



# RELAZIONE DI RIFERIMENTO AI SENSI DEL D.M.95 del 19/04/2019

Presentato a:

**Basell Poliolefine Italia S.r.l. – Stabilimento di BRINDISI**

Inviato da:

**WSP E&IS Italy S.r.l.**

Via Caboto 7, 20094 Corsico MI

Data: 30/10/2023

Revisione: Rev 0

**Contratto WSP: EIT0531**

# Indice

<b>1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO .....</b>	<b>4</b>
1.1 Struttura del documento .....	5
1.2 Acronimi .....	6
1.3 Definizioni .....	6
<b>2. INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Verifica di sussistenza e definizione delle sostanze pericolose pertinenti .....	8
2.2 Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione .....	9
<b>3. INQUADRAMENTO DEL SITO .....</b>	<b>10</b>
3.1 Descrizione del sito .....	12
3.1.1 <i>Uso pregresso</i> .....	12
3.1.2 <i>Uso futuro</i> .....	12
3.1.3 <i>Uso attuale</i> .....	12
<b>4. CARATTERISTICHE GEO-IDROGEOLOGICHE DEL SITO .....</b>	<b>17</b>
4.1 Topografia .....	17
4.2 Caratteristiche geologiche .....	17
4.3 Caratteristiche idrogeologiche .....	17
4.4 Caratteristiche idrografiche .....	18
<b>5. DEFINIZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI .....</b>	<b>19</b>
5.1 Fase 1 – Sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate nello stabilimento .....	19
5.2 Fase 2 – Verifica di superamento delle soglie (tabella 1 Allegato 1 D.M. 95/2019) .....	26
5.3 Fase 3 – Verifica delle possibilità di contaminazione .....	28
5.4 Sostanze pericolose pertinenti .....	32
<b>6. ESITO DELLE MISURAZIONI PER SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE .....</b>	<b>34</b>
6.1 Caratterizzazione chimica delle sostanze pericolose pertinenti e identificazione del set analitico dell'indagine .....	34
6.2 Strategia di campionamento .....	35
6.3 Risultati delle indagini integrative .....	39

7.	DESCRIZIONE DELLE INDAGINI E DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE AI SENSI DELLA PARTE IV TITOLO V DEL D. LGS. 152/2006.....	43
8.	CONCLUSIONI.....	45
9.	PRECISAZIONI .....	46

## **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1 - INQUADRAMENTO DELL'AREA**

**ALLEGATO 2 - PLANIMETRIA DEL SITO MULTISOCIETARIO**

**ALLEGATO 3 - CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO**

**ALLEGATO 4A - ESTRATTO PRG BRINDISI**

**ALLEGATO 4B - ESTRATTO PLANIMETRICO CONSORZIO ASI BRINDISI**

**ALLEGATO 5 - PLANIMETRIA DELLE AREE DI STOCCAGGIO**

**ALLEGATO 6 - RAPPORTI DI PROVA INDAGINE TERRENI**

## 1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento, preparato da WSP Italia S.r.l (di seguito WSP) per conto di Basell Poliolefine Italia S.r.l (di seguito Basell), rappresenta la “Relazione di Riferimento” ai sensi del D.M. 95 del 15 aprile 2019.

Il documento si basa sulla precedente versione della relazione di riferimento redatta a dicembre 2015 e successivamente emendata nel mese di dicembre 2017 da Amec Foster Wheeler (ora WSP E&IS Italia SRL) sulla base della previgente normativa (D.M. 272 del 13 novembre 2014) successivamente resa inefficace dalla Sentenza 20 novembre 2017, n. 11452 del TAR Lazio.

Con Decreto R.0000129 del 13/04/2023, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha formalmente rinnovato, con prescrizioni, l'Autorizzazione Integrata Ambientale del sito.

Pertanto, la presente relazione di riferimento viene predisposta per ottemperare all'articolo 4 comma 4 del Decreto autorizzativo citato, di seguito riportato.

La presente relazione è stata redatta sulla base delle informazioni pubblicamente disponibili e dei dati forniti dallo stabilimento ed è conforme ai contenuti minimi indicati all'allegato 2 del D.M. 95/2019.

In particolare, nel presente documento sono presentati anche i dati dell'indagine dei terreni e delle acque di falda eseguiti nell'ambito della richiesta pervenuta dal MATTM (Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare - ora MASE) con nota prot. 30862 del 20/12/2016 in riscontro alla relazione di riferimento di dicembre 2015 redatta in base alla previgente normativa.

Assieme agli esiti delle indagini di cui sopra viene anche descritto lo stato di qualità dei terreni e delle acque di falda per il sito così come rilevati nel corso delle attività eseguite ai sensi della parte IV del Titolo V del D.M. 152/2009 in materia di protezione del suolo e delle acque sotterranee e a tal proposito si evidenzia che:

- a) il sito è stato incluso all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Brindisi ai sensi del D.M. del 10/01/2000;
- b) le aree del SIN di Brindisi sono state già oggetto di caratterizzazione ambientale per suolo e acque sotterranee ai sensi del D.M. 471/99 prima e del D.Lgs. 152/06 e sm.i. poi. I risultati delle suddette attività di caratterizzazione ambientale hanno permesso di elaborare e presentare agli Enti competenti gli studi di Analisi di Rischio sanitario applicati alle matrici falda (2010) e terreni insaturi (2015);
- c) in data 31 luglio 2008 Basell, senza riconoscimento alcuno di qualsiasi addebito per responsabilità ambientale, a qualunque titolo, nella veste di proprietario non colpevole e di interessato alla bonifica, ha sottoscritto un contratto di transazione con il MATTM in attuazione dell'Accordo di Programma per il Sito di Interesse Nazionale di Brindisi del 18 dicembre 2007. Con tale transazione, tra le altre cose, Basell è stata liberata dagli oneri di messa in sicurezza e bonifica della falda, fatta eccezione per il contributo volontario, alle spese del sistema di barrieramento idraulico e dell'impianto di trattamento acque di falda – TAF attualmente gestiti da Eni Rewind.

A fronte di quanto sopra indicato, il presente documento intende verificare se sulla base delle attuali caratteristiche dello Stabilimento (eventuale presenza di sostanze pericolose pertinenti) vi sia la possibilità concreta di contaminare il suolo e le acque sotterranee rispetto allo stato qualitativo attuale riconducibile ad attività pregresse nel polo petrolchimico di Brindisi.

Sulla base dell'approccio adottato si ritiene di poter fornire all'Autorità Competente tutti gli elementi necessari per l'identificazione della baseline ambientale da assumersi come riferimento al momento della cessazione delle attività industriali dello Stabilimento ai sensi del D. Lgs. 46/2014.

## 1.1 Struttura del documento

La presente relazione, sviluppata ai sensi dell'Allegato 2 del D.M.95/2019, include i seguenti Capitoli:

- Introduzione e scopo del lavoro (capitolo 1): in cui viene definito lo scopo del documento, l'iter legislativo considerato e la documentazione di riferimento;
- Inquadramento normativo (capitolo 2): si riporta una sintesi della normativa di interesse;
- Inquadramento del sito (capitolo 3): è descritto l'uso pregresso, attuale e futuro del sito (punti 1, 2, 3 dell'allegato 2 al D.M. 95/2019) con una descrizione dei processi produttivi e vengono definite le sostanze pericolose pertinenti ai sensi dell'allegato 1 al D.M. 95/2019.
- Caratteristiche geo-idrogeologiche del sito (capitolo 4): sono descritte le principali caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area in cui insiste il sito (punto 4 dell'allegato 2 al D.M. 95/2019) e dei punti di potenziale vulnerabilità in relazione alla struttura e all'organizzazione dell'installazione supportati dagli elaborati grafici riportati in allegato (punto 5 del D.M. 95/2019).
- Definizione delle sostanze pericolose pertinenti (capitolo 5): viene applicato l'algoritmo di cui all'allegato 1 del D.M. 95/2019 per la definizione delle sostanze pericolose pertinenti.
- Esito delle misurazioni eseguite (capitolo 6): viene fornita una descrizione dettagliata delle misurazioni eseguite in relazione alle sostanze pericolose pertinenti e degli esiti di tale misurazione (punti 6, 7, 8 del D.M. 95/2019).
- Descrizione delle indagini e delle attività eseguite ai sensi della parte IV Titolo V del D. Lgs 152/2006 (capitolo 7): viene riepilogato e descritto lo stato qualitativo delle matrici suolo e falda presso l'installazione sino agli ultimi dati di monitoraggio disponibili nell'ambito della procedura di bonifica ai sensi della parte IV Titolo V del D. Lgs 152/2006 che coinvolge tutto il sito multisocietario di Brindisi (punti 9 e 10 del D.M. 95/2019).
- Conclusioni (Capitolo 8): nel quale si riassume lo stato di qualità di suolo e acque sotterranee, e si forniscono le eventuali iniziative già intraprese o da intraprendere in relazione alla possibile presenza di fenomeni di contaminazione correlabili con la presenza di sostanze pericolose pertinenti (punto 11 del D.M. 95/2019).

## 1.2 Acronimi

Acronimo	Significato
<b>AIA</b>	Autorizzazione Integrata Ambientale
<b>CSC</b>	Concentrazione Soglia di contaminazione
<b>MASE</b>	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
<b>MATTM</b>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
<b>p.c.</b>	Piano campagna
<b>RdR</b>	Relazione di Riferimento
<b>TOC</b>	Carbonio Organico Totale
<b>TPHCWG</b>	Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

## 1.3 Definizioni

Definizione <sup>1</sup>	Significato <sup>1</sup>
<b>Area</b>	Porzione di territorio con caratteristiche geo-idrogeologiche uniformi sul quale insiste il sito oggetto della presente relazione di riferimento.
<b>Decreto</b>	Decreto Ministeriale 15 Aprile 2019, n 95
<b>Installazione</b>	Stabilimento Basell Poliolefine Italia SRL di Brindisi oggetto della presente relazione
<b>Relazione di riferimento</b>	La presente relazione resa in conformità al D.M. 95/2019
<b>Sito</b>	Stabilimento Basell Poliolefine Italia SRL di Brindisi oggetto della presente relazione di riferimento
<b>Sito Multisocietario</b>	Polo Petrolchimico di Brindisi comprendente, tra gli altri, il sito oggetto della presente relazione di riferimento

<sup>1</sup> Per le definizioni non specificatamente indicate in tabella si faccia riferimento all'Art. 2 del D.M. 95/2019

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Direttiva Europea nota con l'acronimo "IED" 2010/75/UE inerente le emissioni industriali prevede che i soggetti interessati da Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito AIA) statale, per alcune tipologie di impianti, tra cui ricade Basell, debbano redigere una Relazione di Riferimento.

Tale direttiva è stata recepita inizialmente a livello nazionale dal Decreto Legislativo 46/2014, integrando e modificando D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., art. 5, comma 1, introducendo l'elaborazione della relazione di riferimento tra gli adempimenti di un'attività soggetta ad AIA.

Tale D.M. 46/2014, dichiarato incostituzionale dal TAR del Lazio, è stato poi di fatto sostituito dall'entrata in vigore del Decreto Ministeriale 95/2019, che definisce le modalità di redazione della relazione di riferimento inizialmente previste dal D.M. n. 46/2014.

Il tutto secondo quanto definito nell'articolo 29-sexies, comma 9-sexies del D.Lgs 152/06 che prevede:

*“che, con uno o più decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sono stabilite le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis<sup>2</sup>”.*

Il comma 1, lettera m dell'articolo 29-ter del D.Lgs. 152/2006 richiede che la Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale includa, tra l'altro:

*m) se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, una relazione di riferimento elaborata dal gestore prima della messa in esercizio dell'installazione o prima del primo aggiornamento dell'autorizzazione rilasciata, per la quale l'istanza costituisce richiesta di validazione. L'autorità competente esamina la relazione disponendo nell'autorizzazione o nell'atto di aggiornamento, ove ritenuto necessario ai fini della sua validazione, ulteriori e specifici approfondimenti.*

Pertanto, considerati i precedenti decreti e direttive, con comunicato pubblicato sulla GU del 26 Agosto 2019 n. 199 n. 4, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM, oggi Ministero della Transizione Ecologica) ha pubblicato il Decreto Ministeriale 95 del 15 aprile 2019 recante le modalità per la redazione della “Relazione di Riferimento di cui all'Art. 5, c. 1, lett. v-bis, D.Lgs 152/2006”.

Il D.M. 95/2019, art.3 comma 1, definisce quindi l'obbligo di presentare la relazione di riferimento unitamente alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale per:

- *Gli impianti elencati nell'Allegato XII, alla parte seconda, del D.M. 152/2006 ai punti 1,3,4 e 5;*
- *Gli impianti di cui al punto 2 dell'Allegato XII, alla parte seconda, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ove tali impianti siano alimentati, anche solo parzialmente, da combustibili diversi dal gas naturale;*

---

<sup>2</sup> D.Lgs. 152/06 art. 5, comma 1, lettera v-bis) 'relazione di riferimento': informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili, le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata. Le informazioni definite in virtù di altra normativa che soddisfano i requisiti di cui alla presente lettera possono essere incluse o allegate alla relazione di riferimento. Nella redazione della relazione di riferimento si terrà conto delle linee guida eventualmente emanate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE.

- *Le installazioni per le quali è verificata la sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento ai sensi dell'articolo 4.*

Sono escluse dall'ambito di applicazione del D.M. 95/2019 le installazioni collocate interamente in mare su piattaforme off-shore, afferenti alla categoria 1.4-bis, dell'allegato VIII, alla parte seconda, del D.Lgs. 152/2006.

Inoltre, il medesimo decreto definisce le tempistiche per la presentazione della verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento (art.4) e i contenuti minimi della relazione di riferimento (art.5).

- *Art.5 comma 1 - La relazione di riferimento è redatta tenendo conto delle Linee guida emanate ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE (di seguito denominate: Linee guida), e contiene almeno le informazioni di cui all'Allegato 2.*
- *Art.5 comma 2 - Le informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, sono acquisite, valutate ed elaborate conformemente alle indicazioni delle Linee guida e a quelle di cui all'Allegato 3.*

L'installazione ricade nella fattispecie di cui all'articolo 3 comma 1 lettera a del DM 95/2019 essendo ricompresa tra gli impianti di cui all'allegato XII alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 punto 4 lettera h) "materie plastiche di base (polimeri, fibre sintetiche, fibre a base di cellulosa) con capacità produttiva maggiore di 100 Gg/anno e per tale ragione sussiste l'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento a prescindere dall'esito della verifica di sussistenza di cui all'art. 4 comma 1 del D.M. 95/2019.

## **2.1 Verifica di sussistenza e definizione delle sostanze pericolose pertinenti.**

A norma dell'allegato 1 D.M. 95/2019 (*Regolamento recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento*), la procedura per la verifica di sussistenza si articola nelle seguenti fasi:

- 1) *Valutare la presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione determinandone la classe di pericolosità;*
- 2) *Valutare la rilevanza delle quantità di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza;*
- 3) *Se le soglie sono superate, valutare la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque di falda in base a proprietà chimico – fisiche delle sostanze, caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) sicurezza dell'impianto;*
- 4) *In caso le valutazioni dei punti precedenti rilevassero la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque di falda, redazione della relazione di riferimento.*

Per le verifiche di cui ai punti 1) e 2) del precedente elenco, la seguente tabella indica le classi di sostanze pericolose e le rispettive soglie di rilevanza.



**Tabella 2-1: Criteri per la verifica di sussistenza**

Classe	Indicazione di pericolo (regolamento (CE) n. 1272/2008)	Soglia (kg/anno o D.M. <sup>3</sup> /anno)
Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)	H350, H350 (i), H351, H340, H341	≥ 10
Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente	H300, H304, H310, H330, H360 (d), H360 (f), H361 (d), H361 (f), H361 (fd), H400, H410, H411, R54, R55, R56, R57	≥ 100
Sostanze tossiche per l'uomo	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥ 1000
Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente	H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥ 10000

Nota: nel caso di più sostanze pericolose, si sommano le quantità delle sostanze appartenenti alla stessa classe di pericolosità.

## 2.2 Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione

In base a quanto riportato nel Decreto Ministeriale 95/2019, per ciascuna sostanza che ha determinato o concorso a determinare il superamento delle soglie di riferimento deve essere effettuata una valutazione della "reale possibilità di contaminazione".

La Comunicazione della Commissione Europea n. 2014/C 136/01, Linee guida della Commissione Europea sulle relazioni di riferimento di cui all'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali, fornisce un'indicazione circa le fasi principali della relazione di riferimento. Di queste, le prime 3 risultano dedicate alla verifica di sussistenza.

In particolare, per la terza fase (Valutazione della possibilità di inquinamento locale), vengono esplicitate le questioni specifiche da considerare, che comprendono le quantità delle sostanze pericolose e la loro gestione, le modalità di stoccaggio e i luoghi di stoccaggio, le misure di contenimento e prevenzione degli incidenti adottate al fine minimizzare i rischi di potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

Qualora l'esito della verifica non fornisse risultati positivi, le linee guida indicano la necessità di procedere con la redazione della relazione di riferimento.

Si fa presente che le verifiche previste nel DM 95/2019 e della comunicazione della Commissione Europea n. 2014/C 136/01, non sono finalizzate, nel caso specifico, a definire la sussistenza dell'obbligo di redazione della relazione di riferimento che per lo stabilimento Basell di Brindisi è obbligatoria ai sensi dell'art. 3 comma 1 DM 95/2019. In riferimento allo specifico caso, tale tipologia di verifica viene eseguita con l'obiettivo di definire la lista delle sostanze pericolose di riferimento da ricercare per l'esecuzione delle misurazioni richieste dall'allegato 2 punto 6 del DM 95/2019.

### 3. INQUADRAMENTO DEL SITO

Il sito è situato all'interno del sito multisocietario di Brindisi, nell'agglomerato industriale a Sud-Est della città (Polo Petrolchimico) (Allegato 1).

Il sito Multisocietario e dunque anche lo stabilimento in oggetto ricadono all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Brindisi così come definito con la legge 426/1998 e perimetrato dal Ministero dell'Ambiente con D.M. 10 gennaio 2000.

La superficie occupata dalle strutture del Petrolchimico è di ca. 4.600.000 m<sup>2</sup>, dei quali circa 690.000 m<sup>2</sup> sono relativi alle attività produttive ed i restanti 3.910.000 m<sup>2</sup> sono relativi alle attività ausiliarie, ai trattamenti di depurazione, allo stoccaggio dei prodotti e dei sottoprodotti, allo stoccaggio dei rifiuti e dei reflui.

Le principali aziende presenti nel Polo Petrolchimico sono:

- Versalis (ex Polimeri Europa, produzione di monomeri e materie plastiche e gestore impianto trattamento biologico e gestore delle policentriche con scarico a mare);
- EniPower (produzione di energia elettrica e vapor d'acqua);
- Chemgas (produzione di gas tecnici);
- Eni Rewind (proprietaria di aree prive di strutture impiantistiche ed in corso di bonifica/dismissione e gestore dell'impianto TAF – trattamento acque di falda);
- Brindisi Servizi Generali Scarl (Attività di servizio: sorveglianza, antincendio e pronto soccorso e manutenzione strade e aree verdi).
- Basell Poliolefine Italia SRL.

Le aree dello Stabilimento Basell Poliolefine Italia SRL – oggetto della presente relazione di riferimento - si collocano nel settore settentrionale del Polo Petrolchimico di Brindisi, a circa 3-4 km a Sud Est dal centro abitato ed occupano 455.760 m<sup>2</sup>.

In Allegato 2 è riportata la planimetria del Polo Petrolchimico con ubicazione delle aziende, così come indicate nella definizione delle proprietà del sito Multisocietario nelle aree incluse nell'Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i.

Le aree circostanti il Polo Petrolchimico sono prevalentemente interessate da attività agricole e da aree urbanizzate. Nello specifico, in Allegato 3 è riportato un estratto della copertura del suolo nelle aree circostanti il Polo Petrolchimico, desunta dal progetto CORINE Land Cover 2012, progetto europeo per il rilevamento delle caratteristiche di copertura e uso del territorio proprio con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. A Sud del Petrolchimico sono presenti estese aree agricole coltivate a campi, localmente interrotte da oliveti e vigneti. Lungo la costa marittima ad Est sono presenti paludi salmastre e saline, mentre a Nord il Polo Petrolchimico si affaccia sul mare Adriatico.

Ad Ovest lo Stabilimento confina direttamente con il Fiume Grande, il cui invaso rientra nella perimetrazione del Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa" (L.R. n.28 del 23/12/2002); la perimetrazione delle aree è riportata in Figura 3-1. Oltre il Fiume Grande, a Ovest, le aree diventano sempre più urbanizzate fino ad arrivare alla città di Brindisi.

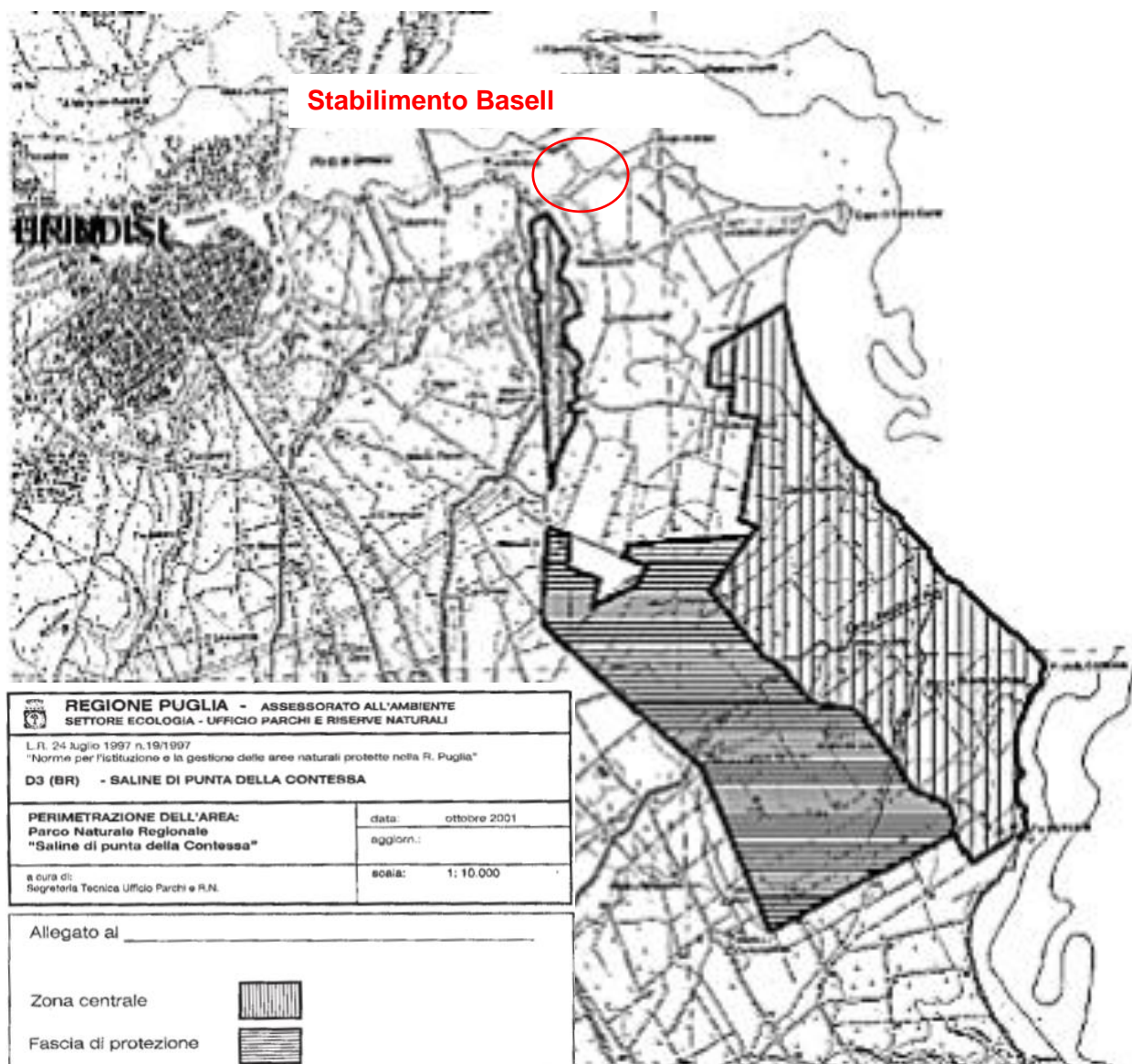


Figura 3-1 Perimetrazione Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa"

Il P.R.G. del Comune di Brindisi colloca il Polo Petrolchimico all'interno delle zone D3 "Zona Produttiva-Industriale (A.S.I.)". La zonizzazione delle aree ricadenti nel consorzio A.S.I. è definita dalla "Variante Generale al Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi" e riportato nell'adeguamento cartografico al P.R.G.

In particolare, nel Piano del Consorzio A.S.I. Brindisi, l'area dello Stabilimento Basell ricade in Zona A4 "Zone produttive ed attività petrolchimiche" ed in Zona D1 "Zona verde di rispetto assoluto".

In Allegato 4e 4b sono riportate la zonizzazione del P.R.G. e del Consorzio A.S.I.

I lavori per la costruzione dell'area petrolchimica di Brindisi iniziarono nel marzo del 1959 e si concretizzarono con l'avviamento degli impianti nel 1962. Inizialmente il complesso faceva capo a due distinte società, seppur entrambe facenti parte del Gruppo Montecatini, ovvero la Polymer e la Montecatini: la prima possedeva gli impianti per la produzione del policloruro di vinile e la seconda quelli dell'area petrolifera. Le due società si fusero nel 1968 e l'intero complesso petrolchimico di Brindisi passò sotto la direzione della Montecatini/Edison o Montedison.

Durante l'anno 1983 si verifica una completa riorganizzazione dell'industria chimica italiana, a seguito della definizione congiunta da parte di ENI e di Montedison (business del Polipropilene).

Nel 1983 nasce Himont, una joint venture tra Montedison e Hercules, nel business della produzione del Polipropilene.

Nel 1987 Montedison acquisisce le azioni in mano a Hercules e prende il pieno controllo di Himont. Il petrolchimico fu diviso in tre realtà: Enichem, Montedipe e Himont.

### **Basell Poliolefine Italia**

Nel dicembre 1982 veniva costituita la Società Clivia S.r.l. che cambiava denominazione sociale in Himont Italia S.p.A. nell'agosto 1983. Successivamente, nell'ottobre 1983, quest'ultima società riceveva da Montepolimeri S.p.A., quale conferimento di beni, un ramo d'azienda relativo alla produzione di polipropilene del quale faceva parte, tra gli altri, anche lo stabilimento di Brindisi (P9T).

Ad aprile 1995, Himont Italia S.p.A. modificava la propria denominazione sociale in Montell Italia S.p.A..

In data 01/10/2000, la Società Montell cambiava nuovamente denominazione sociale in Basell Poliolefine Italia S.p.A. per poi assumere la denominazione attuale Basell Poliolefine Italia S.r.l. nel luglio 2005.

### **Basell Brindisi**

Nell'aprile 1991 veniva costituita Montepolimeri Sud S.p.A. avente quale scopo primario la realizzazione dell'impianto di polipropilene PP2. Questa società, prima di fondersi in Basell Poliolefine Italia S.r.l., cambiava denominazione sociale diverse volte (Montell Brindisi S.p.A. nel 1995 e Basell Brindisi S.p.A. nel 2000) fino all'ultima, Basell Brindisi S.r.l., nel luglio 2005.

Il 1° novembre 2010 Basell Poliolefine Italia S.r.l. e Basell Brindisi S.r.l. si sono fuse in Basell Poliolefine Italia S.r.l.

## **3.1 Descrizione del sito**

### **3.1.1 Uso pregresso**

A partire dal suo insediamento l'attività produttiva di Basell è rimasta invariata occupandosi sempre della produzione di polipropilene.

### **3.1.2 Uso futuro**

Sulla base delle informazioni ad oggi disponibili, non si prevede un cambio di destinazione d'uso del sito nel medio-lungo periodo.

### **3.1.3 Uso attuale**

Lo stabilimento Basell Poliolefine Italia di Brindisi produce polipropilene mediante i seguenti processi ad alta resa:

- Spheripol nell'impianto PP2 – capacità produttiva 260.000 t/a
- Spherizone nell'impianto P9T – capacità produttiva 210.000 t/a

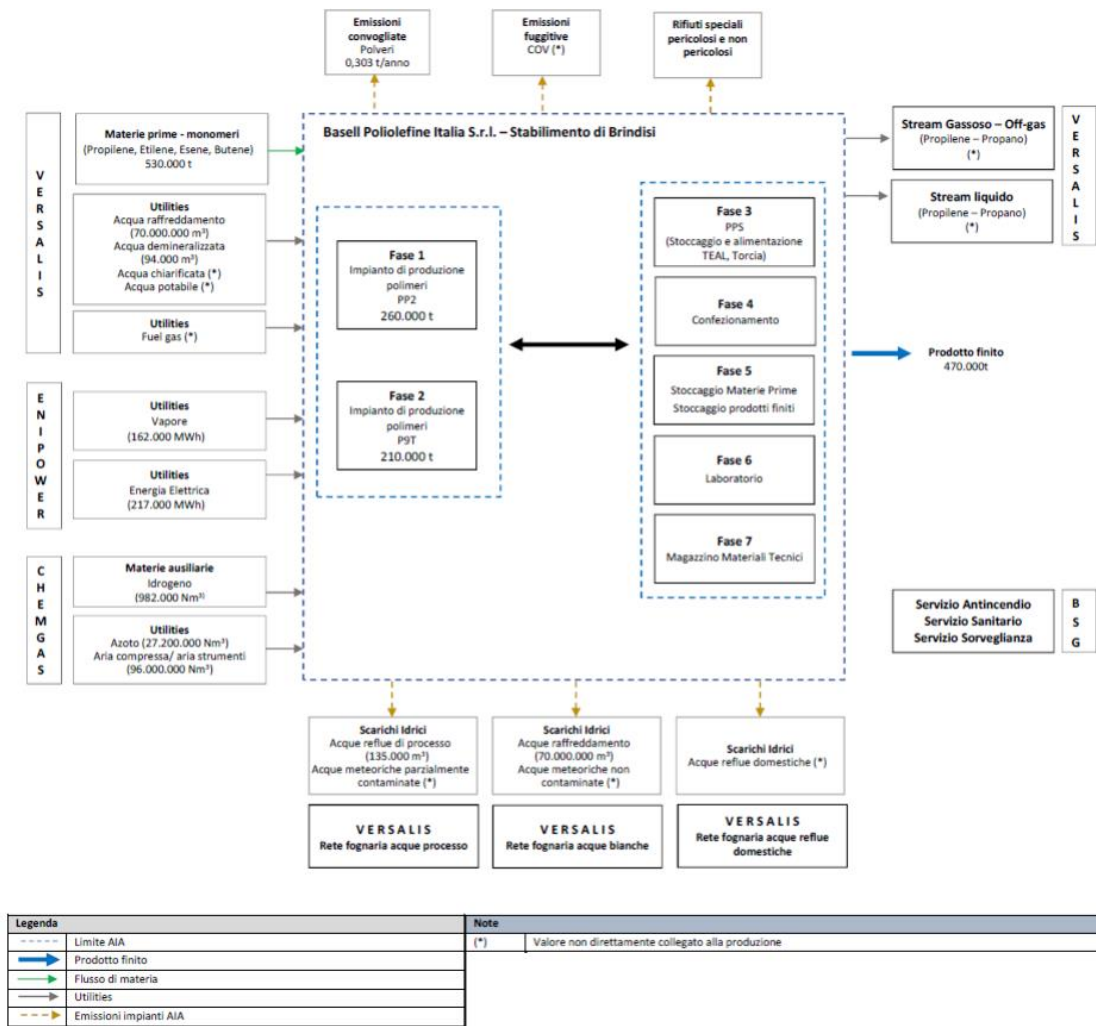
La capacità produttiva nominale di polipropilene risulta complessivamente pari a 470.000 t/a.

L'impianto PP2 produce *omopolimeri* (attraverso la polimerizzazione del solo propilene) e *copolimeri random* (polimerizzando propilene e modificandolo opportunamente con aggiunta di etilene nello stesso reattore in fase liquida).

L'impianto P9T, oltre agli *omopolimeri* e ai *copolimeri random*, produce anche *copolimeri high-impact* (si ottengono dapprima polimerizzando il polipropilene, poi polimerizzando etilene e propilene) e *terpolimeri* (si ottengono polimerizzando propilene e modificandolo opportunamente con aggiunta di etilene e esene o butene).

Le attività condotte nello stabilimento di Brindisi sono suddivise nelle seguenti Fasi, schematicamente rappresentate nella seguente **Figura 3-2**:

- Fase 1: Impianto PP2;
- Fase 2: Impianto P9T;
- Fase 3: Torcia, stoccaggio e alimentazione TEAL (PPS);
- Fase 4: Confezionamento;
- Fase 5: Stoccaggio (prodotti finiti e materie prime);
- Fase 6: Laboratorio;
- Fase 7: Magazzino materiali tecnici.



**Figura 3-2 Schematizzazione del processo produttivo**

**Impianto PP2 (Fase 1)**

L'impianto PP2 utilizza la tecnologia "Spheripol" per la produzione di omopolimeri di propilene o copolimeri random di propilene e etilene. La tecnologia utilizzata dall'impianto è basata sulla polimerizzazione ad alta resa, in fase liquida, del propilene. Le materie prime utilizzate sono: propilene, idrogeno (usato per regolare la viscosità del prodotto finale) e etilene.

. Il processo avviene in ciclo continuo e si compone delle seguenti fasi e sezioni:

- 1) Preparazione e dosaggio catalizzatori e co-catalizzatori;



- 2) Precontatto del sistema catalitico e prepolimerizzazione;
- 3) Polimerizzazione e copolimerizzazione in monomero liquido;
- 4) Degasaggio alta pressione e riciclo monomero;
- 5) Steaming ed essiccamento del polimero;
- 6) Blow down;
- 7) Purificazione e alimentazione propilene;
- 8) Stoccaggio intermedio, additivazione ed estrusione;
- 9) Sileria;
- 10) Sezione recupero spurghi liquidi e gassosi;
- 11) Servizi ausiliari.

#### Impianto P9T (Fase 2)

L'impianto P9T è un impianto che produce propilene utilizzando la tecnologia "Spherizone" basata sulla polimerizzazione del propilene, in fase gassosa, ad alta resa (basso impiego specifico di catalizzatore per unità di polimero prodotto). Le ridottissime quantità di catalizzatore presenti e la sua completa inertizzazione, operata durante il ciclo produttivo, consentono che lo stesso possa restare inglobato permanentemente all'interno del polimero senza alterare minimamente le caratteristiche del polimero per le successive applicazioni (sia in campo alimentare che non), evitando, nel contempo, tutte le operazioni necessarie per il suo recupero.

L'impianto P9T è stato oggetto di un progetto di revamping terminato alla fine dell'anno 2011 che ha portato all'introduzione di due nuovi co-monomeri (esene e butene) nella sezione di reazione MZCR (reattore R1230), alla sostituzione della sezione di reazione in fase gas (reattore R1401) e delle sezioni di degasaggio e steaming. Il P9T opera a ciclo continuo e si articola nelle seguenti sezioni:

1. Preparazione e dosaggio catalizzatori e co-catalizzatori;
2. Reazione fase gas (MZCR);
3. Degasaggio e riciclo monomero;
4. Reazione fase gas (Reattore R1401);
5. Steaming ed essiccamento polimero;
6. Blow-down;
7. Additivazione ed estrusione;
8. Sileria.

#### Torcia, stoccaggio e alimentazione TEAL – impianto PPS (Fase 3)

##### *Torcia*

Il sistema di torcia dello stabilimento è costituito da una torcia a terra "GROUND FLARE" denominata PK600 in grado di bruciare con effetto "SMOKELESS". I flussi di gas inviati in torcia sono costituiti essenzialmente da idrocarburi (propilene, propano, etilene, idrogeno ed occasionalmente da esene e/o butene) provenienti dagli impianti P9T e PP2. I suddetti gas si possono suddividere in due differenti categorie:

- gas proveniente da apparecchiature quali ad esempio colonne, serbatoi, filtri etc. che vengono depressurizzati e bonificati per anomalie/emergenze, interventi di manutenzione, fermate programmate per piani di produzione e/o mancanza monomero e/o verifiche di legge;

- gas provenienti ad esempio dagli scarichi di emergenza dei reattori degli impianti P9T e PP2 che, accompagnati da polimero allo stato solido (sferette del diametro medio di 3-4 mm), sono convogliati ai sistemi di blow down per la separazione del polimero dal gas.

La torcia PK600, di tipo «Torcia a Terra» o «Ground Flare», adotta una tecnologia per la combustione del gas che rappresenta, ad oggi, la Migliore Tecnica Disponibile nel settore (BAT), basandosi su criteri di progettazione tali da garantirne il funzionamento affidabile e l'efficienza di combustione.

### *Stoccaggio e alimentazione TEAL*

Lo stoccaggio del co-catalizzatore TEAL, impiegato negli impianti PP2 e P9T, avviene nell'impianto denominato PPS (Polipropilene Servizi). In tale sezione avviene lo stoccaggio del TEAL concentrato nel serbatoio D9100 ed il suo trasferimento a due serbatoi operativi. Il TEAL arriva in Stabilimento mediante cisternette commerciali che vengono stoccate nell'Area 11.

Le cisternette vengono movimentate singolarmente mediante carrello elevatore all'impianto PPS; ogni cisternetta resta nella zona impianto il tempo necessario al travaso del prodotto nel serbatoio di stoccaggio. Le apparecchiature per lo stoccaggio operativo e le pompe di dosaggio agli impianti sono installate in appositi box in cemento. La pavimentazione interna è anch'essa in cemento armato avente pendenza verso pozzetti dedicati a tenuta, coperti di grigliato. Gli ingressi ai singoli box sono realizzati tramite aperture libere prive di porte. La copertura del fabbricato TEAL è invece realizzata con una struttura metallica a doppia falda, portante l'orditura minuta di sostegno del manto di copertura, realizzato in lamiera grecata in acciaio zincato e preverniciato.

Le linee del TEAL sono alloggiate in idonei profili angolari in acciaio. L'impianto PPS prevede anche le apparecchiature per il trattamento degli oli contaminati da TEAL, provenienti da tutte le operazioni di lavaggio linee.

### Confezionamento (Fase 4)

#### *Confezionamento in sacchi*

Nella zona dei magazzini di stoccaggio, all'interno del capannone centrale, sono installate due linee di confezionamento per l'insacco del prodotto proveniente dalle silerie degli impianti P9T e PP2, mediante trasporto pneumatico

Il polipropilene confezionato è stoccato in parte nei magazzini a capannone e in parte all'aperto in appositi piazzali.

#### *Confezionamento in containers*

Il prodotto viene, inoltre, confezionato in containers riempiti direttamente dai sili di stoccaggio. Una volta riempiti, i containers sono depositati in un piazzale di circa 10.000 m<sup>2</sup> a pianta rettangolare. Il piazzale è costituito da due zone distinte e separate dalla strada di attraversamento a servizio dello stabilimento. Nella zona più grande, è realizzato il deposito containers mentre nell'altra è posizionato l'impalcato metallico di un sistema di travaso dei containers in autosili

### Stoccaggio prodotti finiti e materie prime (Fase 5)

Gli stoccaggi di materie prime comprendono le seguenti aree:

- Deposito carri bombolai idrogeno;
- Stoccaggio cisternette Teal concentrato;
- Deposito fusti olio;
- Magazzini materie prime ed ausiliarie;
- Box stoccaggio perossido liquido;
- Serbatoio gasolio;

- Deposito infiammabili;
- Atmer;
- Preparazione IBC (ex P23C);
- Deposito operativo oli;
- Deposito operativo P9T.

Gli stoccaggi dei prodotti finiti comprendono le seguenti aree:

- Magazzino stoccaggio prodotto finito;
- Stoccaggio sottoprodotti;
- Piazzale stoccaggio pallets prodotto finito;
- Piazzale stoccaggio containers contenenti prodotto finito;
- Sileria stoccaggio prodotto intermedio del PP2;
- Sileria stoccaggio prodotto intermedio del P9T;
- Stoccaggio additivi in forma preblends.

#### Laboratorio (Fase 6)

All'interno dello stabilimento è presente un laboratorio chimico – fisico per il controllo della qualità del prodotto, che si sviluppa nelle seguenti aree:

- laboratorio fisico;
- sala climatizzata per prove fisiche;
- laboratorio chimico;
- sala gascromotografica.

#### Magazzino materiali tecnici (Fase 7)

Il magazzino è destinato al deposito del materiale tecnico utilizzato dalla manutenzione. Il magazzino ha un'area dedicata per lo stoccaggio di oli e grassi lubrificanti.



## 4. CARATTERISTICHE GEO-IDROGEOLOGICHE DEL SITO

### 4.1 Topografia

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Le depressioni, più o meno marcate, della superficie topografica in prossimità della costa hanno risentito grandemente delle oscillazioni del livello marino; una conseguenza è stata il formarsi di lagune costiere, con la sedimentazione di litotipi differenti, anche in aree contigue.

### 4.2 Caratteristiche geologiche

La successione delle formazioni geologiche della zona è costituita dai seguenti termini, dai più antichi ai più recenti:

- Calcarei di Altamura: calcari, calcari dolomitici e dolomie grigio chiare di età cretacea. Questa formazione è parte dei depositi mesozoici della piattaforma carbonatica apula. Costituisce l'imbasamento della penisola salentina e si estende in profondità per migliaia di metri.
- Calcareniti bianco-giallastre di età miocenica. Questa formazione è parzialmente trasgressiva sui sottostanti Calcarei di Altamura.
- Argille grigio-azzurre passanti verso l'alto a limi argillosi e limi sabbiosi di età Plio-Pleistocenica. Costituiscono il substrato impermeabile che sostiene l'acquifero superficiale della pianura di Brindisi.
- Depositi marini terrazzati di età Pleistocenica medio-superiore, costituiti da limi argillosi, limi sabbiosi, sabbie, sabbie intercalate a livelli calcarenitici e sabbie con ciottoli di natura calcarea e calcarenitica, rari livelli ghiaiosi. Questa unità contiene l'acquifero superficiale, sostenuto dalle argille pliopleistoceniche.

Dall'analisi della documentazione stratigrafica disponibile per le aree Basell, si osserva, partendo dal piano campagna verso il basso, la seguente successione litologica:

- da p.c. a 1-1,5 m: terreno rimaneggiato, costituito prevalentemente da ghiaia, ciottoli e sabbia; in alcuni punti, lo spessore può raggiungere anche i 3-3,5 m;
- da 1-1,5 a 4,5-5 m: ghiaia medio-fine in abbondante matrice limoso-argillosa con bassa plasticità;
- da 4,5-5 a 10-17 m: sabbia da fine a molto fine, talvolta limosa, con intercalazioni da centimetriche a decimetriche di arenaria;
- da 10-17 a 20-25 m: limo argilloso-sabbioso, molto addensato e mediamente plastico, sostituito più in profondità da argilla plastica e compatta, che costituisce la base dell'acquifero freatico; la frazione sabbiosa presente nel limo si riduce fino a scomparire verso Sud-ovest, dove s'incontra l'orizzonte argilloso già alla profondità di 11-12 m da p.c.

### 4.3 Caratteristiche idrogeologiche

Nell'area di studio si individuano due sistemi idrogeologici ben distinti:

- il primo, superficiale, è caratterizzato da una falda freatica impostata nei depositi marini terrazzati pleistocenici e sostenuta dalle argille plio-pleistoceniche;

- il secondo, più profondo, è rappresentato da un acquifero calcareo costituito dalle formazioni calcarea cretacea e calcarenitica miocenica.

La falda superficiale ha carattere locale ed ha potenza variabile tra 10 e 15 metri. Dalle indagini eseguite emerge che il livello statico delle acque di falda si attesta tra ca. 2 e 5 m da p.c. con un valor medio complessivo di ca. 3,3 m da p.c.

La falda profonda impegna l'intera piattaforma carbonatica, e circola in terreni permeabili per fessurazione e carsismo.

I due acquiferi sono idraulicamente separati dalla presenza di uno strato argilloso-limoso a bassa permeabilità.

Il campo di moto della falda superficiale è caratterizzato dalla presenza di uno spartiacque sotterraneo, localizzabile nel settore centrale del Polo Petrochimico ed avente direzione Est-Ovest e da un alto morfologico della piezometria nella parte meridionale. Questi due elementi determinano direttrici di deflusso idrico divergenti e direzionate in parte verso il perimetrale fiume Grande ed in parte verso il mare.

#### **4.4 Caratteristiche idrografiche**

Il reticolo idrografico è localmente caratterizzato da numerose linee di deflusso generalmente poco profonde. Solo alcuni corsi d'acqua principali, quali il Canale di Cillarese, il Fiume Grande ed il Canale Siedi, presentano delle incisioni segnatamente più profonde in prossimità della costa. Gli spartiacque non sono in genere ben marcati ed in prossimità della linea di costa sono presenti aree di ristagno, in corrispondenza delle foci dei corsi d'acqua e/o emergenza di acque sotterranee.

L'area in prossimità dello Stabilimento Basell è caratterizzata dalla presenza del tratto finale Fiume Grande. Prima della foce, il fiume si allarga e costituisce una zona umida di alcuni ettari, con specchi d'acqua circondati da un fitto canneto.

## 5. DEFINIZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI

Per la definizione delle sostanze pericolose pertinenti usate, prodotte o rilasciate dall'installazione, si fa riferimento all'approccio per fasi indicato nell'allegato 1 al D.M. 95/2019 e brevemente riepilogato al paragrafo 2.1.

Ai fini della presente relazione si farà riferimento unicamente alle sostanze pericolose che siano nello stato fisico liquido o solido a temperatura e pressione standard ( $T = 25^{\circ}\text{C}$ ;  $P = 1013 \text{ mbar}$ ).

Allo scopo si evidenzia che nel sito vengono utilizzati gas liquefatti di Propilene, 1-Butene che in condizioni standard si presentano in fase gassosa e che pertanto non sono stati considerati.

### 5.1 Fase 1 – Sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate nello stabilimento

Di seguito sono descritte tutte le sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate nello stabilimento.

Si specifica che nessuna delle sostanze elencate, in normali condizioni di processo, può dare luogo ad intermedi di degradazione diversi dal prodotto di partenza classificabili come pericolosi ai sensi del Regolamento CLP.

#### Materie prime e ausiliarie di processo

Le sostanze stoccate ed impiegate attualmente presso lo stabilimento così come comunicate dal Gestore dell'impianto, sono identificate nella sezione 5.2 del Parere Istruttorio Conclusivo allegato al decreto 129 del 13/04/2023 del MASE di Riesame con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata al sito con Decreto n. DVA-DEC-2010-807 del 09/11/2010.

Nella seguente **Tabella 5-1** sono indicate le materie prime pericolose in forma liquida e solida rilevanti ai fini della presente relazione di riferimento, potenzialmente in grado di contaminare il suolo e le acque sotterranee e le rispettive quantità riferite alla massima capacità produttiva o al consumo massimo registrato negli ultimi 3 anni di esercizio (2020, 2021, 2022) .

**Tabella 5-1 Quantitativi di sostanze pericolose (materie prime) rilevanti per la relazione di riferimento**

Descrizione	Produttore	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	n. CAS	Sostanze pericolose contenute				Consumo Anno (kg)
						denominazione	% w/w	Frase H	Frase P	
Monomero Esene	Vari	MP	Fase 1 Fase 2	Liquido	592-41-6	1 -Esene	99- 100	H225 H304	P210, P222, P223, P231+P232, P280d, P301+P330+P331, P302+P334, P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338, P310, P363, P378f+ P402+P404, P422p, P501a	8,38E+05
Co- Catalizzatore TEAL	Vari	MP	Fase 1 Fase 2	Liquido	97-93-8	Trietilalluminio	94- 100	H250 H260 H314	P210, P222, P223, P231+P232, P280d, P301+P330+P331, P302+P334, P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338, P310, P363, P378f+ P402+P404, P422p, P501a	1,00E+05

Descrizione	Produttore	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	n. CAS	Sostanze pericolose contenute				Consumo Anno (kg)
						denominazione	% w/w	Frasei H	Frasei P	
Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF)	Lyondell Basell	MP	Fase 1	Solido	-	Tetracloruro di Titanio	15	H228	P201, P210, P260, P273,	35000
			Fase 2			Diisobutilftalato	10	H314	P280,P301+P330+P331+P310,	
						Distillati naftenici leggeri	10	H317	P303+P361+P353+P310,	
						Hydrotreating		H332	P305+P351+P338+P310,	
								H360	P308+P313, P362+P364,	
								H372	P370+P378	
								H373		
Catalizzatori (B) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con donor alternativi al Di Iso Butil Ftalato (DIBF)					-	Tetracloruro di Titanio	-	H228	P210, P260, P273, P280,	
						Distillati naftenici leggeri		H314	P301+P310+P330+P331,	
						Hydrotreating		H317	P303+P361+P353+P310,	
								H332	P305+P351+P338+P310,	
								H372	P312, PP62+P364,	
								H412	P370+P378	
Co-Catalizzatore Donor D	Vari	MP	Fase 1	Liquido	126990-35-0	Diciclopentildimetossisilano	100%	H315	P273, P280, P302+P352,	
			Fase 2					H318	P305+P351+P338, P310,	
								H400	P501	
								H410		

Descrizione	Produttore	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	n. CAS	Sostanze pericolose contenute				Consumo Anno (kg)
						denominazione	% w/w	Frasi H	Frasi P	
Co-Catalizzatore Donor C	Vari	MP	Fase 2	Liquido	17865-32-6	Cicloesildimetosimetilsilano	100%	H315 H411	P280, P273, P302+P352, P332+P313, P391, P501	
Additivi perossidanti	Vari	MP	Fase 1 Fase 2	Liquido	78-63-7	2,5-Dimetil-2,5-di-(per-butilperossi)-esano	80-90	H242 H315	P210, P220, P234, P264, P280, P362, P410, P411+P235, P420, P501	4130
Additivi di processo ATMER 163	Vari	MP	Fase 1 Fase 2	Liquido	97925-95-6	Ethanol, 2,2'-iminobis-, N-(C13-15-branched and linear alkyl) derivs.	100%	H302 H314 H360D H410	P201, P280, P281, P273, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P305+P351+P338 P308, P310, P501	23000
Olio diatermico	Vari	MA	Fase 1 Fase 2	Liquido	53585-53-8	Dibenzilbezene	100%	H304 H413	P273, P301+P310, P331, P405, P501	804
Olio di lubrificazione LI/10	Vari	MA	Fase 1 Fase 2	Liquido		Distillati (petrolio), paraffinici leggeri decerati con solvente Hydrocarbons, C15-C20, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <0.03% aromatics		H304	P301+P310+P331	88
Olio di lubrificazione Mobil Gas Compressor	Vari	MA	Fase 1 Fase 2	Liquido		1-Naftalenammina, N-((1,1,3,3,Tetrametilbutil)Fenil)		H412	P273 P501	1816

Descrizione	Produttore	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	n. CAS	Sostanze pericolose contenute				Consumo Anno (kg)
						denominazione	% w/w	Frase H	Frase P	
Gasolio	Vari	MA	Fase 1	Liquido	68334-30-5	Gasolio	70%	H226	P201	1000
			Fase 2					H304	P210	
								H315	P233	
								H332	P241	
								H351	P242	
								H373	P243	
								H411	P260	
									P264	
									P271	
									P273	
									P280	
									P301 + P310	
									P302 + P352	
									P303 + P361 + P353	
									P304 + P340	
									P308 + P313	
									P314	
									P331	
									P332 + P313	
									P362 + P364	
									P370 + P378	
									P391	
									P403 + P235	
									P501	

In relazione alla precedente **Tabella 5-1** si fa notare che le seguenti sostanze impiegate nel ciclo produttivo non presentano caratteristiche di pericolo (frasi H) presenti nella tabella 1 dell'allegato 1 al DM 95/2019:

- Co-Catalizzatore TEAL
- Additivi Perossidanti.

Per tale ragione da qui in avanti non vengono più considerate rilevanti per la presente relazione di riferimento.

#### Sostanze prodotte

I prodotti finiti dello stabilimento non contengono sostanze classificate come pericolose ai sensi della Regolamento CE 1272/2008.

#### Sostanze generate quali intermedi di degradazione

In normali condizioni operative non si prevede che siano prodotti intermedi di degradazione pericolosi a partire dalle materie prime ed ausiliarie di processo.

#### Sostanze rilasciate

##### *Scarichi idrici*

Le emissioni in acqua sono generate dagli scarichi parziali dei seguenti pozzetti fiscali:

- pozzetti P9T/3, P9T/4 per le acque di raffreddamento (acqua di mare) dell'impianto P9T;
- pozzetto PP2/A per le acque di raffreddamento (acqua di mare) dell'impianto PP2;
- pozzetto AI-1 per le acque di processo;
- Pozzetto MI-1 per le acque di prima pioggia.

L'acqua di raffreddamento è costituita da acqua di mare che scorre in appositi scambiatori di calore raffreddando l'acqua demineralizzata che scorre in un circuito chiuso, tra i due fluidi non vi è alcun contatto. Le caratteristiche dell'acqua di mare, fatta eccezione per la temperatura, sono le medesime in ingresso ed in uscita.

Con decreto D.M. n. 252 del 10/12/2020 (ID 122/10050) è stato autorizzato il progetto di miglioramento del sistema di gestione degli scarichi idrici.

Il nuovo assetto degli scarichi idrici prevede la gestione delle seguenti tipologie di acque:

- acque reflue di processo;
- acque di raffreddamento;
- acque reflue domestiche;
- acque meteoriche potenzialmente contaminate;
- acque meteoriche non contaminate.

Presso lo Stabilimento sono attive tre reti di raccolta delle acque reflue:

- rete acque reflue di processo, che veicola le acque reflue di processo e le acque meteoriche potenzialmente contaminate provenienti dalle aree impianto;
- rete acque bianche, che raccoglie le acque di raffreddamento e le acque meteoriche provenienti da strade e piazzali;
- rete acque sanitarie.

Le acque di processo (sezioni di steaming e estrusori), provengono dagli impianti produttivi P9T e PP2. Il progetto di miglioramento della gestione delle acque reflue prevede che le acque reflue di processo siano convogliate ad una vasca di separazione solido/liquido, denominata D108A.



Analogamente le acque meteoriche potenzialmente contaminate sono preventivamente convogliate nella vasca di separazione D108.

In tali vasche avviene la separazione gravimetrica degli eventuali surnatanti e del materiale sedimentabile.

Le due vasche sono interconnesse in modo che, solo in caso di emergenza, la vasca D180A possa scaricare per troppo pieno nella vasca D108.

Le acque reflue di processo e le acque meteoriche potenzialmente contaminate in uscita dalle vasche di separazione, vengono inviate, tramite un sistema di pompe, all'impianto di trattamento biologico gestito dalla società Versalis per poi essere scaricate in mare attraverso il punto di scarico denominato Scarico N°2 – Policentrica Est.

La rete acque bianche raccoglie le acque di raffreddamento (acqua di mare) e le acque meteoriche non contaminate. Le acque meteoriche non contaminate, provenienti da piazzali e silerie, prima di essere immesse nella rete acque bianche, gestita dalla società Versalis, attraversano vasche trappola (separazione solido – liquido), differenzialmente dimensionate in funzione della superficie di raccolta interessata.

Le acque meteoriche non contaminate sono inviate alla rete acque bianche gestita dalla società Versalis.

La rete fognaria di processo e sanitaria di stabilimento è collegata a quella consortile del sito multisocietario che confluisce presso l'impianto di trattamento biologico prima di essere scaricate a mare.

Nel Decreto AIA sono stati individuati i pozzetti fiscali di campionamento per l'accertamento della qualità, localizzati lungo le aste fognarie prima dell'ingresso nella rete fognaria consortile:

- acque di processo: AI-1;
- acque bianche: P9T/3, P9T/4, PP2/A
- acque di prima pioggia: MI-1

I seguenti parametri sono monitorati presso i pozzetti parziali AI-1 e MI-1:

- Temperatura;
- Tensioattivi;
- Idrocarburi Totali.
- COD
- Solidi Sospesi
- pH

e P9T/3, P9T/4, PP2/A, come da Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA.

- Temperatura;
- Cloro libero;
- Tensioattivi;
- Idrocarburi Totali;
- COD;
- BOD;
- Solidi Sospesi;
- pH.

Dai controlli periodici effettuati e comunicati annualmente dal gestore agli Enti di controllo, emerge che sia le acque bianche sia le acque di processo non contengono sostanze pericolose pertinenti poiché dai monitoraggi non emerge alcun superamento dei limiti imposti dalla normativa.

In accordo con l'AIA, le acque reflue sanitarie non sono soggette a verifica analitica mediante campionamento; considerati i contaminanti usualmente veicolati, si assume che le acque reflue sanitarie siano prive di sostanze pericolose.

## **5.2 Fase 2 – Verifica di superamento delle soglie (tabella 1 Allegato 1 D.M. 95/2019)**

Le verifiche previste dalla fase 2 dell'algoritmo indicato nel DM 95/2019 non sono finalizzate, nel caso specifico, a definire la sussistenza dell'obbligo di redazione della relazione di riferimento che per lo stabilimento Basell di Brindisi è obbligatoria ai sensi dell'art. 3 comma 1.

In ogni caso in questa fase sono definite le sostanze pericolose potenzialmente pertinenti per la presente relazione di riferimento attraverso il raffronto eseguito tra le quantità massime di sostanze pericolose considerate (Tabella 5-1) con i valori soglia di cui alla tabella 1 dell'allegato 1 del DM 95/2019 (Tabella 2-1).

Tale raffronto è rappresentato nella seguente Tabella 5-2

**Tabella 5-2 Sostanze pericolose suddivise per classi omogenee di pericolo (frasi H) e confronto con i valori soglia di cui alla tabella 1 dell'allegato 1 al DM 95/2019**

	Gruppo di appartenenza	Sostanza	Quantità complessiva (kg)	Valore soglia (kg) (tabella 1 allegato 1 DM 95/2019)
Totali gruppo 1	Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)	Gasolio	<b>1000</b>	10
Totali gruppo 2	Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente	Monomero Esene; Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF); Additivi di processo ATMER 163; Olio diatermico; Olio di lubrificazione LI/10; Gasolio	<b>897892</b>	100
Totali gruppo 3	Sostanze tossiche per l'uomo	Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF)	<b>35000</b>	1000
Totali gruppo 4	Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente	Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF); Additivi di processo ATMER 163; Olio diatermico; Olio di lubrificazione Mobil Gas Compressor; Gasolio	<b>61620</b>	10000

Si nota come per tutte le classi di pericolo individuate dal DM 95/2019 siano presenti sostanze pericolose in quantità superiori ai rispettivi valori soglia e pertanto potenzialmente pertinenti per gli scopi della presente relazione di riferimento.

### 5.3 Fase 3 – Verifica delle possibilità di contaminazione

In questo paragrafo vengono riassunte le proprietà chimico fisiche e le misure di gestione delle sostanze pericolose che comprendono le modalità e i luoghi di stoccaggio, misure di contenimento e prevenzione degli incidenti adottate al fine minimizzare i rischi di potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

#### Modalità di stoccaggio

Di seguito sono valutate le condizioni di stoccaggio e movimentazione delle materie prime, dei prodotti ausiliari e finali ai fini dell'individuazione dei potenziali "centri di pericolo", secondo quanto richiesto in Allegato1 D.M. 95/2019.

Con il termine "*centro di pericolo*" vengono identificate le aree di stoccaggio delle sostanze pericolose che in caso di possibili incidenti possono costituire una sorgente di contaminazione per i suoli e per le acque di falda.

Nella **Tabella 5-3** seguente viene quindi indicato l'elenco delle sostanze pericolose individuate nella Fase 2, a comprendere le proprietà chimico-fisiche delle stesse, il luogo e le modalità dello stoccaggio con riferimento all'allegato 5.

**Tabella 5-3 Aree di stoccaggio delle sostanze pericolose**

Sostanze pericolose	Stato fisico	Caratteristiche fisico-chimiche			Aree di stoccaggio		
		Pressione di Vapore	Idrosolubilità	Persistenza/ Degradabilità	Denominazione area di stoccaggio	Caratteristiche area di stoccaggio	Modalità di stoccaggio
Monomero Esene	Liquido	176,00 mmHg (24 °C)  106,30 kPa (65 °C)	47 mg/l a 20 °C (20 °C)  leggermente solubile	Facilmente biodegradabile	<i>L'esene viene fornito e gestito da Versalis, ed inviato allo Stabilimento a mezzo di pipeline.</i>		
Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF)	Solido	Non determinato	Reattivo all'acqua	Biodegradabile	4. Magazzino materie prime ed ausiliarie	Pavimentata, coperta	Fusti,
Catalizzatori (B) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con donori alternativi al Di Iso Butil Ftalato (DIBF)	Solido	Non determinato	Reattivo all'acqua	Biodegradabile	4. Magazzino materie prime ed ausiliarie	Pavimentata, coperta	Fusti,
Co- Catalizzatore Donor D	Liquido	0,04 hPa (20 °C)	0,00532 g/l (20 °C) per idrolisi	Non facilmente degradabile	4. Magazzino materie prime ed ausiliarie	Pavimentata, coperta	Fusti

Sostanze pericolose	Stato fisico	Caratteristiche fisico-chimiche			Aree di stoccaggio		
		Pressione di Vapore	Idrosolubilità	Persistenza/Degradabilità	Denominazione area di stoccaggio	Caratteristiche area di stoccaggio	Modalità di stoccaggio
Co- Catalizzatore Donor C	Liquido	0,48 hPa a 20 °C	0,28 g/l a 20 °C	Non immediatamente biodegradabile	4. Magazzino materie prime ed ausiliarie	Pavimentata, coperta	Fusti
Additivi di processo ATMER 163	Liquido	/	Insolubile	Non immediatamente biodegradabile	4. Magazzino materie prime ed ausiliarie	Pavimentata, coperta	Fusti
Olio diatermico	Liquido	< 0,1 hPa (20 °C)	< 0,1 mg/l	Nessun dato disponibile	3. Deposito lubrificanti (fusti oli)	Pavimentata, coperta	Fusti
Olio di lubrificazione LI/10	Liquido	<0.01 kPa (temp. ambiente)	Insolubile in acqua	Facilmente biodegradabile	3. Deposito lubrificanti (fusti oli)	Pavimentata, coperta	Fusti
					16.Deposito Operativo P9T	Pavimentata	
Olio di lubrificazione Mobil Gas Compressor	Liquido	< 0,133 kPa (1 mm Hg) a 20° C	Solubile in acqua	Biodegrada lentamente	3. Deposito lubrificanti (fusti oli)	Pavimentata, coperta	Fusti
					16.Deposito Operativo P9T	Pavimentata	
Gasolio	Liquido	< 0,04 kPa (0,33 mm Hg) a 20° C	Trascurabile	Si presume che sia intrinsecamente biodegradabile	Area 11 (5. Serbatoio gasolio)	Pavimentata, coperta	Serbatoio fuori terra 1.300 l con bacino di contenimento

L'esene viene fornito e gestito da Versalis, ed inviato allo Stabilimento a mezzo pipeline fino a limite batteria dell'impianto P9T.

I catalizzatori arrivano in Stabilimento in polvere e sono contenuti in recipienti metallici di trasporto di piccola capacità, corazzati, a tenuta ermetica e sotto pressione di azoto; tali recipienti sono allocati in un'area dedicata, dotata di pavimentazione in cemento e coperta.

Oli e grassi lubrificanti e di processo sono stoccati in serbatoi o in fusti in un'area dedicata pavimentata, coperta e sono dotati di bacino di contenimento e/o griglie anti-spandimento.

Il gasolio è stoccato in un serbatoio fuori terra, dotato di bacino di contenimento. L'area di rifornimento è pavimentata, coperta e dispone di un trench in caso di sversamenti. Tutta l'area dove è installato il serbatoio è convogliata in una vasca di separazione solido/liquidi che a sua volta è inviata ad un impianto di trattamento biologico gestito da Versalis.

### Ispezioni e manutenzioni

Per ogni sezione d'impianto, serbatoio, bacino di contenimento, vasche e pozzetti di contenimento di qualsiasi uso Basell ha definito un piano di ispezione.

In caso di rilevamento in campo di non conformità, Basell procede a programmarne la manutenzione; il grado di priorità è definito in funzione dell'anomalia riscontrata.

### Pavimentazione

Tutte le aree di impianto sono pavimentate e la pavimentazione possiede una pendenza in grado di convogliare le acque meteoriche di dilavamento e gli eventuali spandimenti verso pozzetti o trincee collegate alla rete fognaria delle acque di processo di stabilimento.

Allo stesso modo tutte le aree di stoccaggio delle sostanze pericolose sono pavimentate e realizzate in modo da contenere o convogliare eventuali spandimenti verso pozzetti o trincee collegate alla rete fognaria delle acque di processo di stabilimento.

### Sistema di Gestione Ambientale

Lo Stabilimento ha implementato un sistema di gestione ambientale (SGA) certificato ISO 14001, a partire dal 2000, il cui ultimo rinnovo triennale secondo la norma UNI EN ISO 14001:2015 è stato ottenuto nel mese di marzo 2021 da parte dell'ente di certificazione DNV.

I procedimenti per l'identificazione degli aspetti significativi per la sicurezza e la salute delle persone e per l'ambiente tengono conto della natura, della complessità e della articolazione delle attività svolte. La valutazione è estesa alle operazioni di progettazione, costruzione, avvio, esercizio, manutenzione, modifica e dismissione degli impianti. Il procedimento è finalizzato alla costruzione di un processo di analisi strutturato e continuo, con lo scopo di considerare tutti gli aspetti di HSE propri di ciascuna fase della vita degli impianti e rendere disponibili gli elementi/informazioni necessari a definire e migliorare il controllo su ogni aspetto.

La documentazione del Sistema per la gestione HSE include le politiche, gli standards, le linee guida e le procedure emesse, in conformità alla ISO 14001. Nello specifico, lo Stabilimento è dotato di un sistema di procedure operative ed istruzioni tecniche atte a impedire concretamente la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, tra le quali:

- WARP-003: ricevimento e distribuzione di imballi, che individua ruoli e responsabilità per la corretta gestione degli imballi dall'accettazione alla distribuzione.
- OPE-006: ricezione e prelievo di materie prime.
- WARP-005: gestione degli aspetti ambientali in area logistica. Vengono descritte le modalità per una corretta gestione degli aspetti ambientali, individuando anche personale e responsabilità. In particolare, vengono descritte le procedure per la gestione dei rifiuti e di spandimenti accidentali, i monitoraggi ambientali ed il controllo delle vasche-trappola per reflui.

- Procedure per la gestione delle materie prime, quali la IO PRO-012 per il caricamento olio da cisterna a D607. Sono descritte le modalità operative per il trasferimento dell'olio di processo in sicurezza dall'autocisterna al serbatoio D607. Il serbatoio D607 è provvisto di bacino di contenimento; sono anche definite le azioni da eseguire in caso di sversamento accidentale di olio all'interno del bacino. La procedura tratta anche la gestione di altri olii di processo/lubrificanti e delle azioni da compiere in caso di sversamento accidentale al suolo;
- procedure per la gestione dei rifiuti e delle aree di deposito temporaneo:
  - I.O. WARP-009: gestione condensa compressori area confezionamento;
  - SGS-003: "Gestione Tecnica Operativa Depositi Temporanei Rifiuti".
  - IO OPE-013: pulizia periodica delle trappole olio nelle aree impianti. Sono elencate le trappole d'olio presenti in Stabilimento e dei pozzetti di raccolta delle acque meteoriche; sono poi descritti i controlli periodici, le modalità per eseguirne la pulizia, la gestione dell'olio e la manutenzione/ripristino in caso di danneggiamento;
  - IO P9T-025: trasferimento esene esausto ed oligomeri da D1751 in autocisterna. Descrive le modalità operative per il trasferimento in sicurezza dei residui di reazione dal serbatoio D1751 all'autocisterna, per il successivo smaltimento esterno;
  - OPE-006: raccolta e stoccaggio temporaneo e trattamento rifiuti speciali pericolosi. Per ogni tipologia di rifiuto pericoloso, vengono descritti i contenitori adeguati allo stoccaggio, le modalità operative di trasferimento in sicurezza dei rifiuti nei contenitori, l'area di deposito temporaneo e la modalità di classificazione del rifiuto medesimo.

Il sistema di gestione HSE permette il corretto impiego e la salvaguardia dei meccanismi fisici di contenimento in essere nello Stabilimento per la gestione di possibili rilasci di sostanze pericolose.

Per prevenire eventuali sversamenti e comunque limitarne l'impatto ambientale, Basell attua ispezioni e controlli su apparecchiature in accordo al sopra citato Piano di Ispezione e provvede all'informazione/ formazione del personale operativo per una risposta corretta a potenziali situazioni di criticità in accordo alle sopracitate procedure. In caso di sversamenti, le procedure prevedono il contenimento della perdita mediante posa di prodotti assorbenti adeguati alla natura del prodotto spinto; nel caso di sversamento all'interno del bacino di contenimento, il prodotto può essere rimosso anche a mezzo autospurgo.

Sulla base delle caratteristiche fisico-chimiche delle sostanze possiamo considerare pertinenti le sostanze allo stato fisico liquido, in quanto posso più facilmente penetrare nel terreno e contaminare il suolo, sottosuolo e acque sotterranee, mentre le sostanze allo stato solido, avendo bisogno di un vettore (acqua, sostanze liquide) per poter infiltrarsi nel suolo e sottosuolo e causare una potenziale contaminazione, non si considerano come sostanze pertinenti.

Si fa presente che, come spiegato precedentemente il sito attua una serie di misure di contenimento e prevenzione degli incidenti, al fine minimizzare i rischi di potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

## 5.4 Sostanze pericolose pertinenti

Sulla base dei dati e delle considerazioni fatte nei precedenti paragrafi, le sostanze pericolose pertinenti per il sito, rilevanti per la presente relazione di riferimento, sono le seguenti:

- Monomero Esene
- Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF)
- Catalizzatori (B) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con donori alternativi al Di Iso Butil Ftalato (DIBF)
- Co- Catalizzatore Donor D
- Co- Catalizzatore Donor C



- Additivi di processo ATMER 163
- Olio diatermico
- Olio di lubrificazione LI/10
- Olio di lubrificazione Mobil Gas Compressor
- Gasolio

## 6. ESITO DELLE MISURAZIONI PER SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

Come indicato al punto 6 dell'allegato 2 al D.M 95/2019, il presente paragrafo presenta l'esito delle misurazioni effettuate sul suolo in riferimento alle sostanze pericolose pertinenti definite nel precedente paragrafo 0.

Il monitoraggio della falda viene invece eseguito nell'ambito della procedura di bonifica in corso all'interno dell'area del Petrolchimico.

Benché eseguite nel 2017, si ritiene che le misurazioni possano ritenersi valide e rappresentative dell'attuale stato di qualità dei terreni poiché da allora ad oggi non sono avvenuti incidenti o modifiche impiantistiche che abbiano potuto modificarne l'esito.

### 6.1 Caratterizzazione chimica delle sostanze pericolose pertinenti e identificazione del set analitico dell'indagine

I parametri chimici di riferimento da ricercare nei suoli sono stati definiti a partire dalle sostanze pericolose pertinenti indicate al precedente paragrafo 5.4 di concerto con il laboratorio di analisi scelto (CSA di Rimini).

A tale scopo il laboratorio ha proceduto preventivamente ad una caratterizzazione chimica delle sostanze pericolose pertinenti con lo scopo di individuarne la composizione chimica peculiare come indicata nella seguente Tabella 6-1.

**Tabella 6-1: Parametri ricercati nei prodotti commerciali e relativi metodi analitici**

Sostanza pericolosa pertinente	Sostanze pericolose pertinenti	Analiti	Metodo analitico
1-esene	1-esene	Idrocarburi C<12	EPA 5021A+EPA3550C+EPA0815C o metodi UNI
Catalizzatori (famiglie A e B)	Nafta (petrolio) frazione leggera "hydrotreating"	Idrocarburi C<12 e C>12 Speciazione TPHCWG	EPA 5021A+EPA3550C+EPA0815C o metodi UNI
	Diisobutilftalato	Diisobutilftalato	EPA3550C+EPA8270D
Olii lubrificanti	Distillati di Petrolio paraffinici leggeri decerati con solvente	Idrocarburi C<12 e C>12 Speciazione TPHCWG	EPA 5021A+EPA3550C+EPA0815C o metodi UNI
	Distillati di Petrolio paraffinici pesanti "hydrotreating"		

Sostanza pericolosa pertinente	Sostanze pericolose pertinenti	Analiti	Metodo analitico
	Distillati di Petrolio naftenici pesanti "hydrotreating"		
	Olii lubrificanti (petrolio), C20-C50 a base di olio neutro "hydrotreating"		
	Distillati di Petrolio paraffinici pesanti decerati con solvente		
	Olii lubrificanti (petrolio), C24-C50 estratti con solvente, decerati idrogenati		
(Z)- octadec-9- enylamine	(Z)- octadec-9- enylamine		Metodo Interno di laboratorio

Sulla base di quanto indicato dal laboratorio in relazione alle sostanze pericolose pertinenti oggetto della indagine:

- 10 sostanze sono determinabili con metodiche analitiche standard;
- Una sostanza è determinabile con metodo di prova interno del Laboratorio;

Sulla base di quanto su indicato il set analitico applicato all'indagine ambientale per la relazione di riferimento è stato definito come segue:

- 1-Esano
- Idrocarburi C>12 e C<12 con speciazione TPHCWG
- Diisobutilftalato
- (Z)- octadec-9-enylamine
- pH
- Granulometria
- TOC

## 6.2 Strategia di campionamento

Il campionamento dei terreni è stato eseguito adottando una strategia di campionamento "ragionata".

Nello specifico, le indagini sono state eseguite in corrispondenza dei seguenti centri di pericolo identificati anche nella planimetria in allegato 5:

- Area di stoccaggio n°3 - Deposito oli lubrificanti
- Area di stoccaggio n°4 – magazzino materie prime
- Area di stoccaggio n°16 - Box operativo presso reparto P9T

In ciascuna area di stoccaggio sono state eseguite delle trincee esplorative e sono stati prelevati campioni di suolo rappresentativi degli spessori 0 – 0,2 m e 0,2 – 1 m da p.c.

L'ubicazione delle trincee è stata definita direttamente in campo in funzione della vicinanza alle aree di stoccaggio in oggetto e della presenza dei sottoservizi presenti in tali aree.

Nella **Figura 6-1** e nella **Figura 6-2** si riporta l'ubicazione delle aree di stoccaggio delle sostanze e delle trincee esplorative.

**Figura 6-1: Aree di stoccaggio n°3 e 16 e ubicazione scavi**



**Figura 6-2: Area di stoccaggio n°4 e ubicazione scavi**

Da ciascuna trincea sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:

- Area di stoccaggio n°3 - Deposito oli lubrificanti  
Prof. 0,2 – 1,0 m da p.c.: n°1 campione denominato A.3-1b.  
Il campione di terreno previsto tra 0 e 0,2 m da p.c. (i.e. A.3-1a) non è stato prelevato poiché entro 20 cm da p.c. è presente una pavimentazione in asfalto.
- Area di stoccaggio n°4 – magazzino materie prime  
Prof. 0,2 – 1,0 m da p.c.: n°1 campione medio (denominato A.4.b) composto da n°2 incrementi prelevati dagli scavi A.4-1, A.4-2.  
Il campione di terreno previsto tra 0 e 0,2 m da p.c. (i.e. A.4.a) non è stato prelevato poiché entro 20 cm da p.c. è presente una pavimentazione in asfalto.
- Area di stoccaggio n°16 - Box operativo presso reparto P9T  
Prof. 0,0 – 0,2 m da p.c.: n°1 campione denominato A.16-1a,  
Prof. 0,2 – 1,0 m da p.c.: n°1 campione denominato A.16-1b.

Come indicato nell'allegato 3 al D.M. 95/2019, i campioni di terreno sono stati privati in campo della frazione di 2 cm e le analisi sono state eseguite sulla frazione inferiore a 2 mm riferendo la concentrazione misurata alla massa totale del campione (peso secco).

Nella seguente **Tabella 6-2** è riportato il set analitico applicato per ciascun campione di terreno raccolto



**Tabella 6-2 Set analitico applicato ad ogni campione di terreno raccolto**

Id Area di stoccaggio	Descrizione area di stoccaggio	Id Trincea esplorativa	Set analitico	Profondità campione	
				0-0,2 m da p.c.	0,2-1 m da p.c.
3	Olii lubrificanti	A.3-1	N-Esano	-	X
			Idrocarburi C>12 e C<12	-	
			Diisobutilftalato	-	
			(Z)- octadec-9-enylamine	-	X
			pH	-	X
			Granulometria	-	X
			TOC	-	X
4	Catalizzatori	A.4-1 A.4-2	N-Esano	-	X
			Idrocarburi C>12 e C<12	-	
			Diisobutilftalato	-	
			(Z)- octadec-9-enylamine	-	X
			pH	-	X
			Granulometria	-	X
			TOC	-	X
16	Olii lubrificanti	A.16-1	N-Esano	X	X
			Idrocarburi C>12 e C<12	X	
			Diisobutilftalato		

(Z)- octadec-9-enylamine	X	X
pH	X	X
Granulometria	X	X
TOC	X	X

### 6.3 Risultati delle indagini integrative

Dai risultati delle analisi svolte sui campioni di terreno è possibile osservare come in tutti i campioni di terreno prelevati in prossimità delle aree stoccaggio delle materie prime i parametri ricercati (Disobutilftalato, (Z)-octadec-9-enylamine [Oleilammina], n-Esano e Idrocarburi totali) siano risultati tutti inferiori al limite di rilevabilità strumentale di laboratorio o, nel solo caso di Idrocarburi C>12, inferiore di un ordine di grandezza al limite normativi. I valori di pH e Carbonio organico (come C) hanno mostrato, rispettivamente, valori medi pari a 8,52 e 0,463%.

Come previsto nell'Allegato 3 del D.M. 95/2019, i campioni sottoposti ad analisi sono stati prelevati scartando in campo il materiale grossolano (>2 cm). Le analisi chimiche sono poi state effettuate sulla frazione < 2 mm e gli esiti analitici riferiti alla massa totale del campione di terreno (< 2 cm) riferita al peso secco.

Le analisi granulometriche effettuate alle profondità di progetto (0,2 e 1 m da p.c.), mostrano che i terreni sono prevalentemente composti da ghiaia e sabbia limosa debolmente argillosa.

Nelle seguenti **Tabella 6-3e Tabella 6-4** sono riepilogati i risultati di laboratorio ottenuti mentre in Allegato 6 al presente documento sono riportati i relativi Rapporti di Prova di laboratorio.

**Tabella 6-3 Risultati indagine suoli**

Denominazione		A3-1B	A-4B	A16-1A	A16-1B	DLgs 152/06		
Data campionamento		08/11/17	08/11/17	08/11/17	08/11/17	All 5 Tab 1 Com- Ind	LR	
Cod. attività		1716559-002	1716559-001	1716559-003	1716559-004			Metodo
Parametro	U. M.							
pH (in acqua)	unità pH	8,67	8,59	8,27	8,57	-	0,01	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Carbonio organico (come C)	% s.s.	0,145	0,073	0,959	0,675	-	0,005	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1
n-Esano	mg/Kg s.s.	< 1	< 1	< 1	< 1	-	1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017
Di-isobutilftalato	mg/Kg s.s.		< 1			-	1	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017
(Z)-octadec-9-enylamine [Oleilamina]	mg/Kg s.s.	< 0,1		< 0,1	< 0,1	-	0,1	Metodo Interno
IDROCARBURI:						-		-
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.			< 1		<u>250</u>	1	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.			50		<u>750</u>	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007



**Tabella 6-4 Analisi granulometriche**

Denominazione		A3-1B	A-4B	A16-1A	A16-1B		
Data campionamento		08/11/17	08/11/17	08/11/17	08/11/17		
n° RdP		1716558-003/4	1716558-001/2	1716558-005/6	1716558-007/8		
Parametro	U. M.					LR	Metodo
GRANULOMETRIA							
Frazione 3/8 in. (9,5 mm)	% s.s.	23,1	27,6	41,5	31,6	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 4 mesh (4,75 mm)	% s.s.	9,2	7,8	11,2	12,3	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 10 mesh (2 mm)	% s.s.	7,3	8,4	9,8	10,2	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 20 mesh (0,85 mm)	% s.s.	3,7	5,1	6,9	7,3	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 40 mesh (0,425 mm)	% s.s.	2,7	3	4,2	4,4	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 100 mesh (0,150 mm)	% s.s.	18,8	15,4	6,7	7,7	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 140 mesh (0,106 mm)	% s.s.	5,6	1,6	0,9	1	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione 200 mesh (0,075 mm)	% s.s.	6,2	2	1,3	1,8	0,1	ASTM D422-63 (2007)
GRANULOMETRIA							
Frazione ciotolosa (> 77,6 mm)	% s.s.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione ghiaiosa (fino a 4,75 mm)	% s.s.	32,3	35,4	52,6	43,9	0,1	ASTM D422-63 (2007)
Frazione sabbiosa (4,75-0,075 mm)	% s.s.	44,3	35,7	29,8	32,2	0,1	ASTM D422-63 (2007)

Denominazione		A3-1B	A-4B	A16-1A	A16-1B		
Frazione limo+argilla (passante 0,075)	% s.s.	23	29	18	24	1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6
Frazione limosa (0,075-0,002 mm)	% s.s.	15	16	13	16	1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6
Frazione argillosa (< 0,002 mm)	% s.s.	8	13	4	8	1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6

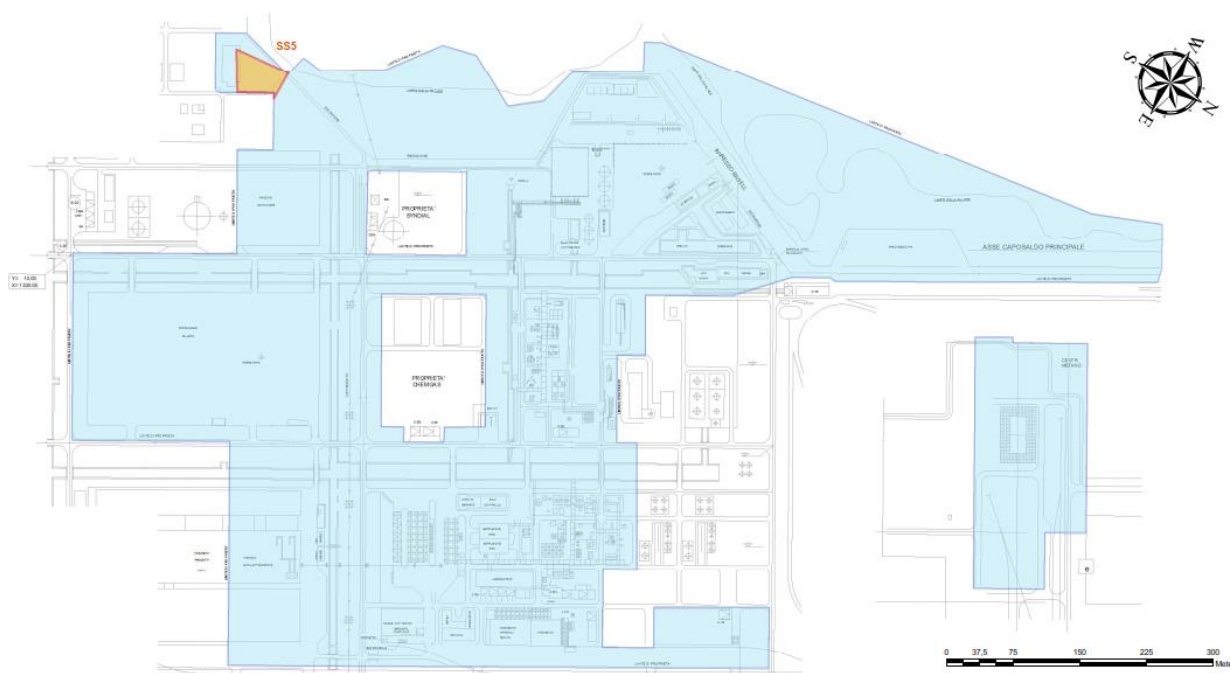
## 7. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI E DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE AI SENSI DELLA PARTE IV TITOLO V DEL D. LGS. 152/2006.

I suoli di tutto il sito multisocietario di Brindisi, incluso le aree dello stabilimento Basell, hanno subito, negli anni, le seguenti fasi di caratterizzazione:

- 2003: realizzazione di n. 76 sondaggi fino a 6 m da p.c. e n. 10 sondaggi fino ad 1 m nell'area della palude;
- 2005: realizzazione di n. 65 sondaggi superficiali fino a 6 m da p.c., in modo da garantire una maglia di indagine 50 m x 50 m e n. 6 sondaggi fino ad 1 m;
- 2006: realizzazione di n. 6 sondaggi nell'area circostante la "Zona Sileria" fino a 6 m da p.c.;
- 2014: realizzazione di:
  - n. 9 scavi e sondaggi fino a 3-4 m da p.c.
  - n. 2 scavi fino a 2 m da p.c.

Lo stato attuale di qualità dei suoli e del sito viene definito sulla base dei risultati delle indagini di caratterizzazione ambientale eseguite e della conseguente Analisi di Rischio Sanitario effettuata ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. In particolare, lo stato qualitativo del terreno nelle aree Basell risulta sostanzialmente conforme ai limiti normativi di riferimento (CSC di cui alla tabella 1 colonna B dell'allegato V alla Parte IV Titolo V del D Lgs 152/2006) e/o valori di fondo naturale, ad eccezione di puntuali superamenti per Mercurio, Arsenico, Idrocarburi con  $C \leq 12$  e  $C > 12$  e IPA.

Sulla base degli esiti dello studio di AdR sanitario di Livello 2, (cfr "Analisi di Rischio ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i. applicata alla matrice terreni" AmecFW, aprile 2015 e successivi "Addendum all'Analisi di Rischio sanitario ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i. applicata alla matrice terreni", del giugno 2017 ed i report di monitoraggio aria ambienti emessi nel periodo 2018-2020) che riguarda esclusivamente il potenziale rischio associato alla matrice terreni insaturi, l'area Basell è risultata contaminata ai sensi del D.Lgs 152/06 s.m.i da IPA cancerogeni Benzo[a]antracene, Benzo[a]pirene Benzo[b]fluorantene Benzo[k]fluorantene Crisene e Indeno[1,2,3,c,d]pirene, solo in corrispondenza della sorgente di suolo superficiale SS5, ubicata come mostrato nella **Figura 7-1**. La stessa area è sottoposta a restrizioni d'uso con accesso limitato.



**Figura 7-1: Stato qualitativo della matrice suolo insaturo (in celeste è rappresentata la porzione di area conforme alle CSC/esiti AdR. In arancio l'area SS5 risultata non conforme)**

Per quanto relativo alla falda idrica sotterranea in data 31 luglio 2008 Basell, senza riconoscimento alcuno di qualsiasi addebito per responsabilità ambientale, a qualunque titolo, nella veste di proprietario non colpevole e di interessato alla bonifica, ha sottoscritto un contratto di transazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM - oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), aderendo all'Accordo di Programma (AdP) per il Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Brindisi del 18 dicembre 2007 e secondo i termini dello stesso. Con tale transazione, tra le altre cose, Basell è stata liberata dagli oneri di messa in sicurezza e bonifica della falda, mentre, su base volontaria, ha deciso di continuare a contribuire, in relazione alla propria quota, alle spese di gestione del sistema di barrieramento idraulico e dell'impianto TAF.

La gestione del potenziale rischio sanitario, associato ai contaminanti presenti in falda, è stata trattata a livello multisocietario, definendo le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) per le acque sotterranee a protezione dei recettori umani (cfr. documento *Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per le acque di falda del sito Multisocietario di Brindisi* – Environ, settembre 2010). Le società responsabili del sistema di barrieramento idraulico (Versalis prima e EniRewind poi), procedono alla verifica di efficacia ed efficienza dello stesso e ne riassumono i risultati in dedicati report annuali, denominati "*Monitoraggio del sistema di barrieramento idraulico*", predisposti dalle suddette società a partire dal 2011.

## 8. CONCLUSIONI

La presente relazione rappresenta la relazione di riferimento resa ai sensi del DM 95/2029 per il sito produttivo Basell situato all'interno del Petrolchimico di Brindisi.

Sulla base delle informazioni fornite dal cliente, sono state definite le sostanze pertinenti per la relazione di riferimento come di seguito riepilogate:

- Monomero Esene
- Catalizzatori (A) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con Di Iso Butil Ftalato (DIBF)
- Catalizzatori (B) Famiglia di Catalizzatori "Avant" con donori alternativi al Di Iso Butil Ftalato (DIBF)
- Co- Catalizzatore Donor D
- Co- Catalizzatore Donor C
- Additivi di processo ATMER 163
- Olio diatermico
- Olio di lubrificazione LI/10
- Olio di lubrificazione Mobil Gas Compressor
- Gasolio

Come meglio descritto nei paragrafi precedenti, tutte le sostanze pertinenti sono stoccate, utilizzate ed in generale gestite in maniera da evitarne il rilascio accidentale nell'ambiente e limitare al minimo ragionevolmente possibile il rischio di contaminazione dei suoli e della falda.

Nel presente documento sono anche riportati gli esiti delle misurazioni eseguite sui suoli in relazione alle sostanze pericolose pertinenti eseguite nel 2017 da cui emerge che in tutti i campioni di terreno prelevati nei centri di pericolo individuati, le concentrazioni delle sostanze pertinenti prese in esame (Disobutilftalato, (Z)-octadec-9-enylamine [Oleilamina], n-Esano e Idrocarburi totali) siano risultate tutte inferiori al limite di rilevabilità della metodica analitica utilizzata o, nel solo caso di Idrocarburi C>12, inferiore di un ordine di grandezza al limite normativo (CSC di riferimento).

Il monitoraggio della falda viene invece eseguito nell'ambito della procedura di bonifica in corso all'interno dell'area del Petrolchimico.

Sulla base delle informazioni acquisite e delle valutazioni eseguite nella presente relazione di riferimento, il sito non risulta contaminato da alcuna sostanza pericolosa pertinente e il rischio che possa verificarsi una eventuale contaminazione dei terreni e della falda risulta essere correttamente gestito.

Per tale ragione, si ritiene che non sia necessario intraprendere alcuna ulteriore iniziativa in relazione al potenziale di contaminazione delle sostanze pericolose pertinenti individuate.

## 9. PRECISAZIONI

Il presente documento è stato redatto unicamente per gli scopi previsti dal contratto che regola la prestazione del presente servizio. Nessun'altra garanzia, espressa o implicita, diversa da quella definita nel contratto, viene data da WSP in relazione ai contenuti oggetto del presente documento o su qualsiasi altro servizio fornito da WSP.

Il presente documento non potrà essere utilizzato da Terze parti senza il previo ed espresso accordo scritto di WSP. Salvo quanto diversamente indicato nel presente documento, le valutazioni effettuate sono basate sulle informazioni ricevute da Basell in relazione alle quali WSP non assume alcun tipo di responsabilità.

WSP ha limitato la propria analisi alla valutazione degli aspetti ambientali associati alle informazioni messe a disposizione nella documentazione consegnata da Basell, pertanto, nella redazione del presente documento WSP ha assunto che:

- le informazioni fornite siano complete, veritiere ed accurate;
- non esistano altri documenti o circostanze di rilievo per le attività in oggetto di cui WSP non sia stata informata.

Qualora intervengano significative variazioni rispetto allo stato dei luoghi considerato quale base per le valutazioni effettuate, il presente documento dovrà essere aggiornato.

## Pagina delle firme

Ing. Giacomo Pontiggia



## Allegato 1 - Inquadramento dell'area

---



## **Allegato 2 - Planimetria del sito multisocietario**

---

## **Allegato 3 - Carta della copertura del suolo**

---

## Allegato 4a - Estratto PRG Brindisi

---

## **Allegato 4b - Estratto planimetrico Consorzio ASI Brindisi**

---

## **Allegato 5 - Planimetria delle aree di stoccaggio**

---

## **Allegato 6 - Rapporti di prova indagine terreni**

---