



Eni SpA

Raffineria di Livorno

Bioraffineria Livorno

[ID_VIP: 9362] Studio di Impatto Ambientale
Risposta alle Richieste di Integrazioni

Progetto: n° 2226321

Identificatore: Int_MASE_BioRaLi

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	VALIDATO	DATA
0	Prima Emissione	Team di Lavoro HPC/TEA	V. Capiaghi (HPC)	A. Cappellini (HPC)	Gennaio 2024



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

PREMESSA.....	5
RISPOSTE ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI.....	6
1 ASPETTI PROGETTUALI.....	6
2 GESTIONE DELLE MATERIE	20
3 CONSUMO IDRICO	28
4 ATMOSFERA, QUALITÀ DELL'ARIA.....	29
5 RUMORE	37
6 VIBRAZIONI.....	41
7 SUOLO.....	42
8 PAESAGGIO.....	43
9 VULNERABILITÀ PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ.....	44
10 COMPENSAZIONE	46
11 BONIFICHE.....	47
12 OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	54
13 RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DA ALTRI ENTI.....	55



INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1-1: UBICAZIONE DELLE VASCHE PREVISTE (IN GIALLO) NELL'AREA ECOFINING	7
FIGURA 1-2: UBICAZIONE DELLE VASCHE PREVISTE (IN GIALLO) NELL'AREA PTU	8
FIGURA 2-1 : VIABILITÀ ESTERNA ALLA RAFFINERIA (LINEA BLU TRATTEGGIATA) E ACCESSI (CERCHI ROSSI).	26
FIGURA 2-2 - STRADE INTERESSATE DAL FLUSSO DI TRAFFICO PER IL TRASPORTO A TRATTAMENTO DEI TERRENI ESCAVATI.....	27
FIGURA 4-1: UBICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA IN FASE DI CANTIERE	31
FIGURA 4-2: CONCENTRAZIONE DI ODORE 98° PERCENTILE DELLE MEDIE ORARIE DELL'ANNO SOLARE 2022 SIMULATO E VALUTATO CON COEFFICIENTE PEAK TO MEAN 2.3	35
FIGURA 4-3: EMISSIONI ODORIGENE – CONFRONTO CON IL VALORE DI BIANCO.....	36
FIGURA 5-1 – MAPPA DEI PERCORSI STRADALI UTILIZZATI DAI MEZZI DELLA FASE CANTIERE. I RIQUADRI ROSSO, BLU E VERDI RIPORTANO IL NUMERO DI AUTOMEZZI CHE POTRÀ INTERESSARE I SINGOLI TRATTI STRADALI NEL CASO PEGGIORE PER LA DURATA STIMATA DI 1 MESE.....	39

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1-1 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ.....	14
TABELLA 2-1: MATERIALI PREVISTI IN INGRESSO PER LA FASE DI CANTIERE.....	20
TABELLA 2-2: RIFIUTI ESITATI PREVISTI NELLA FASE DI CANTIERE	21
TABELLA 4-1: EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA IMPIANTI CICLO BIO (MG/NM ³) 2020-2022	34
TABELLA 4-2: EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA - PARAMETRI MISURATI IN CONTINUO	35
TABELLA 5-1 – DATI DI TRAFFICO RELATIVI AL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (8-22)	38
TABELLA 5-2 – VARIAZIONE DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DOVUTI ALL'AUMENTO DI MEZZI PESANTI	38
TABELLA 11-1: SET ANALITICO PER I CAMPIONAMENTI TRIMESTRALI DEI PIEZOMETRI IN MISE	51
TABELLA 11-2: SET ANALITICO PER I CAMPIONAMENTI SEMESTRALI DEI PIEZOMETRI DI MONITORAGGIO DELLA FALDA SUPERFICIALE	52
TABELLA 11-3: SET ANALITICO PER I CAMPIONAMENTI TRIMESTRALI E SEMESTRALI DEI PIEZOMETRI DI MONITORAGGIO DELLA FALDA PROFONDA.....	53

APPENDICI

Nome	Descrizione	Indicatore
Appendice 1	Parere ed esito valutazione in merito a “procedimento di valutazione di cui all’art. 242 - ter, comma 2, del D. Lgs. 152/2006 per opere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria. Proponente: Eni S.p.A.”	Int_MASE_App1
Appendice 2a	Ubicazione sondaggi stratigrafici e relativi esiti	Int_MASE_App2a
Appendice 2b	Ubicazione sondaggi e relativi esiti delle analisi sui terreni	Int_MASE_App2b
Appendice 2c	Ubicazione piezometri e relativi esiti sull’analisi delle acque sotterranee	Int_MASE_App2c
Appendice 3	Implementazione del modello numerico della falda freatica	Int_MASE_App3
Appendice 4	Aggiornamento dati qualità dell’aria	Int_MASE_App4
Appendice 5	Studio di impatto odorigeno (Luglio 2023)	Int_MASE_App5
Appendice 6a	Stralcio Dichiarazione Ambientale Raffineria di Gela 2022-2024	Int_MASE_App6a
Appendice 6b	Stralcio Dichiarazione Ambientale Raffineria di Venezia 2023-2025	Int_MASE_App6b
Appendice 7	Relazione geologica- Bioraffineria di Livorno	Int_MASE_App7
Appendice 8	Studio di Intervisibilità	Int_MASE_App8
Appendice 9	Ipotesi di colorazione delle strutture in elevazione	Int_MASE_App9
Appendice 10	Studio di Climate Proofing	Int_MASE_App10

TAVOLE

Nome	Descrizione	Indicatore
Tavola 1a	Ubicazione delle aree di progetto in relazione alla contaminazione delle acque di falda	Int_MASE_Tav1a
Tavola 1b	Ubicazione delle aree di progetto in relazione ai cluster di contaminanti per i terreni superficiali	Int_MASE_Tav1b
Tavola 1c	Ubicazione delle aree di progetto in relazione ai cluster di contaminanti per i terreni profondi	Int_MASE_Tav1c
Tavola 2a	Rete di monitoraggio Raffineria – Falda Profonda	Int_MASE_Tav2a
Tavola 2b	Rete di monitoraggio Raffineria – Piezometri soggetti a monitoraggio idrochimico	Int_MASE_Tav2b



PREMESSA

A Novembre 2022 e con le successive integrazioni di Marzo 2023 e integrazioni volontarie di Luglio e Agosto 2023, Eni S.p.A. (di seguito il Proponente) ha presentato la documentazione necessaria per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (ID: 9362) per il progetto "Bioraffineria Livorno".

Il 20.11.2023 la Scrivente ha ricevuto dalla Commissione Tecnica PNNR-PNIEC del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica le Richieste di Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale, con protocollo m_amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0013055.20-11-2023.

Lo scopo del presente documento è quello di fornire riscontro alle suddette richieste di integrazioni.

RISPOSTE ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

1 ASPETTI PROGETTUALI

1.1.1 – Si chiede di fornire una tavola di dettaglio che rappresenti l'eventuale interferenza delle aree di progetto con, non solo la perimetrazione del SIN, ma anche con le aree oggetto di intervento di bonifica esistente, da autorizzare e/o in autorizzazione.

L'intervento in oggetto sarà realizzato all'interno del sito di interesse nazionale (SIN) di Livorno; pertanto, sarà compatibile con le prescrizioni normative dell'art. 242-ter "interventi e opere nei siti oggetto di bonifica" del Titolo V della parte IV del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. A questo proposito, il Proponente dichiara che gli interventi saranno realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudicheranno né interferiranno con l'esecuzione e il completamento della bonifica.

In particolare, il proponente segnala che:

- In data 01/08/2023 con nota prot. RAFLI DIR 61/190-2023 PC/ff è stata presentata istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all'art. 242-ter, comma 2, del D.lgs. 152/2006 relativamente alle "Opere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria", valutata con parere positivo dalla Direzione Generale Uso Sostenibile del Suolo e delle Risorse idriche del MASE in data 21/11/2023 con nota prot. m.amte.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0189483.21-11-2023 (si veda Appendice 1). Gli interventi valutati riguardano la realizzazione di pavimentazioni e opere interrato e fuori terra, quali attività di scavo per la realizzazione dei sottoservizi (impianti idraulici, fognari, antincendio ed elettrici) e per la realizzazione delle fondazioni per la posa dei sostegni delle recinzioni prefabbricate in calcestruzzo armato.
- È in corso di finalizzazione, con consegna prevista entro gennaio 2024, l'istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all'art. 242-ter, comma 2, del D.lgs. 152/2006 relativamente alla realizzazione della Bioraffineria e la documentazione tecnica relativa, richiesta dal decreto direttoriale n. 46 del 30 marzo 2021.

In relazione alle condizioni logistiche ed operative nelle quali si presenteranno le aree di interesse al termine dei lavori, il Proponente ritiene che le attività in progetto non determineranno ulteriori vincoli rispetto alla situazione esistente, né quindi potranno costituire una significativa causa ostativa per eventuali interventi di bonifica e/o messa in sicurezza che si dovessero rendere necessari.

Inoltre, alla luce di quanto esposto in risposta alla richiesta 1.1.5 e alla relativa Appendice 3 "Implementazione del modello numerico della falda freatica", il Proponente dichiara che la perturbazione sulla falda freatica indotta dalla interposizione delle opere in sotterraneo non comporta variazioni sostanziali del campo di moto della falda e quindi nessuna variazione delle aree di cattura del barrieramento idraulico. Si escludono pertanto interferenze significative con le eventuali ulteriori attività di bonifica.

Si rimanda alla Tavola 1a per l'ubicazione delle aree di progetto con la perimetrazione del SIN. L'area oggetto di intervento di bonifica della falda, in fase di autorizzazione, è relativa al perimetro SIN di Raffineria. Nelle Tavole 2a e 2b si riporta l'ubicazione dei piezometri esistenti di emungimento per la MISE.

1.1.2 – Si chiede di indicare, descrivere e fornire relative tavole cartografiche di dettaglio per le profondità degli scavi previsti e le modalità di gestione del materiale scavato.

Sulla base dello stato di avanzamento attuale dell'ingegneria di progetto, il Proponente afferma che:

- Per l'area Ecofining è prevista attività di scavo e riporto per le aree adibite al posizionamento dell'impianto e delle utilities, fino ad una profondità media di 1,65 m. L'area di scavo per la posa delle fondazioni dell'impianto è pari a circa 5.500 m². Inoltre è prevista la realizzazione di vasche che comporteranno scavi di profondità media pari a 4,5 m circa per una superficie di scavo di circa 1.700 m². Si riporta in Figura 1-1 la cartografia relativa all'ubicazione degli scavi delle vasche prevista allo stato di avanzamento attuale dell'ingegneria.
- Per l'area Steam Reformer è prevista attività di scavo e riporto per le aree adibite al posizionamento dell'impianto e delle utilities, fino ad una profondità media di 1,65 m. L'area di scavo per la posa delle fondazioni dell'impianto è pari a circa 3.000 m².
- Per l'area PTU – UCO/RUCO è prevista attività di scavo e riporto per le aree adibite al posizionamento dell'impianto e delle utilities, fino ad una profondità media di 1,65 m. L'area di scavo per la posa delle fondazioni dell'impianto è pari a circa 6.200 m². Inoltre è prevista la realizzazione di vasche che comporteranno scavi di profondità media pari a 4 m circa per una superficie di scavo di circa 1.200 m². Si riporta in Figura 1-2 la cartografia relativa all'ubicazione degli scavi delle vasche.

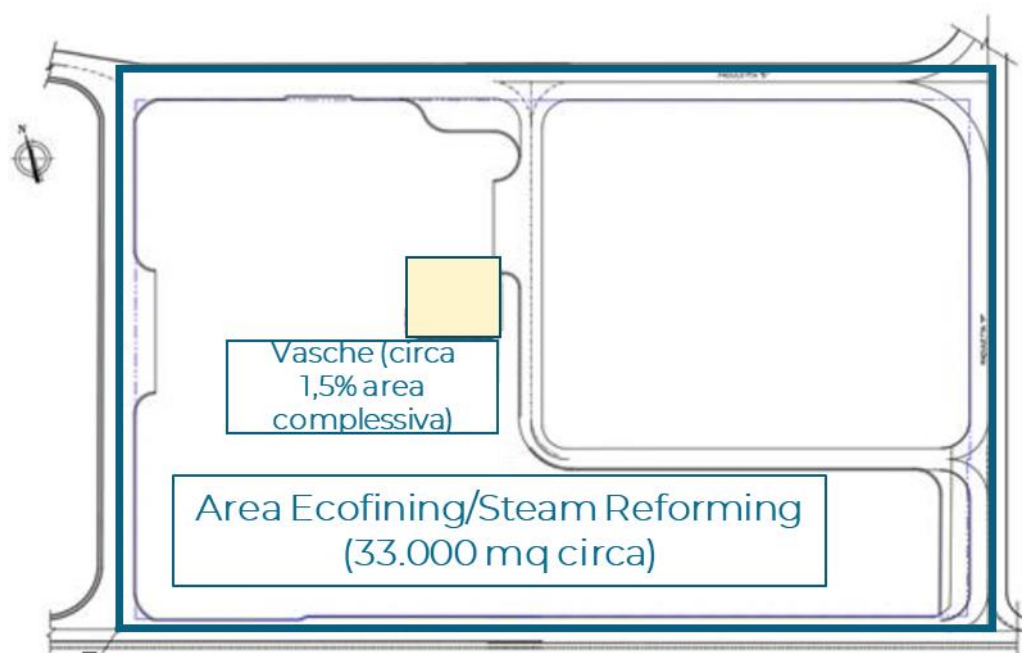


Figura 1-1: ubicazione delle vasche previste (in giallo) nell'area Ecofining

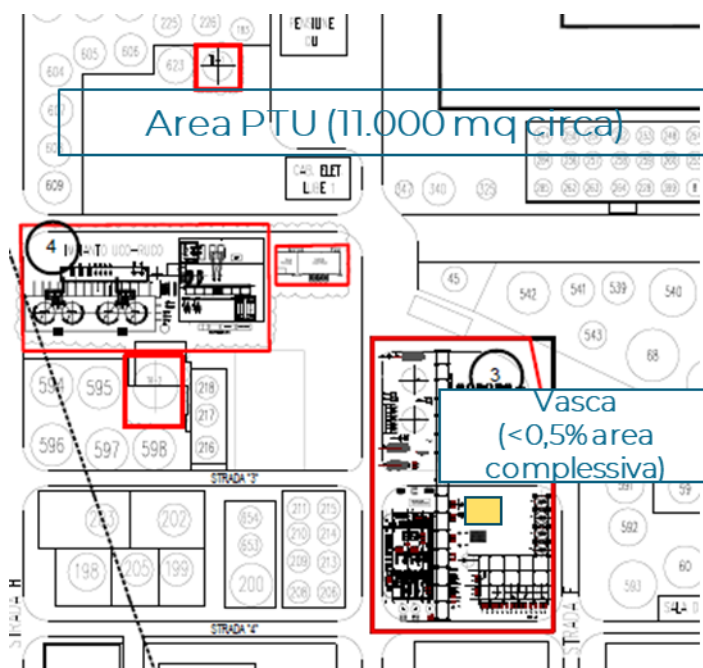


Figura 1-2: ubicazione delle vasche previste (in giallo) nell'area PTU

La totalità dei materiali da scavo stimati, quantificati in 110.000 m^3 , 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, il Proponente conferma la volontà di voler procedere ad una ulteriore caratterizzazione specifica dei terreni depositati, finalizzata ad attribuirne la corretta gestione secondo la normativa vigente. Tale approccio è intrapreso in via cautelativa, nell'ottica della minimizzazione della produzione dei rifiuti; saranno, infatti, adottate tutte le misure tecniche e gestionali per la massimizzazione del riutilizzo dei materiali da scavo. Gli elaborati specialistici di cui all'art. 26 comma 1 lett. i) del D.P.R. n. 207/2010 (relazione sulla gestione delle materie) e ai sensi dell'art. 25 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 (piano di gestione delle terre e rocce da scavo), saranno forniti in fase di progettazione definitiva, una volta definiti i volumi di scavo che saranno riutilizzati o gestiti come rifiuto.

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 appositamente predisposte. 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.



1.1.3 – Si chiede fornire ubicazione, stratigrafie e risultati analitici condotti su tutte le matrici ambientali (suolo, materiali di riporto, sottosuolo e acque sotterranee).

Si riportano:

- in Appendice 2a l'ubicazione dei sondaggi stratigrafici e i relativi esiti;
- in Appendice 2b l'ubicazione dei sondaggi e i relativi esiti delle analisi sui terreni;
- in Appendice 2c l'ubicazione dei piezometri e i relativi esiti sull'analisi delle acque sotterranee.

Si sottolinea che sono stati riportati i risultati di sondaggi/campionamenti effettuati all'interno del perimetro delle aree di progetto.

1.1.4 – Indicare le profondità per il sistema di fondazioni profonde costituito da pali.

Di seguito si riportano le profondità dei sistemi di palificazione per ciascuna area di progetto, allo stato di avanzamento attuale:

- **Ecofining:** si prevede di utilizzare pali di lunghezza 27 m e 13 m;
- **Steam Reformer:** si prevede di utilizzare pali di lunghezza 27 m e 13 m;
- **PTU – UCO/RUCO:** si prevede di utilizzare pali di lunghezza 27 m e 13 m.

Il Proponente dichiara 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.

1.1.5 – Indicare e descrivere l'eventuale interferenza con la falda e di fornire cartografia e modellazione idrogeologica.

Il Proponente dichiara che la realizzazione delle palificazioni 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.

Il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università La Sapienza di Roma, ha sviluppato per la Raffineria Eni di Livorno, il "Modello numerico densità dipendente 3D per il dimensionamento del barrieramento idraulico" (giugno 2016) e il "Modello numerico densità dipendente 3D per il dimensionamento del barrieramento idraulico e Valutazione dell'interconnessione idrogeologica tra diversi livelli acquiferi da test con traccianti e dati isotopici - Documento di risposta alla nota del MATTM 0019242/STA del 19/10/2016" (giugno 2017).

Al fine di valutare la perturbazione sul regime di flusso nella falda freatica derivante dalla presenza di una serie di strutture in sotterraneo (pali e platee di fondazioni) previste dal progetto Bioraffineria, è stato implementato il modello numerico in essere attraverso una rimodulazione della griglia di calcolo secondo lo schema geometrico definito "quadtree", che ha permesso di ricostruire celle di calcolo con lato pari a 1.5 metri, quindi coerenti e con un approccio cautelativo con il diametro nominale dei pali di fondazione, inferiore al metro, mantenendo la stessa stabilità numerica del modello in essere.

Nello specifico, l'implementazione del modello è stata svolta con una griglia destrutturata, utilizzando il codice di calcolo MODFLOW-6.

È stato quindi calcolato il campo di moto della falda superficiale considerando la presenza dei piloni di fondazione e delle platee e confrontandolo con quello ante operam: la perturbazione provocata dalle opere in sotterraneo è circoscritta nell'area centrale del sito con magnitudo pari a circa 0.25 metri come diminuzione dei carichi idraulici della falda, da cui in realtà deriva un miglioramento, se pur marginale, dell'efficienza idraulica del barrieramento. Sono confermati i controgradienti e le aree di catture del barrieramento idraulico.

In sintesi, sulla base degli studi effettuati, il Proponente afferma che la perturbazione sulla falda freatica indotta dalla interposizione delle opere in sotterraneo non comporta variazioni sostanziali del campo di moto della falda e quindi nessuna variazione delle aree di cattura del barrieramento idraulico.

Si rimanda all'Appendice 3 per lo studio integrale di "Implementazione del modello numerico della falda freatica", comprensivo anche di cartografia della modellazione idrogeologica, tra cui le tavole relative alla piezometria ante operam e post operam. Si specifica che nelle suddette tavole sono riportati anche i vettori di direzione di deflusso della falda per ogni porzione dell'area. La direzione di deflusso prevalente è da Est a Sud Ovest, considerando tuttavia che il campo di moto della falda risulta fortemente disarticolato sia dall'effetto indotto dai pozzi di emungimento, sia dai corpi idrici superficiali (Scolmatore dell'Arno e altri canali) che possono portare localmente a cambiamenti di direzione.



1.2 – Aggiornare lo Studio di Impatto Ambientale nell’ambito della coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione, pianificazione, vincoli e tutele con la compatibilità dell’intervento in oggetto con le attività di bonifica in corso o in fase di autorizzazione all’interno del SIN, rispetto a quanto previsto dal Decreto del MASE del 26 gennaio 2023, n. 45, attuativo dell’art. 242-ter, comma 3, del decreto legislativo n. 152 del 2006 che ha distinto le diverse tipologie di interventi e di opere in funzione dell’impatto, anche potenziale, che possono esercitare sulle matrici ambientali, e in funzione di specifiche caratteristiche dell’area interessata, con conseguente diversificazione della procedura di valutazione delle interferenze.

A valle di quanto precedente esposto, in particolare per la richiesta 1.1.1 e 1.1.5, il Proponente ritiene che l’istanza 242-ter in corso di finalizzazione, e che verrà trasmessa agli organi competenti, sia coerente con quanto previsto per gli interventi di cui al Capo III, soggetti alla valutazione delle interferenze previste dall’art. 8 e alla procedura per la valutazione delle interferenze prevista dall’art. 9 comma 1 (VIA) e comma 2 punto b) del DM 45/2023 secondo i criteri stabiliti dall’art. 10 del medesimo decreto.

Inoltre, relativamente alle “Opere propedeutiche al progetto della nuova Bioraffineria”, il Proponente segnala che le stesse sono già state valutate positivamente ai sensi dell’art. 242-ter, comma 2, del D.Lgs. 152/2006 dalla Direzione Generale Uso Sostenibile del Suolo e delle Risorse idriche del MASE in data 21/11/2023 con nota prot. m.amte.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0189483.21-11-2023 (si veda Appendice 1).

Il Proponente ritiene pertanto che quanto sopra esposto, anche ai punti precedenti, possa ritenersi esaustivo per un’appropriata e corretta valutazione delle interferenze.



1.3 – Il Proponente riferisce che è stata elaborata un’analisi di rischio sanitario ambientale sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii. al fine di definire le CSR correlate sia al rischio ambientale sia al rischio sanitario. Si richiede al Proponente di chiarire se detta AdR è stata approvata dal MASE e di conseguenza trasmettere la documentazione approvativa.

Nel dicembre 2020 è stata trasmessa l’ultima revisione della “Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006”, ulteriormente integrata come richiesto dal MITE (Revisione in riscontro alla nota MiTE 0069243 del 01/06/2022) a giugno 2022. Quest’ultima è, alla data odierna, in corso di valutazione da parte dell’Ente di Competenza.



1.4 – Si richiede di chiarire al Proponente il cronoprogramma presentato che differenzia la durata complessiva prevista per la realizzazione del progetto dalla durata complessiva della fase di cantiere.

Nel paragrafo 5.3.6 dello SIA è riportato il cronoprogramma relativo al complesso delle attività necessarie alla realizzazione della nuova Bioraffineria. Il cronoprogramma presentato con il SIA è inclusivo delle attività di ingegneria, stimate in dodici mesi, propedeutiche all'avvio delle attività di cantiere.

Le attività di ingegneria di dettaglio si svolgeranno dal 1° al 12° mese; a partire dal 5° potrà essere avviata anche la fase di approvvigionamento dei materiali, che durerà fino al 16° mese. Le attività di cantiere in senso stretto (ossia con la presenza dei mezzi d'opera e macchine operatrici) inizieranno a partire dal 14° mese e termineranno con il 33°. Dal 34° al 36° mese saranno svolti i lavori di interconnessione e avviamento degli impianti.

Nella tabella sottostante si riporta per facilità di lettura il cronoprogramma riportato al paragrafo 5.3.6 dello SIA.

Tabella 1-1 - Cronoprogramma delle attività

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				
<u>Engineering</u>																																								
<u>Procurement</u>																																								
<u>Preparazione del terreno</u>																																								
Predisposizione aree di lavoro																																								
Demolizione strutture esistenti																																								
Movimenti terra																																								
Opere di fondazione																																								
<u>Nuovi impianti</u>																																								
Lavori edili																																								
Montaggi meccanici																																								
Montaggi elettrostrumentali																																								
<u>INTERCONNECTING E AVVIAMENTO</u>																																								

1.5 – In merito alla descrizione degli impatti cumulativi il Proponente al §7.6 dell’Elab. SIA_BioRaLi_7 afferma che “lo Studio di Impatto Ambientale analizza implicitamente tutti gli impatti cumulativi del progetto sulle diverse matrici ambientali, partendo da un approfondito studio dello stato di qualità ante-operam, che viene valutato sia mediante analisi della bibliografia e dei rapporti ufficiali resi a disposizione degli Enti competenti, sia mediante monitoraggi/indagini sito-specifici ante-operam delle principali matrici ambientali, sia mediante gli studi previsionali effettuati. Tali dati vengono poi utilizzati, nella Stima degli impatti, per valutare l’effetto cumulo del singolo impatto generato dal progetto sulla rispettiva matrice ambientale”. Si richiede al Proponente di dettagliare meglio detto aspetto in relazione a quanto previsto dall’Allegato VII del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii., punto 5. lettera e). Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l’altro al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all’uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.

Ai fini della richiesta si richiama quanto già espresso al paragrafo 7.6 “Impatti cumulativi” dello Studio di Impatto Ambientale che fornisce una disamina di come lo Studio stesso abbia tenuto in considerazione - sulla base delle informazioni pubblicamente disponibili – degli effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altre attività antropiche nell’area.

Il Proponente segnala come, partendo da un approfondito studio dello stato di qualità ante-operam, che viene valutato sia mediante analisi della bibliografia e dei rapporti ufficiali resi a disposizione degli Enti competenti, sia mediante monitoraggi/indagini sito-specifici ante-operam delle principali matrici ambientali, sia mediante gli studi previsionali effettuati, si tengano già in considerazione i contributi apportati dalle singole realtà presenti nell’area nella valutazione degli effetti ambientali, in quanto i livelli di fondo ambientali registrati già ricomprendono i suddetti contributi.

Per buona parte delle componenti analizzate ai fini dello Studio di Impatto Ambientale, il Proponente evidenzia come la natura stessa degli interventi – che sono localizzati all’interno della Raffineria – e l’estensione dei potenziali effetti prodotti – ritenuti tali da potersi esaurire nell’ambito stesso degli interventi o a limitata distanza degli stessi – escluda la necessità di una valutazione cumulativa degli effetti con altre realtà.

In tal senso, ai fini della conservazione dello stato di qualità della matrice suolo/sottosuolo, il Proponente dichiara che le aree interessate risultano ricadere esclusivamente in alcune aree interne al perimetro della Raffineria, escludendo possibilità di effetti sinergici con altre realtà.

Nello specifico, non vi è consumo di suolo ma esclusivamente recupero di aree a vocazione industriale interne.

Per l’aspetto vibrazioni, il Proponente dichiara che le potenziali interferenze andranno ad estinguersi entro il perimetro della Raffineria e non saranno tali da comportare disturbo per la popolazione o danni alle strutture in sovrapposizione ad altre sorgenti (si vedano le valutazioni espresse nella successiva risposta alla Richiesta 6.1).

Per quanto attiene il sistema paesaggistico, il Proponente dichiara che il progetto si inserisce in maniera coerente con gli impianti e le strutture già esistenti, non introducendo particolari dissonanze nel contesto paesaggistico o risultando addirittura non percepibile dai punti potenzialmente sensibili emersi dallo Studio di Intervisibilità (si vedano le valutazioni espresse nelle successive risposte 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3).

Per quanto attiene la componente idrica, nella nuova configurazione di Bioraffineria si genereranno due nuovi stream di processo: uno in uscita dalle unità Ecofining + Steam Reformer, recapitante all’esistente impianto di trattamento acque reflue (TAE) e uno in uscita dal PTU che, prima di essere convogliato al TAE, necessita di un pretrattamento all’interno della nuova sezione del PTU chiamata DAF (*Dissolved Air Flotation*), in cui viene sottoposto a trattamento chimico-fisico, biologico e separazione fanghi. Il DAF è dimensionato per rimuovere gli inquinanti derivanti dalle cariche biologiche processate dal PTU, sulla base delle esperienze maturate nelle analoghe unità installate nelle Bioraffinerie di Venezia e di Gela.



Come descritto precedentemente, il TAE riceve gli stream di processo in uscita dalla sezione di Bioraffineria, oltre a quelli in uscita dall'impianto tradizionale di Raffineria, e li tratta in modo tale che le acque in uscita all'esistente scarico rispettino i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 per corpo idrico superficiale.

Alla luce di quanto sopra illustrato, il Proponente dichiara che non si prevedono variazioni quantitative e qualitative degli scarichi di processo nel nuovo assetto Bioraffineria rispetto all'assetto vigente.

Per quanto attiene la componente atmosfera e qualità dell'aria, si ritiene che l'impatto cumulativo sull'atmosfera, dovuto alla presenza di altri insediamenti produttivi nell'area di interesse, sia stato debitamente valutato all'interno dello SIA in quanto:

- Le simulazioni modellistiche riportate nello SIA per la componente atmosfera (cfr. allegato 7.1) includono un confronto quantitativo dei risultati modellistici con i valori di fondo rappresentativi definiti per l'area di studio. A tale fine si è fatto riferimento a 3 stazioni appartenenti alla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della città di Livorno (LI-Cappiello, LI-La Pira e LI-Carducci) e 1 stazione della Rete Provinciale di Monitoraggio (LI-ENI-Stagno), situata nelle vicinanze della Raffineria di Livorno. I valori degli inquinanti di interesse registrati dalle centraline sono stati sommati ai risultati modellistici, verificando il rispetto dei limiti normativi dovuto all'effetto cumulo delle emissioni derivanti dal progetto con le condizioni preesistenti. Vengono quindi implicitamente considerati i contributi emissivi degli altri insediamenti produttivi, permettendo pertanto di valutare l'effetto cumulo dell'impianto in progetto con il quadro ambientale preesistente.
- La scelta delle stazioni di monitoraggio, in particolare quella di "LI-ENI-Stagno" per definire i valori di fondo rappresentativi per l'area di interesse risulta inoltre cautelativa poiché tali valori di fondo includono il contributo della Raffineria nella sua configurazione attuale, risultando in una sovrastima dei livelli finali ottenuti sommando i risultati modellistici per la fase di esercizio con i valori di fondo.
- Le ricadute stimate al suolo tramite le simulazioni modellistiche relative alla fase di esercizio di CO, Polveri, SO₂, NO₂ e NH₃ risultano significativamente inferiori ai valori limite vigenti per la qualità dell'aria per i primi quattro inquinanti (D.lgs. 155/2010) e alle soglie per la salvaguardia dell'ambiente definite dall'OMS per l'ammoniaca.

A supporto della validità di quanto sopra esposto, si vuole richiamare il secondo contributo istruttorio emesso da ARPA Toscana con Prot. 0409361 del 05/09/2023 in cui, in merito alla componente atmosfera, si afferma che *"Con le informazioni e le precisazioni riportate nel documento "Appendice A" (n.d.r. documento fornito con le integrazioni volontarie del luglio 2023) il proponente rimuove le principali incertezze tecniche sull'applicazione modellistica con cui sono state prodotte le stime di impatto sulla componente atmosfera; i risultati ottenuti assumono quindi un maggiore livello di affidabilità e verosimiglianza"*.

In conclusione, in virtù dei risultati delle simulazioni e dell'approccio cautelativo utilizzato, il Proponente dichiara che gli effetti delle emissioni in aria dell'installazione in esame si possono ritenere del tutto accettabili anche considerando i livelli di fondo rappresentativi per l'area di studio, e, pertanto, anche considerando l'effetto cumulativo sull'atmosfera dovuto alla presenza di altri insediamenti produttivi nell'area di interesse.

Per quanto attiene la componente rumore si precisa che nella valutazione di impatto acustico sono state considerate come base di partenza le emissioni sonore dello stabilimento attuale, unitamente al cumulo di tutte le attività limitrofe al sito di Raffineria. Tali emissioni sono state caratterizzate mediante una campagna di misura strumentale eseguita a dicembre 2020 e giugno 2021.

Sia per la fase di cantiere, sia per la fase di esercizio della Bioraffineria, la stima dell'impatto sonoro è stata cautelativamente calcolata sommando alla situazione ante opera le emissioni dovute, rispettivamente, alle lavorazioni del cantiere e all'esercizio dei nuovi impianti.



Il Proponente dichiara che il traffico generato della attività in progetto avrà effetti trascurabili rispetto alla situazione ante opera (si veda la risposta al punto 5).

Per quanto riguarda altri progetti non esistenti, il Proponente dichiara che all'interno della Raffineria di Livorno non sono previsti, allo stato attuale, altri progetti.

Al di fuori del perimetro della Raffineria, il Proponente è a conoscenza dell'esistenza di due progetti denominati "Piattaforma Europa" e "nuovo Depuratore Cittadino ASA".

Il Proponente afferma che il progetto Bioraffineria non presenta interferenze con il progetto Piattaforma Europa: in particolare, le nuove unità (pretrattamento cariche, Ecofining e Steam Reforming) che sono situate all'interno del perimetro di Raffineria, risultano essere distanti (circa 3,5 km in linea d'aria) e separate dalle attività previste nel progetto Darsena Europa. Inoltre, come per ciò che attiene alla raffineria, il traffico veicolare connesso alla Piattaforma Europa non avrà alcuna interferenza con la città o altre zone residenziali periferiche, indirizzandosi direttamente su strade di grande comunicazione ad essa esterne. Anche durante la fase di cantiere per la realizzazione della Piattaforma Europa che comporterà l'approvvigionamento di ingenti quantità di materiale da cava, gli automezzi seguiranno il percorso stradale della A12 senza interessare il tratto costiero della S.S. n° 1 Aurelia; pertanto, qualora anche i due cantieri dovessero sovrapporsi temporalmente, per la viabilità locale non si verificherebbe alcun cumulo di interferenze con quanto generato dalle attività della Raffineria.

Per quanto riguarda il Depuratore ASA, il Proponente fa presente che, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (capitolo 3 e relativi allegati), delle integrazioni volontarie presentate a Luglio 2023 e dell'ulteriore documentazione fornita con il documento "*Risposta alle 'Considerazioni sulla documentazione integrativa del 17.07.2023' da parte di Regione Toscana*", è stata valutata positivamente la coerenza e la compatibilità del progetto Bioraffineria Livorno, con il Quadro Pianificatorio e i Vincoli del Territorio, ivi inclusa la presenza del nuovo depuratore cittadino.

Per le componenti più sensibili all'effetto cumulo, ossia atmosfera e rumore, il Proponente specifica quanto segue:

- Come già descritto all'interno dello Studio di Impatto Ambientale e nel relativo Allegato 7.1 (Studio Specialistico di Qualità dell'Aria) e già ripreso nelle integrazioni volontarie di luglio 2023, le ricadute di CO, Polveri, SO₂, NO₂ e NH₃ risultano significativamente inferiori ai valori limite vigenti per la qualità dell'aria per i primi quattro inquinanti (D.Lgs. 155/2010) e alle soglie per la salvaguardia dell'ambiente definite dall'OMS per l'ammoniaca (non essendo definiti valori limite dal D.Lgs. 155/2010), considerando la somma con i valori di fondo misurati dalle centraline di qualità dell'aria esistenti. Come evidenziato nello SIA il quadro emissivo PO evidenzia una generale riduzione, e quindi un sostanziale miglioramento, dei quantitativi degli inquinanti emessi rispetto alla situazione AO. Si vuole far presente che, sebbene l'area in cui sorgerà il nuovo depuratore cittadino ASA non ricada tra i ricettori sensibili considerati, i risultati ottenuti nell'Allegato 7.1 dello SIA valgono su tutto l'intero dominio di calcolo del modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera, che comprende ampiamente anche l'area del nuovo depuratore.
- In merito alle emissioni odorigene, in via preliminare, come già descritto nel capitolo 7 dello SIA, si ritiene che l'impatto odorigeno della Raffineria durante il ciclo post operam sia paragonabile a quello generato durante il ciclo ante operam e che i nuovi impianti e serbatoi non comportino alcun incremento dello stesso. Considerando pertanto una sostanziale invarianza rispetto alla situazione ante operam, si prevede che il progetto Bioraffineria non vada a modificare la situazione già esistente rispetto a cui valutare l'effetto cumulo con il progetto del nuovo depuratore ASA.
- In merito alla componente acustica, come descritto all'interno dello Studio di Impatto Ambientale e nel relativo Allegato 7.2 (Valutazione di previsionale di impatto acustico, valutata positivamente dal contributo istruttorio emesso da ARPA Toscana con Prot. n. 0208349 del 04/05/2023), prendendo in considerazione la zona potenzialmente più interessata dagli effetti cumulati con quelli prodotti dal nuovo



depuratore ASA, ossia via Enriques, per la fase di esercizio è possibile affermare che non ci saranno variazioni sostanziali rispetto all'AO imputabili alle attività della Raffineria. Il livello differenziale di immissione presso l'unico ricettore residenziale presente lungo via Enriques è stato calcolato in 0,1 dB per il periodo di riferimento diurno e 0,2 dB per il periodo di riferimento notturno. Verso l'estremo nordovest di via Enriques, nei pressi del tratto ferroviario Pisa-Livorno, sono stati considerati come ricettori degli edifici adibiti ad attività commerciali; anche per questi la Raffineria comporterà incrementi dei livelli rumorosità ambientale estremamente contenuti, avendo calcolato un livello differenziale di immissione pari 0,5 dB per il periodo diurno.



1.6 – Indicare ed eventualmente trattare eventuali interferenze o coinvolgimenti con la Piattaforma Europa in corso di realizzazione nella stessa area portuale e con il PRP di Livorno.

Con riferimento a tale aspetto, il Proponente dichiara che il progetto Bioraffineria non presenta interferenze con il progetto Piattaforma Europa e con il PRP di Livorno.

In particolare, le nuove unità (pretrattamento cariche, Ecofining e Steam Reforming) che sono situate all'interno del perimetro di Raffineria, risultano essere distanti (circa 3,5 km in linea d'aria) e separate dalle attività previste nel progetto Piattaforma Europa. Come già riportato anche al punto precedente, a cui si rimanda, non si prevedono interferenze o coinvolgimenti anche per quanto riguarda il traffico indotto.

2 GESTIONE DELLE MATERIE

2.1 Si richiede al Proponente di trasmettere l'elaborato specialistico sulla gestione delle materie, riportando quantità e qualità di materiali da approvvigionarsi per la realizzazione dell'intervento, qualità e quantità dei materiali scavati (rifiuti, TRS, ecc.) e modalità di gestione, bilancio dei materiali, in conformità ai contenuti minimi richiesti dall'ex art. 26 comma 1 lett. i) del D.P.R. n. 207/2010 ed in conformità all'art. 25 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, la realizzazione dei nuovi impianti e la costruzione di fondazioni e manufatti, nello specifico:

- Rilocazione di eventuali strutture esistenti nell'area;
- Attività di scavo come lo scotico del terreno superficiale, scavi per la realizzazione di sottofondo stradale, pavimentazioni, fondazioni, vasche, pozzetti, canaletti, cunicoli;
- Realizzazione di un sistema di fondazioni profonde costituito da pali e magrone di sottofondazione costituito da misto cemento e sabbia;
- Realizzazione di opere in cemento armato come pavimentazioni e di opere in elevazione rappresentate da strutture portanti degli impianti, che saranno realizzate principalmente con strutture metalliche e, in parte, in calcestruzzo;
- Installazione degli impianti;
- Realizzazione dei collegamenti elettro-strumentali e delle interconnessioni con la Raffineria.

Nello specifico, come riportato al Paragrafo 5.3.5.1 dello SIA, i materiali previsti in ingresso nella fase di cantiere sono costituiti da inerti (materiale certificato) per il confezionamento del magrone di sottofondo delle fondazioni e per il calcestruzzo delle opere in cemento armato, oltre all'utilizzo di inerti provenienti da circuiti di recupero per colmare gli scavi, tra cui nel dettaglio:

Tabella 2-1: Materiali previsti in ingresso per la fase di cantiere

Materiale da costruzione	Quantità
Cemento armato	182.000 tonn
Acciaio	10.500 tonn
Cavi elettrici	850 km
Verniciature	82.500 mq
Isolamenti	38.500 mq

I rifiuti esitati dalla fase di cantiere, come riportato al Paragrafo 5.3.1.4 dello SIA, sono costituiti da terre e rocce da scavo e rifiuti derivanti dalle attività di costruzione, nel dettaglio:

Tabella 2-2: Rifiuti esitati previsti nella fase di cantiere

Descrizione Rifiuto	Codice EER (in caso di rifiuto)	Fase di provenienza	Quantità
Terre e rocce (valore d'abbanco stimato)	170504, 170503*	Scavo e fondazione	110.000 mc
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	170904, 170903*	Demolizione non selettiva	32.000 tonn
Rifiuti vari derivanti dalla demolizione selettiva	170101, 170102, 170103, 170107, 170201, 170202, 170203, 170302, 170405, 170407, 170411, 170604	Demolizione fabbricati esistenti	
Miscele bituminose	170302, 170301*	Scarifica asfalto esistente	
Sfalci e potature	200201	Sfalcio aree verdi	
Rifiuti derivanti da costruzione e da gestione cantiere	080111*, 080112, 080119*, 080120, 150101, 150102, 150103, 150104, 150105, 150106, 150107, 150109, 150110*, 150202*, 150203, 160101*, 160102, 160103*, 160104, 170101, 170102, 170103, 170107, 170201, 170202, 170203, 170302, 170405, 170407, 170411, 170604, 200301	Attività di costruzione	

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, il Proponente conferma la volontà di voler procedere ad una ulteriore caratterizzazione specifica dei terreni depositati, finalizzata ad attribuirne la corretta gestione secondo la normativa vigente. Pertanto, in questa fase non è ancora possibile fornire ulteriori dettagli circa il volume di scavo che sarà gestito come rifiuto. Tale approccio è intrapreso in via cautelativa, nell'ottica della minimizzazione della produzione dei rifiuti; saranno, infatti, adottate tutte le misure tecniche e gestionali per la massimizzazione del riutilizzo dei materiali da scavo.

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. 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 riguarda la fase di cantiere, il seguente elenco riporta l'ubicazione dei possibili impianti per ciascuna filiera di trattamento dei terreni di risulta non pericolosi, sulla base delle condizioni di mercato e dei contratti attualmente in essere:

- Filiera sfalci aree verdi: Lombardia
- Filiera Soil Washing: Toscana, Lombardia, Puglia e Campania;
- Filiera in discarica diretta: Toscana;
- Filiera in discarica via piattaforma:
 - Trattamento di primo livello: Toscana, Campania, Emilia-Romagna, Veneto, Calabria, Piemonte;
 - Trattamento di secondo livello: Toscana, Veneto.

Il Proponente dichiara che gli elaborati specialistici di cui all'art. 26 comma 1 lett. i) del D.P.R. n. 207/2010 (relazione sulla gestione delle materie) e ai sensi dell'art. 25 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 (piano di gestione delle terre e rocce da scavo), saranno forniti in fase di progettazione definitiva, una volta definiti i volumi di scavo che saranno riutilizzati o gestiti come rifiuto.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti di materie per l'esercizio della Bioraffineria, il Proponente specifica che le sostanze approvvigionate sono registrate, ove applicabile, ai sensi del regolamento REACH, ed accompagnate dalle schede di sicurezza, le quali contengono le informazioni necessarie per una corretta gestione delle stesse.



2.2 Si richiede al Proponente di trasmettere un cronoprogramma di dettaglio anche con il focus sulla movimentazione del materiale dal cantiere e per il cantiere indicando i flussi di traffico e i siti di approvvigionamento e di destinazione finale individuati.

Il Proponente dichiara che i mezzi che opereranno il trasporto di materiali da scavo saranno al massimo 74 al giorno e concentrati in quattro mesi consecutivi a partire dal diciassettesimo. Il trasporto dei calcestruzzi comporterà picchi di 70 mezzi al giorno nei mesi 21, 22 e 24, e 40 mezzi al giorno nei mesi 20, 24 e 25. Altro approvvigionamento che coinvolgerà un certo numero di mezzi è quello degli impianti, che saranno trasportati con 30 viaggi al giorno nei mesi dal 26 al 31. Il resto dei materiali da movimentare richiederà in media 2 mezzi al giorno con punte fino a 6. Al netto di trasporti eccezionali, si prevede la movimentazione su strada esclusivamente nelle ore diurne.

Nell'attuale livello di sviluppo del progetto, non è possibile fornire un dettaglio ulteriore in merito ai siti di approvvigionamento rispetto a quanto sopra descritto in risposta all'osservazione 1.4 e riportato nel paragrafo 5.3.6 dello SIA.

Rispetto alle modalità di gestione dei materiali da scavo trattati come rifiuti, si faccia riferimento alla risposta ai punti 2.1 e 2.3.

2.3 Si richiede al Proponente di trasmettere le documentazioni autorizzative inerenti i siti di destinazione finale individuati per la gestione del materiale scavato.

Il materiale escavato sarà gestito attraverso contratti con varie società specializzate nel settore per il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti.

Sulla base delle attuali condizioni di mercato e della contrattualistica vigente, il seguente elenco riporta l'ubicazione dei possibili impianti e le rispettive autorizzazioni di esercizio (con relativi link online per la consultazione della documentazione autorizzativa, ove disponibili), per ciascuna filiera di trattamento.

- **Filiera Soil Washing**

- Herambiente Servizi Industriali S.r.l. – Pisa (PI), Via C. L. Ragghianti 12
 - DGR n.1160 - 8/11/2021 del 17/11/2021:
<https://ha.gruppohera.it/documents/28896471/34979974/delibera-1160-del-08-11-2021-paur/364ca933-f0ff-5c4c-510a-28db5100c40b?t=1675155760792>
- Luciano Manara S.r.l. – Lentate sul Seveso (MB), Via XXIV Maggio 70
 - R.G. 965 DEL 17.06.2016 SS.MM.II.
- Brixambiente S.r.l. – Maclodio (BS), Via Molino Emili 22
 - AIA n°2690 del 05/09/2019
<https://brixiambiente.it/wp-content/uploads/2019/11/Voltura-decreto-autorizzativo-BXA-2690-del-05.09.2019.pdf>
- De Cristofaro S.r.l. – Lucera (FG), Contrada pozzo dell'orefice
 - Autorizzazione N°D.D.N.2014/1617 del 19-06-2014
- Progest S.p.A. – Gricignano D'Aversa (CE), Via della Stazione
 - AIA DD N 199 del 12/12/2022
<https://progestspa.it/protected/Progest-DD-n.199.pdf>

- **Filiera in discarica diretta**

- Programma Ambiente Apuane S.p.A. – Montignoso (MS), Via N. Garbuio 105
 - D.D.880 del 24/03/2012 s.m.i.
https://www.paaspa.org/files/ugd/0b08e3_49439a985bdf4c62b3875ac187555497.pdf?index=true

- **Filiera in discarica via piattaforma (per trattamento)**

Trattamento di primo livello

- Herambiente Servizi Industriali S.r.l. – Pisa (PI), Via C. L. Ragghianti 12
 - DGR n.1160 - 8/11/2021 del 17/11/2021
<https://ha.gruppohera.it/documents/28896471/34979974/delibera-1160-del-08-11-2021-paur/364ca933-f0ff-5c4c-510a-28db5100c40b?t=1675155760792>
- Progest S.p.A. – Gricignano D'Aversa (CE), Via della Stazione
 - AIA DD N 199 del 12/12/2022
<https://progestspa.it/protected/Progest-DD-n.199.pdf>
- Furia S.r.l. – Caorso (PC), Via S. Allende 2/A, loc. Fossadello
 - AIA n. 3972 del 04/08/2022
<https://www.furiasrl.it/certificazioni/>
- ACR di Reggiani Albertino S.p.A. – Mirandola (MO), Via Belvedere
 - AIA DET-AMB-2022-1639 del 01.04.2022

- <http://ippc-aia.arpa.emr.it/ippc-aia/DettaglioAutorizzazionePub.aspx?id=80588>
- Rovereta S.r.l. – Cerasolo Ausa di Co riano (RN), Via Rovereta 32-34
 - A.I.A. n.° 5598 del 02/11/2022
<https://rovereta.it/servizi-soluzioni/>
 - ECO.RA.V S.p.A. – Longarone (BL), Via Villanova 17/C
 - AIA n 56 del 31.07.12 e smi
<https://ecorav.com/wp-content/uploads/2021/03/ECORAV-17C-A.I.A.-n.-56-del-31.07.12.pdf>
 - Econet S.r.l. – Lamezia Terme (CZ), Zona industriale San Pietro Lamentino
 - DDG 16141 del 17/12/2019
<https://www.regione.calabria.it/website/portalmedia/2020-05/DDG-n.-16141-del-17.12.2019.pdf>
 - Grassano S.p.A. – Predosa (AL), Via per Retorto 31
 - Deliberazione della Prov. di Alessandria n.128 del 21/05/2014, integrata dal Decreto della Prov. di Alessandria n. 50 del 26-04-2017 e s.m.i.
 - Greenthesi S.p.A. – Orbassano (TO)
 - AIA n° DD4744 del 24/09/2021
https://www.greenthesisgroup.com/wp-content/uploads/2022/03/AMBIENTHESIS_riesame_DD4744-AIA.pdf

Trattamento di secondo livello

- Discarica Herambiente S.p.A. – Firenzuola
 - Delibera n. 681 del 18/06/2018
<https://ha.gruppohera.it/discarica-di-firenzuola>
- Discarica NP Herambiente S.p.A. – Serravalle Pistoiese (PT)
 - Atto unico SUAP n. 21 del 03/08/2020 (Trasmissione voltura AIA Herambiente)
<https://ha.gruppohera.it/lista-impianti/discarica-per-rifiuti-non-pericolosi-di-serravalle-pistoiese>
- Discarica NP Herambiente S.p.A. – Loria (TV)
 - DDR n. 648 del 06/07/2020
<https://ha.gruppohera.it/lista-impianti/discarica-ex-cava-ai-ronchi>
- Progeco Ambiente S.p.A. – San Martino Buon Albergo (VR), Via Ca' Vecchia 12/A
 - Decreto AIA Regione Veneto n. 15 del 29/02/2016
https://www.progecoambiente.it/images/Decreto%20R%20Veneto%20n_15_29.02.16%20Modifica%20AIA_riduzione_CER.pdf
- Inerteco S.r.l. – Zevio (VR), Via Ca' Bianca, 16
 - Autorizzazione regionale decreto numero 31 del 28.9.2021
<https://www.inerteco.eu/html/uploads/2021/11/decreto-n31-28.9.2021.pdf>
- Rieco S.p.A. – Mirandola (MO), Via Belvedere 5
 - AIA DET-AMB-2019-2666 del 03/06/2019
<https://apps.arpae.it/REST//media/61b3c1d48a5d9adbe4fd69e0>



2.4 In merito ai siti di destinazione finale individuati fornire una planimetria con l'indicazione delle strade interessate dal flusso di traffico delle materie da approvvigionarsi e da conferire all'esterno in regime di rifiuto o in regime di sottoprodotto.

I mezzi afferenti al progetto interesseranno la viabilità locale esclusivamente per i percorsi più brevi e sicuri che conducono alla viabilità a scorrimento veloce.

Più in dettaglio, come visibile dalla Figura 2-1, l'accesso alla Raffineria avverrà attraverso i varchi esistenti per le fasi di esercizio.

Il Proponente dichiara che per le fasi di cantiere si aggiungerà un nuovo varco lato sud lungo via dei Trasportatori (via Enriques) e verrà riutilizzato il varco posto a nord del sito al fine di minimizzare il transito dei mezzi su via Aurelia. Grazie a questi accessi, sarà minimizzato il transito lungo via Aurelia coinvolgendola solo nel tratto compreso fra il varco di Raffineria al civico n. 33 e l'incrocio con via Enriques. Le altre strade percorse saranno:

- Via Enriques fino a via dei Trasportatori;
- Via dei Trasportatori fino al nuovo varco nella recinzione di Raffineria;
- Via Pian di Rota;
- Ramo di collegamento dalla rotatoria su via Aurelia e S.G.C. FI.PI.LI./variante Aurelia.

Gli assi stradali orientati sulla direttrice est-ovest, ossia via pian di Rota e il collegamento con S.G.C. FI.PI.LI./variante Aurelia, saranno utilizzati dai mezzi di cantiere per allontanarsi dalla viabilità locale e raggiungere la viabilità a scorrimento veloce, ossia dapprima la SS1 variante Aurelia e la S.G.C. FI.PI.LI. e da queste la rete autostradale.

Nella Figura 2-2 sono mostrati i possibili percorsi per i siti di destinazione finale del materiale scavato.

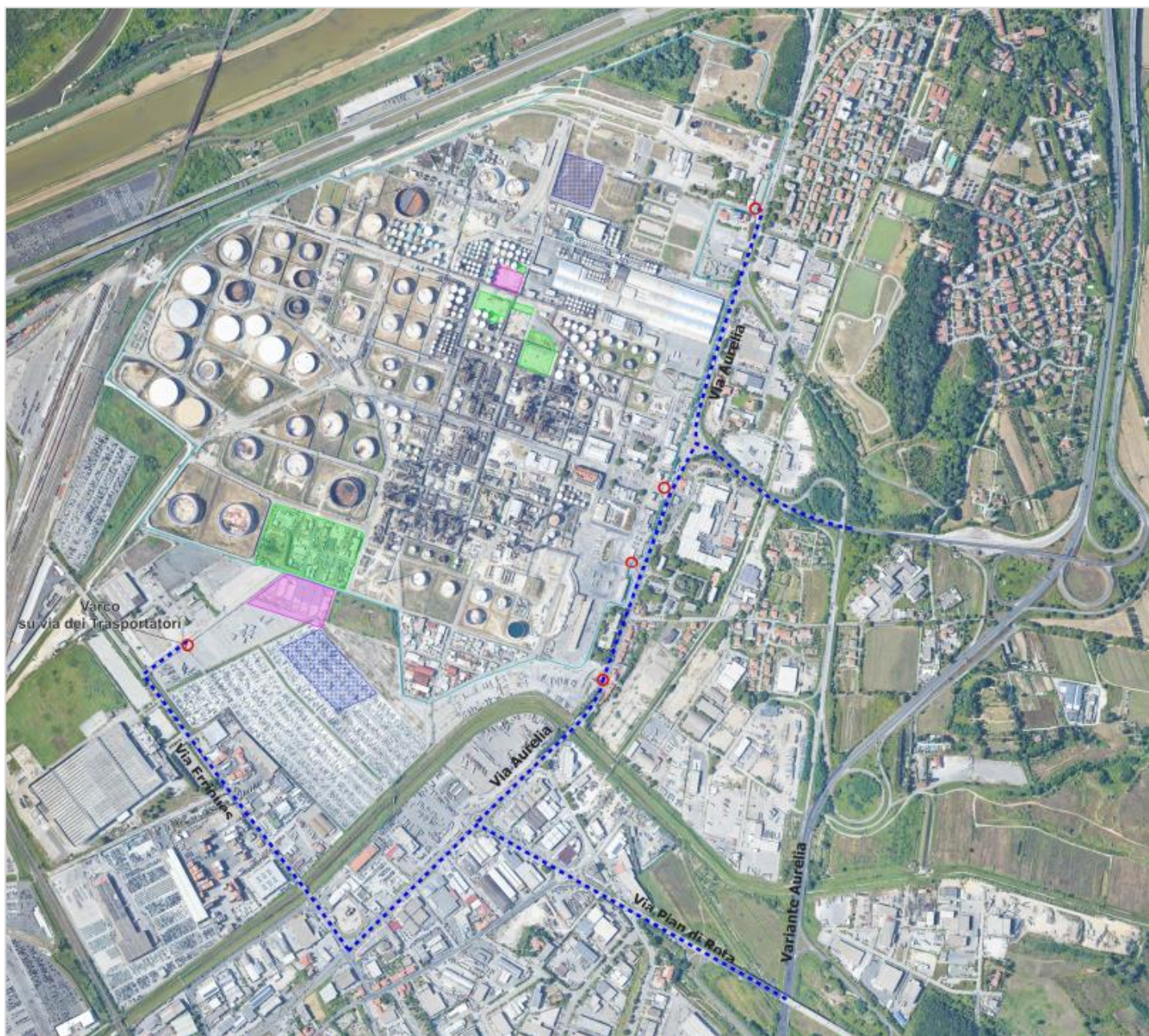


Figura 2-1 : Viabilità esterna alla Raffineria (linea blu tratteggiata) e accessi (cerchi rossi).



Figura 2-2 - Strade interessate dal flusso di traffico per il trasporto a trattamento dei terreni escavati.

3 CONSUMO IDRICO

3.1 – Premesso che il Proponente non prevede variazioni AO-PO per il consumo di risorse idriche in quanto il fabbisogno aggiuntivo di acqua previsto dalle nuove installazioni verrà bilanciato dal risparmio analogo legato alla fermata e messa in conservazione di alcune delle realtà produttive attuali e che l'acqua necessaria al funzionamento dei nuovi impianti sarà fornita dalla raffineria e non è quindi prevista alcuna ulteriore captazione diretta da acque superficiali o sotterranee da parte del progetto: si richiede stima del consumo idrico in fase cantiere ripartito per le specifiche attività.

Per le specifiche attività della fase di cantiere non sono previsti consumi idrici significativi.

La risorsa idrica sarà utilizzata principalmente per la bagnatura delle strade di cantiere percorse dai mezzi operanti, per il lavaggio delle ruote degli stessi (al fine di minimizzare il sollevamento delle polveri) e per i fabbisogni delle aree temporanee di cantiere.

Pertanto, il Proponente dichiara che l'utilizzo della risorsa idrica in fase di cantiere è considerato trascurabile.

4 ATMOSFERA, QUALITÀ DELL'ARIA

4.1 – Il Proponente presenta una relazione e analisi qualità dell'aria che fa riferimento al periodo 2019-2021, anni in cui la pandemia COVID può aver impattato in modo significativo l'analisi della componente atmosfera. Si richiede quindi di fornire aggiornamento dei dati per l'anno 2022 e primi mesi 2023.

Si riporta in Appendice 4 l'aggiornamento dei dati di qualità dell'aria tenendo in considerazione l'intero anno 2022, reperiti dalla "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria in Toscana - Monitoraggio 2022" e confrontandoli con i dati riportati nello SIA per gli anni precedenti e con i rispettivi standard di riferimento.

Per quanto riguarda l'anno 2023, non essendo ancora disponibile la relazione annuale, è stato riportato nella stessa Appendice l'andamento delle concentrazioni dal 01/01/2023 al 31/12/2023 per i parametri NO₂, PM₁₀, CO e SO₂, disponibili dal sito di ARPAT.

Da quanto riportato in Appendice il Proponente afferma che per l'anno 2022 e per i mesi disponibili del 2023 i valori registrati dalle centraline rimangono in linea con quanto riportato nel Capitolo 6 dello SIA e nello Studio Specialistico di Qualità dell'Aria (Allegato 7.1 allo SIA), le cui considerazioni finali rimangono pertanto invariate.

In conclusione, il Proponente dichiara che, anche considerando le concentrazioni dell'anno 2022, non si hanno superamenti dei limiti normativi sommando, cautelativamente, tale contributo di fondo alle ricadute al suolo simulate derivanti dalle emissioni della Raffineria, sia nell'assetto Ante Operam che nell'assetto Post Operam.



4.2 – In accordo con l’Azienda USL di riferimento si richiede di presentare una cartografia aggiornata dei recettori di monitoraggio previsti aggiungendo uno o più recettori in stretta vicinanza del cantiere.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dei punti di monitoraggio proposti per la fase di cantiere.

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

- R1: struttura ricettiva - Stagno - Via Aurelia
- R15: abitazioni - Stagno - Via Aurelia

Tali ricettori sono stati scelti in quanto i più prossimi alle due aree di cantiere nord e sud.

Il Proponente si rende comunque disponibile al confronto con gli Enti Competenti per l’integrazione di eventuali ulteriori punti di monitoraggio, qualora necessario.

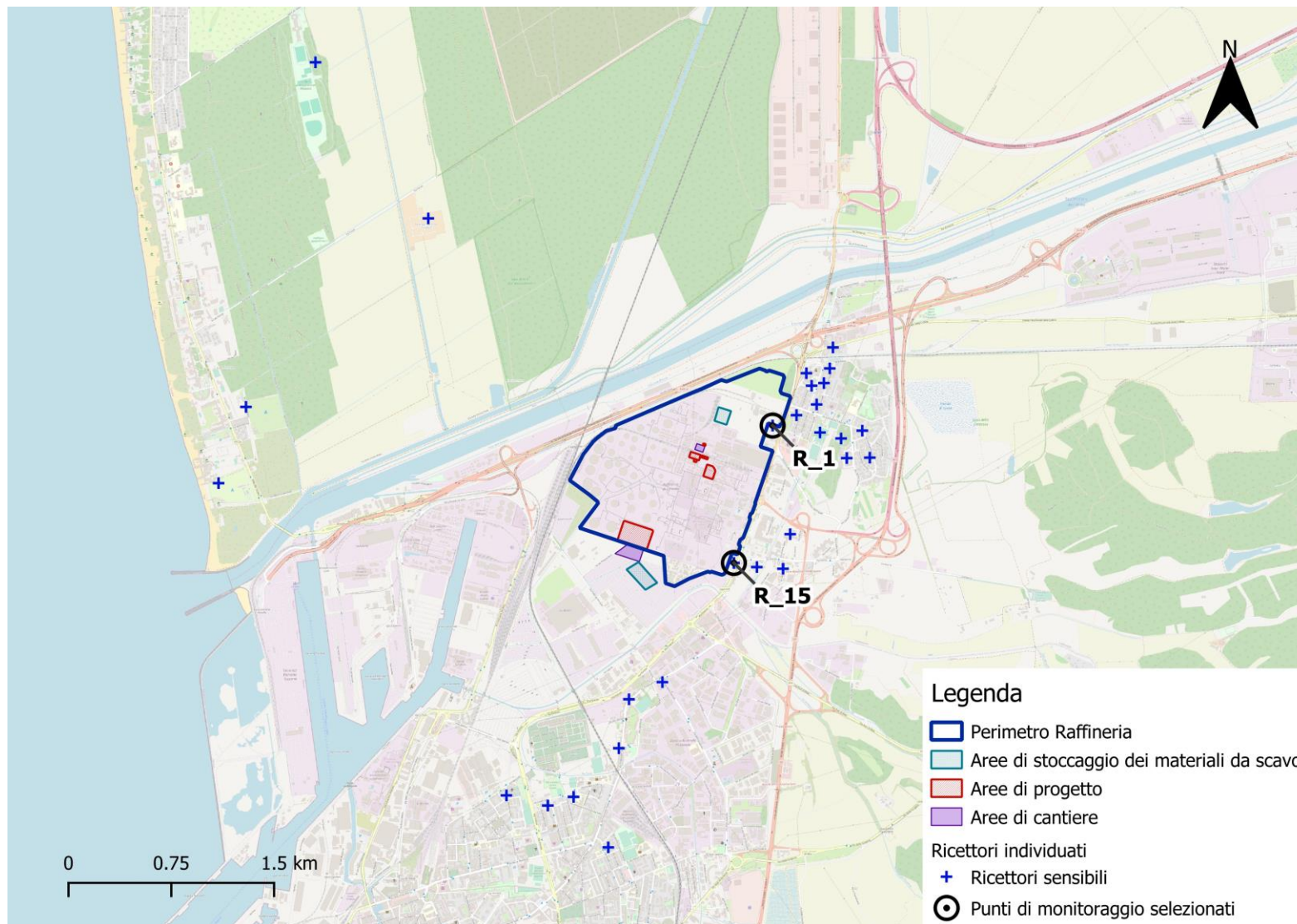


Figura 4-1: ubicazione punti di monitoraggio qualità dell'aria in fase di cantiere

4.3 – Si richiede inoltre di presentare una relazione specialistica specifica per questo progetto contenente il possibile impatto sulla componente odorigena e il piano di monitoraggio specifico con le azioni di mitigazione previste.

In via preliminare, come già descritto nel capitolo 7 dello SIA, il Proponente ritiene che l'impatto odorigeno della Raffineria durante il ciclo post operam sia paragonabile a quello generato durante il ciclo ante operam e che i nuovi impianti e serbatoi non comportino alcun incremento dello stesso.

Come già descritto nel paragrafo 6.7.3.4 dello Studio di Impatto Ambientale, la Raffineria nel corso degli anni ha proceduto con l'individuazione delle sorgenti delle potenziali emissioni odorigene, ai conseguenti monitoraggi ed ai relativi interventi di adeguamento ed innovazione tecnologica. In ottemperanza alla prescrizione in materia di emissioni odorigene (capitolo 7 del PMC del decreto AIA n. 0000032 del 02/02/2018), è stata stilata e condivisa con gli Enti Competenti e di Controllo la lista delle sorgenti da monitorare ("Protocollo di monitoraggio delle emissioni odorigene", nota RAFLI DIR 61/205-2018 FL/ff del 21/08/2018).

Sulla base della lista delle sorgenti identificate, la Raffineria ogni anno esegue monitoraggi delle emissioni odorigene attraverso analisi olfattometrica. Il suddetto programma di monitoraggio degli odori è finalizzato alla stima, all'analisi ed al controllo dell'impatto olfattivo indotto dai processi produttivi della Raffineria sul territorio circostante.

Oltre ai monitoraggi, negli anni sono stati apportati miglioramenti agli impianti di produzione ed alle modalità di gestione/conduzione degli stessi, al fine di ottimizzare le prestazioni nell'ottica del miglioramento nel rispetto dell'ambiente e in ottemperanza alle prescrizioni legislative e alle migliori pratiche di gestione.

Sulla base delle risultanze dei monitoraggi periodici, la Raffineria ha sviluppato in collaborazione con il Politecnico di Milano, una "Valutazione comparativa di impatto olfattivo", simulando l'impatto della Raffineria sul territorio prima dell'installazione delle opere di mitigazione e dopo il completamento di tali installazioni.

Il Politecnico ha effettuato decine di campionamenti presso la Raffineria per la stima della concentrazione delle emissioni odorigene, grazie alle quali è stato possibile valutare il miglioramento nell'impatto olfattivo a seguito degli interventi di mitigazione introdotti presso l'installazione.

Il modello sviluppato dal Politecnico è in continuo aggiornamento, in condivisione con gli Enti Competenti ARPAT e ISPRA. L'ultima revisione, trasmessa ufficialmente a Luglio 2023, è riportata in Appendice 5.

Le modifiche connesse al progetto Bioraffineria saranno implementate all'interno del modello e ne costituiranno un aggiornamento al fine di valutarne l'impatto olfattivo, sempre in condivisione con gli Enti Competenti.

Inoltre, il Proponente provvederà ad estendere l'attuale piano di monitoraggio delle emissioni odorigene considerando le nuove unità afferenti al ciclo di bioraffinazione.

Si vuole inoltre sottolineare quanto espresso nel secondo contributo istruttorio da ARPA Toscana con Prot. 0409361 del 05/09/2023 in cui, in merito alla componente odorigena, ARPA Toscana afferma che:

"Anche relativamente all'impatto olfattivo, le dichiarazioni del proponente circa l'estensione alle nuove sorgenti dell'attuale monitoraggio svolto sulle emissioni di odore, e la prosecuzione del processo di valutazione dell'impatto olfattivo sviluppato all'interno dell'AIA in interazione con ARPAT ed ISPRA, costituiscono garanzia che su questo aspetto così importante per il territorio si mantenga l'adeguata attenzione e sorveglianza e prosegua il processo virtuoso, già intrapreso, di riduzione dell'impatto."

Si evidenzia, inoltre, che il Proponente intende tenere in considerazione, nella successiva fase operativa all'interno del Piano di Monitoraggio e Controllo, il "Decreto direttoriale di approvazione degli indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.Lgs. 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti e attività".



Il Proponente infine segnala che ha effettuato una serie di interventi presso l'impianto TAE della Raffineria mirati alla riduzione delle potenziali emissioni odorigene. Nello specifico:

- per le n. 5 vasche del TAE è stato concepito un sistema che prevede la copertura fisica delle stesse, mediante manufatto in vetroresina, e convoglia le loro emissioni in atmosfera, previo abbattimento delle sostanze potenzialmente odorigene mediante filtri fotocatalitici;
- per n. 3 serbatoi del TAE è stato concepito un sistema che provvede alla captazione dell'aria contenente composti potenzialmente odorigeni, emessa durante la movimentazione dei serbatoi stessi, mediante tubazione dedicata e invio ad una sezione d'abbattimento che tratta i composti odorigeni mediante filtri fotocatalitici prima del loro rilascio in atmosfera.

4.4 – Si richiede di presentare report recenti riguardanti il monitoraggio atmosfera e componente odorigena dell'impianto di Venezia e Gela a sostegno dell'assenza impatto da informazioni ed esperienze derivanti dalle altre Bioraffinerie che presentano impianti simili.

In Appendice 6a e 6b si riportano gli stralci relativi al monitoraggio di atmosfera e componente odorigena, estratti rispettivamente dalle Dichiarazioni Ambientali delle Raffinerie di Gela e Venezia.

Per il monitoraggio atmosferico della Raffineria di Gela, per quanto concerne i camini della Bioraffineria (ESteam, E12 ed E13), si osserva in generale una diminuzione dei valori medi annui di concentrazione nel triennio analizzato (2020-2022). Questa riduzione è particolarmente evidente per i parametri NO_x, NH₃ e COV.

Tabella 4-1: Emissioni convogliate in atmosfera impianti ciclo Bio (mg/Nm³) 2020-2022

Camino	Parametro	ANNO 2020 Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	ANNO 2021 Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	ANNO 2022 Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	Valore limite AIA DEC MIN 218/2017 - in vigore fino al 15/10/2021 [mg/Nm ³]	Valore limite AIA DEC MIN 383/2021 [mg/Nm ³] - in vigore dal 16/10/2021
Esteam	NO _x **	11,62(*)	7,25	6,59	10 (media mensile)	10 (media giornaliera)
	CO**	0,56	0,68	0,88	100 (media mensile)	100 (media giornaliera)
	SO ₂ **	2,00	1,21	1,39	35 (media mensile)	35 (media giornaliera)
	PST**	0,12	0,09	0,14	5 (media mensile)	5 (media giornaliera)
	NH ₃ **	2,44	1,70	1,51	8 (media mensile)	5 (media giornaliera)
	COV**	1,45	0,95	0,74	10 (media mensile)	10 (media giornaliera)
	H ₂ S	0,10	<0,18	<0,18	0,6	0,6
E12	NO _x	98,73	43,66	28,91	250	250
	CO	3,26	10,96	4,00	100	100
	SO ₂	2,79	1,93	1,69	35	35
	PST	0,28	<0,1	0,14	5	5
	NH ₃	0,88	<0,1	<0,1	3	5
	COV	1,12	0,42	1,38	10	10
	H ₂ S	0,10	<0,18	<0,18	0,6	0,6
E13	NO _x	91,47	58,05	47,08	250	250
	CO	11,79	3,96	5,38	100	100
	SO ₂	8,07	2,65	2,01	35	35
	PST	0,97	<0,1	<0,1	5	5
	NH ₃	0,96	0,05	<0,1	3	5
	COV	1,96	<0,7	2,32	10	10
	H ₂ S	0,11	<0,18	<0,18	0,6	0,6

Nota (*) – La concentrazione media annuale risente dei valori anomali di NO_x rilevati a gennaio 2020 per disservizi occorsi alla sezione DeNO_x dell'impianto Steam Reforming, prontamente comunicati all'Ente di Controllo.
Nota ** - Parametri monitorati in continuo

Per quanto riguarda la componente odorigena, la Raffineria di Gela ha sviluppato un protocollo di monitoraggio delle sorgenti di emissione di sostanze odorogene all'interno del sito, attraverso analisi olfattometrica in conformità alla norma UNI EN 13725:2004.

Nel corso del 2022 si evidenzia l'assenza di segnalazioni di eventi di maleodoranze da parte di Enti esterni.

La figura seguente riporta la mappa di isoconcentrazione di odore (98° percentile delle medie orarie dell'anno solare 2022 simulato e valutato con coefficiente peak to mean 2.3). I risultati mostrano come in tutto il dominio di calcolo esterno al perimetro di stabilimento sono rispettati i valori di concentrazione di odore pari od inferiori

a 1 UO/m³, in particolare per l'abitato urbano di Gela. Negli altri punti recettori i valori di concentrazione sono sempre inferiori all'intervallo di accettabilità previsto dalle Linee Guida della Lombardia (intervallo 1-5 UO/m³).

Pertanto, si può concludere che per gli odori, ai fini qualitativi, sia verificata la compatibilità per la componente atmosfera nel rispetto delle Linee Guida citate.



Figura 4-2: Concentrazione di odore 98° percentile delle medie orarie dell'anno solare 2022 simulato e valutato con coefficiente peak to mean 2.3

Per quanto riguarda il monitoraggio atmosferico della Raffineria di Venezia, nella seguente Tabella si riportano i valori delle emissioni convogliate in atmosfera delle "bolla di Raffineria" nel triennio 2020-2022, in cui si evince come tutti i limiti mensili sono stati rispettati.

Tabella 4-2: Emissioni convogliate in atmosfera - parametri misurati in continuo

	2020		2021		2022		Assetto emissivo limite previsto della Raffineria nel ciclo "green o bio"*	
	mg/Nm ³	ton/anno	mg/Nm ³	ton/anno	mg/Nm ³	ton/anno	mg/Nm ³	ton/anno
SO ₂	36	109	39	92	45	121	52	270
NO _x	116	350	115	262	124	363	220	1.154
CO	9	28	11	25	8	28	29	151
PST	0,1	0,2	0,2	0,5	0,3	0,8	8	44

(*) Come da Parere di non assoggettabilità a VIA del progetto "Green Refinery".

Per quanto riguarda il monitoraggio della componente odorigena presso la Raffineria di Venezia in “assetto bio”, nelle campagne di misura annuali, eseguite nel periodo estivo, si è registrata una sostanziale stabilità delle emissioni odorogene, che non risultano impattanti sull’ambiente. Nella campagna di misura dell’estate 2022 ai 6 punti di campionamento, rappresentativi di potenziale impatto olfattivo, di cui la metà dislocati nelle aree di movimentazione e stoccaggio, si è riscontrata una situazione di omogeneità, con concentrazioni di odore omogenee in tutti i punti monitorati.

Nella figura seguente, il valore medio delle misure rilevate durante le campagne annuali di controllo delle emissioni odorogene indotte dai processi produttivi della Raffineria in “assetto bio” è confrontato con il “valore di misura di bianco”, inteso come rilievo odorigeno di fondo in area periferica della Bioraffineria non influenzata dai processi produttivi o da movimentazione di prodotti. I risultati sono espressi in unità odorimetriche (ouE/m^3).

Non essendo presenti limiti di riferimento nazionali, la valutazione delle misure è eseguibile solo per confronto con le linee guida tecniche disponibili. Il campionamento e la valutazione delle emissioni odorogene sono eseguiti nei mesi estivi, conformemente alle suddette linee guida.

La variabilità riscontrata nel “valore di misura di bianco” e, in alcuni casi, la sua sovrapposibilità ai valori odorigeni riscontrati nelle aree operative della Bioraffineria indicano l’opportunità di affinare ulteriormente il monitoraggio, con ricorso a controlli incrociati per identificare il reale impatto odorigeno sulle zone limitrofe al sito derivante dalle attività produttive della Bioraffineria. Le interrelazioni, da confermare nelle prossime campagne annuali di misura, potranno essere associate a variazioni indotte nel clima odorigeno da particolari assetti di marcia degli impianti o da movimentazioni di prodotti, associandone gli effetti alle condizioni meteorologiche in atto (ventilazione, umidità, temperatura, pressione).

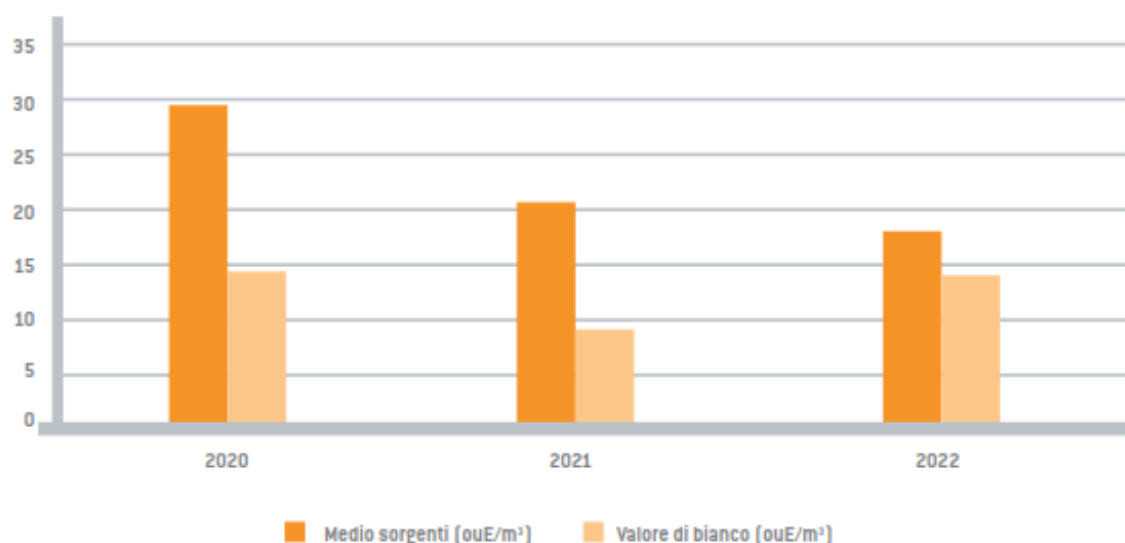


Figura 4-3: Emissioni odorogene – confronto con il valore di bianco

5 RUMORE

5.1 – Si chiede di effettuare una valutazione di maggior dettaglio per l’impatto dovuto al traffico veicolare indotto dalla realizzazione dell’opera (fasi di cantiere) anche in relazione al precedente punto 2. In particolare, si chiede un approfondimento con l’individuazione dei percorsi cittadini più appropriati motivando i criteri di scelta e riportando le specifiche valutazioni sia degli incrementi locali di traffico, e sia sull’impatto acustico sui ricettori lungo la viabilità interessata.

Il lieve incremento di traffico è previsto nelle ore diurne delle fasi di cantiere, come riportato in risposta al precedente punto 2.2.

Per le fasi di cantiere si aggiungerà un nuovo varco lato sud lungo via dei Trasportatori (via Enriques) e verrà riutilizzato il varco posto a nord del sito al fine di minimizzare il transito dei mezzi su via Aurelia. Grazie a questi accessi, sarà minimizzato il transito lungo via Aurelia coinvolgendola solo nel tratto compreso fra il varco di Raffineria al civico n. 33 e l’incrocio con via Enriques. Le altre strade percorse, che escludono la viabilità cittadina, saranno:

- Via Enriques fino a via dei Trasportatori;
- Via dei Trasportatori fino al nuovo varco nella recinzione di Raffineria;
- Via Pian di Rota;
- Ramo di collegamento dalla rotatoria su via Aurelia e S.G.C. FI.PI.LI./variante Aurelia

Gli assi stradali orientati sulla direttrice est-ovest, ossia via pian di Rota e il collegamento con S.G.C. FI.PI.LI./variante Aurelia, saranno utilizzati dai mezzi di cantiere per allontanarsi dalla viabilità locale e raggiungere la viabilità a scorrimento veloce, ossia dapprima la SS1 variante Aurelia e la S.G.C. FI.PI.LI. e da queste la rete autostradale.

La scelta di questi percorsi stradali è motivata dalla volontà di minimizzare l’impatto sulle strade attualmente più trafficate. I percorsi appena descritti, infatti, rappresentano le vie più dirette e idonee al transito di mezzi pesanti per collegare la Raffineria alle principali arterie stradali di grande circolazione evitando di interessare i centri abitati o comunque le strade con maggiore presenza di abitazioni sparse. Ad esempio, è per non coinvolgere l’abitato di Stagno che non è previsto di percorrere il tratto di via Aurelia più a nord compreso fra il varco di Raffineria al civico n. 33 e la S.G.C. FI.PI.LI.

Per quanto riguarda la generazione di traffico indotto durante le attività in cantiere (23 mesi totali), il Proponente stima una media di circa 40 viaggi/giorno di mezzi pesanti dedicati al trasporto di materiali da costruzione e rifiuti, con punte massime previste di circa 86 viaggi/giorno, limitate a 1 mese, considerando la sovrapposizione di attività di scavo e di realizzazione delle fondazioni in calcestruzzo. Tale dato è stato stimato in maniera conservativa, al netto di potenziali ottimizzazioni in fase di sviluppo del progetto volte a ridurre il numero di mezzi circolanti. Si consideri che, escludendo i 6 mesi di picco, il traffico dei mezzi pesanti nelle fasi di cantiere è stimabile in 25 mezzi/giorno di media.

Per valutare l’impatto dovuto al traffico veicolare della fase cantiere, sono stati considerati i volumi di traffico di cui alla seguente Tabella 5-1. Poiché i mezzi pesanti afferenti al cantiere non circoleranno di notte, i dati presi in considerazione sono riferiti alle 16 ore del periodo di riferimento diurno (8-22). I dati relativi a Via Aurelia si riferiscono alla sezione tra via Aiaccia e via Provinciale Pisana e sono stati estrapolati dal quadro conoscitivo del Piano urbano per la mobilità sostenibile di Livorno; per le altre sezioni stradali interessate dal transito dei mezzi afferenti al cantiere, i dati sono stati rilevati tramite un monitoraggio ad hoc in condizioni di traffico normale, eseguito il giorno 24/11/2023, presso le postazioni indicate nella Figura 5-1.

Tabella 5-1 – Dati di traffico relativi al periodo di riferimento diurno (8-22)

Tratto di strada	Mezzi pesanti	Altri	Veicoli totali	Incremento mezzi pesanti nel mese di picco
Via Pian di Rota	1.450	13.150	14.600	43
Via Enriques	850	1.550	2.400	22
Rampa variante Aurelia	2.000	10.500	12.500	43
Via Aurelia	1.900	15.400	17.300	22

L'incremento di mezzi pesanti riportato nella Tabella 5-1 per i singoli tratti di strada si riferisce alla più probabile suddivisione del flusso di mezzi pesanti (considerando cautelativamente il massimo possibile di 86 viaggi/giorno) sui vari percorsi utilizzabili per raggiungere le aree di lavoro della Raffineria (si vedano le cifre all'interno dei riquadri nella Figura 5-1).

Calcolando il rapporto dei mezzi pesanti afferenti alla fase cantiere nelle condizioni più gravose, rispetto ai mezzi pesanti mediamente presenti nelle condizioni ante opera, si può determinare l'incremento di energia sonora in scala logaritmica nello scenario futuro. Si riporta nella successiva tabella Tabella 5-2 il risultato dei calcoli suddetti.

Come si può osservare, agli incrementi di traffico previsti si associano incrementi dei livelli di pressione sonora che possono essere considerati trascurabili.

Tabella 5-2 – Variazione dei livelli di pressione sonora dovuti all'aumento di mezzi pesanti

Ricettori	Variazione del livello di pressione sonora [dB]
R5 via Pian di Rota	~ + 0,1
R4 Via Enriques	~ + 0,1
R2 Rampa variante Aurelia	~ + 0,1
R1; R3 Via Aurelia	0

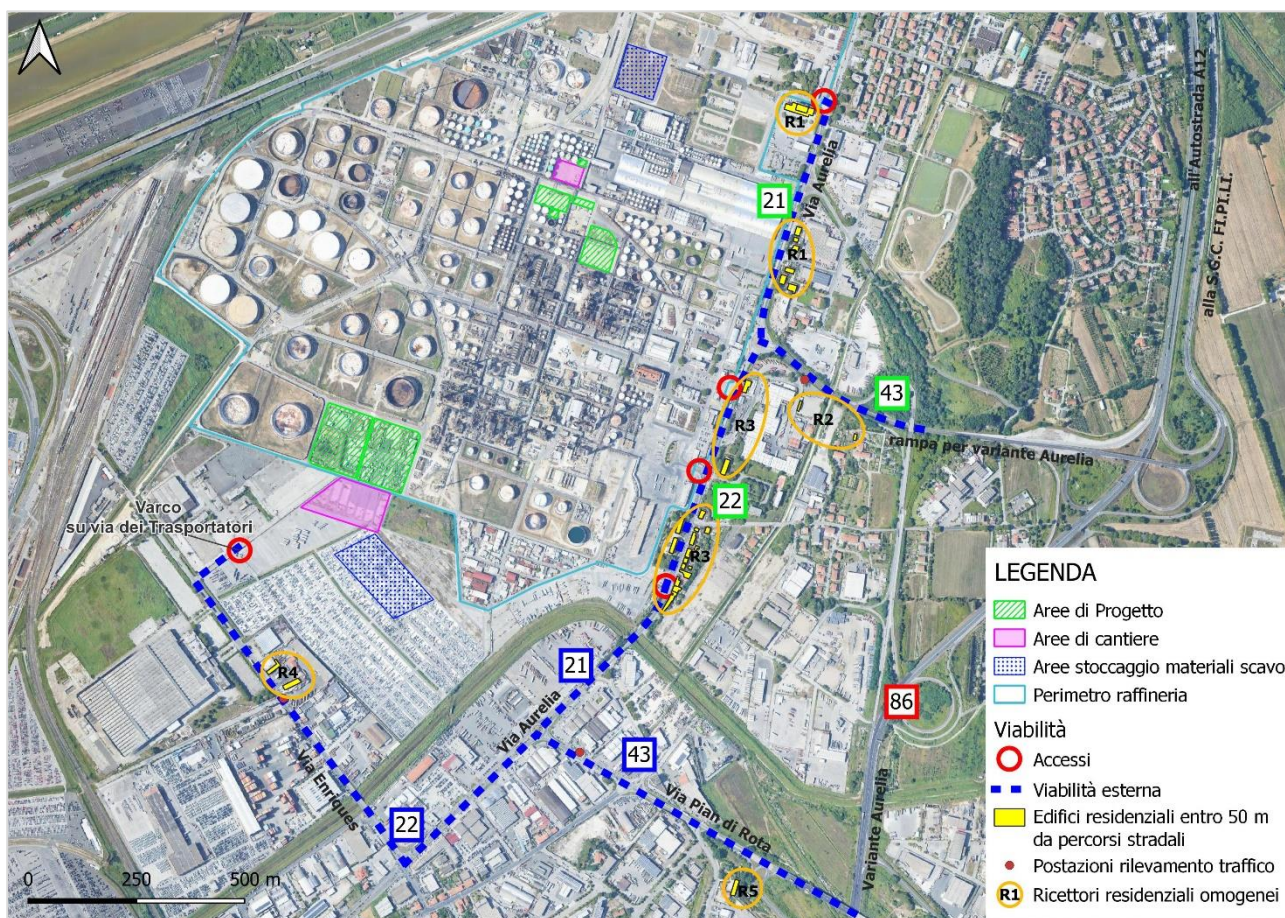


Figura 5-1 – Mappa dei percorsi stradali utilizzati dai mezzi della fase cantiere. I riquadri rosso, blu e verdi riportano il numero di automezzi che potrà interessare i singoli tratti stradali nel caso peggiore per la durata stimata di 1 mese.



5.2 – Si chiede di indicare gli eventuali adeguamenti del PMA e/o le mitigazioni necessarie e conseguenti.

A fronte delle valutazioni argomentate in risposta alla richiesta 5.1, stante la trascurabilità degli effetti generati dai mezzi pesanti della fase cantiere sul traffico e sul clima acustico, il Proponente non ritiene necessario integrare il Progetto di Monitoraggio Ambientale già condiviso come Sezione 8 dello Studio di Impatto Ambientale del novembre 2022.

6 VIBRAZIONI

6.1 – Si chiede di fornire gli elementi valutativi idonei ad escludere o a trattare adeguatamente la significatività dell'impatto di questa componente nelle fasi di realizzazione ed eventualmente di esercizio dell'opera, anche in relazione al punto precedente.

Le potenziali sorgenti di vibrazioni sono sostanzialmente limitate alle attività edili previste all'interno del recinto di Raffineria esclusivamente nella fase di cantiere. Le attività per la preparazione delle aree di lavoro e per la realizzazione delle opere in progetto non prevedono comunque attività potenzialmente fonti di vibrazioni, quali: battitura di pali¹, escavazione di materiale roccioso, demolizione di fabbricati.

In particolare, il Proponente dichiara 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.

Pertanto, data la distanza dei ricettori dalle zone di lavoro (il ricettore più vicino si trova ad almeno 400 m), il Proponente esclude la possibilità che la tipologia di lavorazioni effettuata nei cantieri interni alla Raffineria possa produrre vibrazioni tali da comportare disturbo per la popolazione o danni alle strutture.

¹ I pali di fondazione delle opere saranno costruiti con tecnica a perforazione (Full Displacement Pile) e non a vibroinfissione.



7 SUOLO

7.1 – Produrre una relazione geologica firmata da un professionista iscritto all'albo e corredata da idonea cartografia tematica e profili lito-stratigrafici in idonea scala di rappresentazione.

Si allega al presente documento la “Relazione geologica - Bioraffineria di Livorno” (Appendice 7), firmata digitalmente da un professionista iscritto all'albo.

8 PAESAGGIO

8.1.1 – Si chiede di effettuare uno studio di intervisibilità dell’opera corredato da cartografia e mappe specifiche che giustificano la scelta dei punti di vista selezionati per il “Reportage Fotografico e Fotosimulazioni”.

8.1.2 – Si chiede di fornire ulteriori immagini ante operam e post operam attraverso fotosimulazioni che rendano maggiore evidenza dell’inserimento dell’opera nel paesaggio, da punti di vista statici e dinamici, da e verso i più importanti recettori sensibili, quali beni culturali e paesaggistici esistenti. Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità dell’opera, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi specificando i materiali da costruzione, le colorazioni adottate, e le relative opere di mitigazione. Le immagini fotografiche e le fotosimulazioni richieste dovranno essere elaborate con un angolo visuale medio, ca. 60°, prossimo a quello di attenzione umana.

8.1.3 – Si chiede di approfondire e dettagliare le azioni di mitigazione con riferimento all’impatto sul paesaggio.

Si rimanda allo “Studio di Intervisibilità” riportato in Appendice 8, in cui sono ricompresi i fotoinserti effettuati e la planimetria con i coni ottici.

Considerati i caratteri paesaggistici squisitamente industriali del contesto entro cui sono previsti gli interventi, in ragione altresì delle strutture che attualmente connotano la Raffineria, costituite da fabbricati e impianti, nonché camini con altezze anche superiori a 100 metri, il Proponente dichiara che l’impatto paesaggistico di quanto previsto è da ritenersi trascurabile.

L’analisi dell’intervisibilità teorica condotta nel confronto *ante* e *post operam* non ha evidenziato differenze sostanziali tra le due situazioni, ciò per il fatto che i nuovi elementi della Bioraffineria presentano altezze inferiori a quelle esistenti.

L’analisi dell’intervisibilità teorica elaborata per le principali nuove strutture in elevazione in progetto ha permesso di identificare le zone che potenzialmente possano essere ricettori visuali da cui osservare i nuovi elementi, con particolare riferimento agli ambiti sottoposti a tutela ai sensi del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004); l’elaborazione di fotosimulazioni dalle aree di notevole interesse pubblico, site a nord del Canale scolmatore dell’Arno, mostrano come lo skyline industriale resti pressoché identico alla situazione ante operam e lo stesso si può dire dal più distante sito dell’Acquedotto Leopoldino (vincolo architettonico), dal quale l’impianto risulta solo appena percepibile.

Sul piano linguistico le opere in progetto risultano coerenti per tipologia, colori e forme con l’assetto industriale della Raffineria esistente e nel complesso si pongono come un elemento coerente all’interno del contesto paesaggistico, senza generare un incremento dell’intrusione visuale dai territori tutelati di fuori dell’impianto industriale.

Alla luce di quanto esposto nello studio, il Proponente ritiene che il contesto di inserimento della Raffineria, caratterizzata per sua natura da aree funzionali con impianti "fuori scala" (*camini, serbatoi, rack*), giustifica le scelte dimensionali di progetto ed avvalorata l’insediamento della Bioraffineria in continuità funzionale con le altre Unità, determinando un effetto di "completamento e mimesi" rispetto al contesto industriale di riferimento.

Tuttavia, per quanto riguarda le colorazioni adottate si rimanda all’Appendice 9 “*Ipotesi di colorazione delle strutture in elevazione*”, in cui si evince che nonostante gli interventi in progetto non risultino stagliarsi in modo netto dalle viste da aree sottoposte a tutela, l’utilizzo di colorazioni mimetiche per le principali strutture in elevazione delle opere in progetto può costituire un incremento della qualità paesaggistica complessiva del progetto stesso.

9 VULNERABILITÀ PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ

9.1 – Predisporre un documento in cui vengono forniti gli elementi di valutazione e la descrizione dei previsti effetti negativi significativi sull'ambiente, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità naturali pertinenti al progetto (inclusi quelli per la salute umana e quelli dovuti ai cambiamenti climatico). Trattare la tematica anche in riferimento ad eventi occorsi come l'esondazione del torrente Ugione nel 2017. Indicare inoltre le opportune misure di prevenzione e/o mitigazione.

Il Rapporto Preliminare di Sicurezza (RPdS) elaborato per il progetto Bioraffineria ed inoltrato al CTR della Regione Toscana a fine luglio 2023, ai sensi del D.Lgs. 105/2015, non evidenzia variazioni rispetto alla situazione ante operam prevista nel Rapporto di Sicurezza (RdS) del 2016 approvato dal CTR della Regione Toscana nell'agosto 2021. Pertanto, si ritiene che anche i rischi sull'ambiente derivanti da gravi incidenti siano invariati tra l'assetto ante operam e quello post operam.

Il tema della vulnerabilità del sito alle calamità naturali è stato considerato nell'RdS del 2016, per il quale è stata redatta una specifica integrazione relativa alla Valutazione del rischio eventi naturali nel marzo 2018. Il più recente RPdS elaborato per il progetto Bioraffineria a luglio 2023 non ha messo in risalto variazioni rispetto a quanto analizzato nell'RdS del 2016:

- I nuovi impianti della Bioraffineria saranno costruiti su aree pavimentate dotate di sistemi di raccolta a rete fognaria ed impianti di trattamento. Non si evidenziano pertanto rischi all'ambiente acquatico o per il suolo poiché il terreno è sempre segregato dagli impianti di processo.
- La Raffineria è risultata correttamente progettata per le velocità dei venti attesi anche in condizioni eccezionali.
- Gli eventi incidentali conseguenti a fenomeni franosi sono ritenuti non credibili in Raffineria a seguito della consultazione della documentazione emessa dalla Regione Toscana.
- Le temperature (estremamente elevate e estremamente basse) prese a riferimento nella progettazione sono risultate nel complesso corrette e a tutela degli impianti.
- Le aree di competenza della Raffineria sono considerate a rischio trascurabile di tsunami.

In particolare, per quanto riguarda le nuove unità della Bioraffineria:

- Gli impianti sono progettati in accordo a NTC2018 e CEI EN 62305-CEI EN IEC 62858 per la protezione dagli eventi ceraunici;
- Per gli eventi sismici, gli impianti sono progettati con classe d'uso IV (la massima classe d'uso possibile secondo NTC2018), benché la zona sia inserita nella classe sismica 3S (sismicità bassa);
- Rispetto ai fenomeni di vento estremi, il vento di progetto è pari a 130 km/h (44.4 m/s) sia per strutture che apparecchiature e tubazioni. Gli impianti sono stati progettati in accordo alla normativa NTC2018.
- Contro gli allagamenti, tutti gli impianti sono stati progettati in accordo alla normativa NTC2018 e per 87 mm/h di pioggia che corrispondono a tempi di ritorno superiori ai 100 anni.

Relativamente alla tematica rischio idraulico, il Proponente specifica che il progetto della Bioraffineria, nelle sue fasi avanzate, sarà sviluppato nel rispetto di quanto previsto dal quadro normativo vigente e dal Piano Operativo adottato dal Comune di Livorno, con delibera del 14/07/2023.

Già nello stato ante opera, la Raffineria è dotata dei seguenti sistemi di contenimento di sostanze infiammabili, tossiche e/o pericolose per l'ambiente:

- Negli impianti di processo, le apparecchiature principali o gruppi di queste sono generalmente sezionabili tramite valvole di intercettazione. Esistono valvole di intercettazione motorizzate e/o automatiche e valvole manuali.

- Eventuali contenimenti del liquido fuoriuscito sono ottenuti mediante adeguate pendenze della pavimentazione, convogliate verso canalette opportunamente ubicate nell'area d'impianto e collegate al sistema fognario di Raffineria attraverso pozzetti sifonati ed intercettabili.
- Su tutti gli impianti sono anche presenti cordolature intorno ad aree specifiche o avvolgenti l'intera area su cui è ubicato l'impianto: anche tali aree sono collegate al sistema fognario di Raffineria tramite gli stessi dispositivi descritti precedentemente.

Per quanto riguarda la vulnerabilità del progetto ai rischi dovuti ai cambiamenti climatici, è stato redatto lo studio di Climate Proofing (Appendice 10) in conformità alle linee guida europee 2021/C 373 / 01. L'analisi si è sviluppata sulla base delle seguenti fasi:

1. Valutazione della vulnerabilità climatica (Screening - Fase 1): che consiste nell'identificare quali rischi climatici fisici possono influenzare il progetto in base alla durata del suo ciclo di vita atteso; comprende l'analisi di sensitività dell'asset, l'analisi dell'esposizione territoriale al clima attuale e futuro e l'analisi di vulnerabilità (combinando le due analisi precedenti).
2. Valutazione del rischio climatico (Analisi dettagliata - Fase 2): che consiste in un'analisi dettagliata effettuata per gli eventuali rischi climatici identificati nella Fase 1 aventi livelli di vulnerabilità medio-alta. L'analisi del rischio viene effettuata attraverso l'analisi della probabilità (*likelihood*) e della severità dell'hazard climatico.

La resilienza climatica del progetto, sulla base della classificazione della tassonomia dell'UE, è a rischio moderato per una sola variabile climatica: *"Inondazioni ed eventi alluvionali"*, per la quale è stata condotta l'analisi di Fase 2, da cui sono emersi una probabilità moderata ed un impatto moderato che l'evento si verifichi nei luoghi di ubicazione del progetto nel corso della sua durata.

Nel contesto dello sviluppo del Rapporto di Sicurezza, Eni ha già individuato una serie di misure di prevenzione e protezione, sia di tipo impiantistico che gestionale, verso eventuali rischi naturali legati al clima in aderenza alle linee guida della Commissione Europea, tra cui anche interventi migliorativi per gli eventi alluvionali e inondazioni.

Nello specifico per il progetto Bioraffineria, tutte le nuove aree pavimentate saranno dotate di un idoneo sistema di raccolta delle acque meteoriche, che prevede in successione le fasi di accumulo, pompaggio, stoccaggio e trattamento nell'impianto esistente. Inoltre, il progetto Bioraffineria, nelle sue fasi avanzate, sarà sviluppato nel rispetto di quanto previsto dal quadro normativo vigente e dal nuovo Piano Operativo adottato dal Comune di Livorno, con delibera del 14/07/2023, relativamente al rischio idraulico.

Il Proponente specifica in ogni caso che sarà richiesta al Comune esplicita autorizzazione alla costruzione delle opere, nell'ambito del procedimento relativo al permesso a costruire.

Le vulnerabilità e i rischi del progetto agli effetti dei cambiamenti climatici delineati nell'analisi formeranno inoltre la base per identificare, valutare e pianificare eventuali ulteriori opzioni di adattamento climatico con argomentazioni da approfondire nelle successive fasi di progettazione di dettaglio, costruzione ed esecuzione del progetto.



10 COMPENSAZIONE

10.1 – In riferimento alle misure di compensazione, si richiede di dettagliare quali misure si intendono intraprendere nello specifico, fornendo anche evidenza di accordi o impegni sottoscritti tra le parti a supporto di tali impegni ed eventuali garanzie economiche a supporto.

Per quanto riguarda le compensazioni ambientali, il Proponente segnala che, in relazione al progetto, è in corso un confronto puntuale con gli enti locali, in primis i comuni di Livorno e Collesalveti e che, per quanto possibile, tutte le istanze provenienti dal territorio sono state accolte all'interno della documentazione progettuale.

Qualora emergessero altre richieste relative a ulteriori opere di compensazione ambientale, il Proponente si impegna a implementarle, qualora tecnicamente fattibili.

11 BONIFICHE

11.1 – Riportare in cartografia le perimetrazioni dei Siti di Interesse Nazionale e Regionale di Livorno in relazione all'impianto oggetto di valutazione, individuando le aree di impianto, i sottoservizi e il cantiere. Evidenziare su detta tavola i diversi cluster di contaminanti, divisi per tipologia, sia in relazione alla matrice suolo e sottosuolo che acque sotterranee e superficiali.

Si rimanda alle seguenti tavole elaborate sulla base dello sviluppo dell'ingegneria disponibile attualmente:

- Tavola 1a: acque sotterranee
- Tavola 1b terreni superficiali
- Tavola 1c: terreni profondi.

Per quanto riguarda la matrice acque superficiali, il Proponente dichiara che non si riscontra contaminazione.

11.2 – Fornire una descrizione aggiornata sullo stato di avanzamento delle indagini di caratterizzazione, di valutazioni di rischio e varie eseguite oltre che sugli interventi di messa in sicurezza e/o bonifica, in via di realizzazione ed in programma.

A seguito della perimetrazione del SIN di Livorno, nel gennaio 2004 Eni Raffineria di Livorno, congiuntamente ad Eni Spa - Divisione Refining & Marketing - Stabilimento Produzione Lubrificanti ed Enipower Spa - Stabilimento di Livorno, ha presentato alle PP.AA. il documento *“Piano della Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.M. 471/99”* (nel seguito *“PdC”*).

Le PP.AA. hanno espresso parere favorevole al PdC ed alle successive integrazioni, che recepiscono le prescrizioni e rispondono alle richieste delle PP.AA. locali, approvandolo nella CdS decisoria tenutasi in data 23/04/2004.

I risultati delle indagini di caratterizzazione, effettuate nel periodo luglio 2004 ÷ giugno 2005 ai sensi dell'ex DM 471/99, sono stati presentati ad agosto 2005 nella *“Relazione Tecnica Descrittiva delle attività di Caratterizzazione Ambientale”*, trasmesso alle PP.AA. contestualmente al *“Progetto Preliminare di Bonifica della Falda”*, ritenuto approvabile con prescrizioni nella Conferenza dei Servizi (nel seguito *“CdS”*) decisoria del 28/04/2006.

A seguito del recepimento delle prescrizioni, nei mesi di marzo ed aprile 2007, sono state eseguite le attività integrative che hanno previsto il campionamento dell'orizzonte di terreno superficiale (0 ÷ 1 m da piano campagna), ai sensi del D.Lgs. 152/06. I risultati di tali indagini sono stati presentati a dicembre 2007 nella *“Relazione Tecnica Descrittiva delle attività di Caratterizzazione Integrativa ai sensi del D.Lgs. 152/06”*.

Successivamente, al fine di completare l'iter di caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs. 152/06 e recepire in toto le prescrizioni delle CdS relative alla caratterizzazione stessa, ad ottobre 2007 Eni ha trasmesso alle PP.AA. il documento *“Addendum al Piano Integrativo di Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06”*, valutato nella CdS decisoria del 30/10/2007.

Con nota prot. RAFLI DIR/61/36/FP del 11/03/2008, Eni ha comunicato alle PP.AA. l'intenzione di procedere, nell'ambito delle attività previste nel documento di addendum di cui sopra, all'esecuzione di indagini aggiuntive finalizzate all'approfondimento della comprensione del quadro idrogeologico a scala di sito, al fine di ottemperare ad una prescrizione specifica formulata dal MATTM nella CdS decisoria del 30/10/2007.

Le indagini previste dall'addendum sono state realizzate nel periodo novembre 2007 ÷ maggio 2008, ed i risultati sono stati descritti nella *“Relazione tecnica descrittiva delle attività di caratterizzazione integrative ed analisi di rischio igienico sanitario ed ambientale di sito, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.”* (agosto 2009).

I risultati delle indagini ambientali di caratterizzazione, e delle successive integrazioni, risultano validati da ARPAT con le seguenti note tecniche:

- prot. N. 8867/1.17.06/02 del 29/11/2005 acquisita dall'ex MATTM al prot. N. 24478/QdV/DI del 30/11/2005 (Rif. CdS decisoria ex art. 14 della legge 241/90 del 28/04/2006);
- prot. N. 57459 del 03/07/2008 acquisita dall'ex MATTM al prot. N. 15971/QdV/DI del 08/07/2008 (Rif. Decreto Direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex art. 14 ter legge 7 agosto 1990 n. 241, delle determinazioni conclusive della relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno del 15/05/2011);
- prot. N. 15683 del 04/03/2011 acquisita dall'ex MATTM al prot. N. 7583/TRI/DI del 08/03/2011 (Rif. Decreto Direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex art. 14 ter legge 7 agosto 1990 n. 241, delle determinazioni conclusive della relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno del 15/05/2011).

Oltre alle indagini di caratterizzazione di cui sopra, sono stati effettuati campionamenti condotti in seguito all'evento alluvionale verificatosi nel 2017, e nel corso di attività di collaudo scavi a seguito di interventi manutentivi e/o di interventi di messa in sicurezza in emergenza.



Relativamente alla matrice falda, è attivo dal 2006 il barrieramento di Messa in Sicurezza di Emergenza (“MISE”) dell’acquifero superficiale, con contestuale monitoraggio periodico in accordo con quanto definito nello specifico protocollo di campionamento.

Ad agosto 2015, Eni ha trasmesso ad ARPAT il documento *“Proposta di un nuovo protocollo di monitoraggio della falda superficiale e della falda profonda”*, contenente il nuovo piano di monitoraggio della falda superficiale e della falda profonda, preliminarmente condiviso con l’Ente di controllo nel corso della riunione tenutasi in Raffineria in data 05/06/2015 e rispondente a quanto indicato a riguardo nel corso della CdS istruttoria del 11/04/2014.

Questo nuovo protocollo di monitoraggio è tuttora valido ed attuato durante l’esecuzione dei controlli periodici sulla falda.

Nel dicembre 2020 Eni ha trasmesso il documento *“Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006 – Revisione in risposta alla nota del MATTM prot. 0074479 del 24/09/2020”* (Petroltecnica, dicembre 2020), aggiornato poi con *“Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006 – Risposta alla nota del MiTE prot. 69243 del 01/06/2022 e Aggiornamento CSR”* (Tauw, giugno 2022).

Entrambi i documenti sopra citati, unitamente al *“Progetto di Messa in Sicurezza Operativa di Raffineria - revisione a seguito delle note MATTM: prot. 0005219/STA del 07/03/2017; prot. 0005788/STA del 13/03/2017; prot. 0013238/STA del 22/06/2017; prot. 0013744/STA del 28/06/2017 - Documento di risposta alla nota MATTM prot. 0016485/STA del 08/08/2018”*, sono stati valutati nel corso della CdS asincrona convocata dall’ex Ministero della Transizione Ecologica con nota prot. 0109080 del 09/09/2022, al momento ancora in corso.

Nel dettaglio, l’Analisi di Rischio ha individuato n.24 aree sorgenti di potenziale contaminazione a carico dei terreni insaturi superficiali (0-1 m da p.c.), n.27 a carico dei terreni insaturi profondi (1-2 m da p.c.) e n.1 a carico delle acque sotterranee. Per tutte le sorgenti schematizzate sono stati valutati percorsi di esposizione sanitari (inalazione vapori indoor e outdoor e contatti diretti - quest’ultimo per le sole sorgenti individuate nei terreni superficiali) e ambientali (lisciviazione in falda e migrazione dei contaminanti fino al Punto di Conformità).

Sulla base delle valutazioni condotte, per le sorgenti secondarie dei terreni superficiali, che hanno evidenziato rischio non accettabile per i contatti diretti, è stata proposta, come misura di messa in sicurezza, la completa impermeabilizzazione superficiale (pavimentazione). Per quanto riguarda invece il percorso di inalazione vapori, outdoor e indoor, è stata verificata, secondo un approccio basato su più linee di evidenza, l’assenza di rischio sanitario sia per le sorgenti dei terreni sia per la sorgente acque sotterranee.

Relativamente al rischio ambientale, l’efficienza della barriera idraulica prevista quale MISO delle acque di falda, potrà escludere il percorso di lisciviazione e migrazione della contaminazione ai Punti di Conformità. Il progetto di MISO presentato ha infatti lo scopo di contenere la potenziale contaminazione delle acque sotterranee della falda superficiale entro i confini del sito, e prevede sinteticamente:

- la riperforazione di alcuni degli attuali piezometri/pozzi di MISE interni all’area di Raffineria e la rimodulazione delle loro portate di estrazione;
- l’installazione di nuovi pozzi in corrispondenza delle aree critiche, al fine di avere una perfetta conterminazione delle aree di cattura di tutti i pozzi attivi;
- l’installazione dei sistemi di trattamento delle acque emunte, finalizzati all’abbattimento in massa delle concentrazioni dei parametri sito-specifici di interesse.

11.3 – Fornire le tipologie degli interventi di risanamento e le migliori tecnologie disponibili che si intendono attuare per il trattamento nel sito ed il riutilizzo del suolo, del sottosuolo e dei materiali di riporto sottoposti a bonifica.

11.4 – Fornire le modalità organizzative e le soluzioni tecnologiche per lo stoccaggio, il trattamento e lo smaltimento dei materiali che dovranno essere sottoposti a bonifica.

11.5 – La programmazione temporale degli interventi.

Il Proponente specifica che non si intende attuare alcun trattamento in sito al fine del riutilizzo di suolo, sottosuolo e materiali di riporto: gli stessi saranno destinati a riutilizzo solo ed esclusivamente se i risultati dell'ulteriore caratterizzazione che il Proponente intende portare avanti in una fase successiva ne dimostreranno la possibilità di riutilizzo tal quale.

Il Proponente dichiara che i materiali scavati saranno provvisoriamente stoccati in aree pavimentate appositamente predisposte e, se non riutilizzabili, gestiti come rifiuto nel rispetto della normativa vigente, secondo quanto già esposto nella risposta al quesito 2.1.

11.6 – Dettagliare criteri del piano di monitoraggio delle matrici ambientali per le aree dei siti contaminati interessate o potenzialmente interferenti con l’opera in oggetto.

Il Proponente specifica che si proseguirà con il protocollo di monitoraggio delle acque di falda approvato con Conferenze dei Servizi decisive 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 così suddiviso:

Sistemi di MISE della falda superficiale

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 11-1: 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

Piezometri di monitoraggio della falda superficiale

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 11-2: 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	

Piezometri di monitoraggio della falda profonda

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

Tabella 11-3: 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
	nitriti		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	



12 OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

12.1 – Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni anche tardive pervenute in un unico elaborato separato.

Si rimanda al documento di “Risposte alle osservazioni del Pubblico” (nome file “Oss_Pubblico_BioRaLi”).



13 RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DA ALTRI ENTI

13.1 – Si richiamano le osservazioni pervenute e presenti sul sito del MASE, ed eventuali successive, relative al procedimento di valutazione di impatto ambientale, nonché i Pareri/Richieste d'integrazioni ed ulteriori già emessi o che dovessero pervenire anche da altri Enti, la eventuale nota del Ministero della Cultura (MiC), in quanto relativi al procedimento di valutazione di impatto ambientale, facendo presente che tutta la documentazione oggetto di richiesta di integrazioni va presentata con una comunicazione unica.

Si rimanda al documento “Int_RegioneNov23_BioRaLi” per la risposta alle “Considerazioni sulla documentazione integrativa del 17.07.2023” avanzate da Regione Toscana a Novembre 2023, in cui sono compresi i contributi tecnici istruttori pervenuti dai Soggetti interessati invitati ad esprimersi.