti della raffineria tradizionale determinerà una riduzione complessiva degli impatti legati alle emissioni convogliate, che varia dal – 12% degli SO_x al – 5% degli NO_x e dell’H₂S. Per i parametri CO, per cui è previsto un aumento emissivo nell’assetto Post Operam (+6%), le simulazioni di dispersione hanno verificato la non significatività delle relative ricadute in relazione ai rispettivi standard di qualità ambientale.

Si sottolinea che la nuova sezione impiantistica non prevede scarichi idrici diretti né in corpo superficiale né sotterraneo. Nella nuova configurazione di Bioraffineria si genereranno due nuovi stream: uno in uscita dalle unità Ecofining + Steam Reformer recapitato all’esistente impianto di trattamento acque reflue (denominato TAE) e uno in uscita dal PTU che, prima di essere convogliato al TAE, necessita di un pretrattamento all’interno della sezione del PTU denominata “DAF” (Dissolved Air Flotation) in cui viene sottoposto a trattamento chimico-fisico, biologico e separazione fanghi.

Le acque in uscita dalle unità di Ecofining + Steam Reformer e quelle trattate dal DAF, ossia le acque in ingresso al TAE, avranno caratteristiche analoghe a quelle dei reflui di processo attualmente trattate al TAE esistente e dunque idonee a essere gestite dal sistema esistente.



Analogamente alla situazione ante operam, una parte delle acque in uscita dal TAE subisce un'ulteriore fase di trattamento negli impianti di Water Reuse al fine di essere riutilizzata all'interno del ciclo di raffineria. La restante parte, analogamente alla situazione ante operam, viene scaricata nel corpo idrico superficiale Fosso Acque Salse tramite lo scarico SF1.

Alla luce di quanto sopra si sottolinea che, come già riportato all'interno dello SIA, non ci sono variazioni quantitative e qualitative degli scarichi di processo nel nuovo assetto Bioraffineria rispetto all'assetto vigente.

L'acqua in ingresso, impiegata per gli usi industriali della Raffineria e della Centrale Termica (CTE), viene acquistata dall'Azienda Servizi Ambientali di Livorno (ASA). Non si prevedono variazioni alla quantità di risorsa approvvigionata nell'assetto post operam rispetto a quello ante operam. Infatti, contestualmente all'integrazione del ciclo di bioraffinazione, alcuni impianti della raffineria tradizionale verranno posti in stato di conservazione.

Per la realizzazione degli impianti in progetto saranno adottate specifiche di fornitura, accorgimenti costruttivi e misure di mitigazione allo scopo di contenere le emissioni acustiche complessive, sia all'interno che all'esterno del perimetro dei nuovi impianti. Tra queste è prevista l'insonorizzazione di sorgenti particolarmente rumorose, quali macchine rotanti (pompe e compressori), forni e linee (p.es. in mandata e/o aspirazione di macchine rotanti o alla giunzione di due linee), in modo che tutti i macchinari e i componenti che possono essere sorgente di rumore rispettino il limite al livello di pressione acustica imposto dalla specifica tecnica di progetto.

Alla luce di quanto sopra esposto relativamente alla collocazione del progetto, ai suoi effluenti/emissioni e alle misure di prevenzione e mitigazione adottate non si prevedono interferenze con la flora e la fauna locale, né con la salute umana, mentre gli impatti socioeconomici dell'impianto sono positivi, sia dal punto di vista occupazionale che da quello dell'ottimizzazione della produzione di carburanti di origine "bio" finalizzata alla progressiva sostituzione dei combustibili fossili tradizionali in accordo con gli obiettivi delle politiche nazionali e comunitarie.

La valutazione degli impatti indotti dal progetto condotta nello Studio di Impatto Ambientale di novembre 2022 e nelle successive integrazioni non ha pertanto evidenziato particolari criticità ambientali, con impatti residui (post-mitigazioni) negativi di significatività bassa e media per tutte le matrici analizzate.

Considerando il contesto territoriale in cui è ubicata la Raffineria di Livorno e le valutazioni condotte nello SIA, a scopo cautelativo si propone di mettere in atto specifiche misure di monitoraggio integrative sulle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera,
- Clima Acustico.

Per le altre componenti, si propone di mantenere per la fase di cantiere e la fase di esercizio, quanto già in essere per la fase ante operam, come meglio dettagliato nei capitoli seguenti.



4 ATMOSFERA

4.1 Monitoraggio ante operam

4.1.1 Monitoraggio emissioni convogliate, fuggitive e diffuse

Durante l'operatività del ciclo tradizionale ante operam, è in essere il piano di monitoraggio e controllo di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali, a cui si rimanda per approfondimenti.

4.1.2 Monitoraggio qualità dell'aria

Nel comune di Collesalveti, frazione di Stagno, è presente una centralina di monitoraggio della qualità dell'aria (parametri misurati NO₂; PM_{2,5}; PM₁₀; SO₂; H₂S; benzene) attiva dal marzo 2018.

Tale centralina si inserisce in un contesto di collaborazione con gli Enti locali e di attenzione al territorio all'interno del quale la Raffineria Eni di Livorno, nel marzo 2017, ha stipulato una Convenzione con Regione Toscana - Provincia di Livorno - Comune di Collesalveti impegnandosi ad installare una centralina di monitoraggio della qualità dell'aria, denominata Li-Stagno, a gestione ARPAT, nella frazione di Stagno del Comune di Collesalveti.

Dando seguito a quanto stabilito in Convenzione, in data 20 novembre 2023, la Regione Toscana ha deliberato l'acquisizione della centralina ai fini del suo inserimento nella rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

4.2 Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere)

Il monitoraggio in fase di cantiere verrà effettuato in ottica cautelativa, sebbene lo Studio di Impatto Ambientale di novembre 2022 e le successive integrazioni, abbiano previsto impatti trascurabili o bassi in tutte le fasi di cantiere.

Il monitoraggio in fase di cantiere sarà effettuato nel corso dei lavori di preparazione delle aree e installazione delle strutture e degli impianti. Tali impatti, infatti, deriveranno principalmente dalle polveri sollevate dai movimenti terra e dalla emissione di particolato dei veicoli, fattori che tuttavia non si prevede comporteranno condizioni critiche in rapporto agli standard di riferimento (D.Lgs.155/2010) in corrispondenza dei recettori circostanti l'area di lavoro.

Le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate dal contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi e alle operazioni costruzione.

Per la movimentazione del materiale di scavo si stimano, nei periodi di punta, circa 80 trasporti giornalieri con autocarro per circa 120 giorni (4 mesi).

La sessione di monitoraggio in fase di cantiere avrà pertanto la durata stimata di 4 mesi, corrispondente alla fase ritenuta più significativa, come da cronoprogramma riportato nella Figura 1.

Si prevede di effettuare il monitoraggio in discontinuo di PM₁₀, PM_{2,5}, presso n.2 punti di monitoraggio, in risposta alla Richiesta di Integrazione allo SIA sollevata dal MASE (prot. m_ante.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0013055.20-11-2023), recepita dalla Raffineria nel documento "Risposta alle Richieste di Integrazioni" di Gennaio 2024 ("Int_MASE_BioRaLi"), a cui si rimanda per approfondimenti.

I punti di monitoraggio corrispondono ai seguenti ricettori sensibili già individuati nello Studio Specialistico di Qualità dell'Aria (Allegato 7.1 allo SIA):

Progetto: Bioraffineria Livorno

Istruttoria VIA

Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS

Allegato 4 – Progetto di Monitoraggio Ambientale

Data: Ottobre 2024



- A1: struttura ricettiva - Stagno - Via Aurelia (corrispondente al ricettore identificato come R1 nello Studio Specialistico di Qualità dell'Aria)
- A2: abitazioni - Stagno - Via Aurelia (corrispondente al ricettore identificato come R15 nello Studio Specialistico di Qualità dell'Aria)

Tali ricettori sono stati scelti in quanto i più prossimi alle due aree di intervento nord e sud, come riportato in Figura 2.

Il monitoraggio delle polveri sarà svolto con strumentazione di tipo gravimetrica conforme alle norme UNI EN 12341:2014.

Si prevede di effettuare 4 campagne di monitoraggio della durata di 7 giorni una volta al mese, per l'intera durata della fase di scavo.

La posizione esatta del punto di campionamento sarà definita compatibilmente con le esigenze di cantiere.

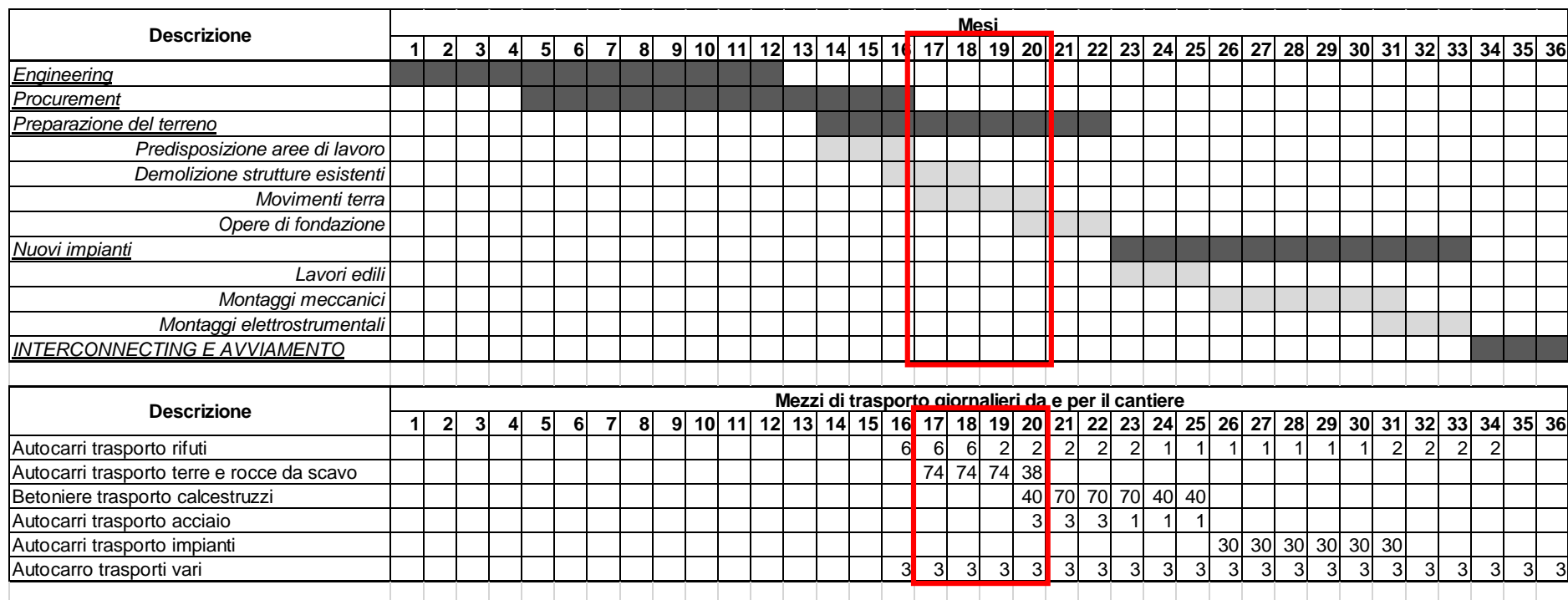


Figura 1: cronoprogramma delle attività di cantiere

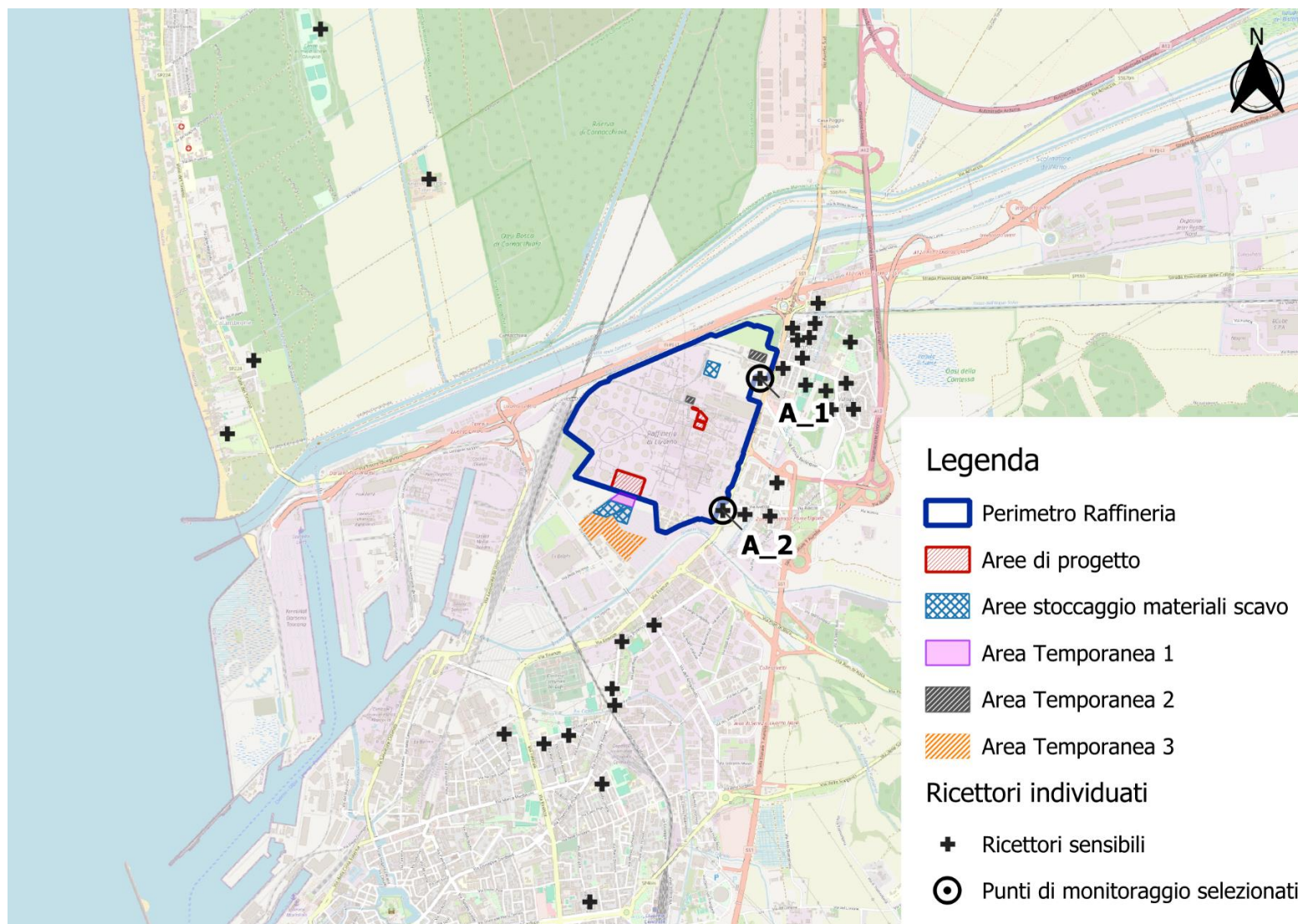


Figura 2: ubicazione punti di monitoraggio qualità dell'aria in fase di cantiere

Progetto: Bioraffineria Livorno

Istruttoria VIA

Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS

Allegato 4 – Progetto di Monitoraggio Ambientale

Data: Ottobre 2024

4.3 Monitoraggio post operam (Fase di esercizio)

Il Piano di Monitoraggio Aria definitivo per la fase di esercizio verrà finalizzato in fase di istanza di modifica sostanziale AIA al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione all'esercizio degli impianti in oggetto.

Nei paragrafi seguenti si riporta una proposta, come già definita nello SIA di novembre 2022.

4.3.1 Monitoraggio emissioni convogliate

Per quanto attiene le emissioni convogliate principali, in relazione alle modifiche previste, si riportano qui di seguito i punti di emissione complessivi, nell'assetto post-operam

Tabella 1: Punti di emissione convogliata in atmosfera – assetto post operam

Sigla	Unità di provenienza	Variazioni previste
E1	TOPPING, HD3	Le unità sono interamente messe fuori servizio, pertanto il punto di emissione sarà messo in conservazione
E4	PLAT, UNI1, HD2, HSW, ZOLFO1, ZOLFO2, SCOT	Rimane in funzione senza HD2 e HSW
E5	UNI2, ISOM.	Nessuna variazione
E6	TG4, Caldaia D, Caldaia C	Nessuna variazione
E6-bis	TG5	Nessuna variazione
E7	VPS, FT 1, HOT OIL	Nessuna variazione
E9	HF 2	Nessuna variazione
E10	HF3	Nessuna variazione
E11	WAX VAC.	Nessuna variazione
E16b	URV, carico ATB benzine	Nessuna variazione
Da E17/1 a 17/35	Sfiati cappe Laboratori o	Nessuna variazione
E18	Sfiato cappa Laboratorio SOI LUBE	Nessuna variazione
E19	Sfiato cappa Laboratorio CARB	Nessuna variazione
E20	Sfiato cappa Laboratorio SOI MOV	Nessuna variazione
E21	Sfiato cappa Laboratorio TAE	Nessuna variazione
E22	Sfiato CCR Plat	Nessuna variazione
E23	URV Darsena Petroli	Nessuna variazione
E24	Scarico ferrocisterne	Nessuna variazione
1-E18	1 linea conf. Fustoni 1000 l	Nessuna variazione
2-E19	2 linee conf. Secchi 20 l	Nessuna variazione
3-E20	Linea 1 conf. 200 l	Nessuna variazione
4-E21	Linea 2 conf. 200 l	Nessuna variazione
5-E22	Linea 3 conf. 200 l	Nessuna variazione
6-E23	Linea 4 conf. 200 l	Nessuna variazione
7-E24	Sfiato aspirazioni 10 serbatoi minibulk	Nessuna variazione
8-E25	Sfiato linee aspirazione tini di miscelazione	Nessuna variazione
9-E17	URV carico ATB estratti aromatici	Nessuna variazione
da 10-E10 a 10-E21	Sfiati cappe laboratorio Blender	Nessuna variazione
11-E22 LTBS	1 linea conf. 1 l cilindrico	Nessuna variazione
E4 bis	ZOLFO1 (o ZOLFO2), SCOT	Connesso con un solo treno impianto Claus, con una portata complessiva di 5.000 Nmc/h

Progetto: Bioraffineria Livorno

Istruttoria VIA

Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS

Allegato 4 – Progetto di Monitoraggio Ambientale

Data: Ottobre 2024

Sigla	Unità di provenienza	Variazioni previste
E25	Nuovo Steam Methane Reformer (SMR)	Punto di emissione dedicato al nuovo SMR con portata di 4300 Nm ³ /h
E30	Ecofining	Nuovo punto di emissione
E31	Ecofining	Nuovo punto di emissione
E32	SR	Nuovo punto di emissione

Durante l'operatività post operam, rispetto al programma di monitoraggio della Raffineria in essere, di cui alla vigente AIA (DEC-MIN-000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali, si prevede di monitorare anche le nuove attività col seguente programma:

- Monitoraggio periodico trimestrale ai nuovi camini (E30 e E31 associati all'impianto Ecofining ed E32 associato all'impianto SR);
- I parametri che verranno monitorati sono: SO₂, NO_x, CO, Polveri, NH₃, Ossigeno, temperatura e portata.

Le modalità di monitoraggio, così come la gestione dei dati di emissione saranno effettuati nel rispetto del D.Lgs.152/06.

4.3.2 Monitoraggio emissioni fuggitive e diffuse

Per quanto riguarda le emissioni fuggitive proseguiranno le attività già in corso secondo quanto previsto dal DEC-MIN-000032 del 02/02/2018 e successivi riesami parziali.

Le emissioni fuggitive/diffuse provengono essenzialmente dagli impianti di processo (sui quali si procede ad una misura delle stesse mediante il monitoraggio con la metodologia LDAR (Leak Detection And Repair), dalle attività di movimentazione e stoccaggio, dalle operazioni di caricamento dei prodotti e dall'impianto di trattamento degli effluenti liquidi.

La gestione e l'elaborazione dei dati raccolti vengono effettuate con software specifico per ogni parametro indagato. Le determinazioni analitiche sono eseguite ai sensi dell'Allegato VI del D.Lgs. 155/2010, per i parametri normati.

In risposta alla seguente condizione ambientale, espressa da Regione Toscana nella Delibera di Giunta Regionale n. 547 del 06 maggio 2024 "10. in relazione alle emissioni in atmosfera per il parametro dei COV, si prescrive la messa in opera un programma di campionamento, analisi e speciazione di queste sostanze anche sulle sorgenti diffuse e fuggitive", in fase post-operam verrà aggiornato il censimento delle sorgenti emmissive includendo quelle di nuova installazione e rimuovendo quelle non più attive, implementando un programma di campionamento, analisi e speciazione in ottemperanza alla prescrizione.

4.3.3 Monitoraggio qualità dell'aria

Per quanto riguarda il monitoraggio della qualità dell'aria, si propone di prendere a riferimento la centralina di monitoraggio di Li-Stagno, gestita da Regione Toscana e ARPAT come già esplicitato al paragrafo 4.1.2.

5 CLIMA ACUSTICO

Il monitoraggio acustico rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato del clima acustico nelle aree limitrofe alla Raffineria di Livorno, il cui clima acustico è già influenzato dalle emissioni acustiche dello stabilimento nello stato ante-operam, durante la realizzazione della nuova bioraffineria (fase di cantiere) e durante il suo esercizio a regime (fase di esercizio).

In particolare, scopo del monitoraggio acustico è quindi verificare il rispetto dei limiti differenziali e assoluti di cui al DPCM 14/11/1997, durante sia la fase di cantiere che quella di esercizio, in prossimità dei ricettori potenzialmente più disturbati individuati in sede di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (VIAC) riportata in Allegato 07.02 allo SIA e, al contempo, consentire ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora i livelli riscontrati non siano rispondenti alle previsioni effettuate.

A tal fine, l'attività di monitoraggio del clima acustico qui proposta è stata proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio e durata dei campionamenti, in modo da consentire la verifica delle previsioni degli impatti acustici contenuti nella VIAC e la verifica del rispetto dei limiti normativi vigenti e applicabili.

Oltre ai monitoraggi programmati, qualora si verificassero criticità in fase di cantiere o in fase di esercizio, il responsabile dell'attività garantirà, entro tempistica adeguata, l'esecuzione di misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, nonché dare riscontro dell'esito delle stesse, indicando anche quali interventi o procedure siano state messe in atto ai fini del rispetto dei limiti di legge.

5.1 Monitoraggi acustici

I rilievi fonometrici saranno eseguiti e sottoscritti da un Tecnico Competente in Acustica, ai sensi dell'art. 2, comma 6 della L. n. 447/95.

Le misure saranno svolte nell'osservanza delle tecniche di rilevamento e di misurazione indicate dal DM 16/3/98, con catena fonometrica conforme agli standard previsti dallo stesso per la misura del rumore ambientale.

Gli strumenti utilizzati per i rilievi saranno provvisti del certificato di taratura e controllati ogni due anni per la verifica di conformità alle specifiche tecniche, il controllo sarà eseguito presso un laboratorio accreditato da un servizio di taratura nazionale.

Le misure saranno finalizzate a verificare il rispetto dei limiti imposti dal DPCM 14/11/1997, in particolare i limiti differenziali nelle condizioni più critiche ipotizzabili, con valutazione su tempi anche brevi (10-15 minuti). Dovrà essere giustificata l'attendibilità e la ragionevolezza di eventuali livelli di rumore ambientale inferiori ai livelli di rumore residuo utilizzati in sede di VIAC, ai fini di una corretta valutazione del rispetto dei limiti differenziali.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti di emissione ed immissione, il monitoraggio, effettuato in continuo, sarà rappresentativo dei livelli sonori sull'intero tempo di riferimento considerato.

Saranno acquisiti il livello equivalente ponderato A, con costanti di tempo Fast, Slow e Impulse, e lo spettro in bande di terzi d'ottava, con acquisizione a intervalli di tempo pari a 1 secondo o inferiore (ShortLeq).

Durante le misure sarà verificato che la velocità del vento presso la postazione di misura risulti inferiore ai 5 m/s, annotando eventuale direzione di provenienza e temperatura esterna.

Durante le misure in continua non presidiate sull'intero periodo di riferimento, saranno acquisiti anche i dati di velocità del vento, temperatura esterna e precipitazioni atmosferiche con un dettaglio orario.

5.1.1 Contenuto delle relazioni di monitoraggio acustico

Le relazioni periodiche descriventi l'esito dei monitoraggi acustici indicheranno:

- Informazioni relative agli orari e alla durata delle attività lavorative più impattanti;
- Descrizione delle attività di cantiere/esercizio in corso durante il monitoraggio;
- Posizioni di misura e loro corrispondenza con i ricettori individuati nella VIAC approvata;
- Modalità e tempi di misura;
- Parametri meteorologici rilevati durante le misure;
- Strumentazione utilizzata, con regolare certificato di taratura in corso di validità, di cui la relazione deve dare riscontro;

e conterranno:

- I risultati in termini di livelli di immissione assoluti e differenziali e livelli di emissione corretti, per presenza di componenti tonali e/o componenti impulsive, e arrotondati a 0,5dB(A) conformemente al DM 16/03/98;
- Confronto con i livelli acustici stimati in sede di VIAC;
- Confronto con i limiti normativi;
- I rapporti di prova, in cui devono essere riportati data, ora e posizione di misura; tempo di misura (TM) e Leq calcolato, una volta eliminati gli eventuali eventi anomali occorsi durante il rilievo; i livelli percentili L1, L10, L50, L90, L95, L99; rappresentazione grafica della storia temporale del rilievo (ShortLeq in funzione del tempo), con evidenziata l'eventuale presenza di componenti impulsive; rappresentazione grafica dello spettro medio e dello spettro minimo in bande di terzi d'ottava, con evidenziata l'eventuale presenza tonali; fotografia del punto di misura da cui si possa dedurre il posizionamento del microfono.

5.2 Postazioni di misura e frequenza dei monitoraggi

Le postazioni di misura presso cui effettuare il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e Post Operam (fase di esercizio) sono state individuate a partire da quelle in cui è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti in sede di VIAC, ovverosia in corrispondenza dei ricettori potenzialmente più impattati dal rumore prodotto dalla Raffineria di Livorno, ed in considerazione dei livelli sonori e relativa distribuzione spaziale dovuti alle emissioni acustiche delle attività di cantiere e dell'esercizio della bioraffineria.

Nelle successive figure si riportano le curve di isolivello del campo acustico generato dalle emissioni sonore delle attività di cantiere e dell'esercizio della nuova sezione di bioraffineria. Nelle figure sono riportate anche le 11 postazioni di misura R1, R2 ...R11, presso cui è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti in sede di VIAC.

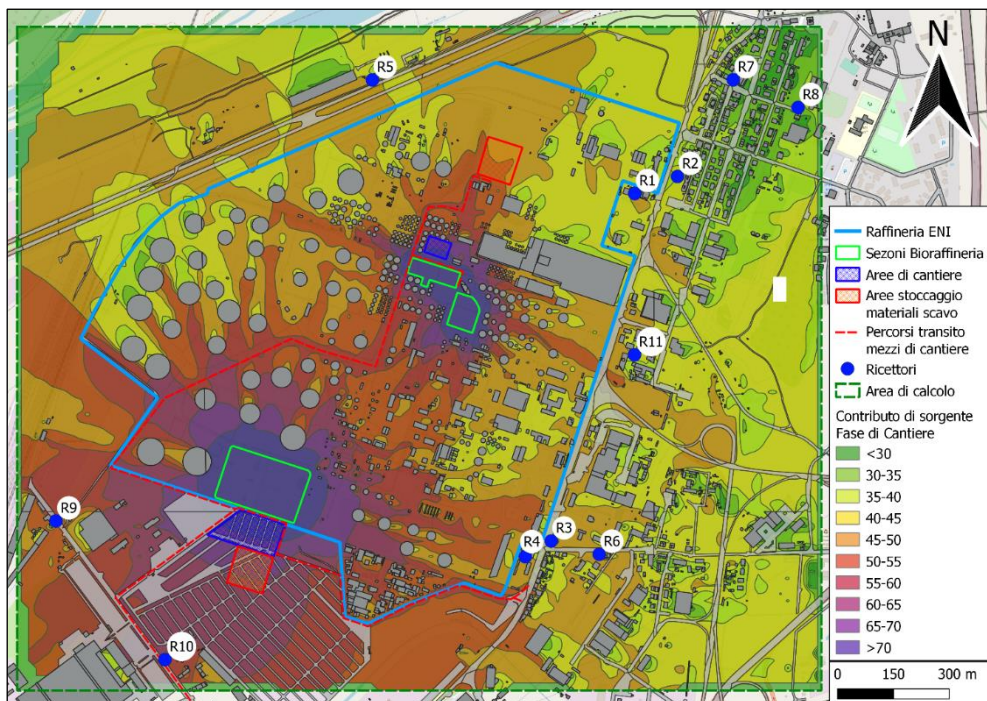


Figura 3: Curve di isolivello sonoro del campo acustico generato dalle emissioni acustiche in corso d'opera (fase di cantiere)

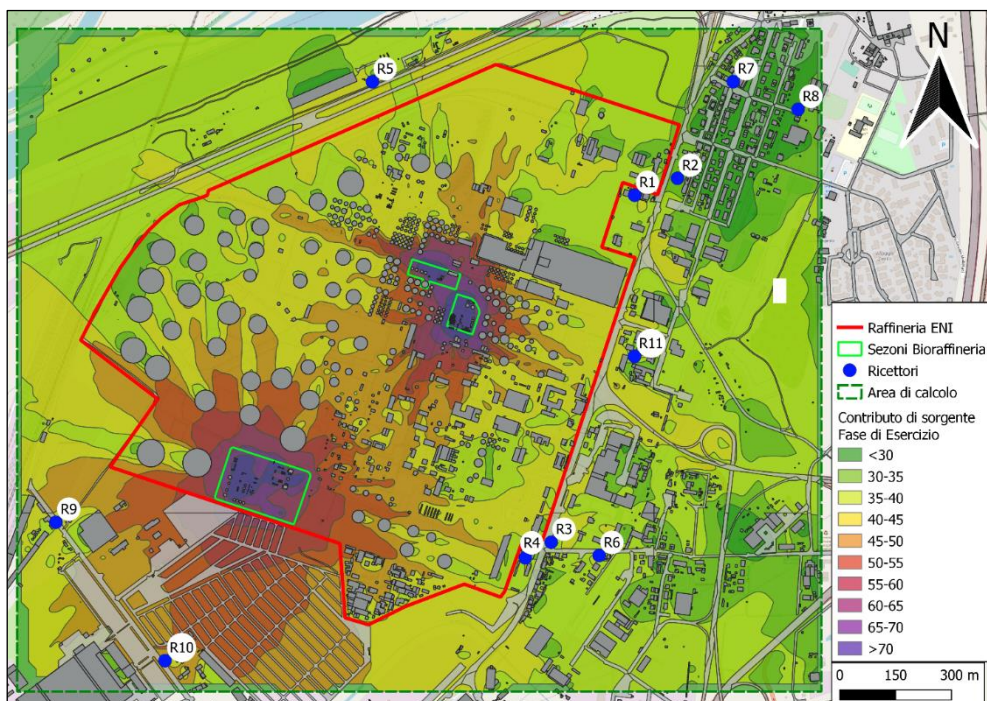


Figura 4: Curve di isolivello sonoro del campo acustico generato dalle emissioni acustiche della fase di esercizio.

5.2.1 Monitoraggio in corso d'opera (Fase di cantiere)

Il cantiere per la realizzazione della nuova sezione di bioraffineria sarà attivo limitatamente al periodo di riferimento diurno.

Per la fase di cantiere, le misure saranno effettuate mediante un monitoraggio in continuo, limitatamente al periodo di riferimento diurno, per un intervallo sufficientemente lungo da misurare sia il livello di rumore ambientale durante il cantiere sia il livello di rumore residuo per almeno 1 ora, sia prima che dopo l'avvio delle attività lavorative del cantiere.

Si specifica che, poiché la Raffineria di Livorno rientra nella definizione di impianti a ciclo produttivo continuo esistente prima del 20/03/1997, il limite differenziale di immissione si applica unicamente agli impianti realizzati dopo l'entrata in vigore del decreto D.M.A. 11/12/96, ai sensi dell'art 2 dello stesso. Pertanto, il limite differenziale di immissione si applica alle sole emissioni acustiche delle attività di cantiere, considerando come livello di rumore residuo L_R il livello di rumore rilevabile con gli impianti già esistenti della Raffineria di Livorno attivi ed in esercizio e le attività di cantiere ferme.

5.2.1.1 Frequenza delle misure

Le attività di cantiere dureranno 23 mesi. In base alle informazioni di progetto, tali attività sono suddivise in diverse fasi lavorative previste dal cronoprogramma, realizzato su base mensile e mostrato nelle successive tabelle.

Descrizione	Mesi																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Engineering</i>																																				
<i>Procurement</i>																																				
<i>Preparazione del terreno</i>																																				
<i>Predisposizione aree di lavoro</i>																																				
<i>Demolizione strutture esistenti</i>																																				
<i>Movimenti terra</i>																																				
<i>Opere di fondazione</i>																																				
<i>Nuovi impianti</i>																																				
<i>Lavori edili</i>																																				
<i>Montaggi meccanici</i>																																				
<i>Montaggi elettrostrumentali</i>																																				
INTERCONNECTING E AVVIAMENTO																																				

Descrizione	Mezzi operanti in cantiere giornalieri																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Escavatore														5	5	8	8	8	5	5	2	2																
Autocarro														6	6	8	2	2	1	8	2	2	10	10	10	8	8	8	8	8	12	4	4	8	8	8		
Dumper																	8	8	8	8			6	6	6													
Bulldozer														3	3	3							3	3	3													
Pala caricatrice														6	6	8	8	8	6	6																		
Gru mobile da 5 tonn																	3	3	3																			
Martello pneumatico																	3	3	3																			
Pompa calcestruzzo																				12	12	12	3	3	3													
Carotatrice																				6	6	6																
Gru con braccio da 50 m																							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Descrizione	Mezzi di trasporto giornalieri da e per il cantiere																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Autocarri trasporto rifiuti																	6	6	6	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2			
Autocarri trasporto terre e rocce da scavo																	74	74	74	38																		
Betoniere trasporto calcestruzzi																				40	70	70	70	40	40													
Autocarri trasporto acciaio																				3	3	3	1	1	1													
Autocarri trasporto impianti																									30	30	30	30	30	30								
Autocarro trasporti vari																	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Il cronoprogramma sopra dettagliato prevede differenti tipologie e numerosità di macchinari utilizzati, corrispondenti a sorgenti acustiche, durante le varie fasi lavorative.

Sfruttando queste informazioni, in sede di VIAC sono state individuate le fasi lavorative (mesi) con maggior presenza di macchinari e con maggior numero di transiti dei mezzi di trasporto lungo i due percorsi individuati.

Come si evince nella successiva tabella, le fasi lavorative del cantiere in cui sono previste maggiori emissioni acustiche sono individuate nei mesi 4, 7 e 9.

SORGENTI	MESI											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lw per unità di superficie [dB(A)/m ²]	70,3	70,3	75,2	75,4	75,4	70,9	77,6	76,4	76,4	72,6	72,6	72,6
Autocarri per trasporto rifiuti o terre e rocce di scavo [movimentazioni giornalieri]	0	0	6	80	80	76	40	2	2	2	1	1
Betoniere e altri trasporti [movimentazioni giornalieri]	0	0	3	3	3	3	46	76	76	74	44	44
SORGENTI	MESI											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Lw per unità di superficie [dB(A)/m ²]	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	56,8	56,8	59,8	59,8	59,8	
Autocarri per trasporto rifiuti o terre e rocce di scavo [movimentazioni giornalieri]	1	1	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1
Betoniere e altri trasporti [movimentazioni giornalieri]	33	33	33	33	33	33	3	3	3	3	3	33

Alla luce delle precedenti valutazioni, sono previste n.4 sessioni di monitoraggio acustico, evidenziate nella tabella mediante tratto rosso, da effettuarsi durante i mesi n. 4, 7, 9 e 18.

Tra queste il mese n.18 è individuato come fase con maggiori emissioni acustiche a distanza di circa 1 anno dalle prime tre sessioni ed utile per garantire una minima periodicità.

Resta in ogni caso salva la facoltà e responsabilità del Tecnico competente in acustica incaricato delle misure di optare per modalità operative differenti da quanto sopra indicato, in ragione delle proprie valutazioni e del contesto riscontrato.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva del piano di monitoraggio acustico relativo alla fase di cantiere. Si precisa che le misure devono essere effettuate tutte a 4.0 m di altezza.

Parametro, TR e u.m.	Tipo di determinazione	Metodica	Postazione di misura	Frequenza
Livello residuo L'_R per la verifica del differenziale Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante campionamento di almeno 1 ora sia prima che dopo l'avvio delle attività lavorative del cantiere	L 447/95 DM 16/03/98	R1, R2, R4, R6 R9, R10, R11	1° sessione – durante il 4° mese di attività 2° sessione - durante il 7° mese di attività 3° sessione - durante il 9° mese di attività 4° sessione - durante il 18° mese di attività
Livello di immissione Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo del livello ambientale sul periodo di riferimento diurno			
Livello di immissione differenziale Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale e del livello residuo L'_R			
Livello di emissione Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale ed i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)	L 447/95 DM 16/03/98 UNI 10855		
Livello residuo L_R Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore, con esclusione delle ore di attività del cantiere	L 447/95 DM 16/03/98		Solo in caso di fermata dello stabilimento

5.2.2 Monitoraggio post operam (Fase di esercizio)

Una volta in esercizio la nuova sezione di bioraffineria sarà attiva per 24 ore al giorno, con ciclo produttivo continuo, e non saranno più eserciti e quindi posti in conservazione alcuni impianti esistenti.

Si specifica che, poiché la Raffineria di Livorno rientra nella definizione di impianti a ciclo produttivo continuo esistente prima del 20/03/1997, il limite differenziale di immissione si applica unicamente agli impianti realizzati dopo l'entrata in vigore del decreto D.M.A. 11/12/96, ai sensi dell'art 2 dello stesso. Pertanto, il limite differenziale di immissione si applica alle sole emissioni acustiche della bioraffineria, considerando come livello di rumore residuo L'_R il livello di rumore rilevabile con gli impianti già esistenti della Raffineria di Livorno attivi ed in esercizio e la bioraffineria inattiva.



5.2.2.1 Frequenza delle misure

In sede di VIAC è stato deciso di considerare il caso in cui le emissioni acustiche della nuova sezione di bioraffineria si vanno ad aggiungere a quelle dello stato attuale, con tutti gli impianti attivi.

In particolare, quindi, per la verifica del rispetto dei limiti della Raffineria di Livorno nella fase di esercizio della nuova sezione di bioraffineria, non sono stati sottratti i contributi acustici delle sorgenti relative agli impianti di cui è prevista la fermata e la collocazione in conservazione.

Questa scelta deriva dall'applicazione di un principio cautelativo, in considerazione del fatto che l'avvio della bioraffineria e la fermata e messa in conservazione di alcuni impianti esistenti destinati all'inattività potrebbe non avvenire contestualmente e quindi potrebbe esserci un periodo di tempo limitato di contemporaneità delle relative sorgenti sonore.

Coerentemente con questa scelta, la prima sessione di misura del monitoraggio acustico sarà effettuata entro 30 giorni dall'avvio dei nuovi impianti della sezione di bioraffineria e in condizioni di operatività a regime degli altri impianti esistenti in Raffineria di Livorno. La Raffineria trasmetterà i risultati di questo primo monitoraggio al Comune di Livorno e al Comune di Collesalveti, oltre ai soggetti che saranno previsti in autorizzazione.

Successivamente, sono previste sessioni di monitoraggio acustico con frequenza biennale.

Resta in ogni caso salva la facoltà e responsabilità del Tecnico competente in acustica incaricato delle misure di optare per modalità operative differenti da quanto sopra indicato, in ragione delle proprie valutazioni e del contesto riscontrato.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva del piano di monitoraggio acustico relativo alla fase di esercizio. Si precisa che le misure devono essere effettuate tutte a 4.0 m di altezza.

Parametro, TR e u.m.	Tipo di determinazione	Metodica	Postazione di misura	Frequenza
Livello di immissione Diurno [dB(A)]	Misure dirette del livello ambientale mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore	L. 447/95 DM 16/03/98	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11	1° sessione – entro 60gg dall’avvio della bioraffineria ed in condizioni di operatività a regime degli altri impianti dello stabilimento Sessioni successive – in linea con il piano di monitoraggio acustico di Raffineria
Livello di immissione differenziale Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale e i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L'_R)			
Livello di emissione Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale ed i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)	L. 447/95 DM 16/03/98 UNI 10855		
Livello residuo L_R Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore	L. 447/95 DM 16/03/98		
Livello residuo L'_R per la verifica del differenziale Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore			

5.2.3 Azioni da intraprendere in caso di criticità acustiche

Qualora dovessero emergere delle criticità durante le sessioni di misura del rumore già programmate dal PMA, la Raffineria attuerà tempestivamente tutti gli interventi necessari a garantire il rispetto dei limiti di acustica ambientale e, contestualmente, invierà agli enti competenti, entro i 15 giorni dal riscontro della criticità, la relazione con gli esiti del monitoraggio, la descrizione degli interventi attuati e la valutazione dell'efficacia degli stessi.

Nei casi in cui le criticità dovessero verificarsi in modo imprevisto (segnalazioni di cittadini, verifiche estemporanee, usura di macchinari, ecc.), la Raffineria eseguirà, entro 15 giorni dalla segnalazione, le misure fonometriche di verifica degli effettivi livelli di rumore presso i ricettori interessati e, qualora dalle verifiche risultasse l'effettivo superamento dei limiti di legge, saranno attuate il prima possibile le azioni necessarie per riportare i livelli di rumore al di sotto dei limiti (eventualmente anche fermando la sorgente disturbante fino a quando non potranno essere attuate le misure di mitigazione necessarie). Anche in questo caso, sia le misure fonometriche che le azioni di mitigazione saranno relazionate tempestivamente agli enti competenti.

La Raffineria informerà e si coordinerà con l'ARPA territorialmente competente per le azioni inerenti al PMA. La Raffineria si coordinerà eventualmente anche con i Comuni di Livorno e Collesalveti qualora si dovessero registrare livelli superiori ai limiti normativi in generale, ovvero causati direttamente o indirettamente dalle attività di cantiere o dal traffico veicolare indotto. La Raffineria, prima di richiedere l'autorizzazione in deroga ai valori limite (art. 6 comma 1 lettera h della Legge 447/95) al Comune di competenza, attuerà tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili, al fine di ridurre al minimo l'impatto delle attività sugli ambienti di vita circostanti.

6 ACQUE SUPERFICIALI

6.1 Monitoraggio ante operam

La Raffineria è dotata di due scarichi finali, entrambi recapitanti in corpo idrico superficiale Fosso Acque Salse, in particolare:

- **Scarico SF1**, che scarica le acque provenienti dal TAE con portata alla capacità produttiva di 450 mc/h;
- **Scarico SF2**, che scarica le acque provenienti dalla ex centrale di proprietà ENI POWER, costituita da quota parte dell'eluato dell'impianto DEMI (impianto "Ondeo") che non è possibile riutilizzare nello stabilimento (scarico denominato "salino"). La portata media annua alla capacità produttiva è pari a 260 mc/h.

I reflui in uscita dal TAE vengono in parte scaricati su **SF1** e in parte riutilizzati. Il quantitativo di acqua riutilizzata alla massima capacità produttiva è di **529.571 mc/anno**.

Durante l'operatività del ciclo tradizionale ante operam, è in essere il piano di monitoraggio e controllo di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali.

6.2 Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere)

Gli effluenti liquidi derivanti dalle operazioni di cantiere rientrano nelle seguenti categorie:

- scarichi di acqua industriale usata per effettuare i lavaggi dei mezzi e delle apparecchiature;
- scarichi di acque sanitarie, dovuti alla presenza del personale impegnato; è comunque previsto l'uso di WC chimici e di altri servizi igienico-assistenziali con lavabi e docce;
- eventuali acque che dovessero venire a giorno durante le fasi di scavo.

Gli effluenti liquidi verranno trattati come segue, in modo alternativo in relazione ai casi:

- scaricati nella fognatura di Raffineria;
- raccolti in depositi temporanei (cisterne scarrabili, cisternette e simili) e gestiti ai sensi della normativa vigente.

Non sono previsti scarichi idrici diretti né in corpo superficiale né sotterraneo.

Eventuali acque presenti all'interno dello scavo (acqua meteorica o di falda, da scavi e da fori di infissione pali) saranno aggettate in fase di cantiere e inviate all'esistente sistema di trattamento acque effluenti di Raffineria (TAE) con lo scopo di poterle riutilizzare nel ciclo di Raffineria, come comunicato nella nota prot. RAFLI DIR 61/261 del 22/07/2024, a cui è seguita la presa d'atto da parte del MASE con nota prot. m_amte.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0141663.30-07-2024.

Durante la fase di cantiere, non si prevedono alterazioni qualitative e quantitative delle acque attualmente scaricate dagli scarichi di Raffineria SF1 e SF2, pertanto si propone di continuare il piano di monitoraggio e controllo in essere, di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali.

6.3 Monitoraggio post operam (Fase di esercizio)

Di seguito si riportano gli schemi a blocchi del ciclo delle acque di processo di Raffineria negli scenari ante e post operam.

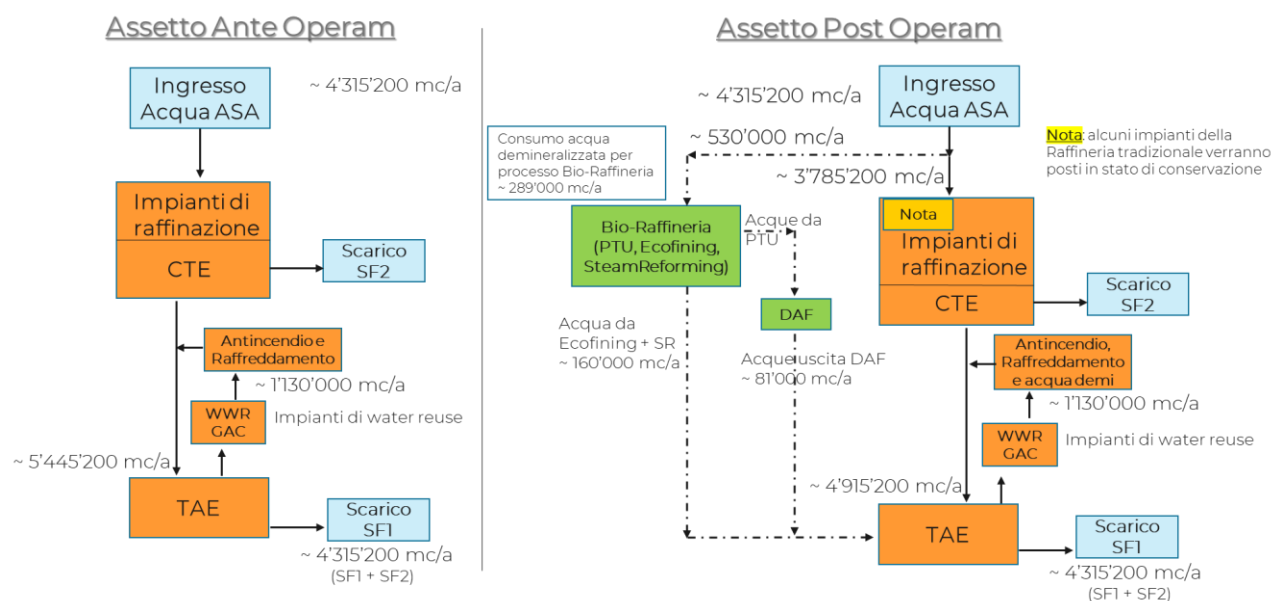


Figura 5: Schema a blocchi del bilancio idrico di Raffineria negli assetti ante e post operam

L'acqua in ingresso, impiegata per gli usi industriali della Raffineria e della Centrale Termica (CTE), viene acquistata dall'Azienda Servizi Ambientali di Livorno (ASA). Non si prevedono variazioni alla quantità di risorsa approvvigionata nell'assetto post operam rispetto a quello ante operam. Infatti, contestualmente all'integrazione del ciclo di bioraffinazione, alcuni impianti della raffineria tradizionale verranno posti in stato di conservazione.

Nella nuova configurazione di Bioraffineria si genereranno due nuovi stream: uno in uscita dalle unità Ecofining + Steam Reformer recapitato all'esistente impianto di trattamento acque reflue (denominato TAE) e uno in uscita dal PTU che, prima di essere convogliato al TAE, necessita di un pretrattamento all'interno della sezione del PTU denominata "DAF" (Dissolved Air Flotation) in cui viene sottoposto a trattamento chimico-fisico, biologico e separazione fanghi.

Le acque in uscita dalle unità di Ecofining + Steam Reformer e quelle trattate dal DAF, ossia le acque in ingresso al TAE, avranno caratteristiche analoghe a quelle dei reflui di processo attualmente trattate al TAE esistente e dunque idonee a essere gestite dal sistema esistente.

Analogamente alla situazione ante operam, una parte delle acque in uscita dal TAE subisce un'ulteriore fase di trattamento negli impianti di Water Reuse al fine di essere riutilizzata all'interno del ciclo di raffinazione. La restante parte, analogamente alla situazione ante operam, viene scaricata nel corpo idrico superficiale Fosso Acque Salse, tramite lo scarico SF1.

Alla luce di quanto sopra si sottolinea che, come già riportato all'interno dello SIA, non ci sono variazioni quantitative e qualitative dello scarico SF1 nel nuovo assetto Bioraffineria rispetto all'assetto vigente; pertanto, si propone di continuare il piano di monitoraggio e controllo in essere, di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali.

7 ACQUE SOTTERRANEE

7.1 Monitoraggio ante operam

Attualmente presso la Raffineria è attivo il protocollo di monitoraggio delle acque di falda approvato con Conferenze dei Servizi decisorie del 20/07/2016 e 21/07/2016 e rispettivi decreti concernenti il provvedimento finale di adozione prot. 0013977/STA del 21/07/2016 e prot. 0014655/STA del 01/08/2016.

Il protocollo di monitoraggio è suddiviso come descritto nei paragrafi seguenti

7.1.1 Sistemi di MISE della falda superficiale

La configurazione della MISE delle acque della falda superficiale risulta attualmente costituita da quarantaquattro (44) sistemi di emungimento delle acque sotterranee, attivati a più riprese tra il mese di giugno 2000 ed il mese di giugno 2014 ed ubicati all'interno del perimetro della Raffineria, in area Darsena Ugione ed in area Nuova Darsena Petroli.

A cadenza trimestrale (indicativamente in corrispondenza dei mesi di marzo, giugno, settembre e dicembre) verranno prelevati dei campioni di acqua in corrispondenza dei piezometri in MISE.

I campioni saranno successivamente sottoposti ad analisi chimica per la determinazione dei parametri tipici di Raffineria quali idrocarburi totali (come n-esano), BTEXS, IPA, MtBE, oltre ad arsenico e nichel, e, in aggiunta, per i piezometri che in passato ne hanno dato evidenza di criticità, di ulteriori specifici analiti, come schematizzato nella seguente Tabella.

Tabella 2: Set analitico per i campionamenti trimestrali dei piezometri in MISE

PARAMETRI		PIEZOMETRI IN MISE SU CUI ESEGUIRE LA DETERMINAZIONE
tipici di Raffineria	idrocarburi totali (come n-esano)	tutti
	BTEXS	tutti
	IPA	tutti
	MtBE	tutti
altri analiti	arsenico	tutti
	nichel	tutti
	nitriti	PZ22-Agipgas, PZ23-Agipgas
	solforati	PIT02, PQ01, PQ02, PE01, PE02, W5, PZ22-AgipGas, PZ103, PZ38
	fluoruri	PZB, MW04 bis, PZD, PQ02, W5
	alluminio	PZL, PIT02, PE02, PZ19, PZ21, PZ22-AgipGas, PZ23-AgipGas, PZ101, PZ38
	antimonio	PE02, PZ19, PZ21, PZ22-AgipGas, PZ103
	cromo totale	PZB
	cianuri totali	PIT02
	composti alifatici clorurati cancerogeni	PZM bis, PZP2, PIT02, PC03 bis, PZ122, PQ02, PE01, PZ22-Agipgas, PZ101, PZN1, PZN3

7.1.2 Piezometri di monitoraggio della falda superficiale

Sono quarantanove (49) i punti ricompresi nella rete di monitoraggio semestrale. Da tale conteggio restano esclusi i piezometri in MISE, oggetto di monitoraggi a cadenza trimestrale, come riportato al paragrafo precedente.

A cadenza semestrale (indicativamente in corrispondenza dei mesi di giugno e dicembre) verranno prelevati dei campioni di acqua in corrispondenza dei piezometri di monitoraggio della falda superficiale e destinati alle analisi riportate nella seguente Tabella.

Tabella 3: Set analitico per i campionamenti semestrali dei piezometri di monitoraggio della falda superficiale

PARAMETRI		PIEZOMETRI DI MONITORAGGIO DELLA FALDA SUPERFICIALE SU CUI ESEGUIRE LA DETERMINAZIONE
tipici di Raffineria	idrocarburi totali (come n-esano)	tutti
	BTEXS	tutti
	IPA	tutti
	MtBE	tutti
altri analiti	COD totale	tutti
	nitriti	tutti
	nitriti	tutti
	cloruri	tutti
	fluoruri	tutti
	solforati	tutti
	arsenico	tutti
	nicel	tutti
	ammoniaca	tutti
	ferro	tutti
	manganese	tutti
	boro	tutti
	cromo VI	PZ30, PZ117
composti alifatici clorurati cancerogeni	tutti	

7.1.3 Piezometri di monitoraggio della falda profonda

Il protocollo di monitoraggio proposto per le acque della falda profonda prevede l'esecuzione di una campagna di monitoraggio trimestrale (da eseguirsi in corrispondenza di limitati e definiti piezometri, n.12 piezometri) e di una campagna di monitoraggio a cadenza semestrale (da eseguirsi in corrispondenza dell'intera rete piezometrica di campionamento della falda profonda, n.21 piezometri), così come definito nella seguente Tabella.

Tabella 4: Set analitico per i campionamenti trimestrali e semestrali dei piezometri di monitoraggio della falda profonda

PARAMETRI		PIEZOMETRI DI MONITORAGGIO DELLA FALDA PROFONDA SU CUI ESEGUIRE LA DETERMINAZIONE	
		campagna trimestrale	campagna semestrale
tipici di Raffineria	idrocarburi totali (come n-esano)	PA02, PC02, PG01, IP3b, PM03, PNG01	tutti
	BTEXS	PA02, PC02, PG01, IP3b, PM03, PNG01	tutti
	IPA	PA02, PC02, PG01, IP3b, PM03, PNG01	tutti
	MtBE	PA02, PC02, PG01, IP3b, PM03, PNG01	tutti
altri analiti	COD totale		tutti
	nitriti		tutti
	nitrati		tutti
	cloruri		tutti
	fluoruri		tutti
	solforati		tutti
	arsenico	IP6b bis, PM01	tutti
	nicel		tutti
	ammoniaca		tutti
	ferro		tutti
	manganese		tutti
	boro		tutti
	composti alifatici clorurati cancerogeni	PG01, PG03, PM01, PM03, IP5b bis	tutti
pentaclorofenolo	IP4b, IP15b	IP4b, IP15b	

7.2 Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere) e post operam (Fase di esercizio)

7.2.1 Potenziali interferenze con la matrice acque di falda

Di seguito si riporta quanto già esplicitato durante i procedimenti ex art. 242-ter per le opere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria e per il progetto Bioraffineria, per i quali il MASE ha già emesso i rispettivi Nulla Osta (USSRI_07-1126_2024-0015 del 04/04/2024 e osta m_ante.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0088186.14-05-2024).

Nello specifico, le possibili interferenze con la matrice ambientale acqua di falda, dovute alla realizzazione di strutture interrato e fuori terra, saranno principalmente imputabili:

- alle attività di scavo previste da progetto per la realizzazione delle nuove aree e cesseranno una volta ripristinate le aree con il ritombamento degli scavi stessi.
- alla realizzazione di pali per il sostegno delle fondazioni delle strutture;
- alla realizzazione delle pavimentazioni in calcestruzzo in corrispondenza delle aree impianto.

I terreni saturi e la falda superficiale saranno interessati marginalmente dagli scavi delle fondazioni dirette massimo 7 m da p.c., mentre si potrà coinvolgere localmente lo strato impermeabile di separazione tra falda superficiale e la falda profonda per la realizzazione dei pali di fondazione. La perforazione dei pali verrà

eseguita utilizzando una tecnica costruttiva adeguata a garantire l'adozione di ogni accorgimento necessario ad impedire eventuali fenomeni di contaminazione trasversale tra le falde.

A fronte della soggiacenza dell'acquifero superficiale, le acque di falda che potrebbero raccogliersi all'interno degli scavi, saranno aggettate in fase di cantiere e inviate all'esistente sistema di trattamento acque effluenti (TAE) di Raffineria con lo scopo di poterle riutilizzare nel ciclo di Raffineria, come comunicato nella nota prot. RAFLI DIR 61/261 del 22/07/2024, a cui è seguita la presa d'atto da parte del MASE con nota prot. m_ante.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0141663.30-07-2024. Come richiesto nella medesima presa d'atto, la Raffineria comunicherà alle Autorità competenti la data di avvio e la durata prevista delle operazioni e trasmetterà periodicamente (nonché nell'ambito del rapporto annuale di esercizio) le quantità mensili delle suddette acque che saranno inviate al TAE. Ogni eventuale modifica delle operazioni che si rendesse necessaria sarà comunicata e, a conclusione delle operazioni di scavo, sarà inviata una relazione finale contenente la descrizione completa degli interventi condotti.

Si conferma che gli interventi previsti dal progetto non comporteranno un deterioramento dell'attuale stato qualitativo della matrice acque sotterranee.

Le interferenze con le acque di falda saranno limitate alle sole operazioni di scavo delle nuove sezioni di impianto, e cesseranno una volta ritombati gli scavi con materiale inerte (aggregati naturali o artificiali) di provenienza certificata. L'esecuzione di tali interventi comporterà peraltro un impatto positivo, poiché gli eventuali terreni non conformi saranno rimossi e gestiti come rifiuto, contribuendo a ridurre i rischi sanitari e ambientali.

Preme inoltre sottolineare che detti interventi saranno realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino la qualità delle matrici ambientali, adottando le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di potenziale contaminazione e, in particolare, delle acque sotterranee.

La Raffineria dichiara infatti che la realizzazione delle palificazioni delle fondazioni sarà eseguita in modo tale da non mettere in comunicazione la falda superficiale con la falda profonda, utilizzando una tecnica a perforazione (FDP, Full Displacement Pile) adeguata a garantire l'adozione di ogni accorgimento necessario ad impedire eventuali fenomeni di cross-contamination tra le falde. I pali FDP riducono infatti il volume di terreno asportato per effetto dell'uso dell'utensile dislocatore, dal momento che il terreno viene pressato ai lati, compattandolo, ed evitando per quanto possibile la dispersione dello stesso lungo il foro e la produzione di materiali di risulta. Non è previsto inoltre l'utilizzo di fanghi bentonitici durante la perforazione.

Si richiama inoltre lo studio *"Implementazione del modello numerico della falda freatica"*, presentato in Appendice 3 al documento *"Risposta alle Richieste di Integrazioni"* di Gennaio 2024, da cui si evince che la perturbazione sulla falda freatica indotta dalla interposizione delle opere in sotterraneo del progetto Bioraffineria non comporta variazioni sostanziali del campo di moto della falda e quindi nessuna variazione delle aree di cattura del barriera idraulico.

7.2.2 Potenziali interferenze con i piezometri della rete di monitoraggio esistente

Di seguito si riporta quanto già esplicitato durante i procedimenti ex art. 242-ter per le opere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria e per il progetto Bioraffineria.

Nello specifico il presente paragrafo riprende i contenuti di:

- *'Istanza ex art. 242-ter pere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria - Risposta al documento di "Trasmissione Parere ed Esito Valutazione"*, trasmesso dalla Raffineria al MASE in data 1 Febbraio 2024, con Prot. RAFLI DIR 61/109-2024 e recepito dal MASE con conferma al nulla osta USSRI_07-1126_2024-0015 del 04/04/2024.
- *'Istanza ex art. 242-ter Bioraffineria Livorno - Risposta al documento di "Trasmissione Pareri e Richiesta Integrazioni Documentali"*, trasmesso dalla Raffineria al MASE in data 17/04/2024, con Prot.

7.2.2.2 Progetto Bioraffineria

Per quanto concerne le attività ricadenti nell'area oggetto di intervento riportata in Figura 8, all'interno della quale verranno ubicati gli impianti Ecofining e Steam Reformer e le relative unità accessorie, i piezometri potenzialmente interessati dalle operazioni sono il pz115bis, il pnp10 (facente coppia col profondo ip17b, non visualizzabile in planimetria), il pnp11 e il pz117. Il piezometro pz115bis, facente parte della rete di MISE, sarà mantenuto nella posizione attuale. I piezometri pnp10-ip17b e pz117, facenti parte della rete di monitoraggio, verranno ricollocati appena al di fuori dell'area di intervento, ad una minore distanza possibile dall'attuale posizione, compatibilmente con le strutture e i sottoservizi esistenti.

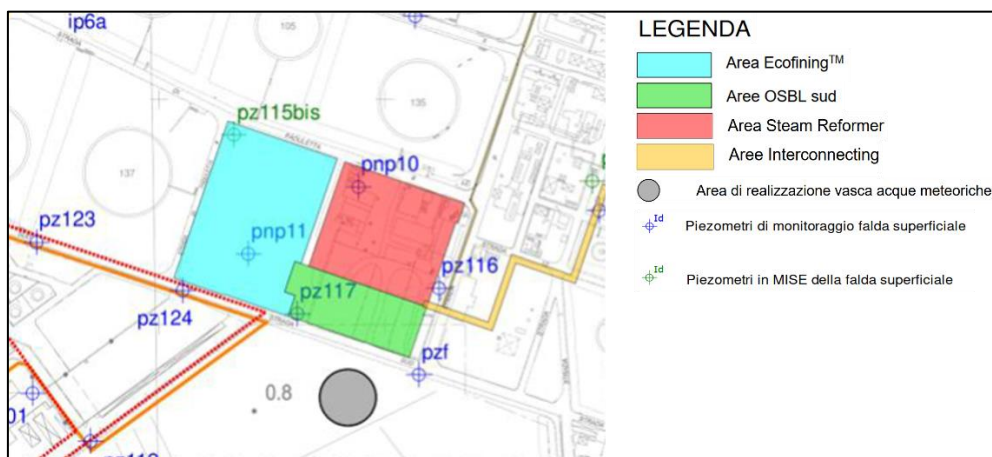


Figura 8: Ubicazione dei piezometri più prossimi alle aree EcofiningTM e Steam Reformer

Per quanto concerne le attività ricadenti nell'area oggetto di intervento riportata in Figura 9, all'interno della quale verranno ubicati l'impianto PTU e le relative unità accessorie, i punti di monitoraggio della falda potenzialmente interessati dalle operazioni sono i piezometri pz42 e pz43. Tali piezometri, facenti parte della rete di monitoraggio, saranno mantenuti nell'attuale posizione.

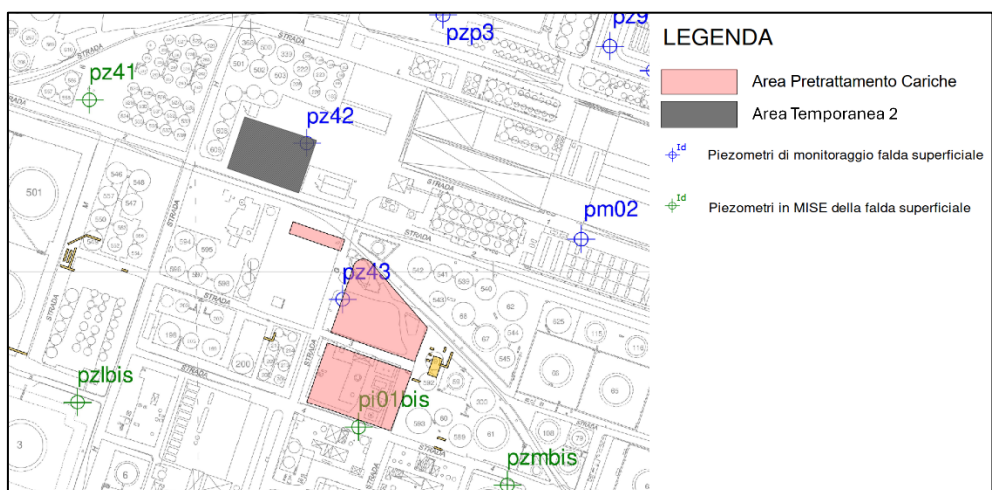


Figura 9: Ubicazione dei piezometri più prossimi alle aree PTU

Per quanto concerne le attività ricadenti nell'area oggetto di intervento riportata in Figura 10, l'unico punto di monitoraggio della falda potenzialmente interessato è il piezometro pi03. Tale piezometro, facente parte della rete di monitoraggio, sarà mantenuto nell'attuale posizione.

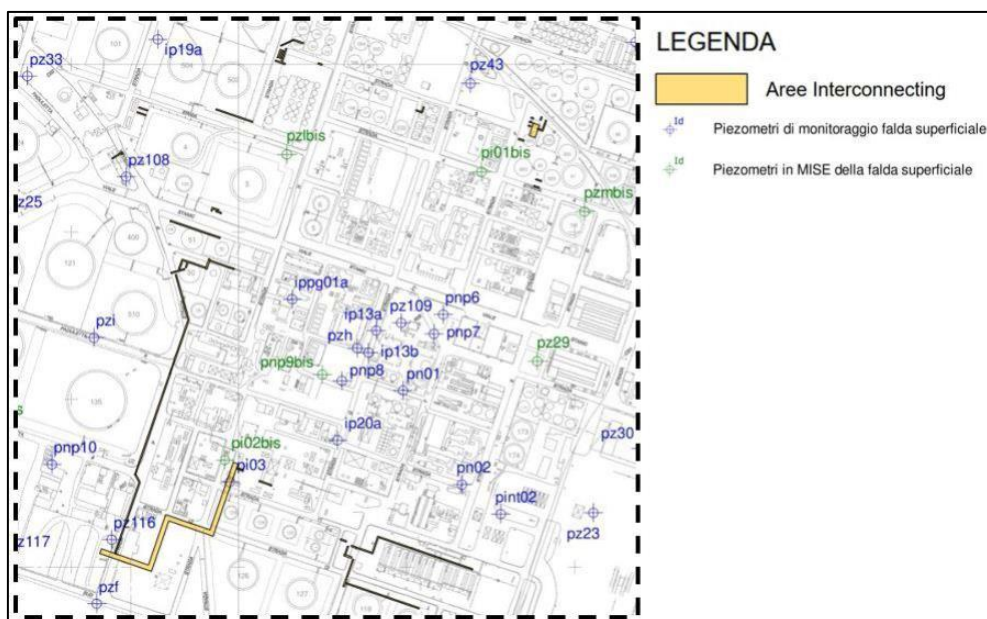


Figura 10: Ubicazione dei piezometri più prossimi alle aree di Interconnecting

Pertanto, a fronte di quanto sopra riportato, la maggior parte dei piezometri potenzialmente coinvolti dalle attività di cantiere e, conseguentemente, dall'esercizio del nuovo assetto di Bioraffineria, verranno mantenuti nelle attuali posizioni senza modificarne le funzionalità di monitoraggio.

Gli unici piezometri che verranno coinvolti sono il pnp10-ip17b e il pz117, che verranno pertanto ricollocati appena al di fuori dell'area di intervento, ad una minore distanza possibile dall'attuale posizione, compatibilmente con le strutture e i sottoservizi esistenti.

Si ritiene che tali rilocalizzazioni, essendo di minima entità, non pregiudichino l'attuale protocollo di monitoraggio, pertanto, si propone di utilizzare quanto già posto in essere e riportato al paragrafo 7.1, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

8 SUOLO E SOTTOSUOLO

8.1 Monitoraggio ante operam

Nel piano di monitoraggio e controllo di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali, così come nell'ambito delle attività di bonifica attualmente in essere presso il SIN di Livorno, di concerto con gli Enti Competenti, non è ravvisata la necessità di implementare un monitoraggio di suolo e sottosuolo.

8.2 Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere) e post operam (Fase di esercizio)

Di seguito si riporta quanto già esplicitato durante i procedimenti ex art. 242-ter per le opere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria e per il progetto Bioraffineria.

Nello specifico, le possibili interferenze con la matrice ambientale suolo e sottosuolo, dovute alla realizzazione di strutture interrato e fuori terra, saranno principalmente imputabili:

- alle attività di scavo previste da progetto per la realizzazione delle nuove aree e cesseranno una volta ripristinate le aree con il ritombamento degli scavi stessi.
- alla realizzazione di pali per il sostegno delle fondazioni delle strutture;
- alla realizzazione delle pavimentazioni in calcestruzzo in corrispondenza delle aree impianto.

Gli interventi interesseranno in maniera marginale e localizzata i terreni insaturi tramite rimozione del terreno escavato.

Le interferenze con la matrice ambientale suolo e sottosuolo saranno limitate alle sole operazioni di scavo delle nuove sezioni di impianto, e cesseranno una volta ritombati gli scavi con materiale inerte (aggregati naturali o artificiali) di provenienza certificata. L'esecuzione di tali interventi comporterà peraltro un impatto positivo, poiché gli eventuali terreni non conformi saranno rimossi e gestiti come rifiuto, contribuendo a ridurre i rischi sanitari e ambientali.

Preme inoltre sottolineare che detti interventi saranno realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino la qualità delle matrici ambientali, adottando le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di potenziale contaminazione.

Le palificazioni delle fondazioni saranno realizzate con una tecnica a perforazione (FDP, Full Displacement Pile), che riduce il volume di terreno asportato per effetto dell'uso dell'utensile dislocatore, dal momento che il terreno viene pressato ai lati, compattandolo, ed evitando per quanto possibile la dispersione dello stesso lungo il foro e la produzione di materiali di risulta.

Inoltre, in ottemperanza alla condizione ambientale n.6 del Parere della Commissione PNRR-PNIEC n. 335 del 20 giugno 2024, la Raffineria dichiara che:

- In tutte le fasi attuative del progetto ed operative dell'impianto, le aree di lavoro saranno dotate di adeguate dotazioni tecniche (kit antinquinamento) e di personale appositamente addestrato, atti a consentire il pronto intervento in caso di incidente/guasto dei macchinari impiegati e/o di manovra/manipolazione errata e/o di fuoriuscita da impianti, al fine di neutralizzare tempestivamente qualsiasi sversamento/spillamento di inquinanti sul suolo, compresa la rimozione e smaltimento del volume di terreno eventualmente contaminato, ove possibile.
- Per gli interventi tecnici sui mezzi d'opera da effettuare necessariamente in loco e non trasferibili in apposite strutture di servizio, sarà resa disponibile un'area appositamente attrezzata, idonea a captare e contenere eventuali rilasci di sostanze inquinanti, mitigando il rischio di infiltrazione delle medesime nel sottosuolo.



- Qualora nel corso degli interventi di smantellamento di opere preesistenti, dovessero rinvenirsi sostanze pericolose (es. rivestimenti delle tubazioni in amianto, lana di vetro, lana di roccia, etc.), saranno adottati adeguati accorgimenti tecnici e metodologici idonei a gestire la manipolazione e smaltimento in sicurezza dei materiali contenenti tali sostanze, nel rispetto delle vigenti disposizioni normative in materia.

Relativamente alle terre e rocce da scavo, la totalità dei materiali da scavo stimati, quantificati in 110.000 m³, è stata considerata come terreno di risulta. La loro gestione avverrà secondo quanto riportato al Paragrafo 5.3.2 dello SIA. Nello specifico, oltre alla caratterizzazione ambientale esistente dell'area del Sito, svolta nell'ambito dell'Analisi di Rischio ad oggi in corso di valutazione da parte del MASE, la Raffineria conferma la volontà di voler procedere ad una ulteriore caratterizzazione specifica dei terreni depositati, finalizzata ad attribuirne la corretta gestione secondo la normativa vigente.

In attesa delle analisi di caratterizzazione, finalizzate all'attribuzione del codice EER e alla definizione dell'ammissibilità a impianti autorizzati al recupero/smaltimento, i terreni di risulta saranno stoccati temporaneamente nelle aree di deposito temporaneo. Per ulteriori dettagli circa le aree di deposito temporaneo si rimanda al "Piano Gestione Rifiuti", riportato in Allegato 2 alla Relazione di Verifica di Ottemperanza.

Le attività di campionamento dei terreni per la caratterizzazione saranno condotte ai sensi del D.Lgs. 152/06 e della norma UNI 10802:2013 per ottenere campioni rappresentativi.

Per quanto detto, la Raffineria non ravvede la necessità di redigere uno specifico piano di monitoraggio e sorveglianza dei depositi temporanei dei cumuli di terre e rocce da scavo.

9 RIFIUTI

9.1 Monitoraggio ante operam

Durante l'operatività del ciclo tradizionale ante operam, è in essere il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali.

Il PMC vigente prevede di effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti al fine di una corretta caratterizzazione chimico-fisica e una corretta classificazione in riferimento ai codici EER, incaricando laboratori certificati e possibilmente accreditati.

Sono inoltre gestiti tutti i flussi di rifiuti generati attraverso la compilazione del registro di carico/scarico, dei FIR (Formulari di Identificazione Rifiuti), con archiviazione della 4a copia firmata dal destinatario per accettazione, e del MUD.

In ottemperanza alle prescrizioni relative alle condizioni di esercizio del deposito temporaneo, la Raffineria effettua con cadenza quindicinale la verifica della giacenza di ciascuna tipologia di rifiuto nei depositi temporanei e lo stato degli stessi con riferimento alle condizioni prescritte.

La Raffineria inoltre, in ottemperanza al PMC, procede ogni quindici giorni alla compilazione della seguente tabella:

Area di stoccaggio	Data del controllo	Codici EER presenti	Quantità presente (m ³)	Quantità presente (t)	Stato dell'area in relazione alle prescrizioni AIA

I risultati dei controlli sopra riportati sono contenuti nel Rapporto Annuale.

9.2 Monitoraggio in corso d'opera (Fase di Cantiere) e post operam (Fase di esercizio)

Per il monitoraggio dei rifiuti in fase di cantiere e di esercizio si propone di continuare il piano di monitoraggio e controllo in essere, di cui alla vigente AIA (Decreto DEC-MIN-0000032 del 02/02/2018) e successivi riesami parziali.

Si ritiene che il monitoraggio così implementato consenta anche di ottemperare alla condizione ambientale n. 5 formulata da Regione Toscana nel parere espresso con Delibera di Giunta Regionale n. 547 del 06 maggio 2024, ossia: *"in relazione ai rifiuti prodotti da processo, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati, si prescrive un monitoraggio sull'andamento del quantitativo prodotto in fase di cantiere ed in assetto post-operam ed il loro effettivo recupero; devono altresì essere previste azioni di miglioramento, volte alla diminuzione/invarianza della produzione di rifiuti"*. Si rimanda al Piano Gestione Rifiuti (Allegato 2 alla Relazione di Verifica di Ottemperanza) per dettagli.