



Wood E&IS GmbH  
Via S. Caboto 15  
20094 Corsico (MI)  
Italy  
+39 024486 1

[www.woodplc.com](http://www.woodplc.com)

## **HydroChem Italia Srl**

Stabilimento HydroChem Italia Srl, Pieve Vergonte (VB)

**Novembre 2021**

Progetto n.: 58115012IT

## **Relazione di Riferimento ai sensi del Decreto Ministeriale 95 del 15 aprile 2019**

---

## Report per

HydroChem Italia Srl  
Via Mario Massari, 30/32  
28886 Pieve Vergonte (VB)

---

## Preparato da

(Giulia Gemma, Environmental Consultant)

---

## Rivisto da

(Vincenzo Nappa, Project Manager)

---

## Approvato da

(Cristina Marchi, Practice Area Leader)

---

## Wood

---

## Dichiarazione sul diritto d'autore e riservatezza

I contenuti e la forma del presente documento sono soggetti ai diritti d'autore di proprietà di Wood (©Wood E&IS GmbH). Nei limiti dei nostri diritti d'autore, il contenuto della presente relazione non può essere copiato o usato senza il nostro preventivo consenso scritto per scopi diversi dalle finalità indicate nella presente relazione. La metodologia (se presente) descritta nella presente relazione Vi viene fornita in un rapporto di fiducia e non deve essere divulgata o trasmessa a terzi senza il preventivo consenso scritto di Wood. La divulgazione di tali informazioni può costituire una violazione del rapporto di riservatezza perseguibile a norma di legge o può altrimenti pregiudicare i nostri interessi commerciali. Qualsiasi terza parte che con qualsiasi mezzo entri in possesso dei contenuti della presente relazione sarà, in ogni caso, soggetta alla dichiarazione di non responsabilità per terzi di cui qui di seguito.

---

## Dichiarazione di non responsabilità per terzi

La divulgazione del presente documento a terzi è soggetta al presente disclaimer. Il presente documento è stato preparato da Wood secondo le istruzioni e l'utilizzo dichiarati dal nostro cliente identificato all'inizio del documento. Il presente documento non deve intendersi in alcun modo come riferimento per terzi che possano accedervi in qualsiasi modo. Wood esclude, agli estremi di legge, ogni responsabilità in merito alla perdita o al danno derivanti dalla condivisione dei contenuti presenti in questa relazione. Non escludiamo, tuttavia, la nostra responsabilità (se sussistente) per lesioni personali o morte causata da nostra negligenza, per frode o qualsiasi altra questione in relazione alla quale non possiamo escludere la responsabilità legale.

---

## Sistemi di gestione

Il presente documento è stato prodotto da Wood E&IS GmbH in piena conformità con i sistemi di gestione, che sono stati certificati ISO 9001 e ISO 14001 (sede di Milano) da Lloyd's Register.

---

## Revisioni

No.	Dettagli	Data

## Indice

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 Introduzione e Scopo del lavoro.....</b>	<b>6</b>
1.1 Nuove disposizioni in materia di AIA.....	6
1.1.1 Linee Guida della Commissione Europea.....	8
1.2 Documentazione di riferimento .....	9
1.3 Struttura del documento .....	11
<b>2.0 Inquadramento del sito .....</b>	<b>12</b>
2.1 Inquadramento geologico e idrogeologico sito specifico.....	15
<b>3.0 Attività produttive .....</b>	<b>17</b>
3.1 Descrizione dell'attuale processo produttivo .....	17
3.1.1 Sostanze pericolose usate nello stabilimento .....	20
3.1.2 Aree di stoccaggio materie chimiche (potenziali centri di pericolo).....	23
<b>4.0 Stato qualitativo del suolo e acque di falda .....</b>	<b>33</b>
4.1 Analisi acque di falda settembre 2021 .....	34
<b>5.0 Conclusioni .....</b>	<b>37</b>

## Elenco delle Tavole

Tavola 1	Planimetria con le aree di stoccaggio
Tavola 2	Ubicazione piezometri

## PREMESSA

La società HydroChem Italia S.r.l. (HydroChem) ha incaricato Wood E&IS GmbH (di seguito Wood) di redigere la Relazione di Riferimento per lo Stabilimento di Pieve Vergonte (VB), in base a quanto richiesto dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) quale prescrizione all'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 304/2021 rilasciata in data 28 Luglio 2021.

La presente relazione è stata redatta sulla base delle informazioni pubblicamente disponibili e dei dati forniti dallo stabilimento.

Da un punto di vista storico lo stabilimento chimico di Pieve Vergonte ha avuto origine nel 1915 con la produzione di cloro-soda. Nel tempo si sono susseguite numerose società, tra cui la Chimico Mineraria Rumianca - divenuta Rumianca S.p.A. e poi SIR-Rumianca - dal 1924 al 1981, il Gruppo ENI (Anic - EniChimica Secondaria S.p.A. - EniChem Synthesis S.p.A) sino al trasferimento della proprietà del terreno nel perimetro dello stabilimento a Syndial (ora EniRewind) nel 1996.

In data 1 Luglio 1997 gli impianti produttivi sono passati a Tessenderlo Italia Srl, appartenente alla società belga Tessenderlo Group. Con tale trasferimento, Tessenderlo Italia diventa proprietaria degli impianti, rimanendo tuttavia in diritto di superficie del sito industriale di Pieve Vergonte. Nel 2013 lo stabilimento è stato acquisito da ICIG (International Chemical Investors Group) diventando parte del Gruppo WeylChem e rinominandosi in HydroChem Italia Srl. Nel mese di Marzo 2019 il gruppo ESSECO subentra al Gruppo WeylChem. la ragione sociale rimane invariata.

Già nel 1997 le aree denominate ex-DDT e ex-Krebbs (adibita alla produzione di cloro-soda) non erano più attive e sono state successivamente oggetto di attività di Messa in Sicurezza da parte di Syndial, mediante posa di pavimentazione impermeabilizzante (asfalto).

La società HydroChem è in possesso di un'Autorizzazione Integrata Ambientale (DEC.MIN.-221 del 12 dicembre 2012) rinnovata con decreto n. 304/2021 del 28/07/2021 relativamente alla produzione di: cloro-aromatici (CLAR) e cloro-soda (CLSO). Presso lo stabilimento, che ricade nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Pieve Vergonte, a partire dal 1995 si sono susseguite una serie di campagne di caratterizzazione ambientale del sottosuolo mediante realizzazione di sondaggi geognostici, installazione di piezometri, prelievo e analisi di campioni di terreno e acque di falda. Tali attività sono state svolte a carico di Syndial, proprietaria dei terreni sui quali insiste lo stabilimento HydroChem e identificata ai sensi di legge come responsabile della bonifica del sottosuolo.

Le risultanze analitiche ottenute nel corso delle indagini svolte hanno permesso di definire e delimitare l'estensione delle zone impattate e di sviluppare una Analisi di Rischio i cui esiti hanno individuato la necessità di procedere con interventi di bonifica su terreni ed acque di falda.

Il Progetto di Bonifica (Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte" redatto nel 2008 dalla società URS Italia per conto di Syndial e successivamente integrato nel 2012 da parte di Syndial), è stato approvato con Decreto Ministeriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM, prot. n.4599/TRI/DI/B del 21 Ottobre 2013). Il documento include interventi su entrambe le matrici ambientali in funzione degli Obiettivi di Bonifica determinati dall'Analisi di Rischio Sito Specifica redatta ai sensi del D.Lgs.

152/06 (Annesso 2 al POB redatto da URS Italia - Dicembre 2008):

- per i terreni: previste attività di scavo, trattamento e conferimento presso discarica da realizzarsi in sito;
- per le acque di falda: contenimento idraulico e riduzione della massa di contaminante presente nelle aree sorgenti (impianto AS/SVE) così da preservare la risorsa idrica incontaminata.

I lavori per pprevisti dal POB sono stati avviati nel corso del 2016. A seguito di modifiche operative del POB intervenute nello sviluppo esecutivo degli interventi e a seguito di prescrizioni ministeriali, nel 2020 è stata trasmessa da EniRewind (ex Syndial) con nota prot. n° PM NO/200/20/GR del 29.05.2020 la Variante al progetto operativo di Bonifica, ad oggi in fase di istruttoria da parte degli Enti competenti.

HydroChem non è nelle condizioni di eseguire indagini ambientali invasive (esecuzione sondaggi o installazione piezometri) in quanto in possesso del solo diritto di superficie dell'area occupata dallo stabilimento.

## 1.0 Introduzione e Scopo del lavoro

Il presente documento, preparato da Wood E&IS GmbH (di seguito Wood) per HydroChem Italia S.r.l. (di seguito HydroChem), rappresenta la revisione e l'aggiornamento della "Relazione di Riferimento ai sensi del D.M. 272 del 13 Novembre 2014" redatta a dicembre 2015 da Amec Foster Wheeler (ora Wood) come prescritto a conclusione del processo di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) relativa allo stabilimento HydroChem ubicato a Pieve Vergonte (VB). Per tale prima Relazione, infatti, in data 05/12/2017 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero della Transizione Ecologica), alla luce dell'intervenuto annullamento del D.M. del n. 272 del 13 novembre 2014, ha sospeso il procedimento di validazione della Relazione di Riferimento ID 123/1018.

Con Decreto n.304/2021 del 28/07/2021, il Ministero della Transizione Ecologica ha formalmente rinnovato, con prescrizioni, l'Autorizzazione Integrata Ambientale del sito Hydrochem di Pieve Vergonte.

Pertanto, tale relazione di riferimento, effettuata ai sensi del Decreto Ministeriale 95/2019 e delle indicazioni fornite dalla Comunicazione della Commissione Europea n. 2014/C 136/01, è stata predisposta per ottemperare all'articolo 4 comma 4 del Decreto n.304/2021 del 28/07/2021 di seguito riportato:

*«Il gestore entro tre mesi dell'avviso pubblico di cui all'art. 9, comma 5, aggiorna la relazione di riferimento conformemente con quanto previsto dal decreto ministeriale 15 aprile 2019, n. 95»*

Il documento presenta i risultati della campagna di monitoraggio mensile svolta da Syndial (ora EniRewind) nel mese di settembre 2021 e relativa a n. 4 piezometri (PE23, PE23bis, PE40bis, 953), scelti in posizione di monte e di valle rispetto alle principali aree di stoccaggio materie prime e prodotti presenti in sito.

La presente relazione è stata redatta sulla base delle informazioni pubblicamente disponibili e dei dati forniti dallo stabilimento.

### 1.1 Nuove disposizioni in materia di AIA

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, debbano procedere con la valutazione della necessità di presentazione di 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. Lgs 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. Lgs 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>1</sup>."*

<sup>1</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

Il recepimento della direttiva ha quindi aggiunto ulteriori disposizioni all'art.29-sexies del D.Lgs 152/06 che disciplina il contenuto prescrittivo dell'AIA, in particolare il comma 9-quinquies alla lettera a) impone al gestore di trasmettere all'Autorità competente, per la sua validazione, la relazione di riferimento quando:

- *l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, elabori e trasmetta per validazione all'autorità competente la relazione di riferimento di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis), prima della messa in servizio della nuova installazione o prima dell'aggiornamento dell'autorizzazione rilasciata per l'installazione esistente".*

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 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 ai punti 1,3,4,5";*
- *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;*
- *le installazioni per le quali è verificata la sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento ai sensi dell'articolo 4.*

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.*

La ricerca di tali informazioni è resa necessaria al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee *"al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno:*

- 1. uso e destinazione d'uso attuali del sito;*
- 2. destinazioni d'uso future del sito se diverse dall'attuale;*
- 3. descrizione delle attività pregresse svolte all'interno del sito;*

---

*conto delle linee guida eventualmente emanate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE.*

4. *informazioni generali riguardanti il contesto geo logico e idrogeologico del sito;*
5. *identificazione e delimitazione cartografica delle zone in cui, sulla base della struttura e dell'organizzazione dell'installazione, vi è una elevata probabilità che sostanze pericolose entrino in contatto con suolo o acque sotterranee (di seguito denominate: «centri di pericolo»);*
6. *misurazioni, non anteriori di oltre 24 mesi a decorrere dalla presentazione della relazione di riferimento, effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee sufficienti a caratterizzare lo stato attuale del sito in relazione alla presenza delle sostanze pericolose pertinenti;*
7. *illustrazione dettagliata delle modalità con cui sono effettuate le misurazioni sulle sostanze pericolose pertinenti, descrivendo in particolare la strategia di campionamento, l'ubicazione dei punti di campionamento, i metodi di campionamento e di analisi applicati, le analisi effettuate;*
8. *descrizione dello stato attuale di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con specifico riferimento alla presenza delle sostanze pericolose pertinenti, e dei criteri utilizzati per determinare tale stato a partire dalle misurazioni effettuate;*
9. *eventuali ulteriori misurazioni disponibili sull'area di interesse effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee, specificando in proposito il set analitico delle indagini, le matrici indagate, la strategia di campionamento, l'ubicazione dei punti di indagine, i risultati della caratterizzazione chimico-fisica effettuata per suoli e acque sotterranee;*
10. *eventuali informazioni in merito allo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di ulteriori sostanze pericolose, evidenziando se la presenza di tali sostanze sia attribuibile alla attività pregressa dell'installazione o comunque ad attività condotte in passato nel sito;*
11. *eventuali iniziative già intraprese o da intraprendere, con particolare riferimento alle sostanze pericolose pertinenti, in esito ai risultati delle misurazioni disponibili (ad esempio: indagini integrative, analisi di rischio, messa in sicurezza operativa, ecc.).*

### **1.1.1 Linee Guida della Commissione Europea**

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), di fatto identica a quanto stabilito D.M. 104/2019, vengono esplicitate le questioni specifiche da considerare, che comprendono:

- la quantità di ciascuna sostanza pericolosa manipolata, prodotta o emessa in relazione ai suoi effetti sull'ambiente. Si richiede un approccio prudenziale, dato che anche la perdita continuativa di piccole quantità in un dato arco di tempo può causare un inquinamento significativo. Se si dispone di dati sui quantitativi di sostanze pericolose in ingresso e in uscita dall'impianto, questi dovranno essere esaminati per identificare le possibili emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee;



- l'ubicazione di ciascuna sostanza pericolosa nel sito, ad esempio il punto di consegna, stoccaggio, utilizzo, movimentazione all'interno del sito, emissione ecc., in particolare in considerazione delle caratteristiche del suolo e delle acque sotterranee in quella parte del sito;
- in caso di installazioni esistenti: la presenza e l'integrità dei meccanismi di contenimento, la natura e la condizione del rivestimento del sito, l'ubicazione dei condotti di scarico, servizi o altre potenziali vie di diffusione.

È necessario identificare il metodo di stoccaggio, manipolazione e utilizzo delle sostanze pericolose e stabilire se sono presenti meccanismi di contenimento atti a impedire il verificarsi delle emissioni, quali ad esempio, muri di contenimento, terreno pavimentato, procedure di manipolazione.

È necessario effettuare un'ispezione fisica accurata del sito, allo scopo di verificare l'integrità e l'efficienza delle misure adottate per impedire il verificarsi di scarichi.

Esempi dei tipi di informazione da raccogliere:

- controllare se le strutture e le superfici rivestite del sito presentano crepe o danni. Identificare eventuali punti di giunzione o incrinature in prossimità di potenziali punti di emissione;
- individuare eventuali tracce di aggressioni chimiche sulle superfici di cemento;
- controllare se i sistemi di raccolta degli scarichi di processo sono in buone condizioni. Se l'operazione non presenta pericolo, ispezionare pozzetti, fossi di scolo e condotti di scarico aperti;
- identificare le vie di scolo, i corridoi di servizio ecc. e individuare le bocche di scarico;
- individuare tracce di emissioni già avvenute, esaminarne la natura e la portata e considerare la possibilità che si tratti di emissioni ricorrenti;
- identificare l'eventuale presenza nel sito di emissioni dirette o indirette di sostanze pericolose nel suolo o nelle acque sotterranee.

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

## **1.2 Documentazione di riferimento**

Il presente documento è stato elaborato sulla base delle informazioni fornite da HydroChem e sui dati pubblicamente disponibili.

Inoltre, per poter procedere alla visione dei documenti di caratterizzazione ambientale prodotti nel corso degli anni da parte di Syndial, HydroChem ha ufficialmente fatto richiesta di accesso agli atti (istanza del 28 Maggio 2015, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - di seguito MATTM - al prot. 0008532/STA dell'11 Giugno 2015 e successiva nota del 22 Luglio 2015, acquisita al prot. 0011165/STA del 24 Luglio 2015). In data 1 Ottobre 2015 HydroChem ha avuto accesso agli atti ed acquisito i seguenti documenti:

- *"Annesso 1 al Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte- Relazione specialistica, Indagini di campo integrative alla caratterizzazione, URS Italia SpA", Dicembre 2008;*

- *"Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte"*, URS Italia SpA, Novembre 2008;
- *"Indagini integrative sui suoli"*, URS Italia SpA, Novembre 2006;
- Indagini di caratterizzazione svolte dal Consorzio BASI Ambiente - Aquater (1996 - 1999);
- *"Bonifica con misure di sicurezza. Integrazioni a seguito di CdS del 08/01/03 - Caratterizzazione qualitativa del sito"*, Enichem - Ottobre 2013.

Di seguito viene fornito l'elenco della principale documentazione utilizzata per la redazione del presente documento.

- comunicazione del MATTM del 24.07.2020 relativa alla "Variante al progetto operativo di bonifica del sito di Pieve Vergonte (VB)" documentazione trasmessa da EniRewind con nota prot. n° pm no/200/20/GR del 29.05.2020, acquisita al prot. n. 039877/MATMM del 29.05.2020;
- riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, All.PROT.119-DIRS DM\_333\_del\_17\_12\_17\_Hydrochem\_ID\_1135;
- verbale di riunione in merito al DM N.333 DEL 7/12/2017-Piano di smantellamento sezione di produzione cloro-soda con tecnologia "celle a mercurio", ARPA Piemonte, 26.01.2018;
- comunicazione del MATTM riguardo la sospensione del procedimento relativo alla valutazione della Relazione di Riferimento inviata nel 2016 del 05.12.2017;
- dati inerenti monitoraggio delle acque di falda dai piezometri PE23, PE23bis, PE40bis, 953, del settembre 2021.
- dati inerenti al monitoraggio idrochimico delle acque di falda presso il sito di Pieve Vergonte, Periodo di riferimento 2014, HPC - Petroltecnica;
- Parere Istruttorio Conclusivo, Tessenderlo Italia Srl, Pieve Vergonte (VB) Commissione Istruttoria. IPPC - MATTM 2012;
- *"Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte - Integrazioni richieste dalla Regione Piemonte il 30/01/2012"* (protocollo 20340/DB10.02), Syndial S.p.A., Dicembre 2012;
- *"Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte (VB) - Progetto definitivo"* (ritenuto approvabile nella Conferenza di Servizi decisoria del 27 Ottobre 2011), Syndial S.p.A., Agosto 2012;
- verbale della Conferenza di Servizi (di seguito CdS) convocata presso il MATTM in data 27 Ottobre 2011, inclusi gli allegati da A a UU al Verbale della CdS e Decreto Direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex art. 14 ter Legge 7 Agosto 1990 n° 241, delle determinazioni conclusive della CdS decisoria relativa al Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Pieve Vergonte del 27 Ottobre 2011;
- Decreto Ministeriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot. n.4599/TRI/DI/B del 21 Ottobre 2013) concernente l'approvazione del Progetto Operativo di bonifica del sito di proprietà Syndial, trasmesso dalla stessa in data 31 Agosto 2011 (prot.142) e integrato in data 24 Ottobre 2011 (prot.174);

- "Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte - Addendum ed Integrazioni all'Addendum di Maggio 2010", URS Italia SpA, Agosto 2011;
- "Annesso 1 - Relazione specialistica, Indagini di campo integrative alla caratterizzazione, URS Italia SpA", Dicembre 2008;
- "Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte", URS Italia SpA, Novembre 2008;
- "Indagini integrative sui suoli", URS Italia SpA, Novembre 2006;
- "Messa in sicurezza e bonifica - sito di Pieve Vergonte, Caratterizzazione qualitativa del sito e indagini integrative", Consorzio BASI (Ambiente Aquater) - Dames & Moore, Marzo 2000
- Indagini di caratterizzazione svolte dal Consorzio B.S.A.I. Ambiente - Aquater (1996 - 1999);
- "Bonifica con misure di sicurezza. Integrazioni a seguito di CdS del 08/01/03 - Caratterizzazione qualitativa del sito" Enichem - Ottobre 2013.

### **1.3      *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 del sito (Capitolo 2): nel quale sono descritte le principali caratteristiche dello stabilimento HydroChem e una cronistoria delle attività succedutesi nel tempo;
- Attività produttive (Capitolo 3): in cui vengono descritte le attività produttive, le sostanze utilizzate e i prodotti generati dalle lavorazioni in essere presso lo stabilimento;
- Stato qualitativo del suolo e delle acque di falda (Capitolo 4): dove vengono espresse alcune considerazioni in merito allo stato conoscitivo della qualità delle matrici ambientali presso lo stabilimento HydroChem e vengono presentati i risultati della campagna di monitoraggio mensile svolta da Syndial (ora EniRewind) nel mese di settembre 2021 e relativa a n. 4 piezometri (PE23, PE23bis, PE40bis, 953), scelti in posizione di monte e di valle rispetto alle principali aree di stoccaggio materie prime e prodotti presenti in sito;
- Conclusioni (Capitolo 5): nel quale si riassume lo stato di qualità di suolo e acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti ai processi produttivi in essere presso lo stabilimento.

## 2.0 Inquadramento del sito

Il sito industriale è situato nel territorio del Comune di Pieve Vergonte, in provincia di Verbania. L'abitato di Pieve Vergonte è localizzato nella media Val d'Ossola, in destra orografica del fiume Toce, in prossimità della confluenza con la Valle Anzasca. Situato tra gli abitati di Piedimulera e Vogogna, dista 15 km da Domodossola, 21 km da Gravellona Toce e 30 km da Verbania.

L'intero complesso produttivo (Figura 2-1) confina:

- a Nord con via Massari lungo cui sono presenti abitazioni, aree di sosta, la stazione dell'infrastruttura ferroviaria e la SP65;
- a Sud con terreni non edificati;
- a Est con la SS33 del Sempione al di là della quale è presente il canale industriale HydroChem, il fiume Toce ed altre attività lavorative del comparto lapideo; inoltre a circa 500 m a Est dello stabilimento è presente il metanodotto Olanda - Italia;
- a Nord-Est con la linea ferroviaria Novara - Domodossola (distante circa 600 m dai confini dello stabilimento HydroChem);
- a Ovest con la zona residenziale di via Tredici Martiri del Comune di Pieve Vergonte.



**Figura 2-1 Sito industriale di Pieve Vergonte (VB), fonte Google Earth®**

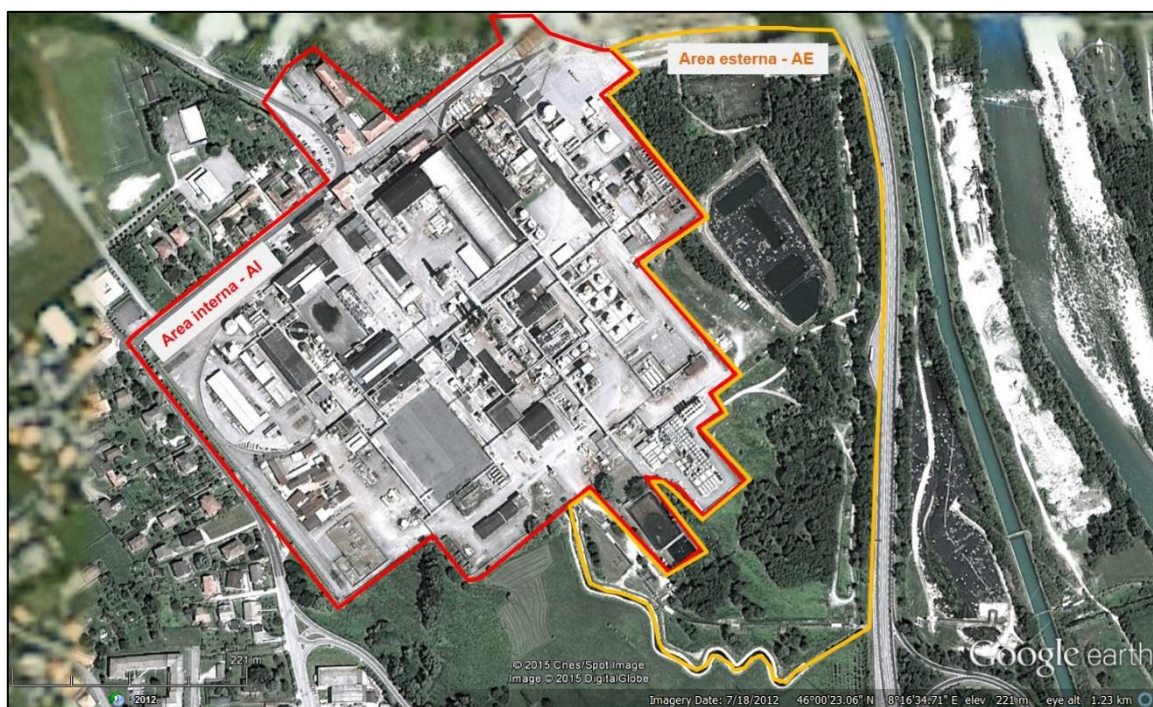
Il complesso produttivo si estende su una superficie totale di circa 376.510 m<sup>2</sup>, di cui circa 210.000 m<sup>2</sup>, localizzati nel settore centrale ed occidentale del sito., sono occupati da attività produttive svolte attualmente da



HydroChem.

Il sito risulta convenzionalmente suddiviso in due aree in funzione dell'utilizzo (Figura 2-2):

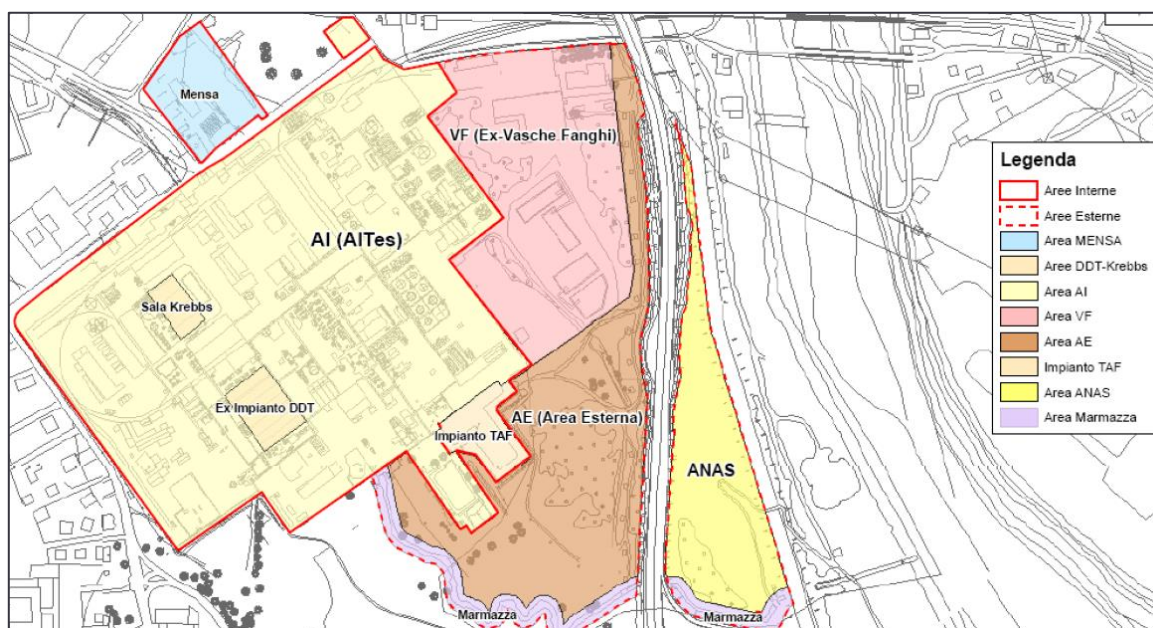
- una zona denominata "Area Interna" ("AI"), avente superficie pari a circa 212.210 m<sup>2</sup>, in parte occupata dagli impianti di HydroChem e parzialmente occupata da aree di pertinenza Syndial, come meglio descritto nel seguito;
- una zona denominata "Area Esterna" ("AE") avente superficie pari a circa 164.300 m<sup>2</sup> di proprietà Syndial.



**Figura 2-2 Delimitazione area interna ed esterna, sito industriale di Pieve Vergonte (VB), fonte Google Earth®**

L'"Area Interna" risulta essere a sua volta suddivisa in sub-aree aventi caratteristiche specifiche (Figura 2-3):

- Area Mensa (11.420 m<sup>2</sup>), in proprietà superficaria a HydroChem, situata nella porzione settentrionale del sito;
- Area Interna - AI - (200.790 m<sup>2</sup>) dove è possibile distinguere:
  - Area ex Impianto DDT (4.480 m<sup>2</sup>), in proprietà superficaria ad HydroChem
  - Area ex Sala Krebs (2.295 m<sup>2</sup>), in proprietà superficaria ad HydroChem
  - Area impianto trattamento acque, Area TAF (6.195 m<sup>2</sup>)
  - Area Impianti HydroChem (oggetto della presente relazione e in seguito denominata AI-Tess), comprendente tutti gli impianti in attività o non più operativi, in proprietà superficaria a HydroChem (187.315 m<sup>2</sup>).



**Figura 2-3 Sito industriale di Pieve Vergonte (VB), identificazione singole aree (da POB Syndial 2012); in rosso è delimitata l'Area Interna in proprietà superficiaria ad HydroChem**

Da un punto di vista storico lo stabilimento chimico di Pieve Vergonte ha avuto origine il 15 Novembre 1915, fondato a Milano dall'ing. Alfonso Bonaiuto Vitale che incentrò la produzione sulla tecnologia impiantistica del cloro-soda, successivamente:

- inizialmente le produzioni furono orientate alle attività belliche;
- all'inizio degli anni 20 subentrò l'imprenditore Riccardo Gualino interessato alla produzione di materie prime necessarie per il ciclo produttivo della viscosa
- nel 1924 alla SNIA subentrò la società Chimico Mineraria Rumianca, divenuta Rumianca S.p.A. nel 1941;
- dal 1930 al 1934 la gestione del sito passò alla società SNIA,
- dal 1935 con il rientro di Gualino furono riprese le produzioni militari e sviluppate quelle minerarie e di derivati dell'arsenico;
- al termine della Seconda Guerra Mondiale prendono avvio le produzioni legate all'agro-chimica;
- nel 1967 la Rumianca venne assorbita dalla Società Italiana Resine (SIR) e nacque il Gruppo SIR-Rumianca;
- a causa della crisi irreversibile del Gruppo SIR, con Legge 28 novembre 1980 n.784 ci fu il passaggio di proprietà al Gruppo ENI in data 9 dicembre 1981. In data 1 aprile 1982 ENI trasferì le attività industriali alla società Anic la quale, in data 1 Giugno 1983 conferì lo stabilimento alla società EniChimica Secondaria S.p.A. (che dal 1981 gestiva le società del gruppo Anic specializzate nella chimica secondaria e fine);
- in data 20 Settembre 1984, EniChimica Secondaria S.p.A. conferì tutte le attività del settore alla neonata

EniChem Sintesi S.p.A. che, il 29 Luglio 1987, venne definitivamente denominata EniChem Synthesis S.p.A;

- a seguito del piano di ristrutturazione presentato da EniChem nel 1991 che prevedeva, tra i vari punti, l'uscita dal settore della chimica secondaria e fine vi fu il trasferimento della proprietà del terreno nel perimetro dello stabilimento a Seffara (ENI) (1996);
- in data 1 Luglio 1997 gli impianti produttivi passano a Tessenderlo Italia Srl appartenente alla società belga Tessenderlo Group. Con tale passaggio Tessenderlo Italia diventa proprietaria degli impianti, rimanendo in diritto di superficie del sito industriale di Pieve Vergonte. Nel 2013 lo stabilimento è stato acquisito da ICIG (International Chemical Investors Group) diventando parte del Gruppo WeylChem e rinominandosi in HydroChem Italia Srl. Nel mese di Marzo 2019 il gruppo ESSECO subentra al Gruppo WeylChem. La ragione sociale rimane invariata.

Come si evince da quanto sopra riportato, il sito produttivo di Pieve Vergonte ha visto susseguirsi nel corso del tempo differenti insediamenti industriali con conseguente modifica degli stessi processi produttivi, passando dalla produzione iniziale di cloro-soda ai clorurati organici, fertilizzanti, solfuro di carbonio, acido formico, DDT, per poi ritornare nuovamente alla produzione di cloro-soda e cloro-aromatici.

L'impianto per la produzione di acido solforico è stato attivo fino all'anno 2005 da parte di Tessenderlo; HydroChem non ha mai utilizzato tale impianto, che è stato smantellato nel 2016.

Nel 2018 è iniziata la dismissione dell'impianto cloro-soda, dismissione conclusasi nei primi mesi dell'anno 2021. Contemporaneamente nel 2019 è iniziato il progetto di Conversione dell'impianto elettrolisi dalla tecnologia "Celle a Mercurio" alla tecnologia "Celle a Membrana". L'impianto a celle a Membrana è stato avviato nel mese di Aprile 2021.

## **2.1 Inquadramento geologico e idrogeologico sito specifico**

La caratterizzazione geologica ed idrogeologica a scala locale è fondamentale per l'identificazione di eventuali elementi naturali che possono in qualche modo interagire con lo stato qualitativo del suolo e delle acque sotterranee.

Di seguito vengono riassunte le principali caratteristiche geologiche e idrogeologiche dell'area di interesse riportate all'interno del Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte (VB), redatto dalla società URS Italia, Novembre 2008.

Il sottosuolo presente nell'area di studio è caratterizzato da sedimenti di origine lacustre, fluvio-glaciale e fluviale di riempimento della valla del Fiume Toce, nonché da depositi detritici delle conoidi di deiezione del Torrente Anza e del Torrente Marmazza, che scorrono in destra idrografica della valle. La stratigrafia presente in sito è caratterizzata, partendo dai depositi più recenti, da:

- depositi grossolani (ghiaie e sabbie ghiaiose) dello spessore variabile tra i 35 m (campo pozzo Tessenderlo) e i 15 m (lungo il fiume Toce);
- depositi alluvionali a granulometria progressivamente più fine e grado di addensamento crescente, costituiti da alternanza di sabbie, sabbie fini e sabbie limose a partire da mediamente 15 - 20 m da



piano campagna (di seguito p.c.) fino a circa 60 m da p.c.;

- a partire da 60 m da p.c. alternanza di sabbie e limi sabbiosi, con aumento della componente fine, associabili a depositi di origine glaciale;
- possibile contatto con il basamento metamorfico ad una profondità indicativa di circa 440 m da p.c. (dati tratti dal POB del sito di Pieve Vergonte, Novembre 2008).

Da un punto di vista idrogeologico, i depositi alluvionali individuati, presenti dal piano campagna fino alla profondità di circa 60 m sono sede di un acquifero non confinato multistrato avente proprietà idrauliche differenti in relazione alla diversa tipologia dei depositi alluvionali stessi, in particolare:

- da p.c. fino a 15 - 20 m l'acquifero presente all'interno dei depositi ghiaiosi è caratterizzato da elevate permeabilità;
- l'orizzonte sabbioso limoso di transizione tra le ghiaie e le sabbie sottostanti è caratterizzato da una bassa permeabilità; tale livello pur non svolgendo completamente una azione di separazione idraulica tra le ghiaie ed i livelli sottostanti limita la mobilità verticale nell'acquifero;
- sotto l'orizzonte sabbioso limoso si rinvencono sabbie sempre più fini con una permeabilità che tende a diminuire con la profondità.

La soggiacenza della falda varia in funzione della stagionalità e delle aree dello stabilimento considerate, indicativamente è di circa 5 m da p.c., secondo quanto riportato all'interno del POB redatto nel 2008, con una direzione di deflusso variabile da ONO- ESE a O - E, e gradiente idraulico compreso tra 0,2 e 0,8%.

In funzione di quanto sopra, i seguenti elementi geologici e idrogeologici potrebbero essere potenzialmente in grado di contribuire allo stato qualitativo di suolo e acque sotterranee:

- la presenza di una stratigrafia priva di livelli o strati argillosi o limoso argillosi in grado di garantire che non vi possa essere un'eventuale distribuzione verticale dei composti presenti in falda;
- la presenza di un acquifero unico, multistrato, con soggiacenza ridotta che può dar luogo a dispersione nella porzione satura del sottosuolo (anche verticale) dei composti con velocità e distribuzione in funzione della litologia attraversata.



### 3.0 Attività produttive

Presso lo stabilimento di Pieve Vergonte vengono attualmente prodotti composti della filiera cloro-soda. Il presente capitolo descrive le sostanze prodotte e utilizzate all'interno dello stabilimento e le relative aree di stoccaggio di materie prime e prodotti. All'interno di queste aree sono identificati i "centri di pericolo", così come definiti nel D.M. 95/2019 allegato 1, Fase 3:

- "...zone in cui, sulla base della struttura dell'installazione, vi è una elevata probabilità che sostanze pericolose entrino in contatto con suolo o acque sotterranee".

L'identificazione di tali aree risulta di primaria importanza in quanto la loro identificazione e delimitazione cartografica è richiesta nell'Allegato 1 "Contenuti minimi della relazione di riferimento" del D.M. 95/2019.

#### 3.1 Descrizione dell'attuale processo produttivo

La produzione presente all'interno dello stabilimento HydroChem di Pieve Vergonte è articolata sulla base delle seguenti attività IPPC rilevanti:

- Attività 1: produzione di idrocarburi alogenati:
  - Clorobenzene e diclorobenzene;
  - Monoclorotoluene e diclorotoluene;
  - Clorobenzotricloruro;
  - Cloro-orto-xilene (con capacità produttiva totale pari a 8.300 t/anno);
  - Miscele clorurate e fluorurate.
- Attività 2: produzione di cloro, soda caustica e potassa caustica ottenuta con la tecnologia delle celle a membrana. La nuova sezione di Elettrolisi è provvista di un impianto di osmosi inversa per la produzione di acqua demineralizzata avente capacità produttiva pari a 45 - 50 m<sup>3</sup>/h.
- Attività 3: produzione di acido cloridrico (processo di sintesi)

In **Tabella 3-1** sono riportate le sostanze prodotte durante le attività IPPC e la quantità autorizzata.

**Tabella 3-1. Attività IPPC rilevanti e sostanze prodotte**

Attività IPPC	Prodotto/Sostanza/ Miscela	Quantità autorizzata (t/anno)
Attività 1. Produzione Idrocarburi Alogenati	Clorobenzene e diclorobenzene	27.500 (di cui miscela clorurata fino al 1.600 t/a e miscela fluorurata fino al 1.400 t/a)
	Clorotolueni e diclorotolueni	16.000*
	Clorobenzotricloruro	10.000

Attività IPPC	Prodotto/Sostanza/ Miscela	Quantità autorizzata (t/anno)
	Cloro-orto-xilene	8.300*
Attività 2. Produzione cloro, soda caustica e potassa caustica	Cloro	42.000
	Ipoclorito di sodio	43.800
	Soda caustica (100%)	47.250
	Potassa caustica (1005)	66.450
	Idrogeno	13.000.000 Nm <sup>3</sup> /a
Attività 3. Produzione di acido cloridrico	Acido cloridrico 37%**	37.837,78
	Acido cloridrico 32%**	54.687,5
<p>* la produzione di Cloro-Orto-Xileni è alternativa alla produzione di Clorotolueni e Diclorotolueni: la produzione massima complessiva di detti prodotti non potrà superare le 16.000 tonnellate anno. Dalla Reazione di Clorurazione dei composti aromatici (Clorurazione e Fotoclorurazione) si ottiene Acido Cloridrico come sottoprodotto. La massima capacità produttiva di Acido Cloridrico autorizzata è pari a 40.000 t/a, come soluzione acquosa al 32%. Quello che si ottiene è un acido con basso tenore di organici.</p> <p>** Le due produzioni sono alternative. L'attività si riferisce alla Produzione di Acido Cloridrico di Sintesi (reazione di combustione tra Idrogeno e Cloro). La massima capacità produttiva può essere pari a 37.837 t/a di Acido Cloridrico in soluzione acquosa al 37% o 54.687 t/a di cido cloridrico in soluzione acquosa al 32%. Quello che si ottiene è un acido completamente esente di organici.</p>		

In **Tabella 3-2** sono riportate le fasi principali di ciascuna attività.

**Tabella 3-2. Fasi principali di ognuna delle attività**

Rif.	Fase	Nome / Sigla	Nuova (N) Unità /	Unità Esistente (E) Specificare anno di avvio e/o di ultimo revamping	Rilevante
1.1A	Distillazione azeotropica			E 1963	SI
1.2A	Clorurazione Benzene			E 1999	SI
1.3A	Evaporazione			E 1999	SI
1.4A	Distillazione MCB			E 1999	SI
1.5A	Distillazione DCB			E 1999	SI
1.6A	Cristallizzazione p-DCB			E 1999	SI
1.7A	Pre-Distillazione m-DCB			E 1999	SI
1.8A	Distillazione estrattiva			E 1999	NO
1.1B	Disidratazione Toluene			E 1985	SI
1.2B	Clorurazione Toluene			E 1985	SI
1.3B	Evaporazione			E 1985	SI
1.4B	Distillazione o-CT			E 2012	SI
1.5B	Distillazione p-CT bt			E 1987	SI
1.6B	Cristallizzazione p-CT at			E 1985	SI
1.7B	Clorurazione CT			E 1985	SI
1.8B	Evaporazione			E 1985	SI
1.9B	Distillazione DCT			E 2012	SI
1.10B	Distillazione – Eliminazione pesanti			E 1987	SI
1.11B	Cristallizzazione			E 1999	SI
1.12B	Distillazione estrattiva			E 1985	SI
1.13B	Cristallizzazione 2,6-DCT				
1.1C	Fotoclorurazione I° stadio			E 2002	SI
1.2C	Fotoclorurazione II° stadio			E 2002	SI
1.3C	Dealogenazione			E 2009	SI
1.4C	Distillazione			E 2010	NO
1.5C	Assorbimento			E 2002	SI
1.1D	Separazione orto-xilene			E 2018	SI
1.2D	Clorurazione orto - xilene			E 1985	SI
1.3D	Purificazione e distillazione grezzo			E 1985	SI
1.4D	Rettifica isomeri clorurati			E 2012	SI
1.5D	Eliminazione pesanti			E 1987	SI
1.1E	Produzione miscela fluorurata			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
1.2E	Produzione miscela clorurata			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
2.1A	Preparazione salamoia NaCl			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
2.1B	Preparazione salamoia KCl		N (autorizzato e previsto per il 2020)		SI

Rif.	Fase	Nome / Sigla	Nuova (N) Unità /	Unità Esistente (E) Specificare anno di avvio e/o di ultimo <i>revamping</i>	Rilevante
2.2	Elettrolisi			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
2.3	Produzione idrogeno			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
2.4A	Produzione idrossido di sodio			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
2.4B	Produzione idrossido di potassio		N (autorizzato e previsto per il 2020)		SI
2.5	Produzione di cloro			E (revamping autorizzato e previsto per il 2020)	SI
2.6	Produzione ipoclorito			E 2011	SI
3.1	Assorbimento			E 1963	SI
3.2	Strippaggio			E 1999	SI
3.3	Filtrazione			E 1999	SI
3.1bis	Combustione e assorbimento			E 2009	SI
3.2bis	Assorbimento residuo			E 2009	SI
3.3bis	Filtrazione			E 2009	SI
3.4bis	Stoccaggio			E 2009	SI

\*Per l'attività di produzione del cloro, della soda caustica e della potassa caustica, la tabella è stata compilata considerando la sostituzione delle celle elettrolitiche a mercurio con celle a membrana approvata con DM n. 333, del 07/12/2017 e successiva modifica non sostanziale ID123/10274 (Parere Istruttorio Conclusivo del 11/12/2020); l'ultimazione dei lavori è prevista per gennaio 2021, data comunicata dal gestore in sede di riunione il 15.12.2020.

\*\*Per l'attività di produzione della miscela fluorurata (il cui componente principale è il 3,4,5-TCBTF e i suoi isomeri) e della miscela clorurata (il cui componente principale è il 3,4,5-TCBTC e i suoi isomeri) la tabella è stata compilata secondo quanto autorizzato nel PIC ID123/10275 del 11.12.2019.

### 3.1.1 Sostanze pericolose usate nello stabilimento

Le sostanze stoccate ed impiegate attualmente presso lo stabilimento sono identificate nella Autorizzazione Integrata Ambientale Decreto n. 304/2021.

Sulla base delle informazioni disponibili sono state individuate le sostanze pericolose ai sensi del D.M. 95/2019 utilizzate e prodotte nello stabilimento. La seguente tabella riporta, per ciascuna delle sostanze pericolose, l'indicazione di pericolo e la capacità produttiva massima annua in relazione alla classe di pericolosità definita dal D.M. 95/2019.

**Tabella 3-3 Sostanze pericolose utilizzate e prodotte presso lo stabilimento**

Sostanze pericolose	Tipo	Codici H/Frasi R	Sostanze cancerogene/mutagen e (accertate/sospette) [t/anno]	Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente [t/anno]	Sostanze tossiche per l'uomo [t/anno]	Sostanze pericolose per l'uomo o per l'ambiente [t/anno]
<b>Benzene</b>	Materia prima grezza	H225, H302, H304, H315 H319, H340, H350, H372, H412	17.325	17.325	17.325	17.325
<b>Toluene</b>	Materia prima grezza	H225, H315, H361d, H336, H373, H304		8.640		
<b>Cloruro ferrico</b>	Materia prima ausiliaria	H290, H302, H315, H318, H317				36,58
<b>Zolfo monoclورو</b>	Materia prima ausiliaria	H301 H331, H314, H318, H335, H400		5,75	5,75	
<b>Antimonio tricloruro</b>	Materia prima ausiliaria	H314, H335, H411		4,8		
<b>Bisolfito di sodio</b>	Materia prima ausiliaria	H302				100
<b>Sodio solfuro</b>	Materia prima ausiliaria	H290, H301, H311, H314, H318, H400		1	1	
<b>Cloro gas</b>	Semilavorato	H270, H280, H330, H315, H319, H335, H400, H410		42.000		
<b>Diclorobenzeni grezzi</b>	Semilavorato	H302, H411		12.425		12.425
<b>Ortoclorotoluene 99% (o-CT bt)</b>	Semilavorato	H226 H302, H361, H400 , H411		n.d		n.d
<b>Paraclorotoluene 99% (p-CT bt)</b>	Semilavorato	H226 H302, H411, H317		220		220
<b>Ortoclorotoluene &gt;99,5% (o-CT at)</b>	Semilavorato	H226 H302, H361, H400, H411		3.800		3.800

Sostanze pericolose	Tipo	Codici H/Frasi R	Sostanze cancerogene/mutagen e (accertate/sospette) [t/anno]	Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente [t/anno]	Sostanze tossiche per l'uomo [t/anno]	Sostanze pericolose per l'uomo o per l'ambiente [t/anno]
<b>Paraclorotoluene 99% (p-CT at*)</b>	Semilavorato	H226 H302, H411, H317		9.500		9.500
<b>2,4- diclorotoluene (2,4-DCT)</b>	Semilavorato	H315, H411		1.500		
<b>o-xilene</b>	Materia prima	H226, H304, H312, H332, H315, H319, H335		10.500		10.500
<b>Thiin coagens</b>	Materia prima ausiliaria	H315 H317, H373, H411		100		
<b>3,4-diclorobenzotrifluoruro (3,4-DCBTF)</b>	semilavorato	H315, H319, H335, H411		1.286		
<b>clorobenzotricloruro (CBTC)</b>	semilavorato	H302+H312, H315, H317, H350, H361f, H335, H372, H290	10.000	10.000		10.000
<b>Acqua ossigenata</b>	Materia prima	H302, H315, H318, H332 H335				50
<b>Ipoclorito di sodio</b>	Prodotto finito	H290, H314, H318, H400, H411		43.800		
<b>Clorotolueni e Diclorotolueni</b>	Prodotto finito	H226, H302, H315, H317, H332, H361, H400, H411		16.000		16.000
<b>Miscela clorurata</b>	semilavorato	H302, H312, H314, H315, H319, H332, H335, H412				1.600
<b>Miscela fluorurata</b>	semilavorato	H315, H319, H335, H411		1.400		
<b>Cloro-Orto-Xileni</b>	semilavorato	H312, H315, H319, H332, H335		8.300		
<b>Totale (t/anno)</b>			<b>27.325</b>	<b>186.807,55</b>	<b>17.331,75</b>	<b>69.144,58</b>

Come è possibile notare dalla precedente tabella, per ciascuna classe di pericolo vengono superate le soglie quantitative massime previste nell'allegato 1 del DM 95/2019.

### 3.1.2 Aree di stoccaggio materie chimiche (potenziali centri di pericolo)

Poste le attività IPPC precedentemente elencate con i relativi prodotti, di seguito sono valutate le condizioni di stoccaggio e movimentazione delle materie prime, dei prodotti secondari e finali ai fini dell'individuazione dei potenziali "centri di pericolo", secondo quanto richiesto in Allegato 1 D.M. 95/2019.

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

All'interno dello stabilimento HydroChem sono presenti strutture di stoccaggio di materie prime e prodotti finiti consistenti in serbatoi verticali o orizzontali a tenuta, dotati di specifiche sicurezze quali bacini di contenimento e impianti antincendio. La movimentazione interna dei prodotti avviene attraverso tubazioni fuori terra su rack, solo in minima parte sono confezionati e la loro movimentazione avviene mezzo rimorchi trainati da carrelli elevatori/camion. Per quanto concerne invece il rifornimento di materie prime liquide, da stoccaggio a impianto e viceversa, avviene attraverso tubazioni fuori terra su rack.

Tutte le aree di stoccaggio materie prime e prodotti, così come descritto in dettaglio nel seguito, sono dotate di sistemi di sicurezza in grado di impedire la fuoriuscita di materiale e di ridurre sensibilmente la probabilità di eventi accidentali. Inoltre, tutte le aree di stoccaggio sono dotate di appositi bacini di contenimento in grado di trattenere ogni possibile sversamento.

Con riferimento alla planimetria in Tavola 1 e alla **Tabella 3-4** Tabella 3-1, si riporta a seguire una breve descrizione delle aree di stoccaggio identificate:

- Aree di stoccaggio materie prime. Comprendono le aree 1A a 8A e l'area 1D costituite da locali coperti e pavimenti e serbatoi.
- Area di stoccaggio prodotti finiti/semi: Comprende le aree 1B a 13B, l'area 1C e 2D. I prodotti sono stoccati in serbatoi a parte quelli presenti nell'area 11B (locale coperto e pavimentato).

**Tabella 3-4 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti e intermedi**

N° area	Nome identificativo area	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m <sup>3</sup> )	Modalità di stoccaggio
1A	Stoccaggio materie prime	Locale coperto e pavimentato	Cloruro di sodio	5.000	locale
1A	Stoccaggio materie prime	Locale pavimentato	Cloruro di Potassio	4.000	locale
2A	Stoccaggio materie prime	Serbatoio	Toluene	500	S253

N° area	Nome identificativo area	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
3A	Stoccaggio materie prime	Serbatoio	Ortoxilene	500	S207
4A	Stoccaggio materie prime	Silos	Carbonato di sodio	30	S5344
		Serbatoio	Carbonato di potassio	35	S2344
		Serbatoio	Cloruro di Calcio	35	S1339
		Serbatoio	Bisolfito di sodio	60	S1390
		Locale coperto e pavimentato	Sodio solfito	178	Prodotto confezionato
			Sodio solfuro		
			Carbonato di calcio		
			Carbonato di bario		
			Cloruro di calcio		
5A	Stoccaggio materie prime	Locale coperto e pavimentato	Sodio solfito	786	Prodotto confezionato
			Sodio solfuro		
			Carbonato di calcio		
			Carbonato di Potassio		
			Carbonato di bario		
			Cloruro di calcio		
			Cloruro ferrico		
			Alluminio tricloruro		
			Antimonio tricloruro		
			Zolfo monocloruro		
			Solvente NEP		
			Magnesio solfato		
			Thiin coagens		
6A	Stoccaggio materie prime	Locale coperto e pavimentato	Idrossido di sodio scaglie	10	Prodotto confezionato
7A	Stoccaggio materie prime	Locale coperto e pavimentato	Acqua ossigenata	48	Prodotto confezionato
8A	Stoccaggio materie prime	Locale coperto e pavimentato	Prodotti per centrale termica	10	Prodotto confezionato
1 D	Stoccaggio materie prime	Serbatoi	3,4-DCBTF	50	D6152
1B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Idrossido di sodio	100	S5110A ex-2S1
				100	S5110B ex-2S2
				100	S5110C ex-2S3
				500	S5104 ex-T3400
				150	S5101A
				150	S5101B
				150	S5120
1B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Idrossido di Potassio	150	S2101
				150	S2104
				1500	S2120 ex-T3900



N° area	Nome identificativo area	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
				150	S2122
2B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Cloro	40	4S13 (vuoto per emergenza)
				40	4S14
				40	4S15
				40	4S16
				22	4S17
				22	4S18
				22	4S19
3B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Ipoclorito di sodio	150	5S3
				150	5S4
				150	5S5
4B	Stoccaggio prodotti finiti	Gasometro	Idrogeno	150	Gasometro
5B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Acido solforico	35	S103
				100	S104
				100	S104B
6B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Diclorotoluene	300	S300
				300	S380
				140	S6 exNH <sub>3</sub>
				200	S7 exNH <sub>3</sub>
				200	S8 exNH <sub>3</sub>
				300	S1A
				300	S1B
				200	S303
				300	T21B
				76	S503
				500	T8501
				137	S3605(non utilizzato)
				137	S3606 (non utilizzato)
				137	S509 (non utilizzato)
				137	S510 (non utilizzato)
7B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	p-CT	300	S205
				500	T8500
8B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	o-CT	500	S202
				300	S251
				1.500	T4800
9B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Clorotoluene	50	S2 ex NH <sub>3</sub>
				500	S201
				300	S250
				500	S252

N° area	Nome identificativo area	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
10B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Acido cloridrico	150	S7240 (vuoto per emergenza)
				150	S7210
				150	S7220
				150	S7230
				150	S9050
				150	S9060
				150	S9070
11B	Stoccaggio prodotti finiti	Locale coperto e pavimentato	Clorotolueni	800	Prodotto confezionato
			Diclorotolueni		
			pCBTC		
			2,4-DCBTC		
12 B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	pCBTC	20	D6003
				50	D6150
13 B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Miscela Clorurata	30	D6151
1C	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	3-COX	100	S4315 A/B
		Serbatoi	4-COX	500	T8502
2 D	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi	Miscela Fluorurata	30	D6153

Di seguito si riportano i dettagli relativi alle aree di stoccaggio, alla logistica e produzione in riferimento alle attività presenti in sito, con particolare riguardo ai sistemi di sicurezza installati.

### 3.1.2.1 Attività 1 (stoccaggio di clorotolueni e clorobenzotricloruro)

Lo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti è effettuato in serbatoi verticali e orizzontali situati in aree dedicate a distanza di sicurezza dagli impianti. I serbatoi sono tutti dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati, provvisti di pozzetto di raccolta valvolato. Per gli stoccaggi della materia prima toluene/o-Xilene e per i prodotti finali, i bacini di contenimento hanno un volume pari a quello del serbatoio. Nel caso di più serbatoi nello stesso bacino, il volume di quest'ultimo è almeno pari al 30% del volume totale dei serbatoi e in ogni caso non inferiore al volume del serbatoio di maggiore capacità aumentato del 10%.

Tutti i serbatoi di sostanze organiche che potenzialmente possono creare atmosfere esplosive con aria, sono polmonati con azoto e dotati di allarmi di alto ed altissimo livello. La maggior parte dei serbatoi sono dotati di blocco per altissimo livello e per bassa pressione dell'azoto di polmonazione. Nei bacini di contenimento dei prodotti di categoria A (toluene) e B (clorotolueni) sono installati rilevatori di esplosività con allarme visivo e sonoro in sala controllo. Rilevatori di esplosività sono installati anche nella zona pompe di alimentazione del toluene verso l'impianto.

I prodotti finiti sono in genere spediti in autobotti o ferrocisterne. In qualche caso questi sono confezionati, a richiesta, anche in fusti metallici o di plastica. L'area di infustamento si trova a distanza di sicurezza degli

impianti e dal parco stoccaggi ed è costituita da un'infustatrice automatica situata sotto una tettoia in materiale leggero con pavimentazione, cordoli di contenimento e canaletta collegata a un pozzetto di raccolta. Lo stoccaggio del prodotto finito derivante dall'Attività 1 avviene in serbatoi pressurizzati con azoto e dotati di un bacino di contenimento dedicato di capacità pari al volume del serbatoio. Le operazioni di carico autobotti sono effettuate in apposita baia di carico dedicata.

### 3.1.2.2 Attività 2 (stoccaggio di cloro, soda caustica, potassa caustica e ipoclorito di sodio)

Lo stoccaggio del cloro liquido risulta costituito da:

- n.3 serbatoi di colaggio (S17-S18-S19, cadauno da 22,5 m<sup>3</sup>);
- n.3 serbatoi di stoccaggio (S14-S15-S16, cadauno da 40 m<sup>3</sup>);
- n.1 serbatoio di emergenza (S13 da 40 m<sup>3</sup>).

I serbatoi di colaggio ricevono il cloro liquido dai liquefattori ed operano a una temperatura di -10°C e una pressione di 2,8 kg/cm<sup>2</sup>; sono termicamente coibentati, progettati e collaudati per lavorare a pressioni di 19 kg/cm<sup>2</sup> e temperature di esercizio comprese tra -35°C e +50°C.

Sono installati n.3 apparecchi in parallelo in quanto mentre il primo serbatoio è in fase di riempimento, il secondo si trova in fase di travaso ed il terzo costituisce la riserva per poter procedere alle verifiche, controlli e collaudi di routine sui due precedenti.

Ciascun serbatoio è dotato della seguente strumentazione di controllo:

- rilievo registrato di temperatura con allarme di massima;
- rilievo registrato di livello con allarme di massimo e minimo;
- rilevatore di altissimo livello con allarme;
- rilievo della pressione sia locale che registrato con allarme di massima;
- valvola di sicurezza tarata in conseguenza della pressione di bollo.

Tutte le indicazioni registrate, gli allarmi e i telecomandi delle valvole di intercetto automatizzate sono riportate al quadro di controllo centralizzato. Su tutte le linee dotate delle valvole telecomandate sono montate, in serie ad esse, valvole a comando manuale locale. I serbatoi sono protetti da valvole di sicurezza in conseguenza dell'adozione del sistema di trasferimento con gas inerte; l'azoto modifica l'andamento della pressione in funzione della temperatura, discostandola dalla linea di equilibrio vapore/liquido del solo cloro. L'allarme di minimo livello assicura il mantenimento di un minimo contenuto di cloro liquido, atto a prevenire l'insorgere delle condizioni favorevoli alla detonazione dell'eventuale tricloruro di azoto presente. Per eseguire il trasferimento del cloro liquido, il serbatoio di colaggio è isolato dal circuito dei liquefattori mediante la chiusura delle valvole sull'entrata del liquido e sulla linea di compensazione; contemporaneamente è aperta la valvola sulla linea di trasferimento. Il serbatoio è quindi pressurizzato con azoto a circa 7,5 kg/cm<sup>2</sup> e il travaso è

controllato attraverso i rispettivi livelli dei serbatoi interessati. A fine trasferimento il serbatoio di colaggio, isolato da quello di stoccaggio, è depressurizzato fino a  $2,5 \text{ kg/cm}^2$  sul circuito verso le "colonne dell'ipoclorito". Successivamente la linea di depressurizzazione è intercettata sul serbatoio e sono ripristinati i collegamenti di ricevimento del liquido e di compensazione.

I serbatoi di stoccaggio sono invece sono progettati, costruiti e collaudati per una pressione di  $18,5 \text{ kg/cm}^2$  (spessore del fasciame 20 mm). Ciascun serbatoio è dotato della seguente strumentazione di controllo:

- controllo registrato della temperatura con allarme di massima fissato alla temperatura di  $35^\circ\text{C}$  e conseguente comando automatico del circuito di raffreddamento a pioggia;
- rilievo registrato di livello con allarme di minimo alto e altissimo livello; l'allarme di alto livello è posto all'81% del volume geometrico, mentre quello di altissimo livello è posto, come prescritto, all'85%;
- rilievo della pressione sia locale che in Sala Quadri, allarmata per alta pressione fissata prudenzialmente a  $9,25 \text{ kg/cm}^2$ ;
- valvola di sicurezza tarata in relazione alla pressione di bollo.

Tutte le indicazioni registrate, gli allarmi ed i telecomandi delle valvole di intercettazione automatica sono riportati al quadro centralizzato. Detta strumentazione risponde alla prescrizione della circolare ANCC del 04.12.1962 n° 24533. Analogamente ai serbatoi di colaggio anche i serbatoi di stoccaggio sono dotati di valvole di sicurezza. Sulle linee, dotate di valvole telecomandate, sono inserite ad esclusione del circuito scarico di emergenza, valvole di intercettazione a comando manuale locale. Il trasferimento del cloro liquido alla ferrocisterna avviene pressurizzando il serbatoio di carico prescelto con azoto, dopo averlo isolato dagli altri. A fine carico lo stesso serbatoio è depressurizzato sul circuito ad impianto abbattimento sfati, per scaricare l'azoto presente nella fase gas.

Anche in questo caso i serbatoi dei prodotti soda caustica, potassa caustica e ipoclorito di sodio sono dotati di idonei bacini di contenimento.

### 3.1.2.3 Attività 3 (stoccaggio di acido cloridrico)

I serbatoi di colaggio acido cloridrico in soluzione al 32% purificato presenti all'interno dell'impianto cloroaromatici, sono collegati in circuito chiuso ai serbatoi esistenti di stoccaggio allocati nel parco serbatoi. I serbatoi di stoccaggio sono dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati, provvisti di pozzetto di raccolta valvolato, i volumi sono idonei così come indicato nel precedente paragrafo a contenere il 30% del volume totale e comunque almeno pari al volume del serbatoio più grande aumentato del 10%. I vapori e gli incondensabili sono inviati all'impianto di abbattimento a circolazione di acqua e quindi all'aria. L'acido cloridrico dopo lo strippaggio con azoto può essere ulteriormente purificato tramite filtrazione su carboni attivi e quindi è raccolto nei serbatoi di colaggio e da qui trasferito ai serbatoi di stoccaggio.

Nella tabella seguente viene quindi indicato l'elenco delle sostanze pericolose, a comprendere le proprietà chimico-fisiche delle stesse, il luogo, le modalità dello stoccaggio con riferimento alla planimetria in Tavola 1,

la frequenza e la tipologia di monitoraggio sui serbatoi, laddove applicabile e disponibile.

**Tabella 3-5 Elenco sostanze pericolose e aree di stoccaggio**

Sostanze pericolose	Stato fisico	N. Identificativo area di stoccaggio		Tipologia di contenitore	Impermeabilizzazione bacino *	Tipologia di controllo/ispezioni	Frequenza monitoraggio serbatoi**
<b>Toluene</b>	Liquido T eb = 111°C	2A	Stoccaggio materie prime	Serbatoio S 253	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
<b>Cloruro ferrico</b>	polvere	5A	Stoccaggio materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>Zolfo monoclورو</b>	Liquido T eb = 138°C	5A	Stoccaggio materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>Antimonio tricloruro</b>	Polvere cristallina	5A	Stoccaggio materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>Bisolfito di sodio</b>	Liquido	4A	Stoccaggio materie prime	Serbatoio S 1390	N.A.	Fondo (emissioni acustiche)	quinquennale
<b>Sodio solfuro</b>	Solido (scaglie)	4A, 5A	Stoccaggio materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>Cloro gas</b>	Gas	2B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi 4S13 (vuoto per emergenza), 4S14, 4S15, 4S16, 4S17, 4S18, 4S19	N.A.	Fondi e Mantello (ultrasuoni)	-
<b>Ortodorotoluene 99% (o-CT bt)</b>	Liquido T eb= 159 °C	8B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi S202, S251, T4800	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
<b>Paraclorotoluene 99% (p-CT bt)</b>	Liquido T eb= 162 °C	7B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi S205, T8500	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale

Sostanze pericolose	Stato fisico	N. Identificativo area di stoccaggio		Tipologia di contenitore	Impermeabilizzazione bacino *	Tipologia di controllo/ispezioni	Frequenza monitoraggio serbatoi**
<b>Ortoclorotoluene &gt;99,5% (o-CT at)</b>	Liquido T eb= 159 °C	8B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi S202, S251, T4800	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
<b>Paraclorotoluene 99% (p-CT at*)</b>	Liquido T eb= 162 °C	7B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi S205, T8500	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
<b>2,4- diclorotoluene (2,4-DCT)</b>	Liquido	6B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi S300, S380, S6, S7, S8, S1A, S1B, S303, T21B, S503, T8501, S3605 (non utilizzato), S509 (non utilizzato), S510 (non utilizzato), T7900 (vuoto non utilizzato)	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
		11B	Stoccaggio prodotti finiti	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>o-xilene</b>	Liquido	3A	Stoccaggio materie prime	Serbatoio S207	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	Quinquennale
<b>Thioli coaguli</b>	Liquido	5A	Stoccaggio di materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>3,4-diclorobenzotrifluoruro (3,4-DCBTF)</b>	Liquido	1D	Stoccaggio materie prime	Serbatoi D6152	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
<b>Paraclorobenzotricloruro (p-CBTC)</b>	liquido	12B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi D6003, D6150, D6103	N.A.	Ispezione visiva. Scintillografia	quinquennale
		11B	Stoccaggio prodotti finiti	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>Carbonato di bario</b>	solido	5A	Stoccaggio materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>Acqua ossigenata</b>	liquido	7A	Stoccaggio materie prime	Prodotto confezionato	-	-	-

Sostanze pericolose	Stato fisico	N. Identificativo area di stoccaggio		Tipologia di contenitore	Impermeabilizzazione bacino *	Tipologia di controllo/ispezioni	Frequenza monitoraggio serbatoi**
<b>Ipoclorito di sodio</b>	liquido	3B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi 5S3, 5S4, 5S5	N.A.	Fondo (emissioni acustiche)	quinquennale
<b>Clorotoluene</b>		9B	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoi S2 (ex NH3), S201, S250, S252	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
		11B	Stoccaggio prodotti finiti	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>2,4 DCBTC</b>		11B	Stoccaggio prodotti finiti	Prodotto confezionato	-	-	-
<b>3-COX</b>		1C	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoio S4315 A/B	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale
<b>4-COX</b>	liquido	1C	Stoccaggio prodotti finiti	Serbatoio T8502	N.A.	Fondo (emissioni acustiche) Mantello (ultrasuoni)	quinquennale



## 4.0 Stato qualitativo del suolo e acque di falda

Presso lo stabilimento, che ricade nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Pieve Vergonte, a partire dal 1995 si sono susseguite una serie di campagne di caratterizzazione ambientale del sottosuolo e delle acque di falda mediante realizzazione di sondaggi geognostici, installazione di piezometri, prelievo e analisi di campioni di terreno e acque di falda. Tali attività sono state svolte da eni/Syndial, proprietaria dei terreni sui quali insiste lo stabilimento HydroChem e identificata ai sensi di legge come responsabile della bonifica del sottosuolo.

Sulla base della documentazione rivista disponibile (si veda il paragrafo 1.2) è emerso che le attività di caratterizzazione dei terreni, concordate con le Amministrazioni competenti e gli Enti preposti al controllo ambientale, sono state condotte a partire dal 1995 fino al 2008. Tali indagini di caratterizzazione ambientale svolte hanno consentito di definire lo stato qualitativo dei terreni (in particolare nel livello insaturo compreso tra il piano campagna (p.c.) e la quota massima presunta di soggiacenza della falda, variabile tra 1 e 8 m da p.c.) e delle acque di falda. Sulla base degli esiti di tali indagini è stata sviluppata una Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. i cui risultati hanno individuato la necessità di procedere ad interventi di bonifica su terreni ed acque di falda.

Il Progetto di Bonifica (*POB - Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte*) redatto nel 2008 dalla società URS Italia e successivamente integrato nel 2012 da parte della società Syndial), è stato approvato con Decreto Ministeriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot. n.4599/TRI/DI/B del 21 Ottobre 2013).

Tale documento progettuale include interventi su entrambe le matrici ambientali in funzione degli Obiettivi di Bonifica determinati dall'Analisi di Rischio (AdR) Sito Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Annesso 2 al POB redatto da URS Italia - Dicembre 2008):

- per i terreni: previste attività di scavo, trattamento e conferimento presso discarica da realizzarsi in sito;
- per le acque di falda: contenimento idraulico e riduzione della massa di contaminante presente nelle aree sorgenti (impianto AS/SVE) così da preservare la risorsa idrica incontaminata.

In merito alla qualità delle matrici ambientali si evidenzia che:

- HydroChem non è nelle condizioni di eseguire indagini ambientali invasive (esecuzione sondaggi o installazione piezometri) in quanto in possesso del solo diritto di superficie dell'area occupata dallo stabilimento;
- per il sito industriale, un tempo di proprietà Eni (all'interno della quale ricade anche lo stabilimento HydroChem), è stato approvato (ed è in corso di esecuzione) un Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.;
- lo stato qualitativo dei terreni e delle acque di falda è noto ed è parte integrante del Progetto Operativo di Bonifica approvato dagli Enti competenti;
- presso lo stabilimento HydroChem:

- tutti gli stoccaggi presenti sono fuori terra
- tutte le aree di stoccaggio sono dotate di appositi bacini di contenimento
- tutte le linee di trasporto dei prodotti sono fuori terra su rack
- le linee dei reflui industriali sono interrato, e sono state oggetto di attività di videoispezione (l'ultima nel 2017) che hanno confermato un buono stato di conservazione delle stesse.

In funzione di quanto sopra non si ritiene siano necessarie ulteriori attività di verifica della qualità dei terreni e delle acque di falda.

Nel ricordare che HydroChem non può eseguire sondaggi o indagini ambientali in quanto proprietaria solamente del diritto di superficie, si riportano di seguito i risultati analitici della campagna di monitoraggio della falda acquifera eseguita a settembre 2021 da Syndial (ora EniRewind) presso n. 4 piezometri presenti in stabilimento e che si ritiene siano rappresentativi della qualità delle acque sotterranee.

#### 4.1 **Analisi acque di falda settembre 2021**

I piezometri selezionati fanno parte di quelli oggetto dell'attuale programma di verifica della qualità della falda svolto da Syndial e sono stati scelti in posizione di monte e di valle rispetto alle principali aree di stoccaggio materie prime e prodotti presenti in sito, al fine di verificare lo stato di qualità della falda.

Di seguito sono elencati i piezometri monitorati e considerati per la presente trattazione. L'ubicazione degli stessi è riportata in Tavola 2.

**Tavola 4-1 Elenco dei piezometri campionati in settembre 2021**

Nome piezometro	Ubicazione
PE23BIS	Piezometro posto a NO del parco serbatoi S104-S103
PE23	Piezometro posto a NO del parco serbatoi S104-S103
PE40BIS	Piezometro posto a ESE del parco serbatoi HCl
953	Piezometro posto a ESE del parco serbatoi HCl

I campioni prelevati sono stati inviati a laboratorio accreditato e sottoposti alla determinazione dei seguenti parametri, definiti in funzione delle sostanze concordate con ARPA:

- Metalli (Mercurio, Ferro, Arsenico, Cadmio, Alluminio, Manganese, Nichel, Piombo, Rame e Zinco)<sup>2</sup>;
- Idrocarburi Aromatici (Benzene, Toluene, Etilbenzene e m,p-Xilene e o-Xilene);

<sup>2</sup> Ferro, Mercurio, Arsenico e Cadmio analisi effettuata sia sul campione filtrato sia sul campione tal quale; Alluminio, Manganese, Nichel, Piombo Rame e Zinco analisi effettuata solo sul filtrato.

- Alifatici clorurati cancerogeni (Triclorometano, Tetracloruro di Carbonio, Tricloroetilene e Tetracloroetilene);
- Clorobenzeni (Clorobenzene, Esaclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4-Diclorobenzene, Sommatoria Diclorobenzeni e 1,2,4 -Triclorobenzene);
- Fenoli e clorofenoli (Fenolo, 2-Metilfenolo, 3-Metilfenolo, 4-Metilfenolo, 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo e Pentaclorofenolo);
- Pesticidi Clorurati (Alfa-HCH, Beta-HCH, Delta-HCH e Gamma-HCH)<sup>3</sup>;
- Pesticidi Organoclorurati (2,4'-DDT, 2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, Sommatoria)<sup>4</sup>;
- PCB.

Il confronto dei risultati delle analisi sui campioni filtrati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC) del D.Lgs. 152/06 e i limiti ISS e/o APAT hanno mostrato quanto segue:

- Concentrazioni inferiori ai limiti di riferimento per i Composti Organici Aromatici (BTEX) in tutti i campioni analizzati;
- Metalli: Concentrazioni inferiori ai limiti di riferimento per i Metalli (ad eccezione di Mercurio, Arsenico e Alluminio) in tutti i campioni analizzati.
- Alifatici clorurati cancerogeni: Concentrazioni inferiori ai limiti di riferimento per Tricloroetilene e Tetracloroetilene in tutti i campioni analizzati. Superamenti sono stati misurati per Triclorometano (Cloroformio - in tutti i piezometri misurati, tranne in corrispondenza di PE40bis) e Tetracloruro di Carbonio (solamente nel piezometro 953)
- Clorobenzeni: concentrazioni inferiori ai limiti di riferimento in tutti i piezometri per tutti i parametri analizzati ad eccezione di un superamento per l'Esaclorobenzene nel piezometro 953, con concentrazioni in linea con quelle note;
- Concentrazioni inferiori ai limiti di riferimento per i Fenoli e Clorofenoli in tutti i campioni analizzati;
- Concentrazioni inferiori alle CSC di riferimento per Pesticidi Clorurati in tutti i campioni analizzati;
- Concentrazioni inferiori ai limiti di riferimento per i Pesticidi Organoclorurati (DDT e derivati) in tutti i campioni analizzati;
- Concentrazioni inferiori alle CSC di riferimento per Pesticidi Clorurati in tutti i campioni analizzati;
- PCB concentrazioni inferiori alla CSC di riferimento per tutti i campioni analizzati, ad eccezione di un lieve superamento in PE23 (0.0171 µg/l vs. 0.01 µg/l).

<sup>3</sup> Per i Pesticidi Clorurati analisi effettuata sul campione filtrato

<sup>4</sup> Pesticidi Organoclorurati analisi effettuata sia sul campione filtrato sia sul campione tal quale

#### **4.2 Considerazioni generali sullo stato di qualità delle matrici ambientali**

Considerando i risultati relativi alle indagini condotte nel tempo da Syndial su suoli e acque di falda è possibile affermare che:

- risulta essere presente una contaminazione diffusa dei terreni da parte di composti quali DDT, DDD, DDE, Mercurio e in minor misura Clorobenzeni, Benzene, Idrocarburi leggeri e pesanti. La contaminazione è diffusa nei suoli superficiali (tra 0 e 1 m da p.c.) e presente in maniera più ridotta in quelli profondi;
- data l'impossibilità da parte di HydroChem di procedere ad indagini ambientali invasive ed in considerazione della presenza di un POB approvato dagli Enti competenti, non si ritiene necessario integrare il livello di conoscenza dello stato qualitativo dei terreni;
- per le acque di falda, i risultati della recente campagna di monitoraggio del settembre 2021, hanno sostanzialmente confermato il quadro idrochimico noto. Infatti:
  - le concentrazioni misurate di Mercurio, Arsenico e Alluminio, superiori alle CSC solamente nei piezometri PE23 e PE23bis di monte) confermano il trend in diminuzione evidente ormai da anni;
  - le concentrazioni superiori ai limiti di riferimento per Triclorometano (Cloroformio), Tetracloruro di Carbonio, Esaclorobenzene e PCB, se non inferiori ai valori storici misurati risultato in linea con i trend noti.

## 5.0 Conclusioni

Il presente documento, preparato da Wood E&IS GmbH per HydroChem Italia S.r.l. rappresenta la *"Relazione di Riferimento"* per lo stabilimento HydroChem ubicato a Pieve Vergonte (VB), secondo quanto definito nella Direttiva Europea nota con l'acronimo "IED" (Industrial Emission Directive) 2010/75/UE e recepito a livello nazionale dal D.M. 95 del 15 Aprile 2019.

La relazione è stata redatta conformemente a quanto definito nell'Allegato 2 *"Contenuti minimi della relazione di riferimento"* del D.M. 95/2019 fornendo pertanto informazioni sullo stato di qualità di suolo e acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti ai processi produttivi dello stabilimento.

La Relazione di Riferimento ha permesso di:

- descrivere le attività pregresse svolte all'interno del sito;
- ricostruire il quadro geologico e idrogeologico sito specifico;
- descrivere le attività produttive in essere presso lo stabilimento HydroChem;
- identificare i potenziali centri di pericolo rispetto alle sostanze pertinenti in uso;
- presentare lo stato di qualità di terreni e acque di falda sulla base dei risultati analitici disponibili.

Da un punto di vista storico il sito produttivo di Pieve Vergonte ha visto susseguirsi nel corso del tempo differenti insediamenti industriali con conseguente modifica degli stessi processi produttivi integrando la produzione iniziale di composti della filiera cloro-soda con clorurati organici, fertilizzanti, solfuro di carbonio, acido formico, derivanti dell'arsenico, ammoniaca, DDT e cloroaromatici.

La produzione attualmente presente all'interno dello stabilimento HydroChem è articolata in:

- produzione di derivati clorurati aromatici con produzione di clorotoluene (o-CT e p-CT) e diclorotoluene (DCT), clorobenzotricloruro, miscela clorurata, miscela fluorurata e acido cloridrico
- produzione di cloro, soda caustica, potassa caustica e ipoclorito di sodio.

Presso lo stabilimento, che ricade nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Pieve Vergonte, a partire dal 1995 si sono susseguite una serie campagne di caratterizzazione ambientale del sottosuolo e delle acque di falda mediante realizzazione di sondaggi geognostici, installazione di piezometri, prelievo e analisi di campioni di terreno e acque di falda. Le risultanze analitiche ottenute hanno permesso di definire e delimitare l'estensione delle zone impattate e di sviluppare una Analisi di Rischio i cui esiti hanno individuato la necessità di procedere con interventi di bonifica su terreni ed acque di falda.

Il Progetto di Bonifica (*POB - Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte*) redatto nel 2008 dalla società URS Italia e successivamente integrato nel 2012 da parte della società Syndial), è stato approvato con Decreto Ministeriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot. n.4599/TRI/DI/B del 21 Ottobre 2013). Il documento include interventi su entrambe le matrici ambientali in funzione degli

Obiettivi di Bonifica determinati dall'Analisi di Rischio (AdR) Sito Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Annesso 2 al POB redatto da URS Italia - Dicembre 2008):

- per i terreni: previste attività di scavo, trattamento e conferimento presso discarica da realizzarsi in sito;
- per le acque di falda: contenimento idraulico e riduzione della massa di contaminante presente nelle aree sorgenti (impianto AS/SVE) così da preservare la risorsa idrica incontaminata.

In merito alla qualità delle matrici ambientali si evidenzia che:

- HydroChem non è nelle condizioni di eseguire indagini ambientali invasive (esecuzione sondaggi o installazione piezometri) in quanto in possesso del solo diritto di superficie dell'area occupata dallo stabilimento;
- per il sito industriale un tempo di proprietà eni (all'interno della quale ricade anche lo stabilimento HydroChem) è stato approvato ed è in corso di esecuzione un Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.;
- lo stato qualitativo dei terreni e delle acque di falda è noto ed è parte integrante del Progetto Operativo di Bonifica approvato dagli Enti competenti;
- presso lo stabilimento HydroChem:
  - tutti gli stoccaggi presenti sono fuori terra
  - tutte le aree di stoccaggio sono dotate di appositi bacini di contenimento
  - tutte le linee dei prodotti sono fuori terra su rack
  - le linee reflui interrati sono state oggetto di attività di videoispezione (l'ultima nel 2013) che hanno confermato un buono stato di conservazione delle stesse.

Considerando i risultati relativi alle indagini condotte nel tempo da Syndial su suoli e acque di falda è possibile affermare che:

- risulta essere presente una contaminazione diffusa dei terreni da parte di composti quali DDT, DDD, DDE, Mercurio e in minor misura Clorobenzeni, Benzene, Idrocarburi leggeri e pesanti. La contaminazione è diffusa nei suoli superficiali (tra 0 e 1 m da p.c.) e presente in maniera più ridotta in quelli profondi. Data l'impossibilità da parte di HydroChem di procedere ad indagini ambientali invasive ed in considerazione della presenza di un POB approvato dagli Enti competenti, non si ritiene vi sia la necessità di integrare il livello di conoscenza dello stato qualitativo degli stessi;
- per le acque di falda, i risultati della recente campagna di monitoraggio del settembre 2021, hanno sostanzialmente confermato il quadro idrochimico noto. Infatti:
  - le concentrazioni misurate di Mercurio, Arsenico e Alluminio, superiori alle CSC solamente nei piezometri PE23 e PE23bis di monte) confermano il trend in diminuzione evidente ormai da anni;
- le concentrazioni superiori ai limiti di riferimento per Triclorometano (Cloroformio), Tetracloruro di

Carbonio, Esaclorobenzene e PCB, se non inferiori ai valori storici misurati risultato in linea con i trend noti-

# TAVOLE