

**REGIONE DEL VENETO  
PROVINCIA DI VENEZIA  
COMUNE DI VIGONOVO**

**KOLLANT SRL  
Via C. Colombo n. 7/7 A  
30030 Vigonovo (VE)**

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE  
Decreto Legislativo 152/2006**

**VERIFICA DELLA SUSSISTENZA DELL'OBBLIGO DI PRESENTAZIONE DELLA  
RELAZIONE DI RIFERIMENTO  
Decreto Legislativo 152/2006 art. 5, comma 1, lettera v-bis  
Decreto Ministeriale n° 95 del 15/04/2019**

**DOMANDA DI RINNOVO DECRETO N° 152 del 30/10/2007**



Documento redatto in collaborazione con:  
BLOSSOM srl  
Via Colloredo, 148 - 33037 Pasian di Prato (UD)  
Tel. 0432 691390 – fax 0432 691502  
e-mail: consulenza@blossom-srl.it

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL SITO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GEOMORFOLOGICO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>SITUAZIONE IDROLOGICA .....</b>	<b>10</b>
3.2.1	ACQUE SUPERFICIALI.....	11
3.2.2	ACQUE SOTTERRANEE .....	12
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>13</b>
4.1.1	CARATTERISTICHE DEI FABBRICATI E DELLE AREE .....	13
4.1.2	DESCRIZIONE DEI FABBRICATI .....	15
4.1.3	DESCRIZIONE DELLE SOSTANZE E VALUTAZIONE DELLE MISURE DI GESTIONE .....	16
4.1.4	VERIFICA INTEGRITÀ ED EFFICIENZA .....	16
4.1.5	VERIFICA CIRCOSTANZE DI EMISSIONI ACCIDENTALI .....	16
<b>4.2</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA POSSIBILITA' DI CONTAMINAZIONE DELLE MATRICI AMBIENTALI SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE NEL SITO DELL'INSTALLAZIONE.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>POSSIBILITA' DI CONTAMINAZIONE IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE DEL SITO .....</b>	<b>19</b>
<b>4.4</b>	<b>POSSIBILITA' DI CONTAMINAZIONE IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>21</b>
<b>4.5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DELLA FALDA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.6</b>	<b>MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>22</b>
4.6.1	MODALITÀ DEI PRELIEVI .....	23
4.6.2	NUMERO ED UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI.....	24
<b>4.7</b>	<b>MATRICE ACQUE SOTTERRANEE .....</b>	<b>25</b>
4.7.1	DIREZIONE DI DEFLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	25
4.7.2	CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA.....	26
<b>4.8</b>	<b>PROGETTO DI BONIFICA DEL SUOLO E PIANO DI ESTRAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI .....</b>	<b>28</b>
4.8.1	PIANO DI ESTRAZIONE SERBATOI INTERRATI.....	28
4.8.2	ESTRAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI .....	29
4.8.3	GESTIONE DEL MATERIALE DA ESTRAZIONE SERBATOI .....	29
4.8.4	CAMPIONAMENTO E ANALISI PARETI FONDO SCAVO .....	29
4.8.5	BONIFICA SETTORE C3 .....	30
<b>4.9</b>	<b>BONIFICA DELLE ACQUE DI FALDA .....</b>	<b>31</b>
4.9.1	BARRIERA IDRAULICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO .....	31
4.9.2	MONITORAGGIO DELL'ACQUA DI FALDA.....	32
<b>4.10</b>	<b>MONITORAGGIO POST OPERAM .....</b>	<b>33</b>
<b>4.11</b>	<b>ESITO DELLA BONIFICA.....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE FINALE E CONCLUSIONI .....</b>	<b>36</b>

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 3 di 36

## 1 PREMESSA

La presente relazione, elaborata a corredo della domanda di rinnovo dell’Autorizzazione Integrata Ambientale presentata dalla società Kollant Srl, con sede legale e produttiva di via C. Colombo, n° 7/7A nel Comune di Vigonovo (VE), ha lo scopo di riportare, ai sensi di quanto disposto dal DLgs.152/2006, art. 5, comma 1, lett. V-bis: *“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”*.

Il decreto del MATTM del 15/04/2019 n° 95, entrato in vigore il 10/09/2019, che attua quanto previsto dall’art. 5 comma 1, lettera v-bis), in Allegato 1, definisce la procedura per l’individuazione delle sostanze pericolose pertinenti mentre in Allegato 2 definisce i contenuti minimi della relazione di riferimento.

Il documento è così strutturato:

1. Inquadramento del sito;
2. Identificazione sostanze pertinenti:
  - a. valutazione della presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall’installazione con relativa/e frase/i H (identificatore/i di pericolo) ai sensi del Regolamento CLP 1272/2008 e relativa attribuzione alla rispettiva classe di raggruppamento come da allegato 1 del DM 95/2019;
  - b. valutazione della rilevanza delle quantità di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall’installazione attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza;
  - c. valutazione, per le sostanze oggetto di superamento soglia, della possibilità di contaminazione suolo/acque sotterranee in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze e modalità di gestione delle stesse all’interno dell’impianto, caratteristiche geologiche/idrogeologiche del Sito;
  - d. individuazione delle sostanze pertinenti;
3. Caratterizzazione del suolo insaturo e della falda;
4. Conclusioni.

L’attività svolta presso l’installazione viene individuata come appartenente alla categoria di attività industriali descritta **al punto 4.3** (Fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto o potassio -fertilizzanti semplici o composti) e **4.4** Fabbricazione di prodotti fitosanitari o di biocidi) dell’allegato VIII al decreto legislativo 152/2006 così come modificato dal decreto legislativo 46/2014.

L’attività svolta presso l’installazione non è ricompresa tra gli impianti elencati nell’allegato XII, alla parte seconda, del D.Lgs. 152/06.

## 2 SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI

Dopo aver analizzato tutte le sostanze e/o miscele utilizzate all'interno dell'installazione IPPC e le relative schede di sicurezza, di seguito si riporta, per facilità di lettura, l'elenco delle sole sostanze pericolose secondo la classificazione del DM 95/2019.

Per ciascuna sostanza pericolosa viene determinata la massima quantità di **sostanza utilizzata** dall'installazione nel corso dell'anno 2021. Nel caso di più sostanze pericolose, si sommano le quantità delle sostanze appartenenti alla stessa classe di pericolosità.

Il valore così ottenuto per ciascuna classe di pericolosità si confronta con il valore di soglia riportato nella tabella seguente:

Classe	Indicazione di pericolo (regolamento (CE) n. 1272/2008)	Soglia kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno
1	Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette) H350, H350(i), H351, H340, H341	≥10
2	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(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411 R54, R55, R56, R57	≥100
3	Sostanze tossiche per l'uomo H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥1000
4	Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥10000

Tab. 1

NOME COMMERCIALE	STATO FISICO	CLASSE	QUANTITA' ANNUA (kg)	INDICAZIONI DI PERICOLO	COMPONENTI PERICOLOSI	% IN PESO
AROMA LATTE 4W/13076 LIPO	liquido	4	255	H302 H315 H319 H335	123-11-5 121-33-5	1-3
ANTISCHIUMA SILICEX 140	liquido	1	150	H317 H350	66204-44-2	0.1-1
B.H.T. (BUTIL-IDROSSITOLUOLO)	solido	2	225	H410 H410	128-37-0	100
B.H.A	solido	1	240	H351 H318 H302 H315 H335 H411	25013-16-5	100
BRONOPOL (acticide L)	polvere	2	400	H302 H312 H315 H318 H335 H410	52-51-7	100

Tab. 2

NOME COMMERCIALE	STATO FISICO	CLASSE	QUANTITA' ANNUA (kg)	INDICAZIONI DI PERICOLO	COMPONENTI PERICOLOSI	% IN PESO
DISSOLVINE (EDTA Tetrasodico)	polvere	4	400	H332 H315 H318 H373	64-02-8 1310-73-2	80-90 e 1-2
ETILDIGLICOLE (carbitolo)	liquido	2	200	H226 H331 H360FD H302	110-80-5	0.2
METHOCEL 228	polvere	1	100	H332 H315 H319 H317 H341 H335	9004-65-3	92-97
SOITEM 999/l	liquido	4	2000	H332 H315 H318 H335 H412	104-76-7	50-60 40-50
SOITEM 5P4 sacco 10 Kg	liquido	4	200	H302 H332 H318 H335	1322-93-6	70
SOITEM P/312	liquido	2	4680	H315 H318 H400 H412	68071-35-2	90
ACIDO BORICO 17	liquido	1	200	H360FD	10043-35-3	100
ALFA-CLORALOSIO 4% Pasta busta 280g (alfatop 4.0)	solido	2	20000	H400 H410	15879-93-3	2.5-10
ALFA-CLORALOSIO 4% Pasta busta 10g (alfatop 4.0)	solido	2	1600	H400 H410	15879-93-3	2.5-10
CALCIUM Plus - Concime con Calcio Liquido	liquido	4	10100	H302 H318	15245-12-2	50 ≤ x < 54
CIPERMETRINA 0,0053% (=0,05g/l)	liquido	2	38000	H302 H332 H335 H410	97862-82-3, 2634-33-5, 52315-07-8	0.5-1 0.0125-0.02 0.0053
CIPERMETRINA 10% (=106g/l) microfly	liquido	2	5000	H302 H400 H410	52315-07-8 105362-40-1 10035-04-8 2634-33-5 55965-84-9	10 4-4.5, < 0.05 < 0.0015
CIPERMETRINA 5g/l MICLOBUTANIL 7,5g/l (rosanil PPO)	liquido	2	10000	H317 H410	88671-89-0 52315-07-8	0,5-1 0,025-0,5
DODIPREV 35 sospensione concentrata 25%	liquido	2	10000	H315 H319 H400 H410	2439-10-3 607-076-00-X	20-25
FREEDOM P.U. 15/15	liquido	2	4000	H410 H400	231937-89-6, 26046-85-5	0.15, 0.15
GLYPHOSATE 360g/l SL FCS H2/NC	liquido	2	280000	H411	38641-94-0	40

Tab. 2 segue

NOME COMMERCIALE	STATO FISICO	CLASSE	QUANTITA' ANNUA (kg)	INDICAZIONI DI PERICOLO	COMPONENTI PERICOLOSI	% IN PESO
IMIDACLOPRID 200 g/l	solido	2-3	7000	H301 H400 H410	138261-41-3	97,5
IKEBANA Triplce azione	liquido	2	10000	H410	52918-63-5 107534-96-3 71751-41-2	0.001 0.02 0.0015
OLEOSAN Plus	liquido	2	28000	H411	97862-82-3 2634-33-5 52315-07-8	0.5-1 0.0125-0.02 0.0053
PROPICONAZOLO 250g/l	liquido	2	201	H302 H317 H410	60207-90-1	93
PERTEX (Permetrina 29,246g/l+PBO 0,52g/l)	liquido	2	1000	H317 H400 H410	52645-53-1 51-03-6	2.79 0.05
RAME 16% +ZOLFO 18%+Boro 0,05% Liquido	liquido	2	11200	H302 H315 H400 H410	1332-65-6, 7704-34-9, 57-55-6	25-30 10-30 5-9
TEBUCONAZOLO 43,1g/l SE (dedalus)	solido	1	200	H302 H361D H410	107534-96-3	-
TAU FLUVALINATE 240g/l EW	liquido	2	3000	H302 H315 H410 H411	10285-06-9	-
TOTAL CE	liquido	1	8000	H351 H318 H317 H410 H400	99734-09-5 52645-53-1 51-03-6 90194-26-6 78-83-1 7696-12-0	15 - 16.5 11,37-12,36 6,40-6,81 5-<6 3,5-<4 1,64-1,78
TEBUCONAZOLO 200g/l (icarus)	solido	1	60	H304 H361D H412	72623-86-0 107534-96-3	30-50 3-5
TETRACONAZOLO 125 EW (scirocco)	liquido	2	2000	H332 H302 H411	112281-77-3	> 95
BRODIFACOUM 0,50%+BITREX 0,1% inc.	liquido	1-3	2350	H301 H311 H331 H360D H372 H411	102-71-6 57-55-6 56073-10-0 3734-33-6	5-10 70-80 0,5 0,10
BROMADIOLONE 0,25%+BITREX rosso	liquido	1-3	1150	H302 H330 H360D H372 H412	102-71-6 57-55-6 28772-56-7	2-5 80-90 0.25
BROMADIOLONE 2,5%+BITREX 0,5% incolore	liquido	2-3	1100	H302 H330 H360D H372 H412	102-71-6 57-55-6 28772-56-7	2-5 80-90 0.25
DODIPREV 35 sospensione concentrata 25%	liquido	2	10000	H315 H319 H400 H410	2439-10-3 607-076-00-X	20-25

Tab. 2 segue

NOME COMMERCIALE	STATO FISICO	CLASSE	QUANTITA' ANNUA (kg)	INDICAZIONI DI PERICOLO	COMPONENTI PERICOLOSI	% IN PESO
CIPERMETRINA Tecnica 93% biocidi	liquido	2	2000	H302 H332 H335 H400 H410	52315-07-8	93
DIFENACOUUM soluzione 2,50% incolore +BTX	liquido	2-3	100	H301 H310 H330 H360D H372 H400 H410	102-71-6 57-55-6 56073-07-5 3734-33-6	30 – 40 5 – 10 2.5 0,50
FLUID GENERA 9	liquido	2	120000	H304	97862-82-3	100
IMIDACLOPRID Tech. 98%	solido	2-3	500	H301 H400 H410	138261-41-3	97,5
PERMETRINA Tec. 93%	liquido	2	700	H302 H332 H317 H400 H410	52645-53-1	93
PIPERONIL BUTOSSIDO Tec. 95%	liquido	2	5000	H400 H410	51-03-6	94
PIRETRO 50% P/P Pale (estratto)	liquido	2	25	H302 H332 H400 H410 H304	8003-34-7 64742-47-8	48-52 32-42
TETRAMETRINA Tec. 92%	polvere	1-3	660	H351 H302 H371 H410	7696-12-0	92
CICLOESANO Denaturato	liquido	2	60000	H225 H304 H315 H336 H410	110-82-7	60 - 80
ESACLOR P	liquido	1	54000	H225 H351 H361F H304 H373 H315 H336 H411	110-54-3 127-18-4	> 40 <= 50 < 5

Tab. 2 segue

CLASSE	QUANTITATIVO MASSIMO IN GIACENZA	SOSTANZA PERTINENTE > soglia
1	67.110 kg	SI
2	625.931 kg	SI
3	11.760 kg	SI
4	13.130 kg	SI

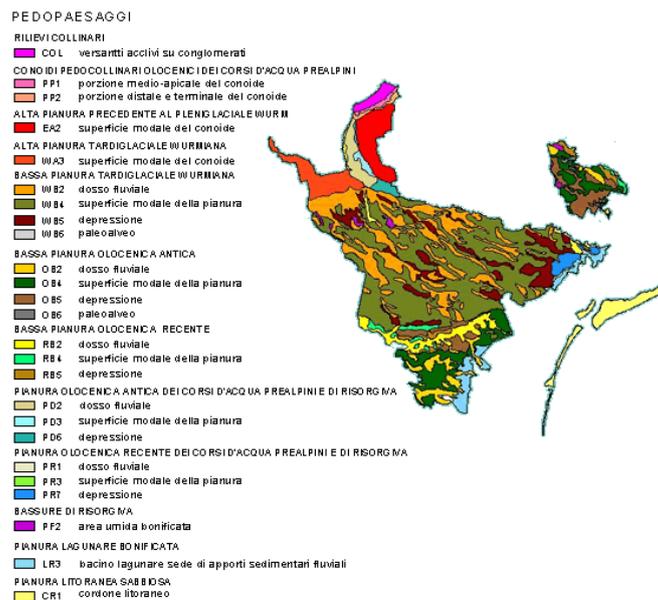
Tab. 3

### 3 CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL SITO

#### 3.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GEOMORFOLOGICO

Il sito di Vigonovo si colloca nella periferia nord-est del Comune di Vigonovo (VE) nei pressi di una Zona Industriale, in un territorio di circa 13 kmq d'incrocio tra il corso del fiume Brenta e quello del Naviglio, al confine con la provincia di Padova. Il territorio comunale è ricco di corsi d'acqua; oltre al Brenta è attraversato dal canale Piovevo, dallo scolo Consorzio Pioveva e dallo scolo Consorzio Cornio.

La zona più settentrionale del Bacino Scolante in Laguna è caratterizzata da due aree di **alta pianura**, corrispondenti alle porzioni apicali dei *conoidei di Montebelluna e di Bassano*, costituite da depositi ghiaioso-sabbiosi, rispettivamente, del Piave e del Brenta. In entrambe le unità sono presenti suoli arrossati, con orizzonti argillici (Typic o Inceptic Hapludalfs, clayey o loamy skeletal, secondo la Soil Taxonomy 1998, e Chromic Luvisols secondo il World Reference Base 1998); sul conoide di Montebelluna gli orizzonti argillici risultano più sviluppati e più arrossati (hue 5YR, contenuto in argilla fino al 50%), ma si assottigliano considerevolmente nelle aree in cui il substrato è meno profondo, a seconda del pattern distributivo degli antichi canali fluviali abbandonati riconoscibili anche in foto aerea (sistema del tipo a "canali intrecciati"). Qui i suoli presentano una maggiore presenza di scheletro e si verifica spesso che l'orizzonte argilloso è stato lavorato e incorporato, parzialmente o interamente, nell'orizzonte superficiale.



Carta delle unità di paesaggio dell'area centro-settentrionale del bacino scolante in laguna di Venezia

Nella zona di transizione tra l'alta e la bassa pianura è situata la **fascia delle risorgive** (sottosistema PF), dove all'aumento della presenza di sedimenti più fini si accompagna l'approssimarsi della falda alla superficie. Ne consegue che i suoli dell'area presentano una notevole variabilità, dovuta non solo alla diversa granulometria dei sedimenti, ma anche alle condizioni di drenaggio, solitamente limitanti; il regime di umidità, spesso aquico, porta alla formazione, in condizioni particolarmente spinte, di orizzonti caratterizzati da accumulo di sostanza organica.

Al di sotto della fascia delle risorgive è presente una vasta area di **bassa pianura** alluvionale, con depositi del Brenta in gran parte di età tardiglaciale wurmiana (parte distale del *conoide di Bassano*) e, solo in prossimità del corso attuale del Brenta, olocenica (olocene inferiore e superiore).

La morfologia, impercettibile se non attraverso lo studio del microrilievo, può essere differenziata in aree a dosso, aree depresse e aree di transizione; questa articolazione si accompagna a differenze nella granulometria e nel drenaggio dei suoli.

Le porzioni medio distali del conoide di Bassano, risalente al pleni-tardiglaciale, le aree più rilevate sono caratterizzate da suoli a granulometria grossolana (Dystric e Typic Eutrudepts, coarse-loamy; Eutric Cambisols); procedendo da monte verso valle la granulometria si fa più fine, sino a giungere ai suoli limoso grossolani dei dossi in prossimità del margine lagunare. Nelle superfici di transizione, arealmente più diffuse nella bassa pianura, dominano i limi fini, con un drenaggio generalmente peggiore rispetto ai suoli precedenti, tipicamente mediocre, con la falda sempre presente entro 150 cm e la formazione di un orizzonte calcico (localmente chiamato caranto) a volte molto spesso (Oxyaquic Eutrudepts, fine-silty; Gleyic o Haplic Calcisols). Le aree depresse, caratterizzate da suoli argillosi, con maggiori problemi di drenaggio, sono poco estese nella parte centrale, ma più diffuse a valle, nella parte orientale del bacino scolante in laguna. In quest'area, nonostante l'età della superficie, il processo di lisciviazione dell'argilla, seppure presente nei suoli di dosso, raramente risulta tale da essere diagnostico; qui la presenza della falda a 1-1,5 m di profondità e la tessitura prevalentemente limoso fine, sono i fattori che più hanno influito sulla pedogenesi, determinando spesso la formazione di un orizzonte calcico e impedendo o rallentando i processi di illuviazione delle argille.

Nell'ambito del territorio comunale l'area in oggetto è posta ad una quota media di circa 7,5 m s.l.m. a circa 200 m dall'alveo del Fiume Brenta.

Sotto l'aspetto morfologico le aree in oggetto sono poste in corrispondenza della "medio - bassa pianura" veneta, è morfologicamente contraddistinto da una pianura alluvionale, degradante verso Sud - Est con pendenza media dello 0,4 %, corrispondente al "livello fondamentale" della pianura.

Il paesaggio è quello agrario tipico della centuriazione romana costituito da grandi appezzamenti baulati divisi da siepi e percorso numerosi canali di irrigazione.

Dal punto di vista geologico il territorio comunale in esame appartiene alla media Pianura Veneta, il cui sottosuolo è costituito essenzialmente da depositi di origine alluvionale formati, nelle fasi post-glaciali, in seguito alle divagazioni del Fiume Brenta, che è uno dei principali fiumi veneti.

Il sottosuolo, partendo dalle zone pedemontane, è formato da un materasso alluvionale costituito prevalentemente da ghiaie di origine fluviale e fluvioglaciale a matrice più o meno sabbiosa, in alcune zone superficialmente compaiono alluvioni costituite da materiali fini, argillosi e sabbiosi; procedendo verso S e SE nella media e bassa pianura le ghiaie vengono progressivamente sostituite da materiali fini a bassa permeabilità quali limi e argille, alternati da orizzonti sabbiosi o ghiaiosi.

Nell'alta pianura il sottosuolo uniformemente ghiaioso consente l'esistenza di un'unica potente falda acquifera, di tipo freatico, mentre nella media e bassa pianura, a causa della progressiva differenziazione stratigrafica del sottosuolo si passa da un sistema monofalda ad un sistema multifalde formato da una falda freatica (che viene a giorno in corrispondenza della "linea delle risorgive") e da più falde in pressione, separate tra loro.



Identificazione dello stabilimento sul territorio

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 10 di 36

Dai dati emersi dalla campagna di carattere geologico condotta nell'aprile 2006, nella quale sono stati terebrati 6 piezometri, la litologia risulta rappresentata dalla seguente sequenza:

- Tra -0,00 e -0,7 m circa dal piano campagna, per spessori compresi tra 60 cm e 1 m, troviamo uno strato di terreno di riporto omogeneo costituito generalmente da ghiaia medio grossa con matrice sabbiosa con presenza di frammenti di calcestruzzo, asfalto e di laterizi.
- Tra i -0,7 e -1,5 m circa dal piano campagna si trova uno strato costituito da sabbia fine localmente limoso argillosa di color nocciola.
- Tra i -1,5 e -4,5 m circa dal piano campagna si trova uno strato da terreni pressoché impermeabili costituiti da un'alternanza di limi argillosi e argille plastiche di color grigio/nocciola. Tale strato costituisce l'aquitard.
- Tra i -4,5 e -7,0 m circa dal piano campagna si trova uno strato di terreno naturale in posto costituito da un limo sabbioso di color grigio. All'interno di questo strato si trovano acque sotterranee che non costituiscono un vero e proprio acquifero. Il regime di tali acque, con tutta probabilità, è regolato dalle infiltrazioni meteoriche e soprattutto dalle piene/magre del limitrofo canale di scolo.

### **3.2 SITUAZIONE IDROLOGICA**

La situazione geomorfologica del territorio di Vigonovo è fortemente legata agli eventi alluvionali verificatisi nel corso dei secoli ad opera del Fiume Brenta, che, attraverso fenomeni di esondazione e alluvionamento, ha inciso profondamente sulla conformazione dell'assetto morfologico e geolitologico locale.

Vigonovo è costruito su sedimenti legati alle periodiche azioni deposizionali delle aste fluviali locali che hanno conformato il territorio con geometrie naturali dotate di caratteri altimetrici relativamente diversi da zona a zona, ma con proprietà fisiche e meccaniche dei terreni diverse e che risultano importanti per la gestione del suo territorio. Ad esempio, anche da un semplice sguardo dei dati esistenti si vede che il sistema dossivo Tombelle-Fossò-Vigonovo è racchiuso tra i dossi di Strà e di Noventa Padovana senza innestarsi nelle due strutture. Osservando la carta Geomorfologica della provincia di Venezia si può affermare che la geometria planimetrica sembra indicare che il dosso di Tombelle e le sue ramificazioni verso valle costituite dai due dossi di Fossò, Vigonovo e Campagna Lupia, siano più antichi dei dossi confinanti. L'indicazione cronologica è solo relativa ma, vista l'ubicazione delle strutture in questione, è comunque di un certo interesse. Infatti, considerando che dalle direttrici di Noventa e di Strà traggono origine tutti gli altri dossi del settore territoriale di riferimento, sembra plausibile che i dossi di Tombelle, Fossò, Vigonovo e Campagna Lupia costituiscano gli elementi morfologici più antichi dell'intero tratto di pianura tra Naviglio Brenta e Bacchiglione.

L'area oggetto di studio è situata circa 2 km a nord est dell'abitato di Vigonovo (VE) a circa 200 m dall'alveo del Fiume Brenta. La topografia non presenta elementi di particolare rilievo e le quote del terreno si attestano intorno ai 7,5 m s.l.m. Il paesaggio è quello agrario tipico della centuriazione romana costituito da grandi appezzamenti baulati divisi da siepi e percorso numerosi canali di irrigazione.

A livello idrografico (l'elemento più importante, come già citato, è il Fiume Brenta, mentre il canale Piovego, suo affluente di destra, scorre a nord dell'area in esame. Lungo i lati ovest e sud dell'insediamento in esame si sviluppa il corso di un canale di scolo effluente di destra del Piovego stesso. Dal punto di vista geologico il territorio comunale in esame appartiene alla media Pianura Veneta, il cui sottosuolo è costituito essenzialmente da depositi di origine alluvionale formati, nelle fasi post-glaciali, in seguito alle divagazioni del Fiume Brenta, che è uno dei principali fiumi Veneti.

Il sottosuolo, partendo dalle zone pedemontane, è formato da un materasso alluvionale costituito prevalentemente da ghiaie di origine fluviale e fluvioglaciale a matrice più o meno sabbiosa, in alcune zone superficialmente compaiono alluvioni costituite da materiali fini, argillosi e sabbiosi; procedendo verso S e SE nella media e bassa pianura le ghiaie vengono progressivamente sostituite da materiali fini a bassa permeabilità quali limi e argille, alternati da orizzonti sabbiosi o ghiaiosi.

Nell'alta pianura il sottosuolo uniformemente ghiaioso consente resistenza di un'unica potente falda acquifera, di tipo freatico, mentre nella media e bassa pianura, a causa della progressiva differenziazione stratigrafica del sottosuolo si passa da un sistema monofalda ad un sistema multifalde formato da una falda freatica (che viene a giorno in corrispondenza della "linea delle risorgive") e da più falde in pressione, separate tra loro.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 11 di 36

L'analisi delle stratigrafie, evidenzia che la situazione litologica dei primi 7 m dell'area in esame può essere schematizzata come segue:

- Tra -0,00 e -0,7 m circa dal piano campagna, per spessori compresi tra 60 cm e 1 m, troviamo uno strato di terreno di riporto abbastanza omogeneo costituito generalmente da ghiaia medio grossa con matrice sabbiosa con presenza di frammenti di calcestruzzo, asfalto e di laterizi.
- Tra i -0,7 e -1,5 m circa dal piano campagna si trova uno strato costituito da sabbia fine localmente limosa argilloso di color nocciola.
- Tra i -1,5 e -4,5 m circa dal piano campagna si trova uno strato da terreni pressoché impermeabili costituiti da un'alternanza di limi argillosi e argille plastiche di color grigio/nocciola. Tale strato costituisce l'aquitardo.
- Tra i -4,5 e -7,0 m circa dal piano campagna si trova uno strato di terreno naturale in posto costituito da un limo sabbioso di color grigio. All'interno di questo strato si trovano acque sotterranee che non costituiscono un vero e proprio acquifero. Il regime di tali acque, con tutta probabilità, è regolato dalle infiltrazioni meteoriche e soprattutto dalle piene/magre del limitrofo canale di scolo.

Nell'area di studio la superficie freatica è posta a circa 6,3 m.s.l.m., in quanto la falda, nell'area d'indagine, è presente a partire da circa 1,4 m di profondità rispetto al locale piano campagna.

### **3.2.1 ACQUE SUPERFICIALI**

Il territorio comunale è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di terreni sabbiosi, con una distribuzione diffusa di componenti limose-argillose sulla sponda destra del fiume Brenta nei pressi di Vigonovo. La falda superficiale è veramente freatica, cioè in grado di oscillare liberamente di livello e non è più utilizzata a scopo idropotabile a causa delle scadenti caratteristiche qualitative.

L'approvvigionamento idropotabile è invece assicurato dalla rete acquedottistica che copre la maggior parte dei territori comunali ed è allacciata all'acquedotto gestito dal Gruppo Veritas S.p.A. Il territorio, ricchissimo di corsi d'acqua, è situato nell'area compresa tra l'argine destro del canale Piovego, all'incrocio tra questo, il corso del fiume Brenta, e il Naviglio Storico, delineando a nord il confine amministrativo; il tratto di Idrovia Padova-Venezia riversa le sue acque nel fiume Brenta e divide la frazione di Tombelle e il capoluogo. La rete idraulica consortile, la cui tenuta è garantita dagli impianti idrovori dei Consorzi di Bonifica, è costituita dagli Scoli Consorziali Cornio, Piovega, Villamora, e Galta.

Il comune di Vigonovo è interamente di competenza del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, con la presenza di tre sottobacini idraulici

- bacino VI presa in sinistra Brenta;
- bacino Destra Brenta;
- bacino Idrovia in destra Brenta.

L'elemento idrografico di maggiore importanza è rappresentato dal Fiume Brenta, che attraversa da nord a sud il Comune. Il corso del Fiume è ampiamente arginato e questo ne limita sia il pericolo di possibili esondazioni, sia le interazioni con il territorio circostante. La rete idrografica del Consorzio di Bonifica, coincidente con il bacino denominato VI presa, può sostanzialmente suddividersi in tre tipologie a seconda del tipo di deflusso:

- zone a scolo naturale: il deflusso delle acque avviene sempre a gravità senza necessità di pompaggi;
- zone a scolo meccanico: l'acqua meteorica può defluire all'esterno del bacino idraulico solamente se sollevata dalle pompe degli
- impianti idrovori;
- zone a scolo alternato: nei periodi di magra le acque meteoriche defluiscono naturalmente fino a che il livello del corpo idrico ricettore lo consente; nei momenti critici o di piena dei fiumi il deflusso è assicurato dal funzionamento degli impianti idrovori.

La rete idrografica è caratterizzata dalla diffusa presenza di idrovore, botti, manufatti di regolazione, manufatti di derivazione o scarico, sifoni di derivazione, chiaviche di derivazione, impianti irrigui di derivazione che mantengono in equilibrio i livelli di portata dei diversi corsi d'acqua.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 12 di 36

La rete idrografica principale è completata da una serie di capifosso e scoline minori che, a seconda della loro ubicazione, sono gestiti e mantenuti in efficienza dai Comuni (fossi e capifosso principali lungo le strade Comunali), dalla Provincia (lungo le strade provinciali) e dai privati. L'assetto idraulico del territorio vigonovese e limitrofo comprende quindi importanti corsi d'acqua, come il canale Piovego, il fiume Brenta, il Naviglio e l'Idrovia, fondamentali per l'equilibrio idraulico delle zone interessate, che risultano dotati di imponenti arginature che permettono di sopportare eventi di piena importanti.

La presenza di un moderato grado di fragilità idraulica del territorio comunale, in particolare per quanto riguarda le aree urbane e periurbane del capoluogo e delle frazioni, si caratterizza per:

- la diminuzione della capacità di invaso e dei tempi di corrivazione;
- la presenza di un sistema di reti fognarie urbane e periurbane e di impianti di sollevamento che risultano sottodimensionati rispetto allo sviluppo urbano.

### **3.2.2 ACQUE SOTTERRANEE**

Si ritiene opportuno precisare che tali acque sotterranee contenute in uno strato naturale abbastanza impermeabile non costituiscono un vero e proprio acquifero o falda in quanto una falda è determinata da "roccia o terreno permeabile che può contenere acqua e consentirne il flusso idrico con velocità compatibile con le possibilità di un normale utilizzo".

Nel caso in esame i terreni prevalentemente argillosi e limosi costituiscono un tipico "aquiclude" che è costituito da una roccia o terreno impermeabile o poco permeabile che contiene una quantità d'acqua che però non è libera di fluire o fluisce tanto lentamente che non può essere comunemente utilizzata.

Gli aquiclude sono livelli impermeabili che differenziano gli acquiferi tra loro, cioè, costituiscono lo strato di separazione tra falde sovrapposte. Infatti, considerato che tali materiali sono costituiti per la maggior parte da terreni a granulometria relativamente fine, il gradiente idraulico è molto basso, circa pari allo 0,003.

La direzione di deflusso si attesta in direzione Nord – Sud, concorde con quella a scala regionale.

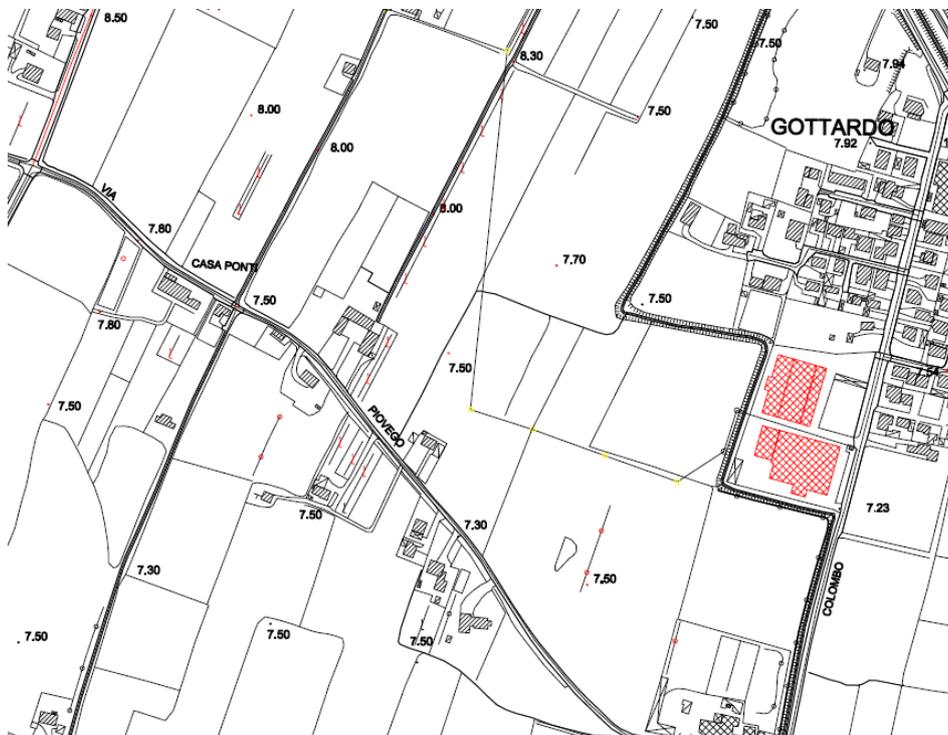
## 4 VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

### 4.1.1 CARATTERISTICHE DEI FABBRICATI E DELLE AREE

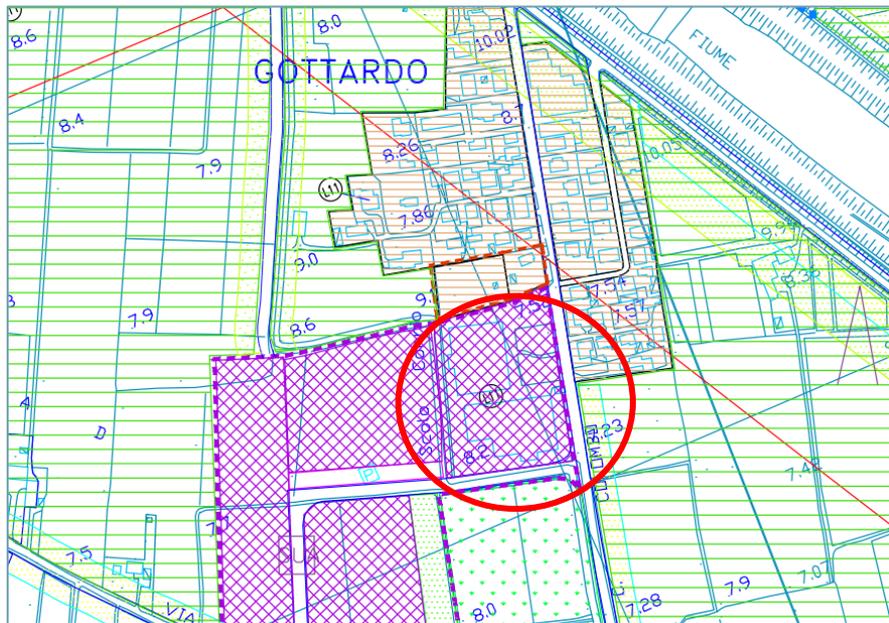
Lo stabilimento Kollant Srl è definito al foglio 2, mappale 53-54-414 del Comune di Vigonovo e occupa una superficie complessiva di 16270 mq della quale 5680 mq risultano coperti.

L'insediamento confina:

- A nord confina con Via C. Colombo e dopo con qualche abitazione
- A Est confina con un ruscello che confluisce nel Piovego e con Villa Comparin e il suo parco
- A Sud confina con un ruscello che confluisce nel Piovego e poi con area industriale
- A ovest confina con alcune abitazioni di recente costruzione



 = Insediamento Kollant srl – Via C. Colombo n. 7/7 A – Vigonovo (VE) Estratto CTR 1:25000



Estratto PRGC - zona D - LR 11/87



Stabilimento Kollant Srl - vista area

#### **4.1.2 DESCRIZIONE DEI FABBRICATI**

L'azienda occupa due fabbricati industriali. L'area è circondata da un piazzale chiuso con la presenza di cancelli automatici. All'interno degli stabili sono presenti le seguenti aree operative: all'interno del fabbricato A vengono prodotti: topicidi esca fresca, colle topicidi e entomologiche, cere e colle viniliche. È presente un magazzino e un'officina. All'interno del fabbricato B vengono prodotti: topicidi ovuli e granaglie, topicidi esca fresca, liquidi. È presente un magazzino, un laboratorio oltre agli uffici amministrativi. Sono presenti le aree esterne pavimentate di carico e scarico degli automezzi, di stoccaggio delle materie prime (in vasche esterne, silos o in vasche interrato), l'area di deposito temporaneo dei rifiuti (oggetto di adeguamento al PTA) e la tettoia di ricarica e ricovero dei carrelli elevatori.

##### **FABBRICATO A**

- **TOPICIDI ESCA FRESCA**  
AREA PRODUZIONE E CONFEZIONAMENTO TOPICIDI E TOPICIDI ESCA FRESCA: in quest'area sono presenti impianti per la produzione e il confezionamento di topicidi e topicidi esca fresca con vari principi attivi.
- **COLLE TOPICIDE E ENTOMOLOGICHE**  
AREA PRODUZIONE (MISCELAZIONE) COLLE: in quest'area sono presenti vari impianti automatici per la miscelazione di colle con vari principi attivi, poli-isobutene e solventi (esano e cicloesano denaturato). L'area è a norma Ex.  
AREA CONFEZIONAMENTO COLLE: in quest'area è presente un impianto per il confezionamento di colle con vari principi attivi.  
AREA PRODUZIONE CALANDRA: in quest'area è presente un impianto per la laminazione del poli-isobutene con calandra
- **CERE E COLLE VINILICHE**  
AREA PRODUZIONE CERE E COLLE VINILICHE: in quest'area sono presenti impianti per la miscelazione di cere e colle viniliche con vari principi attivi.
- **MAGAZZINO**  
In quest'area sono stoccate le materie prime e gli imballaggi.
- **OFFICINA**  
In quest'area è presente una piccola officina per le manutenzioni interne.

##### **FABBRICATO B**

- **TOPICIDI OVULI E GRANAGLIE**  
AREA TOPICIDI (OVULI): in quest'area sono presenti impianti per la produzione e il confezionamento di topicidi (ovuli) con vari principi attivi.  
AREA TOPICIDI (GRANAGLIE) in quest'area sono presenti impianti per la produzione e il confezionamento di topicidi (granaglie) con vari principi attivi.  
AREA PMC: in quest'area è presente il deposito dei presidi medici chirurgici.
- **TOPICIDI ESCA FRESCA**  
AREA PRODUZIONE E CONFEZIONAMENTO TOPICIDI E TOPICIDI ESCA FRESCA: in quest'area sono presenti impianti per la produzione e il confezionamento di topicidi e topicidi esca fresca con vari principi attivi.
- **PRODUZIONE LIQUIDI**  
AREA PRODUZIONE E CONFEZIONAMENTO LIQUIDI: in quest'area sono presenti impianti per la produzione e il confezionamento di liquidi (insetticidi, fungicidi, diserbanti, concimi, antiparassitari) con vari principi attivi.
- **MAGAZZINO**  
In quest'area sono stoccate le materie prime e gli imballaggi.
- **LABORATORIO**  
In quest'area vengono eseguite analisi di controllo qualità e titolazione.
- **UFFICI**  
In quest'area sono presenti vari uffici (commerciale e contabile).

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 16 di 36

Entrambi i fabbricati sono realizzati in struttura prefabbricata in cls. La pavimentazione è realizzata in calcestruzzo. Tutte le aree operative dello stabilimento sono pavimentate in asfalto o cemento per evitare infiltrazioni nel sottosuolo. Sono stati asfaltati o cementati anche eventuali aperture nel piazzale. E' prevista la realizzazione di una platea per il deposito temporaneo dei rifiuti dotata di un trattamento delle acque di prima pioggia (adeguamento al PTA).

#### **4.1.3 DESCRIZIONE DELLE SOSTANZE E VALUTAZIONE DELLE MISURE DI GESTIONE**

Per ogni sostanza o gruppo di sostanze pericolose usate e riconosciute come pertinenti, il Gestore fornisce la valutazione delle misure di gestione messe in atto per ridurre/eliminare il rischio di contaminazione del suolo e/o delle acque sotterranee.

Per quanto attiene le attività di verifica sull'integrità ed efficienza dei sistemi di contenimento, sulle procedure messe in atto per il controllo, la gestione delle emergenze e la manutenzione programmata, si rimanda al Piano di Monitoraggio e Controllo allegato alla documentazione di richiesta riesame con valenza di rinnovo del decreto AIA e alle procedure del sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2015 applicato.

#### **4.1.4 VERIFICA INTEGRITÀ ED EFFICIENZA**

Il Gestore al momento della stesura della presente verifica di sussistenza ha effettuato un'ispezione visiva del sito, il cui esito ha evidenziato il buono stato e l'efficienza dei sistemi di contenimento adottati per impedire il rilascio di eventuali inquinanti secondo quanto previsto dal sistema di gestione ambientale adottato.

#### **4.1.5 VERIFICA CIRCOSTANZE DI EMISSIONI ACCIDENTALI**

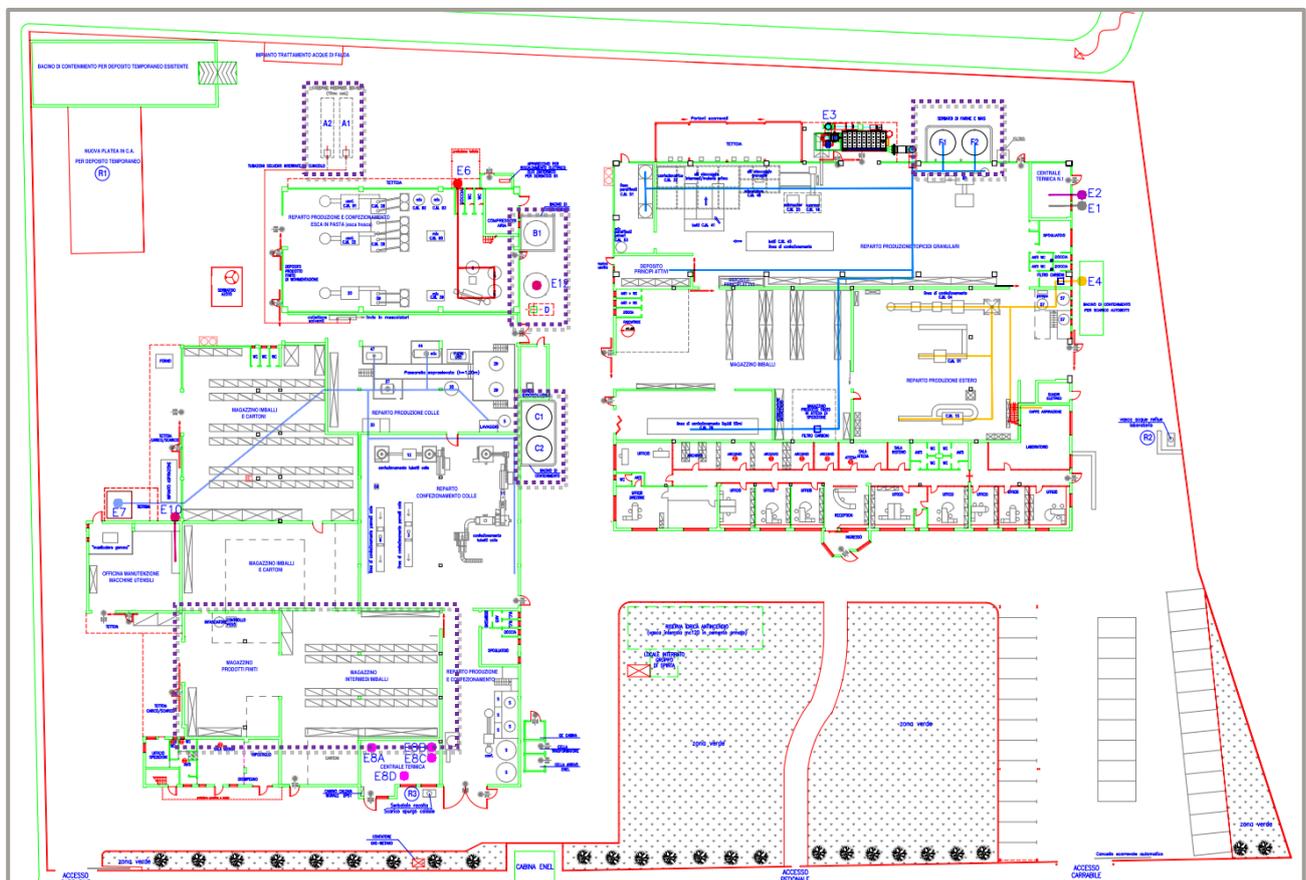
Il Piano Gestione Emergenze nella sua ultima revisione del 2021, adottato dalla Kollant srl, analizza le principali cause di possibili incidenti e prevede le corrette procedure di intervento degli addetti gestione emergenze.

## 4.2 VALUTAZIONE DELLA POSSIBILITA' DI CONTAMINAZIONE DELLE MATRICI AMBIENTALI SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE NEL SITO DELL'INSTALLAZIONE

Tenendo conto delle proprietà chimico-fisiche ed ecologiche delle sostanze pericolose indicate in Tabella 2, e considerando i sistemi di conservazione, movimentazione/distribuzione in rete interrata o presso aree esterne pavimentate si ritiene non vi sia possibilità di contaminazione delle matrici ambientali.

Le sostanze che concorrono alla realizzazione del prodotto finito, lo stesso prodotto finale e i rifiuti derivanti da esso non entrano in contatto diretto con le matrici ambientali in quanto sono state previste ed applicate le misure di prevenzione e gestione atte ad evitare il raggiungimento del suolo, delle acque di falda e delle acque superficiali, anche in caso di incidenti o di situazioni di emergenza.

Il prodotto finito è stoccato in apposite aree e confezionato in modo tale che non vi sia alcun rilascio su suolo o su acque sotterranee o superficiali. Le materie prime contenenti sostanze pericolose sono immagazzinate e conservate in appositi serbatoi dotati di sistemi di segnalazione in caso di possibili fughe e posizionati su idonei bacini di contenimento atti a contenere le sostanze eventualmente sversate.



= Dettaglio dell'area con individuazione aree di stoccaggio materie prime

Per lo stoccaggio di olio vegetale, sostanza classificata come non pericolosa, è presente una cisterna interrata del volume di 9 mc.

Gli altri serbatoi locati all'interno dello stabilimento per lo stoccaggio di materie prime classificate come non pericolose comprendono un serbatoio interrato in calcestruzzo del volume di 20 mc per l'olio di palma, e due serbatoi da 20mc per il polibutene che si trovano fuori terra posizionati su idoneo bacino di contenimento.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 18 di 36

Un ulteriore silo con volume di 20 mc è dedicato allo stoccaggio del fiocco avena che non prevede un bacino di contenimento. A seguito della modifica non sostanziale presentata per la sostituzione del filtro dell'impianto di aspirazione camino E3 e la sostituzione dell'impianto di produzione topicidi in granuli (Linea 90), saranno installati due silo da 38 mc e posizionati su platea esterna e utilizzati per lo stoccaggio di farina tipo 00 e frumento di grano tenero. Sono presenti due cisterne a doppia parete del volume pari a 15 mc cadauna contenenti rispettivamente cicloesano e n-esano, sostanze di categoria A facilmente infiammabili, classificate come pericolose. Queste sostanze vengono convogliate mediante tubazioni interrate in cunicolo al sistema di miscelazione attraverso un collettore solventi. La rete di distribuzione è dotata di sistemi per il rilevamento di fughe/sversamenti su suolo ed entrambi i serbatoi sono dotati di sistema di segnalazione in caso di fuoriuscite/perdite. Ogni sei mesi vengono fatti i controlli di efficienza dei sistemi di controllo.

Tutti i rifiuti classificati come pericolosi e non pericolosi sono conservati in contenitori chiusi (container con coperchio, IBC e big-bag idrorepellenti a tenuta) posizionati in un'area adibita a deposito temporaneo anch'essa dotata di bacino di contenimento. Il solo rifiuto costituito da cartone viene conferito ad una pressa con bocca di carico aperta. L'azienda ha predisposto un progetto di adeguamento al PTA per la realizzazione di una platea per il deposito dei container adibiti al contenimento dei rifiuti, munita di impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

#### **4.3 POSSIBILITA' DI CONTAMINAZIONE IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE DEL SITO**

Nell'ambito del territorio comunale l'area in oggetto è posta ad una quota media di circa 7,5 m s.l.m. a circa 200 m dall'alveo del Fiume Brenta.

Sotto l'aspetto morfologico le aree in oggetto sono poste in corrispondenza della "medio - bassa pianura" veneta, è morfologicamente contraddistinto da una pianura alluvionale, degradante verso Sud - Est con pendenza media dello 0,4 %, corrispondente al "livello fondamentale" della pianura.

Il paesaggio è quello agrario tipico della centuriazione romana costituito da grandi appezzamenti baulati divisi da siepi e percorso numerosi canali di irrigazione.

A livello idrografico l'elemento più importante, come già citato, è il Fiume Brenta, mentre il canale Piovego, suo affluente di destra, scorre a nord dell'area in esame. Lungo i lati ovest e sud dell'insediamento in esame si sviluppa il corso di un canale di scolo effluente di destra del Piovego stesso.

Dal punto di vista geologico il territorio comunale in esame appartiene alla media Pianura Veneta, il cui sottosuolo è costituito essenzialmente da depositi di origine alluvionale formatisi, nelle fasi post-glaciali, in seguito alle divagazioni dei Fiume Brenta, che è uno dei principati fiumi veneti.

Il sottosuolo, partendo dalle zone pedemontane, è formato da un materasso alluvionale costituito prevalentemente da ghiaie di origine fluviale e fluvioglaciale a matrice più o meno sabbiosa, in alcune zone superficialmente compaiono alluvioni costituite da materiali fini, argillosi e sabbiosi; procedendo verso S e SE nella media e bassa pianura le ghiaie vengono progressivamente sostituite da materiali fini a bassa permeabilità quali limi e argille, alternati da orizzonti sabbiosi o ghiaiosi.

Nell'alta pianura il sottosuolo uniformemente ghiaioso consente l'esistenza di un'unica potente falda acquifera, di tipo freatico, mentre nella media e bassa pianura, a causa della progressiva differenziazione stratigrafica del sottosuolo si passa da un sistema monofalda ad un sistema multifalde formato da una falda freatica (che viene a giorno in corrispondenza della "linea delle risorgive") e da più falde in pressione, separate tra loro.



Identificazione dello stabilimento sul territorio

Dai dati emersi dalla campagna di carattere geologico condotta nell'aprile 2006, nella quale sono stati terebrati 6 piezometri, la litologia risulta rappresentata dalla seguente sequenza:

- Tra -0,00 e -0,7 m circa dal piano campagna, per spessori compresi tra 60 cm e 1 m, troviamo uno strato di terreno di riporto omogeneo costituito generalmente da ghiaia medio grossa con matrice sabbiosa con presenza di frammenti di calcestruzzo, asfalto e di laterizi.
- Tra i -0,7 e -1,5 m circa dal piano campagna si trova uno strato costituito da sabbia fine localmente limoso argillosa di color nocciola.
- Tra i -1,5 e -4,5 m circa dal piano campagna si trova uno strato da terreni pressoché impermeabili costituiti da un'alternanza di limi argillosi e argille plastiche di color grigio/nocciola. Tale strato costituisce l'aquitard.
- Tra i -4,5 e -7,0 m circa dal piano campagna si trova uno strato di terreno naturale in posto costituito da un limo sabbioso di color grigio. All'interno di questo strato si trovano acque sotterranee che non costituiscono un vero e proprio acquifero. Il regime di tali acque, con tutta probabilità, è regolato dalle infiltrazioni meteoriche e soprattutto dalle piene/magre del limitrofo canale di scolo.

L'analisi dei dati esistenti ha consentito di individuare che questa porzione di territorio rappresenta l'evoluzione temporale dei meccanismi deposizionali del vicino fiume Brenta, nel periodo in cui divagava in modo naturale senza gli attuali argini, con conseguenti esondazioni ed allagamenti del territorio limitrofo.

Tali fenomeni sono giustificati dai numerosi paleoalvei del Brenta presenti nel territorio, tra cui quelli di Ponte di Brenta e di Noventa Padovana, limitrofi all'area d'indagine.

Il sottosuolo è costituito da depositi alluvionali rappresentati da materiali a granulometria medio-fine, costituiti da alternanze di sabbie fini, livelli limosi e lenti argillose localmente in continuità spaziale.

Questa struttura litostratigrafica ha origine dalla combinazione dei processi d'accumulo dei sedimenti di origine continentale composti da materiali a granulometria media trasportata dai corsi d'acqua (principalmente dal fiume Brenta), e dalla deposizione di sedimenti fini di origine marina-lagunare.

La struttura idrogeologica così formatasi, ha permesso resistenza di una serie di falde sovrapposte in pressione all'interno degli acquiferi sabbiosi, intercalati ad acquitarde (costituiti da strati limosi) ed acquiclude (formati da lenti argillose) dotati di bassa e bassissima permeabilità. In questa conformazione strutturale del sottosuolo, è presente una falda freatica superficiale di scarso interesse dal punto di vista dell'utilizzazione delle acque sotterranee, sia per le basse portate che possono fornire ai pozzi (a causa della limitata permeabilità dei terreni) e sia per la "scadente" qualità delle acque, generalmente non adatte all'uso potabile.

In molti casi la falda freatica superficiale non è continua, ma localmente interrotta, dando luogo ad una serie di piccole falde freatiche (talvolta debolmente in pressione) in comunicazione idraulica tra loro. Dai dati stratigrafici analizzati, risulta che il sistema di falde in pressione, si sviluppa nel sottosuolo, a partire mediamente da circa 20 metri dal piano campagna, fino a circa 40 metri dal piano campagna.

E' importante evidenziare che attualmente, la "prima" falda artesianica risulta essere debolmente in pressione, con ridotta prevalenza, tale da escludere spesso fenomeni risalenti oltre il piano campagna.

Le falde maggiormente produttive sono posizionate a profondità considerevoli nel sottosuolo. La superficie freatica della falda superficiale è posizionata a profondità variabili tra circa 1 metro e 2,5 metri dal piano campagna ed il cui andamento è fortemente dipendente dalle precipitazioni meteoriche. I tempi di ritardo tra l'arrivo al suolo di acqua meteorica, e l'innalzamento della superficie freatica sono molto brevi, dell'ordine di una decina di giorni. Nell'area in esame la superficie freatica è posta a circa 6,3 s.l.m., in quanto la falda, nell'area d'indagine, è presente a partire da circa 1,4 m di profondità rispetto al locale piano campagna.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 21 di 36

#### **4.4 POSSIBILITA' DI CONTAMINAZIONE IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO**

Al fine di verificare la possibilità di contaminazione in relazione alle caratteristiche dell'impianto si è proceduto ad:

- analizzare le modalità ed il luogo di stoccaggio, utilizzo e trasporto all'interno dell'installazione;
- indicare i meccanismi di contenimento atti ad impedire il verificarsi di eventuali rilasci/sversamenti (es. bacini di contenimento, impermeabilizzazione pavimento, serbatoi a doppia camera, ecc.).

La protezione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee presso lo stabilimento è garantita dal fatto che tutte le aree di deposito delle sostanze chimiche sono dotate di pavimentazione con caratteristiche adeguate a contenere le sostanze eventualmente sversate e tali da scongiurare l'infiltrazione delle stesse nel terreno e sono dotate di apposito sistema di raccolta delle eventuali sostanze sversate.

Le zone in cui sono presenti i bacini sono oggetto di presidio visivo a cura del personale di impianto.

In generale lo stabilimento applica le prescrizioni indicate nel decreto AIA, pertanto:

- mette in essere ogni provvedimento utile ad evitare di trasferire qualsiasi forma di inquinamento al suolo e acque sotterranee sia durante il normale funzionamento sia tenendo conto delle normali esigenze di manutenzione e/o di eventuali malfunzionamenti operando scelte che consentano l'attuazione di interventi senza determinare effetti ambientali di rilievo;
- Caratterizza e quantifica tutte le forniture, archiviando le relative bolle di accompagnamento e i documenti di sicurezza, compilando inoltre i registri con i materiali in ingresso, che consentono la tracciabilità di volumi totali di materiale usato;
- Adotta tutte le precauzioni affinché le sostanze liquide e solide stoccate all'interno dello stabilimento non possano essere trascinate al di fuori dell'area di contenimento provocando sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque sotterranee e superficiali; a tal fine è assicurata l'integrità di tali aree di contenimento secondo le modalità e le frequenze riportate nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).
- Garantisce l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente.
- Garantisce che le linee di distribuzione delle sostanze siano ispezionate e mantenute periodicamente secondo quanto indicato nel PMC;
- Assicura che le operazioni di carico/scarico e/o di manutenzione ordinaria e straordinaria siano effettuate adottando tutte le precauzioni affinché le sostanze liquide e solide movimentate all'interno dello stabilimento, non possano dare luogo a sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque sotterranee e superficiali.
- Attua il programma di manutenzione periodico tale da garantire l'operabilità ed il corretto funzionamento di tutti i componenti e sistemi rilevanti ai fini ambientali. Le attività effettuate sono registrate su un apposito registro di manutenzione.
- In caso di malfunzionamenti, registra l'evento ed analizza le cause e adotta le relative azioni correttive, rendendone pronta comunicazione all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel PMC.

Le possibili situazioni di emergenza ambientale che si possono originare all'interno dello stabilimento sono riportate nel Piano di Emergenza Interno. Sono altresì presenti dei kit di pronto intervento ecologico costituito da materiale ad alta capacità assorbente per oli idrocarburi, derivati e sostanze chimiche, nonché i relativi dispositivi di protezione individuali (D.P.I.).

**Sulla base delle informazioni e delle considerazioni di cui ai paragrafi precedenti, si può stabilire che allo stato attuale, presso lo stabilimento non risultano presenti centri di pericolo e quindi che nessuna delle sostanze identificate pericolose ai sensi dell'Allegato 1 al D.M. 95/2019 possa essere considerata come sostanza "pericolosa pertinente".**

#### **4.5 CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DELLA FALDA**

La normativa prevede la possibilità di utilizzare misurazioni già disponibili effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee se utili a caratterizzare lo stato attuale del sito in relazione alla presenza delle sostanze pericolose pertinenti individuate.

Si è pertanto proceduto ad una valutazione della rete piezometrica esistente e delle analisi suolo e acque sotterranee disponibili al fine di valutare la necessità di ulteriori indagini.

Nel 2006 durante gli interventi realizzati ai fini della bonifica del sito è stata effettuata una campagna ambientale mediante la realizzazione di carotaggi con utilizzo di sonda meccanica verticale nelle aree pavimentate e capannoni, e di sonda meccanica inclinata nei punti critici di difficile accesso (serbatoi interrati, vasche) per la verifica delle concentrazioni relative ai parametri piombo e idrocarburi pesanti dei quali era emerso un superamento con conseguente intervento di rimozione di otto serbatoi interrati che avevano contenuto sostanze clorurate, esano e cicloesano, in quanto potenziale fonte di inquinamento della falda. È stata contestualmente condotta una verifica delle concentrazioni di sostanze contaminanti le acque di falda attraverso misure piezometriche e analisi chimiche con conseguente riscontro di una situazione di inquinamento che ha portato alla realizzazione di interventi d'urgenza attraverso il drenaggio con barriera di tipo well-point e trattamento con impianto di depurazione.

L'infissione dei piezometri ubicati con quote piezometriche variabili da un massimo di 6,41 m s.l.m. ad un minimo di 6,30 s.l.m., sono stati così individuati:

- PZ5 e PZ6: piezometri a monte
- PZ4 e PZ1: rispettivamente piezometri centrale e laterale
- PZ2 e PZ3: piezometri a valle.

In sintesi, l'indagine ha rilevato che il flusso idrico principale presenta una direzione da Nord verso Sud e che le acque sotterranee sono contenute in uno stato naturale abbastanza impermeabile, costituendo un tipico "aquiclude", a gradiente idraulico molto basso.

Per quanto attiene l'aspetto qualitativo delle acque, era stata riscontrata la seguente situazione:

- PZ5 (monte): concentrazioni superiori ai limiti di tab. 2 del Dlgs 152/06 per As, Fe, Mn tipici della pianura veneta;
- PZ6 (monte): concentrazione superiori ai limiti per As, Fe, Mn. Idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni (dicloropropano in particolare);
- PZ4 (centrale): concentrazioni superiori per idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni (ancora dicloropropano);
- PZ1 (laterale): concentrazioni superiori al limite per As, Fe, Mn idrocarburi aromatici (Benzene - Toluene in particolare), Idrocarburi alifatici cancerogeni e non cancerogeni (1-2 dicloropropano e 1-2 dicloroetilene in particolare);
- PZ2 (valle): concentrazioni superiori al limite per As, Fe, Mn, Al, Benzene
- PZ3 (valle): concentrazioni superiori al limite per As, Fe, Mn, Al

Si riporta in breve la sequenza delle opere previste dal progetto di bonifica attuate per il raggiungimento delle concentrazioni soglia che sono state certificate nel 2010 attraverso una relazione di collaudo.

In seguito, sono state condotte delle campagne di indagine per il monitoraggio post operam che hanno evidenziato la conformità delle risultanze analitiche dei campionamenti ai valori limite.

##### **4.5.1 MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO**

Per quanto attiene il piano di caratterizzazione del suolo e i relativi sondaggi sono state effettuate complessivamente le seguenti prospezioni:

- n° 10 carotaggi verticali (sigla C) spinti fino a - 3 m dal piano campagna,
- n° 1 sondaggio verticali apprestato a piezometro (sigla Pz) spinto fino a -7 m dal piano campagna,
- n° 2 carotaggi inclinati a 30° (sigla Ci) spinti fino a -3 m dal piano campagna,

I carotaggi inclinati sono stati attuati per determinare il sedime sottostante le aree di difficile accesso.

Il sondaggio avvenuto a carotaggio continuo e adottando tutte le precauzioni necessarie a mantenere intatte le caratteristiche chimiche dei materiali prelevati nei campioni, ha consentito un recupero del terreno superiore al 85%. L'avanzamento del carotiere è stato condotto a "secco" senza utilizzare fluidi di perforazione, l'acqua può essere utilizzata, se ritenuta indispensabile, solo dopo l'avanzamento provvisorio delle tubazioni provvisorie di lavoro (tubi di rivestimento per evitare il franamento del foro) che vengono infisse a rotazione dopo l'estrazione del terreno carotato a secco.

Al fine di evitare l'eccessivo riscaldamento del materiale, le manovre di avanzamento sono state eseguite con valore di spinta non elevato, in modo da evitare attriti eccessivi in rotazione, evitando che la carota stessa non venga astratta per percussione dalla asta o dalla fustella, provocando la migrazione della frazione liquida od oleosa. Essa, infatti, deve essere ricavata per azione di un apposito spintore a pistone che permetta l'espulsione indisturbata dello spezzane prelevato dal fondo foro.

Dopo ogni manovra gli utensili di perforazione e campionamento, così come tutta l'attrezzatura venuta a contatto con i materiali recuperati sono stati lavati con idropulitrice ad alta temperatura e/o a vapore per evitare la contaminazione reciproca tra sostanze eventualmente presenti a profondità minori rispetto al materiale da carolare e successivamente da campionare. Dopo l'esecuzione dei sondaggi e l'estrazione delle carote, il foro è stato immediatamente occluso mediante una gettata di una miscela di cemento-bentonite in modo da evitare qualsiasi infiltrazione negli strati sottostanti.

Le carote estratte e deposte nelle appropriate cassette catalogatrici (rivestite di un film di nylon per evitare contatti con gli agenti esterni) sono state successivamente fotografate ed i vari strati sono stati comparati con la scala cromatica dei suoli per la redazione da parte di un geologo delle colonne stratigrafiche

#### **4.5.2 MODALITÀ DEI PRELIEVI**

I punti di campionamento sono stati determinati in funzione della successione lito-stratigrafica del suolo in modo da intercettare gli strati di materiali più fini e coerenti che, in genere, rappresentano i luoghi di accumulo preferenziale degli elementi e delle sostanze contaminanti.

I campioni, derivanti dalle prospezioni eseguite sull'area in oggetto, sono stati prelevati a quote prestabilite come media dei terreni rinvenuti nell'opportuno intervallo di profondità.

In linea di massima si può affermare che è stato esaminato ogni strato di suolo dello spessore di un metro fino a raggiungere il primo livello impermeabile naturale in posto.

Il campionamento per i carotaggi verticali, anche per quello attrezzato a piezometro, avverrà ai seguenti intervalli dal piano campagna:

- quota 0,0--1,0 m,
- quota-1,0--2,0 m,
- quota-2,0--3,0 m.

Il campionamento per i carotaggi inclinati a circa 30° avverrà ai seguenti intervalli dal piano campagna:

- quota 0,0 --1,0 m,
- quota-1,0--2,0 m,
- quota-2,0--3,0 m.

I campioni così prelevati e riposti in barattoli di vetro a chiusura ermetica che sono stati completamente riempiti, sigillati, etichettati ed inoltrati prontamente al laboratorio di analisi sono stati suddivisi ciascuno in quattro aliquote di cui: due destinate al laboratorio per essere analizzate come specifici campioni, una seconda a disposizione dei tecnici dell'Ente Pubblico di Controllo e una terza conservata per eventuali analisi di verifica e riscontro.

Per il monitoraggio della qualità della falda e l'individuazione delle caratteristiche piezometriche, sono stati utilizzati sia i piezometri esistenti (Pz1-Pz6) realizzati nell'aprile 2006 che un piezometro integrativo (Pz7) tenebrato fino alla profondità dei precedenti.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 24 di 36

### 4.5.3 NUMERO ED UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI

Nell'area nella campagna di indagini dell'aprile 2006 sono stati apprestati n° 6 piezometri ubicati tenendo conto delle presumibili direzioni monte - valle della falda più un piezometro integrativo.

La terebrazione di ciascun piezometro consente:

- a. la ricostruzione delle caratteristiche piezometriche locali;
- b. l'effettuazione di prove di permeabilità dell'acquifero per la determinazione dei parametri idrogeologici;
- c. il prelievo di campioni per la determinazione delle caratteristiche qualitative delle acque di falda.

Per evitare contaminazioni indotte durante l'apprestamento del piezometro dovranno essere adottate le seguenti precauzioni:

- pulizia dell'impianto di perforazione prima dell'inizio del lavoro;
- pulizia dell'asta di perforazione, rimozione di lubrificanti nelle zone filettate prima e dopo ogni sondaggio;
- pulizia di ogni strumento di misura inserito in foro prima e dopo l'inserimento;
- pulizia dei contenitori e dell'impianto di circolazione per l'acqua di perforazione prima dell'inizio del lavoro le vasche contenenti l'acqua potabile di perforazione non devono essere state usate in precedenza per il contenimento degli idrocarburi e comunque mediante l'uso di rivestimenti, corone e scalpelli non verniciati;
- divieto di utilizzo di fanghi, schiume e altri additivi derivati dagli idrocarburi;
- il materiale granulare siliceo da inserire nell'intercapedine foro - tubo filtro deve avere composizione chimico microbiologica nota.

La granulometria del materiale deve essere in stretta correlazione con la tipologia di fessurazione presente nel tubo filtro.

I materiali impiegati per la costruzione del piezometro non devono essere alterabili dal punto di vista chimico e quindi suscettibili di rilasci.

Il rivestimento definitivo, in polietilene ad alta densità e certificato dal produttore, dovrà presentare:

- diametro nominale 100 mm,
- diametro interno costante,
- pressione nominate PN6.
- punti di giunzione (maschi e femmina) filettati sullo spessore, lavati e sigillati senza uso di collanti e senza trucioli,
- eventuali sigillature fatte con nastro di teflon.

Il campionamento dai piezometri, sia pregressi (Pz1~Pz6) che integrativo (Pz7), al fine di garantire riscontri significativi, è stato attuato con la seguente procedura:

- a) misura della profondità del piezometro rispetto al livello di riferimento, per verificarne l'idoneità al campionamento. Qualora un eventuale interrimento interessasse il tratto finestrato, si dovrà procedere ad un intervento di pistonaggio per il ripristino delle condizioni originali;
- b) misura del livello idrostatico rispetto al livello di riferimento;
- c) calcolo del volume d'acqua contenuto nella colonna (volume specifico);
- d) stima della portata dell'emungimento in funzione delle caratteristiche della pompa e della profondità di prelievo (verificare la curva caratteristica della pompa);
- e) calcolo del tempo necessario al sollevamento di 5 volumi specifici di acqua;
- f) verifica delle condizioni di pulizia della pompa;
- g) posizionamento della pompa a fondo foro (l'estremità inferiore della pompa deve essere sollevata di circa 1 m rispetto la base della colonna d'acqua);
- h) avviamento del pompaggio e prelievo del campione al termine dell'avvenuta chiarificazione dell'acqua.

Il piezometro integrativo Pz7 sarà accuratamente geo-referenziato e univocamente identificato con fa relativa sigla e quota di testa pozzo espressa in metri sul livello mare indelebilmente apposti sul chiusino di protezione.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 25 di 36

## 4.6 MATRICE ACQUE SOTTERRANEE

L' inquinamento riscontrato nelle acque di falda ha comportato da una parte l'emungimento delle acque dai piezometri PZ1 e PZ2 come misura di sicurezza di emergenza, attivata dalla ditta Kollant, con successivo smaltimento in impianti terzi autorizzati, e dall'altra la necessità di realizzare un intervento di bonifica finalizzato al raggiungimento delle concentrazioni soglia di contaminazione della Tab. 2 del Dlgs152/06.

Il progetto di bonifica approvato in sintesi prevede:

- 1 Drenaggio della falda mediante la realizzazione di una barriera dei tipo "well-point" costituita da:
  - una linea ubicata in corrispondenza del confine fra la proprietà Kollant e il canale di scolo affluente del Piovego
  - una seconda linea parallela alla prima, ubicata in prossimità del capannone
  - una terza linea, perpendicolare alle prime due ubicata lungo la tettoia deposito. Tutte le puntazze delle linee well point, con profondità minima di 6 m dal piano campagna e fenestrate fra -1,5 m e -6 m, saranno collegate a un collettore che convoglia V acqua sollevata da una pompa di aspirazione verso rimpianto di trattamento dedicato prima dello scarico in fognatura pubblica. La quantità d'acqua prelevata complessivamente stimata pari a 1 mc/giorno.
- 2 Impianto di trattamento delle acque emunte dal sistema well-point prima dello scarico in pubblica fognatura. L'impianto, in sintesi, comprende le seguenti sezioni:
  - sezione di pre-sedimentazione - accumulo – sollevamento;
  - sezione di filtrazione su sabbia, carboni attivi, resina selettiva;
  - sistema di contro lavaggio dei filtri
  - Infissione di un nuovo piezometro, denominato PZ7 a una profondità di 7 m da pc, posizionato a valle rispetto al flusso della falda.
- 3 Monitoraggio periodico dei piezometri significativi per la verifica dell'efficacia della barriera idraulica. I piezometri significativi che sono stati tenuti sotto controllo sono i seguenti:
  - PZ5 - monte
  - PZ1 - laterale
  - PZ2 - valle
  - PZ7 - valle

Per ogni piezometro sono stati ricercati i seguenti parametri:

- Arsenico
- Idrocarburi aromatici
- Idrocarburi alifatici cancerogeni
- Idrocarburi alifatici non cancerogeni

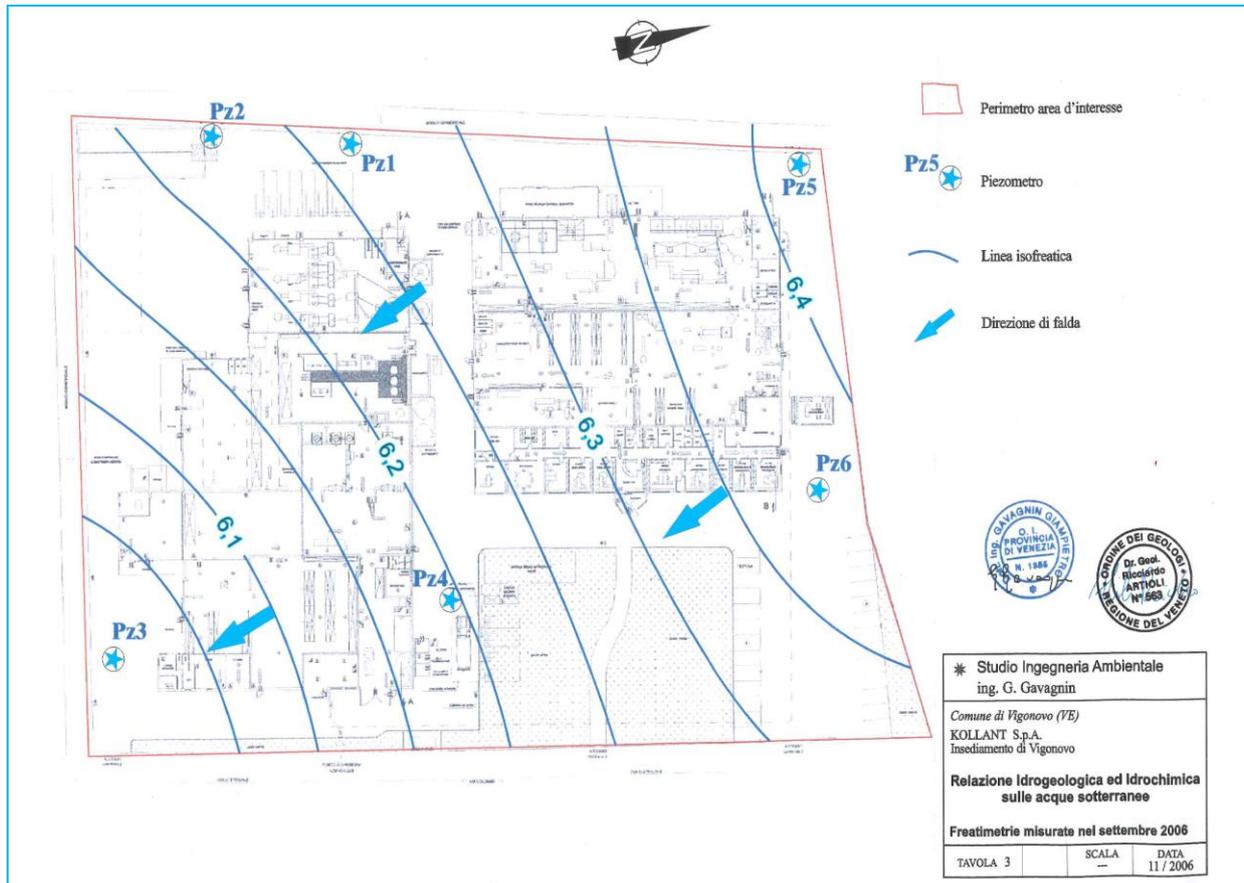
### 4.6.1 DIREZIONE DI DEFLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Al fine di ricostruire il più correttamente possibile la direzione di deflusso delle acque sotterranee è stata eseguita la georeferenziazione di tutti i piezometri. In concomitanza con l'inizio delle operazioni di campionamento delle acque si è provveduto per prima cosa al rilevamento delle misure del livello freaticometrico dei sette piezometri presenti sull'area. Si ritiene opportuno precisare che tali acque sotterranee contenute in uno strato naturale abbastanza impermeabile non costituiscono un vero e proprio acquifero o falda in quanto una falda è determinata da "roccia o terreno permeabile che può contenere acqua e consentirne il flusso idrico con velocità compatibile con le possibilità di un normale utilizzo".

Nel caso in esame i terreni prevalentemente argillosi e limosi costituiscono un tipico "aquiclude" che è costituito da una roccia o terreno impermeabile o poco permeabile che contiene una quantità d'acqua che però non è libera di fluire o fluisce tanto lentamente che non può essere comunemente utilizzata.

Gli aquiclude sono livelli impermeabili che differenziano gli acquiferi tra loro, cioè, costituiscono lo strato di separazione tra falde sovrapposte. Infatti, considerato che tali materiali sono costituiti per la maggior parte da terreni a granulometria relativamente fine, il gradiente idraulico è molto basso, circa pari allo 0,003 tanto che la ricarica dei piezometri durante lo spurgo e il campionamento poteva durare anche parecchie ore.

La ricostruzione dell'andamento freaticometrico evidenzia che la direzione di deflusso si attesta in direzione Nord - Sud ed è concorde con quella a scala regionale. Rispetto alla direzione di deflusso della falda si ricorda che i piezometri Pz5 e Pz6 rappresentano i piezometri di monte, i piezometri Pz4 e Pz1 sono rispettivamente i piezometri centrale e laterale ed i piezometri Pz2 e Pz3 sono di valle.



Ricostruzione freaticometrica

#### 4.6.2 CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA

Ai fine di determinare la rispondenza delle acque agli standard di qualità è stato effettuato inizialmente un campionamento delle acque sotterranee da tutti i 6 piezometri presenti sull'area dell'insediamento produttivo. Prima di ogni prelievo è stato misurato il livello piezometrico, dopodiché ogni piezometro è stato spurgato e campionato. I campioni sono stati prelevati al termine del sollevamento dei primi 5 volumi d'acqua specifici, riponendoli in idonei contenitori di vetro. I valori di soggiacenza della falda misurati al momento del campionamento e la profondità dei prelievi sono espressi nei verbali di campionamento redatti dai tecnici del laboratorio SGS Italia.

Per il campionamento delle acque di falda si è proceduto nel modo di seguito dettagliato:

- spurgo dei piezometri con contestuale presenza di sonda multi-parametrica al fine di controllare in continuo i valori di pH, Conducibilità, Temperatura e Torbidità;
- prelievo a basso flusso;
- in relazione alla sola aliquota destinata all'analisi dei metalli pesanti, nel caso in cui il valore di torbidità misurato dalla sonda multi-parametrica risultasse maggiore a 50 FTU, il campione è stato filtrato in campo;
- il confronto dei parametri "metalli" è stato effettuato con i valori risultanti dalle analisi dell'aliquota filtrata;
- per tutti gli altri parametri le analisi sono state sempre eseguite, previa omogeneizzazione del campione, sull'aliquota non sottoposta a filtrazione.

Le campionature e le analisi chimiche sono state effettuate dai tecnici del laboratorio SGS Italia di Villafranca Padovana (PD), come illustrato nei relativi verbali di prelievo allegati. Nei campioni d'acqua prelevati sono stati ricercati: pH, conducibilità a 20° C e solidi sospesi, cianuri liberi, azoto nitroso, o saltati, fluoruri, metalli e non metalli

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 27 di 36

tossici, idrocarburi totali, idrocarburi aromatici, alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, fenoli e clorofenoli, cloronitrobenzeni, clorobenzeni, ammine aromatiche, pesticidi.

Per quanto riguarda le acque sotterranee monitorate, le non conformità riscontrate nella campagna di monitoraggio sono attribuibili:

- 1 in prima istanza ai metalli, quali alluminio, arsenico, ferro e manganese, tipici delle acque sotterranee della zona medio-bassa pianura veneta, caratterizzata da sedimenti sciolti a granulometria fine che contengono, per caratteristiche genetiche deposizionali, tali metalli peculiari,
- 2 in seconda istanza alle famiglie degli idrocarburi aromatici e degli alifatici clorurati cancerogeni (in particolare dal 1,2-didoroopropano) e non cancerogeni (in particolare dai 1,2-dicloroetilene).

Più in dettaglio, come riportato precedentemente, la situazione delle acque sotterranee risultava essere:

- **Piezometro Pz5 (monte):** nel campione prelevato si sono riscontrate concentrazioni superiori ai limiti di tabella 2 di soli metalli quali As, Fe e Mn, quindi tipici delle acque della pianura veneta;
- **Piezometro Pz6 (monte):** nel campione prelevato si sono riscontrate concentrazioni superiori ai limiti di tabella 2, oltre a quelle dei metalli quali As, Fe e Mn, come per il piezometro precedente, anche da idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni per un valore di sommatoria pari a 19,69 sulla quale incide maggiormente il 1,2-dicloropropano con 17,5 mg/l.
- **Piezometro Pz4 (centrale):** in tale piezometro non vengono rilevate concentrazioni superiori ai limiti di tabella 2 per quanto attiene ai metalli, mentre anche in questo caso si rileva la presenza di idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni per un valore di sommatoria pari a 11.51 g/l, con un valore di 1,2-dicloropropano pari a 10,4. Tale piezometro, ubicato nei pressi detta vasca antincendio, evidenzia anche un'anomalia piezometrica.
- **Piezometro Pz1 (laterale):** tale piezometro evidenzia, oltre ai soliti metalli (As, Fe e Mn), delle concentrazioni di molto superiori ai limiti di tabella 2 del D.Lgs. 152/6 per elementi organici quali idrocarburi aromatici, idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni. Le concentrazioni più elevate sono quelle afferenti al benzene con 16,7 g/l e toluene 98,5 per quanto riguarda gli aromatici e al 1,2-dicloropropano con un valore di 7.134 e 1,2-dicloroetilene con un valore di 2.940 g/l per quanto riguarda gli alifatici clorurati.
- **Piezometro Pz2 (valle):** nel campione prelevato si sono riscontrate concentrazioni superiori ai limiti di tabella 2 di soli metalli quali As, Fe, Mn e per la prima volta per Al, comunque sempre tipici delle acque della pianura veneta. Anche in questo campione, però, viene riscontrata la presenza di benzene (23,2 pg/i), mentre gli alifatici clorurati scendono notevolmente, anche di quattro ordini di grandezza, rispetto al precedente ubicato appena più a monte.
- **Piezometro Pz3 (valle):** nel campione prelevato si sono riscontrate concentrazioni superiori ai limiti di tabella 2 di soli metalli quali Al, As, Fe e Mn; quindi, tipici delle acque della pianura veneta; In tutti i campioni prelevati si è rilevato un range di conducibilità compreso tra 629 e 863 f<sup>AS</sup>/cm e pH medio pari a 7,2.

La disamina della situazione illustrata porta a concludere che l'andamento della direzione di deflusso principale delle acque sotterranee, anche se non contenute in un vero e proprio acquifero, è concorde da Nord verso Sud, con quella regionale. In termini generali i contaminanti principali (metalli quali Al, As, Fe e Mn) rinvenuti nel corso della campagna di prelievo effettuata, hanno evidenziato una certa continuità e sono individuabili nei metalli tipici delle falde dell'entroterra e della zona lagunare veneziana come rilevato anche dalle ricerche effettuate da ARPA Veneto.

Nei campioni d'acqua prelevati, infatti, si è riscontrata al momento dell'esecuzione delle analisi, la presenza di un corpo di fondo rossastro. Questo potrebbe ragionevolmente essere dovuto alla presenza nel campione di ferrobatteri e ciò spiegherebbe anche l'elevata concentrazione di ferro riscontrata in quasi tutti i campioni.

Per quanto attiene ai composti organici rinvenuti, si evidenzia che le acque presenti nel sottosuolo dell'area in oggetto evidenziano delle notevoli alterazioni. Le non conformità si fanno maggiormente consistenti nella parte sud-occidentale del sito laddove, erano in passato ubicate le vecchie lavorazioni di collanti, non di proprietà della Kollant.

Alla luce di quanto esposto sono state pertanto attivate le procedure di messa in sicurezza d'urgenza ai sensi dell'articolo 242 del D.Lgs. 152/06. Tali misure prevedevano il posizionamento di due pompe sommerse all'interno dei piezometri Pz1 e Pz2 al fine di emungere e smaltire le acque sotterranee che hanno evidenziato concentrazioni elevate di composti potenzialmente pericolosi, smaltite successivamente presso impianto di trattamento autorizzato.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 28 di 36

## **4.7 PROGETTO DI BONIFICA DEL SUOLO E PIANO DI ESTRAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI**

L'intervento di bonifica consiste nella rimozione del terreno contaminato fino al raggiungimento delle CSC nella matrice suolo/sottosuolo di cui alla Tab. I-Col.B-Dlgs 152/06 da verificare con appositi campionamenti e analisi delle pareti e del fondo scavo.

Il terreno scavato verrà conferito in un'area limitrofa attrezzata a deposito temporaneo e caratterizzato anche ai sensi del DM 03/08/05 per l'individuazione dell'impianto di trattamento/smaltimento autorizzato come destinazione finale.

Il ripristino ambientale dell'area scavata verrà effettuata con utilizzo di materiale arido inerte dopo la conferma del raggiungimento degli obiettivi della bonifica da parte del laboratorio SGS incaricato delle analisi (concentrazione di Piombo e Idrocarburi C >12 nelle pareti e nel fondo scavo inferiori alle CSC di riferimento). La quantità di scavo prevista è di 150 mc in sezione pari a circa 180 mc in cumulo.

### **4.7.1 PIANO DI ESTRAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI**

Alla luce dei superamenti delle CSC di cui alla Tab. 2 del Dlgs 152/06 nelle acque sotterranee per sostanze organo clorate, benzolo e toluolo, in quanto potenziali fonti di contaminazione delle acque di falda, è stato deciso di rimuovere gli otto serbatoi interrati ormai obsoleti di cui n° 2 ancora in esercizio contenenti esano e cicloesano da sostituire con nuovi serbatoi a doppia parete e n° 6 attualmente vuoti che avevano contenuto esano, cicloesano e sostanze organo clorate (tricloroetilene e diclorometano).

Il piano di estrazione dei serbatoi approvato in conferenza di servizi del 03/10/2008 in sintesi le seguenti operazioni:

1. delimitazione dell'area di intervento tramite idonea segnaletica stradale, recinzione e interdizione all'accesso mediante opportuna rete metallica e/o new jersey;
2. realizzazione delle trincee perimetrali per l'alloggiamento delle tre linee di well-point previste nel progetto di bonifica della falda, opportunamente coperte con lastre di metallo carrabili;
3. estrazione dei serbatoi interrati previo asporto della pavimentazione dell'area interessata allo scavo, imbragamento con catene del singolo serbatoio portato allo scoperto e sollevamento con idonea autogru;
4. deposito temporaneo dei singoli serbatoi in area di lavoro limitrofa pavimentata con successivo taglio delle lamiere previa apertura dei boccaporti e verifica interna in condizioni di sicurezza;
5. rottamazione delle lamiere e invio a riutilizzo diretto in fonderia o presso impianti di recupero rifiuti autorizzati secondo le procedure di cui al DM 5/02/98 p.to 3. l all. I e s.m.i.;
6. deposito temporaneo e caratterizzazione del terreno derivante dallo scavo per l'estrazione dei serbatoi e per l'eventuale bonifica del sottosuolo in corrispondenza dei serbatoi stessi, con successivo invio a idonei impianti di trattamento/smaltimento in funzione delle risultanze analitiche della caratterizzazione. Il campionamento dei cumuli di terreno sarà effettuato da tecnici del laboratorio incaricato delle analisi e sarà costituito da un campione medio composito, ricavato dalla miscelazione di più prelievi (7/8 per cumulo);
7. verifica delle pareti e del fondo scavo mediante campionamenti medi composti da più prelievi (almeno 10) per ogni settore di fondo scavo e per le pareti (n° 3-4 campioni per settore di 400 mq). Ogni campione medio composito, ottenuto con il metodo della quartazione di ogni prelievo, sarà suddiviso in n° 3 aliquote in appositi contenitori di vetro di cui uno per il laboratorio del Committente, uno per ARPAV e uno, opportunamente sigillato, conservato presso il Laboratorio della Committente come contro campione per eventuali verifiche. Ai campionamenti di verifica dovrà presenziare ARPAV ai fini della validazione dei risultati analitici. I parametri da ricercare per i campioni di terreno del fondo scavo e delle pareti sono i seguenti:
  - composti organico- clorurati cancerogeni e non cancerogeni
  - n-esano e cicloesano
  - idrocarburi aromatici
  - idrocarburi leggeri
8. installazione di n° 2 nuovi serbatoi interrati da 15 mc, con doppia camicia; riempimento definitivo della cavità, asfaltatura dell'area e ripristino della circolazione del personale e dei mezzi dopo la conferma del raggiungimento di valori di concentrazione C8C per i parametri indagati previste in tab. I-col.B- Dlgs 152/06, tramite i certificati di prova rilasciati dal laboratorio SGS, incaricato delle analisi dalla Committente. Per motivi di sicurezza dette operazioni saranno anticipate in attesa della validazione dei dati da parte di ARPAV.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 29 di 36

#### **4.7.2 ESTRAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI**

Le operazioni di estrazione dei serbatoi interrati sono avvenute nei mesi di novembre e dicembre 2008. Prima di iniziare i lavori, si è proceduto alla messa in sicurezza dell'area interessata alla rimozione dei serbatoi interrati, tramite recinzione della stessa e interdizione dell'accesso e del transito ai mezzi e personale non addetto alla bonifica.

Sono stati individuati quindi i sottoservizi presenti tramite scavo selettivo lungo il perimetro dell'area e sono state svuotate le tubazioni di collegamento ai serbatoi interrati. E' stata attrezzata un'area limitrofa a quella di lavoro per il conferimento e il deposito temporaneo dei materiali provenienti dalla demolizione della soletta di cemento e delle zone asfaltate e dagli scavi.

Dopo la bonifica interna dei vari serbatoi da parte di una ditta specializzata e il completamento dello scavo con la messa in luce dei serbatoi stessi si è proceduto alla loro rimozione tramite imbragamento in condizioni di sicurezza con idonee catene, sollevamento e caricamento su automezzo mediante un'escavatrice di adeguata portata.

I serbatoi sono stati quindi temporaneamente depositati nell'area limitrofa allo scavo, verificati ulteriormente in termini di bonifica interna prima di procedere al taglio e alla successiva rottamazione e smaltimento, previo campionamento e analisi delle lamiere.

Terminata l'estrazione è stato eseguito lo scavo del terreno sottostante i serbatoi fino alla profondità di sicurezza di 2,5 m dal piano campagna. Completato lo scavo sono stati eseguiti i campionamenti e le analisi delle pareti e del fondo scavo dell'area di estrazione dei serbatoi alla presenza di tecnici ARPAV di Venezia in conformità alle procedure previste nel progetto approvato e secondo le modalità concordate.

Per motivi di sicurezza in termini di stabilità del fabbricato adiacente allo scavo dei serbatoi interrati e di viabilità dello stabilimento Kollant, visti i positivi risultati delle analisi delle pareti e del fondo scavo di cui sopra, è stato deciso di procedere alla installazione dei due nuovi serbatoi a doppia camicia per Esano e Cicloesano secondo le modalità di progetto, e al riempimento dello scavo con cemento frantumato ottenuto dalla demolizione delle solette a protezione dei serbatoi interrati e da altro materiale inerte proveniente dall'esterno del cantiere. L'idoneità di entrambi i materiali utilizzati per il reinterro è attestata da certificati di prova del laboratorio SGS.

Tutti gli interventi di cui sopra, ritenuti urgenti per i motivi di sicurezza esposti, sono stati eseguiti a fronte dei risultati analitici forniti dal solo Laboratorio SG8, in attesa dei certificati di validazione di ARPAV. Completata l'asfaltatura dell'area è stata rimossa la recinzione ed è stata ripristinata la viabilità ordinaria.

#### **4.7.3 GESTIONE DEL MATERIALE DA ESTRAZIONE SERBATOI**

L'intervento di estrazione dei serbatoi interrati ha comportato essenzialmente la produzione dei seguenti rifiuti:

- ✓ residui di asfalto
- ✓ terreno di scavo

I residui di asfalto sono stati avviati all'impianto di recupero di Superbeton SpA di Volpago del Montello (TV) con codice CER 170302 (miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301\*) per un quantitativo pari a 33900 kg, come risulta dal formulano di identificazione allegato nella relazione tecnica di fine lavori. Le terre di scavo, potenzialmente contaminate sono state campionate in cumulo secondo la DGR 2922/03 e analizzate ai fini della verifica della contaminazione (DIgs 152/06 - Tab. I - Col. B) e ai fini di eventuale smaltimento a discarica (DM 3/08/05). Il terreno di scavo è stato classificato come rifiuto non pericoloso ammissibile in discarica per inerti ed inviato con codice CER 170504 (terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503\*) presso la discarica autorizzata della ditta Teco srl sita a Grezzana (VR), per una quantità complessiva di 825,22 ton.

#### **4.7.4 CAMPIONAMENTO E ANALISI PARETI FONDO SCAVO**

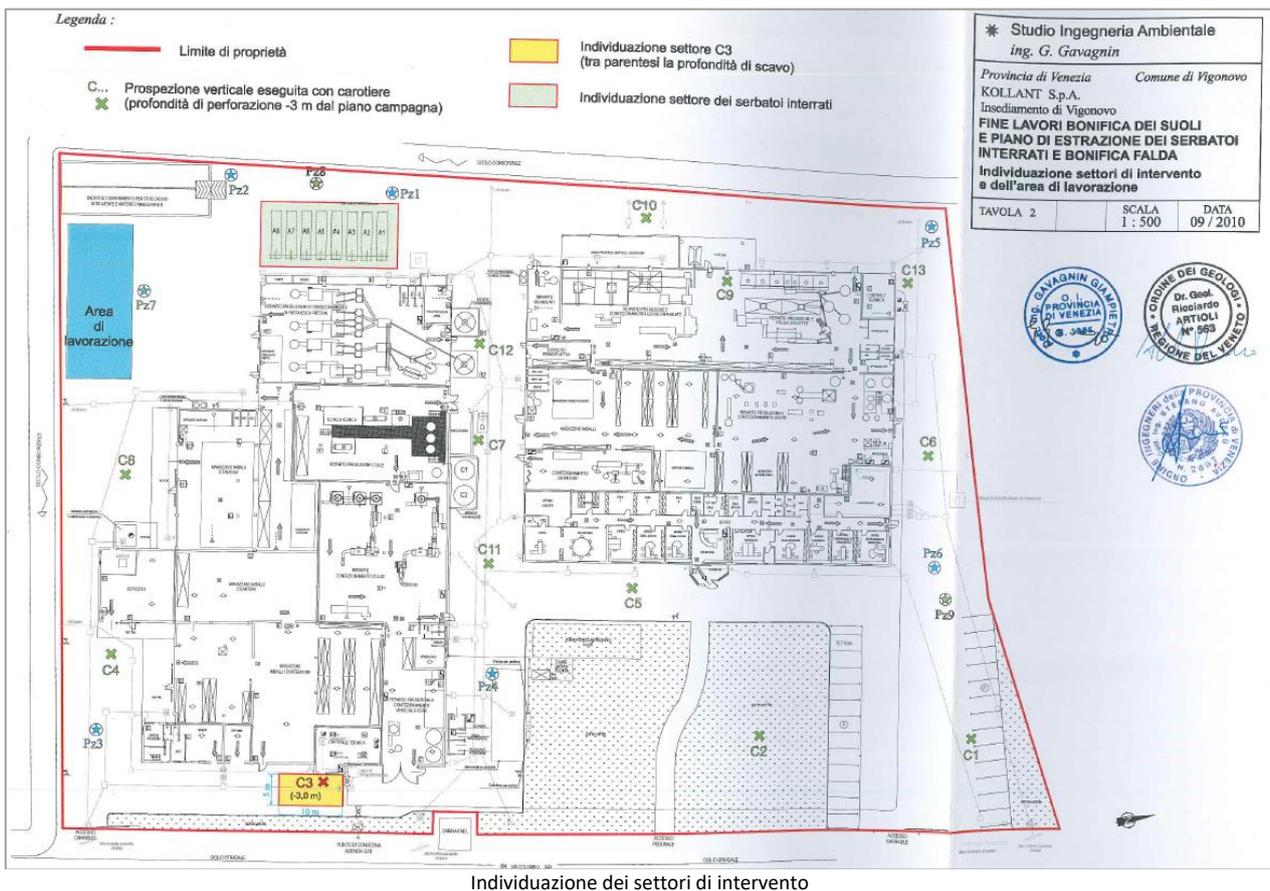
In data 12/12/08 alla presenza di tecnici ARPAV sono stati prelevati campioni rappresentativi delle pareti e fondo scavo dell'area di estrazione dei serbatoi interrati. Il campionamento è stato effettuato in conformità alle procedure previste nel progetto approvato secondo modalità concordate. I punti di prelievo sono stati complessivamente 11, di cui n° 6 nel fondo scavo, n°3 sulla parete Ovest, n°1 su parete Sud e su Parete Nord.

La parete Est confinante con il fabbricato non è stata campionata. Per ogni campione prelevato (totale n° 11 campioni) sono state confezionate tre aliquote: una per ARPAV, una per il laboratorio SGS, incaricato dal Committente e la terza debitamente sigillata e controfirmata conservata da SGS come contro campione. Dalle analisi effettuate dal laboratorio SGS emerge che in tutti i campioni le concentrazioni rispettive delle CSC di tutti i parametri indagati risultano inferiori non solo ai valori di cui alla Tab. I- col. B, Allegato 5, parte IV, Titolo V del Dlgs I 52/06 (siti ad uso commerciale e industriale) ma anche a quelli della col. A (siti ad uso pubblico e residenziale), per cui l'area interessata allo scavo è da considerarsi non contaminata.

#### 4.7.5 BONIFICA SETTORE C3

Nel mese di maggio 2010 sono state eseguite le operazioni di scavo controllato dell'area del settore C3, individuato in figura sotto riportata unitamente agli altri settori di intervento.

È stato inoltre effettuato il by-pass della tubazione delle acque reflue che attraversa l'area oggetto di bonifica, con intercettazione a monte della tubazione stessa. In occasione dello scavo è stata rinvenuta una cisterna interrata e si è così proceduto alla sua estrazione e bonifica prima del suo smaltimento.



Le operazioni di scavo finalizzate alla rimozione del terreno contaminato hanno raggiunto una profondità di 3,0 m e prodotto una quantità di materiale pari a 116,40 ton, depositate nell'area limitrofa per la successiva caratterizzazione e invio a trattamento/smaltimento effettuato secondo le modalità descritte in progetto.

Il campione medio composito del cumulo, analizzato dal Laboratorio SGS, non ha evidenziato superamenti delle CSC di parametri di cui alla Tab. I- Col. B del Dlgs 152/06 ed è stato classificato come rifiuto non pericoloso smaltibile in discarica per inerti secondo il DM 03/08/2005.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 31 di 36

Sulla base di questi risultati il terreno, debitamente registrato, è stato inviato alla discarica della ditta Nord Inerti di Rezzato (BS) con codice CER 170504 secondo le modalità previste dal Dlgs 152/06 e smi. In allegato n°13 viene riportata una tabella di sintesi con i viaggi effettuati, i singoli pesi, l'autotrasportatore e i FIR di riferimento.

In data 27/05/2010 alla presenza di tecnici ARPAV sono stati prelevati campioni rappresentativi delle pareti e del fondo scavo dell'area oggetto di bonifica. Il campionamento è stato effettuato in conformità alle procedure previste nel progetto approvato secondo modalità concordate da ARPAV. I punti di prelievo sono stati n° 5 in totale di cui n° 1 sul fondo scavo e n° 4 sulle rispettive pareti.

Per ogni campione prelevato sono state confezionate n° 3 aliquote: una per ARPAV, una per SGS e una, debitamente sigillata e controfirmata, conservata da SGS come contro campione.

Dalle analisi effettuate da SGS è emerso che in tutti i campioni le concentrazioni rispettive delle CSC dei parametri indagati (Pb e C>12) risultano inferiori ai valori di cui alla tab. I- Col. B - All. 5" parte IV - Titolo V del Dlgs 152/06 (siti ad uso commerciale industriale), certificando così il raggiungimento degli obiettivi di bonifica previsti nel progetto approvato, senza bisogno di ricorrere all'analisi di rischio specifica.

Alla luce dei positivi risultati forniti da SGS è stato deciso di procedere al ripristino dell'area del settore C3 con il riempimento dello scavo con materiale inerte arido certificato e successiva asfaltatura. È stato quindi rimosso il bypass della tubazione acque reflue e la recinzione dell'area con il ritorno alla viabilità ordinaria.

#### **4.8 BONIFICA DELLE ACQUE DI FALDA**

In occasione delle operazioni di scavo dell'area occupata dai serbatoi interrati, sono state installate le linee di well-point previste nel progetto di bonifica con relative apparecchiature (pompe di aspirazione, valvole, misuratori di pressione, etc), collegate all'impianto mobile di trattamento delle acque emunte, montato in prossimità delle linee stesse, venendosi così a realizzare il sistema di bonifica della falda (pump and treat).

In corso d'opera, tenendo conto della direzione di flusso della falda e della bassa portata di emungimento inferiore a 1 mc/giorno, in accordo con gli Enti di controllo la configurazione della barriera idraulica è stata modificata in modo non sostanziale e comunque più funzionale posizionando una linea parallela al canale di scolo affluente del Piovego, in prossimità dell'area dei serbatoi interrati, delimitata alle estremità da due linee perpendicolari a forma di C.

##### **4.8.1 BARRIERA IDRAULICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO**

La barriera idraulica costituita dalle linee di well-point è stata realizzata mediante l'infissione di n° 10 puntazze del diametro di due pollici fenestrate tra -1,5 m e -6,0 m da piano campagna in corrispondenza dello strato sede dell'acquifero da drenare.

L'acqua emunta è stata sollevata da una pompa di aspirazione e inviata al serbatoio di accumulo da 2 mc dove è stata prelevata in discontinuo e avviata all'impianto di trattamento, impianto di tipo chimico-fisico, funzionante con impiego di normali prodotti di coagulazione-alcinizzazione-flocculazione, seguito da filtrazione su sabbia, su carbone attivo e su resina selettiva.

Il sistema di trattamento è suddiviso nelle seguenti sezioni:

- ✓ Pres-edimentazione- accumulo- sollevamento
- ✓ impianto chimico-fisico di tipo automatico con filtrazione su sabbia
- ✓ filtrazione su carbone attivo e resina selettiva
- ✓ sistema di contro lavaggio dei filtri.

La vasca di pre-sedimentazione elimina il materiale grossolano delle acque emunte, che passano nella vasca di accumulo da 2 mc e da qui tramite pompa sommersa vengono alimentate al reattore di trattamento chimico-fisico funzionante a "batch", con sequenze cicliche che si ripetono in modo automatico. Lo scarico della miscela di reazione, a ciclo ultimato avviene in due fasi:

- nella prima fase l'acqua chiarificata mediante una pompa di scarico viene inviata ai filtri a sabbia previsti all'interno del reattore, dove vengono trattenuti eventuali solidi sospesi residui e quindi inviata alla sezione di filtrazione a carboni attivi e resine selettive esterne
- nella seconda fase, terminato lo scarico dell'acqua chiarificata, viene scaricato automaticamente il fango depositato sul fondo in una vasca di disidratazione esterna costituita da un sacco drenante da 700 litri contenuto in apposita struttura metallica. L'acqua drenata viene riciclata in testa all'impianto di trattamento,

mentre i sacconi una volta pieni di fango al 15% circa di secco verranno inviati a discarica previa analisi di caratterizzazione

- nella filtrazione su carbone attivo vengono assorbite le sostanze organiche quali oli minerali, solventi organici e sostanze clorate, mentre la filtrazione a resine selettive è specifica per l'assorbimento di Arsenico.

Il sistema di contro lavaggio prevede un serbatoio di accumulo da 2 mc da dove l'acqua viene prelevata da una pompa centrifuga e inviata ai filtri a carboni e/o resine selettive in funzione della massima perdita di carico del filtro.

L'effluente finale presentava valori conformi alle concentrazioni limite previste per lo scarico in fognatura compresi i microinquinanti di cui alla sez. 3 del DM 30/07/99. La quantità d'acqua trattata a settembre 2010 è stata di 500 mc; la quantità di fango prodotto ancora in fase di disidratazione è pari a 500 kg. L'effluente finale rispetta i limiti previsti dello scarico in fognatura comunale del Dlgs 152/06 compresi i microinquinanti previsti in sez. 3 del DM 30/07/99.

Le acque depurate vengono scaricate nel collettore della fognatura comunale tramite tubazione interrata, provvista di apposito pozzetto di ispezione dotato di misuratore di portata e di livello a galleggiante, che blocca lo scarico in caso di allagamento della strada, secondo le indicazioni dell'autorizzazione all'allacciamento da parte di Veritas Spa.

#### **4.8.2 MONITORAGGIO DELL'ACQUA DI FALDA**

Nel mese di giugno del 2010, come previsto nel progetto di bonifica, è stata effettuata una campagna di monitoraggio con il prelievo delle acque dai piezometri significativi individuati nel progetto stesso.

Le operazioni di campionamento e analisi sono state eseguite dai tecnici del laboratorio SGS sotto la supervisione dei tecnici ARPAV, che hanno prelevato i contro campioni per la validazione.

Nello stesso allegato vengono inseriti anche i rapporti di prova di ARPAV di validazione. I risultati analitici delle tre campagne di monitoraggio eseguite nel 2006, 2007, 2010 sui quattro piezometri "significativi" (PZ5, PZ1, PZ2, PZ7) che consentono di formulare le seguenti osservazioni/considerazioni per le sostanze inquinanti principali.

##### **ARSENICO**

L'Arsenico è presente in concentrazioni variabili in tutti i piezometri indagati sia nel piezometro PZ5 di monte (110-105 µg/L); nel PZ1 laterale (310-51 µg/L); nei PZ2 e PZ7 di valle (290-170-175 µg/L), a dimostrazione dell'ubiquità di tale parametro legato alle caratteristiche geotecniche e idrogeologiche della pianura veneta. La sua presenza non è correlabile alla attività industriale di Kollant ma alla natura stessa dei terreni e quindi è da considerare come un fondo naturale del sito.

##### **AROMATICI**

Le sostanze aromatiche non sono presenti nel piezometro di monte PZ5 e pertanto l'inquinamento della falda può essere ricondotto all'attività produttiva di Kollant. L'andamento nel tempo delle due principali sostanze individuate nelle acque e cioè Benzene e Toluene può considerarsi indicativo dello stato di inquinamento della falda. In particolare, si ha:

**Benzene:** mentre nel piezometro PZ1 laterale la concentrazione è rimasta pressoché costante (15 µg/L indicativamente), nei piezometri di valle, assunti come punti di conformità del sito, l'andamento nel tempo presenta una evidente diminuzione e precisamente da 23,2 µg/L nel 2006 a 0,5 µg/L nel 2010 nel PZ2 e da 169 µg/L nel 2007 a 1,5 µg/L nel 2010 nel PZ7. In sostanza nel piezometro PZ2 vien rispettata la CSC di Tab. 2 (0,5 µg/L contro 1 µg/L) mentre nel piezometro PZ7 si ha ancora un modesto superamento delle CSC (1,5 µg/L contro 1 µg/L) con tendenza fortemente decrescente.

**Toluene:** nel PZ1 laterale l'andamento della concentrazione nel tempo è nettamente decrescente passando da 98,2 µg/L nel 2006 a 0,2 µg/L nel 2010. Nel PZ2 di valle il Toluene è sempre stato molto basso (0,1 -0,2 µg/L). Nel PZ7 da una concentrazione di 133 µg/L nel 2007 si è passati a una concentrazione di 0,9 µg/L nel 2010 ampiamente inferiore alla CSC di Tab. 2 pari a 15 µg/L. Anche la concentrazione degli xileni, trovata superiore alla CSC nel solo PZ7 nel 2007, nella campagna del 2010 è ritornata inferiore alla CSC con un valore di 0,3 µg/L contro 10 µg/L.

#### ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

In questo caso la situazione si può così sintetizzare:

**PZ5 — monte:** nella sola campagna del 2007 vengono riscontrati superamenti di alcune sostanze (Cloruro di Vinile -1,2 Dicloropropano - 1,2,3 Tricloropropano) in concentrazioni significative. Nella campagna del 2006 e in quella del 2010 invece tutti i parametri presentano concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità.

**PZ1 — laterale:** trattasi sicuramente del punto a più elevato inquinamento, connesso con ogni probabilità alla sua ubicazione molto vicina ai serbatoi interrati che avevano contenuto sostanze clorate, esano, cicloesano e probabilmente nel passato anche aromatici. Le concentrazioni nel tempo presentano un andamento nettamente in diminuzione, ancora in evoluzione, come si evince dai seguenti dati per i parametri più significativi:

- Cloruro di vinile: la concentrazione riscontrata nel 2010 è di 4,5 µg/L contro 719 µg/L e 1700 µg/L del 2006 e 2007 rispettivamente, ancora superiore alla CSC pari a 0,5 µg/L;
- Dicloroetilene: la concentrazione riscontrata nel 2010 è inferiore al limite di rilevabilità (0,05 µg/L) contro 61,2 µg/L e 27,3 µg/L del 2006 e del 2007 rispettivamente, inferiore alla CSC pari a 0,05 µg/L;
- 1,2 Dicloropropano: la concentrazione riscontrata nel 2010 è di 23 µg/L contro 7134 µg/L e 5690 µg/L del 2006 e 2007 rispettivamente ancora superiore alla CSC pari a 0,15 µg/L;
- 1,2,3 Tricloropropano: la concentrazione riscontrata nel 2010 è di 0,19 µg/L contro 147 µg/L e 91,7 µg/L del 2006 e 2007 rispettivamente, ancora superiore alla CSC pari a 0,001 µg/L.

**PZ2 – Valle:** si riscontrava:

- Cloruro di vinile: la concentrazione riscontrata nel 2010 è di 0,6 µg/L contro 0,1 µg/L e 2,2 µg/L del 2006 e 2007 rispettivamente, leggermente superiore alla CSC pari a 0,5 µg/L, con tendenza a diminuire evidente;
- Dicloroetilene: tale sostanza è stata praticamente sempre inferiore al limite di rilevabilità (0,05 µg/L) in linea con la CSC;
- 1,2 Dicloropropano: la concentrazione riscontrata nel 2010 è inferiore al limite di rilevabilità (0,1 µg/L) contro 3,2 µg/L e 23 µg/L del 2006 e 2007 rispettivamente, inferiore alla CSC pari a 0,15 µg/L;
- 1,2,3 Tricloropropano: la concentrazione riscontrata nel 2010 è inferiore al limite di rilevabilità (0,001 µg/L) allineata alla CSC contro 0,1 µg/L del 2006 e 2007.

**PZ7- Valle:** si riscontrava:

- Cloruro di vinile: la concentrazione riscontrata nel 2010 è inferiore al limite di rilevabilità pari a 0,1 µg/L contro 1,3 µg/L del 2007, inferiore pertanto alla CSC pari a 0,5 µg/L;
- Dicloroetilene: anche nel PZ7 tale sostanza è stata praticamente sempre inferiore al limite di rilevabilità (0,05 µg/L) in linea con la CSC;
- 1,2 Dicloropropano: la concentrazione riscontrata nel 2010 è pari a 0,2 µg/L contro 38 µg/L del 2007, leggermente superiore alla CSC pari a 0,15 µg/L, con tendenza a diminuire evidente;
- 1,2,3 Tricloropropano: la concentrazione riscontrata nel 2010 è inferiore al limite di rilevabilità (0,001 µg/L) contro 0,1 µg/L del 2007, allineata alla CSC.

## 4.9 MONITORAGGIO POST OPERAM

In conformità alle prescrizioni contenute nei verbali delle Cds del 30/11/2007 e 3/10/2008 di approvazione del progetto di bonifica della falda e del piano di estrazione dei serbatoi, è stato previsto di mantenere in esercizio la barriera idraulica di well-point e l'impianto di trattamento delle acque emunte per il periodo necessario al raggiungimento degli obiettivi di bonifica ai punti di conformità del sito (piezometri di valle PZ2 e PZ7).

Per la verifica dell'andamento delle concentrazioni delle sostanze inquinanti più significative è stato proposto il seguente piano di monitoraggio:

- piezometri da analizzare: PZ 1, PZ2, PZ5, PZ7
- parametri da analizzare: arsenico, sostanze aromatiche, sostanze alifatiche clorate cancerogene, sostanze alifatiche clorate non cancerogene
- frequenza: ogni 6 mesi nel primo anno dal collaudo. Ogni 12 mesi negli anni successivi.

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 34 di 36

Il monitoraggio è stato condotto fino alla stabilizzazione delle CSC della Tab. 2 del Dlgs 152/06 e al raggiungimento degli obiettivi di bonifica relativi ai parametri connessi alla attività industriale (sostanze aromatiche, sostanze alifatiche clorurate cancerogene e non) nei piezometri di valle PZ2 e PZ7 assunti come punto di conformità del sito. L'obiettivo di bonifica viene raggiunto solo al verificarsi di tre analisi consecutive senza alcun superamento delle CSC di tab.2 del Dlgs 152/06 per i parametri indagati ai piezometri di valle PZ2 e PZ7.

#### **4.10 ESITO DELLA BONIFICA**

In riferimento a quanto illustrato in merito ai progetti approvati, agli interventi realizzati e ai dati analitici riscontrati in occasione delle verifiche effettuate sui terreni e sulla falda, si può affermare che le tecniche di bonifica adottate si sono rilevate idonee e funzionali al raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

In particolare, la bonifica del settore C3 effettuata mediante lo scavo fino a -3,0 m ha conseguito il raggiungimento degli obiettivi di bonifica, certificato dai risultati analitici delle pareti e del fondo scavo, validati da ARPAV, che non hanno evidenziato alcun superamento delle CSC di tab. I - col. B del Dlgs 152/06.

L'estrazione dei serbatoi interrati è avvenuta secondo progetto con lo scavo dell'area fino a -2,5 m e la certificazione che il fondo scavo e le pareti non sono contaminate (nessun superamento delle CSC di tab. I -col. B - Dlgs 152/06 come si evince dalle analisi dei rapporti di prova di SGS validate da ARPAV).

Il sistema di bonifica della falda costituito dalla barriera idraulica tipo well-point e dall'impianto di trattamento delle acque emunte si è dimostrata funzionale al raggiungimento degli obiettivi di bonifica come si evince dalle analisi della campagna di monitoraggio del Giugno 2010 raffrontate con la analisi delle campagne precedenti.

Ai punti di conformità del sito, rappresentati dai piezometri di valle PZ2 e PZ7, è stato riscontrato un modesto superamento di 1,2 Dicloropropano solo nel PZ7 con un valore di 0,2 µg/L contro un valore di CSC pari a 0,15 µg/L, mentre nel PZ2 la concentrazione del 1,2 Dicloropropano risulta inferiore a 0,1 µg/L. D'altra parte, nel solo PZ2 è stato riscontrato un modesto superamento della CSC del cloruro di vinile (0,6 µg/L contro 0,5 µg/L) mentre nel PZ7 la concentrazione risulta inferiore a 0,1 µg/L.

Se si tiene conto dell'intervallo di incertezza dell'analisi del 1,2 Dicloropropano e del Cloruro di Vinile pari a  $\pm 30 - 40\%$ , anche il valore di 0,2 µg/L può essere considerato inferiore alla CSC così come il valore di 0,6 µg/L per il Cloruro di Vinile.

Nel solo piezometro PZ7 viene riscontrato un modesto superamento della CSC per il Benzene (1,5 µg/L rispetto alla CSC pari a 1,0 µg/L), mentre nel PZ2 la concentrazione misurata pari a 0,5 µg/L risulta inferiore alla CSC.

Non sono stati esaminati i parametri relativi ai metalli pesanti As, Fe, Mn in quanto non correlabili alla attività industriale di Kollant, ma associati alle caratteristiche geotecniche e idrogeologiche tipiche della pianura veneta.

Mediante le operazioni di estrazione dei serbatoi interrati, di scavo fino a -2,5 m dell'area interessata e di installazione di due nuovi serbatoi a doppia parete è stata eliminata la fonte secondaria di contaminazione della falda sottostante, concretizzando la possibilità di raggiungimento degli obiettivi di bonifica in tempi ragionevoli.

I sopralluoghi e le verifiche effettuate dal collaudatore hanno consentito di accertare la sostanziale conformità degli interventi realizzati rispetto a quanto previsto nei progetti approvati.

La relazione di fine lavori del Direttore dei Lavori conferma che gli interventi sono stati realizzati in conformità al progetto approvato nel rispetto delle normative di sicurezza e di gestione dei rifiuti.

Lo smaltimento/trattamento delle terre di scavo e degli altri rifiuti derivanti dagli interventi di bonifica è stato effettuato nel rispetto della normativa in materia di gestione dei rifiuti.

#### **4.11 STATO PROGETTO BONIFICA ACQUE DI FALDA**

In data 09/03/2023 si è tenuto un tavolo tecnico presso gli uffici della Città metropolitana di Venezia alla presenza degli Enti coinvolti nel procedimento di bonifica in corso. A seguito dell'incontro e di quanto discusso dai rappresentanti della ditta Kollant, della Città metropolitana di Venezia, del Comune di Vigonovo, della Regione Veneto e dell'ARPAV, è stato deciso che la ditta Kollant srl dovrà presentare agli Enti sopraelencati un elaborato tecnico dettagliato ed esaustivo riguardante lo stato di aggiornamento del procedimento di bonifica ambientale inerente il progetto di bonifica delle acque di falda, approvato dal Comune di Vigonovo con Det. 149 2008, costituito dai seguenti contenuti prescritti dagli Enti e concordati con la ditta:

Relazione tecnica

- Elaborazione di uno studio basato sulla serie statistica a disposizione della ditta dei dati monitorati attraverso il campionamento sui piezometri di controllo effettuati per determinare la qualità delle acque di falda, a seguito dell'azione del progetto di bonifica, nell'intervallo di tempo 2011-2023. I dati dei piezometri di controllo PZ1, PZ2, PZ5, PZ7 dovranno essere presentati su appositi grafici rappresentanti l'andamento delle concentrazioni dei contaminanti indice (Tricloroetilene; Tetracloroetilene; 1,1,2,2 Tetracloroetano, Benzene, Arsenico) nel tempo;
- Realizzazione di campagna analitica di ricerca dei contaminanti indice sopraindicati sull'intera rete piezometrica (n. 7 piezometri) presente in sito, con restituzione di mappe delle isoconcentrazioni dei parametri ricercati, previa verifica dell'efficienza produttiva e lo stato di eventuale intasamento dei piezometri che la costituiscono;
- Valutazione idrogeologica allo stato attuale dell'efficacia ed efficienza del sistema wellpoint di barrieramento idraulico tramite misure freaticometriche sui piezometri nell'intorno del sistema di emungimento in condizioni statiche e dinamiche al fine di verificare la distorsione della superficie piezometrica in fase di emungimento valutando l'estensione del raggio di influenza.
- Realizzazione di carte piezometriche aggiornate, con frequenza di 15 giorni o mensile delle misure freaticometriche, indicanti l'andamento del flusso sotterraneo locale anche in considerazione dell'attuale situazione regionale di deficit idrico delle falde acquifere.

Si rammenta che prima della fase di campionamento delle acque dell'intera rete piezometrica, la ditta dovrà comunicare le date delle attività di campionamento ad ARPAV con opportuno anticipo al fine di concordare la presenza in sito per effettuare gli ordinari campioni contraddittori di controllo.

In data 24/05/2023 sono stati eseguiti i campionamenti prescritti in contraddittorio con tecnici ARPAV. In data 05/07/2023 a mezzo PEC ARPAV - Area Tecnica e Gestionale - U.O. Bonifiche dei siti contaminati Veneto Orientale - Ufficio macroarea SIN (VE), trasmette nota nella quale viene confermato di fatto che le analisi effettuate hanno evidenziato che il valore dei parametri Arsenico, Manganese e Ferro è superiore al limite previsto dal D. Lgs. 03/04/06 n. 152, Parte IV, Titolo V, All.5, tab. 2 (concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee). I valori determinati per tutti e tre i parametri eccedenti le CSC sono tuttavia inferiori ai valori di fondo proposti nel progetto ALINA e riportati nel documento "Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia (bacino deposizionale del Brenta)", approvato dalla Conferenza dei Servizi decisoria per il SIN di Porto Marghera del 10/04/2017. I risultati delle analisi fatte da laboratorio Innovazione Chimica srl di Motta di Livenza, hanno confermato il pieno rispetto dei limiti per i parametri Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1,2,2 Tetracloroetano e Benzene, mentre per il parametro Arsenico hanno confermato il superamento dei limiti ma comunque in linea con i valori di fondo proposti nel progetto ALINA.

RdP		LIMITI	23LA06727	23LA06728	23LA06729	23LA06730	23LA06731	23LA06732	23LA06733	
Data prelievo			24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
Punto prelievo			PZ 6	PZ 3	PZ 7	PZ 2	PZ 1	PZ 4	PZ 5	
Parametro	U.M.									
Livello piezometrico (da bocca pozzo)	m		-1,41	-1,6	-1,42	-1,52	-1,48	-1,24	-1,37	
pH			7,13	7,17	7,23	7,18	7,14	7,13	7,15	
Temperatura	°C		16,7	18	17,1	16,6	16,6	16,3	15,9	
Conducibilità	µS/cm		552	421	106	304	568	505	691	
Ossigeno disciolto	mg/l		0,5	0,7	0,6	3,7	0,7	3,8	0,6	
Potenziale redox	mV		207	200	231	216	188	213	141	
Arsenico	µg/l	10	32	39	2,4	11	114	0,7	125	
Benzene	µg/l	1	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0.05	0,21	< 0.050	< 0.050	0,064	< 0.050	< 0.050	
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>Relazione di riferimento</b>	AIA 152 del 30/10/2007
		18.07.2023
		Pag. 36 di 36

## 5 VALUTAZIONE FINALE E CONCLUSIONI

Dall'analisi condotta secondo la procedura di cui al DM 95/2019 e dai risultati preliminari delle analisi in corso per le acque sotterranee, come si è potuto appurare esaminando le informazioni riportate, si ritiene che la scrivente **non** rientri tra i gestori soggetti all'obbligo di presentazione della Relazione di riferimento, poiché si reputa che non vi sia l'effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee connessa a uso, produzione o rilascio di una o più sostanze pericolose da parte dell'installazione.

Vigonovo, 18/07/2023

Il Gestore IPPC

  
.....