



Enilive SpA

Bioraffineria di Venezia

Progetto “Steam Reforming”

[ID_VIP: 11118] Verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali

Riscontro alle Valutazioni ARPAV ai fini della verifica di ottemperanza delle condizioni ambientali n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 contenute nel parere n. 193 del 03.08.2023 della Commissione Tecnica PNRR – PNIEC (Decreto MASE n. 659 del 13.12.2023)

Allegato 4 – Piano di Monitoraggio Ambientale

Identificatore: VO_SR_ARPAV_PMA_All.4

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	VALIDATO	DATA
0	Emissione	L. Lepera (HPC) V. Buccino (HPC) M. Profeti (TEA)	M. Pellegatta (HPC)	A. Cappellini (HPC)	Giugno 2024

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
2	ARIA	5
2.1	Ante operam	5
2.1.1	Rete di monitoraggio della qualità dell'aria	5
2.1.2	Ricadute al suolo di inquinanti.....	6
2.2	Fase di cantiere	7
2.2.1	Ricadute al suolo di inquinanti.....	7
2.2.2	Monitoraggio.....	7
2.3	Fase di esercizio	9
2.3.1	Ricadute al suolo di inquinanti.....	9
2.3.2	Emissioni convogliate.....	10
2.3.3	Emissioni non convogliate	11
2.3.4	Odori	11
3	AMIANTO	12
4	MICROCLIMA	13
4.1	Ante operam	13
4.2	Fase di cantiere	14
4.3	Fase di esercizio	14
5	ACQUA	15
5.1	Ante operam	15
5.1.1	Monitoraggio acque di approvvigionamento, di scarto e di pioggia.....	15
5.1.2	Monitoraggio acque superficiali	16
5.1.3	Monitoraggio acque sotterranee	16
5.1.4	Monitoraggio acque di transizione.....	17
5.1.5	Monitoraggio delle interferenze indotte sui processi di erosione	18
5.2	Fase di cantiere	20
5.2.1	Monitoraggio acque di approvvigionamento, di scarto e di pioggia.....	20
5.2.2	Monitoraggio acque superficiali	21
5.2.3	Monitoraggio acque sotterranee	21
5.2.4	Monitoraggio acque di transizione.....	21
5.2.5	Monitoraggio delle interferenze indotte sui processi di erosione	21
5.3	Fase di esercizio	21
5.3.1	Monitoraggio acque di approvvigionamento, di scarto e di pioggia.....	22
5.3.2	Monitoraggio acque superficiali	22
5.3.3	Monitoraggio acque sotterranee	22
5.3.4	Monitoraggio acque di transizione.....	22
5.3.5	Monitoraggio delle interferenze indotte sui processi di erosione	22

Progetto: "Steam Reforming"

[ID_VIP: 11118] Verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali

Piano di monitoraggio ambientale

Riscontro alle Valutazioni ARPAV

Data: Giugno 2024



5.3.6	Prevenzione Biofouling	23
6	SUOLO	24
7	RUMORE.....	25
7.1	Fase di cantiere	26
7.1.1	Frequenza delle misure.....	26
7.2	Fase di esercizio	28
7.2.1	Frequenza delle misure.....	28
8	QUADRO RIASSUNTIVO MONITORAGGI PREVISTI.....	31

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato, allegato al documento di integrazione volontaria al procedimento di istruttoria di VIA ID 11118 *“Riscontro alle Valutazioni ARPAV ai fini della verifica di ottemperanza delle condizioni ambientali n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 contenute nel parere n. 193 del 03.08.2023 della Commissione Tecnica PNRR – PNIEC (Decreto MASE n. 659 del 13.12.2023)”*, intende fornire riscontro alla seguente richiesta:

“Si rileva innanzitutto la necessità che il proponente predisponga un elaborato unitario e completo recante l’intera pianificazione del monitoraggio ambientale.”

formulata da Arpa Veneto all’interno della Condizione ambientale n. 5 del parere *“Valutazioni ai fini della verifica di ottemperanza delle condizioni ambientali n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 contenute nel parere n. 193 del 03.08.2023 della Commissione Tecnica PNRR – PNIEC”*.

Pertanto, tale documento rappresenta il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo al progetto *“Steam Reforming”*.

Sono fatti salvi, e saranno debitamente richiamati nel corso della trattazione, tutti gli elaborati presentati in sede di presentazione dell’istanza di VIA, così come integrati/modificati in sede di presentazione della documentazione integrativa e Verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali.

2 ARIA

2.1 Ante operam

2.1.1 Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La Bioraffineria è posizionata all'interno dell'Area Industriale di Porto Marghera, dotata di una rete di centraline di monitoraggio, operate dell'Ente Zona Industriale (EZI) e ritenute dal Proponente sufficienti per un'esauriva caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di studio.

I valori di fondo rappresentativi per i macroinquinanti di interesse sono stati riportati all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, Sezione 6 – Scenario di Base, Paragrafo 6.6.5.3, Tabella 6.53: Valori di qualità dell'aria rappresentativi per il sito in esame.

Per la definizione dei valori di fondo si è fatto riferimento ai valori registrati dalla centralina di background di Parco Bissuola – Mestre, in accordo alle linee guida ARPAV, di cui si riporta qui sotto un estratto:

“Per le sostanze che prevedono un valore limite sulla media annuale dovrà essere effettuato anche un confronto, sempre in base alla regola del 5%, con il valore calcolato come media sugli ultimi cinque anni disponibili delle misure di una centralina di qualità dell'aria classificata come “background” e considerata rappresentativa della situazione ambientale preesistente nella zona.”

Tale scelta risulta cautelativa, dato che le centraline EZI prossime all'impianto registrano valori mediamente inferiori o in linea rispetto a quelli di background urbano di Mestre registrati dalla centralina di Parco Bissuola. Ciò premesso, nella seguente tabella si è provveduto ad aggiornare i valori di fondo con quelli registrati nell'ultimo periodo disponibile (2020-2021-2022, Fonte: opendata ARPAV¹) e ad integrare i valori di fondo mancanti nello SIA nella Tabella 6.53: Valori di qualità dell'aria rappresentativi per il sito in esame.

Tabella 1: Valori di qualità dell'aria rappresentativi per il sito in esame

Parametro	SQA (D.lgs. 155/2010)	Media ultimi 5 anni disponibili	Stazione ARPAV di background urbano di Parco Bissuola - Mestre medie annuali ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PM ₁₀	40	29.6	35	32	35	30	30	32	27	29
PM _{2,5}	25	23.0	28	25	27	24	22	25	21	23
NO ₂	40	25.0	33	30	32	27	28	24	25	21
NO _x	30*	41,4	64	58	59	45	47	42	38	35
SO ₂	20*	2	2	2	2	2	2	2	2	2

* Il confronto con i valori critici stabiliti dal D.lgs. 155/2010 per la protezione della vegetazione (NO_x = 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; SO₂ = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) è riportato solo a titolo informativo, in quanto non pertinente per l'area in oggetto ad urbanizzazione prevalente (ARPAV, 2016²). La conformità con i valori critici è da verificarsi esclusivamente per

¹ I dati sono aggiornati alla data di trasmissione della presente ma possono occasionalmente essere soggetti a modifiche e aggiornamenti, a seguito delle verifiche periodiche della strumentazione.

² ARPAV, 2016. PRTRA - PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA. Allegato A DCR n. 90 del 19 aprile 2016. [link](#)

le stazioni finalizzate alla valutazione dell'esposizione della vegetazione, assimilabili in Veneto alle stazioni di tipologia "fondo rurale" (ARPAV, 2023³).

2.1.2 Ricadute al suolo di inquinanti

Come richiesto dalla Condizione 1 di cui al Parere 193 del 03/08/23 allegato al DM 659/2023 di compatibilità ambientale del progetto "Steam Reforming", al fine di determinare le aree più soggette alla deposizione al suolo degli inquinanti, sono state ripetute le simulazioni con il modello CALPUFF utilizzando ulteriori livelli di nesting di griglia in prossimità dell'impianto così che la dimensione minima sia uguale a quella minima prevista dalle linee guida di ARPAV, ovvero 25m (Allegato 10 alla Relazione di Verifica di Ottemperanza, a cui si rimanda per una trattazione di maggiore dettaglio).

Per la definizione dell'input meteorologico e delle altre impostazioni modellistiche adottate si rimanda alla sezione C.1 – Approccio Metodologico e C.4 – Fase di Esercizio dello SIA inviato a maggio 2022.

La seguente tabella mostra i passi di griglia utilizzati per le simulazioni effettuati in sede di SIA e di Verifica di ottemperanza.

Tabella 2: Passi di griglia utilizzati per le simulazioni

Distanza dal centroide delle sorgenti emissive (m)	Passi di griglia innestata (m)	
	Simulazioni SIA	Simulazione ottemperanza
1.000	100	25
1.500	250	50
2.000		100
2.500		250
> 2.500 (griglia principale)	500	250

Le aree ed i livelli di massimo impatto ottenuti con le nuove simulazioni effettuate risultato confermati.

Le ricadute delle emissioni di Bioraffineria risultano sempre inferiori ai rispettivi limiti di legge. In termini di medie annuali, la somma delle ricadute massime da Bioraffineria con i valori di fondo rappresentativi per i macroinquinanti di interesse (Tabella 1) non comportano superamenti dei limiti di legge. I valori di fondo di NO₂ e PM_{2,5} risultano al di sopra dei valori limite proposti in sede comunitaria e in tutte le centraline di fondo a livello provinciale (NO₂) e regionale (PM_{2,5}). Si evidenzia al riguardo come la realizzazione del progetto Steam Reforming porterà alla progressiva disattivazione delle sorgenti attualmente a servizio del ciclo benzine (E08, E12, E14, E15) determinando una riduzione delle emissioni complessive (ton/anno) di NO_x/NO₂ e Polveri dell'installazione, ed una conseguente riduzione delle relative ricadute (µg/m³), stimata in tutto il dominio di calcolo nell'assetto Post Operam tra -64% e -86% per NO₂ e tra -74% e -80% per PM₁₀/PM_{2,5} rispetto all'assetto Ante Operam simulato.

³ ARPAV, 2023. RELAZIONE REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA. Anno di riferimento: 2022. [link](#)

2.2 Fase di cantiere

2.2.1 Ricadute al suolo di inquinanti

In fase di redazione dello Studio di impatto Ambientale, è stato predisposto uno Studio di Impatto Atmosferico relativo alla Fase di cantiere. I risultati modellistici, descritti negli elaborati “Appendice C.2 e C.3 Studio di Impatto Atmosferico – Fase di Cantiere”, a cui si rimanda per una trattazione di maggiore dettaglio, non hanno evidenziato criticità.

Le ricadute stimate al suolo hanno evidenziato il rispetto della legislazione vigente per tutti i parametri considerati, con valori inferiori di vari ordini di grandezza rispetto agli standard vigenti nei pressi dei recettori sensibili individuati.

Inoltre, fatta eccezione per il parametro NO_x (protezione della vegetazione, i cui superamenti sono principalmente riconducibili ai contributi antropici diffusi in tutta l’area e non afferenti alle emissioni dell’installazione), in tutto il dominio di calcolo non si prevede alcun superamento dei limiti annuali anche considerando la somma dei valori ottenuti dalle simulazioni con i valori di fondo rappresentativi per l’area di studio. Tale approccio è molto conservativo poiché i valori di fondo contengono già il contributo della Raffineria.

In conclusione, considerando i risultati delle simulazioni e l’approccio cautelativo utilizzato, gli effetti delle emissioni in aria dell’installazione in esame si ritengono del tutto accettabili.

2.2.2 Monitoraggio

Sulla base di quanto premesso al paragrafo precedente, si propone un monitoraggio in discontinuo (finalizzato ad avere un riscontro circa le simulazioni fatte) durante la fase di cantiere (Figura 1) secondo le specifiche riportate nella Tabella 3, modificate così come indicato nel riscontro ARPAV del 06.05.2024.

Descrizione	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
Costruzioni on-site																														
Site preparation																														
Lavori civili - opere sul suolo e nel sottosuolo																														
Lavori civili - Opere in elevazione																														
Montaggio opere in acciaio																														
Montaggio equipment																														
Montaggio Piping																														
Test idraulici piping																														
Lavori elettrici																														
Lavori strumentali																														
Verniciatura																														
Isolamento																														
Commissioning																														
Descrizione	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
Autocarri trasporti rifiuti													6	6	6	2	2	4	6	6										
Macchine palificatrici															1	3	3													
Camion leggero														2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	2	2
Camion medio																				2	2	2	2	2	2	2				
Camion pesante															3	3	3	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1			
Betoniera																5	5	5	5	5	2	2	1	1	1	1				
Autobus / pulmini (trasporto personale)													2	2	6	6	6	6	6	6	8	10	15	14	14	14	14	6	6	4
Totale													8	10	18	21	21	18	22	23	16	21	26	25	24	22	20	8	8	6
Descrizione	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
Motosaldatrici e generatori													1	1	2	3	3	3	8	8	10	20	30	30	30	30	30	3	3	3

Figura 1: Cronoprogramma delle attività di cantiere

Tabella 3: Frequenze e modalità di monitoraggio proposte

Punti di campionamento	Parametro	Metodi	Principio di misura	Modalità	Frequenza
ATM_1	NOx/NO ₂	UNI EN 14211*	Chemiluminescenza	Monitoraggio in continuo, dato restituito come media oraria	Campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco dell'anno
	PM ₁₀ , PM _{2,5}	UNI EN 12341* oppure UNI EN 16450*	Metodo gravimetrico oppure tramite assorbimento raggi beta/ottico	Monitoraggio in continuo, dato restituito come media oraria e/o giornaliera	
	Carbonio elementare (CE)	UNI EN 16909:2017	Metodo termo-ottico	Monitoraggio in continuo, dato restituito come media oraria e/o giornaliera	Campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco dell'anno
	Flussi di deposizione atmosferica al suolo PTS	UNI EN 15841*	analisi gravimetrica su filtrato/lisciviato	Campionamento tramite deposimetri "bulk"	Campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco dell'anno
	Sostanze odorigene	UNI EN 13725	Olfattometria dinamica	Campionamento spot giornaliero in aria ambiente	Campagna trimestrale della durata di tre giorni ciascuna
	COV	Radiello® RAD130	Campionamento passivo, desorbimento chimico, analisi in GC-FID	Durata di esposizione pari ad 1 settimana, dato restituito come concentrazione media su 7 giorni	Campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco dell'anno

Il punto di campionamento (ATM_1) sarà posizionato in posizione sottovento all'area di cantiere SR, considerando che la direzione di provenienza del vento prevalente è nord-est, come raffigurato nella seguente figura, modificata così come indicato nel riscontro ARPAV del 06.05.2024. La posizione esatta del punto di campionamento sarà definita compatibilmente con le esigenze di cantiere.



Figura 2: Localizzazione proposta del punto di monitoraggio ATM_1

2.3 Fase di esercizio

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

2.3.1 Ricadute al suolo di inquinanti

In fase di redazione dello Studio di impatto Ambientale, è stato predisposto uno Studio di Impatto Atmosferico relativo alla Fase di esercizio. I risultati modellistici, descritti nell'elaborato "Appendice C.4 Studio di Impatto Atmosferico – Fase di Esercizio", a cui si rimanda per una trattazione di maggiore dettaglio, non hanno evidenziato criticità.

I livelli di concentrazione al suolo di inquinanti ottenuti tramite le simulazioni in fase di esercizio risultano, per tutti i parametri considerati, al di sotto dei valori limite indicati dalla normativa vigente in tutto il dominio di calcolo.

2.3.2 Emissioni convogliate

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

Tabella 4: Punti di emissione convogliata principali in atmosfera – assetto attuale e post operam

Camino	Impianto di provenienza fumi	Dispositivo tecnico di provenienza fumi	Bioraffineria Stato attuale	Bioraffineria Stato di progetto	
E3N	Pretrattamento carica	Caldaia B201	Attivo	Attivo	
E8	Reformer Catalitico RC3	Forni F3AN e F3CN	Attivo	Non attivo	
E12	Reformer Catalitico RC3	Forni F1 e F2	Attivo	Non attivo	
E14	Reformer Catalitico RC3	Forni F3A, F3B e caldaia a recupero B01	Attivo	Non attivo	
E15	Isomerizzazione ISO	Forni A10-1, B10-1, C10-1	Attivo	Non attivo	
E16	Unità HF1 (ECOFINING™)	Forni F101 e F102N	Attivo	Attivo	
E17	Unità HF2 (ECOFINING™)	Forno B101	Attivo	Attivo	
	Recupero zolfo RZ1	Post-combustore termico B301	Attivo	Attivo	
E18	1	Impianto COGE	Turbogas TG1 e Caldaia B01	Attivo	Attivo
			Caldaia B02	Attivo	Attivo
	3	Unità HF2 (ECOFINING™)	Nuovo forno biojet	Non attivo	Attivo
E40	Steam Reforming	Forni 1-F201 e 2-F201	Non attivo	Attivo	

L'assetto della Raffineria post-operam prevede la disattivazione di 4 degli 8 camini principali presenti nell'assetto ante-operam afferenti al ciclo benzine (E8, E12, E14, E15), a fronte dell'attivazione di un solo camino correlato all'impianto di Steam Reforming (E40).

Avverrà altresì la dismissione dei camini secondari S32 e S33, che costituiscono lo sfiato della rigenerazione ciclica presso l'impianto di Reforming Catalitico, unità impiegata nell'assetto ante-operam per la produzione della fornitura di idrogeno necessaria all' Ecofining™.

Relativamente al piano di monitoraggio delle emissioni convogliate per l'assetto post-operam della Raffineria, rispetto al programma di monitoraggio della Raffineria in essere (Decreto DEC-MIN-0000284 del 15.10.2018), si prevede l'interruzione del monitoraggio dei camini che saranno dismessi (E8, E12, E14, E15, S32 e S33) e, viceversa, l'integrazione del monitoraggio:

- delle emissioni convogliate dell'impianto Steam Reformer, prevedendo un monitoraggio in continuo per gli inquinanti NO_x, SO₂, CO, PTS, NH₃, ossigeno, temperatura e portata;
- delle emissioni convogliate dell'impianto Ecofining™, prevedendo un monitoraggio in continuo per gli inquinanti NO_x, SO₂, CO, PTS, ossigeno, temperatura e portata;
- per i parametri PM₁₀, PM_{2,5} campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco del primo anno di esercizio;
- rendicontazione tramite calcolo per il parametro CO₂

Per tutti gli altri camini che resteranno attivi si prevede la continuazione dell'attuazione del programma di monitoraggio già in essere (Decreto DEC-MIN-0000284 del 15/10/2018).

Per quanto concerne i monitoraggi di aria ambiente in fase di esercizio, considerando la fitta rete di monitoraggio in cui rientra l'area di Porto Marghera e il generale decremento delle emissioni in fase post operam previsto dalle stime modellistiche, si propone di integrare il monitoraggio strumentale della rete EZI

con apposite simulazioni modellistiche delle ricadute delle emissioni di sito, prevedendo la redazione a cadenza annuale di una relazione tecnica contenente gli esiti delle sopracitate simulazioni.

2.3.3 Emissioni non convogliate

Per quanto riguarda le emissioni non convogliate proseguiranno le attività già in corso secondo quanto previsto dal programma di monitoraggio della Raffineria in essere, riportato nel Decreto DEC-MIN-0000284 del 15/10/2018.

Relativamente alle emissioni fuggitive e diffuse di COV generate in fase di esercizio dalla Bioraffineria si proporrà una misura delle stesse mediante il monitoraggio con la metodologia LDAR (Leak Detection And Repair).

In fase post-operam verrà aggiornato il censimento delle sorgenti emissive includendo quelle di nuova installazione, tra cui l'impianto Steam Reformer e il relativo connecting, e rimuovendo quelle non più attive.

2.3.4 Odori

Con riferimento al documento *“Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - Documento di sintesi”* adottato con Delibera 38/2018 dal Consiglio nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), ed in conformità al nuovo PMC di ISPRA (PMC_Rev01 del 8/3/2023), Enilive S.p.A. Raffineria di Venezia ha redatto il Piano di monitoraggio delle emissioni odorigene (Allegato 5 al documento di riscontro alle valutazioni ARPAV – VO_SR_ARPAV), finalizzato alla valutazione dell'impatto odorigeno dell'installazione tramite un approccio integrato che prevede l'utilizzo di:

- analisi olfattometrica in conformità con la norma UNI EN 13725:2004 per la determinazione della concentrazione di odori presso le potenziali sorgenti interne allo stabilimento;
- protocollo *“Sniff testing”* proposto in precedenza da ISPRA e ispirato alla metodica VDI 3940 *“Determination of Odorants in Ambient Air by Field Inspection”* per la valutazione degli impatti odorigeni tramite metodo empirico-sensoriale.

Ai fini del monitoraggio degli odori è inoltre stato predisposto un apposito registro delle eventuali segnalazioni effettuate dalla popolazione (Allegato 7 al documento di riscontro alle valutazioni ARPAV – VO_SR_ARPAV) in merito ad episodi riconducibili alle emissioni odorigene di area, come implementato nella procedura del Sistema di Gestione Ambientale di sito pro hse 003 *“Comunicazioni interne ed esterne in materia HSE”*.

3 AMIANTO

Per quanto concerne la gestione dell'amianto nelle diverse fasi, il Proponente conferma che l'ultimo censimento – effettuato nel 2022 – non ha rilevato la presenza di manufatti contenenti amianto nelle aree di intervento. In particolare, l'area ex APL, sulla base degli ultimi consuntivi, risulta “*asbestos free*”.

Pertanto, non si ravvede la necessità di redigere un piano di monitoraggio ambientale per la componente amianto. A titolo cautelativo, qualora durante la fase di cantiere si sospetti la presenza di materiali costituiti da MCA, si procederà secondo quanto definito dal Piano di gestione amianto (Allegato 1 al documento di riscontro alle valutazioni ARPAV – VO_SR_ARPAV).

4 MICROCLIMA

4.1 Ante operam

La velocità del vento viene registrata dalla centralina esistente di AGIP Raffineria posta nelle adiacenze dell'installazione. Il Proponente ritiene che quanto registrato dalla stessa sia rappresentativo dell'area coinvolta dalle lavorazioni e nella quale si collegheranno le apparecchiature in progetto.

Al fine di monitorare i parametri temperatura e umidità relativa saranno installati idonei sensori conformi agli standard WMO, in corrispondenza a monte ed a valle delle aree di cantiere e della Installazione nel suo complesso, secondo la disposizione indicativa raffigurata nella seguente figura.



Figura 3: Localizzazioni proposte dei punti di monitoraggio per il microclima

Le misurazioni saranno effettuate in continuo.

Si riportano nella seguente tabella i parametri meteo misurati dalle stazioni sopra descritte.

Tabella 5: Parametri meteo misurati dalle stazioni proposte

Stazione	Parametri misurati			
	Velocità del vento	Direzione del vento	Temperatura	Umidità relativa
AGIP Raffineria	X	X	X	
MET_1			X	X
MET_2			X	X
MET_3			X	X
MET_4			X	X

4.2 Fase di cantiere

I parametri relativi al microclima saranno monitorati in continuo per tutta la durata della fase di cantiere secondo quanto descritto per la fase ante-operam.

4.3 Fase di esercizio

I parametri relativi al microclima saranno monitorati in continuo per i primi due anni della fase di esercizio, secondo quanto descritto per le due fasi precedenti.

5 ACQUA

5.1 Ante operam

5.1.1 Monitoraggio acque di approvvigionamento, di scarto e di pioggia

In data 08/03/23 è stato emesso da ISPRA il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC__Rev1) della domanda di AIA presentata da Eni S.p.A. Raffineria di Venezia ID 10024. All'interno dello stesso, al Capitolo 4, vengono definiti i controlli previsti per:

- Punti di scarico:
 - Scarico finale SM1 - acque di raffreddamento;
 - Scarico finale SIFA 1 – acque industriali di processo e acque meteoriche di dilavamento;
 - Punto SIFA 3- acque di falda.

Lo scarico SM1 avviene in acque di transizione (Laguna di Venezia) mentre gli scarichi SIFA 1 e SIFA 3 sono destinati all'impianto di trattamento Consortile di Fusina.

- Punti di approvvigionamento:
 - Opera di presa AL1 – Acqua mare di raffreddamento;
 - Opera di presa AQ1 – acquedotto CUA1;
 - Punto di approvvigionamento SIFA 2.

In particolare, al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni riportate nel PIC della domanda di AIA sopra citata, relative ai limiti agli scarichi, vengono effettuati i controlli previsti nella seguente tabella.

Le determinazioni analitiche sono riferite, per gli scarichi continui, ad un campione medio prelevato nell'arco di tre ore e, per gli scarichi discontinui, ad un campione istantaneo.

Tabella 6: Controlli previsti nel PMC della domanda di AIA ID 120024

Punto di verifica	Parametri da analizzare
AL1	Flusso
AQ1	Flusso
SIFA 2	Flusso
SIFA 3	Flusso
SM1	Flusso (Il flusso al punto di scarico SM1 viene misurato mediante monitoraggio indiretto.)
SIFA 1	Controlli previsti dal Regolamento di Conferimento per lo scarico al depuratore Consortile, con le frequenze ivi stabilite

Il Proponente dichiara all'Ente di controllo e al Magistrato alle Acque, nell'ambito del reporting annuale che deve essere trasmesso entro il 30 aprile di ogni anno, come prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo, il quantitativo complessivo di reflui scaricati dagli scarichi e dei consumi idrici (distinti in acqua lagunare, acqua industriale, acqua potabile, acqua per prove antincendio) espresso in m³/anno.

Si riportano di seguito altre indicazioni relative al monitoraggio delle emissioni in acqua:

- Modalità di registrazione dei controlli: Bollettini analitici e database su formato elettronico.
- Reporting del Gestore: Annuale.
- Controllo Ente preposto: Controllo reporting e sopralluogo programmato annuale.

La qualità delle acque reflue conferite all'impianto consortile SIFA rispetta e rispetterà gli standard stabiliti dal Regolamento stipulato con il Consorzio, considerando inoltre che come riportato nel quadro prescrittivo del DM149/2023, il flusso di acque di processo (contrassegnato dalla sigla SIFA 1) non è soggetto a limiti normativi, perché non è inviato a scarico finale in corpo idrico superficiale, ma all'impianto di trattamento S.I.F.A. S.C.p.A. (la società concessionaria della Regione Veneto per lo sviluppo e la gestione del Progetto Integrato Fusina (P.I.F.)).

Le acque reflue conferite tramite lo scarico SIFA1 all'impianto di trattamento S.I.F.A. S.C.p.A. devono rispettare le condizioni per il conferimento, stabilite nel Regolamento di Fognatura; in particolare, nel rispetto del Regolamento, le caratteristiche di accettazione dei reflui sono unicamente stabilite a livello contrattuale, con il Gestore terzo.

5.1.2 Monitoraggio acque superficiali

Il monitoraggio della temperatura del circuito di distribuzione viene eseguito mediante termocoppie locali.

Il Gestore esegue annualmente nei mesi estivi, tramite un laboratorio esterno accreditato, il controllo dell'innalzamento termico indotto nel corpo idrico lagunare dall'acqua di raffreddamento impianti scaricata a canale Vittorio Emanuele III.

In particolare, il Decreto Ministeriale del 30/07/1999 stabilisce i limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del Decreto Interministeriale 23/04/1998 recante i requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia.

In riferimento alla Tabella B del Decreto Ministeriale del 30/07/1999 (metodi analitici per il controllo degli scarichi nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante) per il parametro Temperatura vengono fissati metodi e limiti di rilevabilità.

In riferimento alla Tabella 1 del Decreto Ministeriale del 23/04/1998 (requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia) per il parametro Temperatura (°C) viene indicato che *"la temperatura del recettore a m 100 a valle dello scarico non deve superare di 3°C quella delle acque in assenza dello scarico"*.

In particolare, vengono effettuate misurazioni di temperatura:

- allo scarico SM1;
- nel raggio di 100 m dallo scarico a mare SM1 lungo la circonferenza con centro nello scarico SM1;
- di punti esterni all'arco e rappresentativi delle condizioni medie, non perturbate del corpo recettore;
- in punti consecutivi dell'arco di circonferenza caratterizzato dalla temperatura massima.

5.1.3 Monitoraggio acque sotterranee

La rete di monitoraggio dell'acqua di falda è attualmente costituita da 84 piezometri, distribuiti a copertura di tutte le aree della Bioraffineria, inclusa l'area ex APL in cui sarà realizzato l'impianto Steam Reformer. I suddetti piezometri sono periodicamente sottoposti a controllo freaticometrico e analitico come da protocollo operativo per la caratterizzazione del SIN di Porto Marghera (Accordo di Programma per la Bonifica e la Riqualificazione Ambientale del Sito di Interesse Nazionale – SIN – di Porto Marghera) e in linea con il Decreto direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 4960/TRI/DI/B del 01/04/2014 - Approvazione dei progetti di bonifica contenuta nel Documento "Revisione del Progetto di bonifica delle acque di falda".

Il monitoraggio delle acque sotterranee è pertanto già posto in essere dal Proponente nell'ambito degli interventi derivanti dagli adempimenti di legge ex DM 471/99.

Progetto: "Steam Reforming"

[ID_VIP: 11118] Verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali

Piano di monitoraggio ambientale

Riscontro alle Valutazioni ARPAV

Data: Giugno 2024

I risultati del monitoraggio delle acque sotterranee vengono riportati in un documento allegato al Reporting annuale che il Proponente invia all’Autorità competente e a ISPRA.

Si propone di utilizzare gli esiti di tali monitoraggi per il monitoraggio delle acque sotterranee.

Si sottolinea inoltre che il Proponente, nell’ambito della risposta alle richieste di integrazioni relative al Progetto “Steam Reforming” (inviate al Proponente con lettera di cui a prot. 0000700 del 24/01/2023), ha presentato la Documentazione per la valutazione di cui all’art. 242-ter, comma 2, del D.Lgs 152/2006, per interventi e opere di cui all’art. 242-ter, comma 1, del medesimo decreto legislativo.

Si riporta nell’immagine seguente la localizzazione della rete piezometrica installata in Sito.



Figura 4: Rete piezometrica di sito. In rosso le aree di intervento adeguamento Ecofining™, in verde Steam reforming

5.1.4 Monitoraggio acque di transizione

L’unico scarico in acque di transizione (Laguna di Venezia) è lo scarico SM1, ovvero le acque di raffreddamento, acque non derivanti da trattamenti chimici/fisici e/o biologici. Per la natura del servizio, trattandosi di acque di raffreddamento in circuito completamente segregato dal processo, non si ritiene che possano incorrere variazioni chimiche o biologiche nel corpo idrico ricettore causate dalle attività della Bioraffineria. Inoltre, come già indicato, le attività in progetto non prevedono nessuna variazione alla rete di prelievo e scarico dell’acqua di transizione; il Proponente, in relazione al monitoraggio, effettua con cadenza trimestrale campionamenti ed analisi riportanti i valori analitici ottenuti nelle singole determinazioni accompagnati dall’incertezza di misura e dal valore limite di rilevabilità associato ad ogni metodo analitico applicato. I rapporti di prova sono trasmessi al Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per il Triveneto (Ex Magistrato alle Acque) ed inseriti nel Rapporto annuale di esercizio AIA.

Progetto: “Steam Reforming”
[ID_VIP: 11118] Verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali
Piano di monitoraggio ambientale
Riscontro alle Valutazioni ARPAV
Data: Giugno 2024

5.1.5 Monitoraggio delle interferenze indotte sui processi di erosione

Non si ritiene opportuno ed efficace implementare uno specifico monitoraggio in fase ante operam al fine di valutare gli effetti di erosione dei fondali lagunari dovuto alle attività della Bioraffineria in quanto:

- come riportato nel SIA e relative integrazioni, durante l'esercizio della Bioraffineria alla sua massima capacità produttiva si prevedono in fase ante operam 223 navi/anno, pari al 14% del traffico marittimo attualmente indotto dagli stabilimenti di Porto Marghera (media 2017-2021: 1582 navi/anno, fonte dati: EZI).
- In media, circa l'80% del traffico indotto dalla Bioraffineria è diretto al Pontile San Leonardo e solo il 20% circa è diretto alla Darsena di Bioraffineria.
- I navigli diretti alla Darsena di Bioraffineria lungo il Canale Petroli sono pertanto stimabili in 50 navi/anno (ante operam), pari a circa il 2-3% del traffico complessivamente indotto dagli stabilimenti dell'area di Porto Marghera.

Le statistiche sopra riportate non considerano il traffico lagunare di altro tipo non imputabili alla Bioraffineria o agli altri insediamenti di Porto Marghera (traffico merci extra Porto Marghera, traffico passeggeri, traghetti Ro-Ro, etc).

Risulta, pertanto, evidente come il contributo della Bioraffineria al traffico lagunare, ed in particolare il traffico diretto alla Darsena di Bioraffineria lungo il Canale Malamocco-Marghera, risulti, in fase ante operam, minoritario rispetto al traffico complessivo lagunare. Il monitoraggio non permetterebbe di distinguere tra i potenziali effetti dovuti al traffico indotto dai navigli diretti alla Raffineria da quello derivante dal restante traffico navale.

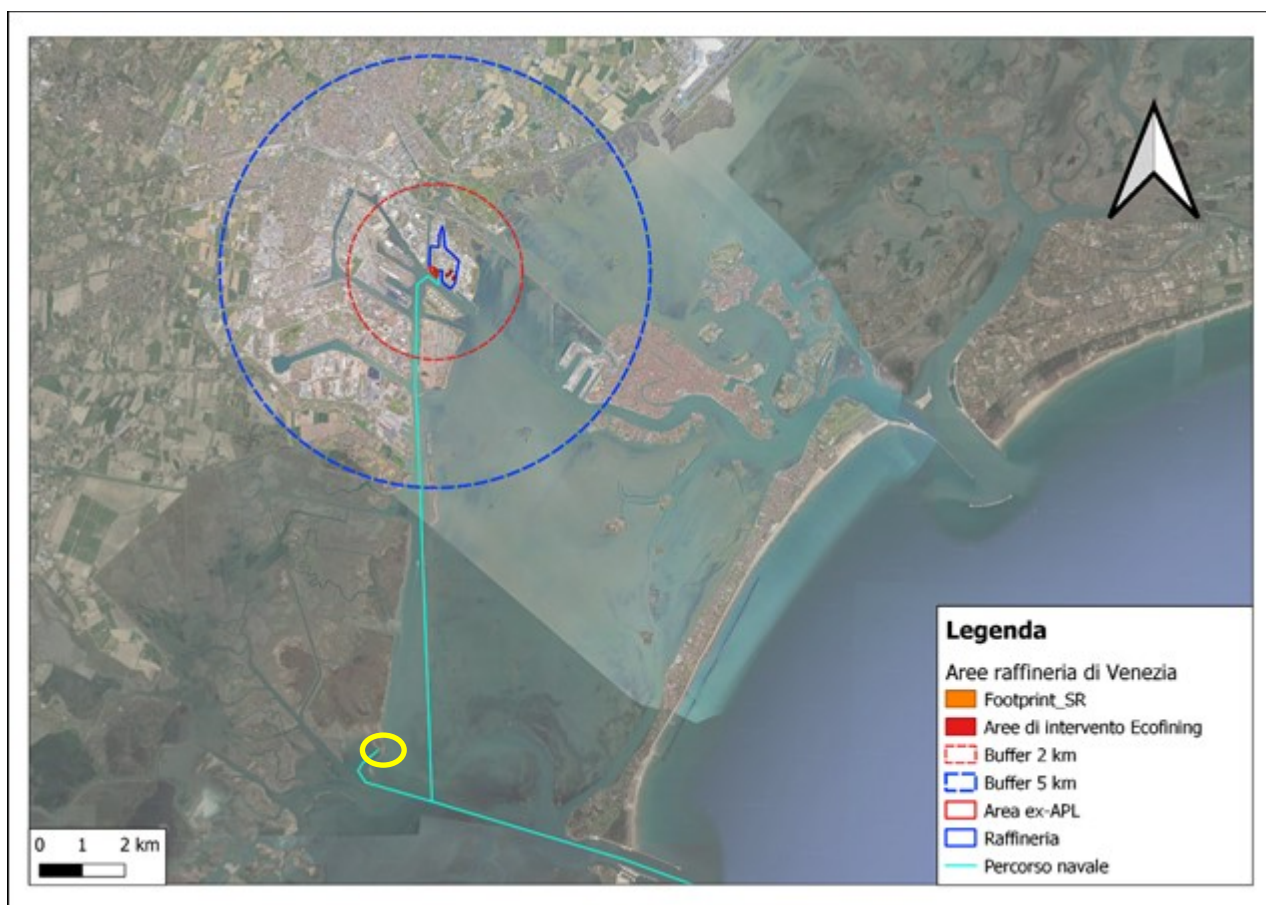


Figura 5: Percorso navale per raggiungere gli approdi della Raffineria (in giallo il pontile San Bernardo) (Fonte: elaborazione HPC)

Inoltre, si rammenta come tutte le navi in entrata alla Laguna devono ottemperare ai nuovi limiti di velocità imposti dalla recente ordinanza della Capitaneria di Porto di Venezia (Ord. 010/2023 del 9 marzo 2023, Art. 16), di cui si riporta di seguito uno stralcio:

“Le navi in ingresso dalla Bocca di Malamocco dovranno transitare alle ostruzioni con una velocità non superiore ai 10 nodi; dopo il Curvone di San Leonardo l’andatura dovrà essere di 8 nodi, superato il traverso dello sbocco del Canale Cunetta, nei pressi di Fusina, la navigazione dovrà avvenire alla minima velocità di governo, comunque non superiore a 6 nodi. Le navi in uscita dal porto devono osservare, in senso inverso, i limiti precitati.”



Figura 6: Limiti di velocità lungo il canale Malamocco-Marghera secondo l'Ordinanza 010/2023 (Fonte CHANNELING THE GREEN DEAL FOR VENICE – Relazione di Sintesi – DHI, 17 maggio 2023)

La velocità di navigazione nel canale Malamocco – Marghera costituisce infatti un fattore primario nella generazione delle onde di dislocamento, che impattano la morfologia lagunare. Una riduzione di velocità da 10 a 8 nodi lungo il canale Malamocco-Marghera riesce a fare la differenza tra condizioni di erosione (valori di shear stress al fondo superiori a 0.5-0.7 Pa) e di non erosione delle zone di bassofondo adiacenti al canale (CHANNELING THE GREEN DEAL FOR VENICE – Relazione di Sintesi – DHI, 17 maggio 2023).

In conclusione, si suggerisce che un monitoraggio morfologico sia coordinato dalle Autorità competenti (MIT, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale; Autorità per la Laguna di Venezia) nell'ambito dei più ampi progetti di recupero morfologico e salvaguardia della Laguna.

5.2 Fase di cantiere

5.2.1 Monitoraggio acque di approvvigionamento, di scarto e di pioggia

Per la fase di cantiere si prevede di proseguire il monitoraggio così come previsto all'interno del Piano di Monitoraggio e Controllo della domanda di AIA ID 10024, così come descritto al Paragrafo 5.1.1.

5.2.2 Monitoraggio acque superficiali

Le attività previste per la fase di cantiere non prevedono nessuna variazione alla rete di prelievo e scarico dalla Laguna. Tuttavia, il monitoraggio della temperatura sul corpo idrico recettore proseguirà secondo quanto riportato al Paragrafo 5.1.2

5.2.3 Monitoraggio acque sotterranee

Per il monitoraggio delle acque sotterranee in fase di cantiere si propone di utilizzare quanto già posto in essere e riportato al Paragrafo 5.1.3.

5.2.4 Monitoraggio acque di transizione

Non si ritiene che possano incorrere variazioni chimiche o biologiche nel corpo idrico ricettore causate dalle attività della Bioraffineria; tuttavia, il monitoraggio verrà effettuato secondo quanto riportato al Paragrafo 5.1.4.

5.2.5 Monitoraggio delle interferenze indotte sui processi di erosione

Non si ritiene opportuno ed efficace implementare uno specifico monitoraggio in fase di cantiere al fine di valutare gli effetti di erosione dei fondali lagunari dovuto alle attività della Bioraffineria in quanto:

- Il traffico indotto dalla fase di cantiere per il progetto in oggetto è limitato a n.6 viaggi/nave complessivi diretti alla Darsena di Bioraffineria (0,4% del traffico marittimo annuo indotto dagli stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera (media 2017-2021: 1582 navi/anno, fonte dati: EZI).
- In media, circa l'80% del traffico indotto dalla Bioraffineria è diretto al Pontile San Leonardo e solo il 20% circa è diretto alla Darsena di Bioraffineria.

Le statistiche sopra riportate non considerano il traffico lagunare di altro tipo non imputabili alla Bioraffineria o agli altri insediamenti di Porto Marghera (traffico merci extra Porto Marghera, traffico passeggeri, traghetti Ro-Ro, etc).

Risulta, pertanto, evidente come il contributo della Bioraffineria al traffico lagunare, ed in particolare il traffico diretto alla Darsena di Bioraffineria lungo il Canale Malamocco-Marghera, risulti, in fase di cantiere, del tutto trascurabile e temporaneo. Il monitoraggio, inoltre, non permetterebbe di distinguere tra i potenziali effetti dovuti al traffico indotto dai navigli diretti alla raffineria da quello derivante dal restante traffico navale.

Si rimanda, infine, alle ulteriori considerazioni espresse al paragrafo 5.1.5.

5.3 Fase di esercizio

La seguente tabella indica il consumo di risorse idriche alla massima capacità produttiva nello stato di progetto:

Tabella 7: Consumo di risorse idriche alla massima capacità produttiva Ante-Operam e Post Operam

Tipologia	u.m.	A Ante Operam	B Post Operam	(B-A)/A %
Potabili	Mmc/a	0,14	0,14	0%
Industriali	Mmc/a	1,83	2,08	+14%
Acque da riuso SIFA	Mmc/a	0,06	0,06	0%
Di raffreddamento	Mmc/a	46,36	43,81	-5%

Come è possibile osservare nella Tabella 7, per quanto riguarda le acque di raffreddamento, si prevede una riduzione del 5%. Si prevede invece un aumento dei consumi di acqua industriale (+14%) legato alla necessità

di produzione di vapore dello Steam Reformer. Non si attendono variazioni nei consumi di acque potabili e acque da riuso SIFA.

La seguente Tabella 8 mostra il confronto tra lo stato ante operam e lo stato post operam relativamente al quantitativo di acque reflue scaricate alla massima capacità produttiva.

Tabella 8: Scarichi idrici alla massima capacità produttiva

Scarico idrico	u.m.	A Ante Operam	B Post Operam	(B-A)/A %
SM 1 - Acqua di raffreddamento a mare	Mmc/a	46,36	43,81	-5%
SIFA1 - Acque reflue a SIFA	Mmc/a	2,43	2,43	0%

Come è possibile osservare nella Tabella 8, i quantitativi di acque di raffreddamento scaricate in mare diminuiranno nello stato post operam mentre i quantitativi di acque reflue inviate a SIFA rimarranno invariati.

Ciò premesso si evidenzia come i punti di approvvigionamento e scarico idrico non subiranno variazioni rispetto all'assetto ante operam.

5.3.1 Monitoraggio acque di approvvigionamento, di scarto e di pioggia

Per la fase di esercizio si prevede di proseguire il monitoraggio così come previsto all'interno del Piano di Monitoraggio e Controllo della domanda di AIA ID 10024, così come descritto al Paragrafo 5.1.1.

5.3.2 Monitoraggio acque superficiali

Le attività in progetto non prevedono nessuna variazione alla rete di prelievo e scarico dalla Laguna. Tuttavia, il monitoraggio della temperatura sul corpo idrico recettore proseguirà secondo quanto riportato al Paragrafo 5.1.2.

5.3.3 Monitoraggio acque sotterranee

Per il monitoraggio delle acque sotterranee in fase di esercizio si propone di utilizzare quanto già posto in essere e riportato al Paragrafo 5.1.3.

5.3.4 Monitoraggio acque di transizione

Non si ritiene che possano incorrere variazioni chimiche o biologiche nel corpo idrico ricettore causate dalle attività della Bioraffineria; tuttavia, il monitoraggio verrà effettuato secondo quanto riportato al Paragrafo 5.1.4.

5.3.5 Monitoraggio delle interferenze indotte sui processi di erosione

Non si ritiene opportuno ed efficace implementare uno specifico monitoraggio in fase di esercizio al fine di valutare gli effetti di erosione dei fondali lagunari dovuto alle attività della bioraffineria in quanto:

- in fase di esercizio post-operam si prevedono 190 viaggi/anno (12% del traffico indotto da Porto Marghera), con una riduzione prevista pari a 15% rispetto allo scenario Ante Operam.
- In media, circa l'80% del traffico indotto dalla Bioraffineria è diretto al Pontile San Leonardo e solo il 20% circa è diretto alla Darsena di Bioraffineria.

- I navigli diretti alla Darsena di Bioraffineria lungo il Canale Petroli sono pertanto stimabili in 38 navi/anno in fase post-operam, pari a circa il 2-3% del traffico complessivamente indotto dagli stabilimenti dell'area di Porto Marghera.

Le statistiche sopra riportate non considerano il traffico lagunare di altro tipo non imputabili alla Bioraffineria o agli altri insediamenti di Porto Marghera (traffico merci extra Porto Marghera, traffico passeggeri, traghetti Ro-Ro, etc).

Risulta, pertanto, evidente come il contributo della Bioraffineria al traffico lagunare, ed in particolare il traffico diretto alla Darsena di Bioraffineria lungo il Canale Malamocco-Marghera, risulti, in fase di esercizio, minoritario rispetto al traffico complessivo lagunare. Il monitoraggio non permetterebbe di distinguere tra i potenziali effetti dovuti al traffico indotto dai navigli diretti alla raffineria da quello derivante dal restante traffico navale.

Si rimanda, infine, alle ulteriori considerazioni espresse al paragrafo 5.1.5.

5.3.6 Prevenzione Biofouling

La Bioraffineria utilizza un sistema di prevenzione di biofouling nelle condotte di raffreddamento a base di biossido di Cloro, ClO_2 , composto neutro del cloro in stato di ossidazione +4, il cui impiego è autorizzato per la Laguna di Venezia; il biossido di cloro è un composto ossidante altamente selettivo per effetto del suo peculiare meccanismo di trasferimento di un elettrone per cui viene ridotto a ione ClO_2^- (EPA1999). Contrariamente al cloro libero, il potere ossidante del biossido di cloro non è influenzato dal pH all'interno di un ampio intervallo di valori (da 5 a 9,5); i principali prodotti di decomposizione in acqua sono ioni ossidanti deboli. L'utilizzo del biossido di cloro come alternativa all'ipoclorito di sodio o al cloro è diventata pratica comune nel trattamento dei sistemi di raffreddamento industriali sia per la sua efficacia come biofouling sia per l'elevata compatibilità ambientale, dovuto alla limitata produzione di composti alogenati come sottoprodotti dell'azione ossidante sulla materia organica la cui formazione è strettamente legata alla quantità e composizione della materia organica presente in acqua. L'additivazione e controllo del dosaggio del biossido di cloro e del cloro residuo allo scarico viene controllata da tecnici specializzati.

Si propone di continuare ad utilizzare gli anti-fouling ad oggi in uso in quanto gli unici autorizzati per la Laguna di Venezia e di trasmettere le risultanze del piano di monitoraggio di cloro residuo al *Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli Venezia Giulia Ex Magistrato alle Acque - Venezia* confermando quanto già prescritto nell'autorizzazione in vigore (frequenza trimestrale).

6 SUOLO

Il Proponente non ravvede la necessità di redigere uno specifico programma di monitoraggio dei movimenti di terreno e dei processi erosivi. Infatti, in nessuna fase del progetto sono previste lavorazioni che possano comportare rimodellazione morfologica dei terreni nonché avere effetti su processi erosivi derivanti da processi di disfacimento meteorici, anche in considerazione delle opere di confinamento tramite marginamento delle sponde dei canali industriali e portuali e di isolamento del lato terra (retromarginamento) finalizzati al confinamento dell'area industriale del SIN di Porto Marghera. Le opere saranno realizzate in zona già pavimentata e dotate di sistemi di raccolta di acque dedicate ed integrate al sistema di rete fognaria del Sito e quindi destinate a impianto di trattamento consortile.

Relativamente alle terre e rocce da scavo, queste saranno gestite come rifiuto nell'ambito del cantiere, per cui a valle della loro caratterizzazione e della classificazione come rifiuto non è previsto lo stoccaggio presso il sito (conferimento diretto all'impianto autorizzato). In via cautelativa, sono state comunque individuate preliminarmente delle aree di stoccaggio; per una trattazione di maggiore dettaglio relativamente all'allestimento e alla gestione dei depositi temporanei, si rimanda al Piano di gestione rifiuti (Allegato 3 al documento di riscontro alle valutazioni ARPAV – VO_SR_ARPAV).

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

Per quanto riguarda il monitoraggio dei gas interstiziali dei suoli, il Proponente propone di avvalersi del piano di monitoraggio soil gas predisposto nell'ambito del progetto di MISO. Attualmente il monitoraggio ha una cadenza annuale ridefinito a valle degli esiti dei monitoraggi e dei risultati dell'Analisi di Rischio (AdR).

Gli esiti delle campagne di misura eseguite nel triennio 2019-2021 mostrano, per i punti monitoraggio soil gas afferenti alle aree oggetto di intervento, il rispetto delle CSR_{GAS} definite per le subaree di riferimento.

7 RUMORE

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

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

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

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

Al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti di emissione ed immissione, il monitoraggio deve essere effettuato mediante misure in continua con tempi di misura di almeno 24 ore. Il monitoraggio può essere effettuato anche mediante rilievi di breve durata, purché i risultati della campagna di misure siano rappresentativi dei livelli sonori sull'intero tempo di riferimento considerato.

Le misurazioni devono essere effettuate in giorni feriali in periodo diurno e notturno, in modo da caratterizzare il livello di rumore presente durante una giornata lavorativa tipo, con tutte le unità di processo e le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Deve essere acquisito il livello equivalente ponderato A, con costanti di tempo Fast, Slow e Impulse, e lo spettro in bande di terzi d'ottava, con acquisizione a intervalli di tempo non superiore ad 1 s (ShortLeq). Per la verifica della presenza di eventuali componenti impulsive è necessario effettuare l'acquisizione a intervalli di tempo di 0.1 s.

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

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

Postazioni di misura

Le postazioni di misura presso cui effettuare il monitoraggio durante la fase di cantiere e durante la fase di esercizio sono state individuate a partire da quelle in cui è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti in sede di VIAC, ovvero sia in corrispondenza dei ricettori potenzialmente più impattati dal rumore prodotto dalla Raffineria di Venezia, ed in considerazione dei livelli sonori e relativa distribuzione spaziale dovuti alle emissioni acustiche delle attività di cantiere e dell'esercizio della bioraffineria. Nella successiva figura si riportano le 9 postazioni di misura P1, P2 ...P9, presso cui è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti in sede di VIAC.

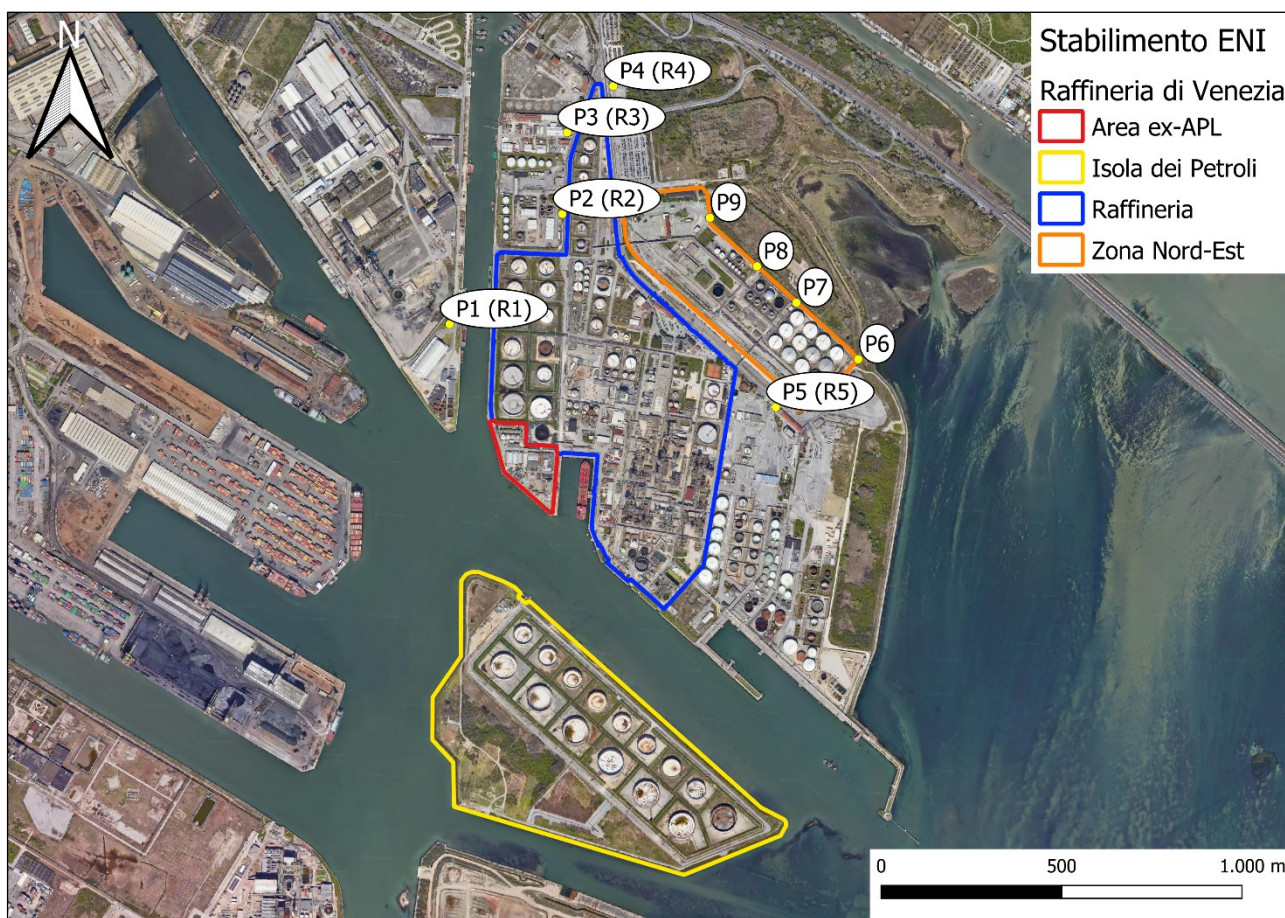


Figura 7: postazioni di misura presso cui è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti in sede di VIAC

7.1 Fase di cantiere

Il cantiere per la realizzazione della bioraffineria sarà attivo per 8 ore al giorno e limitatamente al periodo di riferimento diurno. Per la fase di cantiere, le misure devono essere effettuate mediante un monitoraggio in continuo, limitatamente al periodo di riferimento diurno, per un intervallo sufficientemente lungo da misurare sia il livello di rumore ambientale durante le 8 ore del cantiere sia il livello di rumore residuo per almeno 1 ora, sia prima che dopo l'avvio delle attività lavorative del cantiere.

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

7.1.1 Frequenza delle misure

Le attività di cantiere per la fase realizzativa on site dureranno 18 mesi. In base alle informazioni di progetto, tali attività sono suddivise in diverse fasi lavorative previste dal cronoprogramma, realizzato su base mensile.

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

Si prevedono n.9 sessioni di monitoraggio acustico mensili a partire dal 15° mese fino al 23° in quanto i periodi con il maggior numero di lavorazioni in contemporanea e nei quali è previsto l'impiego del maggior numero di mezzi.

Qualora si verificassero criticità in fase di attività del cantiere, ovvero segnalazioni di esposti da parte delle amministrazioni competenti, dovranno essere realizzate entro 15 giorni dalla segnalazione stessa misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, dando riscontro dell'esito delle misure alle stesse amministrazioni entro 15 giorni dall'esecuzione delle stesse, indicando anche quali eventuali interventi di mitigazione e/o modifiche alle procedure si intenda mettere in atto al fine del rispetto dei limiti di legge e comunicandone le tempistiche di attuazione.

Qualora i risultati di una sessione di monitoraggio acustico evidenziassero il superamento di uno o più limiti, sarà realizzata una ulteriore sessione di monitoraggio acustico entro 30 giorni dalla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore.

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

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva del piano di monitoraggio acustico relativo alla fase di cantiere.

Tabella 9: Monitoraggio acustico in fase di cantiere

Parametro, TR e u.m.	Tipo di determinazione	Metodica	Postazione di misura e altezza del microfono da terra	Frequenza
Livello residuo L'_R per la verifica del differenziale Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante campionamento di almeno 1 ora sia prima che dopo l'avvio delle attività lavorative del cantiere	L 447/95 DM 16/03/98	P1 (R1) a 1.7 m P2 (R2) a 1.7 m P3 (R3) a 1.7 m P4 (R4) a 1.7 m P5 (R5) a 1.7 m P6 a 4.0 m almeno una tra P7, P8 e P9 a 4.0 m	9 sessioni mensili dal 15° mese di attività al 23° o durante il mese di maggiore attività in caso di modifiche sostanziali al cronoprogramma lavori di progetto. Successive sessioni – su valutazione del TCA ed in base all'effettivo cronoprogramma lavori, al fine di garantire la sufficiente periodicità e rappresentatività.
Livello di immissione Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo del livello ambientale sul periodo di riferimento diurno			Sessioni aggiuntive – entro 15 giorni dall'emergere di eventuali criticità, finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, ed entro 30 giorni successivi alla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore progettati a fronte del superamento dei limiti.
Livello di immissione differenziale Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale e del livello residuo L'_R			

Parametro, TR e u.m.	Tipo di determinazione	Metodica	Postazione di misura e altezza del microfono da terra	Frequenza
Livello di emissione Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale ed i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L _R)	L 447/95 DM 16/03/98 UNI 10855		
Livello residuo L _R Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore, con esclusione delle 8 ore di eventuale attività del cantiere	L 447/95 DM 16/03/98		Solo in caso di fermata dello stabilimento

A fronte di eventuali modifiche sostanziali del cronoprogramma lavori di progetto, il Tecnico competente in acustica incaricato di effettuare il monitoraggio acustico durante la fase di cantiere valuterà, motivandola, la necessità di effettuare la campagna di misure in un periodo diverso da quello individuato o di effettuare uno o più campagne di misura aggiuntive, al fine di garantire la sufficiente periodicità e rappresentatività.

7.2 Fase di esercizio

Una volta in esercizio, la Raffineria di Venezia in assetto Bioraffineria post operam sarà attiva per 24 ore al giorno, con ciclo produttivo continuo.

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

7.2.1 Frequenza delle misure

La prima sessione di misura del monitoraggio acustico sarà effettuata entro 30gg dall'avvio di tutti gli impianti di cui è previsto l'esercizio a regime nella Raffineria di Venezia in assetto post operam, con particolare riferimento agli impianti di degumming e steam reformer.

Nel caso in cui i risultati della prima sessione di misura permettano la piena verifica dei limiti, le successive sessioni di monitoraggio acustico saranno effettuate con frequenza quadriennale.

Qualora si verificassero criticità in fase di esercizio, ovvero segnalazioni di esposti da parte delle amministrazioni competenti, dovranno essere realizzate entro 15 giorni misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, dando riscontro dell'esito delle misure alle stesse amministrazioni entro 15

giorni dall'esecuzione delle stesse, indicando anche quali eventuali interventi di mitigazione e/o modifiche alle procedure si intenda mettere in atto al fine del rispetto dei limiti di legge e comunicandone le tempistiche di attuazione.

Qualora i risultati di una sessione di monitoraggio acustico evidenziassero il superamento di uno o più limiti, sarà realizzata una ulteriore sessione di monitoraggio acustico entro 30 giorni dalla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore.

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

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva del piano di monitoraggio acustico relativo alla fase di esercizio.

Tabella 10: Monitoraggio acustico in fase di esercizio

Parametro, TR e u.m.	Tipo di determinazione	Metodica	Postazione di misura	Frequenza
Livello di immissione Diurno e Notturmo [dB(A)]	Misure dirette del livello ambientale mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore o mediante rilievi di breve durata, purché i risultati siano rappresentativi dei livelli sonori sull'intero tempo di riferimento	L 447/95 DM 16/03/98		1° sessione – entro 30gg dall'avvio di tutti gli impianti di cui è previsto l'esercizio a regime nella Raffineria di Venezia in assetto Bioraffineria post operam, con particolare riferimento agli impianti di degumming e steam reformer
Livello di immissione differenziale Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale e i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)		P1 (R1) a 1.7 m P2 (R2) a 1.7 m P3 (R3) a 1.7 m P4 (R4) a 1.7 m P5 (R5) a 1.7 m P6 a 4.0 m P7 a 4.0 m P8 a 4.0 m P9 a 4.0 m	Sessioni successive – ogni 48 mesi Sessioni aggiuntive – entro 15 giorni dall'emergere di eventuali criticità, finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, ed entro 30 giorni successivi alla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore progettati a fronte del superamento dei limiti
Livello di emissione Diurno e Notturmo [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale ed i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)	L 447/95 DM 16/03/98 UNI 10855		
Livello residuo L_R	Misure dirette mediante monitoraggio in	L 447/95 DM 16/03/98		Non più di una volta ogni 4 anni e solo in caso di fermata dello stabilimento

Parametro, TR e u.m.	Tipo di determinazione	Metodica	Postazione di misura	Frequenza
Diurno e Notturno [dB(A)]	continuo o mediante rilievi di breve durata, purché i risultati siano rappresentativi dei livelli sonori sull'intero tempo di riferimento			
Livello residuo L'_R per la verifica del differenziale Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore			Non più di una volta ogni 4 anni e solo in caso di inattività o fermata dello Steam Reforming e contemporaneo esercizio a regime di tutti gli altri impianti dello stabilimento

8 QUADRO RIASSUNTIVO MONITORAGGI PREVISTI

Nella seguente tabella vengono riassunti i monitoraggi da attivare per il progetto in questione, in aggiunta a quelli già previsti ed attuati dal Proponente già previsti dalle altre autorizzazioni in essere.

Tabella 11: Quadro riassuntivo dei monitoraggi previsti

Componente ambientale	Parametro/Punto di misura	Modalità	Frequenza	
Aria	ANTE OPERAM			
	NO _x /NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂	Stazione ARPAV di background urbano di Parco Bissuola - Mestre	In continuo	
	FASE DI CANTIERE			
	NO _x /NO ₂	Monitoraggio in continuo, dato restituito come media oraria	Campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco dell'anno	
	PM ₁₀ , PM _{2,5}	Monitoraggio in continuo, dato restituito come media oraria e/o giornaliera		
	Carbonio Elementare (CE)	Monitoraggio in continuo, dato restituito come media oraria e/o giornaliera		
	Flussi di deposizione atmosferica al suolo PTS	Campionamento tramite deposimetri "bulk"		
	COV	Durata di esposizione pari ad 1 settimana, dato restituito come concentrazione media su 7 giorni		
	Sostanze odorigene	Campionamento spot giornaliero in aria ambiente		Campagna trimestrale della durata di tre giorni ciascuna
	FASE DI ESERCIZIO (emissioni al camino)			
	NO _x , SO ₂ , CO, PTS, NH ₃ , ossigeno, temperatura, portata (Emissioni convogliate Steam Reforming)	Monitoraggio tramite analizzatore in continuo	In continuo	
	NO _x , SO ₂ , CO, PTS, ossigeno, temperatura, portata (Emissioni convogliate Ecofining™)			
	PM ₁₀ , PM _{2,5}	Monitoraggio in continuo	Campagna annuale della durata di otto settimane distribuite equamente nell'arco del primo anno di esercizio	

Componente ambientale	Parametro/Punto di misura	Modalità	Frequenza
	CO ₂	Rendicontazione tramite calcolo	Annuale
	FASE DI ESERCIZIO - Aria ambiente		
	NO _x , SO ₂ , CO, PTS, NH ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	Integrazione del monitoraggio strumentale della rete EZI con apposite simulazioni modellistiche delle ricadute al suolo delle emissioni di sito	Annuale
Microclima	ANTE OPERAM – FASE DI CANTIERE – FASE DI ESERCIZIO		
	Velocità e direzione del vento (AGIP Raffineria)	Monitoraggio tramite sensori	In continuo
	T, umidità relativa (MET_1, MET_2, MET_3, MET_4)		
Acqua	ANTE OPERAM – FASE DI CANTIERE – FASE DI ESERCIZIO		
	Temperatura recettore scarico <ul style="list-style-type: none"> - nel raggio di 100 m dallo scarico a mare SM1 lungo la circonferenza con centro nello scarico SM1; - di punti esterni all'arco e rappresentativi delle condizioni medie, non perturbate del corpo recettore; - in punti consecutivi dell'arco di circonferenza caratterizzato dalla temperatura massima. 	IRSA 2110 (Determinazione mediante strumenti aventi sensibilità pari a 1/10°C e una precisione di ± 0,1 °C)	Annuale
	Acque di falda	Monitoraggio tramite rete piezometrica	Annuale
Rumore	FASE DI CANTIERE		
	Livello residuo L _R per la verifica del differenziale Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante campionamento di almeno 1 ora sia prima che dopo l'avvio delle attività lavorative del cantiere	9 sessioni mensili dal 15° mese di attività al 23° o durante il mese di maggiore attività in caso di modifiche sostanziali al cronoprogramma lavori di progetto. Successive sessioni – su valutazione del TCA ed in base all'effettivo cronoprogramma lavori, al fine di garantire la
	Livello di immissione Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo del livello ambientale sul periodo di riferimento diurno	
	Livello di immissione differenziale	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del	

Componente ambientale	Parametro/Punto di misura	Modalità	Frequenza
	Diurno [dB(A)]	livello ambientale e del livello residuo L_R	sufficiente periodicità e rappresentatività.
	Livello di emissione Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale ed i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)	Sessioni aggiuntive – entro 15 giorni dall’emergere di eventuali criticità, finalizzate a determinare l’entità delle emissioni sonore disturbanti, ed entro 30 giorni successivi alla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore progettati a fronte del superamento dei limiti.
	Livello residuo L_R Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore, con esclusione delle 8 ore di eventuale attività del cantiere	Solo in caso di fermata dello stabilimento.
FASE DI ESERCIZIO			
	Livello di immissione Diurno e Notturno [dB(A)]	Misure dirette del livello ambientale mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore o mediante rilievi di breve durata, purché i risultati siano rappresentativi dei livelli sonori sull’intero tempo di riferimento	1° sessione – entro 30gg dall’avvio di tutti gli impianti di cui è previsto l’esercizio a regime nella Raffineria di Venezia in assetto Bioraffineria post operam, con particolare riferimento agli impianti di degumming e steam reformer
	Livello di immissione differenziale Diurno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale e i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)	Sessioni successive – ogni 48 mesi Sessioni aggiuntive – entro 15 giorni dall’emergere di eventuali criticità, finalizzate a determinare l’entità delle emissioni sonore disturbanti, ed entro 30 giorni successivi alla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore progettati a fronte del superamento dei limiti
	Livello di emissione Diurno e Notturno [dB(A)]	Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale ed i livelli di rumore residuo utilizzati in VIAC o derivanti da misure più recenti (L_R)	Sessioni aggiuntive – entro 15 giorni dall’emergere di eventuali criticità, finalizzate a determinare l’entità delle emissioni sonore disturbanti, ed entro 30 giorni successivi alla messa in atto di interventi o procedure di mitigazione delle emissioni sonore progettati a fronte del superamento dei limiti
	Livello residuo L_R Diurno e Notturno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo o mediante rilievi di breve durata, purché i risultati siano	Non più di una volta ogni 4 anni e solo in caso di fermata dello stabilimento

Componente ambientale	Parametro/Punto di misura	Modalità	Frequenza
		rappresentativi dei livelli sonori sull'intero tempo di riferimento	
	Livello residuo L'_R per la verifica del differenziale Diurno [dB(A)]	Misure dirette mediante monitoraggio in continuo di almeno 24 ore	Non più di una volta ogni 4 anni e solo in caso di inattività o fermata dello Steam Reforming e contemporaneo esercizio a regime di tutti gli altri impianti dello stabilimento