



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

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

Parere n. 360 del 25.11.2022

Progetto:	<p><i>Istruttoria VIA</i></p> <p>Progetto HOOP® "IMPIANTO PILOTA PER LA PIROLISI DI PLASTICHE MISTE"</p> <p>ID_VIP 7763</p>
Proponente:	<p>Versalis S.p.A.</p>

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

I) QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS*);

- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20 agosto 2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10 gennaio 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 novembre 2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13/01/2022;

RICHIAMATA la disciplina dei procedimenti di valutazione ambientale, 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 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare gli artt.23 - 25, Titolo III, Parte seconda che regolano la procedura di valutazione ambientale intesa ai sensi dell’art. 5, recante ‘*definizioni*’, comma 1, lettera b come “*il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto*”; la procedura si conclude con il inteso ai sensi dell’art. 5, recante ‘*definizioni*’, comma 1, lettera o come “*il provvedimento motivato, obbligatorio e vincolante, che esprime la conclusione dell'autorità competente in merito agli impatti ambientali significativi e negativi del progetto, adottato sulla base dell'istruttoria svolta, degli esiti delle consultazioni pubbliche e delle eventuali consultazioni transfrontaliere*”;

- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308, recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

- il Decreto del Presidente della Repubblica 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*”;

- Linee Guida “*Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)*”;

- 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*”;
- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.), Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali 2014;
- Delibera n.54/2019 del 09/05/2019 del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente concernente “*Linea guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo*”;
- Linee Guida del SNPA approvate dal Consiglio SNPA in data 09.07.2019 per l’elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale, utili per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. n.152/06 s.m.i., integrative dei contenuti minimi previsti dall’art. 22 e delle indicazioni dell’Allegato VII del D.Lgs. n.152/06 s.m.i.;

II) SVOLGIMENTO DEL PROCEDIMENTO

1. l’oggetto del presente parere:

premesso che il progetto in esame è stato già sottoposto a procedura di verifica assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art.19 del D.Lgs.n.152/2006, conclusasi con D.D. n.240 del 07/05/2021, oggetto della presente procedura è l’accertamento della compatibilità ambientale del progetto “Progetto “hoop® impianto pilota per la Pirolisi di plastiche miste””;

2. Iter procedimentale

avvio del procedimento

1. la Società Versalis S.p.A - con nota del 25/11/2021 acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (di seguito Divisione) con prot.n.MATTM/139960 in data 14/12/2021 e successivamente perfezionata con nota con nota del 03/02/2022, acquisita con prot.n.MiTE/14443 del 07/02/2022 - ha presentato domanda per l’avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell’art.23 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. relativamente al “Progetto “hoop® impianto pilota per la Pirolisi di plastiche miste””;

2. la Divisione con nota prot.n.MiTE/19446 del 16/02/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (di seguito, Commissione) con prot.n.CTVA/871 del 17/02/2022 ha comunicato:

- al Proponente, agli enti ed alle Amministrazioni interessate la procedibilità della domanda;
- a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati ai sensi dell’art.23, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. l’avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione tecnica allegata e consistente in: Progetto; Studio di impatto ambientale comprensivo degli allegati; Studio di

valutazione di incidenza e Format di supporto screening VIA; Sintesi non tecnica; Piano di monitoraggio ambientale; Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;

-il progetto, in ragione delle potenziali interferenze con aree della Rete Natura 2000 quali ZSC Vallazza (IT20B0010) e ZPS Valli del Mincio (IT20B00009), comprende la Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art.10 del D.Lgs.n.152/2006;

- ha precisato che di conseguenza la Regione Lombardia era tenuta a inoltrare la nota in oggetto anche all'Autorità competente per la VInCA, al fine delle espressioni di competenza;

Enti coinvolti

3. la Regione Lombardia con la propria nota di avvio del procedimento finalizzato all'espressione del parere regionale ai sensi dell'art. 11 della L.R.n.5/2010, acquisita con prot.n.MiTE/26724 del 03/03/2022, ha coinvolto il Parco del Mincio;

osservazioni prodotte

4. risultano pervenute le seguenti osservazioni, espresse ai sensi dell'art.24 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:

1. Provincia di Mantova, osservazioni acquisite con prot.n.MiTE/44387 del 06/04/2022 su tutti gli aspetti degli impatti ambientali;
2. Ente Parco del Mincio, osservazioni acquisite con prot.n.MiTE/36528 del 22/03/2022 sulla Valutazione di Incidenza Ecologica (VIEC) e sul Programma di Monitoraggio;
3. Regione Lombardia, osservazioni acquisite con prot.n.MiTE/68009 del 31/05/2022 su tutti gli aspetti degli impatti ambientali con richiesta di integrazioni;
4. Provincia di Mantova, osservazioni acquisite con prot.n.MiTE/135710 del 02/11/2022 su emissioni in atmosfera, clima acustico e impatti sulle acque superficiali;
5. Deliberazione di Giunta della Regione Lombardia n° XI / 7334 con prot. n.MiTE/147476 del 21.11.2022 che riporta il parere positivo in ordine alla compatibilità ambientale del progetto a condizione che il Proponente esegua gli interventi previsti nel rispetto della specifica normativa di settore, delle misure ed accorgimenti individuati e proposti nello Studio di Impatto Ambientale, nonché nell'ottemperanza delle prescrizioni e raccomandazioni proposte nella Relazione Istruttoria – Allegato A, relativamente alle diverse componenti ambientali, come recepite ed implementate nell'ambito della successiva istruttoria di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del d.lgs. 152/2006, richiamando in particolare quanto prescritto circa il monitoraggio dell'operatività dell'impianto finalizzato ad una univoca e costante verifica circa la complessiva sostenibilità ambientale dello stesso ed i cui risultati dovranno essere oggetto di specifica relazione che, semestralmente, dovrà essere inviata agli Enti Territoriali interessati;

5. tutte le osservazioni sono state esaminate e le considerazioni conclusive permettono di completare il quadro delle valutazioni del presente parere;

Documentazione prodotta

6. Il proponente con nota del 01/08/2022, acquisita con prot.n.MiTE/95676 del 01/08/2022 ha trasmesso documentazioni integrativa volontaria in riscontro alle osservazioni (richieste di integrazioni) della provincia di Mantova e della Regione Lombardia;

VALUTATA

la congruità del valore dell'opera dichiarata dal Proponente ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori, i cui esiti sono comunicati alla Divisione con separata nota;

III) DESCRIZIONE DELL'OPERA E MOTIVAZIONE DEL PROGETTO E QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Finalità del progetto

Il proponente è una società chimica del gruppo Eni che opera a livello internazionale nei settori della chimica di base, degli intermedi, delle materie plastiche, delle gomme e della chimica da fonti rinnovabili.

La struttura produttiva dello Stabilimento Versalis di Mantova si articola su tre cicli produttivi:

- produzione di stirene monomero;
- produzione di polimeri stirenici;
- produzione di intermedi (fenolo, acetone e idrogenati).

Finalità dell'impianto

Col presente progetto il proponente si propone di sviluppare, nel framework dell'economia circolare, una nuova tecnologia di trasformazione di materiali plastici non riciclabili meccanicamente derivanti dalla filiera del recupero dei rifiuti in materia prima idonea ad alimentare gli impianti di produzione di nuovi polimeri, in sostituzione della materia prima derivante da estrazione e lavorazione di fonti fossili (*c.d. riciclo chimico*). Lo scopo del progetto HOOP®, attraverso la realizzazione di un impianto pilota di pirolisi, è di creare un processo virtuoso relativo al ciclo di vita delle materie plastiche, teoricamente infinito, che consentirà la produzione di nuovi polimeri vergini idonei a ogni applicazione e con caratteristiche identiche a quelli che vengono prodotti da fonti fossili. Secondo un recente studio della Boston Consulting Group (BCG) "A Circular Solution to Plastic Waste" (2019), le tecnologie di riciclo chimico sono tra le tecnologie più promettenti per affrontare il tema di riciclo della plastica. In quest'ottica il valore tecnologico e ambientale del riciclo chimico è ormai ampiamente riconosciuto in ambito europeo e nazionale come fondamentale per garantire la piena circolarità delle materie plastiche.

progetto pilota

A questo fine il proponente intende realizzare un nuovo impianto pilota per la pirolisi di plastiche miste che sarà realizzato presso il centro ricerche del proprio stabilimento chimico sito in località Frassino nel comune di Mantova. La tecnologia HOOP®, su cui si basa l'impianto pilota, è una tecnologia di riciclo chimico che consente di recuperare come materia prima tutta quella parte di plastica che oggi non viene riciclata meccanicamente. In particolare, il processo alla base della tecnologia HOOP® è la pirolisi, ovvero un processo di decomposizione termica in assenza di ossigeno attraverso il quale si ottiene la scissione delle molecole della plastica in molecole più corte che possono essere utilizzate come materie prime per gli impianti chimici del ciclo della plastica, in sostituzione delle attuali materie prime ricavate da fonti fossili. A seguito del trattamento termico dei materiali plastici, il residuo solido, costituito dalla frazione non polimerica del materiale di partenza e da un residuo carbonioso della pirolisi, si accumula nei reattori e viene scaricato previa eliminazione

dei residui idrocarburi. Dalla reazione di pirolisi si ha la formazione di coke e gas di pirolisi che vengono condensati in un sistema appositamente progettato al fine di produrre un distillato di idrocarburi alifatici a catena lineare o ramificata, idrocarburi ciclici ed aromatici. Tale miscela liquida a base di idrocarburi (olio di pirolisi) avrà caratteristiche tali da poter essere opportunamente impiegata in carica in impianti di steam cracking che possono essere alimentati con nafta oppure gasolio. La frazione non condensabile che si forma a seguito del processo di pirolisi (fuel gas), invece, è abbastanza ridotta ed è assimilabile ad un taglio GPL che viene riutilizzato, nel caso del pilota, per il fabbisogno termico dell'impianto. L'ottimizzazione dei volumi della frazione condensabile e incondensabile prodotti dalla pirolisi e la relativa composizione saranno oggetto delle attività dell'impianto pilota. Infatti, durante la marcia dell'impianto, è previsto un piano di campionamento volto a monitorare i due parametri indicati con il target di massimizzare il recupero a materia dei prodotti di pirolisi.

Capacità dell'impianto

L'impianto pilota in progetto interesserà un'area di circa 5.600 m² situata all'interno dello stabilimento Versalis di Mantova.

Il proponente dichiara che l'impianto pilota avrà una capacità massima di lavorazione della materia prima pari a 6.000 t/a, con un fattore di utilizzo pari a 7.500 h/a. Con riferimento alla produzione oraria di olio il proponente stima una capacità produttiva di 650 kg/h, corrispondente a circa 80% del materiale polimerico alimentato.

In considerazione della finalità dell'impianto, che non è il mantenimento dei livelli produttivi, ma lo sviluppo tecnologico della tecnologia di pirolisi, in modo da disporre di elementi per implementare future filiere di riciclo delle materie plastiche per via chimica su scala industriale, la capacità a cui verrà esercito l'impianto sarà la minima funzionale agli aspetti tecnologici da monitorare.

Coerenza con gli strumenti di pianificazione

Il Progetto risulta coerente con gli obiettivi e le linee guida del Piano Territoriale Regionale (PTR) in quanto le modifiche alle linee produttive previste dal Progetto non comporteranno una variazione dello stato attuale del territorio o modifiche significative del paesaggio. Il Progetto, non comportando la trasformazione di aree ad oggi non adibite a fini industriali, risulta coerente anche con gli indirizzi e le prescrizioni del Piano di Coordinamento Provinciale (PTCP).

L'intervento in Progetto è compreso in un esteso Polo produttivo e nello specifico in un'area destinata ad attività produttive "D21 - Aree per attività economiche di tipo produttivo e artigianale" nelle quali le NTA del Piano di governo del territorio (PGT) consentono interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione edilizia e urbanistica e nuova costruzione.

L'area di intervento non è interessata da vincoli paesaggistici né dalla presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000, né da fasce di rispetto, reti e infrastrutture.

Per quanto riguarda il rischio di incidente rilevante il Progetto non comporta un aggravio del preesistente livello di rischio. Per questo motivo nelle successive fasi di progettazione sarà presentata agli Enti competenti, secondo le tempistiche definite dalla specifica normativa, la Dichiarazione di

Non Aggravio del Rischio. Vista la destinazione d'uso dell'area di intervento, l'assenza di vincoli paesaggistici e amministrativi, e il non aggravio del preesistente livello di rischio di incidente rilevante dell'area, la realizzazione delle opere in progetto non è ritenuta dal Proponente in contrasto con quanto stabilito dal PGT di Mantova e dalle relative NTA definite nel Piano delle Regole.

L'area di intervento non è interessata da vincoli paesaggistici né dalla presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000, né da fasce di rispetto, reti e infrastrutture. E' necessario però attivare la procedura per la Valutazione di Incidenza Ecologica (VIncA). Inoltre, vista l'ubicazione dell'intervento in un'area caratterizzata dalla Classe 3 "Fattibilità con consistenti limitazioni", è già stato predisposto uno studio contenente le prove geognostiche e lo studio idrogeologico preventivo che verrà presentato agli enti con il deposito sismico.

Il Progetto risulta coerente con gli indirizzi e le prescrizioni del PGRA in quanto non comporta modifiche dell'assetto idraulico e idrogeologico dell'area di intervento ed è coerente con gli indirizzi e le prescrizioni del PAI, in quanto consiste nella realizzazione di interventi di modesta rilevanza e che non comportano variazioni dell'assetto idrogeologico dell'area di intervento. Esso risulta coerente con gli indirizzi e le prescrizioni del PdGPO poiché non comporta modifiche della morfologia e della qualità di corpi idrici. Il Progetto non risulta in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del PRIA, in quanto le emissioni generate dagli impianti oggetto di intervento non andranno a modificare sostanzialmente il quadro emissivo attuale dello stabilimento e la qualità dell'aria dell'area limitrofa.

IV) ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE E IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI

Impianti ed alternative progettuali

L'impianto pilota sarà alimentato da una materia prima seconda prodotta all'interno della filiera esistente del riciclo in conformità allo standard UNI 10667-17 e 18, derivante dai processi di riciclo già in essere presso le filiere di recupero che in questo modo avranno incrementata la frazione recuperata con riduzione della quantità destinata a termovalorizzazione e/o discarica. In tal senso, l'utilizzo della tecnologia HOOP® fornirà uno sbocco di mercato per questi materiali riportando la plastica allo stesso livello di qualità del prodotto vergine.

In uscita dall'impianto pilota di pirolisi sono previsti tre flussi:

1. prodotto liquido (olio di pirolisi) che sarà stoccato in appositi serbatoi e quindi spedito per utilizzo come feedstock in un impianto di steam cracking di proprietà Versalis in altro sito operativo;
2. prodotto gassoso che sarà utilizzato all'interno dell'impianto pilota per fornire energia al processo;
3. prodotto solido (Char) che è un materiale ricco di carbonio da impiegare in altre applicazioni industriali.

Alternativa zero

La mancata realizzazione di questo progetto pilota avrà come conseguenza quella di non poter sviluppare su una scala industriale il prototipo di una filiera virtuosa nella quale sia possibile riciclare praticamente tutte le materie plastiche da imballaggio a fine uso, eliminando in questo modo la necessità di inviarle a termovalorizzazione oppure in discarica.

Alternative progettuali

Il proponente ha esaminato due diverse alternative tecnologiche che permettono di trasformare le materie plastiche a fine uso in materiali utilizzabili come materie prime nell'industria chimica:

1. la gassificazione;
2. la pirolisi.

La gassificazione è un'ossidazione parziale delle materie plastiche, condotta ad alta temperatura, in presenza di ossigeno e vapore d'acqua, che contempla la produzione di una miscela di gas formata da monossido di carbonio e idrogeno. Con questa miscela si possono ottenere varie sostanze chimiche, la principale è il metanolo. La principale peculiarità di questo processo è la grande dimensione degli impianti, con ingenti investimenti ed impatto ambientale, sia per la fase di realizzazione che per quella di esercizio, molto rilevante, dovuti principalmente al numero di passaggi di trasformazione da compiere.

La scelta tecnologica fatta dal proponente è quindi ricaduta sulla seconda alternativa progettuale: la pirolisi; questa tecnologia può essere realizzata su impianti di taglia ridotta, a basso impatto ambientale e senza emissioni dirette di anidride carbonica e che si integrano bene nella filiera produttiva esistente delle materie plastiche. Tale tecnologia consente quindi una realizzazione che prevede un minor impiego di risorse sia economiche che ambientali, sia durante la fase di costruzione che durante la fase di esercizio.

Infine tra le possibili tecnologie di pirolisi è stata selezionata la tecnologia HOOP®, ritenuta più promettente perché caratterizzata da rese potenzialmente molto elevate e buona possibilità di controllo della resa e della qualità, derivante da un sistema di riscaldamento dei reattori di pirolisi molto raffinato.

Atmosfera e qualità dell'aria

Per la caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria, il Proponente, con riferimento ai parametri previsti dalla normativa vigente, ha analizzato i dati raccolti nel 2019 dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria della rete ARPA Lombardia più prossime allo Stabilimento (Mantova Tridolino, Mantova Ariosto, Mantova S.Agnese e Mantova Gramsci), riportati nel "Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Mantova". Dai dati si evince principalmente che per il PM10, il limite dei 35 superamenti del valore di 50 ug/m³ è stato superato in tutte le stazioni.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le caratteristiche emissive dei camini dello Stabilimento rispettivamente nello scenario autorizzato e in quelli di progetto.

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Flussi di massa (kg/h)					
		NOx	CO	PM ₁₀	Benzene	COT	HCl
E90	50.000	-	-	-	0,25	-	-
E2001	20.000	4	20	-	0,02	0,40	-
E602	9.600	1,44	0,192	0,048	-	-	-
E563	12.000	1,8	0,24	0,06	-	-	-
E2000	12.000	2,4	-	-	-	0,12	-
E666	99.445	14,917	1,989	0,497	0,099	1,989	-
E1101	16.000	2,4	0,32	0,08	0,016	0,32	-
E1103	40.000	6	0,8	0,2	0,04	0,80	-
E2015	1.200	1,2	-	-	0,001	0,012	-
E2016	6.000	6	-	-	0,006	0,06	-
E364	15.000	2,7	0,3	0,075	-	0,15	0,12
E564	10.000	-	-	-	0,005	0,05	-
E2017	2	-	-	-	0,00001	-	-
E89	8.000	2,8	8	-	-	-	-
E409	25	-	-	-	-	-	0,3
E569	12.000	-	-	-	-	0,06	-
E661	300	-	-	-	-	-	0,3
E663	5	-	-	-	-	-	0,0002
E146	250	-	-	-	0,025	-	-

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Flussi di massa (kg/h)					
		NOx	CO	PM ₁₀	Benzene	COT	HCl
E90	50.000	-	-	-	0,25	-	-
E2001	20.000	4	20	-	0,02	0,40	-
E602	9.600	1,44	0,192	0,048	-	-	-
E563	12.000	1,8	0,24	0,060	-	-	-
E2000	12.000	2,4	-	-	-	0,12	-
E666	99.445	14,917	1,989	0,497	0,099	1,989	-
E1101	16.000	2,4	0,32	0,080	0,016	0,32	-
E1103	40.000	6	0,8	0,200	0,04	0,80	-
E2015	1.200	1,2	-	-	0,001	0,012	-
E2016	6.000	6	-	-	0,006	0,06	-
E364	15.000	2,7	0,3	0,075	-	0,15	0,12
E564	10.000	-	-	-	0,005	0,05	-
E2017	2	-	-	-	0,00001	-	-
E89	8.000	2,8	8	-	-	-	-
E409	25	-	-	-	-	-	0,3
E569	12.000	-	-	-	-	0,06	-
E661	300	-	-	-	-	-	0,3
E663	5	-	-	-	-	-	0,0002
E146	250	-	-	-	0,025	-	-
E2036	3.000	0,6	0,45	0,015	0,003	0,03	0,045
E2037	1050	-	-	0,0105	-	-	-
E2038	1275	-	-	0,0128	-	-	-
E2039	860	-	-	0,0086	-	-	-

Al fine di stimare le ricadute al suolo delle emissioni delle sezioni esistenti e del nuovo impianto nei due scenari è stato utilizzato come strumento di calcolo il software Calpuff. Le simulazioni con Calpuff sono state eseguite utilizzando i dati meteorologici acquisiti dalla Società Maind per l'anno 2019, mentre l'output di Calpuff è stato trattato con il software di postprocessamento Calpost.

Per lo scenario alla massima capacità produttiva con Progetto HOOP® sono state eseguite due diverse simulazioni. Nella prima simulazione, rispetto al quadro emissivo di base-line, è stato considerato il contributo aggiuntivo della nuova emissione E2036, che prevede un'emissione di polveri legata al processo di combustione e pertanto assimilabile al PM10. Nella seconda simulazione sono state incluse e considerate PM10 anche le nuove emissioni E2037, E2038, E2039 relative alle polveri da trasporto pneumatico di materie prime, additivi e prodotti. Infine è stata eseguita un'ulteriore simulazione per valutare il solo contributo delle nuove emissioni E2037, E2038, E2039, considerate come polveri aventi un diametro > 10 µm.

Il proponente ha riportato nella seguente tabella un confronto delle ricadute al suolo nel dominio di calcolo (nel punto di massima ricaduta) per CO, NO₂, NO_x, PM10, PTS, Benzene, COT e HCl per lo scenario emissivo autorizzato e per quello di progetto.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Scenario base-line	Scenario max. capacità produttiva con progetto HOOP®
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	0,128	0,128
NO ₂	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	144,4	144,8
	Anno civile	40 µg/m ³	7,27	7,58
NO _x	Anno civile	30 µg/m ³	7,27	7,58
PM ₁₀	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	0,188	0,215 (E2036) 0,357 (E2036, E2037, E2038 e E2039)
	Anno civile	40 µg/m ³	0,079	0,105 (E2036) 0,189 (E2036, E2037, E2038 e E2039)
PTS	24 ore	/	/	0,142
	Anno civile	/	/	0,084
Benzene	Anno civile	5,0 µg/m ³	0,233	0,235
COT	Anno civile	/	0,473	0,527
HCl	Anno civile	/	7,20	7,28

Dall'analisi dello studio modellistico, il Proponente conclude che, i risultati delle simulazioni per i parametri CO, NO_x, PM₁₀, PTS, C₆H₆, COT e HCl, considerando i nuovi punti emissivi (camini 2036, 2037, 2038 e 2039), evidenziano come il Progetto HOOP® apporti un lieve aumento delle concentrazioni, pur mantenendosi però sempre ben al di sotto dei limiti di legge ove disponibili, rilevando quindi un aggravio minimo allo stato attuale di qualità dell'aria.

Per quanto concerne la fase di cantiere il Proponente riferisce che durante le attività di scavo saranno osservati i criteri per una corretta gestione delle attività e dei terreni scavati all'interno di siti nei quali è in corso l'iter di bonifica dei suoli e delle acque sotterranee, valutando tutte le possibili interferenze tra gli scavi e le attività di risanamento ambientale in corso o in progetto. Nel corso delle attività di scavo verrà eseguito un controllo ambientale in superficie. Il controllo sarà eseguito con PID che permette di rilevare la concentrazione dei composti organici volatili (COV) nel corso degli scavi. In caso di riscontro di presenza di COV si provvederà ad allargare il campo d'indagine, fin dove tecnicamente possibile, in modo da circoscrivere l'area interessata, sempre utilizzando step progressivi di 50 cm per le misurazioni e procedendo con disposizione radiale.

Esiti dell'istruttoria sulla componente: considerazioni e valutazioni

L'area interessata dal progetto risulta particolarmente critica per la capacità disperdente dell'atmosfera e quindi per i fenomeni di inquinamento atmosferico. In particolare si rilevano per tutte le stazioni di monitoraggio interessate, superamenti dei valori limite previsti dalla normativa

vigente per il PM10, parametro a cui contribuirà, seppur in piccola parte, anche l'attività di progetto per la componente primaria ed a cui già contribuisce lo stabilimento per la componente secondaria associata alle attuali emissioni gassose autorizzate. Il Comune di Mantova, all'interno del quale è situato lo Stabilimento, 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. Sarà necessario quindi garantire l'invarianza delle emissioni massiche annue per tutte le emissioni atmosferiche riducendo quelle degli altri impianti dello Stabilimento e controllare in continuo le emissioni di COT e particolato al confine, considerato che le principali ricadute si verificano all'interno dello Stabilimento, per garantire nel tempo l'assenza di impatti significativi sulla qualità dell'aria.

Geologia ed acque

Il sito di intervento si colloca all'interno di un importante complesso industriale incluso nella perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di "Laghi di Mantova e Polo Chimico", in particolare, ricade nell'area denominata "Fascia 1 intermedio" per la quale il documento "Intervento su terreni ed acque della falda con tecnologia MPE" di Dicembre 2011, approvato dal MATTM con decreto 4993 TRI/DI/B del 13/5/2014, ha previsto degli interventi di risanamento ambientale tramite tecnologia MPE (Multi-Phase Extraction).

Gli interventi di risanamento sono già in atto dal 2016, come riportato nel documento "Intervento con tecnologia MPE – Stabilimento Versalis di Mantova – Aggiornamento attività svolte nel 2019", elaborato da Golder-Eni Rewind in data 31/03/2020 e trasmesso da Versalis agli Enti con nota Prot. Dir 88/20 del 31 marzo 2020. La captazione dei contaminanti presenti nelle acque sotterranee avviene tramite lo sbarramento idraulico costituito da 62 pozzi barriera, che hanno la funzione di sbarramento idraulico ovvero di prevenzione della fuoriuscita dei contaminanti a valle idrogeologica del sito, 40 pozzi interni allo Stabilimento per l'emungimento di acque contaminate e l'eventuale recupero di prodotto organico in fase separata (surnatante) ove presente, e 13 pozzi di presidio posti lungo il confine nord-occidentale dello Stabilimento a presidio del canale Diversivo.

La caratterizzazione dei terreni è partita nel 2005, con la porzione superficiale insatura in cui non è stato riscontrato alcun superamento delle CSC di riferimento (siti ad uso commerciale ed industriale), mentre per quanto riguarda il terreno profondo (profondità maggiori di 6 m dal p.c.) le indagini di caratterizzazione hanno evidenziato valori superiori alle CSC di riferimento per i parametri Benzene, Etilbenzene e sommatoria composti aromatici nel suolo. Per quanto concerne le acque sotterranee, le analisi chimiche effettuate dal 2018 ad oggi sui campioni di acqua ubicati in area HOOP e in prossimità della stessa hanno evidenziato concentrazioni superiori alle CSC di riferimento per i parametri BTEXs (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni e Stirene), Composti alifatici Clorurati (Cloruro di Vinile, 1,2 Dicloroetilene, Sommatoria Organoalogenati), Metalli (Arsenico, Ferro e Manganese) e Idrocarburi Totali come n-esano, mentre il monitoraggio delle acque di falda che coinvolge l'intera rete piezometrica di stabilimento ha evidenziato presenza di surnatante composto in prevalenza da sostanze organiche aromatiche (Benzene, Etilbenzene e Toluene) e da composti idrocarburi policiclici aromatici.

Nel mese di giugno 2020 Versalis ha presentato al Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare una nota denominata "Nuovo Impianto HOOP®: valutazioni ambientali e sanitarie relative all'area di ubicazione" redatta dall'Università degli Studi di Tor Vergata nella quale sono esaminate le potenziali interferenze del Progetto con le attività di bonifica e viene quindi valutato il rischio sanitario del progetto. A seguito delle richieste contenute nella lettera del MiTe, Protocollo nr: 124524

- del 12/11/2021, il Proponente dichiara che alla data dell'istanza di VIA sta predisponendo una nota di riscontro ai pareri di ARPA ed ISPRA e successivamente l'istanza ex art. 25 del DPR 120/2017. Gli scavi di progetto interesseranno una profondità in genere compresa tra circa 0,5 e 2,5 m dal piano campagna (p.c.), ad eccezione di due aree in cui saranno realizzate le vasche finalizzate a contenere apparecchi per collettamento acque e close drain, che raggiungeranno la profondità massima di 4 m da p.c.. Sulla base dei rilievi eseguiti in sito la falda idrica superficiale si attesta, in regime dinamico, alla profondità minima di circa 13 m da p.c.; di conseguenza, il terreno oggetto di scavo risulta interamente nel comparto insaturo. In ogni caso, si prevede la realizzazione di 6 nuovi pozzi di MPE i cui raggi di influenza andranno a coprire per intero l'area d'interesse per il progetto.

Le attività in progetto comporteranno infatti la produzione di circa 5800 m³ di terre e rocce da scavo. Questo volume sarà verosimilmente ridotto grazie allo sviluppo della progettazione e alle ottimizzazioni in merito all'ingombro in pianta dell'impianto. Si prevede di riutilizzare nell'ambito dello stesso cantiere fino a 2.000 m³ di terre e rocce scavate, che non ricadono in poligoni contaminati, previa verifica delle CSC di riferimento. Il terreno sarà riutilizzato per colmare le depressioni generate nel lotto di costruzione nelle aree non pavimentate, per ripristinare la volumetria dello scavo non occupata da materiali di costruzione e per rimodellare il piano campagna delle zone non pavimentate dell'area di costruzione.

Nel territorio in esame è presente un complesso sistema di regimazione delle acque superficiali create per rendere più efficiente la difesa di Mantova e consentire la navigazione. Il bacino di riferimento (Mincio) è caratterizzato dalla presenza di corpi idrici in stato ecologico e stato chimico non buono e valore della sensibilità Media.

Al fine di contenere il consumo di acqua da corpo idrico superficiale (proveniente dall'esistente derivazione sul Mincio), laddove tecnicamente fattibile, verrà utilizzata aria (circa il 60% del calore scambiato). I consumi dell'impianto HOOP saranno inoltre mitigati dalla presenza in stabilimento della vasca D6, la quale recupera quota parte delle acque di raffreddamento di stabilimento.

Dei 9.750 m³/a di consumo di risorse idriche sotterranee previsti per l'esercizio del Progetto, una quota pari a 5.625 m³ sarà utilizzata dall'impianto pilota di pirolisi per recuperare calore attraverso la produzione di vapore di bassa pressione. Tale vapore, per la parte in eccesso rispetto ai fabbisogni interni del nuovo impianto, sarà immesso nella rete di Stabilimento ed utilizzato in altri impianti del complesso. Vi sarà pertanto una conseguente minore generazione di vapore ed equivalente minore consumo di risorse idriche dal sistema di produzione del vapore a bassa pressione di Stabilimento. La quota parte restante (pari a 4.125 m³/a) sarà compensata attraverso l'ottimizzazione dell'utilizzo di acqua dei granulatori degli impianti polimeri, grazie a una recente nuova tecnologia a minore consumo di acqua (stima recupero sino a 5.500 m³/a) e la sostituzione di alcuni macchinari del Centro Ricerche con altrettanti operanti con tecnologia a raffreddamento d'aria (stima recupero sino a 1.500 m³/a).

Per scarichi e trattamento, con la documentazione integrativa il proponente ha precisato che, in tempo asciutto, dall'impianto in progetto saranno originate acque reflue industriali, per una portata massima pari a 0,35 m³/h, provenienti dalla colonna lavaggio C 7402 GAS Scrubber (spurgo di acqua esausta), dal serbatoio D 7404, dal condensatore benzina E7402 tramite serbatoio separatore D 7403 e pompa G7407 e dai drenaggi, necessari per svuotare le apparecchiature, raccolti mediante la rete Closed Drain inviati al separatore D-7403.

Le sopraelencate acque reflue saranno inviate ad un sistema di pretrattamento costituito da: 1) serbatoio di disoleazione orizzontale (D-7407) (volume 3,1 mc³) contenente un pacco coalescente in cui verranno neutralizzate le acque reflue mediante aggiunta di acido cloridrico dal sistema costituito da cisternetta e pompa dosatrice YG-74201/YD-74201 all'interno; successivamente, assieme alle eventuali acque meteoriche provenienti dalle platee sottostanti le apparecchiature di processo, stimate in una portata massima (con tempo di ritorno pari a 10 anni) pari a 43 m³/h, saranno inviate a una: 2) vasca di acciaio (D-7904) (volume 14 m³) per separare l'organico indisciolto, che verrà quindi recuperato, tramite la pompa G 7904. Successivamente le acque di processo saranno

inviata all'impianto di trattamento esistente (800 m³/h), che recapita nel fiume Mincio, tramite la fognatura oleosa.

Esiti dell'istruttoria sulla componente: considerazioni e valutazioni:

Per le opere civili del nuovo impianto sono previsti limitati scavi (entro la soglia dei cantieri di piccole dimensioni ex DPR 120/17) con profondità dal piano campagna compresa tra 0,5 e 2,5 m, salvo per le vasche per il collettamento delle acque di processo e di close drain che raggiungeranno profondità massima pari a 4 m, che dunque non interferiranno con la falda superficiale risultata estesamente contaminata le cui condizioni dinamiche, presumibilmente per effetto degli emungimenti dei pozzi di bonifica, si attestano a 13 m al di sotto del p.c. mentre negli elaborati grafici sono indicate ad una profondità media di 9 m dal p.c. Gli scavi non interferiranno neppure con i terreni della porzione profonda risultati anche questi contaminati, a profondità non inferiori a 6-7 m dal p.c.

Pertanto, ferme restando le determinazioni della competente Direzione in merito alla non interferenza con le attività di bonifica, si ritiene ragionevole ipotizzare il riutilizzo in sito di circa un terzo (2.000 m³ di terre) dei materiali scavati, procedendo con le modalità operative dei siti oggetto di bonifica già caratterizzati di cui agli articoli 25 e 26 del DPR 120/2017, previa caratterizzazione sulla base delle indicazioni di ARPA Lombardia anche relativamente agli analiti da includere oltre al set analitico minimale della norma e agli eventuali valori di fondo da ammettere rispetto ai valori della CSC per i siti industriali di cui alla Tab. 1 dell'All. V del Titolo V della Parte Quarta del D. Lgs. 152/06.

L'utilizzo di acqua è stato limitato. I consumi di acqua superficiale dell'impianto pilota di 195.000 m³/a sono comunque mitigati dalla presenza in Stabilimento della vasca D6 che recupera quota parte delle acque di raffreddamento di Stabilimento, mantenendo i prelievi complessivi del complesso al di sotto dei valori autorizzati dall'attuale decreto AIA (valore massimo a valle del programma di riduzione pari a 59.222.223 m³/a).

Il consumo incrementale annuale di acqua demineralizzata previsto è di 4.125 m³/a che rappresenta circa lo 0,20% del consumo di acqua da pozzi di Stabilimento verificatosi nel 2020, pari a circa 2.000.000 m³/a.

Per gli scarichi e specificamente per il loro preventivo trattamento, è segnalata la necessità di fornire il bilancio di massa, riferito sia all'ingresso sia allo scarico dal depuratore biologico, che riporti, per i parametri ritenuti significativi, i valori attuali e i valori attesi a seguito della realizzazione dell'impianto in progetto, che in particolare prevede il trattamento nell'impianto esistente anche dell'aliquota di acque reflue provenienti dal progetto pilota.

Biodiversità, ecosistemi, territorio e paesaggio

I sistemi vegetazionali circostanti l'area di progetto sono compresi anche all'interno di Siti di importanza comunitaria e necessitano di accurato monitoraggio. Gli inquinanti gassosi atmosferici, a partire da NO₂ producono infatti diversi effetti avversi sulle piante; possono avere effetti tossici diretti, o modificare indirettamente il pH del suolo, provocando la solubilizzazione di sali tossici di metalli, come l'alluminio. Diverso è il caso di SO₂ (meno caratterizzabile nel progetto in esame) e del benzene (al momento non accertato come causa di deperimento delle cenosi vegetali). In prossimità dello Stabilimento dove è prevista l'area di intervento di Progetto, nel sedime dello stabilimento ma su un'area non attualmente costruita, sono infatti presenti alcune ZSC e ZPS, a distanza variabile tra i 200 metri e i 6 km dal progetto stesso:

- ZSC/ZPS (coincidente con il SIC), IT20B0010 denominato "Vallazza" ad una distanza di circa 350 m;

- ZPS IT20B0009 (inclusa in un sito proponibile come SIC) denominato "Valli del Mincio" a circa 1,2 km;
- ZSC IT20B00017 denominato "Ansa e Valli del Mincio" ad una distanza di circa 5,6 km;
- ZSC IT20B0014 denominato "Chiavica del Moro" ad una distanza di circa 6,2 km dall'area in esame.

In prossimità dell'area di intervento è inoltre presente l'IBA065 del "Fiume Mincio e Bosco Fontana".

Tra gli habitat comunitari è molto significativo quello prioritario 91E0* (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*) costituito da boschi ripariali che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*), con o senza frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), ontanete a ontano bianco (*Alnus incana*) oppure saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (*Salix alba*) e/o *S. fragilis* con *Populus nigra*. L'habitat è presente in maniera significativa anche sotto forma di saliceti arborei, localizzati sulla riva sinistra del Fiume Mincio: più rado ed interrotto da radure con canneti il primo, più alto e denso il secondo, che ospita una garzaia dal 1987.

Esiti dell'istruttoria sulla componente: considerazioni e valutazioni

Visto che il progetto potrebbe comportare un incremento del quadro emissivo per alcuni composti, la presenza di alte concentrazioni di ossidi di azoto potrebbe rappresentare un problema effettivo da controllare con attenzione e metodiche innovative, visto che viene dichiarato che a livello ambientale non si può escludere un rischio di tossicità sub-acuta (cronica) né di un danno a lungo termine su specie che possono bio-accumulare in modo più lento.

Rumore e vibrazioni

Il comune di Mantova è dotato di Piano di classificazione acustica; l'area dello stabilimento Versalis rientra completamente in classe VI, così come le aree afferenti alla zona industriale ad esso confinanti (Fig. 4 di pag. 6 dell'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico – stralcio del vigente PCA del 2010" con indicazione delle aree VERSALIS). Per esse valgono i limiti di cui alle Tabelle B e C del DPCM 14/11/1997e le aree ad esso confinanti sono poste in classe V.

Per la fase di esercizio dall'analisi dei livelli di rumorosità presso tutti i ricettori si prevede il sostanziale rispetto dei livelli di rumorosità post operam. Nei casi in cui i livelli di immissione post operam risultano superiori ai limiti, il superamento non è dovuto al nuovo impianto HOOPTM ma al preesistente livello di immissione ante operam, legato al traffico veicolare e non alle attività produttive della zona industriale.

Per la fase di cantiere si evince che presso tutti i ricettori si prevede il sostanziale rispetto dei livelli di rumorosità durante la fase di cantiere. L'unica eccezione è rappresentata dal livello di immissione presso il Ricettore R2, superiore al limite già allo stato attuale a causa del traffico veicolare. In realtà l'impatto acustico del cantiere su tale ricettore sarà minimo, come documentato dai livelli di emissione e differenziale.

Il comune di Mantova è dotato di Piano di classificazione acustica; l'area dello stabilimento Versalis rientra completamente in classe VI, così come le aree afferenti alla zona industriale ad esso confinanti (Fig. 4 di pag. 6 dell'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico – stralcio del vigente PCA del 2010" con indicazione delle aree VERSALIS). Per esse valgono i limiti di cui alle Tabelle B e C del DPCM 14/11/1997e le aree ad esso confinanti sono poste in classe V.

Per la fase di esercizio dall'analisi dei livelli di rumorosità presso tutti i ricettori si prevede il sostanziale rispetto dei livelli di rumorosità post operam. Nei casi in cui i livelli di immissione post operam risultano superiori ai limiti, il superamento non è dovuto al nuovo impianto HOOPTM ma al

preesistente livello di immissione ante operam, legato al traffico veicolare e non alle attività produttive della zona industriale.

Per la fase di cantiere si evince che presso tutti i ricettori si prevede il sostanziale rispetto dei livelli di rumorosità durante la fase di cantiere. L'unica eccezione è rappresentata dal livello di immissione presso il Ricettore R2, superiore al limite già allo stato attuale a causa del traffico veicolare. In realtà l'impatto acustico del cantiere su tale ricettore sarà minimo, come documentato dai livelli di emissione e differenziale.

Esiti dell'istruttoria sulla componente: considerazioni e valutazioni (v. supra)

Popolazione e Salute umana

Per la caratterizzazione della popolazione: il proponente riporta i dati provinciali e comunali di Mantova aggiornati al 2018:

A fine 2018 la popolazione della provincia di Mantova era pari a 412.292 abitanti. La provincia di Mantova risulta ottava tra le 12 province lombarde in termini di popolazione assoluta, ma penultima davanti a Sondrio in termini di densità di popolazione (176 ab/km² contro una media regionale di 422 ab/km²).

Il comune di Mantova ha raggiunto nel 2018 i 49.403 abitanti, paragonabile al numero di residenti dell'anno prima e una percentuale di stranieri del 14,8% a gennaio 2019 (7.305 abitanti), superiore al valore provinciale (12,9%).

Riporta quindi grafici (Figura 5.98 e Figura 5.99) per descrivere l'andamento demografico della popolazione e gli indici demografici della città di Mantova (Tabella 5.21)

Per la descrizione dei profili di salute della popolazione riporta nella Tabella 5.22: la Speranza di vita nella Provincia di Mantova (dati ISTAT) e nella Tabella 5.23: i Tassi di mortalità nella Provincia di Mantova (ISTAT, anni 2007-2017)

Il proponente afferma che "Guardando ai tassi di mortalità, si può notare che le tre principali cause di morte sono rappresentate dalle malattie del sistema circolatorio, dai tumori e da malattie del sistema respiratorio. Questa classifica in generale rimane la medesima tra il 2007 e il 2017, e i tassi non mostrano particolari variazioni. Fa eccezione l'anno 2017 per il quale i dati, rispetto agli anni precedenti, mostrano un lieve incremento del tasso di mortalità per malattie del sistema nervoso e degli organi di senso e per i disturbi psichici e comportamentali "

E conclude "il contesto del sistema antropico non mostra particolari elementi di criticità, la qualità dell'aria è l'elemento di maggior rischio per la salute pubblica della popolazione"

Impatti in fase di cantiere

Le attività che possono interferire con la componente ambiente antropico sono:

- trasporto materiale di costruzione/materiale di risulta;
- scavo/riporto;

- costruzione vasca di raccolta delle acque, capannone, fondazioni e collegamento alla rampa di carico;
- installazione degli elementi costituenti l'impianto e collegamenti elettrostrumentali;
- smaltimento dei materiali di scavo.

I potenziali impatti sulla salute pubblica derivanti dalle azioni di cui sopra sono associati ai seguenti fattori di impatto:

- emissione di inquinanti e polveri in atmosfera; (Gli impatti generati dall'emissione di inquinanti e polveri in atmosfera sono stati trattati in maggior dettaglio nel capitolo 6.1.1; sono state individuate inoltre, una serie di misure di mitigazione atte a ridurre gli effetti di tali impatti).
- emissione di rumore. (Gli impatti dovuti alle emissioni di rumore sono trattati in maggior dettaglio nel capitolo 6.9.1).

Il proponente afferma che dai risultati si evince che presso tutti i ricettori si prevede il sostanziale rispetto dei livelli di rumorosità durante la fase di cantiere. L'unica eccezione è rappresentata dal livello di immissione presso il Ricettore R2, superiore al limite già allo stato attuale a causa del traffico veicolare.

Il proponente conclude che data l'entità delle operazioni previste, la durata complessiva del cantiere (circa 7 mesi), il carattere temporaneo e discontinuo dei mezzi/macchinari e considerando l'adozione delle opportune misure di mitigazione durante le attività di lavoro, nonché delle distanze dei recettori più prossimi all'area di intervento, in fase di costruzione l'impatto sulla componente salute pubblica si prevede che sia trascurabile.

Impatti in fase di esercizio

le attività che potrebbero interferire con la componente ambiente salute pubblica sono:

- funzionamento dell'impianto pilota;
- trasporto materie prime e prodotti.

Attività che possono potenzialmente comportare modiche dell'inquinamento atmosferico ed acustico

A supporto della valutazione del potenziale impatto del progetto sulla componente salute pubblica è stato inoltre condotto uno studio di valutazione di impatto sulla salute pubblica, riportato in allegato al presente documento (ALLEGATO 3). Tale studio è stato elaborato in conformità a quanto indicato dalle "Linee guida per la componente salute pubblica negli studi di impatto ambientale (SIA) e negli studi preliminari ambientali (SPA)" di Regione Lombardia, approvate con Deliberazione della Giunta regionale in data 08/2/2016 – n. X/4792 e, in particolare, seguendo l'approccio metodologico di tipo Tossicologico (Risk Assessment).

L'iter procedurale seguito dal proponente seguito è il seguente:

- identificazione dei contaminanti tossici e persistenti emessi dalla sorgente;
- identificazione dei potenziali recettori;

- definizione del regime di emissione e delle principali caratteristiche in grado di influenzare il trasporto e la diffusione atmosferica;
- valutazione della diffusione atmosferica e del deposito al suolo degli inquinanti;
- identificazione dei percorsi di esposizione dei recettori esposti e quantificazione dell'esposizione stessa;
- stima del rischio associato al recettore esposto derivante da una sorgente a concentrazione nota. A partire dalla concentrazione della sorgente, tenendo conto dell'attenuazione dovuta ai fattori di trasporto e della tossicità delle sostanze, si valuta l'esposizione del recettore e, infine, si calcola il rischio ad esso associato

Per lo scenario alla massima capacità produttiva con Progetto HOOP® sono state eseguite due diverse simulazioni. Nella prima simulazione, rispetto al quadro emissivo di base-line, è stato considerato il contributo aggiuntivo della nuova emissione E2036, che prevede un'emissione di polveri legata al processo di combustione e pertanto assimilabile al PM10. Nella seconda simulazione, cautelativamente, come richiesto dalla Provincia, sono state incluse e considerate PM10 anche le nuove emissioni E2037, E2038, E2039, sebbene si riferiscano alle emissioni di polveri da trasporto pneumatico di materie prime, additivi e prodotti e non derivino da processi di combustione. I risultati di queste simulazioni sono stati confrontati con i limiti normativi previsti per la frazione PM10.

Infine, è stata eseguita un'ulteriore simulazione per valutare il solo contributo delle nuove emissioni E2037, E2038, E2039, considerate come polveri aventi un diametro > 10 µm.

Nel presente documento, per le elaborazioni a supporto della valutazione di impatto sulla salute, sono stati considerati cautelativamente i risultati della simulazione che comprende tutte le nuove emissioni (E2036, E2037, E2038 e E2039).

In relazione alla Stima dei flussi di deposizione al suolo per gli inquinanti gassosi esaminati nel presente studio, CO, NOx, Benzene, COT e HCl la deposizione non è stata calcolata, in quanto di norma trasformati e rimossi dall'atmosfera senza che si attivino nuovi percorsi di impatto diversi dall'inalazione diretta di tali contaminanti.

Sono state calcolate la deposizione secca per il particolato PM10 e la deposizione umida per il particolato PM10

I bersagli potenzialmente esposti alla contaminazione, attraverso i percorsi di migrazione e le vie di esposizione sopra descritti ed in funzione delle destinazioni d'uso dei suoli individuate, sono identificati in:

- adulto lavoratore in uno scenario industriale;
- adulto e bambino in uno scenario residenziale;
- adulto e bambino in uno scenario ricreativo;
- adulto e bambino in uno scenario agricolo.

Viene descritta la metodologia e modelli utilizzati per il calcolo del rischio

I dati di ingresso usati per l'elaborazione dei rischi sanitari sono stati stimati sulla base di diversi scenari emissivi, coerentemente con quanto restituito dallo studio modellistico delle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera (Rel. 21493955/13366 ALLEGATO 1). Per ciascuno scenario i dati utilizzati sono stati determinati per la matrice aria e per la matrice suolo.

Le concentrazioni in aria sono ricavate dai risultati del modello di dispersione in atmosfera, opportunamente corrette per tener conto del contributo di rimozione operato dalla deposizione secca

e umida e distinte in funzione oltre che degli scenari emissivi (attuale e futuro atteso e massimo autorizzato) anche in funzione degli scenari di esposizione individuati (industriale, residenziale, ricreativo e agricolo).

Le concentrazioni nel terreno sono state quantificate a partire dalle deposizioni al suolo delle concentrazioni in aria calcolate attraverso il modello di dispersione in atmosfera. Le deposizioni al suolo sono state cumulate per un periodo di 30 anni.

Riguardo i Dati di ingresso – valori dei parametri chimico-fisici e tossicologici:

- Per il parametro benzene, i valori dei parametri chimico-fisici e tossicologici (Tabella 15) sono desunti dalla banca dati ISS-INAIL elaborata a supporto del Manuale ISPRA e aggiornata a marzo 2018, trasmessa con nota del 4 aprile 2018 al Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare
- Per i rimanenti parametri non riportati nella banca dati ISS-INAIL, per la via di esposizione inalazione, la RfC è stata desunta da fonti bibliografiche (per gli inquinanti NOX, PTS e COT i limiti di riferimento utilizzati è stato Valore limite annuale D.Lgs. 155/2010), Nella risposta alla richiesta di integrazioni della Regione Lombardia il proponente riporta correttamente i valori dei parametri tossicologici aggiornati considerando i valori individuati dalle "WHO global air quality guidelines" 2021

L'indice di pericolo (HI) per le sostanze non cancerogene e i valori di rischio (R)*10 per le sostanze cancerogene, nelle varie vie di esposizione considerate (inalazione di vapori outdoor, inalazione di particolato outdoor) sono calcolati secondo le seguenti relazioni (Manuale ISPRA e Documento di Supporto, Banca dati ISS-INAIL, Marzo 2018)

Vengono descritte le stime di rischio per i diversi scenari indicati: Industriale; Residenziale; Ricreativo e Agricolo.

Il proponente afferma che: "Pur considerando valori tossicologici più cautelativi per le sostanze CO, NOx e polveri PM2,5 e PM10, come ripreso dalle nuove linee dell'O.M.S. sulla qualità dell'aria "WHO global air quality guidelines" (AQGs), tutti gli scenari espositivi risultano sempre entro i limiti di tollerabilità del rischio previsti per la sicurezza sanitaria (Allegato 1 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 4/2008). Si conferma inoltre che lo scenario emissivo con Progetto Hoop comporta, per tutti gli scenari di esposizione, variazioni trascurabili dei valori di rischio tossico e cancerogeno cumulato per il complesso dei percorsi di esposizione considerati, rispetto alla situazione alla massima capacità produttiva attuale, mantenendosi sempre ben al di sotto dei limiti di tollerabilità del rischio previsti per la sicurezza sanitaria."

Rispetto alla Richiesta della Regione, di integrare le valutazioni Tossicologiche con un Assessment Epidemiologico, il proponente risponde che in base ai risultati dell'Assessment Tossicologico, non ritiene tecnicamente possibile integrare la stima anche secondo un approccio epidemiologico. Aggiunge, inoltre, che i risultati della valutazione tossicologica, già eseguita in linea con le indicazioni della d.g.r. 4792/2016, mostrano che l'impatto del Progetto Hoop è trascurabile. Ritiene pertanto che l'approccio tossicologico utilizzato sia uno strumento idoneo alla valutazione dell'impatto sulla salute pubblica, in virtù anche degli inquinanti assunti quali descrittori dell'impatto, che non hanno le stesse caratteristiche di persistenza come ad esempio le diossine, citate nel secondo documento suggerito a riferimento

La tipologia di impianto in oggetto non rientra nelle categorie di opera da essere sottoposta VIS incluse nell'allegato II-bis alla Parte Seconda del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii., lettera h. Il proponente

effettua una VIS come richiesto dalle Linee guida per la componente salute pubblica negli studi di impatto ambientale (SIA) e negli studi preliminari ambientali (SPA)” di Regione Lombardia.

Lo studio di VIS presentato dal proponente considera solo la valutazione tossicologica. Per il calcolo degli HI vengono considerate solo le emissioni dell’impianto e viene effettuato un confronto tra lo scenario emissivo ante operam e quello post operam. Si fa presente che il rischio cumulativo deve essere calcolato non solo per l’emissione dell’impianto, ma ai fini di una valutazione di impatto sanitario, che non può prescindere dalla situazione esistente, si dovrebbe tenere conto anche dei valori di background. Si ritiene prenatato necessario ricalcolare l’HI comprensivo del background.

Si ritiene, inoltre, utile per una corretta valutazione di impatto sanitario, integrare la valutazione Tossicologica con la stima del rischio secondo un approccio di tipo epidemiologico come richiesto dalla Regione Lombardia.

Riguardo la caratterizzazione dei profili di salute della popolazione i dati riportati hanno un dettaglio provinciale poco utile ai fini della valutazione dello stato di salute della popolazione interessata. Si ritiene pertanto necessario fornire informazioni sui profili di salute della popolazione esposta, con dettaglio comunale. I profili di salute devono riguardare almeno gli esiti di mortalità e ricovero, per grandi gruppi di cause e se l’area è servita da un registro tumori, anche l’incidenza per l’insieme dei tumori, dei comuni interessati dalle emissioni dell’impianto. Il profilo di salute generale deve essere presentato tramite la metodologia della standardizzazione indiretta, avendo come riferimento la Regione. Per consentire confronti con diverse realtà territoriali, in particolare con i profili di salute delle ASL e delle regioni di riferimento, e dei comuni selezionati in tempi diversi, gli indicatori che riguardano il profilo di salute generale devono essere prodotti anche con il metodo della standardizzazione diretta, avendo come riferimento la popolazione standard europea.

Per una valutazione dello stato di salute della popolazione interessata è necessario, pertanto, integrare le informazioni dei profili di salute, in modo da identificare eventuali criticità sanitarie e se necessario mettere in atto misure di mitigazione ad hoc.

Esiti dell’istruttoria sulla componente: considerazioni e valutazioni (v. supra)

IN CONCLUSIONE

la Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS, visti gli esiti dell’istruttoria che precede ed in particolare i contenuti valutativi in premessa riportati

ESPRIME

Parere favorevole sulla compatibilità del progetto “Progetto “hoop® impianto pilota per la Pirolisi di plastiche miste””, vincolato all’ottemperanza alle seguenti condizioni ambientali, precisando che la durata della VIA deve intendersi di due anni decorrenti dal rilascio del titolo autorizzativo, ai sensi e per gli effetti dell’art. 211 d. lgs. 152/06, fatta salva la possibilità di proroga.

Condizione ambientale n. 1	
Macrofase	Corso d’opera
Fase	Fase di cantiere

Condizione ambientale n. 1	
Ambito di applicazione	Attività di monitoraggio acustico
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà effettuare un monitoraggio dei livelli di rumore delle attività di cantiere, su tutti e sette 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
Termine avvio V. O.	In corso d'opera, per i report di monitoraggio, con le cadenze che saranno definite nel progetto di monitoraggio.
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Lombardia

Condizione ambientale n. 2	
Macrofase	Ante operam, corso d'opera
Fase	Progettazione esecutiva, fase di cantiere
Ambito di applicazione	Scavi per opere civili e caratterizzazione terre
Oggetto della prescrizione	Previa approvazione degli interventi rispetto alla non interferenza con le attività di bonifica in corso, relativamente al riutilizzo in sito di parte dei materiali scavati, il proponente dovrà procedere con le modalità operative dei siti oggetto di bonifica già caratterizzati, di cui agli articoli 25 e 26 del DPR 120/2017, da caratterizzarsi ai fini del riutilizzo sulla base delle indicazioni di ARPA Lombardia anche relativamente agli analiti e agli eventuali valori di fondo. Nel caso in cui i terreni scavati e caratterizzati non dovessero risultare conformi alle CSC, fermi restando gli adempimenti previsti in materia di bonifica, il Proponente previa verifica della previsione di non interferenza con la falda dovrà individuare eventuali misure di prevenzione e messa in sicurezza dello scavo, condivise con ARPA.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio del cantiere, in corso d'opera
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Lombardia per la caratterizzazione delle terre di scavo e la verifica dei requisiti per il riutilizzo in sito

Condizione ambientale n. 3	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Impianto trattamento acque reflue

Condizione ambientale n. 3	
Oggetto della prescrizione	Fornire un bilancio di massa, riferito sia all'ingresso sia allo scarico dal depuratore biologico, che riporti, per i parametri ritenuti significativi, i valori attuali e i valori attesi a seguito della realizzazione dell'impianto in progetto, che in particolare prevede il trattamento nell'impianto esistente anche dell'aliquota di acque reflue provenienti dal progetto pilota.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Provincia di Mantova

Condizione ambientale n. 4	
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 tutti gli inquinanti prodotti nello Stabilimento per tutti i camini non sia superiore a quella autorizzata nell'attuale configurazione, compensando le emissioni del nuovo impianto con quelle degli altri impianti già operativi nello Stabilimento.
Termine avvio V. O.	Entro il 1 febbraio di ogni anno
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 5	
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 sistemi automatici di conteggio ottico delle particelle in atmosfera 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

Condizione ambientale n. 5	
	ambientale, al fine di individuare anomalie nelle attività ed identificare prontamente azioni di mitigazione. Il posizionamento dei sistemi dovrà essere concordato con ARPA Lombardia a cui si dovranno consegnare relazioni periodiche dell'attività di monitoraggio.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio della fase di esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Lombardia

Condizione ambientale n. 6	
Macrofase	Ante operam
Fase	prima dell'avvio della fase di cantiere
Ambito di applicazione	Salute pubblica
Oggetto della prescrizione	<p>Profili di salute: Identificare i comuni che saranno interessati dalle esposizioni legate alle modifiche dell'impianto. I profili di salute generali devono riguardare almeno gli esiti di mortalità e ricovero e l'incidenza per l'insieme dei tumori delle popolazioni comunali interessate dall'opera.</p> <p>Il profilo di salute va descritto tramite indicatori per grandi gruppi di cause, così come effettuato nel sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI (tutte le cause, tutti i tumori, Malattie sistema circolatorio, Malattie apparato respiratorio, Malattie apparato digerente, Malattie apparato urinario), i dati devono essere relativi all'ultimo quinquennio disponibile.</p> <p>Il profilo di salute generale deve essere presentato tramite la metodologia della standardizzazione indiretta, avendo come riferimento la Regione.</p> <p>Per consentire confronti con diverse realtà territoriali, in particolare con i profili di salute delle ASL e delle regioni di riferimento, e dei comuni selezionati in tempi diversi, gli indicatori che riguardano il profilo di salute generale devono essere prodotti anche con il metodo della standardizzazione diretta, avendo come riferimento la popolazione standard europee.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE

Condizione ambientale n. 7	
Macrofase	Ante operam
Fase	Prima della fase di cantiere
Ambito di applicazione	Salute pubblica
Oggetto della prescrizione	<p>Valutazione di impatto sanitario:</p> <p>Nella valutazione Tossicologica si richiede di ricalcolare l'HI comprensivo del <i>background</i></p> <p>Si richiede di integrare la stima del rischio anche secondo un approccio di tipo epidemiologico, utilizzando come riferimento almeno i seguenti studi/documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lo Studio di Epidemiologia Ambientale S.E.N.T.I.E.R.I (del quale, ad oggi, è uscito il Quinto Rapporto); • lo studio "Residential proximity to an industrial incinerator and risk of soft-tissue sarcoma, 1999-2014" pubblicato sul sito web www.epiprev.it; • i profili di salute della popolazione del comune di Mantova e dei confinanti comuni di Porto Mantovano e San Giorgio Bigarello, i cui dati sono pubblicati sul sito di ATS Val Padana https://www.ats-valpadana.it;
Termine avvio V. O.	prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale n. 8	
Macrofase	Ante operam
Fase	Prima della fase di cantiere
Ambito di applicazione	Biodiversità ed ecosistemi
Oggetto della prescrizione	<p>Piano di monitoraggio: attesa l'esclusione dalla fase di valutazione appropriata della VINCA, si prescrive la reportistica su base annuale, da condividere con i soggetti territoriali. Per quanto riguarda in particolare la vegetazione, oltre ai rilievi descritti per il monitoraggio effettuato in quadrati permanenti, si prescrive una campagna multitemporale sperimentale di campionamento e analisi dendrochimica in associazione a quella di biodiversità licheni per verificare l'eventuale presenza o bioaccumulo di metalli o altri agenti di deperimento. La durata di tali analisi deve essere di 4 + 2 + 2 anni.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Ente Parco Regionale del Mincio

Condizione ambientale n. 9	
Macrofase	Ante operam
Fase	Prima della fase di cantiere
Ambito di applicazione	Biodivevrsità ed ecosistemi
Oggetto della prescrizione	Compensazione di consumo di suolo, emissioni, disturbi: si prescrive di attivare azioni di contenimento/eradicazione (ove possibile) di specie aliene invasive, vegetali o animali, da indicarsi dall'Ente gestore delle aree protette e dei siti natura 2000, in aree da identificare congiuntamente.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Ente Parco Regionale del Mincio

Condizione ambientale n. 10	
Macrofase	Post operam
Fase	Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Il Proponente trasmetterà al MASE relazioni periodiche, con cadenza annuale, circa l'andamento della sperimentazione e i risultati acquisiti in termini, quantomeno, di bilanci di massa ed energia, livelli emissivi riscontrati e tutto quanto utile a comprendere l'effettiva rispondenza del processo rispetto a quanto atteso
Termine avvio V.O.	Sei mesi dopo la messa a punto del processo
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	MASE

Condizione ambientale n. 11	
Macrofase	Post operam
Fase	Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Il Proponente svolgerà un'analisi LCA del processo sulla base di parametri di funzionamento consolidati. Tale analisi dovrà

	<p>includere anche il confronto con tecnologie convenzionali di trattamento delle medesime matrici plastiche.</p> <p>L'analisi dovrà essere svolta in accordo con gli standard ISO 14040 e ISO 14044 e con le più recenti linee guida europee, in particolare la raccomandazione (UE) 2021/2279</p>
Termine avvio V.O.	Sei mesi dopo la messa a punto del processo
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	MASE

Il Presidente della Commissione VIA VAS
Cons. Massimiliano Atelli