



Stabilimento di Porto Marghera (VE)

Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA

Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo Polistirene

(ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

**Parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale –
VIA e VAS Sottocommissione VIA, Parere n. 644 del 09 gennaio 2023
ID_VIP: 8378**

Verifica ottemperanza alla Condizione ambientale n. 3

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	OGGETTO E SCOPO	3
3	RIFERIMENTI	4
3.1	Riferimenti per l'elaborazione del documento	4
3.2	Riferimenti legislativi	4
3.3	Riferimenti normativi	4
4	SCELTA POSTAZIONI DI MISURA	5
5	ANALIZZATORI INDIVIDUATI E TECNOLOGIA "NEAR REFERENCE"	6
5.1	Analizzatore per la misura in continuo delle polveri e dei COV	6
5.2	Modalità di taratura	8
5.3	Modalità di acquisizione	8
6	CRONOPROGRAMMA	8

I PREMESSA

La Società Versalis S.p.A. Stabilimento di Porto Marghera con prot. n. 39 del 14/03/2022 ha presentato domanda per l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del d.lgs 152/2006 del progetto di "Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene".

Nell'ambito del parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale –Parere n. 644 del 09 gennaio 2023, ID_VIP: 8378, è previsto l'adempimento della "Condizione ambientale n. 3 – che prevede:

"Considerate le criticità ambientali dell'area d'interesse, al fine di evitare ulteriori impatti il proponente dovrà installare una rete di monitoraggio per la misura in continuo delle polveri e dei COV prodotti nella fase di esercizio ai confini dello Stabilimento. Detta rete dovrà prevedere l'utilizzo di monitor 'near-reference'. In particolare, sistemi automatici di conteggio ottico delle particelle e di sistemi a fotoionizzazione (PID) per la misurazione dei COV. Il Proponente dovrà garantire che i dati possano essere tempestivamente valutati da un responsabile del monitoraggio ambientale, al fine di individuare anomalie nelle attività ed identificare prontamente azioni di mitigazione. Il posizionamento dei sistemi dovrà essere concordato con ARPA Veneto a cui si dovranno consegnare relazioni periodiche dell'attività di monitoraggio e garantire, abilitandola, l'accesso autonomo ai dati. Il proponente dovrà comunque mettere in atto di tutte le misure di mitigazione previste al par. 2.4.4. del documento "Allegato IV.1 – Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti – rev01".

2 OGGETTO E SCOPO

Il presente documento costituisce la proposta tecnica per l'adempimento di quanto prescritto dal Parere della Commissione tecnica di verifica di Impatto Ambientale al fine di procedere con il relativo procedimento di verifica di ottemperanza.

In particolare verranno definite:

- a) le posizioni delle stazioni di misura e le motivazioni alla base della scelta;
- b) la tipologia di strumentazione da installare, le modalità di taratura degli strumenti, le modalità di acquisizione e gestione dei dati rilevati dalla rete di monitoraggio, abilitando ARPAV all'accesso;
- c) un crono programma per l'approvvigionamento, il montaggio e la messa in servizio della suddetta rete di monitoraggio.

Contestualmente all'ottenimento di parere positivo sul posizionamento delle postazioni di monitoraggio, verrà proposto un protocollo di gestione dell'attività di monitoraggio e relativa reportistica periodica, da condividere con ARPA Veneto.

3 RIFERIMENTI

3.1 Riferimenti per l'elaborazione del documento

La documentazione di riferimento per l'elaborazione della seguente proposta è costituita da:

- Allegato 1: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS - Parere n. 644 del 09 gennaio 2023;
- Allegato 2: STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) - Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene - Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti – AECOM;

3.2 Riferimenti legislativi

Si riportano di seguito i principali strumenti normativi cogenti di riferimento in materia di monitoraggio della qualità dell'aria:

- D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"
- D.Lgs. 24 dicembre 2012, n. 250 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

3.3 Riferimenti normativi

Si riportano di seguito i principali riferimenti tecnici in materia di reti di controllo della qualità dell'aria.

- UNI EN ISO 14956:2004 "Qualità dell'aria - Valutazione dell'idoneità di una procedura di misurazione per confronto con un'incertezza di misura richiesta. La norma specifica, nel campo delle procedure di misurazione della qualità dell'aria, la stima dell'incertezza di misura, la valutazione della conformità di valori specifici delle caratteristiche di prestazione di un metodo alla qualità richiesta del valore misurato, la valutazione dell'applicabilità del metodo, la definizione di requisiti per la strumentazione".

- UNI EN 15267-1 (2009) “Qualità dell'aria - Certificazione dei sistemi di misurazione automatici - Parte 1: Principi generali”.
- UNI EN 15267-2 (2009) “Qualità dell'aria - Certificazione dei sistemi di misurazione automatici - Parte 2: Valutazione iniziale del sistema di gestione per la qualità del fabbricante di AMS e sorveglianza post certificazione del processo di fabbricazione”
- LINEA GUIDA 108/2014 ISPRA “Linee guida per le attività di assicurazione/controllo qualità (QA/QC) per le reti di monitoraggio per la qualità dell'aria ambiente, ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.

4 SCELTA POSTAZIONI DI MISURA

Si propone di collocare la nuova strumentazione nelle posizioni riportate nella tabella seguente:

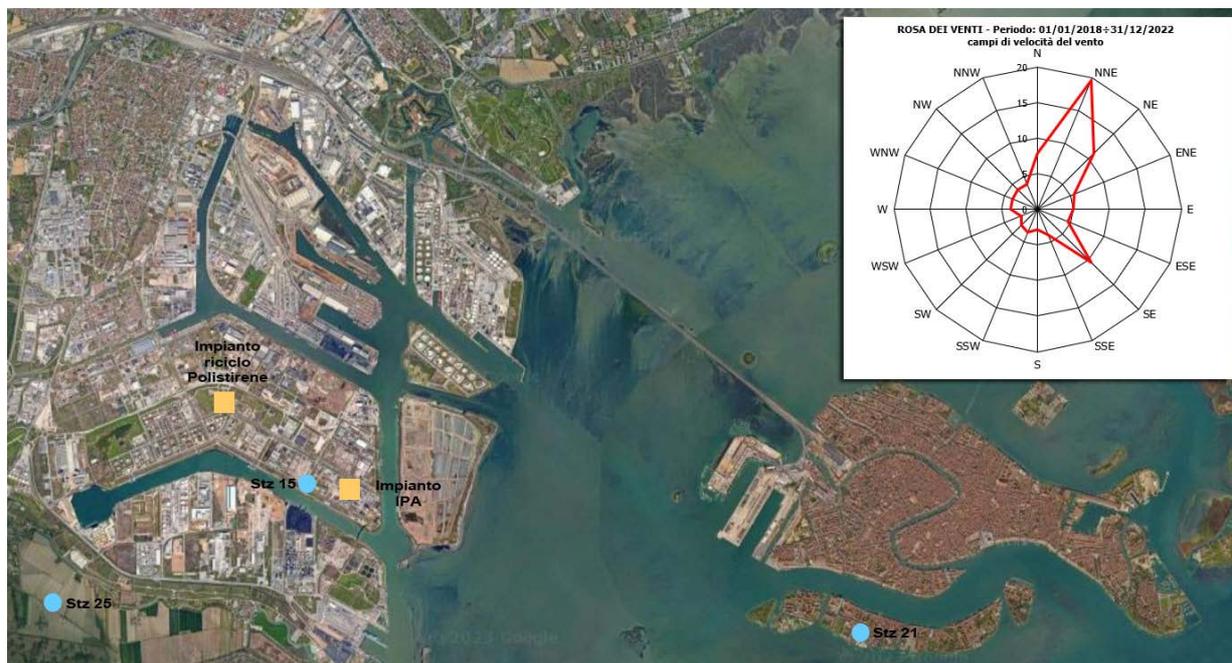
Postazione	Collocazione	Tipologia/rappresentatività
Staz.15 RRQA Ente Zona	c/o posizione ex Canale Sud SIMAGE	
Staz. 21 RRQA Ente Zona	c/o ex Junghans Giudecca	Stazione di bianco
Staz. 25 RRQA Ente Zona	c/o Località Moranzani	

La postazione Staz.21 RRQA Ente Zona, situata nell'isola della Giudecca a Venezia è idonea alla misura del bianco in quanto è sempre sopravvento alle emissioni industriali di Porto Marghera.

Per la scelta della postazione di misura del bianco sono state escluse tutte le postazioni sopravvento che potevano essere soggette a interferenza a causa della presenza di COV e/o polveri dovuta ad attività locali.

Le postazioni Staz.15 RRQA Ente Zona e Staz.25 RRQA Ente Zona sono invece rappresentative delle ricadute al suolo derivanti dal nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e del nuovo impianto di riciclo di Polistirene, anche in base allo studio modellistico effettuato da AECOM “Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti”, commissionato da Versalis - Stabilimento di Porto Marghera (VE) - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) - Allegato IV.1.

La mappa sotto riportata indica la collocazione delle postazioni di misura proposte e dei nuovi impianti.



5 ANALIZZATORI INDIVIDUATI E TECNOLOGIA “NEAR REFERENCE”

L'utilizzo di monitor “near reference” è espressamente indicato nella Condizione ambientale n. 3 del parere della Commissione VIA di cui in Premessa.

Il monitoraggio ambientale con tecnica “near reference” può integrare le tradizionali reti di monitoraggio fornendo dati a risoluzione spaziale e temporale più elevata e con minor costo. A differenza delle reti di sensori a basso costo, gli strumenti con tecnica di misura “near reference” possono essere calibrati con gas standard di riferimento e gestiti con metodiche in linea con gli standard internazionali.

Gli strumenti “near-reference”, come gli analizzatori di riferimento, vengono calibrati utilizzando calibratori/diluatori e miscele di gas certificate che consentono la tracciabilità secondo gli standard internazionali di riferimento.

5.1 Analizzatore per la misura in continuo delle polveri e dei COV

L'analizzatore individuato a valle di una specifica indagine tecnico/commerciale che soddisfa i requisiti richiesti è il modello AQSI prodotto dalla Pollution Srl.

Il modello AQSI ha le seguenti **caratteristiche tecniche**.

Contatore di particelle ottico (OPC)

Dimensione particolato: PM1, PM2.5, PM10 e TSP

Campi di misura:

- PM1 200 $\mu\text{g}/\text{mc}$ PM2.5 2000 $\mu\text{g}/\text{mc}$ PM10 5000 $\mu\text{g}/\text{mc}$ TSP 5000 $\mu\text{g}/\text{mc}$

Accuratezza: $<\pm (5 \mu\text{g}/\text{mc} + 15\% \text{ rilevazione})$

Risoluzione: 0,1 $\mu\text{g}/\text{mc}$

Limite Rilevabilità: $<1 \mu\text{g}/\text{mc}$

Analisi VOC

Sensore di misura PID (fotoionizzazione)

Campo di misura: 0-500 ppb

Risoluzione (ppb) 0,1 ppb

Zero (ppb); % span letto $<1\%$

Limite Rilevabilità: $<1 \text{ ppb}$

Precisione $<2\% \text{ rilevazione o } 1 \text{ ppb}$

Linearità (%FS) $<1.0\%$

Drift 24 ore Zero (ppb); %span FS 1%

L'analizzatore AQSI della ditta Pollution:

- ha una struttura molto compatta e agevole da installare, è adatto per installazioni all'esterno;
- è in grado di effettuare misurazioni e report dei dati ad intervalli di un minuto con calcolo della media selezionabile dall'utente. E' in grado di ripartire automaticamente a seguito di interruzioni temporanee della rete elettrica, mantenendo in memoria i dati e tutte le impostazioni operative;
- è disponibile la visualizzazione in manuale della diagnostica sullo strumento;
- è equipaggiato con PC integrato + modem, configurato per l'accesso da remoto;
- è dotato di software di interfaccia per configurazione, diagnostica e acquisizione di dati;
- è dotato di software (utenti illimitati), che comprende:
 - Visualizzazione delle tabelle di dati
 - Calibrazione e Manutenzione

- Diagnostica
- Visualizzazione mappa
- Diario delle attività
- Visualizzazione dello storico dei dati 1 mese antecedente.

In allegato 3 si riportano le Schede tecniche degli strumenti.

5.2 Modalità di taratura

L'analizzatore di COV viene tarato mediante gas a concentrazione certificata, da bombola.

L'analizzatore di particolato viene tarato per confronto con la misura di un campione misurato con altro campionatore certificato come da UNI EN 12341:2014.

Le tarature verranno effettuare in fase di installazione e poi periodicamente sulla base delle indicazioni del fabbricante e comunque con frequenza non superiore a 3 mesi.

5.3 Modalità di acquisizione

Il sistema AQSI per il monitoraggio della qualità dell'aria include:

- Custodia IP65 con serratura e struttura in alluminio coibentato.
- Alimentazione 100-250V e 12V DC input.
- Staffe per asta e parete.
- Conessioni: Ethernet, Wi-Fi.
- PC integrato (Intel Atom, 1.6GHz, dual core, 2GB RAM, 32GB SSD hard drive).
- Sierra Wireless RV50X 4G LTE, 3G HSPA/HSPA+ modem, configurato per accesso da remoto ad Aeroqual Connect/Cloud access (excl. SIM).
- Aeroqual Plus per la durata di un anno.
- Software Aeroqual Connect (interfaccia per configurazione, diagnostica e acquisizione di dati).
- Aeroqual Cloud modalità Support, software web-based (sottoscrizione gratuita, utenti illimitati).

Come previsto dalla condizione 3 i dati di monitoraggio saranno resi disponibili ad ARPA Veneto garantendo l'accesso autonomo ai dati.

6 TEMPI E CRONOPROGRAMMA

I tempi di consegna per la strumentazione di monitoraggio sono pari a 10 settimane dalla data di ricevimento dell'ordine.

Sono previste 2 settimane per installazioni, avviamenti, tarature, collaudi ecc.

Si propone che il monitoraggio abbia una durata complessiva di 3 anni. La durata complessiva sarà in ogni caso concordata con ARPA Veneto.

Allegati

- Allegato 1: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS - Parere n. 644 del 09 gennaio 2023;
- Allegato 2: STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) - Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene - Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti – AECOM;
- Allegato 3: Schede tecniche strumenti.



Stabilimento di Porto Marghera

Allegato I



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS
Sottocommissione VIA

* * *

Parere n. 644 del 09 gennaio 2023

Progetto:	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p>“Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene”</p> <p>ID_VIP: 8378</p>
Proponente:	Versalis S.p.A. Stabilimento di Porto Marghera

La Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS- Sottocommissione VIA

1. Ricordata la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il d.lgs. n. 152 del 03/04/2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS*), e ss.mm.ii.;
- Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022.

2. Richiamate le norme e i principi che regolano la verifica di assoggettabilità a VIA (c.d. “screening”), e in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il d.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e ss.mm.ii. e in particolare:
 - l’art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, secondo cui “*si intende per*”:
 - lett. c) “*Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: Popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo*”;
 - lett. m), *Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*”: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*”;
- l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);
- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del d.lgs. n.104 del 2017 e in particolare:
 - All. IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all’articolo 19*”;
 - All. V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all’art. 19*”;
- il decreto MATTM n. 52 del 30 marzo 2015 n. 52 recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e*

province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”;

- il decreto MATTM n. 308 del 24 dicembre 2015 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il d.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 recante “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*”;
- le Linee guida “*Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening*” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
- le Linee Guida Comunità Europea “*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;
- le Linee guida ISPRA n.133/2016 per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA);
- Le Linee guida per la valutazione di impatto sanitario ISTISAN 19/09 19/9 - (d.lgs 104/2017).

3. Dato atto che:

- il progetto rientra tra quelli sottoposti a verifica di assoggettabilità nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto _18_denominata “18) Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato” in riferimento al punto “6) Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base” e prevede modifiche o estensioni la cui realizzazione potenzialmente può produrre impatti ambientali significativi e negativi e che all’istanza in esame, in quanto presentata in data 14/03/2022 prot. n. 29, si applica il d.lgs n. 152/2006 nel testo vigente dopo le modifiche introdotte con d.l. 16 luglio 2020 n. 76, recante ‘Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitale’, convertito in l. n. 120 del 11 settembre 2020 (v. art. 50, comma 3 dl n. 76/20).

- con nota prot. n. MiTE 78472 del 22/06/2022, la Regione del Veneto ha puntualizzato che nell’istanza presentata dal Proponente, il progetto dovrebbe essere inquadrato nella voce h dell’All. II bis.

4. Rilevato che:

4.1. in ordine alla presentazione della domanda:

- la Società Versalis S.p.A. Stabilimento di Porto Marghera (d’ora innanzi Proponente) con prot. n. 39 del 14/03/2022 ha presentato domanda per l’avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art. 19 del d.lgs 152/2006 del progetto di “Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene”.

- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V- Sistemi di valutazione ambientale (d’ora innanzi, Direzione) con prot. n. MiTE 35255 del 18/03/2022, cui ha fatto seguito la nota prot. n. MiTE 62360 del 19/05/2022 recante: “[ID_VIP: 8378] Istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto "Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene". Proponente: Versalis S.p.A. Stabilimento di Porto Marghera Comunicazione sulla procedibilità dell’istanza.”.

- la precedente comunicazione è stata acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA/VAS (d’ora innanzi, CTVA) con protocollo n. CTVA 3162 del 19/05/2022;

- la Regione del Veneto con nota prot. n. 236508 del 24/05/2022, acquisita dalla Direzione con nota prot. n. 67616 del 30/05/2022, ha espresso il concorrente interesse regionale.

ID VIP 8378– “Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene”. Proponente: Versalis SpA Stabilimento di Porto Marghera.

- la Regione del Veneto ha inviato con nota prot. n. 281087 del 22/06/2022, acquisita dalla CTVA con nota prot. 4209 del 23/06/2022 e dalla Direzione con nota prot. n. MiTE 78472 dello stesso giorno, le risultanze della seduta del Comitato Tecnico regionale VIA svoltosi in data 15/06/2022.

- il Proponente con nota prot. DIRE 148 del 07/09/2022, assunta al prot. MiTE 111579 del 14/09/2022, ha inviato integrazioni volontarie; la CTVA ha acquisito le integrazioni volontarie del Proponente con nota prot. n. 6510 del 09/08/2022;

- la Direzione con nota prot. 113125 n. del 16/09/2022 recante “[ID_VIP: 8378] Istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto "Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene". Proponente: Versalis S.p.A. Stabilimento di Porto Marghera Trasmissione documentazione integrativa.” ha ripubblicato la documentazione nel sito. Le stesse integrazioni sono state acquisiti dalla CTVA con proprio prot. n. CTVA 6750 del 16/09/2022.

- ISPRA con nota prot. n. 58971 del 26/10/2022 ha trasmesso la relazione pre-istruttoria FASE UNICA, acquisite dalla CTVA prot. n. 8140 dello stesso giorno.

- la Direzione con nota prot. n. MiTE 137316 del 04/11/2022 recante “[ID_VIP: 8378] Istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto "Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene". Proponente: Versalis S.p.A. Stabilimento di Porto Marghera Avvio nuova consultazione pubblica” ha dato avvio a una nuova consultazione del pubblico. La nota è stata acquisita dalla CTVA con prot. n. 8466 dello stesso giorno.

- la Regione del Veneto con nota prot. n. 522487 del 11/11/2022, acquisite dalla CTVA con prot. n. 8700 dello stesso giorno e con nota della Direzione prot.n. 140635, le valutazioni del Comitato Tecnico Regionale VIA.

- il Proponente ha inviato con nota prot. n. DIRE 191 del 24/11/2022, acquisite dalla CTVA con nota prot. n. CTVA 9193 del 25/11/2022, le risposte alle osservazioni del Comune di Venezia e della città Metropolitana di Venezia;

5. Considerato che:

5.1. ai sensi dell’art. 19 del d.lgs. n. 152 del 2006 lo Studio Preliminare Ambientale (d’ora innanzi, SPA) deve indicare gli elementi di cui all’All. IV-bis della Parte II del d.lgs. n. 152 del 2006.

5.2. lo SPA elaborato dal Proponente contiene la seguente documentazione:

- lo SPA con gli elementi indicati al punto 5.1 disponibili al sito <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Info/8661> e in particolare i seguenti allegati:

Titolo	Sezione	Codice elaborato	Data
Integrazioni del 14/09/2022 - Trasmissione integrazione volontaria alla documentazione inviata al MiTE con Nota Prot. N. 39 del 14/03/2022 (Prot. MiTE ID_VIP: 8378)	Documentazione integrativa volontaria	C04FC6E96BD85462A865BAD0316E5912	14/09/2022
Integrazioni del 14/09/2022 - Allegato IV. - Sezione IV - Quadro di Riferimento Ambientale	Documentazione integrativa volontaria	67F4B6703481C690F63C5D1B9E2E7ADE	16/09/2022
Integrazioni del 14/09/2022 - Allegato IV.1 - Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti	Documentazione integrativa volontaria	B036B6A872E4CE417C7BB3001817546D	14/09/2022
Integrazioni del 14/09/2022 - Sezione III - Quadro di Riferimento Progettuale	Documentazione integrativa volontaria	E018CCF60514B3404060911BE8A62A34	14/09/2022

Sezione I - Introduzione	Elaborati di Progetto	I-Introduzione	18/03/2022
Sezione II - Quadro di Riferimento Programmatico	Elaborati di Progetto	II-Qprogrammatico	18/03/2022
Sezione III - Quadro di Riferimento Progettuale	Elaborati di Progetto	III-Qprogettuale	18/03/2022
Allegato IV.1 - Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti	Elaborati di Progetto	IV.1-Studio-ricadute-suolo	18/03/2022
Allegato IV.2 - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico	Elaborati di Progetto	IV.2-Impatto-acustico	18/03/2022
Allegato IV.3 - Simulazione fotografica di inserimento visivo delle strutture in progetto nel contesto territoriale dell'intervento	Elaborati di Progetto	IV.3-Impatto-visivo	18/03/2022
Sezione IV - Quadro di Riferimento Ambientale	Elaborati di Progetto	IV-Qambientale	18/03/2022
ALLEGATO BIV.4_Allegato_B_decreto_direttoriale_113_del_2021	Elaborati di Progetto	IV.4-Allegato-B-decreto-direttoriale-113-del-2021	18/03/2022
Allegati a istanza di avvio al procedimento di valutazione di cui all' art.242-ter, comma 3, del D.Lgs. 152/2006, per interventi e opere di cui all'art. 242-ter, comma 1	Elaborati di Progetto	IV.4-Allegati-a-istanza-nuovo-impianto- IPA	18/03/2022
Dichiarazione sostitutiva di non aggravio del rischio	Elaborati di Progetto	Dichiarazione-Non-Aggravio-Rischio-DLgs-105-15	18/03/2022

Sono pervenute le seguenti osservazioni:

Osservazioni	Protocollo	Data
Osservazioni della Città Metropolitana di Venezia in data 16/06/2022	MiTE-2022-0075695	16/06/2022
Osservazioni della Regione del Veneto in data 22/06/2022	MiTE-2022-0078472	22/06/2022
Osservazioni inviate oltre ai termini		
Osservazioni del Comune di Venezia in data 21/06/2022	MiTE-2022-0077608	21/06/2022
Controdeduzioni della Società Versalis Spa alle Osservazioni formulate dal Comitato Tecnico Regionale VIA	MiTE-2022-0098902	08/08/2022

5.1. dalla documentazione prodotta dal Proponente - utile a verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi – risulta che:

- Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), autorizzata con Decreto Ministro n. DEC-MIN 0000132 del 07/04/2021, successivamente in parte modificato e integrato con D.M. n. 505 del 01/12/2021.

6. Considerato e valutato che:

- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'all. V, parte seconda del d.lgs.n. 152/2006 e s.m.i., tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;

- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono così sintetizzabili:

1. In ordine alle caratteristiche del progetto

A) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto

Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene. Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di alcol isopropilico (IPA) mediante tecnologia proprietaria sviluppata da Versalis, delle relative unità ancillari, compreso un package per la produzione di idrogeno mediante steam reforming e di un impianto di riciclo di polistirene espanso di recupero, con produzione di polistirene cristallo (GPPS) e di polistirene espandibile (EPS). La realizzazione dell'impianto IPA consente infatti di acquisire flessibilità nella valorizzazione dell'acetone a mercato o a produzione appunto di alcol isopropilico.

Il nuovo impianto IPA verrà realizzato presso l'impianto aromatici esistente, sfruttando le infrastrutture attualmente in disuso e prevedendo per queste ultime i necessari ed opportuni adeguamenti tecnici ed impiantistici. Il nuovo impianto di Steam Reforming verrà realizzato nelle immediate adiacenze, ma in area attualmente libera.

La realizzazione del nuovo impianto di riciclo Polistirene si inquadra in un percorso di transizione verso modelli di economia circolare che, per le Società del Gruppo Eni, rappresentano una delle principali risposte alle attuali sfide ambientali. Tale impianto si inquadra pertanto in un percorso di promozione di modelli di tipo rigenerativo che prevedono la minimizzazione del consumo di risorse naturali mediante processi di riciclo o recupero.

Utilizzazione di risorse naturali a seguito di intervento:

La materia prima principalmente impiegata è la virgin nafta, seguita da gasolio e altre miscele di idrocarburi saturi (raffinato, GPL). Dal 2021 vengono utilizzate anche miscele di idrocarburi derivanti da riciclo di materie plastiche (r-nafta). Questi prodotti arrivano in stabilimento principalmente per mezzo di navi, in minima parte a mezzo di autocisterne e ferro-cisterne, e vengono stoccati nel parco serbatoi di stabilimento.

Le quantità delle principali materie prime in lavorazione presso gli impianti dello Stabilimento alla Massima Capacità Produttiva (di seguito MCP) sono riportate nella seguente tabella:

ID VIP 8378– “Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene”. Proponente: Versalis SpA Stabilimento di Porto Marghera.

	Materia prima	Provenienza	U.d.M.	Valore
Ciclo Olefine (CR1-3)	Virgin nafta	Fornitore Terzo	t/a	1.927.200
	Raffinato Estrazione Aromatici	Ciclo Aromatici (CR20-23)		
	Raffinato 2	Fornitore Terzo		
	Taglio C5	Ciclo Aromatici (CR20-23)		
Ciclo Aromatici (CR20-23)	Benzina da Cracking BK, BK-AR e BKR	Ciclo Olefine (CR1-3)	t/a	455.520
	Toluene semilavorato	Fornitore Terzo		
	Taglio C6	Fornitore Terzo		
	Idrogeno	Ciclo Olefine (CR1-3)	t/a	1.133

Prelievi idrici

Gli approvvigionamenti idrici dello Stabilimento provengono da fonti diverse:

- Acqua mare (laguna) dalla presa AL1 in Canale Industriale Sud (per raffreddamento); ▪ Acqua fiume da presa Oriago (per raffreddamento e altri usi);
- Acqua demineralizzata prodotta da terzi (per produzione di vapore);
- Acqua semi-potabile prodotta da terzi (per uso igienico-sanitario);
- Acqua potabile da acquedotto comunale (per uso igienico-sanitario).

Di seguito si riportano in consumi di risorsa idrica alla MCP.

Tipologia di risorsa idrica	Provenienza	U.d.M.	Valore
Acqua demi	Fornitore Terzo (Consorzio SPM (Servizi Porto Marghera))	m ³ /anno	2.352.785
Acqua mare	Presa AL1 in Canale Industriale Sud	m ³ /anno	345.258.248
Acqua fredda	Canale di raccordo con il Naviglio di Brenta (“presa Oriago”) e acque del Sile (“acquedotto industriale”)	m ³ /anno	2.434.268
Acqua potabile e semipotabile	Acquedotto comunale VERITAS	m ³ /anno	332.300

A) Inquinamento e disturbi ambientali

Emissioni:

I principali inquinanti contenuti nelle emissioni in atmosfera prodotte dallo Stabilimento sono le seguenti:

- Ossidi di azoto;
- Monossido di carbonio.

I principali punti di emissione convogliata dello Stabilimento:

- collettano le emissioni prodotte dagli impianti Cracking e Aromatici (Camini 1÷4 relativi all’impianto Cracking e Camino 5 relativo all’impianto Aromatici);

- colleghino le emissioni prodotte dai reparti di Logistica, che gestiscono le attività di movimentazione di materie prime e prodotti finiti (Camini 10 e 11);
- colleghino le emissioni prodotte dalle attività di laboratorio (reparto LABO), che svolge attività di analisi per il controllo della qualità di prodotti, intermedi e materie prime (Camini 14÷21);
- colleghino il flusso gassoso prodotto dalle due nuove caldaie B120/A/B dell'impianto di produzione vapore PVAP (Camino 33).

Nella seguente tabella si riportano i flussi massici delle emissioni in atmosfera prodotte dallo Stabilimento alla MCP.

Tipo emissione in atmosfera	Parametro	U.d.M.	Valore
Convogliate	NOx	t/anno	626
	CO	t/anno	274
	SO2	t/anno	76
	Polveri	t/anno	17
	Benzene	t/anno	0,01
	Acetone	t/anno	0,11
	Toluene	t/anno	0,09
	Altro	t/anno	0,06
Diffuse	COV totali	t/anno	19,01
Fuggitive	COV totali	t/anno	Indipendente dal carico dell'impianto

Scarichi idrici

Il sistema di raccolta e di scarico dei reflui è costituito da una rete di acque di processo che derivano da diverse aziende coinsediate all'interno del Polo Petrolchimico di Porto Marghera che conferiscono a impianto chimico-fisico-biologico SG 31 di sito gestito da Veritas. Il sistema è costituito da una rete di acque di processo che vengono inviate a trattamento presso SG31 previo eventuale pretrattamento ai limiti di batteria degli impianti secondo le vigenti autorizzazioni.

Le aziende usufruiscono dei servizi generali di stabilimento (Consorzio SPM) tra i quali, in particolare, il sistema di prelievo e vettoriamento delle acque per i diversi utilizzi, e da una rete di scarico di acque di raffreddamento, acque di condensa e meteoriche, non contaminate da aree non segregate, costituita da una serie di collettori comuni, non dotata di ulteriori trattamenti terminali, avente come recapito finale le acque della laguna (fognatura bianca).

Le acque di processo, le acque meteoriche provenienti da aree segregate e i reflui di natura civile (servizi igienici, mensa, etc.) confluiscono all'impianto centralizzato chimico-fisico-biologico SG31 gestito da Veritas, dove vengono ulteriormente trattate insieme ai flussi provenienti dagli altri reparti delle diverse società prima di essere inviate all'impianto PIF di Fusina e quindi allo scarico a mare.

L'invio dei reflui è subordinato al pieno rispetto del “Contratto di Servizi per la Gestione della Piattaforma Integrata di Trattamento Acque Reflue di Fusina – Marghera”, sottoscritto il 23/12/2009 fra le parti (Società SIFA e Società Versalis). Le Parti hanno predisposto un Regolamento di Conferimento allo scopo di disciplinare le modalità di conferimento, i limiti di accettabilità ed i controlli on line dei carichi di inquinanti secondo quanto definito alla conclusione del processo di omologazione delle acque reflue allegata al Regolamento.

L'impianto chimico-fisico-biologico SG31 ha una portata media in uscita pari a 1.500 m³/h, con una portata di punta di 1.850 m³/h, ed è dotato dei seguenti trattamenti: equalizzazione e accumulo, correzione pH, flocculazione, sedimentazione primaria, denitrificazione ed ossidazione biologica, ultrafiltrazione, ispessimento fanghi, post-denitrificazione. I flussi di reflui in ingresso all'impianto SG31 derivanti dalle attività di Versalis sono descritti nella seguente tabella.

ID VIP 8378– “Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene”. Proponente: Versalis SpA Stabilimento di Porto Marghera.

Impianto	Descrizione dei flussi in ingresso prima del trattamento effettuato a monte o del refluo di processo inviati a SG31 senza trattamento	Trattamento a monte di SG31	Portata indicativa media/punta (m ³ /h)	Sigla punto di conferimento
CR1/3 CR20/23 CR6	Impianti Cracking e Aromatici: Reflui contenenti idrocarburi Spurghi generatori vapore di diluizione Acque di processo da serbatoi di carica operativi PSL e PSS (nafta e BK) Lavaggio apparecchiature Acque di processo da sistemi di torcia Acque meteoriche da aree segregate Servizi igienici	Disoleazione Vasche Imhoff per servizi igienici	180-300 ¹	SG1 SG1 bis
CR7	Acque sodate da sezione di desolfurazione gas di processo	Disoleazione	15-20	SG15
PSS – serbatoio D201	Acque di processo e meteoriche da PSS Acque di prima pioggia stoccaggio GPL (CR4) Servizi igienici	Vasche Imhoff per servizi igienici	120-230	SG16
Ex butadiene CR8 ² (Acque meteoriche da aree segregate	-	2-5	SG17
Rigenerazione resine	Reflui da trattamento di rigenerazione resine	-	10-60	SG14
Uffici e laboratorio controllo	Servizi di laboratorio Servizi igienici	Vasche Imhoff per servizi igienici	0,1-0,4	SG11

Gli effluenti liquidi scaricati direttamente nel corpo recettore (Laguna) sono costituiti da acque meteoriche che ricadono in aree non segregate, acque di seconda pioggia, acque di raffreddamento, acque di condensa e acque reflue assimilabili alle acque reflue domestiche che hanno subito un trattamento in vasche settiche o Imhoff. Nello SPA è riportata la descrizione dello scarico parziale di pertinenza Versalis, la tipologia di acqua e di scarico, la denominazione del Corpo idrico ricevente e le relative pertinenze.

I quantitativi di reflui scaricati in Laguna alla MCP sono riportati nella seguente tabella. Si precisa che la portata degli scarichi SM15 e SM7 rappresenta la MCP, mentre per gli scarichi SM2 e SP2 le quantità sono riferite all'anno 2021.

Scarico	Tipologia acque trattate	U.d.M.	Valore
SM15	Acque di raffreddamento, meteoriche e civili (impianti CR1-3, CR20-23, ex CR8)	m ³ /anno	341.209.110
SM7	Acque di raffreddamento, meteoriche e civili (reparto CR4)	m ³ /anno	9.143.216
SM2	Acque meteoriche e civili	m ³ /anno	35.561*
SP2	Acque meteoriche zona torce Fusina dal reparto CR6	m ³ /anno	3.781*
SM16	Acque meteoriche (solo in casi eccezionali)	m ³ /anno	-

*Dati riferiti al 2021

Rifiuti

I rifiuti industriali generati dallo Stabilimento derivano dalle attività produttive e dalle tipiche attività di manutenzione degli impianti.

Data la tipologia e l'origine dei rifiuti prodotti, la loro quantità può variare apprezzabilmente, di anno in anno, sia in funzione delle lavorazioni sia in funzione di altre attività, quali la manutenzione o l'esecuzione di lavori civili.

I rifiuti possono essere gestiti in due modalità:

- in deposito preliminare (D15) /messa in riserva (R13), dove lo stoccaggio dei rifiuti non deve superare un anno.
- in deposito temporaneo, per successivo conferimento diretto a impianti di trattamento/recupero esterni. Lo smaltimento dei rifiuti in deposito temporaneo avviene con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito.

Nella seguente tabella si riporta una stima della quantità dei suddetti rifiuti prodotti dallo Stabilimento alla MCP. Si precisa in particolare che i CER riportati sono correlabili alle attività produttive, gli unici per i quali è definibile una capacità produttiva.

Codice CER e denominazione rifiuto	U.d.M.	Valore
07.01.08* - residui oleosi	t/anno	3,9
07.01.08* - residui carboniosi	t/anno	51,3
07.01.08* - altri fondi e residui di reazione	t/anno	0,44
07.01.08* - scarti di polimeri	t/anno	0,59
07.01.08* - residui polimerici spent	t/anno	0,85
07.01.10* - allumina esausta	t/anno	22,5
07.01.10* - setacci molecolari esauriti	t/anno	58,0

Gli altri rifiuti, ad esempio derivanti da attività manutentive periodiche, sono prodotti in quantitativi variabili. Nella seguente tabella si riportano pertanto per completezza i quantitativi di rifiuti prodotti complessivamente dallo Stabilimento nell'ultimo triennio.

Parametro	U.d.M.	2019	2020	2021
Totale Rifiuti Prodotti	t/anno	3.417,17	6.793,50	5.261,25
di cui pericolosi	t/anno	1.183,99	691,76	571,01
di cui non pericolosi	t/anno	2.233,18	6.101,74	4.690,24

B) *Rischio gravi incidenti e/o calamità inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche, dei rischi per la salute umana, ecc.*

Rischio idrogeologico e vincolo idraulico

Dall'analisi dello stralcio della cartografia della Pericolosità idraulica e geomorfologica del bacino scolante nella Laguna di Venezia, il Proponente conclude che le aree interessate dagli interventi in progetto non risultano essere comprese all'interno delle aree a pericolosità idraulica disciplinate dal P.A.I. stesso, fatta eccezione per l'area più a Ovest, dove sono previsti interventi sui serbatoi esistenti DA-083 e DA-088 (che verranno demoliti e ricostruiti) e sulla pensilina di carico ex acido solforico I-501 (che sarà oggetto di interventi di adeguamento minori), che ricadono in pericolosità idraulica moderata - P1. Dall'analisi effettuata emerge pertanto che il progetto in esame non risulta in contrasto con quanto definito dal P.A.I..

Dall'analisi effettuata emerge che il progetto in esame risulta compatibile con quanto definito dal P.G.R.A..

Rischio sismico

Ai sensi della nuova D.G.R. n. 244 del 09/03/2021, il Comune di Venezia ricade in zona 3.

Sito di interesse nazionale

Il sito del progetto è compreso nel Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia – Porto Marghera, istituito con Legge 426/98 ai fini della realizzazione degli interventi di bonifica delle matrici suolo e sottosuolo e acque di falda, perimetrato in prima istanza con D.M.A. del 23/02/2000 e successivamente aggiornato con Decreto del MATTM n. 144 del 24.04.2013, ed è oggetto di un Progetto di bonifica dei suoli, autorizzato con Decreto del MATTM n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014 e di un Progetto di bonifica delle acque di falda (progetto realizzato congiuntamente dalle società co-insediate nel Petrolchimico). L'attività di bonifica è attualmente in corso.

Nel 2019 è stata inviata agli Enti con nota prot. DIR 189/19 del 21/10/2019 una Variante al “Progetto Definitivo di Bonifica dei Terreni con Misure di Sicurezza” redatta da Stantec, in collaborazione con il Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA). Il Progetto di variante è stato approvato dal MiSE con Decreto Direttoriale n. 102/RIA del 1/7/2021 e sono in corso le attività di progettazione esecutiva (ingegneria).

ID VIP 8378– “Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene”. Proponente: Versalis SpA Stabilimento di Porto Marghera.

Si evidenzia che le attività previste dal nuovo Progetto IPA non interferiranno con gli interventi in corso e previsti dalla variante al Progetto Operativo di Bonifica dei suoli e non interferiranno con il Progetto di Bonifica delle acque di falda come riportato nell'Allegato IV.4 Documenti istanza ai sensi dell'art. 242 ter al presente documento, a cui si rimanda per dettagli.

Per quanto concerne l'Impianto di riciclo Polistirene, le interazioni tra le attività previste dal nuovo progetto e le matrici suolo e falda sono illustrate nell'istanza specifica che verrà trasmessa da Eni Rewind S.p.A. al MiTe.

Rischio di incidente rilevante

Lo stabilimento rientra nel campo di applicazione del D.Lgs 26 giugno 2015, n. 105, art. 15 per la presenza nelle aree di impianto e di stoccaggio di sostanze riportate nell'allegato 1, Parte 1e 2 in quantità superiore a quelle indicate nella colonna 3 del decreto legislativo.

Con riferimento alle caratteristiche ed alla localizzazione del progetto, nonché delle caratteristiche dell'impatto potenziale

In merito alla localizzazione:

Lo stabilimento è inserito nel Sito Petrolchimico di Porto Marghera, collocato nella più ampia area industriale di Porto Marghera, nel Comune di Venezia, che si estende su un'area di circa 1.600 ettari e fronteggia la parte centrale della laguna, circa 5 Km a Nord-Ovest della città di Venezia, delimitata su due lati dalle aree residenziali di Mestre, Marghera e Malcontenta. Lo stabilimento Versalis si trova all'interno della II Zona Industriale di Porto Marghera e si estende su una superficie totale di circa 110 ettari confinante a Nord con lo stabilimento Eni Rewind e altre società coinsediate nel sito Petrolchimico, a Est con l'area di Malcontenta, a Ovest e Sud con la laguna veneta (canali industriali Ovest e Sud).

La localizzazione del sito è riportata nella figura seguente.



a) Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;

Il progetto è esterno a tale vincolo.

b) zone costiere e ambiente marino;

non risulta essere ricompresa nel vincolo della fascia costiera.

c) zone montuose o forestali;

il progetto non interessa zone montuose o forestali.

d) Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000, nonché relative zone contigue su cui il progetto può impattare

Nella tabella seguente sono riportati i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) più vicine allo stabilimento.

Siti Natura 2000		
Codice identificativo	Denominazione	Distanza del Sito dall'area di intervento
ZPS IT3250046	Laguna di Venezia	1,6 km a Est
SIC IT3250030	Laguna medio-inferiore di Venezia	3 km a Sud
SIC IT3250031	Laguna superiore di Venezia	4 km a Nord-Est

Dall'analisi effettuata emerge che il progetto in esame risulta compatibile con quanto definito dalla Rete Natura 2000.

e) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;

Non risultano nello SPA.

f) zone a forte densità demografica;

Il Comune di Venezia è una zona a forte densità demografica.

h) zone di importanza storica, culturale o archeologica;

L'impianto è esterno a tali vincoli.

i) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del D.Lgs.n.228/2001;

L'Ambito di Paesaggio di riferimento per l'area interessata dallo Stabilimento VERSALIS è la n. 14 “Arco Costiero Adriatico, Laguna di Venezia e Delta Del Po”, per la quale il P.T.R.C. individua in via preliminare una serie di obiettivi di qualità paesaggistica, sottolineandone come la forte presenza antropica nell'area metropolitana centrale abbia lasciato nel tempo sempre meno spazio a realtà naturalistico-ambientali, con conseguente banalizzazione del paesaggio, rendendo prioritaria la definizione di un modello di sviluppo sostenibile in grado di risolvere i fenomeni di crisi determinati dalle trasformazioni in atto, di prevedere una corretta utilizzazione delle aree agricole interstiziali e di salvaguardare le poche aree di interesse ambientale ancora rimaste.

2. In ordine alla tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

Emissioni e qualità dell'aria:

Per la caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria, il Proponente ha analizzato, solo per alcuni parametri previsti dalla normativa vigente, i dati relativi alle 10 centraline dell'Ente Zona Industriale del Porto di Marghera più prossime allo Stabilimento e alle 6 centraline dell'ARPA Veneto della Provincia di Venezia nel triennio 2019-2021. Da questi si rileva che:

- per gli NOx è stato registrato un caso di superamento del limite annuale del biossido di azoto per la protezione della salute umana pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nella stazione di Rio Novo per l'anno 2019, mentre il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi è stato superato in tutte le stazioni di Ente Zona e ARPA Veneto.
- per il PM10, sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maggiori dei 35 ammessi dalla normativa in tutte le stazioni considerate ad eccezione della stazione AGIP (solo nel 2020) e Campagnalupia (nel 2019 e 2020)
- Per il PM2.5 il valore limite annuale di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ risulta superato nella la stazione Malcontenta – Via Garda e solo nel 2020 nella stazione Parco Bissuola – Mestre

Nelle seguenti tabelle sono riportate in sequenza le caratteristiche dei punti di emissione dello stabilimento nello scenario autorizzato e in quello di progetto (secondo quanto riportato dal Proponente nella documentazione integrativa).

Camino	Portata fumi [Nm ³ /h]	SO ₂	NO _x	Polveri	CO	IPA	Antracene, Naftalene, Fluorantene
		[mg/Nm ³]					
E1	300.000	10	150	10	50		
E2	290.000	10	150	10	50		
E3	40.000	10	150	10	50	0,1	0,01
E4	25.000	50		20	100		
E5	2.000	10	150	20	100		
E33	123.686	35	70	5	100		

Camino	Portata fumi [Nm ³ /h]	SO ₂	NO _x	Polveri	CO	Pentano
		[mg/Nm ³]				
E1	300.000	10	150	10	50	
E2	290.000	10	150	10	50	
E3	40.000	10	150	10	50	0.1
E4	25.000	50		20	100	
E5	2.000	10	150	20	100	
E33	123.686	35	70	5	100	
E34	4.000	10	100 200	5	100	
E35	10.000			20		
E36	15					600
E39	14.000			20		600

Per la fase di cantiere il Proponente ha stimato le emissioni di polveri di tutti i mesi di cantiere prodotte dalla demolizione degli edifici, dallo scotico del terreno superficiale e dagli scavi, dalle perforazioni, dai mezzi di cantiere. Per la stima delle emissioni sono state utilizzate le metodologie proposte dall'Environment Protection Agency (EPA) indicate dalle “Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti” rilasciate dalla Provincia di Firenze in collaborazione con ARPA Toscana.

Al fine di stimare le ricadute al suolo delle emissioni nei due scenari è stato utilizzata la catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF. Le simulazioni sono state realizzate utilizzando i dati meteo del 2021. Nelle seguenti tabelle sono riportati rispettivamente i valori massimi di ricaduta nell'intero dominio di simulazione per tutti gli inquinanti considerati negli scenari ante e post operam e i valori massimi di ricaduta per le emissioni di PM10/PM2,5 stimati per la fase di cantiere.

Inquinante	SO ₂			NO ₂ / NO _x		PM ₁₀ / PM _{2,5}		CO	IPA	Antracene Naftalene Fluorantene	Pentano	
	media annuale	percentile giornaliero	percentile orario	media annuale	percentile orario	media annuale	percentile giornaliero	media giornaliera calcolata su 8 ore	media annuale	media annuale	media annuale	
Limiti di legge	20	125	350	40	200	40	50	10.000	1	10.000 *	643 **	
U.d.M.	µg/m ³							ng/m ³		mg/m ³		
Valore massimo di ricaduta	Fase Operativa ante operam	0,17	0,82	5,0	0,98	28,8	0,08	0,23	10,8	0,15	0,01	0 **
	Fase Operativa post operam	0,18	0,84	5,1	1,0	28,9 29,1	0,35	1,01	11,0	0,15	0,01	0,005
* Limite relativo al Fluorantene, Fonte: WHO Guidelines												
** Limite long term, Fonte: European Chemicals Agency (ECHA); il pentano non è emesso nella configurazione Ante Operam.												

Inquinante	PM ₁₀ / PM _{2,5}	
Periodo di mediazione	media annuale	percentile giornaliero
Limiti di legge	40	50
U.d.M.	µg/m ³	
Valore massimo di ricaduta Fase Cantiere + Emissioni Ante Operam	2,4	5,9

Sulla base di questi risultati presentati il Proponente conclude che le emissioni prodotte dallo Stabilimento negli scenari di fase cantiere e di fase operativa post operam non determinano valori di concentrazioni al suolo superiori ai limiti di legge in alcun punto del dominio di calcolo. Il Proponente riferisce inoltre che i valori massimi di concentrazione restituiti dal modello per lo scenario di fase operativa post operam ricadono all'interno del perimetro del sito Petrolchimico di Porto Marghera o comunque entro la più ampia area industriale di Porto Marghera e che i massimi relativi allo scenario fase cantiere si riscontrano invece quasi totalmente all'interno del perimetro dello Stabilimento.

Geologia e acque

Il bacino idrografico di riferimento per lo Stabilimento Versalis, è il Bacino scolante nella Laguna di Venezia. Tra gli altri corsi d'acqua rilevanti, quello che risulta più significativo in relazione alle attività dello

Stabilimento è il Canale Lusore, la cui stazione di monitoraggio è ubicata presso la foce del Canale posta immediatamente a valle dello Stabilimento. Gli esiti del monitoraggio evidenziano, in relazione al livello di inquinamento, come l'indice LIMeco sia risultato scarso negli ultimi tre anni, confermando comunque una situazione di permanente criticità in particolare per il Canale Lusore. Lo stato ecologico e lo stato chimico, considerati gli anni dal 2014 al 2016, hanno espresso esiti, rispettivamente, sufficiente e buono. Quanto alle acque di transizione, il corpo idrico lagunare PNC1 “Marghera” presenta uno stato ecologico scarso ed uno stato chimico cattivo. Per quanto riguarda le acque Marino costiere, l'indice trofico TRIX del transetto 053 prospiciente Marghera ha fornito nel 2017 un indice di trofia medio basso pari a uno stato di qualità buono.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, è fornita una sintesi dei dati di monitoraggio qualitativo e quantitativo a livello regionale, che indicano come la qualità chimica della maggioranza dei corpi idrici sotterranei della provincia di Venezia, inclusi quelli vicini all'area di progetto, sia scarsa. Il monitoraggio del livello di falda non ha evidenziato situazioni critiche.

Per quanto concerne l'assetto stratigrafico locale, la successione superficiale è costituita principalmente da sabbie, limi e argille, con livelli lenticolari di torba. La sismicità è bassa.

L'area che verrà adibita al nuovo impianto IPA (denominata CR27) sfrutta strutture già esistenti e non più in servizio, fra cui le fondazioni. L'area di intervento 2 per la realizzazione del nuovo impianto Steam Refomer ha superficie di circa 20x30 m e si prevedono opere civili per la realizzazione di nuove fondazioni palificate per la successiva installazione del nuovo package. Anche nelle aree di intervento 3 e 4 si prevede, rispettivamente, in area 3 la demolizione di 2 serbatoi esistenti da 2.000 m³ (DA-083 e DA-088) e la realizzazione di nuove fondazioni mediante palificate e l'installazione di nuovi serbatoi da 1.000 m³ con utilizzo dei bacini e dei rack esistenti, in area 4 la demolizione e il rifacimento del serbatoio da 250 m³ (DA-360) con realizzazione di nuove fondazioni palificate.

L'area 5 per il riciclo Polistirene prevede lo scavo per fondazioni area stoccaggio pentano e l'installazione delle apparecchiature dell'impianto.

Per le attività di bonifica del SIN, il monitoraggio delle acque sotterranee è condotto nell'ambito degli interventi di bonifica della falda di cui al Progetto approvato in via definitiva dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto prot. 3930/Q.d.V./DI/B del 20/09/2007. L'attività di bonifica della falda è in corso ed è condotta secondo il progetto approvato. Per il suolo, l'attività è in corso ed è stata avviata a ottobre del 2010 secondo il progetto approvato con Decreto DVA/DEC prot. 4561/Q.d.V./M/Di/B del 07/05/2008. Nel 2019 è stata inviata agli Enti con nota prot. DIR 189/19 del 21/10/2019 una Variante al “Progetto Definitivo di Bonifica dei Terreni con Misure di Sicurezza” redatta da Stantec, in collaborazione con il Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA). Il Progetto di variante è stato approvato dal MiSE con Decreto Direttoriale n. 102/RIA del 1/7/2021 e sono in corso le attività di progettazione esecutiva. Le attività previste dal nuovo Progetto IPA non interferiranno con gli interventi in corso e previsti dalla variante al Progetto Operativo di Bonifica dei suoli e non interferiranno con il Progetto di Bonifica delle acque di falda come riportato nell'Allegato IV.4 Documenti istanza ai sensi dell'art. 242 ter. Per quanto concerne l'Impianto di riciclo Polistirene, le interazioni tra le attività previste dal nuovo progetto e le matrici suolo e falda sono illustrate nell'istanza specifica che verrà trasmessa da Eni Rewind S.p.A. al MiTe.

L'impianto chimico-fisico-biologico SG31 esistente ha una portata media in uscita pari a 1.500 m³/h, con una portata di punta di 1.850 m³/h, ed è dotato dei seguenti trattamenti: equalizzazione e accumulo, correzione pH, flocculazione, sedimentazione primaria, denitrificazione ed ossidazione biologica, ultrafiltrazione, ispessimento fanghi, post-denitrificazione. Gli interventi di progetto prevedono la produzione di volumi idrici destinati a trattamento presso l'esistente impianto SG31 prima dello scarico, ammontanti per l'impianto IPA a 2.300 m³/a di reflui da pensilina di carico ex acido solforico I-501 e di reflui di processo, ove necessario, prodotti da guardia idraulica DP-2762, per l'impianto Steam Reformer a 12.200 m³/a di reflui di processo, acque meteoriche di prima pioggia e acque sanitarie, volumi calcolati considerando 8.760 ore di funzionamento annuo.

Terre e rocce da scavo

Per quanto riguarda gli scavi, il progetto IPA prevede la produzione di circa 1800 m³ di terreno che saranno smaltiti come rifiuti mentre l'impianto di riciclo Polistirene necessita di scavi per 200 m³, anche questi da conferire a smaltimento. Inoltre, è prevista la produzione dalle demolizioni di materiali di diversa natura (cls

e materiali ferrosi), in quantitativi modesti (rispettivamente meno di 500 m³ di cls. e circa 300 t di materiali ferrosi), anch'essi da conferire a discariche per rifiuti non pericolosi.

Biodiversità, Territorio e Paesaggio:

I siti Natura 2000 più vicini, soprattutto ZSC IT3250030 “laguna medio-inferiore di Venezia” e IT3250031 “Laguna superiore di Venezia”, sono localizzati in prossimità e in continuità idraulica con tutta la ZPS IT3250046 “laguna di Venezia”. Inoltre, sono in contiguità con l’area umida relittuale denominata “stagno Enichem” in cui è insediata l’omonima garzaia.

Rumore e vibrazioni:

Il comune di Venezia è dotato di Piano di classificazione acustica; l’area dello stabilimento Versalis rientra completamente in classe VI, così come le aree ad esso confinanti (Fig. 3 di pag. 7 dell’elaborato IV.2_Impatto_acustico – stralcio del vigente PCA con indicazione delle aree VERSALIS). Per esse valgono i limiti di cui alle Tabelle B e C del DPCM 14/11/1997). Il Proponente afferma che poiché non ci sono ricettori ricadenti in classi diverse dalla classe VI, per essi non si applicano i limiti differenziali di immissione.

Per la valutazione del clima acustico attuale dell’area oggetto degli interventi si è fatto riferimento alla “Valutazione di Impatto Acustico secondo la Legge 447/1995” effettuata mediante misure fonometriche nel marzo 2021, che rientra nelle periodiche attività di monitoraggio e controllo prescritte dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell’Autorizzazione Integrata Ambientale.

In aggiunta, tenuto conto che il PMC non prevede punti di misura nell’area circostante al futuro Impianto riciclo Polistirene è stata effettuata un’ulteriore campagna di misure in corrispondenza di n. 5 ricettori circostanti all’area suddetta (n.d.r. Punti P1÷P5); in tale occasione sono stati eseguiti ulteriori rilievi fonometrici di controllo nei Punti n. 03 e 13 del PMC, in quanto prossimi alle aree interessate dal Progetto IPA. Dall’analisi dei livelli sonori misurati, il Proponente afferma il rispetto dei valori limite di emissione e di immissione presso tutti i punti di misura.

Le analisi di compatibilità delle fasi di cantiere e di esercizio sono state effettuate mediante modellizzazione acustica attraverso il software SoundPlan 8., realizzando un modello acustico in 3D del sito e utilizzando l’algoritmo di calcolo della norma ISO 9613-2:1996.

Nella fase di esercizio i livelli sonori previsti, sia di emissione sia di immissione, rimarranno ovunque inferiori ai Limiti della Classe VI. Si prevede inoltre che le variazioni dei livelli sonori di immissione post operam rispetto a quelli ante operam siano molto contenute, dell’ordine di +0,5 dB(A).

Nelle fasi di cantiere i livelli sonori previsti, sia di emissione sia di immissione, rimarranno ovunque inferiori ai Limiti della Classe VI. Sarà onere dell’Impresa Esecutrice dei lavori adottare accorgimenti per limitare l’emissione del rumore, adottando macchinari efficienti e di cui sia possibile certificare i livelli di emissione acustica, come previsto dalla Direttiva 2000/14/CE recepita con il D.Lgs. n° 262 del 14/05/02 e s.m.i., limitandone, dove possibile, la contemporaneità durante le fasi di lavoro più rumorose.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:

La componente radiazioni non ionizzanti non è stata analizzata dal Proponente.

Salute umana:

L’impianto insiste in un’area che presenta criticità per la qualità dell’aria per gli inquinanti biossido di azoto (NO₂) e per il particolato per il quale si registrano numerosi superamenti del percentile giornaliero, mentre non si hanno superamenti della media annua.

Per la caratterizzazione del profilo di salute della popolazione il Proponente riporta i dati della popolazione residente su fonte Istat censimenti ISTAT 2001-2011-2019 e il corrispondente andamento, esteso sino al 2019. La popolazione residente nel Comune di Venezia ha subito un’importante riduzione negli anni dal 2010 al 2013 e ha mantenuto comunque un andamento decrescente anche negli anni successivi.

Il Proponente effettua una descrizione dell’assetto economico comunale e regionale su elaborazione dell’ufficio studi della CGIA dei dati ISTAT 2020 che mostra una situazione economica in peggioramento.

Per la caratterizzazione dello stato di salute della popolazione, poiché Porto Marghera ricade in un SIN “Venezia – Porto Marghera”, il Proponente riporta le principali evidenze dello Studio S.E.N.T.I.E.R.I. (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento).

Le conclusioni dello studio, sono le seguenti:

- Agli eccessi di mortalità osservati nel sito per tutti i tumori e tumori del polmone, della pleura, del fegato, del pancreas, della vescica e per cirrosi epatica ha verosimilmente contribuito l’occupazione, in quanto per tutte queste cause, SENTIERI ha formulato una valutazione di associazione Sufficiente con l’occupazione.
- L’aumento di rischio per il tumore della pleura viene ricondotto all’esposizione ad amianto che si è verificata nelle numerose attività industriali che si sono svolte nel polo produttivo di Porto Marghera.
- Gli eccessi osservati per ipertensione, importante fattore di rischio per le cardiopatie, possono essere considerati in relazione all’esposizione a particolato.
- Per quanto riguarda il diabete è stata suggerita un’associazione con l’inquinamento dell’aria che richiede approfondimenti, mentre per l’associazione con gli interferenti endocrini è forte l’evidenza relativa ai meccanismi, di tipo sperimentale anche sugli animali ed epidemiologica.
- I sarcomi, già oggetto di indagini analitiche per la presenza nel sito di inceneritori e industrie, fonti potenziali di emissione di diossine, non mostrano eccessi.
- Le diossine possono avere contribuito al rischio aumentato per il linfoma non Hodgkin e il tumore della mammella, sede per le quali l’evidenza di associazione è stata valutata come Limitata dall’Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro.

Come già riportato nello studio del 2014, l’area del sito presenta una contaminazione complessa a causa delle emissioni da sorgenti industriali, in particolare dal polo di Porto Marghera (principale sorgente di emissione, soprattutto nel passato), ma anche agricole, civili e da scarichi di allevamenti. L’area è fortemente contaminata da composti organici persistenti (POPs) e metalli pesanti. Diversi studi hanno evidenziato la presenza di diossine, idrocarburi policiclici aromatici e pesticidi nei sedimenti e nel biota della laguna che possono essere concause degli eccessi di rischio osservati in entrambi i generi per molte patologie tumorali. Le criticità sopra evidenziate suggeriscono di effettuare sia approfondimenti in termini di ricerca di tipo eziologico sia di implementare l’attività di sorveglianza epidemiologica in questo sito.

I principali impatti dell’opera in oggetto sulla salute sono conseguenti prevalentemente alle modifiche dell’inquinamento atmosferico ed acustico.

In fase di cantiere gli impatti sulla componente atmosfera sono riconducibili alle emissioni di polveri e alle emissioni dei mezzi di cantiere (mezzi di cantiere: escavatori, macchine per palificare, macchine movimento terra, autogrù, saldatrici e mezzi per il trasporto dei materiali all’interno del sito).

Il cantiere per la realizzazione delle opere in Progetto interesserà esclusivamente il periodo diurno e si articolerà in due diversi momenti consecutivi: Cantiere Impianto riciclo Polistirene, durata 9 mesi; Cantiere Progetto IPA, durata 16 mesi.

I risultati delle simulazioni, anche con l’adozione delle ipotesi cautelative, hanno dimostrato che le emissioni prodotte dallo stabilimento Versalis durante la fase di cantiere non determinano valori di concentrazioni al suolo di Polveri (PM10) superiori ai limiti di legge e risultano peraltro molto inferiori al corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA).

Il Proponente evidenzia comunque che al fine di ridurre al minimo l’impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l’inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l’impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l’impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l’ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell’uscita dalle aree di lavoro e l’innesto su viabilità pubblica.

Nella fase di esercizio, i nuovi impianti in progetto comporteranno l’attivazione di n° 4 punti di emissione convogliata in atmosfera di tipo continuo. L’operatività dei nuovi impianti non influenzerà in alcun modo quella degli impianti esistenti; tuttavia, al fine di mitigare i contributi emissivi aggiuntivi di SO₂, NO_x, CO e Polveri dei nuovi impianti, verranno implementate minime rimodulazioni dei forni di cracking che consentiranno di mantenere i flussi massici annuali dei parametri sopra riportati invariati rispetto alla configurazione attuale dello Stabilimento.

La configurazione emissiva post operam è in particolare stata simulata nella condizione di Massima Capacità Produttiva.

Il Proponente afferma che i risultati delle simulazioni, anche con l’adozione delle ipotesi cautelative indicate in precedenza, hanno dimostrato che le emissioni prodotte dallo stabilimento Versalis nella configurazione post operam non determinano valori di concentrazioni al suolo superiori ai limiti di legge in alcun punto del dominio di calcolo e risultano peraltro molto inferiori al corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA) per tutti gli inquinanti considerati.

Il Proponente conclude che “Alla luce di quanto illustrato e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione descritte, l’impatto sulla componente ambientale “atmosfera” ed in particolare sugli indicatori selezionati (vedi paragrafo IV.3), è da ritenersi non nullo, ma non significativo.”

Gli impatti sulle modifiche del clima acustico in fase di cantiere sono derivanti dall’utilizzo dei macchinari utilizzati per le attività di realizzazione degli scavi e di movimentazione delle terre e dei materiali di scavo all’interno delle aree di cantiere.

La valutazione previsionale ha dimostrato che i livelli sonori previsti, sia di emissione sia di immissione, rimarranno ovunque inferiori ai Limiti della Classe VI “Aree esclusivamente industriali” previsti dal vigente Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia.

La realizzazione del Progetto comporta l’introduzione di nuove sorgenti di emissione acustica. Fatta eccezione per l’Impianto di riciclo Polistirene, dove gran parte delle linee di produzione saranno all’interno di un capannone esistente e quindi già schermate dallo stesso, si sono considerate le apparecchiature ubicate esternamente.

Il Proponente afferma che “Alla luce di quanto sopra esposto, l’impatto sulla componente ambientale “fattori fisici-rumore”, ed in particolare sugli indicatori selezionati (vedi paragrafo IV.3), è da ritenersi non nullo, ma non significativo”. Pertanto, conclude il Proponente “l’impatto sulla componente “sistema antropico” ed in particolare sugli indicatori selezionati (vedi paragrafo IV.3), è da ritenersi trascurabile”

7. Tenuto conto:

7.1. delle seguenti osservazioni, espresse ai sensi dell’art.19, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:

- Osservazioni della Città Metropolitana di Venezia, prot. n. MiTE 75695 del 16/06/2022, con le quali rilevano i seguenti punti:

- Dall’analisi della documentazione, si rileva che non è stata presentata la relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi dell’Allegato A alla DGRV n. 1400 del 29 agosto 2017;
- Con riferimento in particolare allo scarico in Laguna delle acque di raffreddamento, si evidenzia che, in accordo a quanto espresso nella Tabella 1 Allegato B delle Norme tecniche di attuazione - Allegato A3 alla DCR n. 107 del 5_11_2009 e s.m.i.: “Per i corsi d’acqua la variazione massima fra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d’acqua a monte e a valle del punto d’immissione non deve superare i 3°C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle, tale variazione non deve superare 1°C”;
- Si ritiene opportuna la realizzazione di un bacino di contenimento e relativa vasca di raccolta per le acque di spegnimento derivanti da eventuali eventi incidentali al fine di evitare versamenti che possano comportare contaminazioni di suolo ed acque sotterranee.
- Si ricorda la necessità di verificare l’integrità e l’adeguatezza della rete delle acque reflue esistente. Relativamente alla componente rifiuti del progetto presentato si esprimono le seguenti osservazioni:
- Gli interventi in progetto non comportano l’utilizzo di rifiuti. L’impianto di produzione di alcool isopropilico utilizza esclusivamente materie prime. L’impianto di riciclo di polistirene utilizza polistirene espanso già recuperato presso altri impianti che effettuano l’operazione di recupero, dando atto che, qualora nell’impianto di riciclo di polistirene dovessero essere utilizzati rifiuti che non hanno ancora cessato la qualifica di rifiuto, dovranno essere autorizzate le relative attività di recupero degli stessi.
- I rifiuti prodotti dalle nuove attività saranno costituiti essenzialmente da catalizzatori esausti, residui di reazione e di filtrazione. I rifiuti prodotti dagli impianti del progetto IPA verranno stoccati presso i depositi preliminari (D15) autorizzati e le aree di deposito temporaneo esistenti in stabilimento. I rifiuti prodotti dall’impianti di riciclo di polistirene verranno invece stoccati presso i depositi preliminari/ messa in riserva (D15/R13) autorizzati.
- Si fa inoltre presente, che in sede di AIA dovrà essere valutata la presentazione delle seguenti garanzie finanziarie: 1. Ai sensi della DGRV 2721/2014 con riferimento alle operazioni di stoccaggio autorizzate 2. Ai sensi del D.M 95/2019 e D.M. 26.05.2016 derivanti dalla presentazione della Relazione di Riferimento, rispetto alle quali dovrà essere effettuata una valutazione della eventuale sovrapposizione.

- Osservazioni della Regione del Veneto, acquisite dalla Direzione con prot. n. MiTE 78472 del 22/06/2022, con le quali rilevano in termini generali le seguenti criticità:

- 1) Gli interventi progettuali non devono interferire con l’esecuzione delle attività di bonifica in corso e/o già realizzate, né pregiudichino l’esecuzione di eventuali interventi futuri che si rendessero necessari;

- 2) Per le terre e rocce da scavo e per i rifiuti prodotti, in fase di cantiere, dovranno essere comunicati agli enti competenti gli effettivi quantitativi inviati a smaltimento/recupero e i siti di destinazione, nonché la provenienza e conformità dei materiali per i rinterri;

Per quanto riguarda l'impianto IPA:

- 1) Non è stata presentata alcuna valutazione sull'impatto sul quadro conoscitivo ambientale della già avviata chiusura degli impianti Cracking e Aromatici;
- 2) Fornire una planimetria che riproduca la sovrapposizione tra le aree interessate dagli interventi progettuali con indicazione delle infrastrutture esistenti che saranno riutilizzate previo adeguamento e tutte le aree di bonifica ai sensi della Parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii, comprendendo sia gli interventi eseguiti sia quelli in corso;
- 3) Verificare le quote freatiche prima dell'esecuzione delle operazioni di scavo;
- 4) Chiarire le modalità di esecuzione della demolizione per quanto riguarda i serbatoi in dismissione, così come la necessità di eseguire interventi di svuotamento da fondami residui e successiva bonifica prima del conferimento a smaltimento;

Per quanto riguarda l'impianto di riciclo Polistirene:

- 1) Fornire la documentazione conforme al decreto Ministeriale n. 11/2021 da parte di Eni Rewind SpA ai fini dell'avvio del procedimento di valutazione di cui all'art. 242 ter comma 3 del D.Lgs 152/2006 che non permette di restituire un quadro conoscitivo ambientale completo in riferimento all'interferenza delle operazioni di scavo con le matrici suolo e acque di falda.

Per quanto riguarda il consumo di risorse idriche e gestione delle acque reflue:

- 1) La configurazione ante-operam non tiene conto della già avviata chiusura degli impianti Cracking e Aromatici già iniziata nel mese di maggio 2022, in relazione alla quale si ritiene opportuna la trasmissione di una relazione integrativa che evidenzi le variazioni introdotte sulle componenti ambientali e il raffronto con l'assetto impiantistico nella configurazione post-operam;
- 2) Richiedono di definire le modalità di gestione delle acque di lavaggio ruote degli automezzi;
- 3) Definire le modalità di gestione delle acque di aggotamento se risultati dalle attività di scavo in fase di cantiere;
- 4) Con riferimento al consumo di risorse idriche, segnalano l'opportunità di utilizzo delle acque derivanti dalla depurazione dei reflui di tipo civile presso la piattaforma ambientale del PIF altrimenti destinate allo scarico in mare

- Osservazioni del Comune di Venezia, acquisite dalla Direzione con prot. n. 77608 del 21/06/2022, che rilevano:

- per quanto riguarda l'impatto acustico, prendono atto che l'impianto nello stato di progetto non produrrà un impatto oltre i limiti vigenti ma richiedono che i risultati previsionali siano confermati in fase post-operam attraverso una campagna di monitoraggio che consenta di rilevare l'effettivo impatto acustico presso i ricettori limitrofi.

- per quanto riguarda le bonifiche, richiedono di chiarire, relativamente alle interferenze con la matrice terreno insaturo, quanto ottenuto per il poligono CR62 in area di intervento 4 e il poligono PSS A41 in area 3; per quanto riguarda la possibile interferenza degli scavi con la matrice acqua sotterranea, il Proponente afferma che esclude tale situazione a seguito di un confronto con i valori di soggiacenza in prossimità dei serbatoi DA 301/302 ma il Comune rileva che in nessuna delle planimetrie prodotte tale area viene indicata come oggetto di scavo e/o palificazione. Infine, ricordano che qualora dovesse essere intercettata acque contaminate queste dovranno essere gestite secondo la normativa vigente.

- chiarire se il nuovo impianto è comprensivo delle valutazioni ambientali già effettuate in sede AIA per il Cracking e Aromatici o se deve essere considerato fra gli impatti cumulativi dell'impianto in essere;

- Parere della Regione del Veneto, acquisito dalla CTVA con nota prot. 8700 e dalla Direzione con nota prot. n. MiTE 140635 del 11/11/2022 con le quali scrivono che il Comitato Tecnico Regionale VIA ha espresso le seguenti valutazioni:

- In merito ai siti natura 2000: il Proponente ha tenuto conto nelle controdeduzioni inviate, della verifica di coerenza per le misure di conservazione applicabili e pertinenti, e ha rilevato che gli interventi di progetto non risultano comportare alcuna interferenza significativa con le misure di conservazione delle ZSC IT3250030 “laguna medio-inferiore di Venezia” e IT3250031 “Laguna superiore di Venezia”.

Rilevano però che pur non essendo l'impianto all'interno della Rete Natura 2000, gli interventi sono localizzati in prossimità e in continuità idraulica con la ZPS IT3250046 “laguna di Venezia”.

Inoltre, sono in contiguità con l'area umida relittuale denominata stagno Enichem in cui è insediata l'omonima garzaia. E' quindi necessario garantire l'assenza di possibili effetti significativi negativi sui siti suddetti.

- In merito all'illuminazione, il Proponente dovrà elaborare un progetto illuminotecnico conforme alla Legge Regionale 17/09 e alle linee guida ARPAV per gli impianti di futura realizzazione. Per gli impianti esistenti, dovrà tenere conto anche di quanto previsto dall'art. 12 della Legge Regionale citata e nel caso di non conformità degli impianti esistenti ai requisiti illuminotecnici previsti dalla norma, dovrà provvedere all'adeguamento nel rispetto delle tempistiche previste dal richiamato articolo. Dovrà poi dare comunicazione a ARPAV e Comune, corredata da documentazione comprovante l'adeguamento, anche fotografica.
- Emissioni atmosferiche: il Proponente ha considerato tutti gli IPA come se fossero BaP. Inoltre, emerge che nella fase di cantiere vi è un superamento del 5% dei valori di riferimento per il PM10 e 2.5. Al fine di ridurre i quantitativi di inquinanti emessi in atmosfera, in particolare per gli Nox, si propone all'Autorità competente di inserire una condizione ambientale che preveda che le nuove emissioni in atmosfera dell'impianto in oggetto vengano compensate dalla riduzione delle emissioni dovute dall'attività degli impianti esistenti in particolare per quelli relativi al cracking.

8. Valutato il progetto: Considerata la documentazione presentata dal Proponente;

- Verificata la documentazione
- Tenuto conto delle osservazioni della città Metropolitana di Venezia, della Regione del Veneto e del comune di Venezia sopra riportate e delle controdeduzioni del Proponente acquisite con prot. n. 98902 del 08/08/2022,

8.1. Con riferimento agli elaborati progettuali e alle caratteristiche e alla localizzazione del progetto, nonché alle caratteristiche dell'impatto potenziale:

Il Proponente ha descritto due interventi nello studio preliminare ambientale:

1. la costruzione di un impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) ad elevata purezza (purezza minima 99,9% in peso, acqua massima 0,1% in peso, benzene massimo 1 ppm in peso), con una capacità di 3.750 kg/h; a servizio vi sarà un impianto ancillare per la fornitura di idrogeno, prodotto mediante tecnologia “Steam Methane Reforming”, con una capacità di 1.500 Nm³/h di H₂ e purezza al 99,9% vol. Il progetto prevede poi l'adeguamento di serbatoi e strutture di logistica esistenti nello stabilimento per lo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti e per la spedizione di questi ultimi;
2. un impianto di riciclo di polistirene espanso per trasformandolo in polistirene cristallo (GPPS) e in polistirene espandibile (EPS). L'impianto avrà una capacità produttiva nominale di 1.600 kg/h di GPPS, di 1.000 kg/h di EPS e di 3.300 kg/h di prodotto miscelato.

Il Proponente dichiara che l'implementazione del Progetto IPA negli asset aziendali permetterà di ampliare la diversificazione del portfolio prodotti intermedi, includendo l'IPA tra i prodotti attualmente presenti. La realizzazione dell'impianto IPA consente infatti di acquisire flessibilità nella valorizzazione dell'acetone a mercato o a produzione IPA; ad oggi tutto l'acetone prodotto nel ciclo di produzione del fenolo, di cui è un co-prodotto equimolare della sintesi del fenolo stesso, è valorizzato sul mercato ma con risultati anche non positivi.

Il Proponente ha sviluppato una propria tecnologia di idrogenazione dell'acetone a IPA mediante utilizzo di catalizzatori commerciali disponibili sul mercato, opportunamente selezionati e valutati in condizioni operative ottimizzate per ottenere performances significativamente migliorate rispetto ai potenziali fornitori di tale tecnologia presenti sul mercato.

Il Proponente precisa che l'impianto di riciclo del polistirene espanso si inquadra in un percorso di promozione di modelli di tipo rigenerativo che prevedono minimizzazione del consumo di risorse naturali mediante processi di riciclo o recupero.

Alla luce di quanto emerso dalla lettura della documentazione, si ritiene che il progetto di produzione di alcol isopropilico con i relativi impianti ancillari e il nuovo impianto di riciclo di polistirene, nello stabilimento di Porto Marghera, non comporti significativi impatti potenziali

8.2 Con riferimento alle emissioni in atmosfera:

L'area interessata dal progetto presenta uno stato della qualità dell'aria particolarmente critico. Si verificano infatti numerosi superamenti dei valori di riferimento previsti dalla normativa vigente. Si evidenzia inoltre che Il Comune di Venezia è presente nell'elenco dei comuni interessati dalle procedure di infrazione comunitaria N.2014/2147 per la quale la Repubblica Italiana è stata condannata per ‘Superamento sistematico e continuato dei valori limite applicabili alle PM10 in determinate zone e agglomerati italiani’ da parte della Corte di Giustizia Europea (sentenza pronunciata il 10 novembre 2020). Pertanto occorre garantire che non si verifichi nessun ulteriore carico di emissioni inquinanti che conducano ad un aumento, seppur modesto, delle concentrazioni di PM10. Le simulazioni modellistiche evidenziano un incremento delle ricadute al suolo degli inquinanti considerati, strettamente legato alle ulteriori emissioni degli impianti previsti dal progetto proposto. Per garantire l'assenza di impatti significativi connessi all'esercizio del nuovo impianto occorrerà compensare le sue emissioni di NOx, CO e Polveri, riducendo quelle delle attività esistenti, con particolare riferimento all'impianto di cracking. Occorrerà inoltre monitorare le concentrazioni di Composti Organici Volatili in atmosfera per garantire che l'incremento di emissioni di pentano non determini impatti negativi significativi all'esterno dello Stabilimento.

8.3 Con riferimento alla componente salute pubblica:

Visto che il nuovo impianto comporterà un incremento, seppur lieve delle emissioni atmosferiche in un'area che presenta criticità per la qualità dell'aria relativamente alle polveri e agli NO2, viste le criticità sanitarie evidenziate dal Proponente e le conclusioni dello studio SENTIERI da lui riportate che “suggeriscono di effettuare sia approfondimenti in termini di ricerca di tipo eziologico sia di implementare l'attività di sorveglianza epidemiologica in questo sito”, si richiede uno studio a coorte storica al fine di valutare l'impatto sulla salute della popolazione del nuovo progetto secondo la metodologia descritta nel lavoro di Leogrande S. et al, per valutare il trend temporale col metodo della “difference-in-differences” (DID).

8.4. Con riferimento alla componente rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:

Le aree interessate dagli impianti di progetto sono interne all'area industriale di Porto Marghera e sono distanti da qualsiasi ricettore residenziale e/o sensibile; nella fase di esercizio, i livelli stimati di emissione non sono tali da incrementare i livelli sonori già presenti allo stato attuale, ovvero le variazioni post operam risultano molto contenute e comunque non superiori a +0,5 dB(A) e, su ogni ricettore considerato, i livelli sonori previsti (di emissione e di immissione) risultano significativamente inferiori ai limiti della classe VI (classe acustica in cui sono inserite le aree di progetto, l'intero stabilimento Versalis e le aree limitrofe); all'avvio degli impianti di progetto, il Proponente si impegna ad aggiornare il Piano di Monitoraggio e Controllo, previsto nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, al fine di verificare la compatibilità delle emissioni sonore, e qualora si riscontrino criticità ad adottare interventi di contenimento del rumore;

Il Piano di Monitoraggio e controllo AIA prevede, oltre al controllo all'avvio degli impianti di progetto, successive e periodiche misure per verificare il rispetto dei valori limite vigenti su diversi punti delle aree limitrofe allo stabilimento Versalis. Durante le attività di cantiere, le lavorazioni più impattanti (smantellamenti e demolizioni) non producono emissioni sonore tali da comportare criticità sui ricettori considerati e il Proponente prevede l'adozione di macchinari conformi alla Direttiva 2000/14/CE e la limitazione della contemporaneità di fasi di lavoro rumorose.

Pertanto, non si evidenziano criticità, correlate alla componente rumore, per il progetto in esame.

8.5. Con riferimento alla componente biodiversità, aspetti naturali, ecosistemi, paesaggio:

Gli interventi di progetto non sembrano comportare interferenze significative con le misure di conservazione delle ZSC IT3250030 “laguna medio-inferiore di Venezia” e IT3250031 “Laguna superiore di Venezia”.

Però, pur non essendo l'impianto all'interno della Rete Natura 2000, gli interventi sono localizzati in prossimità e in continuità idraulica con la ZPS IT3250046 “laguna di Venezia” e in contiguità con l'area umida relittuale denominata “stagno Enichem” in cui è insediata l'omonima garzaia. E' quindi necessario ridurre al massimo i disturbi legati al cantiere e garantire l'assenza di possibili effetti significativi negativi sui siti suddetti.

8.6. Con riferimento alla componente suolo e sottosuolo, ambiente idrico:

Per quanto riguarda gli scavi, tenuto conto dei modesti volumi in gioco, decisamente inferiori al limite tra piccoli e grandi cantieri, non si ritiene che l'impatto derivante dal loro smaltimento come rifiuti possa essere significativo. Infatti, è prevista la produzione di circa 2.000 m³ di terreno. Anche la produzione di rifiuti non pericolosi dalle demolizioni di materiali di diversa natura (meno di 500 m³ cls. e circa 300 t di materiali ferrosi) è da ritenersi non significativa in relazione ai potenziali impatti derivanti.

Per quanto riguarda i prelievi idrici di acqua di mare dalla laguna durante la fase di esercizio, i quantitativi risultano relativamente modesti e pari a circa 390 l/s che vengono restituiti senza modifiche chimiche, in quanto il circuito di raffreddamento è del tutto separato dagli altri sistemi impiantistici e isolato da ogni tipo di sostanza utilizzata nei nuovi impianti, per quanto dichiarato, e con scambiatori asserviti al circuito di raffreddamento delle nuove unità in progetto dimensionati in modo tale da garantire che la massima differenza di temperatura tra l'acqua di raffreddamento in entrata e quella in uscita sia pari a 3 °C consentendo pertanto di assicurare il rispetto di tale delta termico già prima dei punti di scarico in Laguna.

Sia i reflui di processo del progetto IPA sia le acque meteoriche saranno destinate a trattamento presso l'impianto esistente “SG31” che si dichiara idoneo al trattamento dal punto di vista qualitativo, che riceverà anche i reflui di processo dell'impianto di riciclo polistirene, le acque di prima pioggia di detto impianto, le acque sanitarie, mentre le acque di seconda pioggia saranno inviate allo scarico “SM 7”. Per quanto non espressamente dichiarato se detto impianto di trattamento esistente “SG 31” sia dimensionato per i volumi aggiuntivi derivanti dai nuovi impianti IPA e di riciclo polistirene, i volumi prodotti pari a circa 14.500 m³/a corrispondenti mediamente a 1,65 m³/h, calcolati con funzionamento in continuo degli impianti (8.760 ore annue), appare di quasi due ordini di grandezza inferiore ai 1.500 m³/h che si dichiara essere la portata in uscita dall'esistente impianto SG31. Tuttavia, non sono dichiarate le portate aggiuntive attese nel caso di concorrenza dei possibili eventi accidentali e dei rilasci occasionali previsti e delle acque di prima pioggia attese in relazione al massimo evento pluviometrico possibile, considerato l'incremento in intensità e frequenza per effetto dei cambiamenti climatici.

Relativamente al SIN, sebbene gli interventi del progetto IPA proposti non interferiscano, per quanto dichiarato, con le attività di bonifica dei terreni e della falda e fatto salvo quanto già prescritto dall'autorità competente, risulterà necessario, rispetto alle eventuali interferenze delle attività di scavo connesse all'impianto riciclo Polistirene, attenersi alle indicazioni fornite dall'autorità competente rispetto all'istanza ex art. 242 ter del TU ambientale, monitorando in ogni caso le potenziali interferenze in fase di scavo con le acque della falda superficiale libera in termini di eventuali ulteriori contaminazioni della falda, considerate pure le falde sospese nei riporti.

Tenuto conto dello stato di criticità preesistente della qualità sia delle acque superficiali e sotterranee sia dei suoli e della diffusa contaminazione, l'atteso incremento di fenomeni meteorologici estremi e l'innalzamento del livello del mare, rispetto ai quali non vengono fornite informazioni in relazione alle opere in progetto, suggeriscono la necessità di prevedere idonei presidi idraulici volti a scongiurare la diffusione di inquinanti e altri interventi per prevenire ulteriori effetti ambientali che potrebbero scaturire da eventuali scenari incidentali, nel caso di allagamento dell'area.

CONSIDERATO CHE

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata” (Cons. St. 5379/2020);
- dette prescrizioni non rappresentano “ un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di “sorveglianza ambientale”, da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio”, in quanto

circoscritte a: atti procedurali (quali provvedimenti che dispongono la trasmissione di documentazione tra Enti ed Amministrazioni interessate alla realizzazione dell’opera); mitigazioni e raccomandazioni cantieristiche utili anche al Proponente in quanto assenti al livello progettuale sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA; monitoraggi (prescrizioni che impongono il controllo dello stato in cui si trova l’ambiente rispetto alla situazione “ante opera”);

la Sottocommissione VIA

ACCERTA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell’istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere,

- che il progetto denominato “*Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un nuovo impianto di riciclo di Polistirene*” non determina incidenza né potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., fatti salvi l’ottenimento di autorizzazioni necessarie e pareri di competenza e le seguenti condizioni nel senso sopra indicato:

Condizione ambientale n. 1	
Macrofase	Fase di cantiere
Fase	Durante la fase di cantiere
Ambito di applicazione	Componente acustica
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà prevedere un monitoraggio dei livelli di rumore delle attività di cantiere, su tutti i ricettori considerati e durante le lavorazioni più impattanti (monitoraggio in corso d’opera), e la verifica dell’adozione di provvedimenti gestionali utili al contenimento delle emissioni rumorose (utilizzo di macchine conformi alla direttiva 2000/14/).
Termine per l’avvio della Verifica d’Ottemperanza	prima dell’avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 2	
Macrofase	Ante operam, corso d’opera
Fase	Progettazione esecutiva, fase di esercizio
Ambito di applicazione	Emissioni in atmosfera
Oggetto della prescrizione	Con riferimento alle emissioni in atmosfera, si dovrà garantire, tramite rendicontazione in ogni anno solare, che l’emissione massica totale annua di NOx, CO e Polveri prodotti nello Stabilimento per tutti i camini non sia superiore a quella autorizzata nell’attuale configurazione, compensando le emissioni del nuovo impianto con quelle delle attività esistenti, con particolare riferimento all’impianto di cracking.
Termine avvio V. O.	Entro il 1 febbraio di ogni anno
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 3	
Macrofase	Ante operam, corso d’opera
Fase	Progettazione esecutiva, fase di cantiere
Ambito di applicazione	Qualità dell’aria
Oggetto della prescrizione	Considerate le criticità ambientali dell’area d’interesse, al fine di evitare ulteriori impatti il proponente dovrà installare una rete di monitoraggio per la misura in continuo delle polveri e dei COV prodotti nella fase di esercizio ai confini dello Stabilimento. Detta rete dovrà prevedere l’utilizzo di monitor ‘near-reference’. In particolare, sistemi automatici di conteggio ottico delle particelle e di sistemi a fotoionizzazione (PID) per la misurazione dei COV. Il Proponente dovrà garantire che i dati possano essere tempestivamente valutati da un responsabile del monitoraggio ambientale, al fine di individuare anomalie nelle attività ed identificare prontamente azioni di mitigazione. Il posizionamento dei sistemi dovrà essere concordato con ARPA Veneto a cui si dovranno consegnare relazioni periodiche

Condizione ambientale n. 3	
	<p>dell’attività di monitoraggio e garantire, abilitandola, l’accesso autonomo ai dati.</p> <p>Il proponente dovrà comunque mettere in atto di tutte le misure di mitigazione previste al par. 2.4.4. del documento “Allegato IV.1 – Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti – rev01”.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell’avvio della fase di esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Veneto

Condizione ambientale n. 4	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Impianto di trattamento acque
Oggetto della prescrizione	<p>Sebbene l’impianto di trattamento acque esistente “SG 31” appaia dimensionato per i volumi idrici di progetto, aggiuntivi, derivanti dai nuovi impianti IPA e di riciclo polistirene, in termini di valori medi, occorre verificare se lo sia nel caso di concorrenza di eventi accidentali e di rilasci occasionali possibili e delle acque di prima pioggia attese in relazione al massimo evento pluviometrico possibile, considerato l’incremento in intensità e frequenza per effetto dei cambiamenti climatici, in caso negativo adeguando l’impianto e relazionando sugli ulteriori impatti conseguenti, prevedendo interventi di mitigazione e di compensazione, se necessario.</p>
Termine per l’avvio della Verifica d’Ottemperanza	Prima dell’avvio della fase di cantiere

Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 5	
Macrofase	Ante-operam
Fase	Fase della progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Misure di mitigazione rispetto a rischi naturali e antropici
Oggetto della prescrizione	Considerato l’atteso incremento di fenomeni meteo climatici estremi e l’innalzamento del livello del mare previsto nei tempi di vita dell’opera, risulta necessario progettare idonei presidi idraulici volti a scongiurare la diffusione di inquinanti e altri interventi per prevenire ulteriori effetti ambientali negativi che potrebbero scaturire anche indirettamente da eventuali scenari incidentali, nel caso di allagamento dell’area di progetto.
Termine per l’avvio della Verifica d’Ottemperanza	Prima dell’avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 6	
Macrofase	Ante-operam
Fase	Fase della progettazione esecutiva e di cantiere
Ambito di applicazione	Interferenze con le attività di bonifica e cantierizzazione

Oggetto della prescrizione	<p>Relativamente al SIN e relative attività di bonifica dei terreni e della falda, rispetto alle eventuali interferenze delle attività di scavo connesse agli interventi sia dell'impianto riciclo Polistirene sia dell'impianto alcol isopropilico IPA, nell'attenersi alle indicazioni fornite dall'autorità competente rispetto alle relative istanze ex art. 242 ter del TU ambientale, risulterà necessario:</p> <p>a) nel definire i percorsi dei mezzi di cantiere e le aree di lavorazione, prevedere interventi di mitigazione quali la realizzazione di un bacino di contenimento e relativa vasca di raccolta per le acque di spegnimento derivanti da eventuali eventi incidentali al fine di evitare versamenti;</p> <p>b) prevedere inoltre un progetto di monitoraggio finalizzato ad accertare eventuali ulteriori contaminazioni, in fase di scavo, con le acque della falda superficiale libera considerate pure le falde sospese nei riporti e la conseguente necessità di verificare le quote freatiche considerate pure le oscillazioni stagionali.</p>
Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Veneto

Condizione ambientale n. 7	
Macrofase	Esercizio
Fase	Post operam
Ambito di applicazione	Salute pubblica

Oggetto della prescrizione	Si prescrive di effettuare uno studio epidemiologico a coorte storica secondo la metodologia descritta nel lavoro di Leogrande S. et al (Industrial air pollution and mortality in the Taranto area, Southern Italy: A difference-in-differences approach. Environmental Int. 132, November 2019 PMID31398654). La coorte sarà ricostruita nel tempo attraverso l’anagrafe comunale dei comuni su cui si esercita l’impatto della Centrale. Per ciascun individuo sarà ricostruita l’esposizione a partire dal 2000 attraverso i dati annuali sulle emissioni e la modellistica diffusionale che consideri anche la variabile meteo. Al fine dello studio per ciascun individuo saranno valutati lo stato in vita, la mortalità per causa e i ricoveri ospedalieri per causa. Sarà valutato con modelli di Cox hazard ratio per le patologie d’interesse regolato per età e stato socioeconomico per variazione unitaria delle variabili di esposizione. Sarà anche valutato il trend temporale col metodo della “ <i>difference-in-differences</i> ” (DID). Il lavoro sarà effettuato con la collaborazione della ASL territoriale
Termine per l’avvio della Verifica d’Ottemperanza	Dopo due anni dall’entrata in esercizio della CTE e da ripetere dopo 5 anni
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 8	
Macrofase	Ante operam, corso d’opera
Fase	Progettazione esecutiva, fase di esercizio
Ambito di applicazione	Biodiversità ed ecosistemi
Oggetto della prescrizione	Con riferimento ai disturbi e alle emissioni legati all’esecuzione del cantiere e all’esercizio dell’impianto, il proponente dovrà progettare, d’accordo con l’ente gestore dei siti di Rete Natura 2000, interventi di miglioramento ambientale che agevolino la realizzazione delle misure di conservazione esistenti. Dovrà altresì progettare l’inserimento di miglioramenti ambientali nel sito dell’impianto, utilizzando in particolare verde arboreo, arbustivo e di natura innovativa (pensile e verticale ad esempio), tramite ecopunture che considerino ogni spazio utilizzabile.
Termine avvio V. O.	Progettazione esecutiva

Condizione ambientale n. 8	
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 9	
Macrofase	Ante operam, corso d’opera
Fase	Progettazione esecutiva, fase di esercizio
Ambito di applicazione	Inquinamento luminoso
Oggetto della prescrizione	In merito all’illuminazione, il Proponente dovrà elaborare un progetto illuminotecnico conforme alla Legge Regionale 17/09 e con riferimento alla normativa tecnica vigente (in particolare norme UNI 10819:2021, UNI 11248: 2016, UNI EN 13201-2:2016, UNI EN 12464- 2:2014, UNI-TS 11726:2018, UNI 11630:2016) e ai criteri e alle linee guida ARPAV per gli impianti di futura realizzazione. Per gli impianti esistenti, dovrà tenere conto anche di quanto previsto dall’art. 12 della Legge Regionale citata e nel caso di non conformità degli impianti esistenti ai requisiti illuminotecnici previsti dalla norma, dovrà provvedere all’adeguamento nel rispetto delle tempistiche previste dal richiamato articolo. Dovrà poi dare comunicazione a ARPAV e Comune, corredata da documentazione comprovante l’adeguamento, anche fotografica.
Termine avvio V. O.	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Veneto

**La Coordinatrice della Sottocommissione Via
Avv. Paola Brambilla**



Stabilimento di Porto Marghera

Allegato 2

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 1 di 68



Stabilimento di Porto Marghera (VE)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Allegato IV.1 – Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti – rev01

Indice di Rev.	Data	Descrizione Revisione	Preparato	Verificato	Approvato
1	09/2022	Emissione	AECOM	Versalis	Versalis

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 2 di 68

INDICE

INTRODUZIONE	5
1 DATI METEREOLGICI	6
1.1 ANALISI CENTRALINE DELL'ULTIMO TRIENNIO 2019-2021	8
1.2 CONDIZIONI ANEMOLOGICHE RICOSTRUITE DA CALMET PER L'ANNO 2021	14
2 SIMULAZIONI MODELLISTICHE	16
2.1 DESCRIZIONE DELLA CATENA MODELLISTICA ADOTTATA	16
2.1.1 <i>Il modello Weather Research and Forecasting (WRF)</i>	16
2.1.2 <i>Il modello CALMET</i>	16
2.1.3 <i>Il modello CALPUFF</i>	17
2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DOMINI DI CALCOLO	19
2.3 FASE OPERATIVA	21
2.4 FASE DI CANTIERE	24
2.4.1 <i>Demolizione degli edifici</i>	27
2.4.2 <i>Scotico del terreno superficiale e scavi</i>	27
2.4.3 <i>Perforazioni per pali di fondazione</i>	28
2.4.4 <i>Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali e personale)</i>	28
2.4.5 <i>Emissioni di PM₁₀ considerate nella simulazione modellistica</i>	30
2.5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA	33
3 CONCLUSIONI	37
ELENCO MAPPE DI SIMULAZIONE	39

APPENDICE

APPENDICE I Mappe delle simulazioni

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 3 di 68

INDICE FIGURE

<i>Figura 1 - Posizione delle centraline meteorologiche più vicine allo stabilimento.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 2 - Rose dei venti per l'anno 2019</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3 - Rose dei venti per l'anno 2020</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4 - Rose dei venti per l'anno 2021</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5 - Andamento della temperatura media mensile nel triennio 2019 – 2021.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 6 - Andamento della precipitazione mensile nel triennio 2019 – 2021.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 7 - Andamento dell'umidità relativa media mensile nel triennio 2019 – 2021.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 8 - Andamento della pressione atmosferica media mensile nel triennio 2019 – 2021</i>	<i>12</i>
<i>Figura 9 - Radiazione solare oraria nel triennio 2019 - 2021.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 10 - Rosa dei venti stimata in corrispondenza dello stabilimento Versalis per l'anno 2021 - quota 10 m.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 11 - Rosa dei venti stimata in corrispondenza dello stabilimento Versalis per l'anno 2021 - quota 100 m.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 12 - Rosa dei venti stimata in corrispondenza dello stabilimento Versalis per l'anno 2021 - quota 500 m.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 13 - Schema di funzionamento del modello CALPUFF</i>	<i>17</i>
<i>Figura 14 - Posizione dei camini dello stabilimento Versalis di Porto Marghera simulati</i>	<i>22</i>
<i>Figura 15 - Ubicazione aree di intervento.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 16 - Ubicazione delle emissioni di polveri della fase di cantiere considerate cautelativamente nella simulazione concentrate in prossimità dell'area di intervento 1 (cerchio tratteggiato in arancione a sud est).....</i>	<i>32</i>

INDICE TABELLE

<i>TABELLA 1: DESCRIZIONE DELLE STAZIONI METEOROLOGICHE ANALIZZATE.....</i>	<i>6</i>
<i>TABELLA 2: COMPLETEZZA DEI DATI ANEMOLOGICI REGISTRATI DALLE CENTRALINE DELL'ENTE ZONA.....</i>	<i>8</i>
<i>TABELLA 3: COMPLETEZZE DEI PARAMETRI METEOROLOGICI REGISTRATI DALLA CENTRALINA C.E.D. ENTE ZONA.....</i>	<i>8</i>
<i>TABELLA 4: SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DEL "U.S. GEOLOGICAL SURVEY" DELLE CATEGORIE USO DI SUOLO</i>	<i>19</i>
<i>TABELLA 5: CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE SORGENTI EMISSIVE ANTE OPERAM</i>	<i>21</i>
<i>TABELLA 6: CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE SORGENTI EMISSIVE POST OPERAM.....</i>	<i>21</i>
<i>TABELLA 7: CARATTERISTICHE EMISSIVE DELLE SORGENTI ANTE-OPERAM</i>	<i>23</i>
<i>TABELLA 8: CARATTERISTICHE EMISSIVE DELLE SORGENTI EMISSIVE POST-OPERAM</i>	<i>23</i>
<i>TABELLA 9: DURATA DELLE FASI DI LAVORO NELLE 5 AREE DI INTERVENTO.....</i>	<i>26</i>
<i>TABELLA 10: EMISSIONI DI PM10 PER LE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE DI OGNI AREA DI INTERVENTO</i>	<i>27</i>
<i>TABELLA 11: EMISSIONI DI PM10 PER LE OPERAZIONI DI SCOTICO E SCAVO DI OGNI AREA DI INTERVENTO.....</i>	<i>27</i>
<i>TABELLA 12: EMISSIONI DI PM10 PER LE OPERAZIONI DI PERFORAZIONE DI OGNI AREA DI INTERVENTO.....</i>	<i>28</i>
<i>TABELLA 13: KM PERCORSI DALLE AUTOVETTURE IN CIASCUNA FASE E PER OGNI AREA DI INTERVENTO</i>	<i>29</i>
<i>TABELLA 14: KM PERCORSI DAGLI AUTOMEZZI PESANTI IN CIASCUNA FASE E PER OGNI AREA DI INTERVENTO</i>	<i>29</i>
<i>TABELLA 15: FATTORI EMISSIVI DI PM10 IN FUNZIONE DEI KM PERCORSI DAI MEZZI DI CANTIERE, FONTE SINA – ISPRA</i>	<i>30</i>

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 4 di 68

TABELLA 16: EMISSIONI DI PM10 ASSOCIATE ALLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI (TRASPORTO MATERIALI E PERSONALE).....	30
TABELLA 17: EMISSIONI DI PM10 COMPLESSIVE IN CIASCUNA FASE E PER OGNI AREA DI INTERVENTO	30
TABELLA 18: LE EMISSIONI DI PM10 IN INPUT AL MODELLO DI DISPERSIONE PER LA FASE DI CANTIERE	32
TABELLA 19: ELENCO MAPPE ALLEGATE IN APPENDICE	33
TABELLA 20: FASE OPERATIVA - VALORI MASSIMI DI RICADUTA NELL'INTERO DOMINIO DI SIMULAZIONE	35
TABELLA 21: FASE DI CANTIERE - VALORI MASSIMI DI RICADUTA DI POLVERI NELL'INTERO DOMINIO DI SIMULAZIONE NELLA FASE DI CANTIERE	35

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 5 di 68

INTRODUZIONE

Il presente documento descrive il modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera utilizzato per simulare gli impatti sulla qualità dell'aria degli interventi in progetto, le condizioni di calcolo adottate e i risultati ottenuti in relazione agli standard di qualità ambientale (SQA).

Il documento si articola nelle seguenti sezioni:

- Descrizione della catena modellistica adottata e degli scenari emissivi considerati;
- Valutazione dei risultati ottenuti e confronto con gli standard di qualità dell'aria (SQA).

In **Appendice I** vengono riportate le mappe delle curve di isoconcentrazione al suolo degli inquinanti modellati ricavate per interpolazione grafica tra i valori calcolati ai nodi del reticolo di calcolo e contrassegnate dal proprio valore di concentrazione.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 6 di 68

1 DATI METEOROLOGICI

Le centraline meteorologiche più prossime allo Stabilimento (ubicato entro un raggio di 5 km) sono gestite dall'Ente Zona industriale di Porto Marghera e sono di seguito elencate:

- Stazione n. 05 "AGIP";
- Stazione n. 22 "Torre Pompieri Enichem";
- Stazione n. 23 "C.E.D. Ente Zona".

Nella seguente tabella sono riportate le relative coordinate ed i parametri monitorati. Nella successiva ne è invece rappresentata la localizzazione.

TABELLA 1: DESCRIZIONE DELLE STAZIONI METEOROLOGICHE ANALIZZATE

ID	Nome stazione	Coordinate		Quota [m]	Parametri misurati
		Latitudine	Longitudine		
05	AGIP	12°15'58".4 E	45°27'56".4 N	10	Direzione vento Velocità vento
22	Torre Pompieri Enichem	12°14'11".8 E	45°26'58".6 N	40	Direzione vento Velocità vento
23	C.E.D. Ente Zona (E.Z. Meteo)	12°14'35".4 E	45°26'45".6 N	6	Temperatura Radiazione solare globale Pressione Umidità relativa Precipitazione

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 7 di 68



Figura 1 - Posizione delle centraline meteorologiche più vicine allo stabilimento

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 8 di 68

1.1 ANALISI CENTRALINE DELL'ULTIMO TRIENNIO 2019-2021

Nelle seguenti tabelle è riportata la completezza dei dati meteorologici rilevati nel triennio 2019 – 2021.

TABELLA 2: COMPLETEZZA DEI DATI ANEMOLOGICI REGISTRATI DALLE CENTRALINE DELL'ENTE ZONA

Variabili meteorologiche	Anno	Completezza [%]	
		AGIP	Torre Pompieri Enichem
Direzione del vento	2019	93%	96%
	2020	91%	95%
	2021	92%	95%
Velocità del vento	2019	93%	96%
	2020	91%	95%
	2021	92%	95%

TABELLA 3: COMPLETEZZE DEI PARAMETRI METEOROLOGICI REGISTRATI DALLA CENTRALINA C.E.D. ENTE ZONA

Variabili meteorologiche	Anno	Completezza [%]
		C.E.D. Ente Zona
Temperatura	2019	100%
	2020	99%
	2021	98%
Radiazione solare	2019	100%
	2020	100%
	2021	98%
Pressione atmosferica	2019	100%
	2020	100%
	2021	98%
Umidità relativa	2019	100%
	2020	100%
	2021	98%
Precipitazione	2019	100%
	2020	100%
	2021	98%

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 9 di 68

Dall'analisi delle rose dei venti, riportate nelle figure seguenti, si evince un campo anemologico coerente in termini di direzione e velocità del vento per il triennio considerato: la direzione del vento principale risulta essere il settore Nord-Est e secondariamente proveniente da Sud-Est.

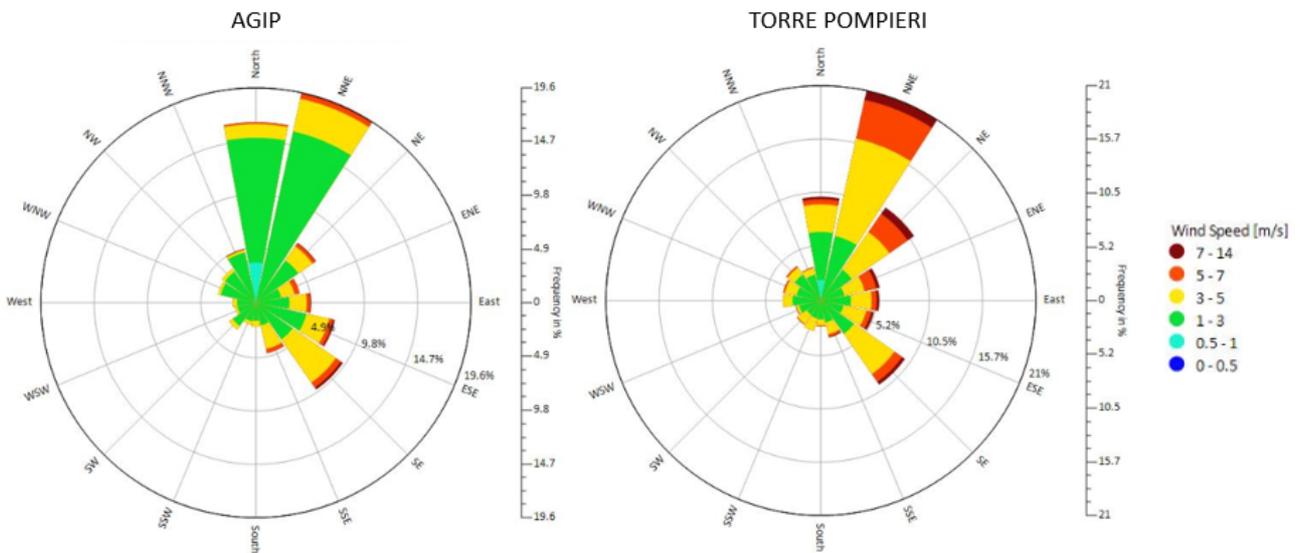


Figura 2 - Rose dei venti per l'anno 2019

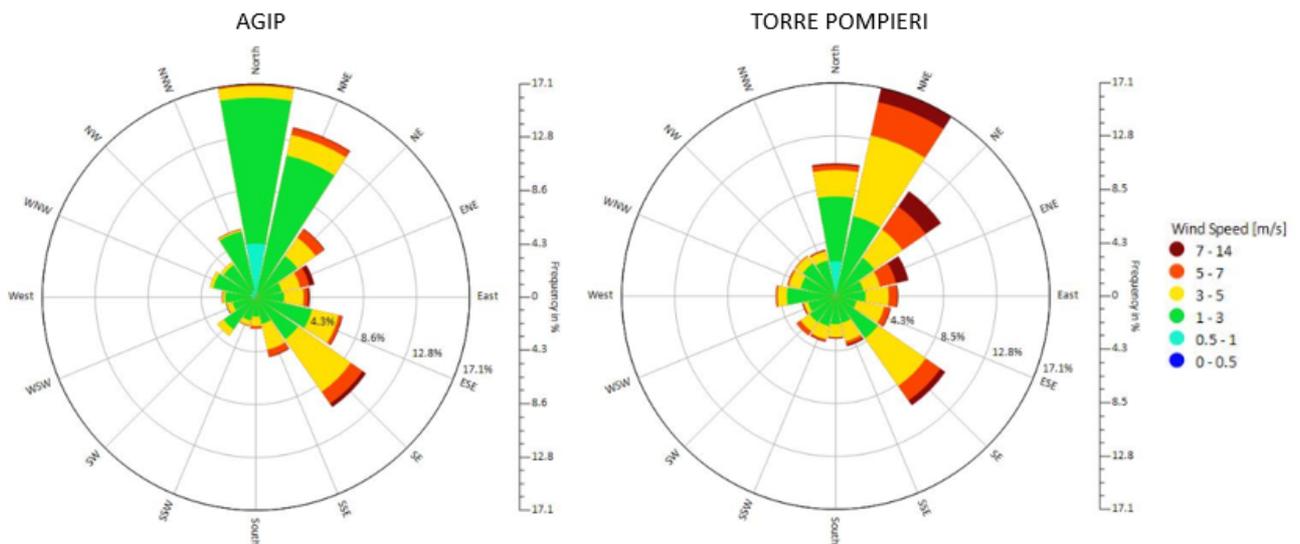


Figura 3 - Rose dei venti per l'anno 2020

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 10 di 68

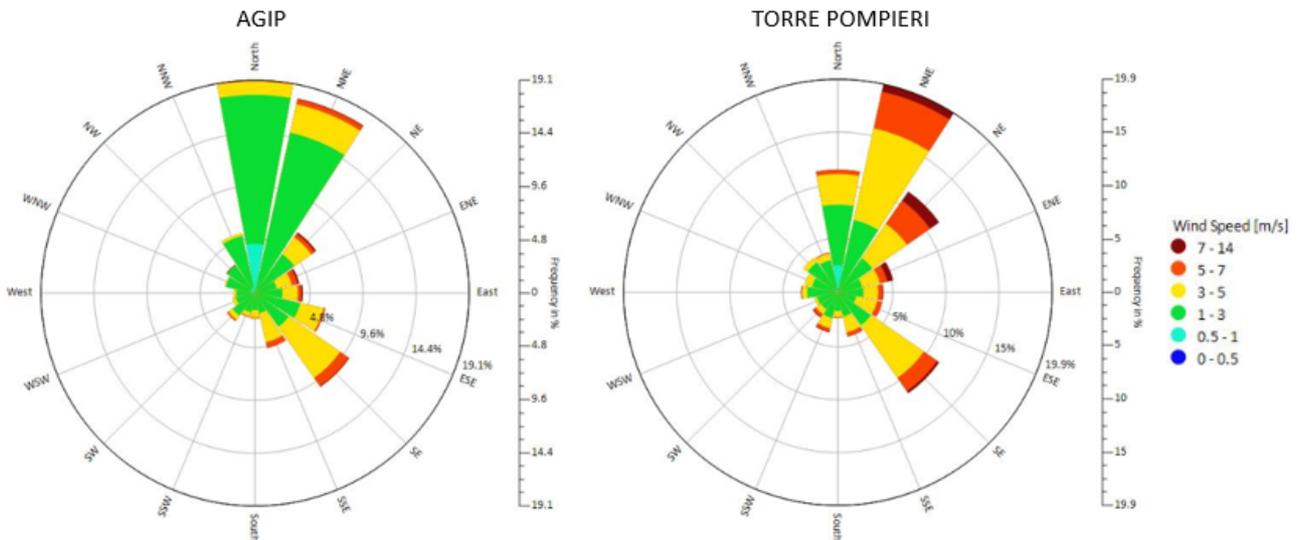


Figura 4 - Rose dei venti per l'anno 2021

La stazione AGIP rileva velocità inferiori rispetto a quella Torre Pompieri Enichem a causa della differente quota di rilevamento delle 2 centraline (rispettivamente pari a 10 m e 40 m); i venti infatti aumentano di intensità al crescere della quota.

I dati di temperatura osservati presso la stazione C.E.D. Ente Zona sono coerenti per l'intero triennio 2019 - 2021. Le medie mensili invernali (dicembre, gennaio e febbraio) sono comprese tra 2°C e 9°C, mentre quelle estive (giugno, luglio e agosto) tra 21°C e 24°C. La figura seguente riporta gli andamenti medi, della temperatura mensile nell'arco del triennio considerato.

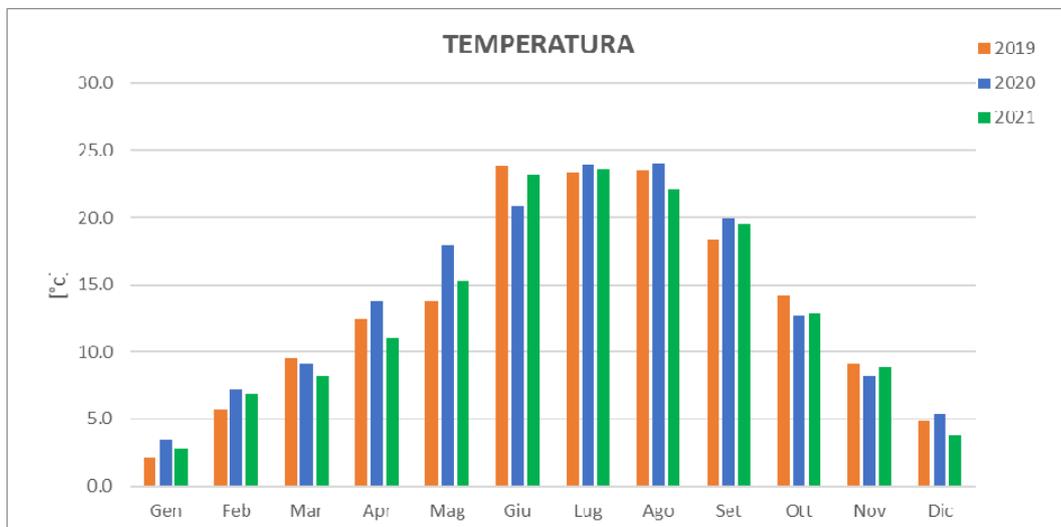


Figura 5 - Andamento della temperatura media mensile nel triennio 2019 – 2021

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 11 di 68

Per quanto concerne la precipitazione, i dati relativi alla stazione meteorologica C.E.D. Ente Zona mostrano che l'area è caratterizzata da precipitazioni variabili nel corso del triennio considerato, raggiungendo il massimo assoluto nel mese di maggio 2019 (oltre 200 mm), mentre giugno 2019 risulta invece essere il mese con il minimo assoluto di precipitazioni (2 mm). L'anno 2021 risulta essere il meno piovoso in termini di precipitazione cumulata annua.

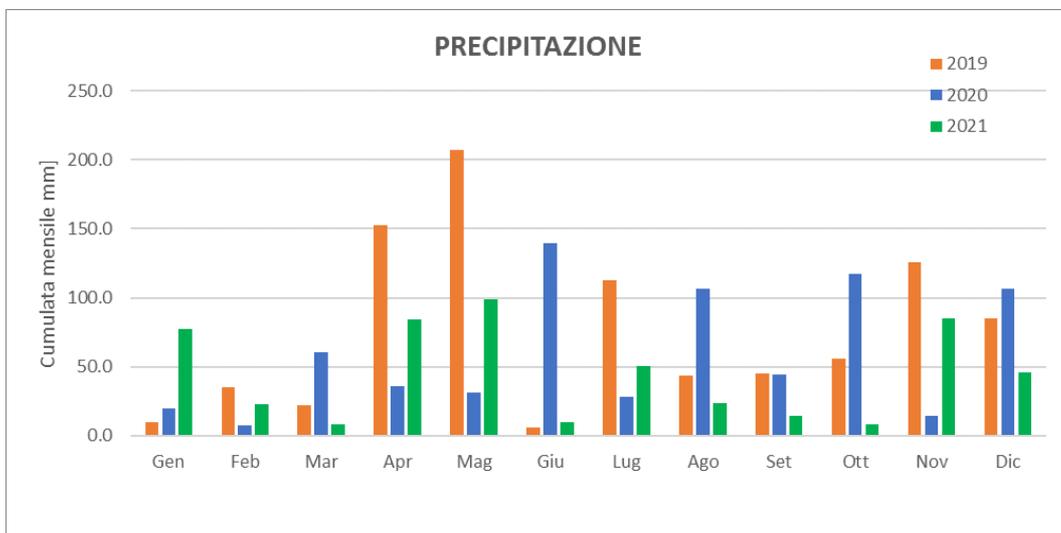


Figura 6 - Andamento della precipitazione mensile nel triennio 2019 – 2021

Rispetto all'umidità relativa rilevata dalla stazione C.E.D. Ente Zona, i valori medi mensili variano tra il 68% e il 92%, come si può osservare nella seguente figura, ed in particolare si registrano valori di umidità minori nei mesi estivi rispetto a quelli invernali.

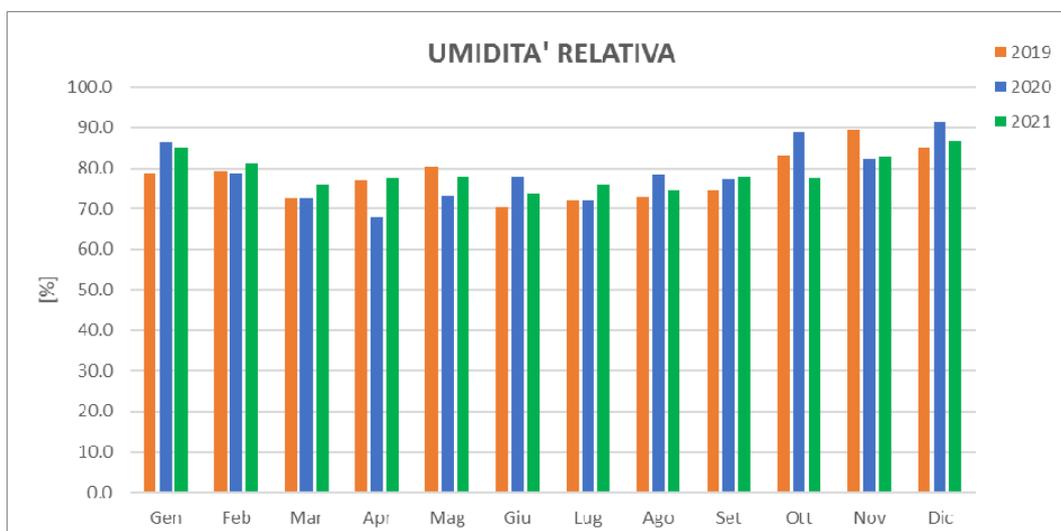


Figura 7 - Andamento dell'umidità relativa media mensile nel triennio 2019 – 2021

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 12 di 68

Nella seguente figura si riporta l'andamento della pressione atmosferica, che risulta essere pressoché costante lungo il corso dell'anno solare per il triennio 2019 - 2021, con valori sempre compresi tra 1005 e 1025 mbar; si nota un picco nel mese di gennaio 2020 ed un minimo a novembre 2019.

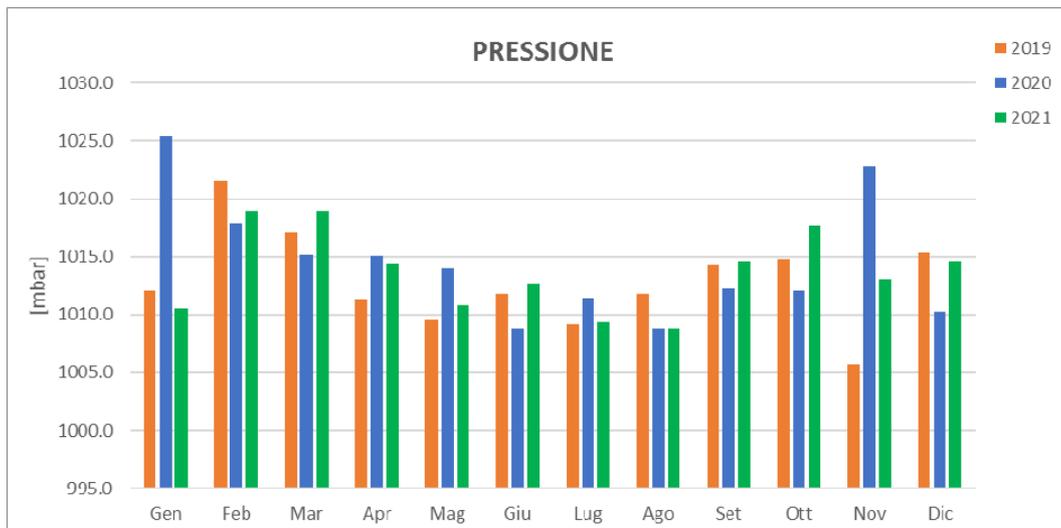


Figura 8 - Andamento della pressione atmosferica media mensile nel triennio 2019 – 2021

Si riporta infine nella seguente figura l'andamento della radiazione solare globale nella giornata tipo ha la tipica forma a campana, con massimi che superano i 450 W/m² nelle ore centrali.

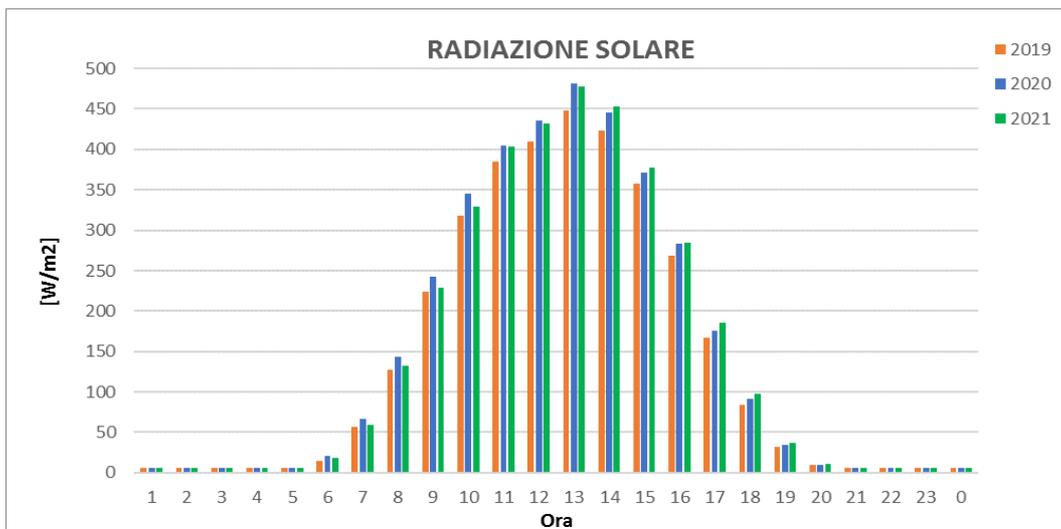


Figura 9 - Radiazione solare oraria nel triennio 2019 - 2021

Le precedenti analisi evidenziano che gli anni 2019 - 2021 risultano essere in linea tra loro. Per le simulazioni modellistiche descritte nel presente documento come anno meteorologico di riferimento è stato pertanto scelto il 2021, essendo l'anno più recente. Inoltre le scarse precipitazioni del 2021 fanno sì

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 13 di 68

che tale scelta sia cautelativa in termini modellistici poiché precipitazioni più contenute determinano un effetto di deposizione umida inferiore e pertanto una maggiore persistenza degli inquinanti in atmosfera.

Assunta la coerenza tra i dati delle due stazioni dotate di anemometro (AGIP e Torre Pompieri), sono state adottate entrambe come stazioni di riferimento per i parametri anemologici, e quindi utilizzate assieme per la calibrazione del modello CALMET.

In particolare, i parametri utilizzati in input al modello CALMET sono i seguenti:

- direzione e velocità vento,
- temperatura,
- precipitazione,
- umidità relativa,
- pressione atmosferica.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 14 di 68

1.2 CONDIZIONI ANEMOLOGICHE RICOSTRUITE DA CALMET PER L'ANNO 2021

Nella seguente figura è riportata la rosa stimata dal modello CALMET in corrispondenza dello stabilimento per l'anno 2021, alla quota di 10 m. Tale rosa è in linea con quelle rilevate dalla centralina AGIP e Torre Pompieri.

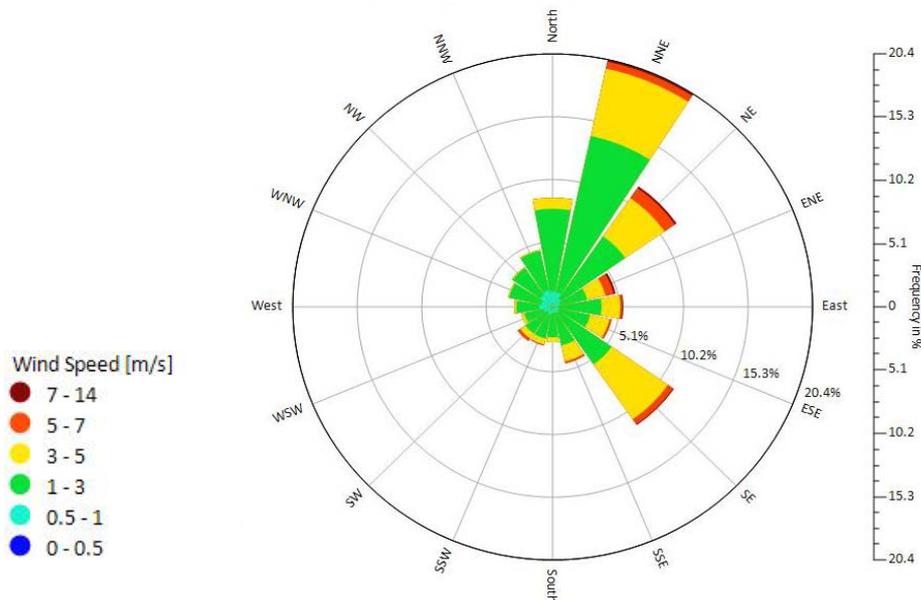


Figura 10 - Rosa dei venti stimata in corrispondenza dello stabilimento Versalis per l'anno 2021 - quota 10 m

Di seguito si riportano le rose dei venti stimate dal modello meteorologico rispettivamente alle quote di 100 m e 500 m: le direzioni principali di provenienza del vento ruotano in senso orario al crescere della quota in ragione della forza di Coriolis (o effetto Coriolis), si nota come già evidenziato in precedenza anche l'incremento di velocità.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 15 di 68

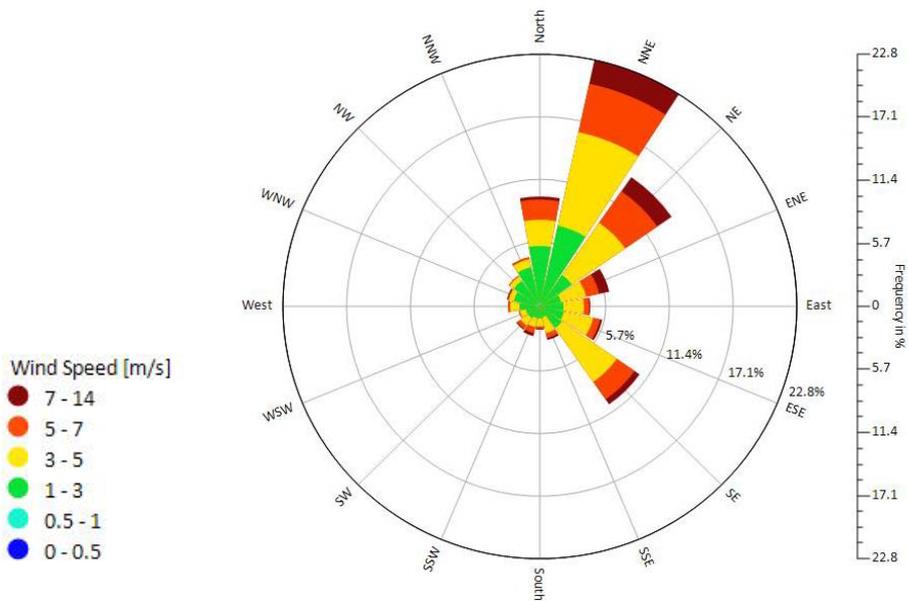


Figura 11 - Rosa dei venti stimata in corrispondenza dello stabilimento Versalis per l'anno 2021 - quota 100 m

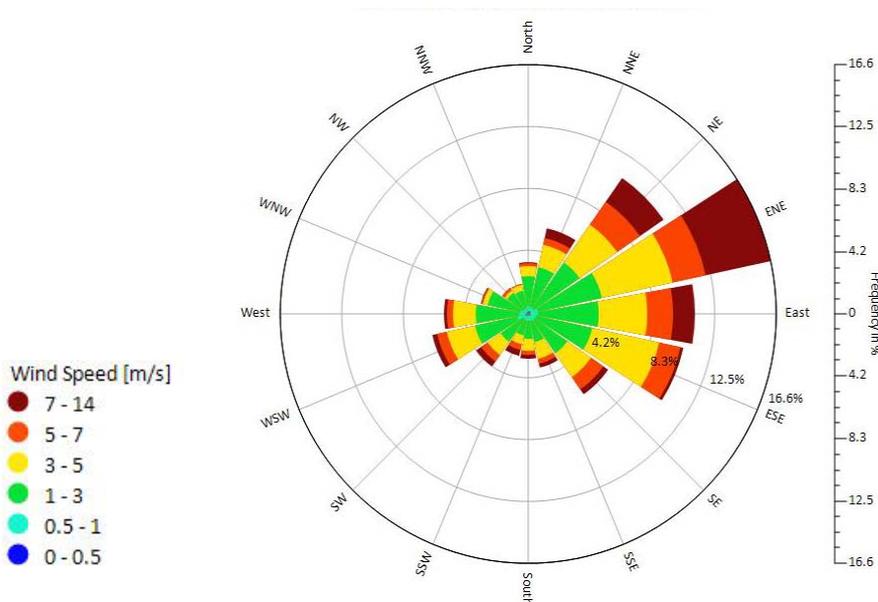


Figura 12 - Rosa dei venti stimata in corrispondenza dello stabilimento Versalis per l'anno 2021 - quota 500 m

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 16 di 68

2 SIMULAZIONI MODELLISTICHE

2.1 DESCRIZIONE DELLA CATENA MODELLISTICA ADOTTATA

L'obiettivo di identificare e quantificare gli effetti sulla qualità dell'aria delle emissioni dello Stabilimento Versalis di Porto Marghera è stato effettuato con l'applicazione della catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF, dove WRF e CALMET sono i modelli meteorologici e CALPUFF è il modello per il calcolo delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera. Si riporta di seguito una descrizione dei modelli sopracitati e dei dati di input impiegati.

2.1.1 Il modello Weather Research and Forecasting (WRF)

Il modello WRF (Weather Research and Forecasting) è un sistema di previsioni meteorologiche numeriche su mesoscala di nuova generazione, progettato per soddisfare ricerche operative, sia meteorologiche che atmosferiche.

WRF offre la possibilità di condurre simulazioni che riflettano sia dati reali che configurazioni ideali. WRF fornisce alle previsioni operative un modello flessibile ed efficiente dal punto di vista computazionale, oltre ai progressi nel campo della fisica, dei metodi numerici e dell'assimilazione dati a cui ha contribuito la comunità dei ricercatori.

2.1.2 Il modello CALMET

CALMET è un modello meteorologico diagnostico a griglia che comprende un generatore di un campo di temperatura e velocità del vento tridimensionali, e di campi bidimensionali dei parametri micrometeorologici valutati in ogni punto del grigliato scelto quali la lunghezza di Monin-Obukhov, l'altezza di rimescolamento e la velocità di attrito.

Il sistema a griglia usato consiste di NZ strati verticali di (NXxNY) celle quadrate orizzontali. In totale il sistema lavora quindi su NXxNYxNZ volumi d'aria. Il modello opera in un sistema di coordinate in cui la coordinata verticale è l'altezza cartesiana calcolata rispetto all'orografia (sistema di coordinate "terrain following").

Il modello CALMET, essendo fondamentalmente un interpolatore attraverso la cosiddetta "objective analysis", necessita in primo luogo delle informazioni meteorologiche al suolo ricostruite a partire dai parametri misurati dalle stazioni meteorologiche o dal modello prognostico, utilizzate dal modello per la ricostruzione dei campi tridimensionali di vento e temperatura. Secondariamente il modello CALMET necessita di una serie di informazioni sulla variabilità verticale dei dati meteorologici, in particolare pressione, direzione del vento, velocità del vento e temperatura in funzione della quota. Queste informazioni possono essere recuperate dai dati di output di un modello prognostico ed in generale dalle misure meteorologiche in quota della più vicina stazione che effettui almeno due radiosondaggi giornalieri.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 17 di 68

2.1.3 Il modello CALPUFF

CALPUFF è un modello lagrangiano, non stazionario a puff gaussiano, multistrato e multi-inquinante. È consigliato dall'U.S. EPA (Environmental Protection Agency) per la stima dell'impatto di sorgenti emissive sia nel caso del trasporto a medio e a lungo raggio, che per applicazioni di ricadute nelle immediate vicinanze delle sorgenti con condizioni meteorologiche complesse (Figura 13).

CALPUFF PUFF-SPLITTING

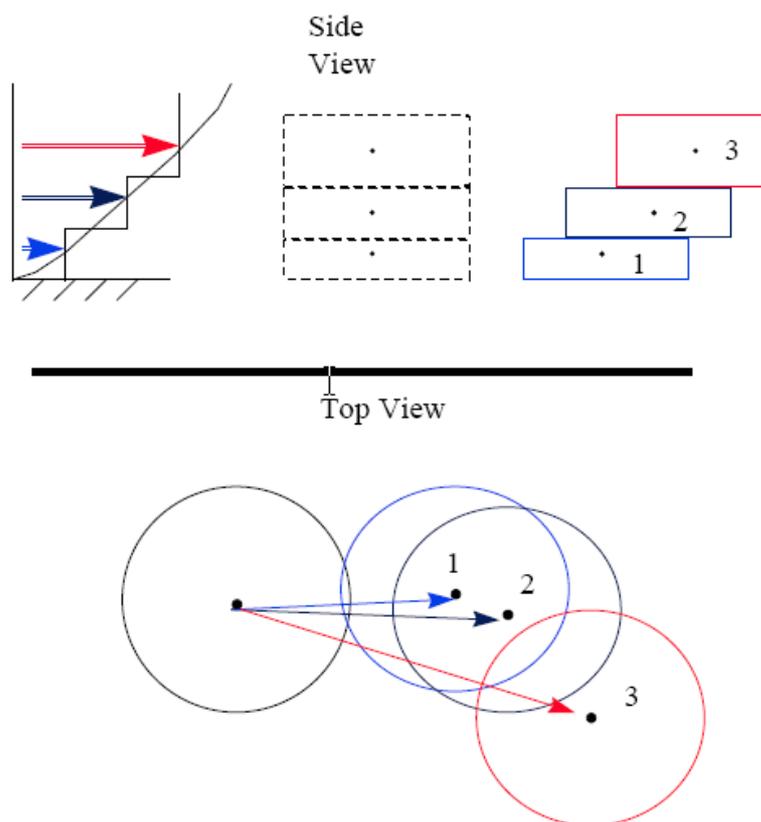


Figura 13 - Schema di funzionamento del modello CALPUFF

Le caratteristiche di maggior interesse del modello sono:

- La capacità di simulare condizioni di flussi non omogenei (orografia complessa, inversione termica, fumigazione, brezza, ...);
- La trattazione modellistica delle condizioni di calma di vento;

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 18 di 68

- La possibilità di utilizzare un campo tridimensionale di vento e temperatura ed un campo bidimensionale di parametri di turbolenza (altezza dello strato di rimescolamento, caratteristiche di stabilità atmosferica ...);
- L'utilizzo di coefficienti di dispersione dalle curve di Pasquill e McElroy o calcolati applicando la teoria della similarità.

La trattazione matematica del modello è piuttosto complessa e si rinvia al manuale tecnico di CALPUFF per ulteriori approfondimenti.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 19 di 68

2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DOMINI DI CALCOLO

Lo stabilimento è inserito nel Sito Petrolchimico di Porto Marghera, collocato nella più ampia area industriale di Porto Marghera, nel Comune di Venezia, che si estende su un'area di circa 1'600 ettari. L'area industriale è suddivisa in due zone (I e II zona). Lo stabilimento Versalis si trova all'interno della II Zona Industriale di Porto Marghera (a sud) e si estende su una superficie totale di circa 110 ettari confinante a Nord con lo stabilimento Eni Rewind e altre società coinsediate nel sito Petrolchimico, a Est con l'area di Malcontenta, a Ovest e Sud con la laguna veneta (canali industriali Ovest e Sud).

Il dominio di calcolo utilizzato per WRF è un quadrato di lato 40 km, con risoluzione di 4 km, centrato sul Petrolchimico di Porto Marghera. I valori iniziali e al contorno sono stati estrapolati dal modello Global Forecasting System (GFS) rianalizzato con i dati osservati della rete Global Data Assimilation System (GDAS), fornito dal National Centers for Environmental Prediction (NCEP).

Mediante CALMET si è effettuato il downscaling del campo meteorologico fornito da WRF; il dominio di calcolo di CALMET infatti è un quadrato di lato 25 km, con una risoluzione maggiore rispetto a WRF, pari a 500 m. Infine il dominio di simulazione di CALPUFF, coincide con il dominio di CALMET ma ha una risoluzione maggiore pari a 250 m. I valori delle concentrazioni degli inquinanti al suolo sono stati quindi stimati in corrispondenza di una serie di punti recettori (10'000) appartenenti ad una griglia di calcolo regolare caratterizzata da una maglia con passo di 250 m.

Per quanto concerne l'uso del suolo, sono stati utilizzati i dati provenienti dal database "Eurasia Land Cover Characteristics Data Base Version 2.0" prodotto dall'Istituto Geologico degli Stati Uniti USGS, di cui si riportano di seguito i parametri associati alle 14 categorie di uso di suolo.

TABELLA 4: SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DEL "U.S. GEOLOGICAL SURVEY" DELLE CATEGORIE USO DI SUOLO

Code	Land Use	Surface Roughness [m]	Albedo	Bowen Ratio	Soil Heat Flux Parameter	Anthropogenic Heat Flux [W/m ²]	Leaf Area Index
10	Urban or Built-up Land	1	0,18	1,5	0,25	0	0,2
20	Agricultural Land – Unirrigated	0,25	0,15	1	0,15	0	3
-20	Agricultural Land – Irrigated	0,25	0,15	0,5	0,15	0	3
30	Rangeland	0,05	0,25	1	0,15	0	0,5
40	Forest Land	1	0,1	1	0,15	0	7
50	Water	0,001	0,1	0	1	0	0
51	Streams and canals	0,001	0,1	0	1	0	0
54	Bays and estuaries	0,001	0,1	0	1	0	0
55	Sea	0,001	0,1	0	1	0	0
60	Wetland	1	0,1	0,5	0,25	0	2
61	Forested Wetland	1	0,1	0,5	0,25	0	2
62	Non-forested Wetland	0,2	0,1	0,1	0,25	0	1
70	Barren Land	0,05	0,3	1	0,15	0	0,05
80	Tundra	0,2	0,3	0,5	0,15	0	0
90	Perennial Snow or Ice	0,05	0,7	0,5	0,15	0	0

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 20 di 68

L'orografia del dominio è stata ricavata a partire dal dataset SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission 3 arc-sec, ~90 m). Tale dataset è il risultato degli sforzi congiunti fra la NASA, l'NGA, ovvero National Geospatial-Intelligence Agency - conosciuto una volta come National Imagery and Mapping Agency (NIMA) e la collaborazione delle agenzie spaziali di Germania e Italia per generare un DEM (Digital Elevation Model) a scala quasi mondiale sfruttando l'interferometria dei radar.

I dati SRTM sono organizzati in formato raster. La spaziatura per ogni singolo dato è pari 3 archi-secondo, pari a 90 metri. Per ottenere dal formato "hgt" gli effettivi valori numerici di quota per ogni cella del dominio è stato utilizzato TERREL, un preprocessore di CALPUFF che riceve in ingresso i file hgt necessari a coprire l'area di interesse e le informazioni sulla griglia del dominio e restituisce un unico file contenente la quota per ogni cella della griglia del dominio.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 21 di 68

2.3 FASE OPERATIVA

Le emissioni considerate sono di tipo convogliato e sono legate all'esercizio dei camini dello Stabilimento alla Massima Capacità Produttiva. Le caratteristiche geometriche dei punti emissivi considerati sono riportate rispettivamente nella Tabella 5 (Configurazione emissiva Ante Operam - Camini esistenti) e nella Tabella 6 (Configurazione emissiva Post Operam – Camini esistenti + nuovi camini relativi agli impianti in progetto). Le ore di marcia considerate sono 8.760 per tutti gli impianti, corrispondenti ad un esercizio continuo per l'intero anno di simulazione. La Figura 14 mostra la localizzazione di tutti i punti emissivi simulati.

TABELLA 5: CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE SORGENTI EMISSIVE ANTE OPERAM

Camino	Impianto afferente	Coordinate Gauss Boaga		Altezza [m]	Diametro [m]	Temp. [°K]
		X	Y			
E1	F1 (Forni cracking B101 – B106 Forno cracking B115/A Surriscaldatore B115/B)	1754546	5036908	120	5	453
E2	F1 (Forni cracking B107 – B114)	1754514	5036851	120	5	453
E3	F1 (Generatore di vapore B116)	1754589	5036884	80	4	423
E4	F1 (Scarico effluenti decocking da forni B101- B114 e B115/A)	1754603	5036876	80	4	553
E5	F2 (Forno B2101)	1754357	5036883	33	0.6	623
E33	F3 (Generatori di vapore B120A/B)	1754684	5036824	60	1,75	423

TABELLA 6: CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE SORGENTI EMISSIVE POST OPERAM

Camino	Impianto afferente	oordinate Gauss Boaga		Altezza [m]	Diametro [m]	Temp. [°K]
		X	Y			
E1	F1 (Forni cracking B101 – B106 Forno cracking B115/A Surriscaldatore B115/B)	1754546	5036908	120	5	453
E2	F1 (Forni cracking B107 – B114)	1754514	5036851	120	5	453
E3	F1 (Generatore di vapore B116)	1754589	5036884	80	4	423
E4	F1 (Scarico effluenti decocking da forni B101- B114 e B115/A)	1754603	5036876	80	4	553

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 22 di 68

Camino	Impianto afferente	ordinate Gauss Boaga		Altezza [m]	Diametro [m]	Temp. [°K]
		X	Y			
E5	F2 (Forno B2101)	1754357	5036883	33	0,6	623
E33	F3 (Generatori di vapore B120A/B)	1754684	5036824	60	1,75	423
E34	Nuovo Steam Reformer	1754392	5036799	20,2	0,4	623
E35	S9101	1753198	5037738	20,5	0,3	298
E36	Gruppo Y1206/Guardia idraulica V6201	1753218	5037728	10	0,08	291
E39	Filtraggi e miscelazione	1753142	5037742	20,5	0,3	298

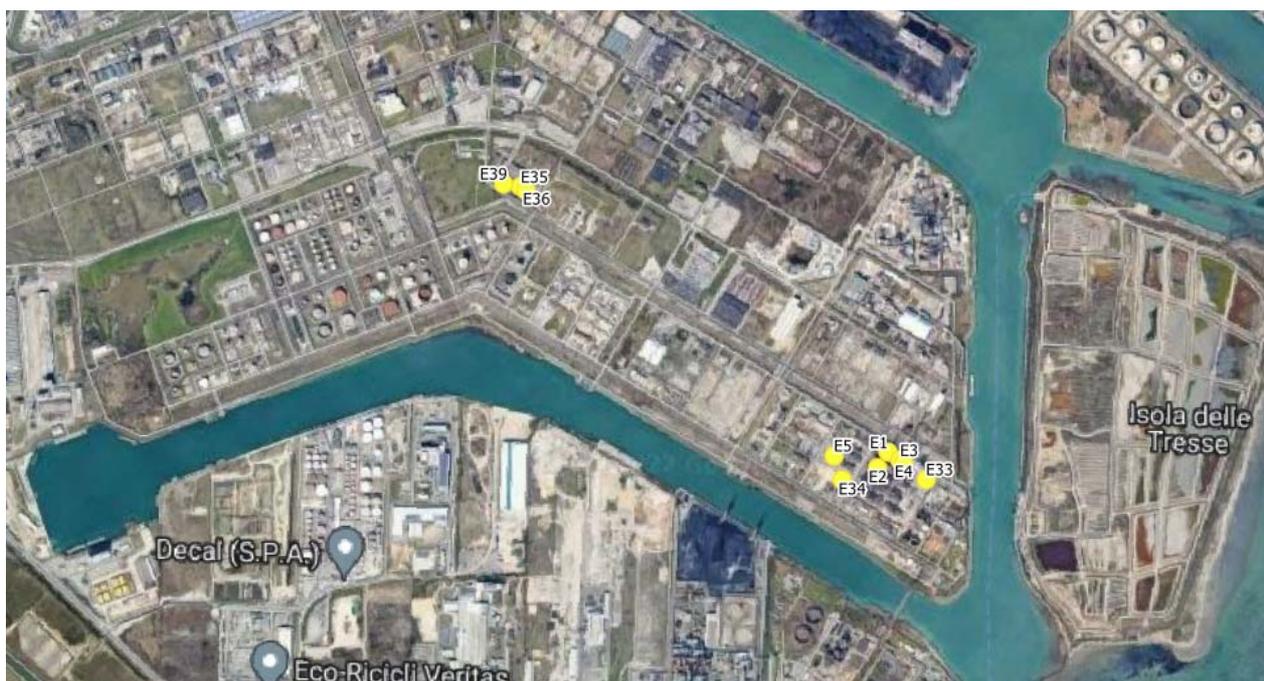


Figura 14 - Posizione dei camini dello stabilimento Versalis di Porto Marghera simulati

Gli inquinanti simulati mediante il modello di dispersione in atmosfera sono: polveri, monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO₂), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), antracene, naftalene, fluorantene e pentano.

Le caratteristiche emissive dei camini nelle configurazioni Ante Operam e Post Operam sono riportate nelle tabelle seguenti.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 23 di 68

TABELLA 7: CARATTERISTICHE EMISSIVE DELLE SORGENTI ANTE-OPERAM

Camino	Portata fumi [Nm ³ /h]	SO ₂	NO _x	Polveri	CO	IPA	Antracene, Naftalene, Fluorantene
		[mg/Nm ³]					
E1	300.000	10	150	10	50		
E2	290.000	10	150	10	50		
E3	40.000	10	150	10	50	0,1	0,01
E4	25.000	50		20	100		
E5	2.000	10	150	20	100		
E33	123.686	35	70	5	100		

TABELLA 8: CARATTERISTICHE EMISSIVE DELLE SORGENTI EMISSIVE POST-OPERAM

Camino	Portata fumi [Nm ³ /h]	SO ₂	NO _x	Polveri	CO	Pentano
		[mg/Nm ³]				
E1	300.000	10	150	10	50	
E2	290.000	10	150	10	50	
E3	40.000	10	150	10	50	0.1
E4	25.000	50		20	100	
E5	2.000	10	150	20	100	
E33	123.686	35	70	5	100	
E34	4.000	10	100 200	5	100	
E35	10.000			20		
E36	15					600
E39	14.000			20		600

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 24 di 68

2.4 FASE DI CANTIERE

Di seguito vengono descritte le principali operazioni che contribuiscono all'emissione di inquinanti in atmosfera nelle fasi di cantiere. L'analisi è stata condotta valutando il particolato durante gli interventi previsti in quanto tale parametro costituisce il principale fattore di impatto delle attività di cantiere. La stima è stata in particolare effettuata sul PM₁₀ anziché sulle Polveri Totali Sospese (PTS), sia in relazione alla maggiore pericolosità intrinseca per la salute umana, sia per la possibilità di poter confrontare i risultati delle simulazioni con i limiti normativi vigenti.

Per la fase di cantiere gli interventi in progetto prevedono le seguenti tipologie di attività:

- opere preparatorie (preparazione del sito, allestimento aree cantiere, adeguamento viabilità interna al sito);
- opere civili e opere di carpenteria metallica;
- montaggio apparecchiature, macchine e tubazioni;
- collaudi (controlli non distruttivi e collaudo in corso d'opera di apparecchiature e tubazioni);
- opere di verniciatura;
- opere elettriche e strumentali (quadri e collegamenti elettrici, strumentazione di controllo, collegamenti al DCS);
- ponteggi e coibentazioni.

Per la realizzazione degli interventi è previsto l'utilizzo dei seguenti mezzi di cantiere: escavatori, macchine per palificare, macchine movimento terra, autogrù, saldatrici e mezzi per il trasporto dei materiali all'interno del sito.

Le attività di cantiere che contribuiscono alle emissioni di particolato in atmosfera sono in particolare:

- demolizione delle strutture in calcestruzzo esistenti;
- scotico del terreno per la preparazione delle aree da cantiere;
- scavo e movimentazione delle terre;
- trasporto dei materiali, dei terreni e del personale coinvolto nelle attività.

Si evidenzia infatti che non è previsto l'impiego di gruppi elettrogeni e di frantumatori, che tutte le piste di cantiere sono asfaltate e quindi non sono attese emissioni per transito mezzi su strade sterrate e che infine il terreno escavato verrà interamente esitato come rifiuto per smaltimento/recupero esterno.

Le aree di intervento all'interno dello Stabilimento sono n°5, di seguito elencate:

- L'area di intervento per la realizzazione del nuovo impianto IPA (denominata CR27) è una porzione dell'area del Ciclo Aromatici (CR20), che sfrutta infrastrutture già esistenti e non più in servizio

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 25 di 68

(fondazioni, rack, utilities), con il vantaggio di un riutilizzo di asset (stoccaggi IPA azeotropico, Heavies, pensilina di carico) (**Area di intervento 1**).

- L'area di intervento per la realizzazione del nuovo impianto Steam Refomer è un'area libera disponibile a sud dell'impianto CR21-22 del Ciclo Aromatici, (Area OSBL) (**Area di intervento 2**).
- Le aree di intervento degli adeguamenti relativi ai serbatoi ed alle strutture di logistica esistenti saranno il Repato Parco Serbatoi Sud (PSS), il Reparto stoccaggio operativo impianto cracking CR3 (PSL) e area Sezione Distillazione CR-20 del Ciclo Aromatici (Area OSBL) (**Aree di intervento 3 e 4**).
- Il nuovo impianto sarà realizzato in area adiacente allo Stabilimento Versalis di Porto Marghera, attualmente di proprietà di Eni Rewind S.p.A.. Tale area attualmente ospita un capannone in disuso che verrà riutilizzato per ospitare la maggior parte delle apparecchiature del nuovo impianto (**Area di intervento 5**).

La relativa ubicazione è riportata nella seguente Figura.

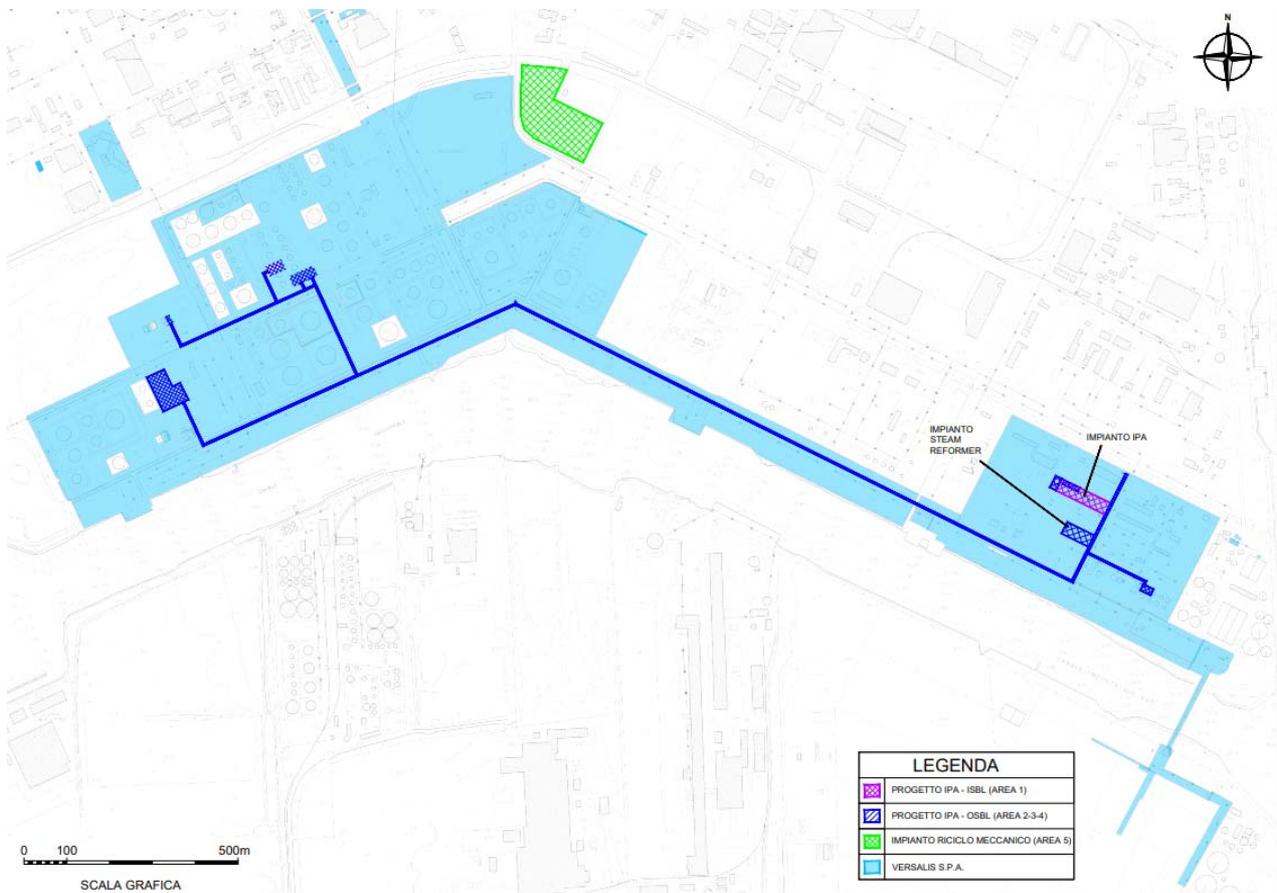


Figura 15 - Ubicazione aree di intervento

La durata delle fasi di lavoro previste nelle diverse aree è riportata nella seguente Tabella.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 26 di 68

TABELLA 9: DURATA DELLE FASI DI LAVORO NELLE 5 AREE DI INTERVENTO

Fase	Area di intervento				
	1	2	3	4	5 *
Fase 1: Allestimento cantiere	1 mese	1 mese	1 mese	1 mese	1 mese
Fase 2: Smantellamenti e demolizioni	1 mese	0 mesi	1 mese	1 mese	1 mese
Fase 3: Scavi e palificate e opere civili	3 mesi	4 mesi	3 mesi	3 mesi	2 mesi
Fase 4: Montaggi meccanici, elettrici e strumentali	8 mesi	8 mesi	8 mesi	8 mesi	3 mesi
Fase 5: Collaudi, precommissioning, commissioning	2 mesi	2 mesi	2 mesi	2 mesi	1 mese
Fase 6: Smobilitazione cantiere	1 mese	1 mese	1 mese	1 mese	1 mese
TOTALE	16 mesi	16 mesi	16 mesi	16 mesi	9 mesi

*Le attività dell'area di intervento 5 non si sovrappongono alle attività delle aree di intervento 1-2-3-4.

Una volta identificate le aree di intervento e tipologia e durata delle attività svolte, si è proceduto con la quantificazione delle emissioni di polveri di tutti i mesi di cantiere per identificare il mese più critico. Per la stima delle emissioni sono state utilizzate le metodologie proposte dall'Environment Protection Agency (EPA) che ha pubblicato nel 1987 e successivamente aggiornato, ovvero una serie di documenti sotto la sigla AP-42 in cui sono dettagliatamente descritte le procedure per il calcolo dei fattori di emissione delle polveri dovute alla movimentazione e lavorazione di materiale fine. Gli stessi metodi di stima sono ripresi anche nel documento "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" rilasciate dalla Provincia di Firenze in collaborazione con ARPA Toscana, che fornisce anche alcune indicazioni aggiuntive e spunti applicativi.

La stima delle emissioni si basa sull'equazione:

$$E = A \times F$$

dove:

E = emissione,

A = tasso di attività,

F = fattore di emissione.

In relazione all'attività indagata sono stati calcolati sperimentalmente i diversi fattori di emissione e, attraverso il tasso di attività (ad esempio i volumi di materiale movimentato), il valore dell'emissione totale.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 27 di 68

2.4.1 Demolizione degli edifici

Per quanto concerne la fase di demolizione, l'EPA non indica un fattore emissivo specifico; è stato quindi considerato cautelativamente quello relativo alla frantumazione secondaria (Secondary Crushing – tra 25 e 100 mm) nelle operazioni di manipolazione degli inerti. Il fattore emissivo è pari a $4,3 \times 10^{-3}$ kg di PM₁₀ per tonnellata di materiale demolito.

Considerando le volumetrie da demolire e una densità del materiale pari a $1,75 \text{ t/m}^3$ sono state calcolate le emissioni di particolato (PM₁₀) generate per ogni scenario di cantiere.

TABELLA 10: EMISSIONI DI PM10 PER LE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE DI OGNI AREA DI INTERVENTO

Fase	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Volumi di calcestruzzo demoliti (m ³)	35	0	15	5	300
Emissioni PM ₁₀ (kg)	0,3	0	0,1	0,04	2,3

Considerato il fattore emissivo proposto, la stima si deve intendere estremamente cautelativa e le emissioni risultano molto limitate per via dei quantitativi esigui demoliti.

2.4.2 Scotico del terreno superficiale e scavi

Lo scotico consiste nella rimozione dello strato superficiale del terreno attraverso l'utilizzo di ruspe o escavatori. Il coefficiente di emissione di PM₁₀ suggerito dal modello EPA per queste operazioni assume il valore di $1,7 \times 10^{-2}$ kg per tonnellata di materiale movimentato (Tabella 11.9-4 delle linee guida EPA AP42 – *Topsoil removal by scraper*¹). Per le operazioni di scavo le linee guida EPA prevedono un fattore emissivo pari a $3,9 \times 10^{-4}$ kg di PM₁₀ per tonnellata di materiale movimentato (*Sand handling, transfer and storage*).

In Tabella sono riportate le emissioni di PM₁₀ stimate per ogni area di intervento, considerando la densità del materiale pari a $1,75 \text{ t/m}^3$ ed impiegando cautelativamente il fattore emissivo associato allo scotico per la totalità dei volumi di terra rimossi (sia per scotico che per scavi).

TABELLA 11: EMISSIONI DI PM10 PER LE OPERAZIONI DI SCOTICO E SCAVO DI OGNI AREA DI INTERVENTO

Fase	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Volumi scotico e scavi (m ³)	200	1.200	400	200	200
Emissioni PM ₁₀ (kg)	6,1	36,5	12,2	6,1	6,1

¹ Le linee guida EPA riportano il fattore emissivo per le polveri totali sospese (PTS). Per la conversione a PM₁₀ è stato considerato PM₁₀ = 60% PTS così come indicato nelle linee guida di ARPA Toscana.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 28 di 68

2.4.3 Perforazioni per pali di fondazione

Il palo di fondazione è un tipo di fondazione profonda (o indiretta) che presenta la peculiarità, rispetto alla fondazione diretta, di trasmettere una parte non trascurabile del carico verticale per attrito lungo la superficie laterale della fondazione. Per tali operazioni è stato considerato un fattore di emissione di PM₁₀ pari a 3,54x10⁻¹ kg per ogni perforazione effettuata (Tabella 11.9-4 delle linee guida EPA AP42 – Drilling overburden). In funzione del numero di pali da realizzare per ogni cantiere e della densità del materiale estratto considerata pari a 1,75 t/m³ sono state calcolate le emissioni totali di PM₁₀.

TABELLA 12: EMISSIONI DI PM10 PER LE OPERAZIONI DI PERFORAZIONE DI OGNI AREA DI INTERVENTO

Fase	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
N. pali	25	100	200	60	0
Emissioni PM ₁₀ (kg)	8,9	35,4	70,8	21,2	0

2.4.4 Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali e personale)

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, è stata identificata nell'ambito della cantierizzazione un'area di stoccaggio in deposito temporaneo dislocata in una zona vicina all'area di lavoro e lontana dalle aree presidiate e dai reparti operativi, in modo da non creare interferenze con le altre attività presenti.

Al fine di ridurre al minimo i disturbi ed i rischi causati da un'eventuale produzione di polvere durante tutte le attività di cantiere, saranno adottate le seguenti misure:

- il terreno verrà inumidito prima dell'attività di scavo e del suo caricamento sui mezzi di trasporto.
- nell'area di deposito il terreno sarà stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature.
- il cumuli verranno coperti con teloni impermeabili per evitare la dispersione di polveri in caso di vento.
- l'area verrà controllata periodicamente da personale Versalis, in modo da garantire la sua corretta gestione.

Saranno mediamente coinvolte 5 autovetture e 5 automezzi pesanti, il dettaglio delle percorrenze per ciascuna fase e per ciascun'area di intervento è riportato nelle 2 tabelle seguenti.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 29 di 68

TABELLA 13: KM PERCORSI DALLE AUTOVETTURE IN CIASCUNA FASE E PER OGNI AREA DI INTERVENTO

Fase / km autovetture	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Fase 1: Allestimento cantiere	2.000	1.000	1.000	1.000	4.000
Fase 2: Smantellamenti e demolizioni	2.000	0	1.000	1.000	4.000
Fase 3: Scavi e palificate e opere civili	6.000	4.000	3.000	3.000	8.000
Fase 4: Montaggi meccanici, elettrici e strumentali	16.000	8.000	8.000	8.000	12.000
Fase 5: Collaudi, precommissioning, commissioning	4.000	2.000	2.000	2.000	4.000
Fase 6: Smobilitazione cantiere	2.000	1.000	1.000	1.000	4.000
TOTALE	32.000	16.000	16.000	16.000	36.000

TABELLA 14: KM PERCORSI DAGLI AUTOMEZZI PESANTI IN CIASCUNA FASE E PER OGNI AREA DI INTERVENTO

Fase / km automezzi	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Fase 1: Allestimento cantiere	400	200	200	100	200
Fase 2: Smantellamenti e demolizioni	400	0	200	100	800
Fase 3: Scavi e palificate e opere civili	400	400	400	200	1.600
Fase 4: Montaggi meccanici, elettrici e strumentali	3.200	1.600	1.600	1.000	3.200
Fase 5: Collaudi, precommissioning, commissioning	400	200	200	200	400
Fase 6: Smobilitazione cantiere	200	200	200	200	200
TOTALE	5.000	2.600	2.800	1.800	6.400

La stima delle emissioni delle categorie veicolari considerate è stata effettuata moltiplicando la percorrenza per il fattore di emissione del PM₁₀, che è funzione del tipo di strada e della tipologia del mezzo.

Per la stima delle emissioni dovute al traffico veicolare sono stati impiegati i fattori di emissione di PM₁₀ proposti dalla banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia del Sistema

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 30 di 68

Informativo Nazionale Ambientale (SINA) gestito dall' Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), relativi all'ultimo anno oggi disponibile (2019) e riportati di seguito.

TABELLA 15: FATTORI EMISSIVI DI PM10 IN FUNZIONE DEI KM PERCORSI DAI MEZZI DI CANTIERE, FONTE SINA – ISPRA

Categoria	Tipo di strada	Fattore emissivo (mg/km)
		PM ₁₀
Autovettura (Passenger Cars)	Urbana	44
Automezzo pesante (Heavy Duty Trucks)		234

TABELLA 16: EMISSIONI DI PM10 ASSOCIATE ALLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI (TRASPORTO MATERIALI E PERSONALE)

Fase	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Percorso autovetture (km)	32.000	16.000	16.000	16.000	36.000
Percorso autocarri (km)	5.000	2.600	2.800	1.800	6.400
Emissioni PM ₁₀ autovetture (kg)	1,4	0,7	0,7	0,7	1,6
Emissioni PM ₁₀ automezzi pesanti (kg)	1,2	0,6	0,7	0,4	1,5
Emissioni PM ₁₀ totali (kg)	2,6	1,3	1,4	1,1	3,1

2.4.5 Emissioni di PM₁₀ considerate nella simulazione modellistica

Nella tabella seguente vengono riepilogate le emissioni di PM₁₀ complessive suddivise per fase ed area di intervento. Poiché le fasi hanno una durata specifica che dipende dal cronoprogramma di ciascun cantiere, le emissioni sono espresse in kg/mese.

TABELLA 17: EMISSIONI DI PM10 COMPLESSIVE IN CIASCUNA FASE E PER OGNI AREA DI INTERVENTO

Emissioni PM ₁₀ (kg / mese)	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Fase 1: Allestimento cantiere	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
Fase 2: Smantellamenti e demolizioni	0,5	0,0	0,2	0,1	9,2
Fase 3: Scavi e palificate e opere civili	5,2	18,6	28,0	9,3	0,4
Fase 4: Montaggi meccanici, elettrici e strumentali	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 31 di 68

Emissioni PM ₁₀ (kg / mese)	Area di intervento				
	1	2	3	4	5
Fase 5: Collaudi, precommissioning, commissioning	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
Fase 6: Smobilitazione cantiere	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2

Il periodo più critico relativo alle aree di intervento 1-2-3-4, che si ricorda essere contemporanee, corrisponde alla Fase 3 (Scavi e palificate e opere civili), pertanto nel mese peggiore, sono attese delle emissioni pari a 61,1 kg di PM₁₀. A queste non si sommano le emissioni dell'area di intervento 5 in quanto si ricorda che le attività di cantiere per la realizzazione all'Impianto riciclo Polistirene (area intervento 5) non si sovrappongono temporalmente a quelle del cantiere di realizzazione del progetto IPA.

In modo estremamente cautelativo e teorico le attività di cantiere previste nella Fase 3 delle prime 4 aree di intervento, della durata reale di 3-4 mesi, sono state simulate per un totale di 365 giorni continuativi dalle ore 8 alle ore 17 (2.920 ore simulate rispetto a 2.000 ore reali di cantiere annue) in modo da valutare tutte le possibili condizioni meteorologiche; le attività in realtà si svolgeranno solo nei giorni feriali dal lunedì al venerdì per un totale di circa 250 giorni all'anno.

Per valutare, anche in questo caso a fattori di sicurezza, gli eventuali effetti cumulati tra le 4 aree di intervento, le emissioni di polveri sono state distribuite spazialmente nelle aree di lavoro più vicine: le emissioni dell'area di intervento 1 hanno un perimetro ben definito e riportato in viola nella Figura 16 mentre quelle delle aree 2-3-4 sono distribuite su un'area più ampia (blu in Figura); per massima cautela sono state considerate nella simulazione concentrate nell'area di lavoro più prossima all'area di intervento 1.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 32 di 68

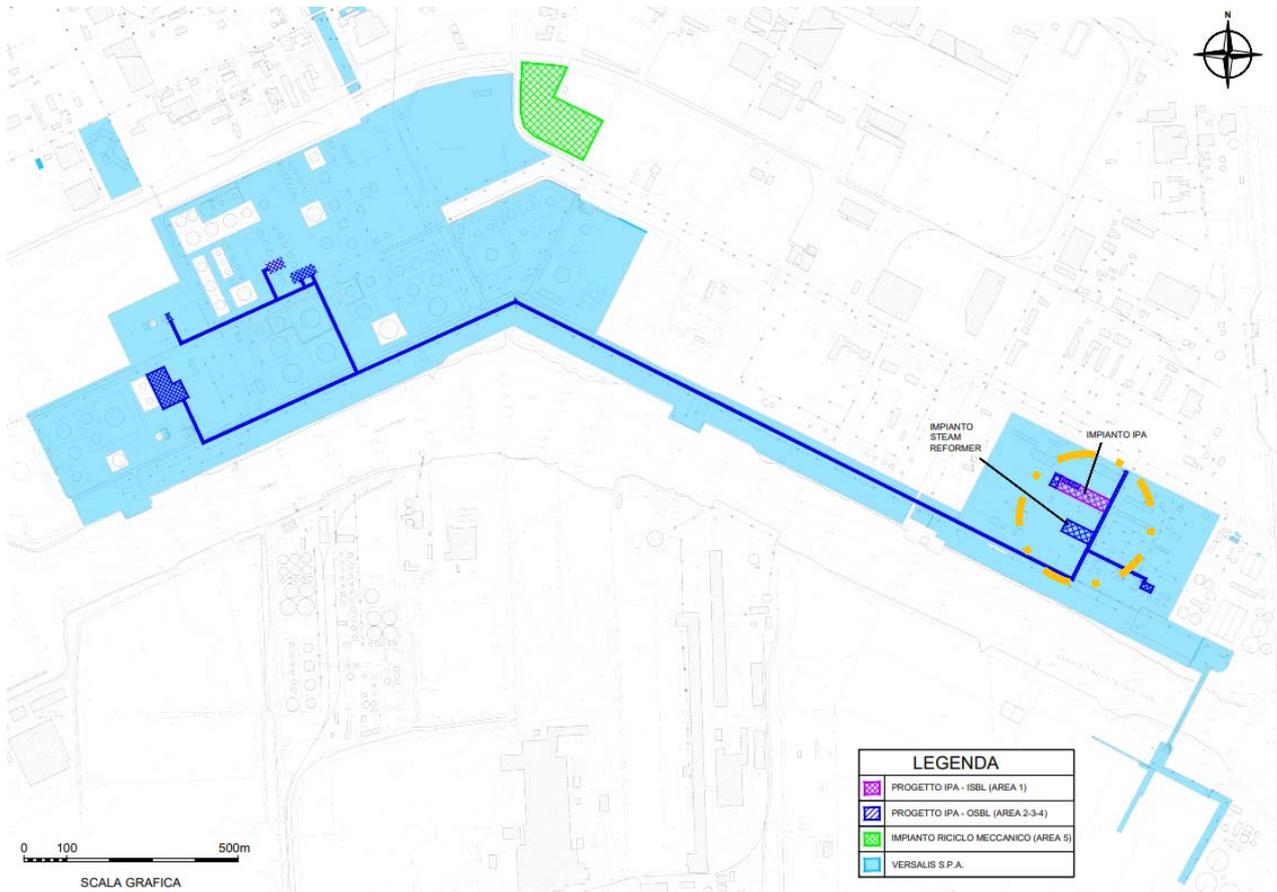


Figura 16 - Ubicazione delle emissioni di polveri della fase di cantiere considerate cautelativamente nella simulazione concentrate in prossimità dell'area di intervento 1 (cerchio tratteggiato in arancione a sud est)

Nella tabella seguente è indicato il rateo emissivo totale in Kg/anno utilizzato in input al modello, simulato considerando 8 ore al giorno di lavoro (dalle 9 alle 17) per 365 giorni di cantiere annui.

TABELLA 18: LE EMISSIONI DI PM10 IN INPUT AL MODELLO DI DISPERSIONE PER LA FASE DI CANTIERE

Cantiere	Emissioni simulate (kg/anno)
	PM ₁₀
Area intervento 1	62,7
Area intervento 2-3-4	671,0

Nella simulazione modellistica della fase cantiere sono state considerate sia le emissioni di polveri riportate nella precedente Tabella, sia le emissioni di polveri della Fase Operativa ante operam dello Stabilimento. Le attività di realizzazione degli interventi in progetto non influiranno infatti sulla normale operatività degli impianti esistenti.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 33 di 68

2.5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Nel presente paragrafo si riportano in forma tabellare i risultati delle simulazioni effettuate mediante il modello CALPUFF per gli scenari emissivi di interesse. I risultati delle simulazioni sono inoltre rappresentati mediante mappe di isoconcentrazione che illustrano la distribuzione delle ricadute al suolo mediate su differenti periodi temporali, così come previsto dal D.Lgs. 155/2010. In Tabella 19 sono riepilogate le mappe di isoconcentrazione prodotte e le corrispondenti tavole, che sono parte integrante del presente studio.

TABELLA 19: ELENCO MAPPE ALLEGATE IN APPENDICE

Scenario	N° mappa	Inquinante	Periodo di mediazione
Fase Operativa Ante Operam	1	SO ₂	Media annua
	2		Percentile giornaliero
	3		Percentile orario
	4	NO _x / NO ₂	Media annua
	5		Percentile orario
	6	PM ₁₀ / PM _{2.5}	Media annua
	7		Percentile giornaliero
	8	CO	Media giornaliera calcolata su 8 ore
	9	IPA	Media annua
	10	Antracene	Media annua
	11	Naftalene	Media annua
	12	Fluorantene	Media annua
Fase di cantiere ²	13	PM ₁₀ / PM _{2.5}	Media annua
	14		Percentile giornaliero
Fase Operativa Post Operam	15	SO ₂	Media annua
	16		Percentile giornaliero
	17		Percentile orario
	18	NO _x / NO ₂	Media annua
	19		Percentile orario
	20	PM ₁₀ / PM _{2.5}	Media annua
	21		Percentile giornaliero
22	CO	Media giornaliera calcolata su 8 ore	

² Nella simulazione modellistica della fase cantiere sono state considerate sia le emissioni di polveri calcolate per le fasi realizzative degli interventi in progetto, sia le emissioni di polveri della Fase Operativa ante operam dello Stabilimento. La realizzazione degli interventi in progetto non influirà infatti sulla normale operatività degli impianti esistenti.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 34 di 68

Scenario	N° mappa	Inquinante	Periodo di mediazione
	23	IPA	Media annua
	24	Antracene	Media annua
	25	Naftalene	Media annua
	26	Fluorantene	Media annua
	27	Pentano	Media annua

Nelle mappe si evidenzia graficamente come le ricadute degli inquinanti al suolo si configurino in linea con quanto previsto dall'analisi delle rose dei venti. Le ricadute maggiori si localizzano sempre nelle immediate vicinanze dello Stabilimento, principalmente in direzione Sud-Ovest e Nord-Ovest.

Nella Tabella 20 sono riportati i valori massimi di ricaduta nell'intero dominio di simulazione per tutti gli inquinanti considerati negli scenari Fase Operativa ante e post operam, mentre nella Tabella 21 i valori massimi di ricaduta nell'intero dominio di simulazione per le emissioni di PM10/PM2,5 stimati dello scenario Fase Cantiere.

Nell'elaborazione dei dati e nel confronto rispetto ai limiti normativi sono state adottate le seguenti assunzioni in via cautelativa:

- si è considerata la concentrazione di NO_x pari a quella degli NO₂, considerando che tutti gli NO_x reagiscono in atmosfera e si presentino in forma di NO₂;
- si è considerata la concentrazione delle PTS pari a quella delle PM₁₀, considerando che tutte le polveri emesse dai camini siano particelle con dimensioni inferiori a 10 µm (PM₁₀);
- nella fase operativa sia la configurazione ante operam sia la configurazione post operam sono state simulate nella condizione di Massima Capacità Produttiva, ovvero considerando i volumi fumi massimi, le concentrazioni autorizzate da Autorizzazione Integrata Ambientale vigente ed un funzionamento degli impianti in continuo, ovvero 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno. Tali assetti, almeno per quanto concerne i punti emissivi esistenti, sono rappresentativi delle condizioni emissive di picco, considerate conservativamente come simultanee. Tale condizione (1) nell'esercizio degli impianti esistenti non può quindi presentarsi e rimanere costante per lunghi periodi di tempo (medie mensili o medie annuali) (2) non tiene conto che nella configurazione post operam, al fine di mitigare i contributi emissivi aggiuntivi di SO₂, NO_x, CO e Polveri dei nuovi impianti, verranno implementate minime rimodulazioni dei forni di cracking (punti di emissione E1 ed E2) che consentiranno di mantenere i flussi massici annuali dei parametri indicati invariati rispetto alla configurazione attuale dello Stabilimento. I valori calcolati dal modello hanno quindi lo scopo esclusivamente esplicativo di valutare il massimo impatto teorico raggiungibile;
- nella fase di cantiere si è simulato per un intero anno solare il mese con maggiori emissioni in atmosfera, in modo da considerare tutte le condizioni meteorologiche possibili, costruendo così uno scenario teorico estremamente cautelativo che ha visto la presenza contemporanea delle

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 35 di 68

attività delle 4 aree di intervento, tutte concentrate in prossimità dell'area di intervento 1 per poter valutare, anche in questo caso a fattori di sicurezza, gli eventuali effetti cumulati;

- infine in tutte le simulazioni non sono state considerate le reazioni fotochimiche che hanno luogo in atmosfera, riducendo la concentrazione degli inquinanti al suolo.

TABELLA 20: FASE OPERATIVA - VALORI MASSIMI DI RICADUTA NELL'INTERO DOMINIO DI SIMULAZIONE

Inquinante	SO ₂			NO ₂ / NO _x		PM ₁₀ / PM _{2.5}		CO	IPA	Antracene Naftalene Fluorantene	Pentano	
	media annuale	percentile giornaliero	percentile orario	media annuale	percentile orario	media annuale	percentile giornaliero	media giornaliera calcolata su 8 ore	media annuale	media annuale	media annuale	
Limiti di legge	20	125	350	40	200	40	50	10.000	1	10.000 *	643 **	
U.d.M.	µg/m ³							ng/m ³		mg/m ³		
Valore massimo di ricaduta	Fase Operativa ante operam	0,17	0,82	5,0	0,98	28,8	0,08	0,23	10,8	0,15	0,01	0 **
	Fase Operativa post operam	0,18	0,84	5,1	1,0	28,9 29,1	0,35	1,01	11,0	0,15	0,01	0,005

* Limite relativo al Fluorantene, Fonte: WHO Guidelines
 ** Limite *long term*, Fonte: European Chemicals Agency (ECHA); il pentano non è emesso nella configurazione Ante Operam.

TABELLA 21: FASE DI CANTIERE - VALORI MASSIMI DI RICADUTA DI POLVERI NELL'INTERO DOMINIO DI SIMULAZIONE NELLA FASE DI CANTIERE

Inquinante	PM ₁₀ / PM _{2.5}	
	media annuale	percentile giornaliero
Limiti di legge	40	50
U.d.M.	µg/m ³	
Valore massimo di ricaduta Fase Cantiere + Emissioni Ante Operam	2,4	5,9

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 36 di 68

Dall'esame dei risultati si evince che, anche con l'adozione delle ipotesi cautelative indicate in precedenza, le emissioni prodotte dallo stabilimento Versalis di Porto Marghera negli scenari Fase Cantiere e Fase Operativa Post Operam non determinano valori di concentrazioni al suolo superiori ai limiti di legge in alcun punto del dominio di calcolo e risultano peraltro molto inferiori al corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA) per tutti gli inquinanti considerati.

Come si evince inoltre dalle Mappe di isoconcentrazione riportate in appendice al presente studio, i valori massimi di concentrazione restituiti dal modello per lo scenario Fase Operativa Post Operam ricadono all'interno del perimetro del sito Petrolchimico di Porto Marghera o comunque entro la più ampia area industriale di Porto Marghera. I massimi relativi allo scenario Fase Cantiere si riscontrano invece quasi totalmente all'interno del perimetro dello Stabilimento.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 37 di 68

3 CONCLUSIONI

I risultati delle simulazioni delle ricadute al suolo degli scenari emissivi degli interventi in progetto, sebbene effettuate adottando una serie di assunzioni estremamente cautelative, evidenziano il pieno rispetto dei limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per tutti gli inquinanti e nell'intero dominio di calcolo considerati.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 38 di 68

Appendice I

Mappe delle simulazioni

Nelle seguenti figure sono mostrate su mappa le aree di isoconcentrazione al suolo degli inquinanti esaminati ricavate per interpolazione grafica tra i valori calcolati ai nodi del reticolo di calcolo e contrassegnate dal range di concentrazione in legenda. Per agevolare il confronto tra lo scenario Ante e Post-Operam, si è mantenuta la medesima suddivisione in classi di concentrazione per ciascun inquinante e periodo di mediazione.

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 39 di 68

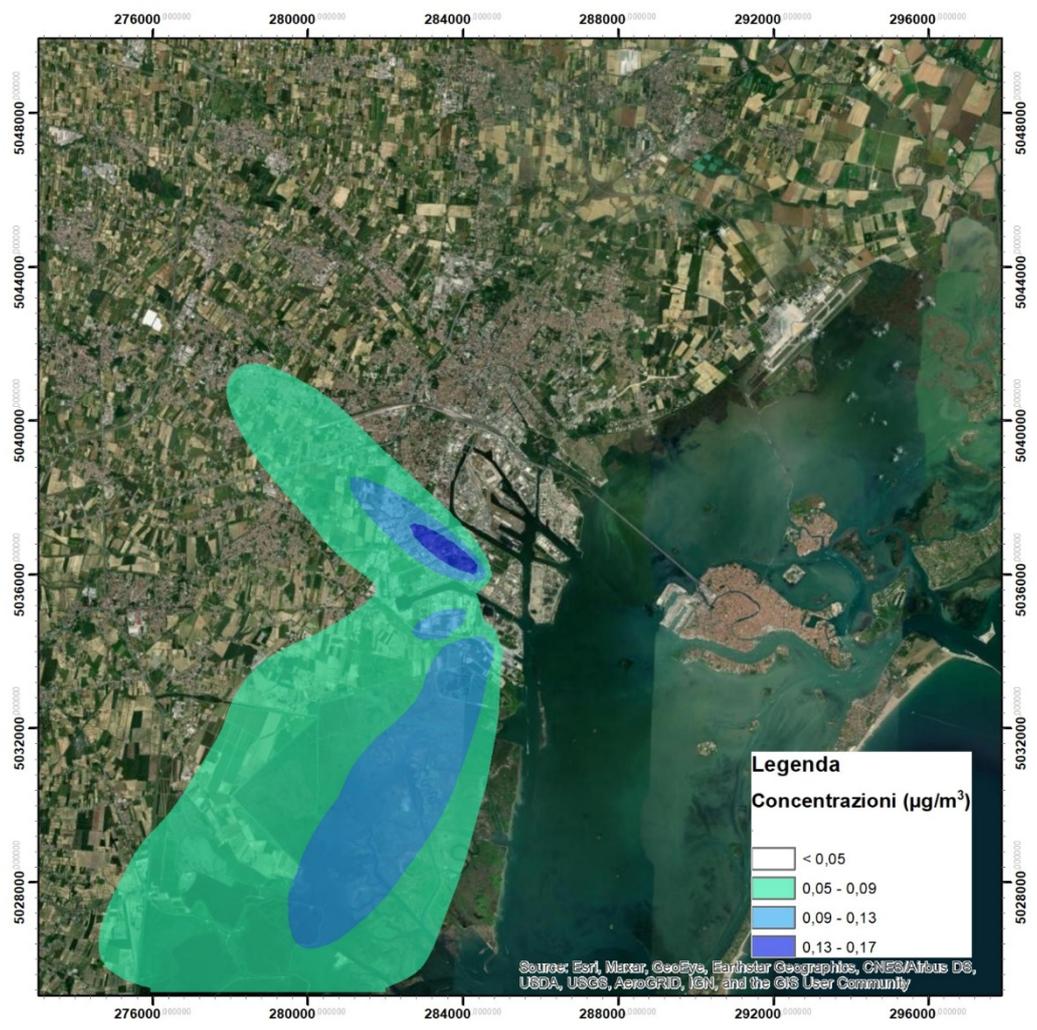
ELENCO MAPPE DI SIMULAZIONE

Scenario	N° mappa	Inquinante	Periodo di mediazione
Fase Operativa Ante Operam	1	SO ₂	Media annua
	2		Percentile giornaliero
	3		Percentile orario
	4	NO _x / NO ₂	Media annua
	5		Percentile orario
	6	PM ₁₀ / PM _{2.5}	Media annua
	7		Percentile giornaliero
	8	CO	Media giornaliera calcolata su 8 ore
	9	IPA	Media annua
	10	Antracene	Media annua
	11	Naftalene	Media annua
	12	Fluorantene	Media annua
Fase di cantiere	13	PM ₁₀ / PM _{2.5}	Media annua
	14		Percentile giornaliero
Fase Operativa Post Operam	15	SO ₂	Media annua
	16		Percentile giornaliero
	17		Percentile orario
	18	NO _x / NO ₂	Media annua
	19		Percentile orario
	20	PM ₁₀ / PM _{2.5}	Media annua
	21		Percentile giornaliero
	22	CO	Media giornaliera calcolata su 8 ore
	23	IPA	Media annua
	24	Antracene	Media annua
	25	Naftalene	Media annua
	26	Fluorantene	Media annua
	27	Pentano	Media annua

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 40 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 1



Inquinante: SO₂

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

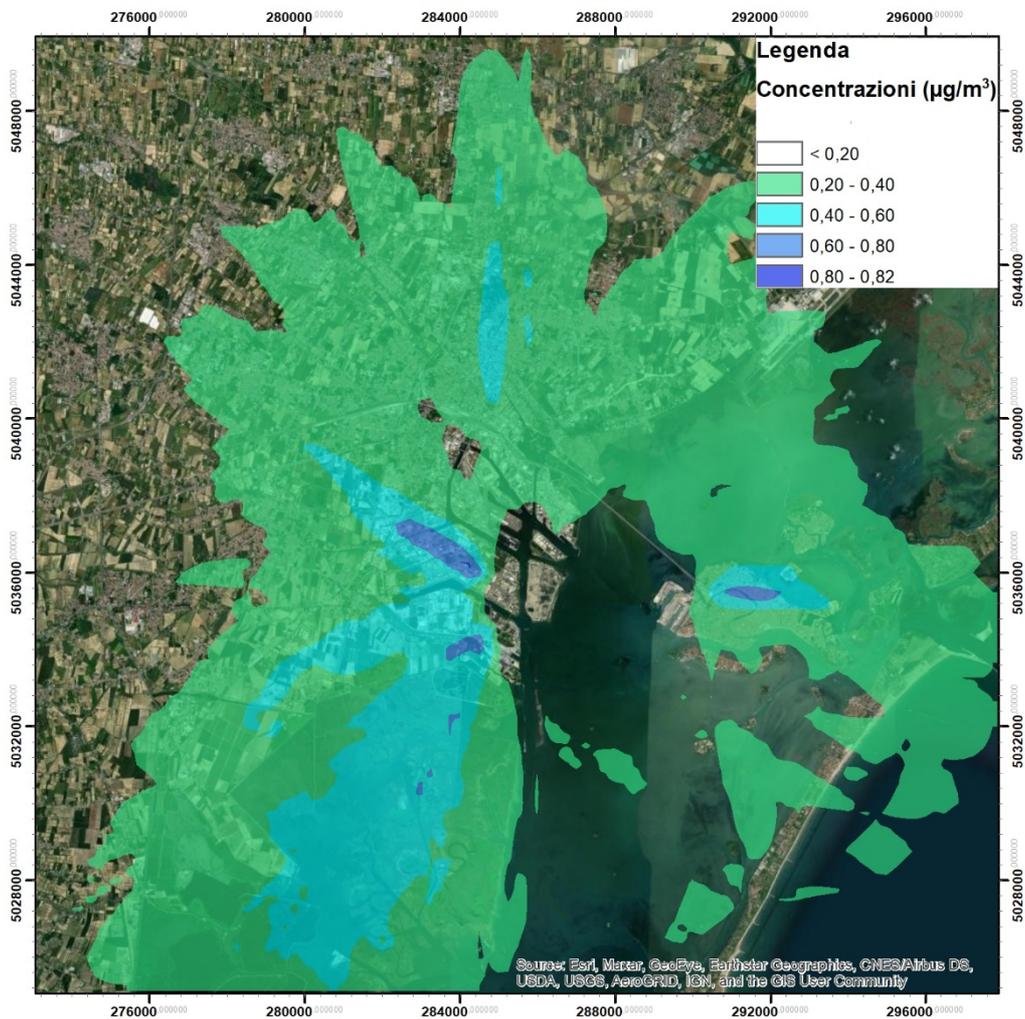
Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

Valore limite per la protezione della vegetazione: 20 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 41 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 2



Inquinante: SO_2

Periodo di mediazione: giorno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

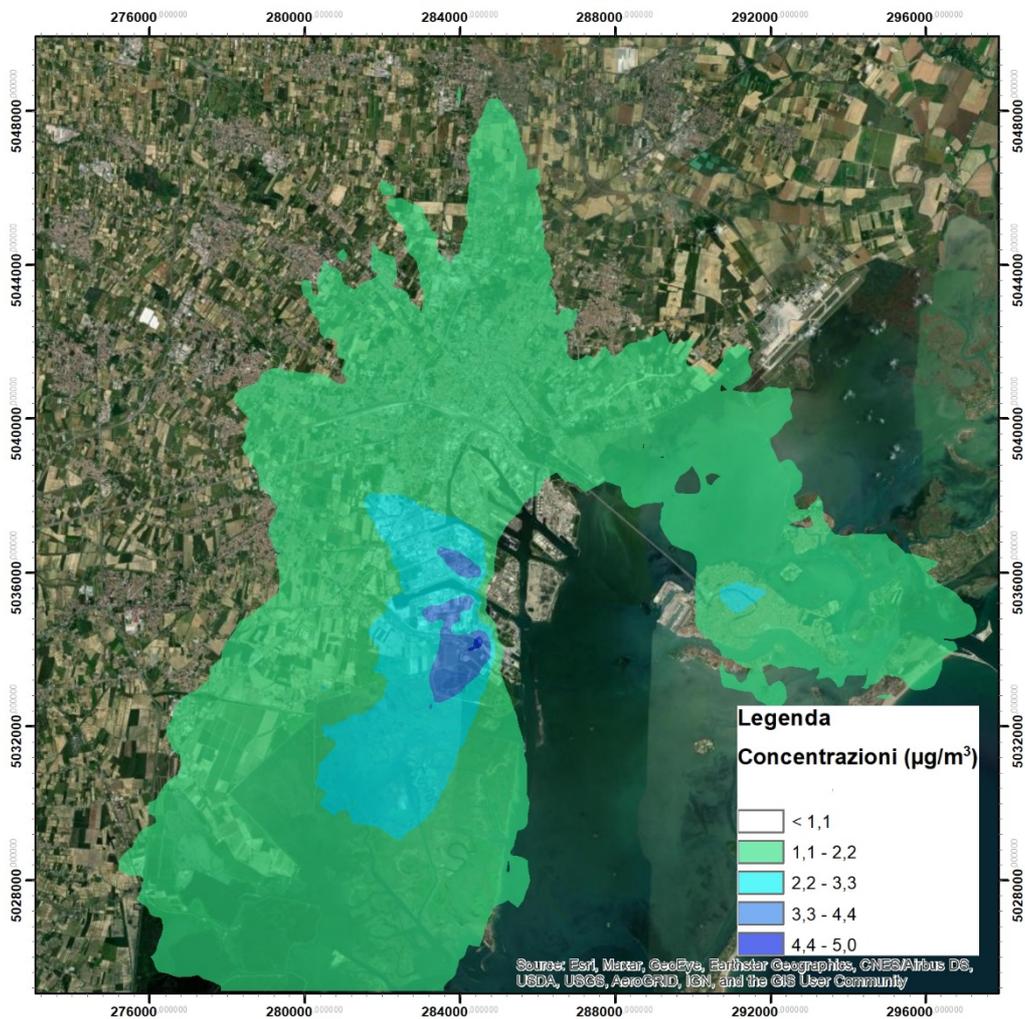
Valore rappresentato: 99.2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valore limite per la protezione della salute umana: $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 42 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 3



Inquinante: SO₂

Periodo di mediazione: ora

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

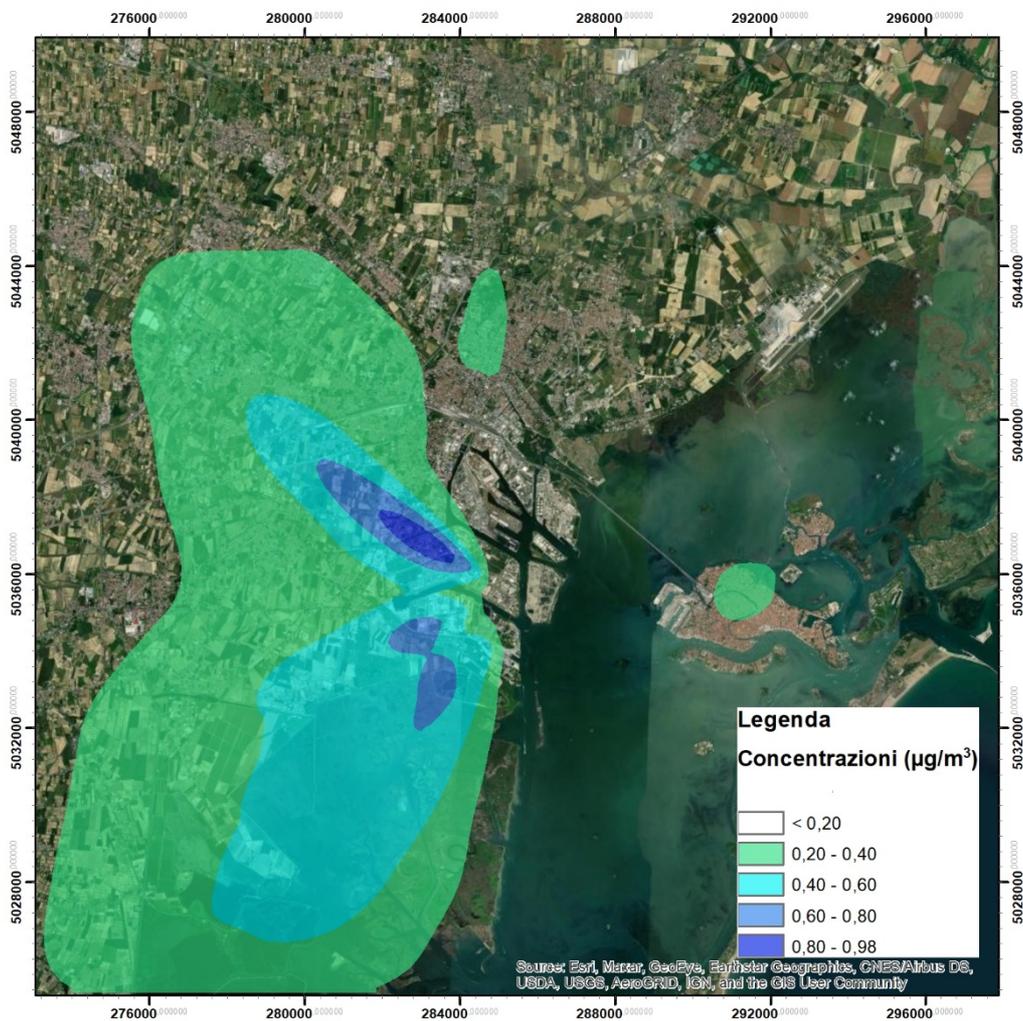
Valore rappresentato: 99.7° percentile delle concentrazioni medie orarie (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 350 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 43 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 4



Inquinante: $\text{NO}_2 / \text{NO}_x$

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

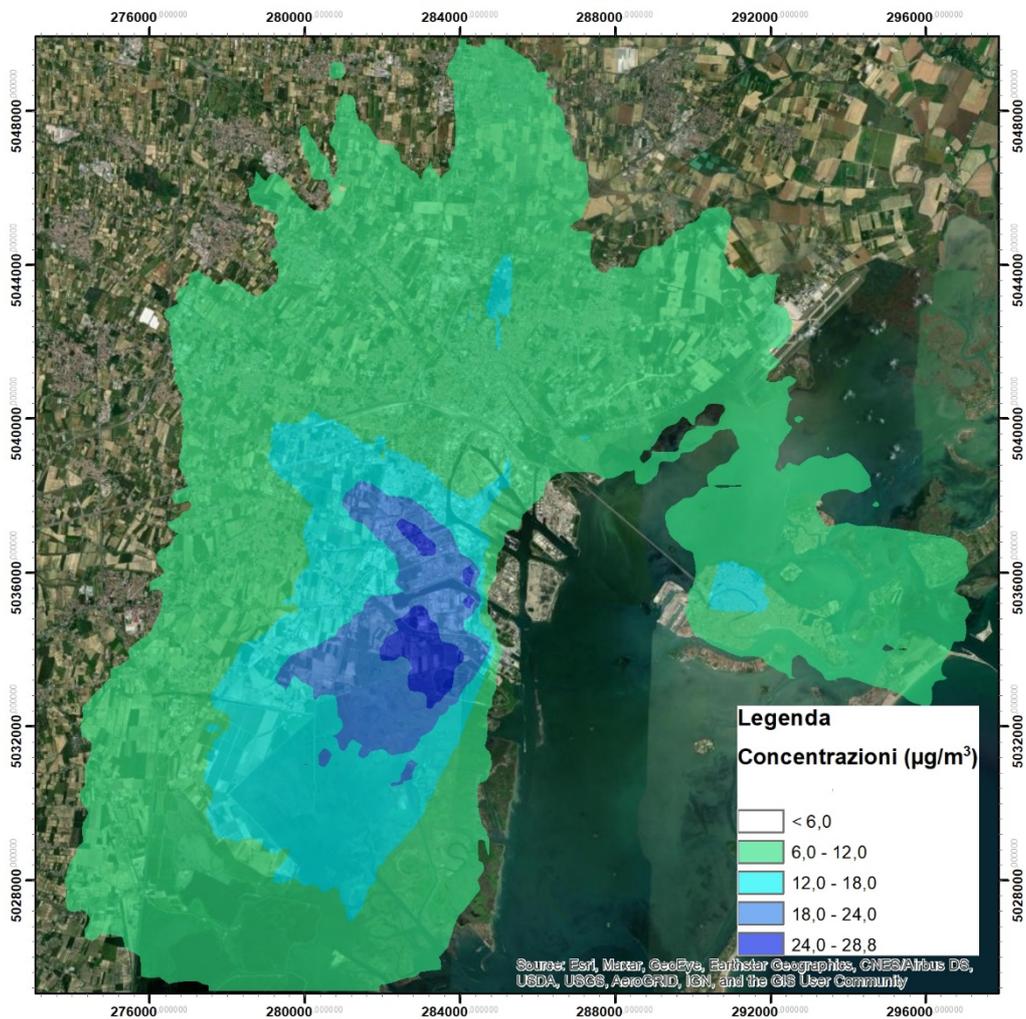
Valore limite per la protezione della salute umana: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Valore limite per la protezione della vegetazione: $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 44 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 5



Inquinante: NO₂

Periodo di mediazione: ora

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: 99.8° percentile delle concentrazioni medie orarie (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 200 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 45 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 6



Inquinante: PM₁₀ / PM_{2.5}

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 40 / 25 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 46 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 7



Inquinante: PM_{10}

Periodo di mediazione: giorno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

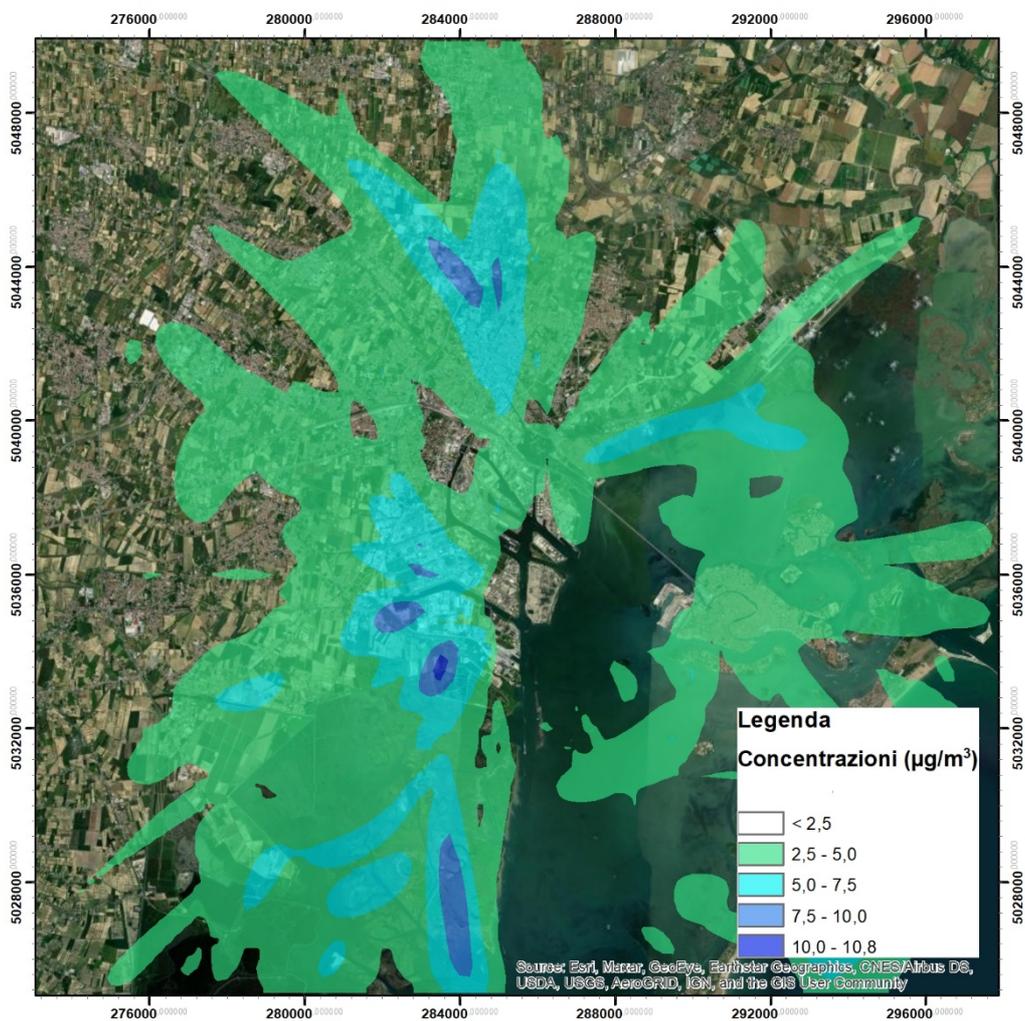
Valore rappresentato: 90.4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valore limite per la protezione della salute umana: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 47 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 8



Inquinante: CO

Periodo di mediazione: 8 ore

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

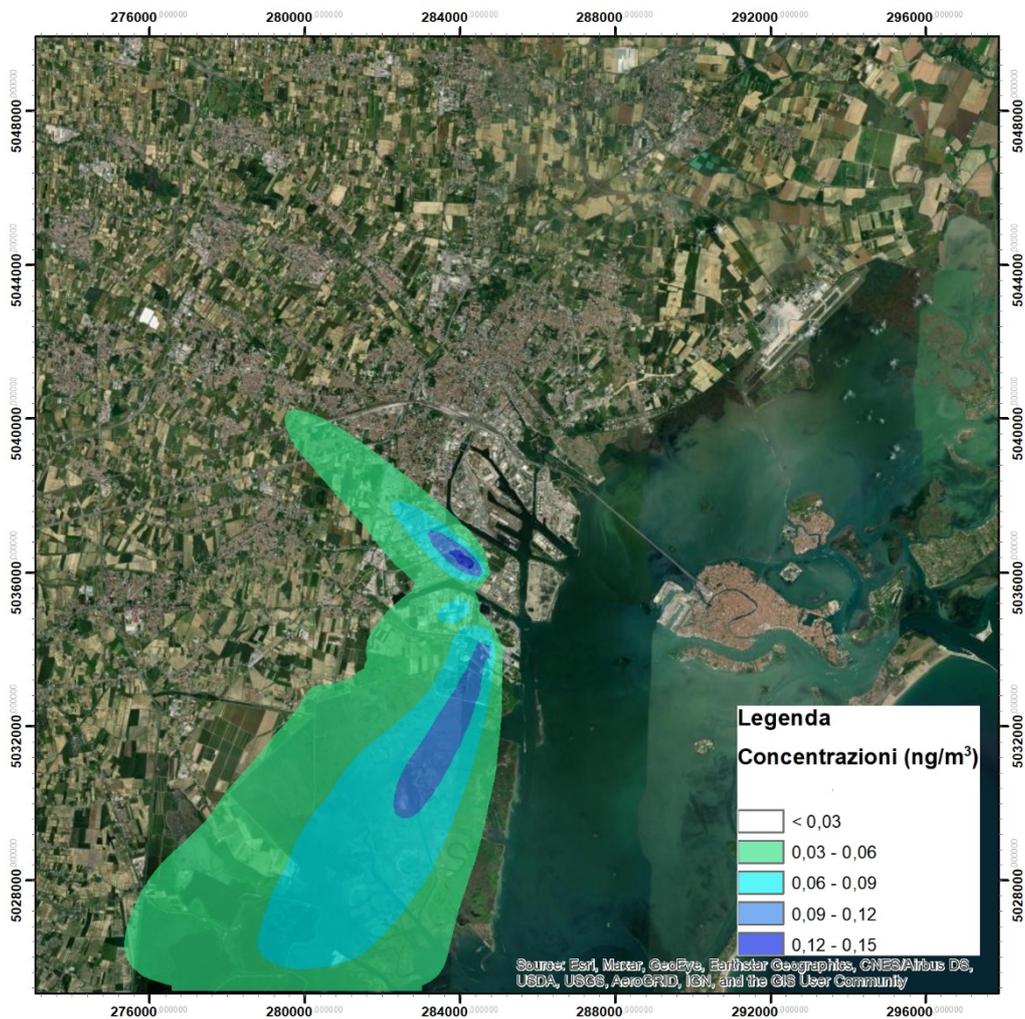
Valore rappresentato: massimo giornaliero della media mobile calcolata su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valore limite per la protezione della salute umana: $10'000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$)

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 48 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 9



Inquinante: IPA

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 1 ng/m³ in termini di B(a)P



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

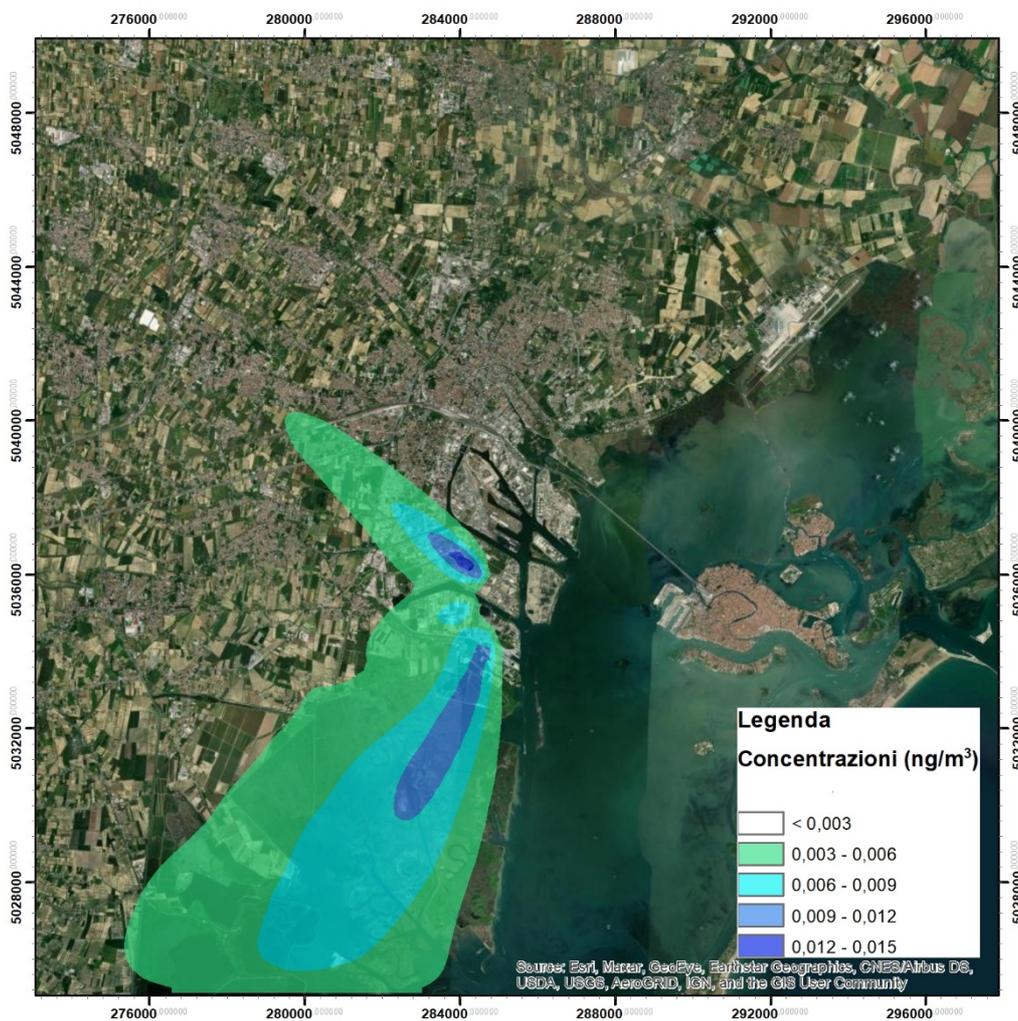


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Pag.
49 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 10



Inquinante: Antracene

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Concentrazione di riferimento per Naftalene [WHO Guidelines]: 10'000 ng/m³ (10 µg/m³)



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

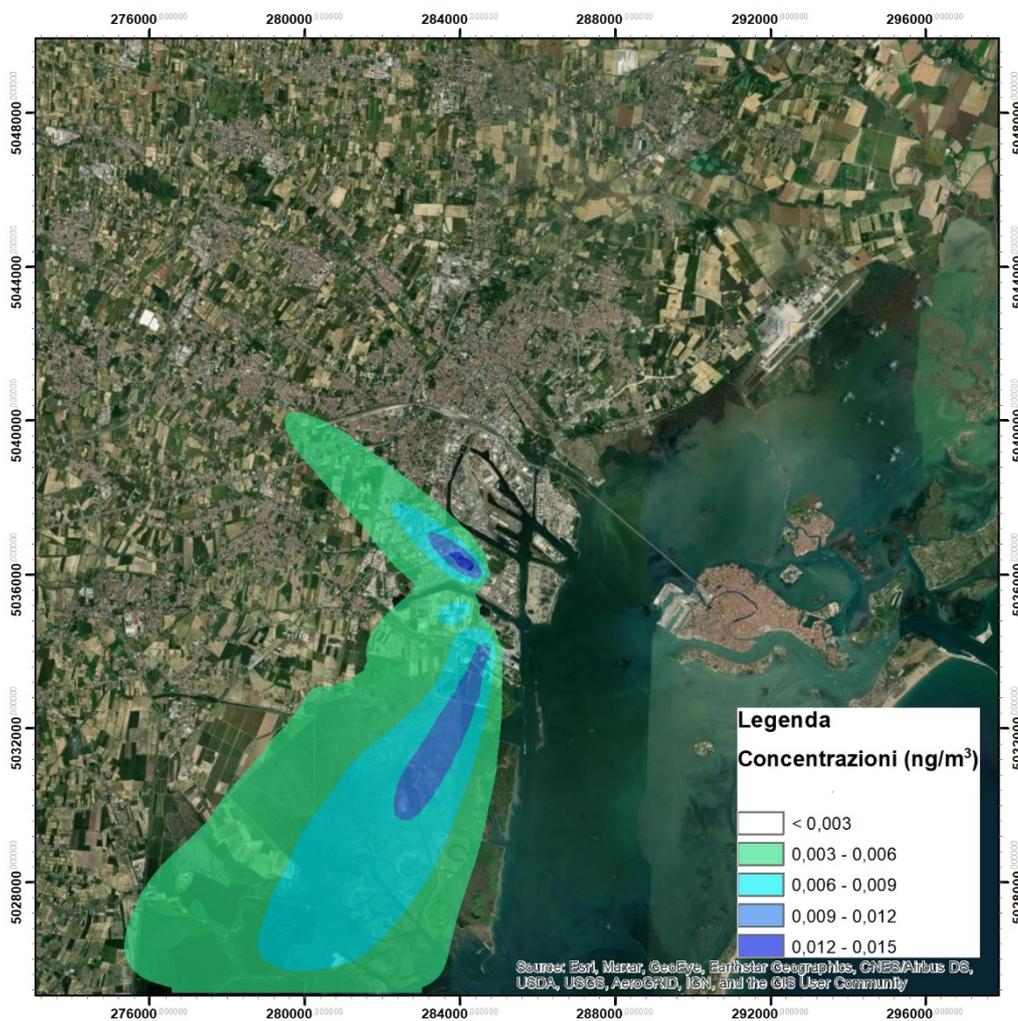


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Pag.
50 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 11



Inquinante: Naftalene

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Concentrazione di riferimento [WHO Guidelines]: 10'000 ng/m³ (10 µg/m³)



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

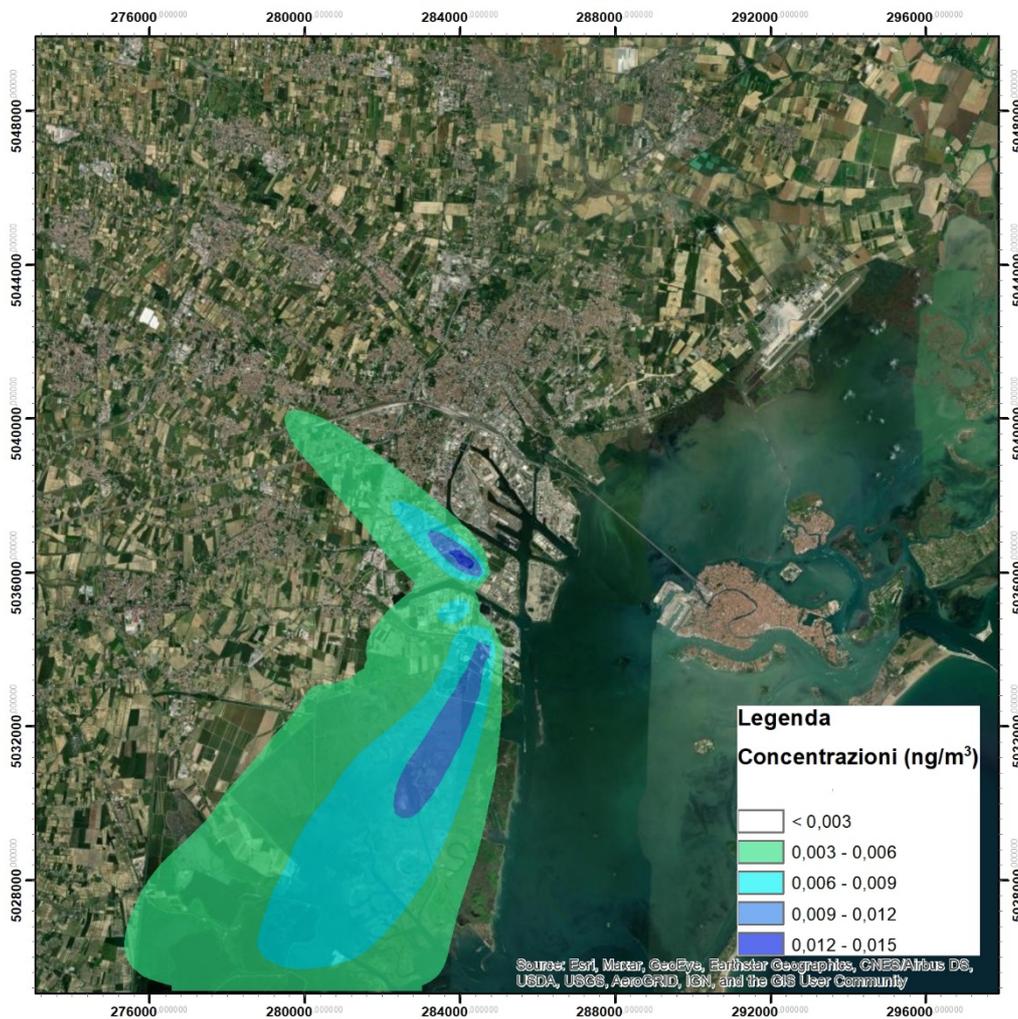


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Pag.
51 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 12



Inquinante: Fluorantene

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

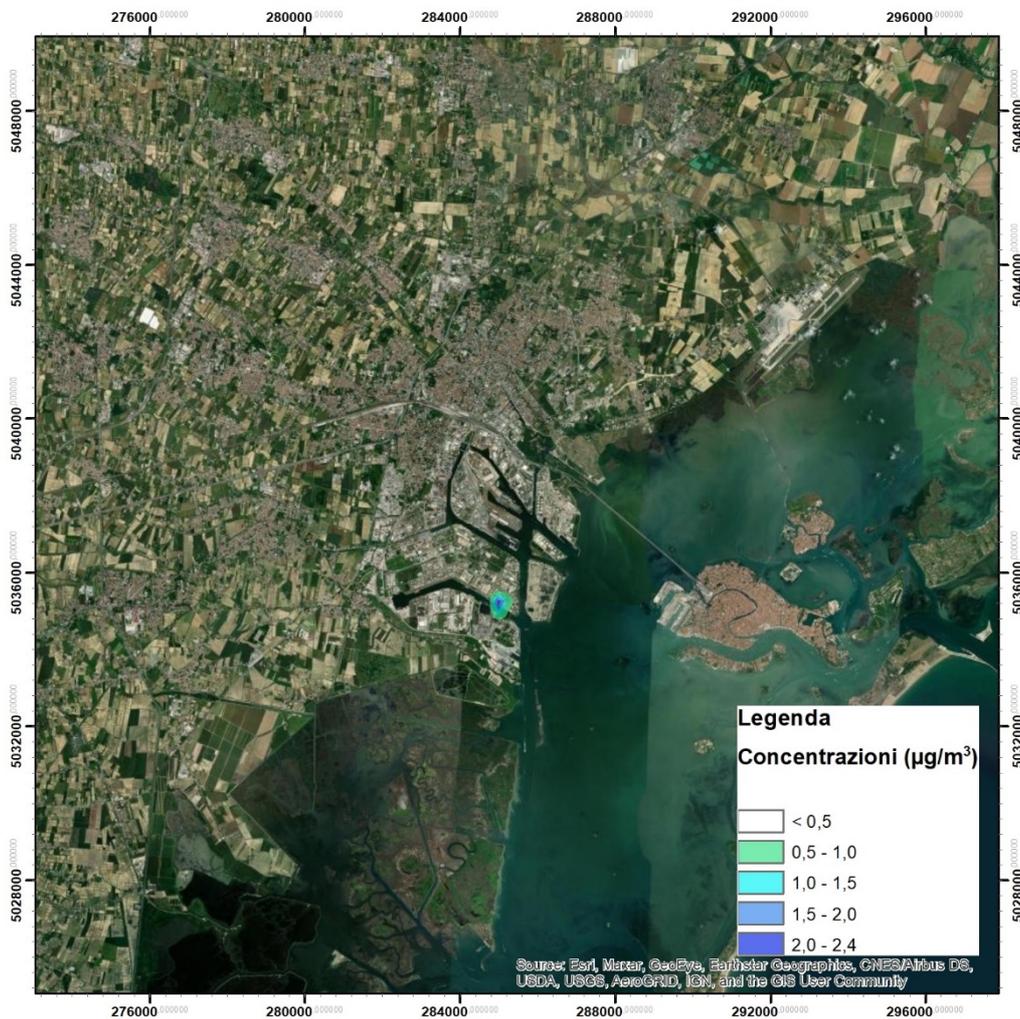
Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Concentrazione di riferimento per Naftalene [WHO Guidelines]: 10'000 ng/m³ (10 µg/m³)

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 52 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 13



Inquinante: PM₁₀ / PM_{2.5}

Periodo di mediazione: anno

Fase di cantiere e Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

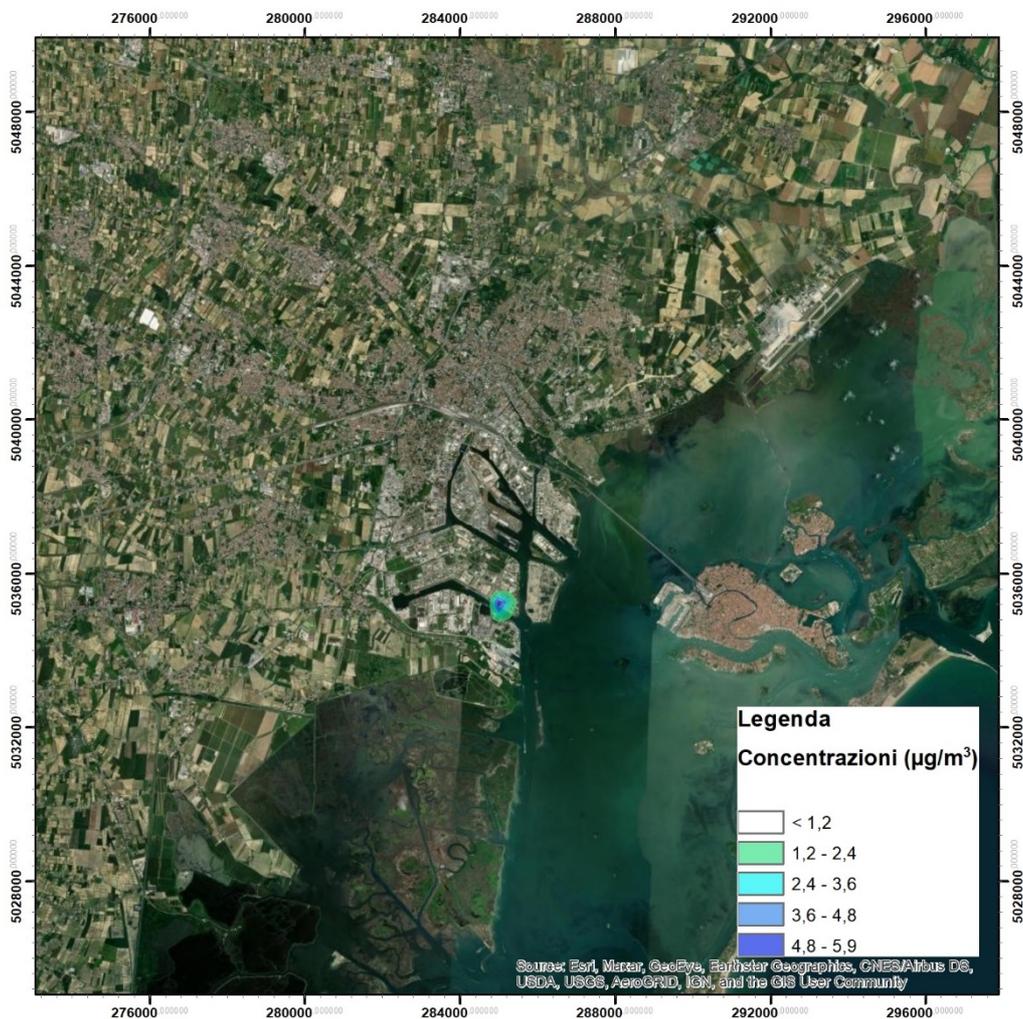
Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 40 / 25 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 53 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 14



Inquinante: PM₁₀

Periodo di mediazione: giorno

Fase di cantiere e Fase Operativa Ante Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

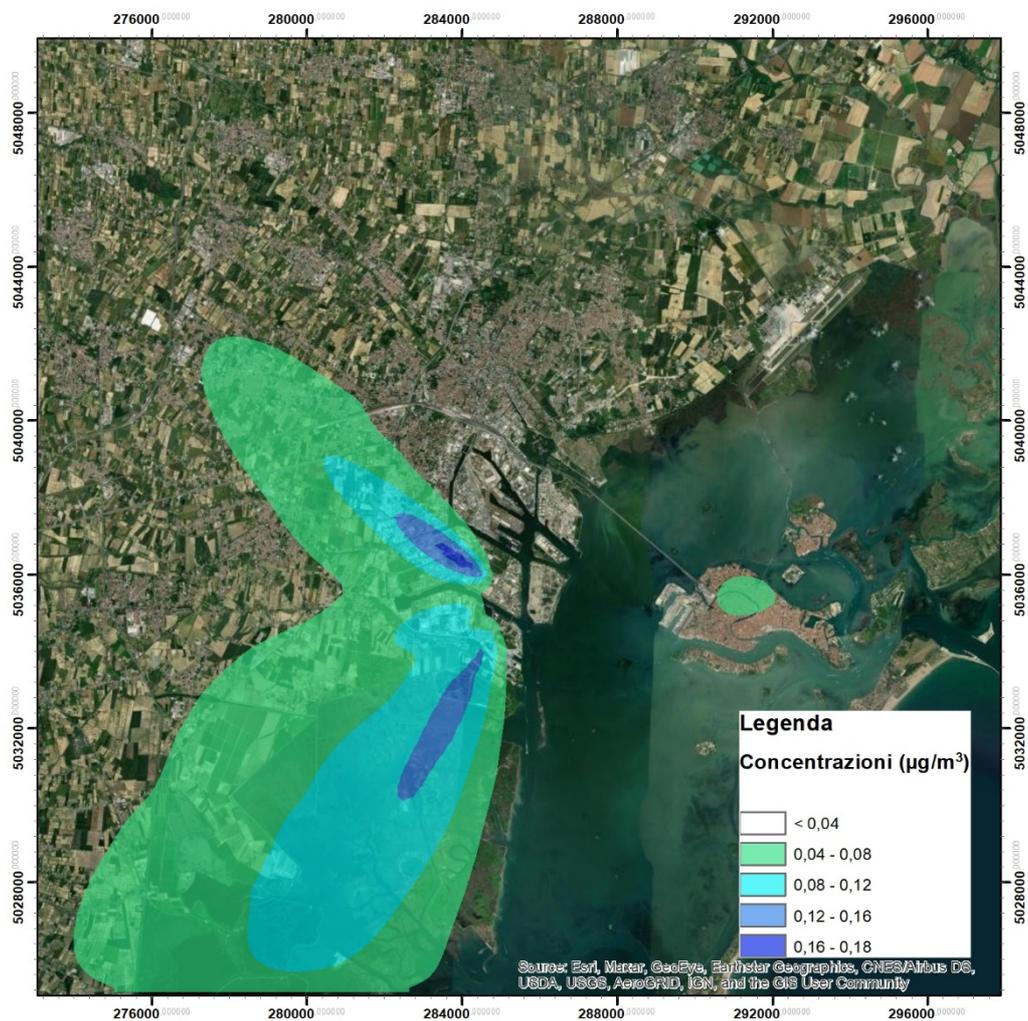
Valore rappresentato: 90.4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 50 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 54 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 15



Inquinante: SO₂

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

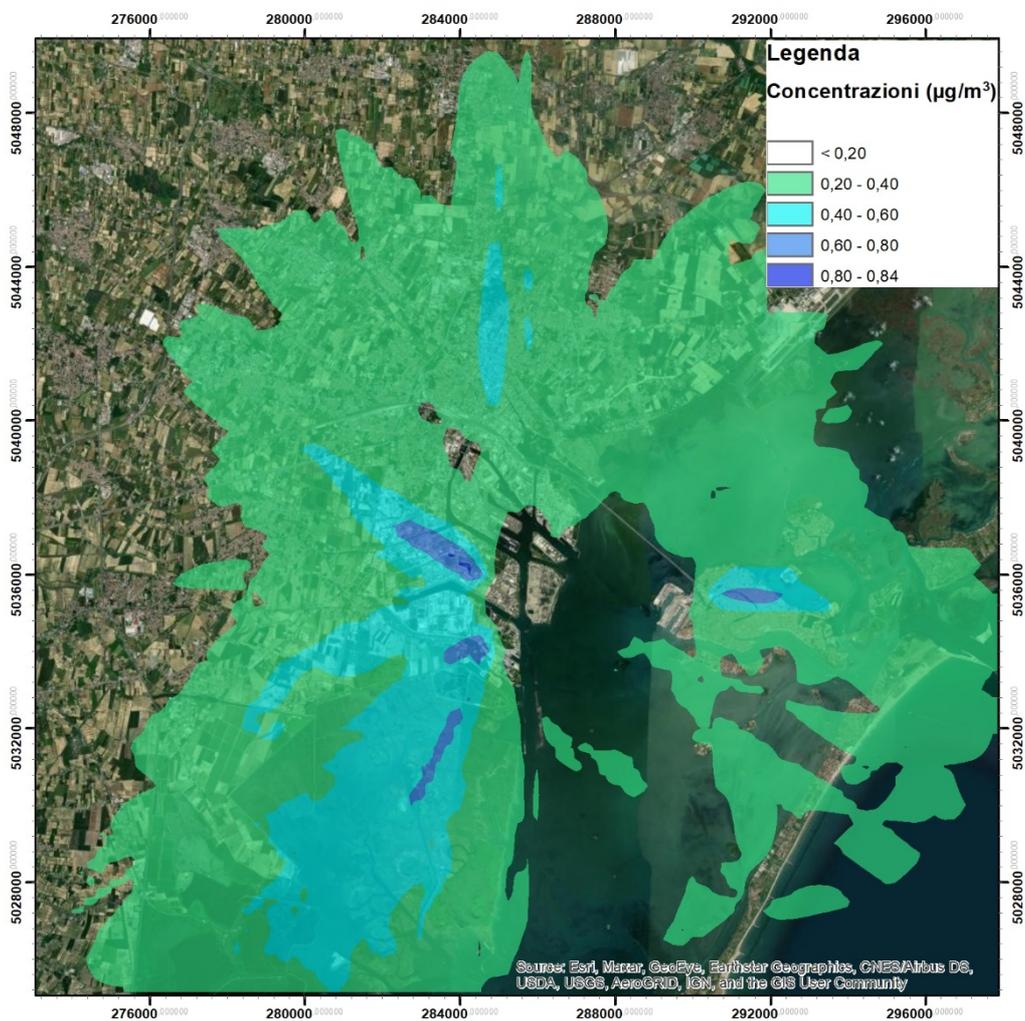
Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

Valore limite per la protezione della vegetazione: 20 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 55 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 16



Inquinante: SO_2

Periodo di mediazione: giorno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: 99.2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valore limite per la protezione della salute umana: $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

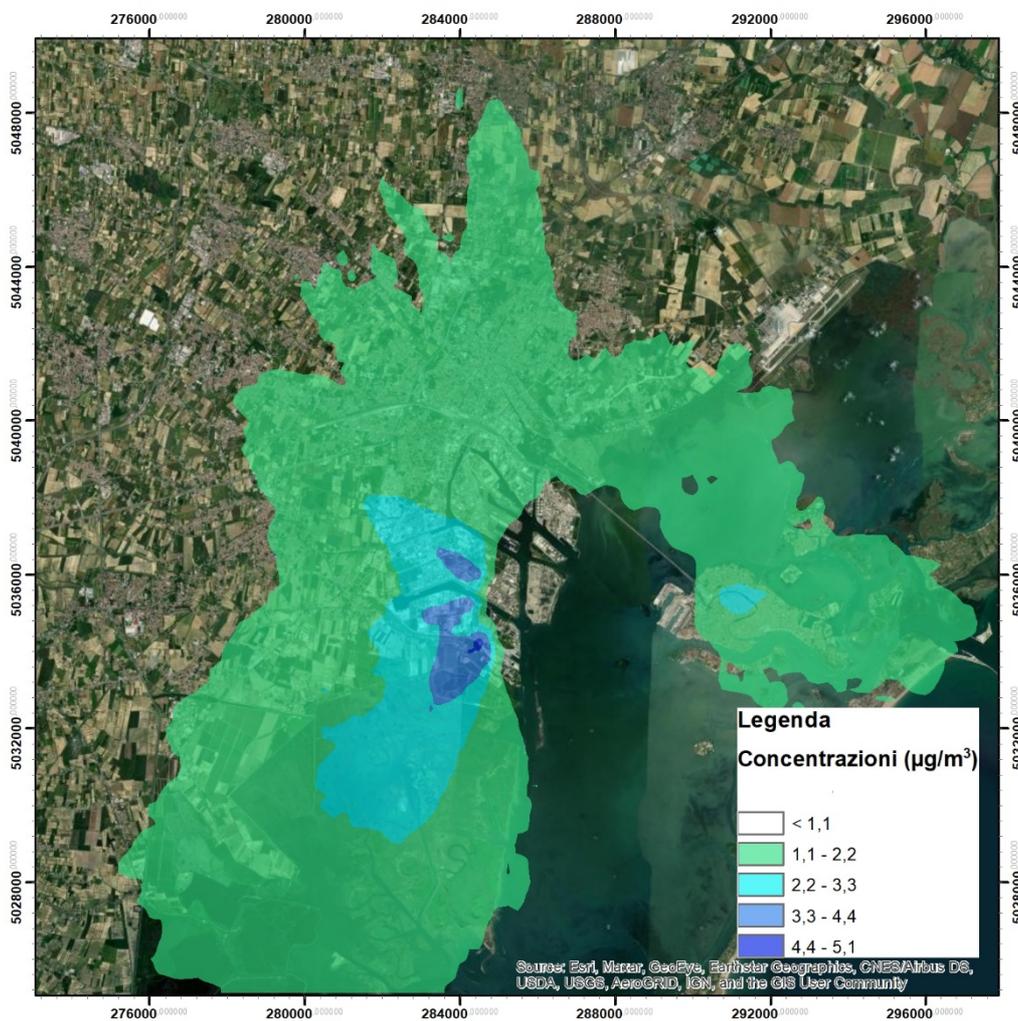


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Pag.
56 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 17



Inquinante: SO₂

Periodo di mediazione: ora

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: 99.7° percentile delle concentrazioni medie orarie (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 350 µg/m³



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

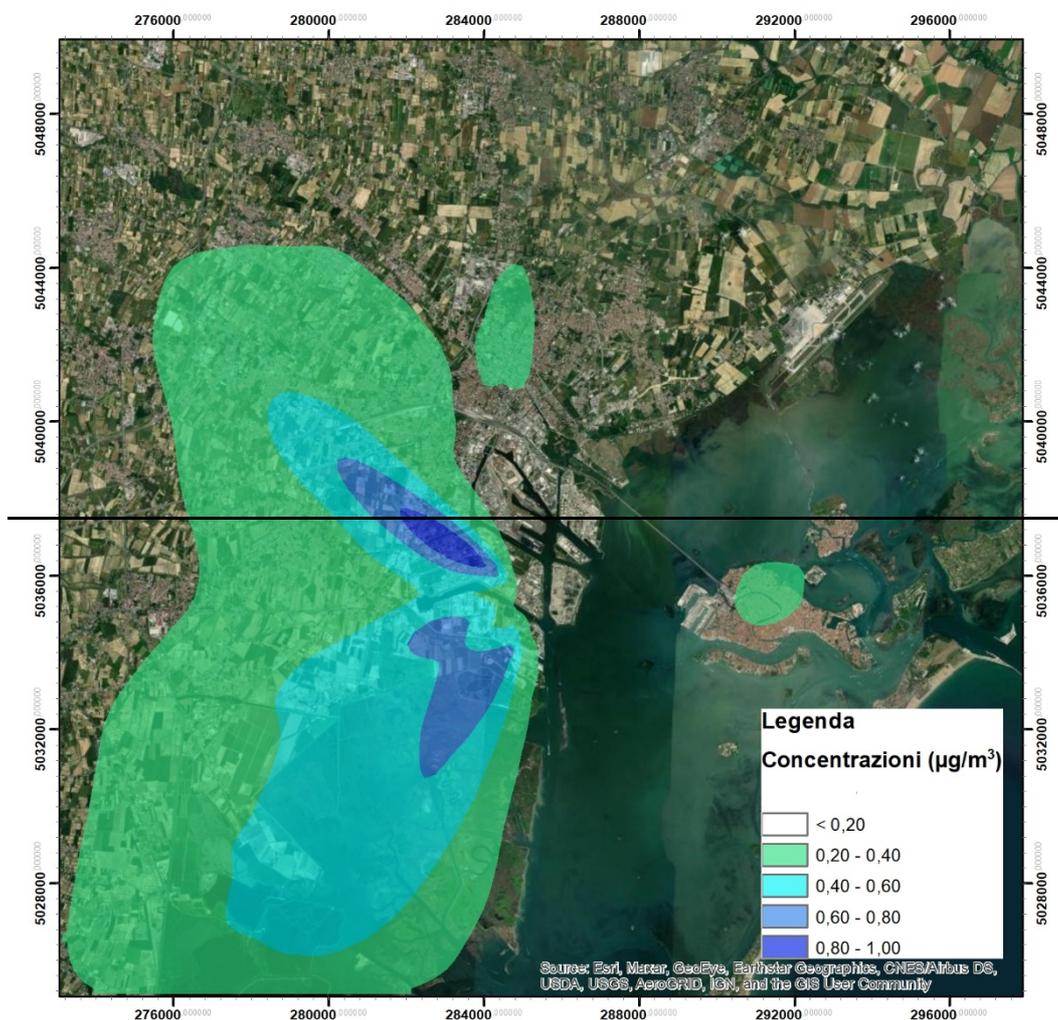


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di
alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un
impianto di riciclo Polistirene

Pag.
57 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 18



Inquinante: NO₂/NO_x

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

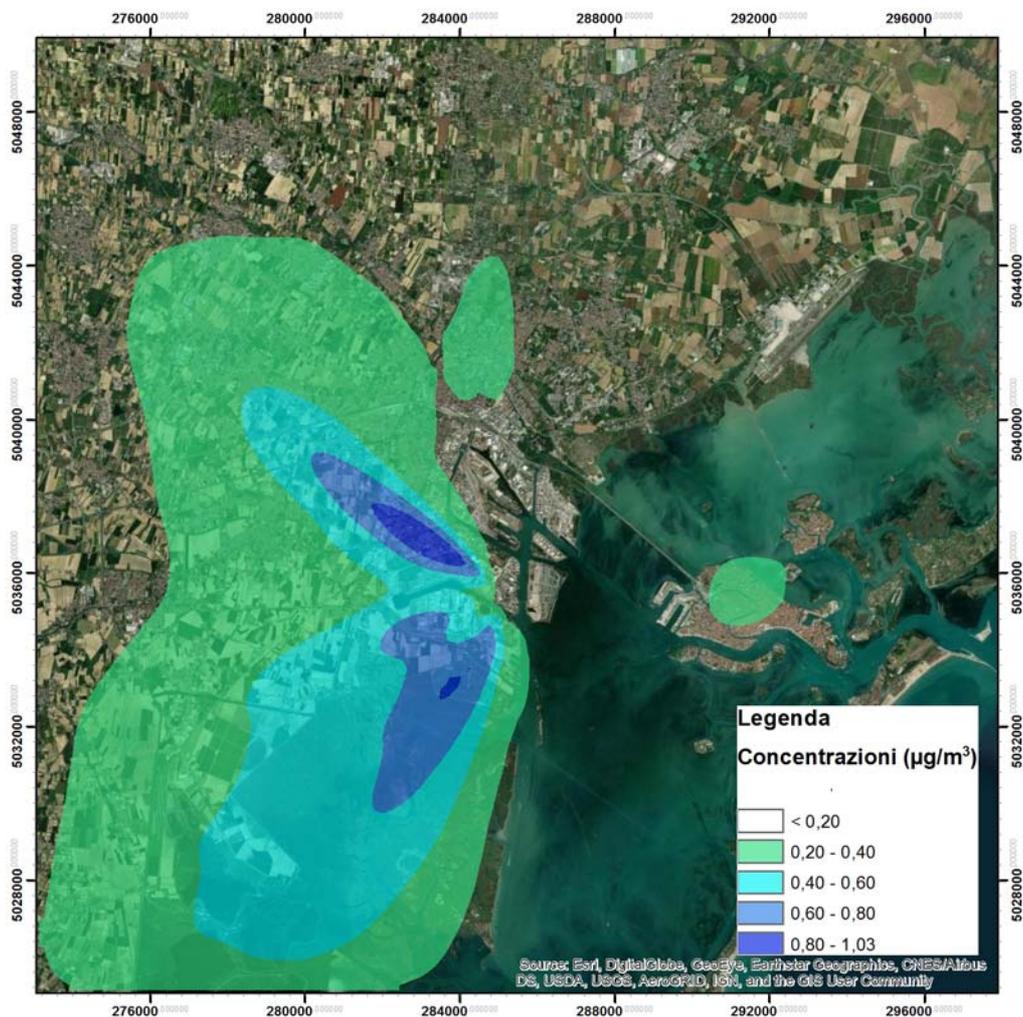
Valore limite per la protezione della salute umana: 40 µg/m³

Valore limite per la protezione della vegetazione: 30 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 58 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 18



Inquinante: NO_2/NO_x

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

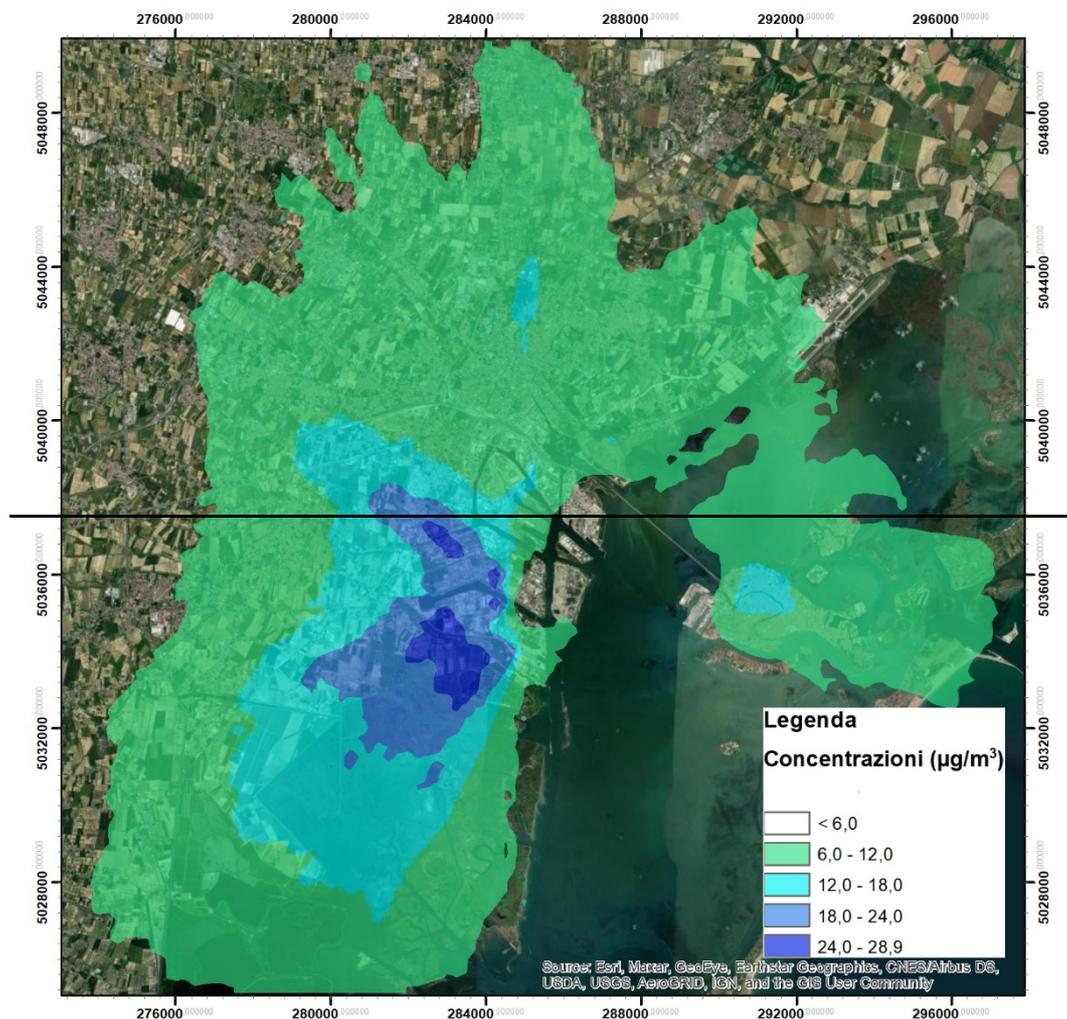
Valore limite per la protezione della salute umana: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Valore limite per la protezione della vegetazione: $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 59 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 19



Inquinante: NO₂

Periodo di mediazione: ora

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

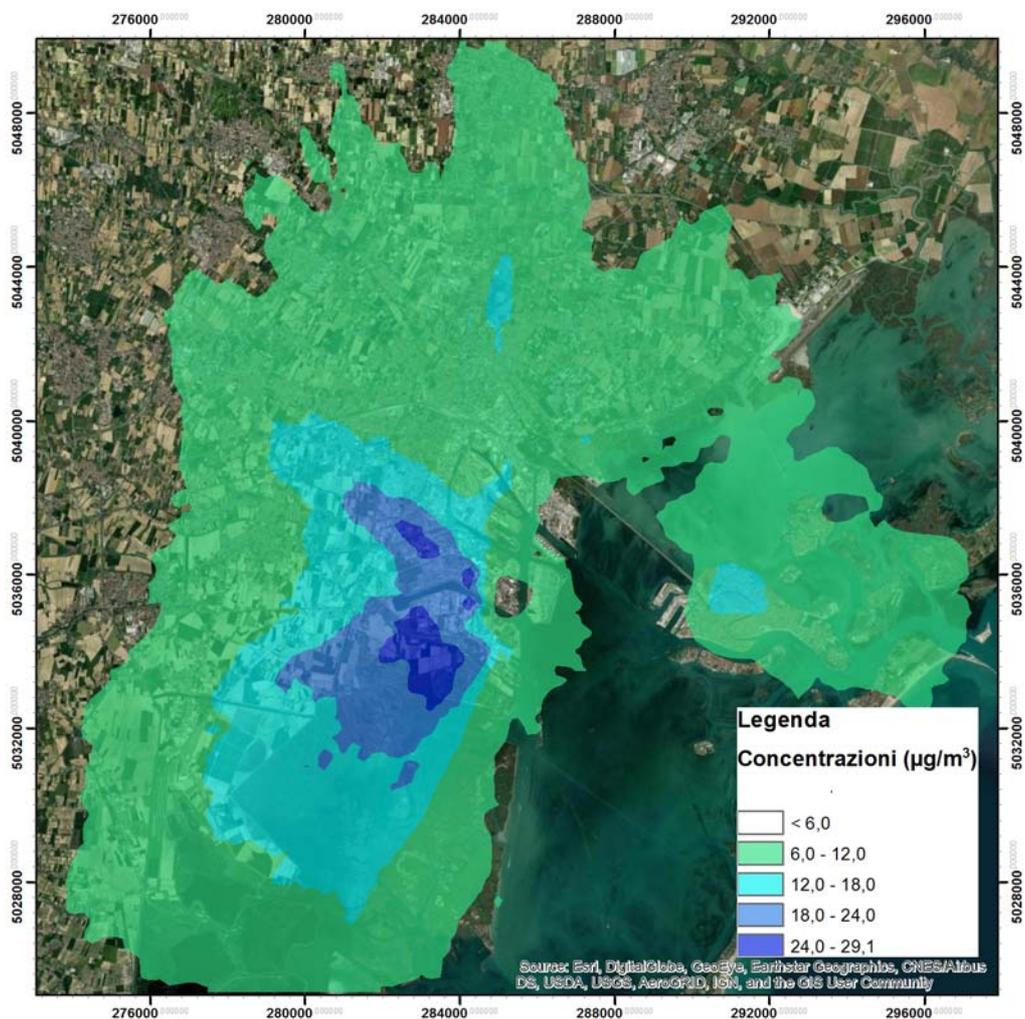
Valore rappresentato: 99.8° percentile delle concentrazioni medie orarie (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 200 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 60 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 19



Inquinante: NO₂

Periodo di mediazione: ora

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

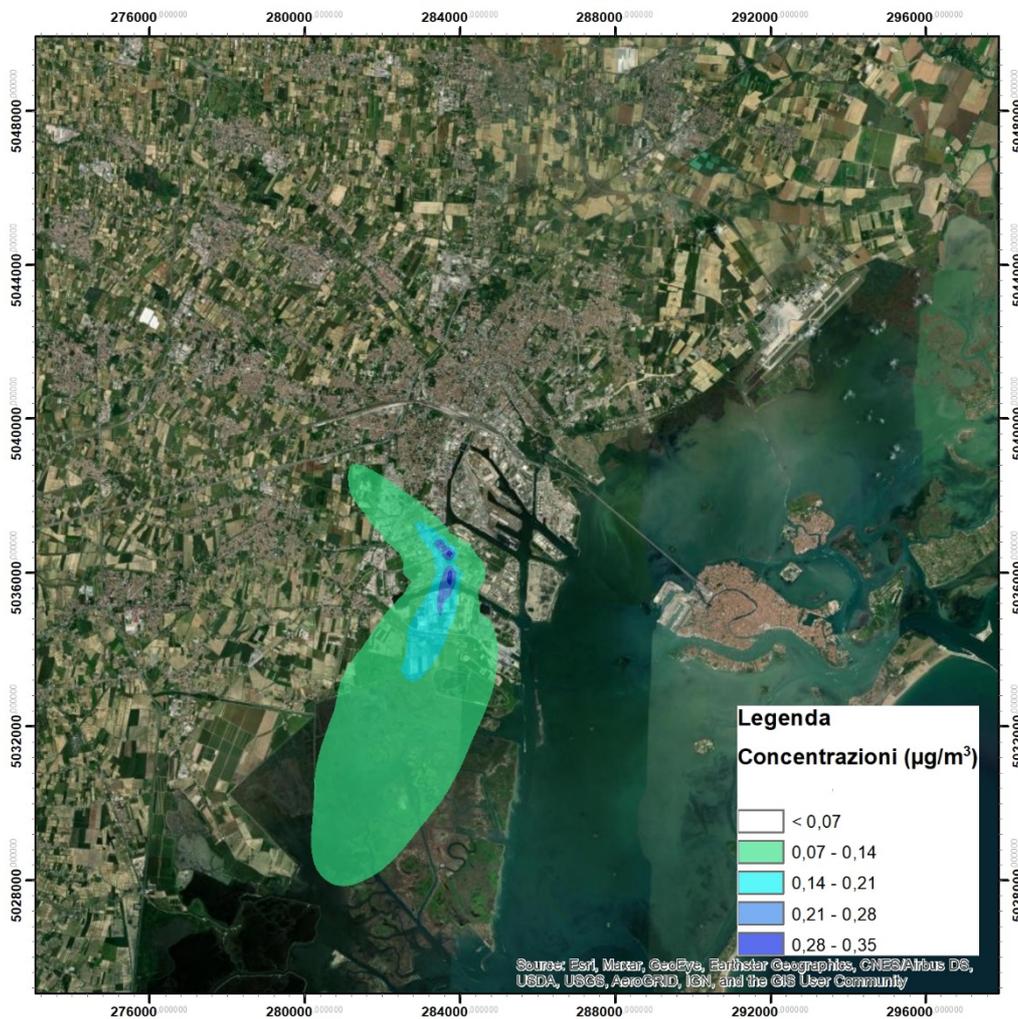
Valore rappresentato: 99.8° percentile delle concentrazioni medie orarie (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 200 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 61 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 20



Inquinante: PM₁₀ / PM_{2.5}

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

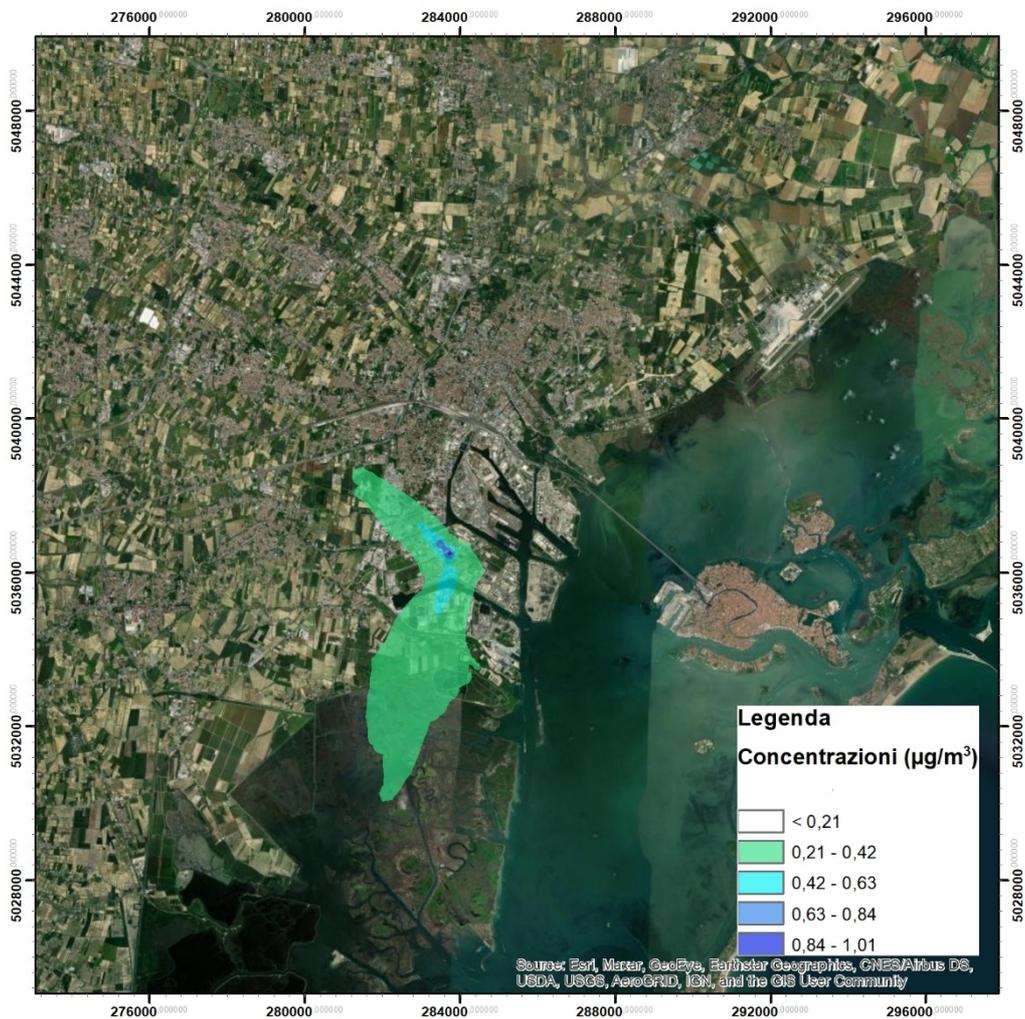
Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 40 / 25 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 62 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 21



Inquinante: PM₁₀

Periodo di mediazione: giorno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

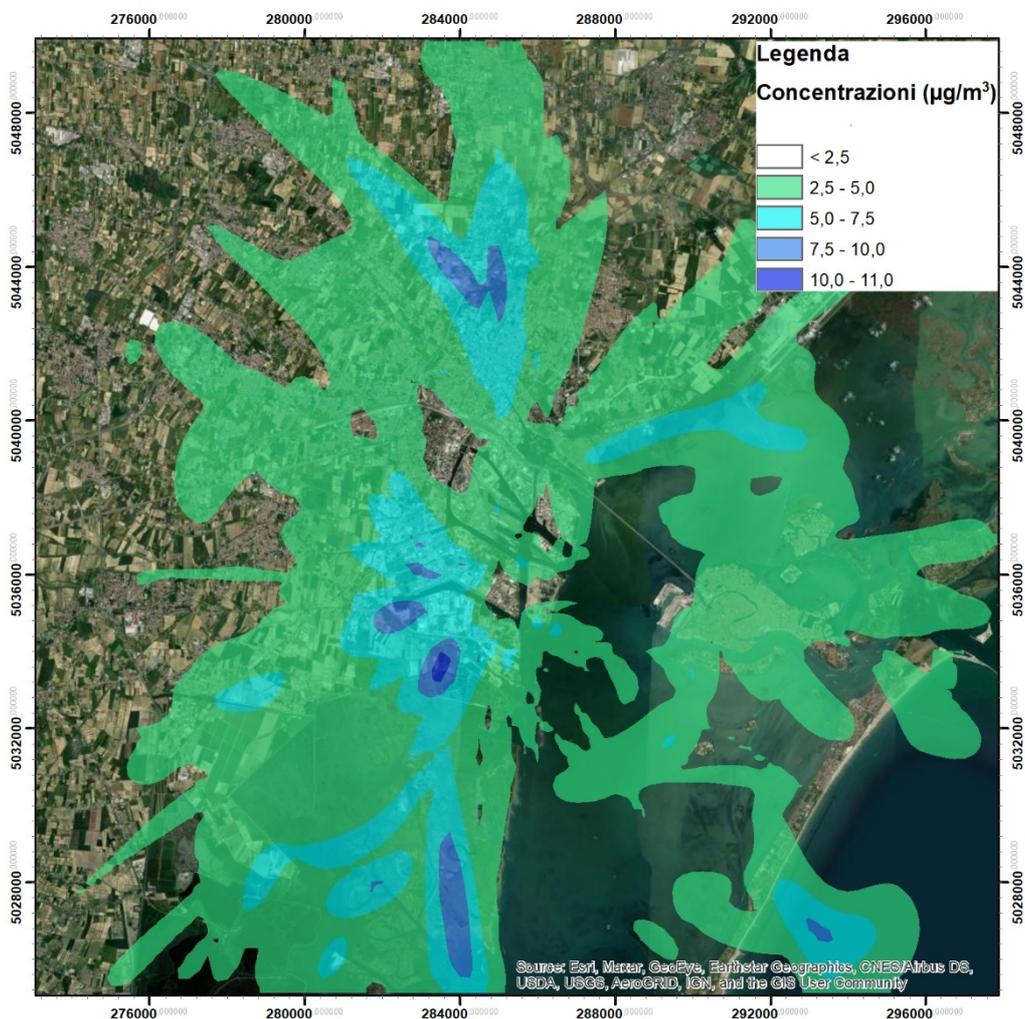
Valore rappresentato: 90.4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere (µg/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 50 µg/m³

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 63 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 22



Inquinante: CO

Periodo di mediazione: 8 ore

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

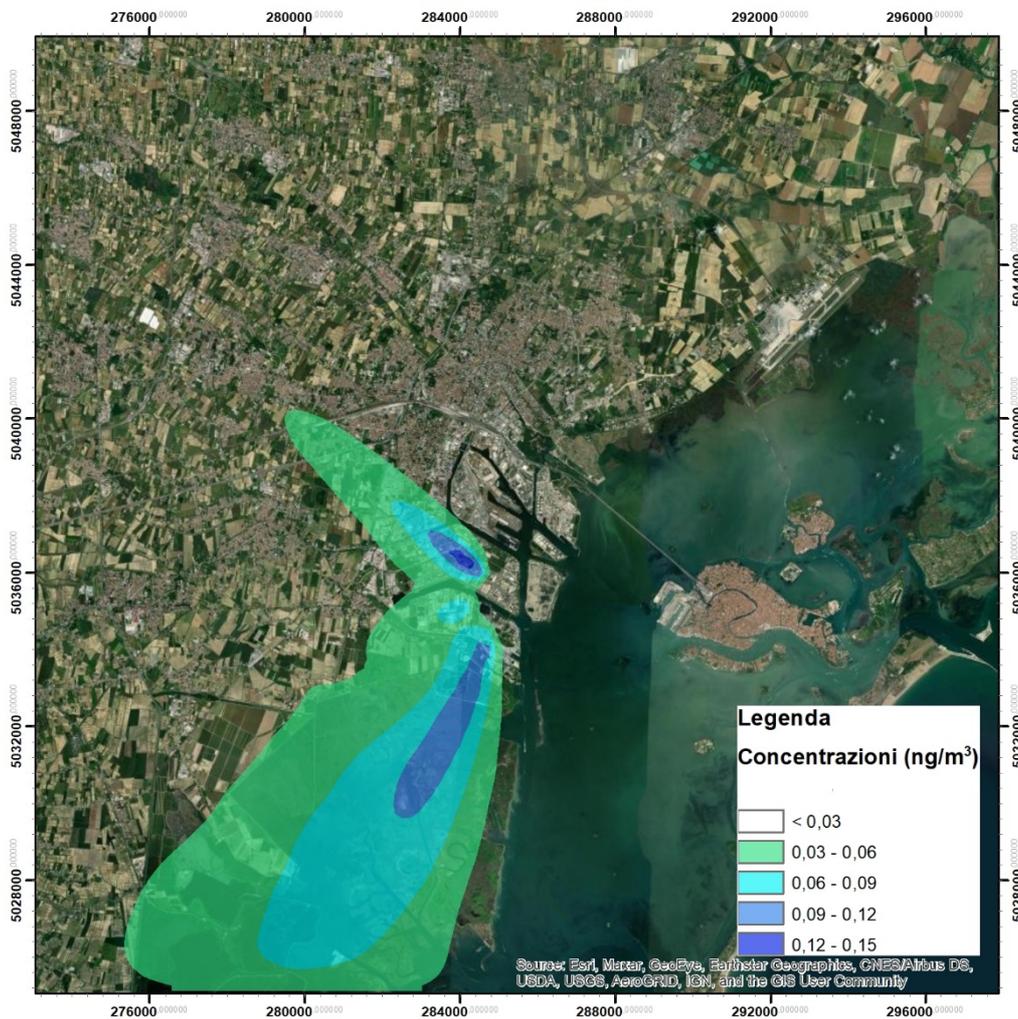
Valore rappresentato: massimo giornaliero della media mobile calcolata su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valore limite per la protezione della salute umana: $10'000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$)

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 64 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mapa 23



Inquinante: IPA

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

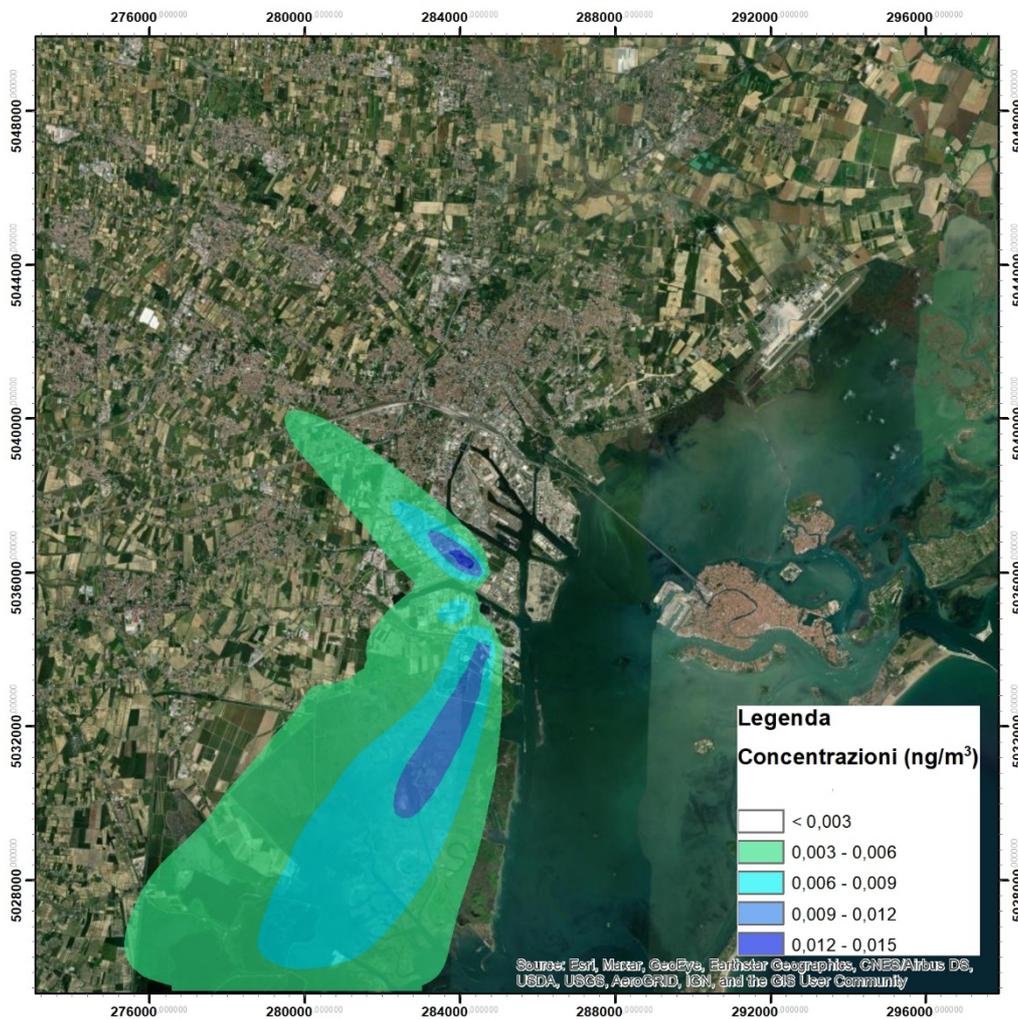
Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Valore limite per la protezione della salute umana: 1 ng/m³ in termini di B(a)P

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 65 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 24



Inquinante: Antracene

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Concentrazione di riferimento per Naftalene [WHO Guidelines]: 10'000 ng/m³ (10 µg/m³)



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

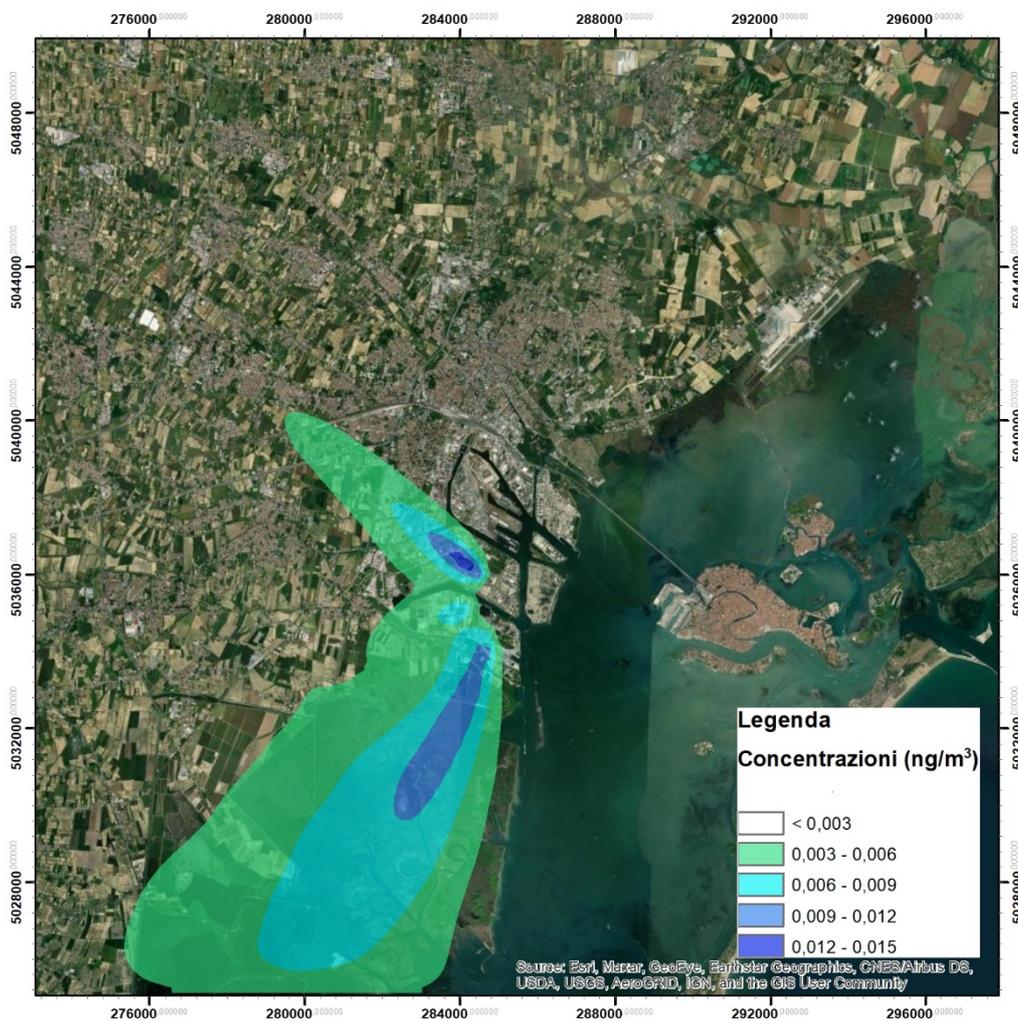


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Pag.
66 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 25



Inquinante: Naftalene

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Concentrazione di riferimento [WHO Guidelines]: 10'000 ng/m³ (10 µg/m³)



CLIENTE
VERSALIS

CONTRATTO N.
2500033974

LOCALITÀ
Porto Marghera (VE)

OACQ N.
4420840879

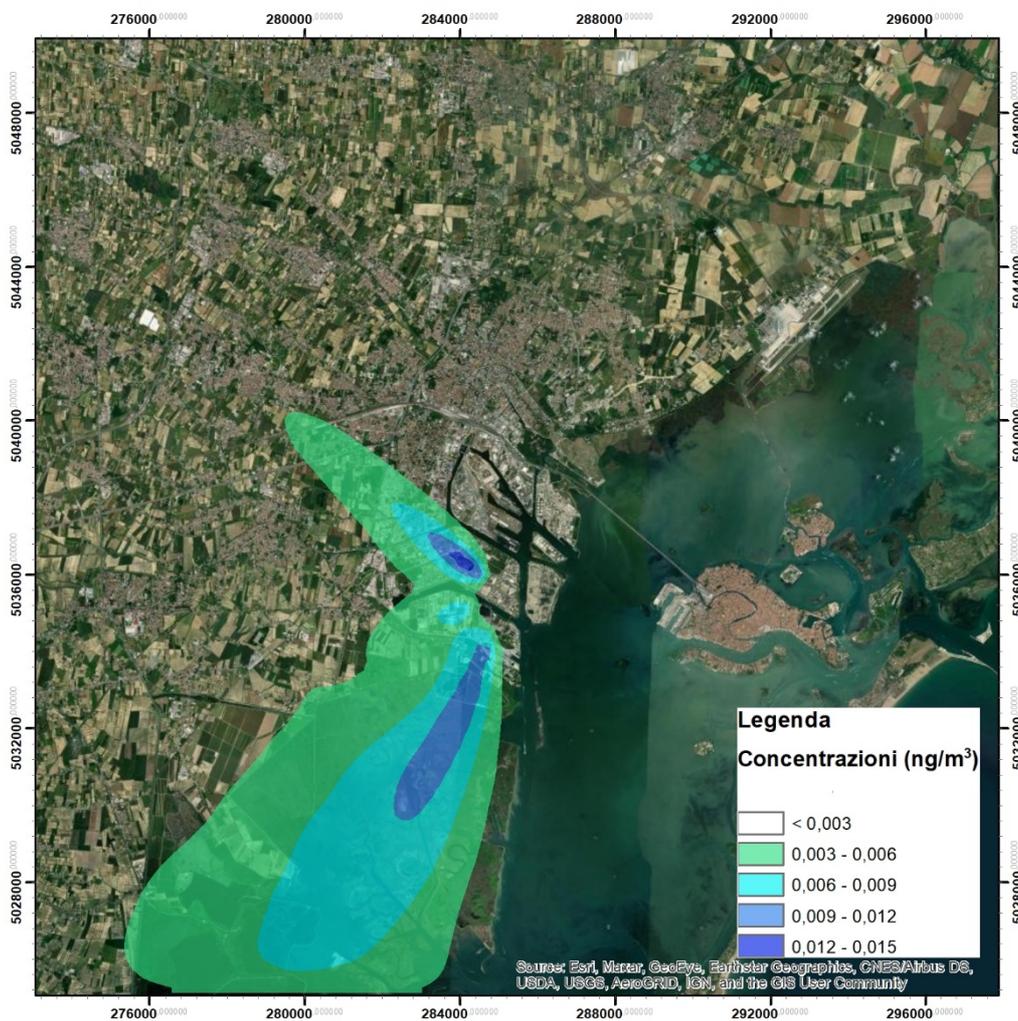


PROGETTO
Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene

Pag.
67 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 26



Inquinante: Fluorantene

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

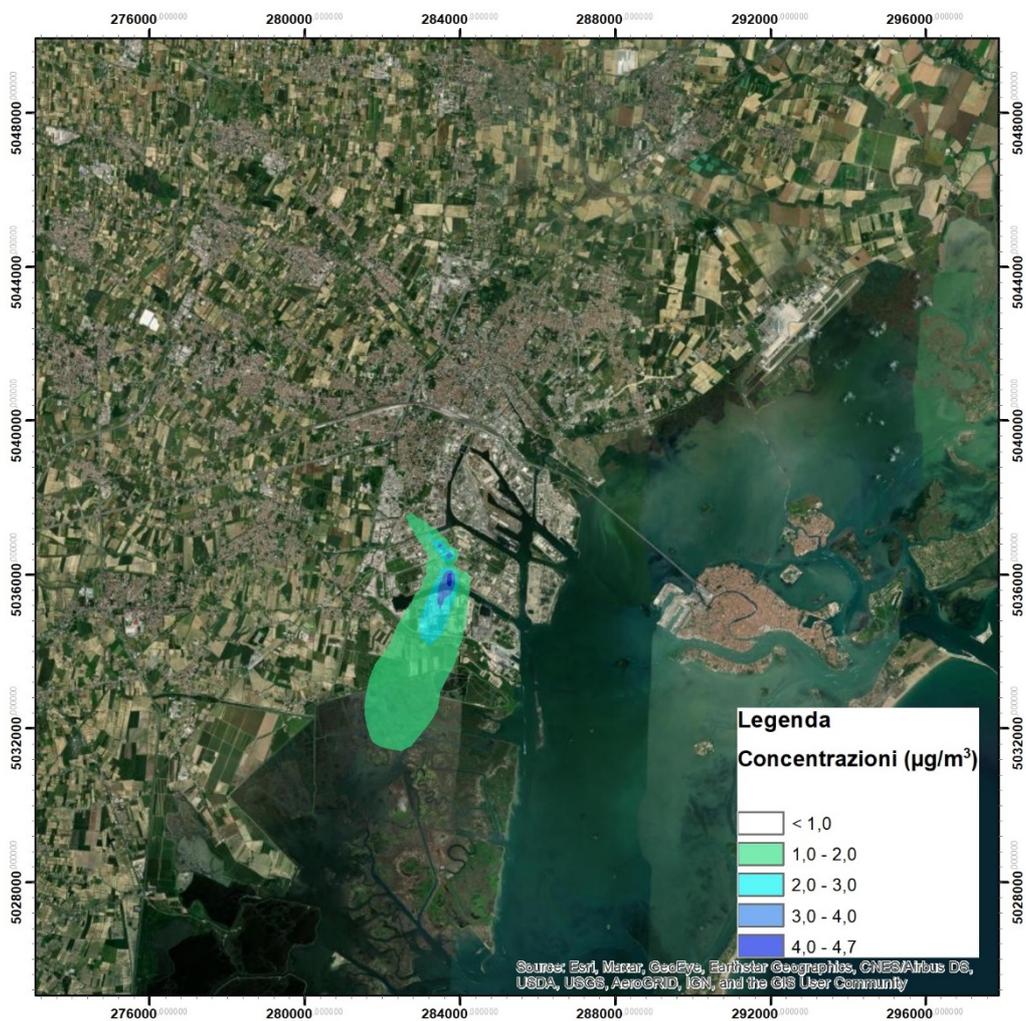
Valore rappresentato: concentrazione media annua (ng/m³)

Concentrazione di riferimento per Naftalene [WHO Guidelines]: 10'000 ng/m³ (10 µg/m³)

	CLIENTE VERSALIS	CONTRATTO N. 2500033974
	LOCALITÀ Porto Marghera (VE)	OACQ N. 4420840879
	PROGETTO Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di alcol isopropilico (IPA) e dei relativi ancillari e di un impianto di riciclo Polistirene	Pag. 68 di 68

MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE AL SUOLO

Mappa 27



Inquinante: Pentano

Periodo di mediazione: anno

Fase Operativa Post Operam alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

Valore rappresentato: concentrazione media annua (µg/m³)

Concentrazione di riferimento [ECHA]: 643.000 µg/m³ (643 mg/m³)



Stabilimento di Porto Marghera

Allegato 3

AQS 1

Near reference real-time monitor for particulates plus O₃/NO₂/CO/VOC

Designed for environmental professionals who need to monitor and manage specific outdoor dust and particulates, and gases continuously and in real-time.

The AQS 1 delivers affordable and defensible measurement of PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, TSP, and up to three gases, O₃, NO₂, CO, and VOC, all simultaneously.



What is it?

- Reduce failure and downtime thanks to this robust purpose-built outdoor monitor for dust and gaseous pollutants
- Industry-leading gas sensing technology from Aeroqual comes fully integrated in the same compact format
- Reduce site visits using two-way communications – remotely troubleshoot, upgrade software, change settings, and calibrate
- Plug in all your devices – noise, weather, reference monitors – to the AQS 1 power and data interface and view data in one software dashboard
- Power up with quick and easy interface to solar and battery systems
- Respond in real-time via configurable email / SMS alerts

What can it measure?

- Multiple dust fractions, gases, wind, weather and noise



Who is it for?

- **Industrial operators** who need a cost-effective and robust solution to manage and control dust and gas emissions from site activities within regulatory or permitted limits:
 - Construction and remediation
 - Oil and gas facilities
 - Quarry and mine operators
 - Port and bulk handling terminals
 - Waste management sites
- **Environmental consultants** who want defensible data without the usual time and hassle of air monitoring projects
- **Regulatory authorities** who need to fill the gaps in the regulatory PM monitoring network
- **EHS managers** who need to demonstrate that they are providing a safe environment for the people in their care
- **Researchers** who want to collect accurate, scientifically robust data without the cost of a reference PM monitor

Specifications | AQS 1

Particle Module	Sizes	Range	Accuracy	Resolution	Lower Detectable Limit (2σ)		
Nephelometer	PM ₁ , PM _{2.5} , PM ₁₀ OR TSP	0 to 60,000 µg/m ³	±(2 µg/m ³ + 5% of reading)	0.1 µg/m ³	1 µg/m ³		
Profiler (Optical Particle Counter)	PM ₁ , PM _{2.5} , PM ₁₀ AND TSP	PM ₁ 200 µg/m ³ PM _{2.5} 2000 µg/m ³ PM ₁₀ 5000 µg/m ³ TSP 5000 µg/m ³	±(5 µg/m ³ + 15% of reading)	0.1 µg/m ³	1 µg/m ³		
		Optional Particulate Counts: 0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10 microns (counts range: 0-100,000 counts/L)					
Gas Module	Range	Resolution	Noise	Lower Detection Limit (2σ)	Precision	Linearity (% of FS)	Drift 24 hour
			Zero; Span % of reading				Zero; Span % of FS
Ozone O ₃	0-500 ppb	0.1 ppb	1 ppb; 1 %	1 ppb	2 % of reading or 2 ppb	1.5 %	1 ppb; 0.2 %
Nitrogen Dioxide NO ₂	0-500 ppb	0.1 ppb	1 ppb; 1 %	1 ppb	2 % of reading or 2 ppb	1 %	2 ppb; 1 %
Carbon Monoxide CO	0-25 ppm	0.001 ppm	0.02 ppm 1 %	0.04 ppm	3% of reading or 0.05 ppm	1 %	0.14 ppm; 2 %
VOC (Low range)	0-500 ppb	0.1 ppb	1 ppb; 1 %	1 ppb	2 % of reading or 1 ppb	1 %	1 ppb; 1 %
VOC (High range)	0-30 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm; 1 %	0.05 ppm	2 % of reading or 0.05 ppm	2 %	0.1 ppm; 1 %
System Specifications							
Control System	Embedded fanless PC (Intel Celeron® N3350, 1.6GHz, dual core, 4GB RAM, 32GB SSD hard drive), Ubuntu Linux Operating System						
Communications ¹	Standard: WIFI, Ethernet (LAN) Optional modem: Cellular IP 4G LTE						
Software	Aeroqual Cloud – Choose a plan that is right for you Optimize: Reduce site visits and improve data quality by managing your monitors and optimizing network performance remotely. Plus: Stay one step ahead with enhanced features for viewing and sharing data, real-time alerts, and analysis. Talk to our sales team to learn more about Aeroqual Cloud plans.						
Data logging	32 GB Hard Drive (> 5 years data storage)						
Averaging period	1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 hr, 2 hr, 4 hr, 8 hr, 12 hr, 24 hr						
Power requirements ²	100-260 VAC (standard): 31.3 W Regulated 12 VDC (if required): 34.3 W						
Enclosure	Lockable IP65 GRP cabinet with integrated aluminum solar shield armor						
PM Sampling System	Inlet: Omni-directional 36 cm (14.1 inches) heated inlet; Optional sharp cut cyclones for PM ₁₀ , PM _{2.5} or PM ₁ Pump: 12 V brushless DC diaphragm Optics: 670 nm laser, near-forward scattering nephelometer with sheath air protection						
Dimensions ³	483 H x 330 W x 187 D mm (19 H x 13 W x 7.4 D inches) Includes solar shield armor & mounting brackets						
Weight ⁴	< 13 kg (28.6 lbs)						
Operating range	-10 °C to +45 °C (14 °F to 113 °F)						
Mounting	Pole, tripod and wall mounting brackets included						
Factory integrated sensors ⁵	Gill WindSonic (ultrasonic wind sensor), Vaisala WXT536 (weather transmitter), Met One MSO (weather transmitter), Cirrus MK427 Class 1 (noise sensor), Novalynx Pyranometer (solar radiation)						
Compatible tested sensors	BSWA 308 (sound level meter), Met-One BC-1060 (black carbon monitor), Met-One E-BAM PLUS (Beta-Attenuation Mass Monitor)						

¹ 4G LTE not available in all markets.

^{2,4} Configuration used for power and weight calculations: base unit, nephelometer, PM₁₀ sharp cut, modem, heater on.

³ Dimensions are for enclosure. PM sampling inlet with cyclone adds 360 mm (14.17") to total height.

⁵ Optional





AQS1 di Aeroqual è uno strumento flessibile per il monitoraggio della qualità dell'aria in **ambiente urbano**, che può essere configurato per una vasta gamma di applicazioni. AQS1 funziona a livelli Near-Reference, ma con costi inferiori comparati a quelli di altri analizzatori. AQS1 è in grado di rilevare Ozono (O_3), Diossido di Azoto (NO_2), Polveri ($PM_{2.5}$ e PM_{10}) e Composti Organici Volatili (VOC), oltre che altri parametri meteorologici e ambientali quali temperatura, umidità, pioggia, pressione atmosferica, velocità/direzione del vento, radiazioni solari e rumore.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

AQS1 rappresenta un'alternativa alle tradizionali stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in ambiente urbano garantendo misurazioni affidabili e convenienti. AQS1 può:

- misurare in continuo e contemporaneamente polveri (PM) e fino a due gas tra Diossido di Azoto (NO_2), Ozono (O_3) o Composti Organici Volatili (VOC)
- effettuare misurazioni e report dei dati ad intervalli di 1 minuto, calcolo della media selezionabile dall'utente
- costruire network su piccola o larga scala
- essere trasportata agevolmente perché compatta e leggera, e quindi essere installata e riposizionata facilmente
- fornire dati Near-Reference per periodi di lunga durata
- integrare facilmente e velocemente sensori meteorologici e del rumore grazie al design modulare plug and play
- essere dotata di Aeroqual Connect e Aeroqual Cloud, per l'acquisizione di dati a distanza e per la gestione di più strumenti e più gruppi di utenti
- immagazzinare i dati a bordo per oltre 5 anni (scaricabili via download diretto; avvisi via email / SMS, FTP, API)
- Resistere agli agenti atmosferici grazie alla schermatura solare per i climi molto caldo e ingresso del particolato riscaldato per minimizzare gli effetti dell'umidità

APPLICAZIONI

- Monitoraggio urbano e su ampi territori della qualità dell'aria
- Reti di monitoraggio stradale e del traffico
- Aeroporto, porti, ferrovie, siti in costruzione
- Monitoraggio nei siti di bonifica, nelle discariche e dell'area del suolo
- Validazione dei modelli di qualità dell'aria (PM, NO_2 , O_3)
- Esposizione della comunità: studi epidemiologici, del microambiente, delle scuole, ospedali
- Misurazione per brevi periodi di luoghi di interesse e punti critici



SPECIFICHE TECNICHE DEI MODULI GAS E PARTICOLATO

Moduli Gas	Range	Risoluzione (ppb)	Rumore Zero (ppb); % span letto	Limite Rilevabile Minore (ppb)	Precisione	Linearità (%FS)	Drift 24 ore Zero (ppb); % span FS
Ozono (O ₃)	0-500 ppb	0,1	<1; <1%	1	<2% rilevazione o 2 ppb	<1.5%	1; 0.2%
Diossido di Azoto (NO ₂)	0-500 ppb	0,1	1; <1%	2	<2% rilevazione o 3 ppb	<2.0%	2; 1%
VOC (Low range)	0-500 ppb	0,1	1; <1%	<1	<2% rilevazione o 1 ppb	<1.0%	1; 1%
VOC (High range)	0-500 ppm	10	<100; <0,20 o 1%	<50	<2% rilevazione o 20 ppb	<2.0%	100; 1%

Moduli Particolato	Dimensioni	Intervallo	Accuratezza	Risoluzione	Limite Rilevabile Minore (2σ)
Nefelometro	PM ₁ , PM _{2.5} , PM ₁₀ o TSP	0 –60.000 µg/m ³	<± (2 µg/m ³ + 5% rilevazione)	0,1 µg/m ³	<1 µg/m ³
Profiler (OPC)	PM ₁ , PM _{2.5} , PM ₁₀ e TSP	PM1 200 µg/m ³ PM2.5 2000 µg/m ³ PM10 5000 µg/m ³ TSP 5000 µg/m ³	<± (5 µg/m ³ + 15% rilevazione)	0,1 µg/m ³	<1 µg/m ³
Contatore di particelle OPZIONALE : 0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10 microns					

SPECIFICHE DELLA STAZIONE

Controllo del sistema	PC senza ventola incorporata, Intel Atom N2600, 1,6 GHz, 2 GB di RAM, SSD da 32 GB, sistema operativo Ubuntu Linux
Connessioni	Standard: WIFI, Ethernet; Opzionale: modem IP HSPA 4G cellulare
Software	Connect: funziona su PC incorporato, accessibile via web browser (IE, Firefox, Chrome, Safari); Cloud: funziona su server "cloud" sicuri, accesso tramite web browser; caratteristiche di Connect e Cloud: configurazione, diagnostica, giornale, calibrazione e acquisizione dati, più SMS e allerte via e-mail (opzionale), esportazione dati automatica via FTP ed e-mail (opzionale), e esportazione dati via API (opzionale)
Registrazione dati	Disco rigido da 32 GB (>5 anni di memorizzazione dei dati)
Periodo di media	1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h, 12 h, 24 h
Requisiti di alimentazione	100-260 VAC (standard): 21W / 31W *; Spina 12VDC (se richiesta): 21 W / 30 W *;
Cabinato	Custodia IP65 GRP resistente alle intemperie con schermatura solare integrata in alluminio per climi caldi
Sistema di campionamento delle polveri	Ingresso: ingresso riscaldato da 36 cm; Pompa: diaframma DC senza spazzole 12V
Sistema di campionamento dei gas	Ingresso: Teflon, acciaio inossidabile; Pompa: diaframma DC senza spazzole 12V
Dimensioni/Peso	483H x 330W x 187D mm (includere armature per schermi solari e staffe di montaggio)/ <12.5 Kg *
Condizioni ambientali di operatività	-10°C /+45 °C
Montaggio	Staffe per palo, treppiede e parete incluse
Sensori integrabili e testati in fabbrica (opzionali)	Gill WindSonic (sensore vento ultrasonico), Vaisala WXT520 (trasmettitore meteo), Met One MSO (trasmettitore meteo), Cirrus MK427 Classe 1 (sensore rumore), Novalynx Pyranometer (radiazione solare)

* Configurazione utilizzata per i calcoli di potenza e peso: unità di base, nefelometro, taglio PM10, modulo O3, modem, riscaldatore spento / acceso

