



Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione III – Rischio rilevante e autorizzazione
integrata ambientale
Via C. Colombo, 44
00147 - Roma

CRESS@pec.minambiente.it

E, p.c.

ISPRA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

AEF/AMD/IMO – 60.P
2020 – AEF – 000424-P

Monfalcone, 12 giugno 2020

Oggetto: Decreto n. 0000050 del 27/02/2020 di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale termoelettrica di A2A Energiefuture Spa sita nel Comune di Monfalcone (GO) – trasmissione Relazione di Riferimento ai sensi del DM 15 aprile 2019 n. 95.

Con riferimento a quanto previsto all'art. 3 comma 4, del Decreto n. 50 del 27/02/2020 di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale della Centrale termoelettrica di A2A Energiefuture Spa di Monfalcone, si trasmette in allegato la Relazione di Riferimento conformemente con quanto previsto dal decreto ministeriale del 15 aprile 2019 n. 95.

Distinti saluti

Carlo Rabbi – Gestore

Allegati:

Relazione di Riferimento ai sensi del DM 15 aprile 2019 n. 95 == rev. Giugno 2020

A2A Energiefuture S.p.A.

Sede legale:

Corso di Porta Vittoria, 4 - 20122 Milano

Tel. +39 02 7720.1 • Fax +39 02 7720.3439

PEC a2a.energiefuture@pec.a2a.eu

Web www.a2aenergiefuture.eu

Capitale Sociale euro 50.000.000,00 i.v. socio unico
codice fiscale, partita IVA e numero di iscrizione nel Registro
delle Imprese di Milano 09426250966

R.E.A. Milano n. 2089296

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.

A2A Energiefuture S.p.A.
Impianto Monfalcone (GO)

Relazione di Riferimento ai sensi del D.M. 95 del 15/04/2019, di cui all'art. 3 comma 4 del D.M. 50 del 27/02/2020 di Riesame complessivo del decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 24 marzo 2009 n. DSA-DEC-2009-229 di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)



| Descrizione delle revisioni | | | |
|-----------------------------|------------|--------------------------------------|--|
| 00 | 11/06/2020 | AEF/AMD/IMO/AMS Sandro Martingano | AEF/AMD/IMO Carlo Rabbi <i>Carlo Rabbi</i> |
| Rev. | Data | Redazione | Approvazione |

Indice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO | 3 |
| 2 | INQUADRAMENTO DEL SITO: ATTIVITÀ PREGRESSE, USO ATTUALE E DESTINAZIONE FUTURA DEL SITO | 5 |
| 2.1 | Dati generali della centrale..... | 5 |
| 2.2 | Evoluzione della centrale e destinazione d'uso futura del sito | 6 |
| 2.3 | Dati anagrafici ed elementi caratteristici della Centrale di Monfalcone | 7 |
| 2.4 | Combustibili: rifornimento, movimentazione e stoccaggio | 9 |
| 2.5 | Gestione dei reflui idrici (raccolta, trattamento e restituzione delle acque) | 11 |
| 2.6 | Organizzazione..... | 11 |
| 2.7 | Ambiente idrico sotterraneo | 12 |
| 2.8 | Suolo e sottosuolo | 14 |
| 3 | INDIVIDUAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI | 23 |
| 3.1 | Analisi delle sostanze presenti in impianto e quantitativi utilizzati..... | 23 |
| 4 | VALUTAZIONE DELLE POSSIBILITÀ DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE CON PRODOTTI CHIMICI | 30 |
| 4.1 | Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle "Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)" | 30 |
| 4.2 | Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle "Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l'ambiente" | 32 |
| 4.3 | Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle "Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente"..... | 34 |
| 4.4 | Sostanze pericolose oggetto di procedimenti di bonifica in essere ed incluse tra quelle attualmente presenti in impianto..... | 37 |
| 5 | VALUTAZIONE STATO DI QUALITÀ DEL SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE..... | 37 |
| 5.1 | Individuazione sostanze indicatrici | 37 |
| 5.2 | Informazioni sullo stato di qualità del suolo, sottosuolo, acque sotterranee..... | 40 |
| 5.3 | Monitoraggio acque sotterranee..... | 41 |
| 5.4 | Monitoraggio matrice suolo | 49 |
| 6 | CONTAMINAZIONE STORICA DOVUTA AD ATTIVITÀ PREGRESSA | 58 |
| 6.1 | Indagini ambientali eseguite a seguito della dismissione dei serbatoi OCD | 58 |
| 6.2 | Attività di prevenzione con asportazione terreni basamento serbatoio N. 5 | 60 |
| 7 | CONCLUSIONI | 66 |
| 8 | ALLEGATI..... | 67 |

1 Premessa e scopo del lavoro

La Centrale Termoelettrica di Monfalcone (GO) è autorizzata con Decreto D.M. 50 del 27/02/2020 di Riesame complessivo del decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 24 marzo 2009, n. DSA-DEC-2009-229, di autorizzazione integrata ambientale (AIA).

Il D.M. prescrive all’articolo 3, comma 4, che il Gestore, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del Riesame dell’AIA, presenti la relazione di riferimento conformemente con quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 15 aprile 2019 n. 95.

Si fa presente che nel Dicembre del 2015, in ottemperanza a quanto previsto dall’allora vigente D.M. 272 del 13 novembre 2014, ai sensi delle disposizioni dell’art. 3 comma 1 del suddetto Decreto, A2A Spa, ora A2A Energie future SPA, ha presentato, al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), la Relazione di Riferimento (RdR).

A valle della presentazione della RdR, il MATTM ha trasmesso ad A2A il Parere Istruttorio Conclusivo (nota del 2 novembre 2016 - Prot. No. 1691/CIPPC) con il quale la Commissione per l’AIA-IPPC ha richiesto alcune integrazioni al documento.

In seguito all’annullamento del D.M. 272, A2A Energiefuture ha comunicato in data 21 dicembre 2017 di considerare adempiuti tutti gli obblighi a proprio carico.

La Centrale ricade in una delle categorie di attività di cui all’Allegato VIII alla parte II del D.Lgs. 152/2006 (impianti soggetti ad AIA ai sensi dell’art. 6, comma 13): 1.1 Combustione di combustibili in installazione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW.

Il presente documento costituisce la Relazione di riferimento, come di seguito descritta, elaborata secondo i criteri stabiliti dalla normativa vigente.

I principali riferimenti normativi in materia di Relazione di Riferimento sono i seguenti:

- Direttiva Europea 2010/75/UE relativa alla riduzione delle emissioni industriali
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.
- D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 “Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali”
- Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all’articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali – Comunicazione della Commissione del 06/05/2014
- Circolare MATTM 17/06/2015 n. 12422/GAB “Ulteriori criteri sulle modalità applicative della disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento alla luce delle modifiche introdotte dal D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46
- D.M. n. 95 del 15 aprile 2019 “Regolamento recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all’articolo 5, comma 1, lettera v-bis) del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152”

La Direttiva Europea 2010/75/UE, relativa alla riduzione delle emissioni industriali (cosiddetta “IED”), introduce la redazione della Relazione di riferimento e ne definisce requisiti e finalità. La Direttiva è stata recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 46/2014, il quale ne ha introdotto i contenuti all’interno del Testo Unico Ambientale (D.Lgs 152/2006). L’art. 5 comma 1 lettera v-bis, in particolare, definisce la Relazione di riferimento: *“informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l’uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito,*

nonché, se disponibili, le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata. Le informazioni definite in virtù di altra normativa che soddisfano i requisiti di cui alla presente lettera possono essere incluse o allegate alla relazione di riferimento. Nella redazione della relazione di riferimento si terrà conto delle linee guida eventualmente emanate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE.”

Ai sensi dell'art. 29 –sexies, comma 9 – sexies del Testo Unico Ambientale, con comunicato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 26 agosto 2019 n.199, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha pubblicato il Decreto Ministeriale n. 95 del 15 aprile 2019 recante le modalità per la redazione della Relazione di Riferimento di cui all'art.5, comma 1, lettera v-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il D.M. n. 95/2019 si compone di 5 articoli che individuano il campo di applicazione e i soggetti coinvolti, e di 3 allegati che ne definiscono modalità e contenuti. In particolare ai sensi dell'art. 3 comma 1, lettera b), sono obbligati alla presentazione della Relazione di Riferimento gli impianti di cui al punto 2 dell'Allegato XII, alla parte seconda, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ove tali impianti siano alimentati, anche solo parzialmente, da combustibili diversi dal gas naturale.

La presente Relazione di Riferimento è stata pertanto predisposta per le sostanze pericolose pertinenti individuate ai sensi dell'Allegato 1 al D.M. 95 del 15 aprile 2019, seguendo le indicazioni riportate nell'Allegato 2 al D.M. stesso.

L'Allegato 1 prevede che laddove siano adottate particolari misure di gestione delle sostanze pericolose (misure di contenimento, prevenzione degli incidenti, modalità di movimentazione e stoccaggio, pipelines, ecc.) a protezione del suolo e delle acque sotterranee, le stesse potranno essere considerate al fine di determinare la possibilità di contaminazione. Se al termine della valutazione emerge che vi è l'effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee connessa a uso, produzione o rilascio (o generazione quale prodotto intermedio di degradazione) di una o più sostanze pericolose da parte dell'installazione, tali sostanze pericolose sono considerate “pertinenti” e il gestore è tenuto ad elaborare con riferimento ad esse la relazione di riferimento.

Lo stesso Allegato prevede inoltre che “Per gli impianti di cui all'articolo 3, comma 1, lettere a) e b), non può in alcun caso essere esclusa la pertinenza delle seguenti sostanze pericolose:

- 1) le sostanze, tra quelle attualmente presenti nell'installazione, che, nell'ambito di eventuali procedimenti di bonifica, sono risultate presenti in quantità superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- 2) le sostanze (escluse quelle allo stato gassoso in condizioni di temperatura e pressione ambiente) singolarmente presenti in quantitativi superiori alle soglie per classe di pericolosità di cui alla tabella 1.”

Si precisa infine che il presente documento, per le ragioni sopra esposte, sostituisce integralmente la precedente Relazione di Riferimento, trasmessa con nota prot. A2A/AMD/BGT/IMT/CMO-0098-P del 30/12/2015.

2 Inquadramento del sito: attività pregresse, uso attuale e destinazione futura del sito

2.1 Dati generali della centrale

La Centrale Termoelettrica di Monfalcone ha una lunga tradizione nel settore della produzione elettrica. Il sito che ospita l'attuale impianto, già nei primi anni del 1900, era sede di produzione termoelettrica a carbone.

La trasformazione della centrale nella configurazione attuale, realizzata da ENEL in qualità di precedente gestore, è partita negli anni '60 con la realizzazione dei gruppi 1 e 2 a carbone e proseguita negli anni '80 con la realizzazione dei gruppi 3 e 4 a olio combustibile.

L'attuale proprietà della centrale è di A2A Energiefuture S.p.A.

La centrale termoelettrica è autorizzata da seguenti decreti:

- Decreto MICA del 30/8/1963 n° 128 - Autorizzazione costruzione gruppo 1
- Decreto MICA del 16/3/1970 n° 165 - Autorizzazione all'ampliamento della Centrale con la costruzione della seconda sezione
- Decreto MICA del 20/06/1977 - Autorizzazione all'ampliamento della Centrale con la costruzione delle sezioni 3 e 4

La prima AIA per l'esercizio della Centrale, come impianto esistente, è stata concessa con protocollo DSA-DEC-2009-0000229 del 24/03/2009 ad E.ON Produzione S.p.A. in qualità allora di proprietario e gestore, aggiornata in seguito con il D.M. 0000127 del 24/04/2014 in occasione della concessa autorizzazione alla costruzione dei nuovi impianti DeNOx per l'abbattimento degli ossidi di azoto ed il conseguente adeguamento alle Migliori Tecniche Disponibili (MTD). L'ultimo aggiornamento è stato emesso con il D.M. 0000050 del 27/02/2020 rilasciato a seguito del Riesame complessivo dell'AIA.

Attualmente, la Centrale di Monfalcone è costituita da due sezioni termoelettriche convenzionali, ciascuna costituita da una caldaia a corpo cilindrico a circolazione naturale con surriscaldatore, risurriscaldatore e tiraggio bilanciato e da una turbina ad azine/reazione e condensazione, denominate GR1 e GR2.

La potenza termica complessiva dell'installazione è pari a 851 MW_t e quella elettrica è pari a circa 336 MW_e.

Le sezioni 3 e 4, di potenza elettrica nominale pari a 320 MW_e ciascuna, alimentate con olio combustibile, sono state messe fuori servizio a fine 2012. Esse non sono più disponibili per l'esercizio commerciale di erogazione di energia elettrica sulla rete di trasmissione nazionale.

Inoltre, i gruppi termoelettrici e l'intero impianto sono dotati di apparecchiature e infrastrutture mirate al contenimento dell'inquinamento.

2.2 Evoluzione della centrale e destinazione d'uso futura del sito

A2A Energiefuture ha elaborato un progetto per la riconversione della centrale termoelettrica di Monfalcone. Il progetto prevede l'installazione di un nuovo ciclo combinato di ultima generazione da circa 860 MWe lordi, alimentato a gas naturale, composto da un turbogas di circa 579 MWe, un generatore di vapore a recupero ed una turbina a vapore di circa 280 MWe. Il progetto prevede inoltre la costruzione di un metanodotto atto a collegare la centrale alla rete di distribuzione di gas metano della società Snam Rete Gas. (riferimento istanza di autorizzazione unica trasmessa con lettera protocollo A2A n. 935 del 16/12/2019).

In relazione a investimenti in ambiti economia circolare e retro-portualità, A2A Energiefuture rimane disponibile ad un confronto con il Territorio al fine di individuare progettualità che siano di utilità per il Territorio (sia in termini di sviluppo che di ricadute occupazionali), siano coerenti con il know-how del Gruppo A2A e superino positivamente la valutazione economica finanziaria effettuata da A2A.

2.3 Dati anagrafici ed elementi caratteristici della Centrale di Monfalcone

Si riporta nella seguente tabella una sintesi dei dati anagrafici e degli elementi caratteristici del ciclo produttivo della Centrale Termoelettrica di Monfalcone.

| | |
|---|---|
| Indirizzo | Via Timavo, 45 – 34074 Monfalcone (GO) – Tel. 0481 7491 L'area di pertinenza dell'Impianto è adiacente a Nord ed a Est con l'abitato della città di Monfalcone, a Sud confina con l'area portuale, mentre ad Ovest è delimitata dal canale artificiale Valentinis, sul quale si affaccia la banchina dell'Impianto. |
| Proprietà | A2A Energiefuture S.p.A. |
| Tipologia | Centrale termoelettrica convenzionale, alimentabile a carbone e gasolio costituita da 2 unità di generazione termoelettrica per una potenza complessiva di 336 MWe. |
| Superficie occupata | Superficie totale: 240 000 m ² (circa) Superficie coperta edificata: 46 000 m ² (circa) Superficie scoperta pavimentata: 170 000 m ² (circa) Superficie scoperta a verde, non pavimentata: 24 000 m ² (circa) |
| Potenza lorda complessiva installata | 336 MWe |
| Codice NACE | 35.11 |
| Energia netta annua prodotta (media 2018-19) | 1.429 GWh |
| Combustibile | Combustibile attualmente in uso: carbone, gasolio. L'impianto è autorizzato all'impiego delle biomasse, quali non vengono più impiegate dal 2011. |
| N. unità di produzione | 2 |
| Autorizzazione Ambientale (AIA) | DSA-DEC-0000229 del 24/03/2009, aggiornata con D.M. 0000050 del 27/02/2020. |
| Certificazioni | ISO 14001 - Sistemi di gestione ambientale OHSAS 18001 - Sistemi di gestione della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori (prossima 45001) ISO 9001 – Sistema di gestione della qualità La produzione di ceneri volanti derivanti dalla combustione di carbone fossile avviene in conformità alla certificazione di prodotto UNI EN 450 a marcatura CE. |
| Numero dipendenti al 31/12/2019 | 110 |
| Gruppo 1 | <i>Potenza elettrica max:</i> 165 MW <i>Alimentazione:</i> carbone (prevalente) – biomasse - olio combustibile/gasolio <i>Tipo ciclo:</i> Rankine, con surriscaldamento, risurriscaldamento e ciclo rigenerativo a 7 spillamenti da turbina <i>Generatore di vapore:</i> Potenzialità: 504 t/h di vapore a p=148 bar e t=538 °C, a corpo cilindrico, circolazione naturale, tiraggio bilanciato <i>Depurazione fumi:</i> tecniche di riduzione primaria - direttamente in camera di combustione – quali bruciatori low NOx, sistemi OFA (Over Fired Air), tecniche C.F.S. (Concentring Firing System) e di ottimizzazione della |

| | |
|------------------------------|---|
| | fluidodinamica della combustione; precipitatori elettrostatici per abbattimento polveri – sistema di desolforazione ad umido (DeSOx) per abbattimento SOx. Nel corso del 2015 sono stati costruiti e messi in esercizio i nuovi sistemi per abbattimento degli ossidi di azoto (DeNOx). |
| Gruppo 2 | <p><i>Potenza elettrica max:</i> 171 MW</p> <p><i>Tipo ciclo:</i> Rankine, con surriscaldamento, risurriscaldamento e ciclo rigenerativo a 7 spillamenti da turbina</p> <p><i>Generatore di vapore:</i> Potenzialità: 508 t/h di vapore a p=148 bar e t=538 °C, a corpo cilindrico, circolazione naturale, tiraggio bilanciato</p> <p><i>Depurazione fumi:</i> tecniche di riduzione primaria - direttamente in camera di combustione – quali bruciatori low NOx, sistemi OFA (Over Fired Air), tecniche C.F.S. (Concentring Firing System) e di ottimizzazione della fluidodinamica della combustione; precipitatori elettrostatici per abbattimento polveri – sistema di desolforazione ad umido (DeSOx) per abbattimento SOx. Nel corso del 2015 sono stati costruiti e messi in esercizio i nuovi sistemi per abbattimento degli ossidi di azoto (DeNOx).</p> |
| Linee elettriche | N° 1 a 130 kV, n° 2 a 220 kV, n° 1 a 380 kV |
| Deposito combustibili | <p><i>Capacità deposito olio combustibile:</i> il deposito è attualmente dismesso ed è stato demolito.</p> <p>Capacità deposito gasolio: ca. 525 m³</p> <p>Capacità carbonile: ca. 100.000 t</p> <p><i>Approvvigionamento combustibile:</i> via mare per il carbone, attraverso propria banchina di carico; via terra per combustibili liquidi, attraverso autobotti.</p> |
| Ciminiera | Struttura in cemento armato a quattro canne interne metalliche di altezza 150 m |



Figura 1 – Vista della centrale con indicazione delle principali aree di impianto

2.4 Combustibili: rifornimento, movimentazione e stoccaggio

L'approvvigionamento dei combustibili principali viene effettuato via mare o, a partire dal 2006 e con riferimento ai soli combustibili liquidi, via terra. La Centrale dispone, al suo interno, di aree di deposito dei combustibili dotate di sistemi atti alla prevenzione di inquinamenti del suolo e del mare. In particolare, le aree di deposito sono il parco carbone ed il serbatoio del gasolio. Quest'ultimo è posto all'interno dell'ex deposito di olio combustibile denso (OCD), in un bacino dedicato.

Tutte le operazioni di movimentazione dei combustibili avvengono nel rispetto delle condizioni di sicurezza e di prevenzione ambientale.

Carbone

La Centrale è dotata di una banchina attrezzata per le attività portuali costruita in fregio al canale Valentinis, la cui lunghezza è pari a circa 480 metri. La fornitura del carbone viene effettuata mediante chiatte attualmente

provenienti dal porto di Koper (SLO), oppure direttamente attraverso navi carboniere opportunamente allibate. Questo “alleggerimento” delle navi è necessario in quanto la limitata profondità del canale Valentinis (circa 9 metri) non consente l’attracco alla banchina di Centrale di grandi navi carboniere a pieno carico.

Avvenuto l’attracco delle chiatte o delle navi alla banchina, si procede al loro scarico mediante tre gru, scorrevoli su rotaie, con una portata massima di scarico di circa 900 t/h. Il carbone scaricato viene depositato entro un’apposita area adibita allo stoccaggio (parco carbone), delimitata da un muro di cinta lungo tutto il perimetro e dotata di un sistema di raccolta e di trasferimento dell’acqua piovana all’impianto di trattamento acque reflue (ITAR). Ai fini dell’abbattimento delle polveri, nelle fasi di scarico e movimentazione, è anche prevista l’irrorazione del carbone mediante getto di monitori ad acqua frazionata.

La movimentazione e lo stoccaggio del carbone all’interno del parco avviene mediante pale gommate appositamente attrezzate e dotate di cabina pressurizzata e climatizzata a protezione dell’operatore.

Il trasporto del carbone ai sili che alimentano i gruppi è effettuato mediante un sistema di nastri trasportatori chiusi in tunnel a tenuta di polvere e in depressione. Tali sili, in numero di 2 per ciascuno dei gruppi 1 e 2, assicurano un’autonomia di produzione, a pieno carico, di circa 36 ore. Gli sfiati del sistema di depressurizzazione dei nastri vengono immessi in atmosfera dopo l’abbattimento delle polveri mediante filtri.

Olio combustibile denso (OCD)

L’olio combustibile denso non è più stato approvvigionato in Centrale fin dal novembre 2011. Nel corso del 2012 e nei primi mesi del 2013 ne sono state consumate le scorte residue presenti nei serbatoi del parco combustibili liquidi di Centrale. Essendo, infatti, nel corso degli ultimi anni, mutato lo scenario del mercato energetico nazionale ed internazionale ed essendosi adeguata in parallelo la strategia aziendale, l’utilizzo di OCD in Centrale non è stato più ritenuto essere necessario né economicamente sostenibile. I serbatoi sono stati pertanto completamente svuotati, puliti e bonificati con emissione dei relativi certificati di “gas free”; sono attualmente in corso gli iter ministeriali per ottenere l’autorizzazione alla demolizione degli stessi (è già stata ottenuta la de-classificazione del deposito che non è più considerato deposito costiero).

Il fondo ed il fasciame metallico (tra loro saldati), costituenti il volume di accumulo del serbatoio, erano costruiti e assemblati su un basamento in cemento armato sopraelevato rispetto al piano di campagna. Inoltre, per maggior isolamento e tenuta, venne realizzata, per l’intera zona del parco serbatoi di stoccaggio, un’unica soletta in cemento armato a copertura del totale pavimento originario in terra e quindi a protezione del suolo sottostante.

Inoltre, per ogni serbatoio di stoccaggio (2,3,4 e 5), sono state effettuate delle verifiche degli ambienti e certificate le condizioni di “gas free”.

In passato, la fornitura dell’OCD poteva avvenire via mare, tramite navi di medio tonnellaggio che attraccavano direttamente alla banchina di Centrale, o via terra tramite mezzi su gomma (autobotti o ferrocisterne su carrelli trainati). Dai natanti, il combustibile veniva direttamente pompato, attraverso una tubazione, al parco combustibili liquidi. Il sistema, per scelte strategiche, è stato posto fuori servizio, dismesso, bonificato e demolito.

Nel corso del 2015, inoltre, è stata inviata alle Autorità Competenti (MATTM, MiSE e Regione FVG) un’istanza di modifica non sostanziale all’AIA ed un’istanza per l’autorizzazione alla dismissione e demolizione dei serbatoi di stoccaggio OCD. Il progetto ha portato allo smantellamento e alla rimozione di tre serbatoi di OCD. Tutti i diversi Enti coinvolti hanno autorizzato l’intervento.

Il 30 ottobre 2016 è stata comunicata la cantierizzazione ed il conseguente avvio delle attività di demolizione dei serbatoi S3, S4 ed S5. I lavori sono stati ultimati nel mese di aprile 2017.

A seguito di quanto prescritto dal Decreto del MATTM n. 161 del 7 giugno 2016 è stato inviato il piano di caratterizzazione del suolo e della falda idrica sottostanti ai serbatoi demoliti in data 28 giugno 2017 agli enti interessati.

Le attività di caratterizzazione sono iniziate a settembre 2017, durante le quali sono state rinvenute tracce di una contaminazione da OCD, il quale non rientra tra le sostanze analizzate in questa relazione in quanto non più presente in impianto. Tale argomento è stato comunque trattato opportunamente in questa relazione al capitolo 6.

Gasolio

L'approvvigionamento del gasolio - per l'accensione dei bruciatori di primo avviamento - avviene mediante autobotti scaricate per mezzo di pompe al serbatoio dedicato. Tutta la zona interessata allo scarico degli automezzi è dotata di un'opportuna rete fognaria collegata all'impianto di trattamento acque oleose.

2.5 Gestione dei reflui idrici (raccolta, trattamento e restituzione delle acque)

Le acque reflue di Centrale vengono raccolte, in relazione alla loro tipologia, da reti distinte e separate di tubazioni e canalizzazioni che fanno capo alle varie sezioni dell'Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR).

In relazione alla qualità dell'acqua raccolta sono previsti impianti di trattamento di depurazione specifica, e precisamente:

- Acque meteoriche: di tutte quelle che interessano strade e piazzali non compresi direttamente nell'area produttiva, quelle corrispondenti alla prima fase degli eventi di precipitazione atmosferica vengono inviate a trattamento, grazie agli impianti denominati di prima pioggia, separandole da quelle successive, che sono invece convogliate direttamente agli scarichi
- Acque acide/alcaline: la depurazione avviene in un'apposita sezione dell'impianto trasformando le sostanze disciolte in sostanze insolubili che precipitano sotto forma di fanghi opportunamente conferiti a recupero
- Acque oleose: sono inviate alla sezione trattamento acque inquinabili da oli, nella quale gli oli sono separati per galleggiamento e sfioro
- Acque biologiche: sono convogliate alla rete fognaria cittadina

Le acque trattate effluiscono al Canale Valentinis attraverso un unico punto di scarico che permette una miglior gestione e monitoraggio. I criteri di controllo adottati allo scopo di documentare il rispetto dei limiti di legge, sintetizzati in apposite procedure operative, prevedono analisi cadenzate dei parametri chimico-fisici di pertinenza. Il controllo viene effettuato sui campioni di acqua prelevata dal pozzetto finale posto sull'asta di scarico prima della restituzione al corpo idrico. Qualora, nel corso dei controlli previsti dalle procedure operative di gestione dell'impianto, si evidenzino deviazioni dai valori attesi, l'acqua in trattamento viene ricircolata e nuovamente inviata all'inizio della sezione acque acide/alcaline per essere ulteriormente trattata.

2.6 Organizzazione

La rilevante azione di ristrutturazione, partita dal 2003, ha inciso notevolmente sull'assetto organizzativo di Centrale degli ultimi anni. In particolare dopo il passaggio in A2A nel 2009, attraverso la controllata A2A Produzione Srl, con il primo luglio 2010 la Centrale di Monfalcone è passata direttamente sotto il controllo della società capogruppo A2A S.p.A.

A2A S.p.A. è la società del Gruppo cui sono demandate le funzioni di Corporate e di Produzione di energia elettrica attraverso un parco di generazione composto da centrali idroelettriche e termoelettriche con potenza installata pari a circa 6,5 GW che fanno capo alla Direzione "BU Generazione".

A partire dal 1° luglio 2016, la Centrale Termoelettrica di Monfalcone, assieme a quelle di Brindisi Nord e San Filippo del Mela, entra a far parte di A2A Energiefuture S.p.A. (di seguito solo A2A), società nata dalla scissione parziale della Società Edipower S.p.A. con l'assegnazione di un ramo di A2A relativo alle tre centrali termoelettriche.

Al Capo Centrale afferiscono: la Sezione Esercizio e la sezione Movimentazione combustibili e Analisi chimiche, per la conduzione degli impianti e la gestione di alcune funzioni di supporto e controllo, la Sezione Manutenzione, per le attività di manutenzione degli impianti, assieme alla logistica dei materiali di magazzino e l'archivio tecnico, la sezione Programmazione operativa, per il controllo ed il reporting delle attività di pianificazione, finanza e budget. Lo Staff è supportato dalla area Ambiente, Salute e Sicurezza e nel suo interno sono individuate delle figure responsabili specificatamente dedicate allo sviluppo e mantenimento del sistema di gestione integrato per Qualità, Ambiente e Sicurezza.

Il Responsabile di Centrale riveste anche il ruolo di Rappresentante della Direzione del Sistema di Gestione Integrato per Qualità, Ambiente e Sicurezza.

2.7 Ambiente idrico sotterraneo

Il D.lgs.30/09 ("Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento") introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il "corpo idrico sotterraneo", ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, sulla base del modello acquifero regionale più aggiornato, basato sulla suddivisione in complessi e bacini idrogeologici (denominati province), ha riconosciuto alcuni grandi comparti, ascrivibili a corpi montano-collinari, freatici e artesiani di pianura. Al di sotto della linea delle risorgive la falda si suddivide in un complesso "multifalda" costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità.

La Regione ha quindi codificato, nel corso del 2010, 61 corpi idrici sotterranei, definiti per caratteristiche geologiche, stratigrafiche, idrogeologiche e chimiche sostanzialmente omogenee, delimitati da analoghe condizioni di flusso sotterraneo o di carico idraulico; all'interno di questi, in alcuni casi sono state effettuate ulteriori distinzioni per tipologia e grado di inquinamento.

Sono stati pertanto individuati 27 corpi di ambito montano-collinare, 12 corpi freatici di alta pianura, 4 corpi freatici di bassa pianura (Figura2), 12 corpi artesiani di bassa pianura, disposti su tre livelli a diversa profondità e infine 6 corpi definiti come 'non significativi', ai sensi del D.lgs. 56/09.

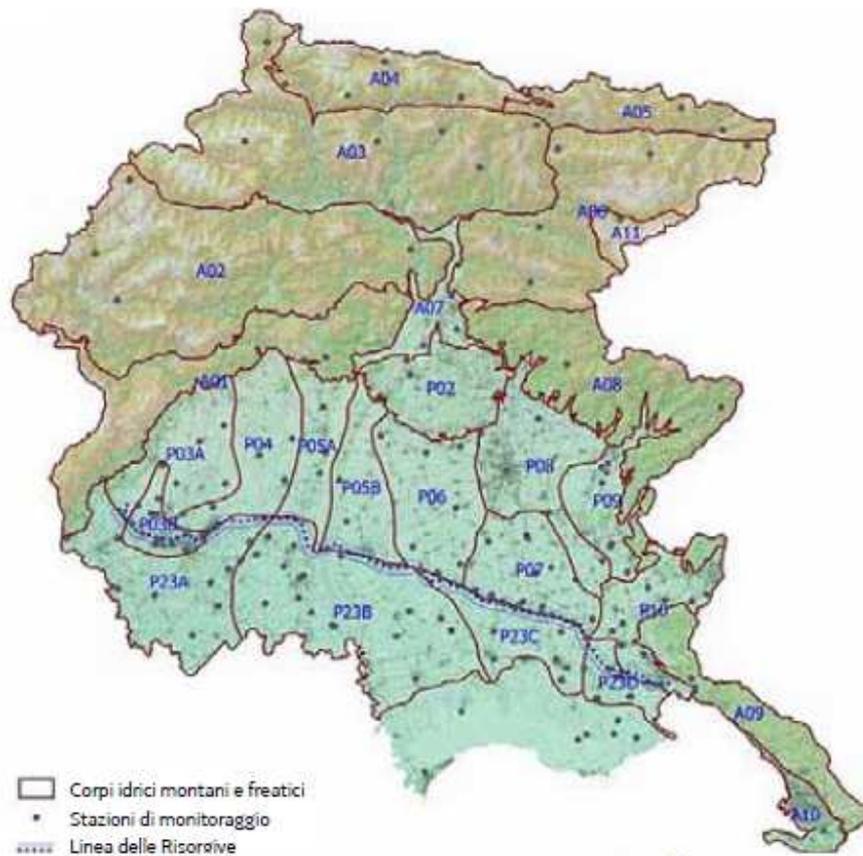


Figura 2 – Corpi idrici sotterranei (Fonte: ARPA FVG – Rapporto sullo stato dell’ambiente in Friuli Venezia Giulia 2018)

La Centrale termoelettrica è collocata nell’ambito dei corpi freatici di bassa pianura.

2.7.1 Qualità delle acque sotterranee

La classificazione della qualità dei corpi idrici sotterranei viene effettuata, ai sensi della direttiva quadro acque, definendo lo stato chimico e lo stato quantitativo.

Lo stato chimico si individua in base al superamento degli standard di qualità del corpo idrico; il D.lgs. 30/09 richiama gli standard di qualità, individuati a livello comunitario, ponendo i seguenti valori di riferimento:

nitriti: 50 mg/l;

sostanze attive nei pesticidi (compresi metaboliti e prodotti di degradazione): 0,1 µg/l per singola sostanza o 0,5 µg/l come sommatoria.

Lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo ha uno stato quantitativo buono se il livello/portata di acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione, a lungo termine, non esaurisce le risorse idriche sotterranee disponibili.

Sulla base di quanto riportato nel Rapporto sullo Stato dell’Ambiente, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, ARPA FVG (2018), la valutazione dello stato chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei (dicembre 2015) del Bacino del Levante sono mostrati in figura 2.

| Codice Corpo idrico | Nome corpo idrico sotterraneo | Parametri che hanno portato allo stato NON BUONO del Corpo Idrico | Stato Chimico | Stato Quantitativo |
|---------------------|---|---|---------------|--------------------|
| IT06A09 | Carso classico isontino e triestino | | Buono | Buono |
| IT06A10 | Flysch triestino | n.d. | Sconosciuto | Buono |
| IT06P10 | Alta pianura isontina | Triclorometano, Tetracloroetilene (PCE) | Scarso | Scarso |
| IT06P23D | Bassa pianura isontina: falda freatica locale | | Buono | Buono |

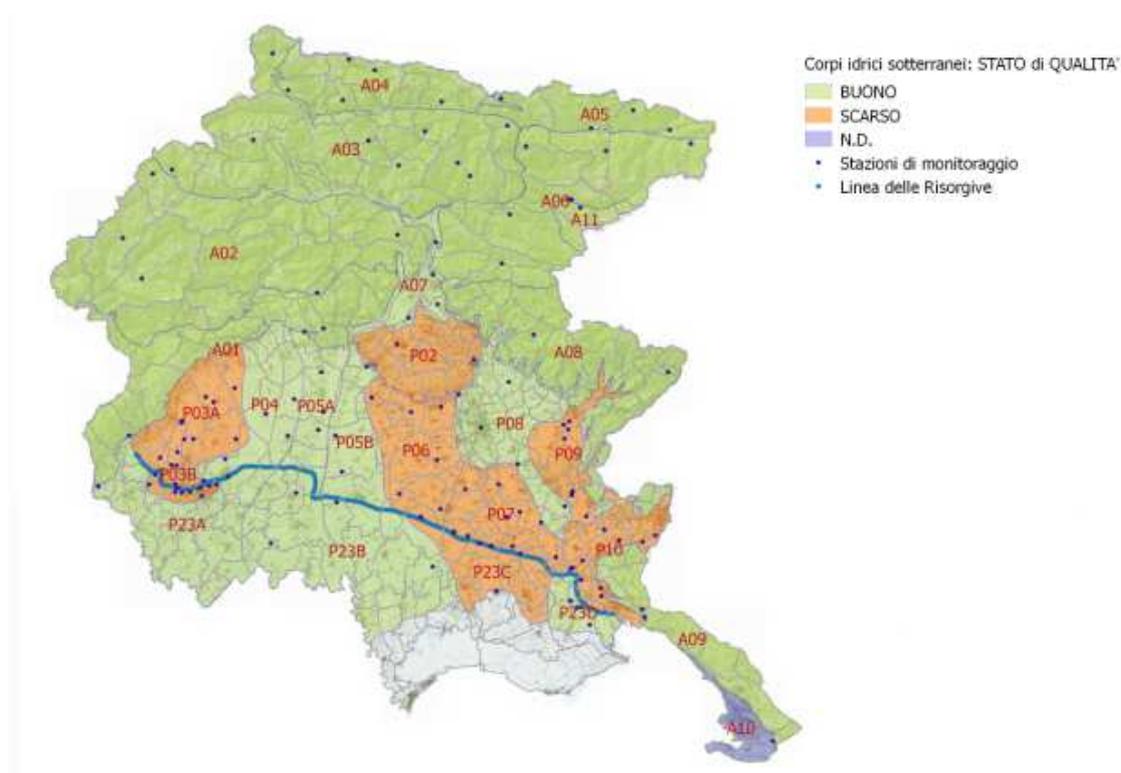


Figura 3 – Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei freatici e montano-collinari al dicembre 2015, valutati sul periodo 2009 – 2014 (Fonte: sito ARPA FVG)

Come si evince dalla Figura3 la Centrale termoelettrica è ricompresa nel corpo idrico IT06P10, caratterizzato da uno stato di qualità “Scarso”.

2.8 Suolo e sottosuolo

2.8.1 Inquadramento geologico generale

L’area oggetto dello studio si colloca tra il margine orientale delle Alpi Meridionali e quello nord-occidentale delle Dinaridi. La Pianura Friulana è influenzata, dal punto di vista geologico, dalle conoidi alluvionali dell’Isonzo. Tale sistema è, da un punto di vista litologico, caratterizzato da depositi eterogenei costituiti da ghiaie alternate, sia in senso verticale che orizzontale, ad argille e sabbie del Quaternario e dall’alternanza delle diverse fasi glaciali e interglaciali. Il settore pedemontano di questo conoide (piede del conoide) è caratterizzato da depositi ghiaiosi di origine fluvio-glaciale.

I numerosi interventi antropici di bonifica dell'area paludosa di Lisert hanno modificato la composizione litologica degli orizzonti più superficiali.

I rilievi carsici Goriziano-Monfalconesi, affioranti poco più a nord, sono costituiti da strutture carbonatiche e/o clastiche e si estendono verso SO approfondendosi progressivamente al di sotto delle coperture alluvionali Quaternarie.

I principali lineamenti tettonici che interessano l'area sono riferibili a due sistemi di orientazione principali: (1) E-O (Sistema Alpino) e NO/SE (Sistema Dinarico). Tali lineamenti sono riscontrabili sia sui rilievi carsici che sepolti al di sotto delle alluvioni della Pianura.

I movimenti isostatici che si svilupparono in conseguenza alla fusione delle imponenti masse glaciali che, nel periodo Würmiano (Würm III), gravavano sul sistema delle Alpi Giulie e Carniche ha provocato il sollevamento del lembo orientale della pianura padana veneta. Da questo e dai fattori sopra descritti, deriva la pendenza della Pianura Isontina.

Nell'area d'interesse sono presenti: terreni sedimentari di tipo alluvionale e di alterazione tipici del Quaternario, sedimenti marnoso – arenacei (Flysch) e formazioni carbonatiche, sia calcaree che dolomitiche.

In particolare, come evidenziato in Figura4, sono presenti le seguenti unità geologico-stratigrafiche:

- Unità di Grado – sub unità di Aquileia: questa unità raggruppa in modo indifferenziato i depositi dei bacini principali sedimentati durante il postglaciale, ovvero dalla fase successiva al ritiro dei ghiacciai pleistocenici fino all'Attuale. Rientrano in questa unità i depositi alluvionali che costituiscono il sistema deposizionale dell'Isonzo, formati a partire dalla fase di incisione postglaciale. I depositi sono costituiti da ghiaie in matrice sabbiosa e ghiaie sabbiose a stratificazione da orizzontale a inclinata, sono intercalati livelli, lenti e lingue di sabbia e sabbia limosa la cui frequenza aumenta verso la parte distale del sistema deposizionale. La sub unità di Aquileia, affiorante nella parte settentrionale del sito, è caratterizzata da depositi alluvionali prevalentemente limosi e argillosi.
- Calcari di Aurisina: affioranti a Sud-Est del sito. Sono costituiti da sedimenti bioclastici, spesso grossolani: floatstone e subordinati grainstone gradati. Al di sopra dei sedimenti bioclastici, nel Carso isontino si passa, con brusco cambiamento di facies, a mudstone-wackestone con fenestrate e cavità di dissoluzione, a cui seguono prevalenti packstone fossiliferi e subordinati wackestone peloidali, talora con fenestrate e cavità di dissoluzione alla sommità degli strati; sono presenti anche sporadiche intercalazioni di floatstone con rudiste e di tempestiti. Nel Carso isontino alla sommità, in contatto netto con i calcari bioclastici è visibile una tasca di spessore variabile riempita di terra rossa e bauxite.

Nell'area d'interesse il materiale affiorante risulta essere completamente di origine antropica. La zona è caratterizzata da unità di riporto di formazione recente, molto influenzate dall'azione antropica sia per quanto attiene la pedogenesi che per quanto concerne lo sfruttamento e la presenza di infrastrutture.



Figura 4 – Stralcio Carta Geologica del Friuli-Venezia Giulia – Scala 1:150000 (2006)

La Centrale di Monfalcone è situata nella piana palustre del Lisert in sponda orografica sinistra della foce del Canale Valentinis.

Dal punto di vista geologico l'area è correlata alle conoidi dell'Isonzo, di origine Quaternaria, ed ai rilievi rocciosi carsici.

Gli eventi geologici, legati alle conoidi che si sono alternati nell'area, hanno determinato l'eterogeneità dei depositi, che variano dalle ghiaie, alle sabbie, fino ai limi argillosi. Dalle analisi degli stessi si può dedurre una genesi essenzialmente alluvionale di tipo fluviale. I notevoli e numerosi interventi antropici, legati allo sviluppo dell'attività industriale e portuale, hanno influito sensibilmente sulla stratigrafia dei primi metri a partire dal piano campagna, creando depositi di riporto.

I sedimenti della piana alluvionale Isontina sono riferibili al grande conoide originato dal fiume Isonzo, che dallo sbocco in pianura a Salcano raggiunge l'attuale linea di costa tra Monfalcone e Grado.

I depositi sono di età quaternaria e comprendono i periodi del Pleistocene (in parte) e dell'Olocene, fino all'attuale. Il primo periodo è stato caratterizzato dalle varie fasi glaciali ed interglaciali con conseguenti alternanze di erosione e di deposito, dalla fine della glaciazione Wurm si è avuto un ampio divagare del fiume Isonzo che ha spostato il suo corso dai contrafforti carsici fino alla laguna di Grado per arrivare infine alla posizione attuale.

L'area della centrale è praticamente pianeggiante con una quota, desunta dalla Carta Tecnica Regionale, pari a circa $2,8 \div 14,0$ metri sul livello medio del mare.

I materiali depositati sono essenzialmente ghiaioso-sabbiosi, di natura prevalentemente calcarea, con dimensioni granulometriche decrescenti da monte a valle.

A meridione della linea delle risorgive, diminuisce la percentuale delle frazioni granulometriche grossolane, mentre nei territori prossimi alla costa prevalgono sedimenti fini sabbioso-limoso-argillosi.

In genere nell'area monfalconese i depositi fini sovrastano, con potenze crescenti da Nord a Sud e da Ovest ad Est, i depositi ghiaioso-sabbiosi.

Dai risultati di recenti studi e dalle stratigrafie delle prove geognostiche eseguite all'interno del perimetro di centrale, si ricava che la situazione stratigrafica in corrispondenza della CTE risulta essere così composta:

- a. dal piano campagna sino a circa 1,00 m di profondità si hanno terreni di riporto costituiti da ghiaia in matrice limosa;
- b. successivamente e sino ad una profondità di 1,60 m dal piano campagna si individua uno strato di sabbia in matrice limosa;
- c. successivamente e sino ad una profondità di circa 10,00 m dal piano campagna si individua un formato di ghiaia da fine a grossa sabbiosa debolmente limosa;
- d. successivamente e sino ad una profondità di circa 14,00 m dal piano campagna si individua un formato di argilla limosa;
- e. successivamente e sino ad una profondità di circa 19,00 m dal piano campagna si individua un formato di ghiaia sabbiosa, a debolissima frazione limosa;
- f. successivamente e sino ad una profondità di circa 25,00 m dal piano campagna si individua un formato di argilla limosa;
- g. a partire dalla profondità di 24,00-25,00 m si individua il substrato roccioso calcareo.

Per ciò che riguarda le caratteristiche geologiche delle aree di transizione tra la piana alluvionale a forte concentrazione urbana ed antropica ed il Carso, a ridotta antropizzazione ed in parte ancora integro e selvaggio, il Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica per l'istituzione del Parco Comunale del Carso Monfalconese fornisce la lettura di analisi del contesto che si riporta a seguire.

La zona carsica è caratterizzata dall'affioramento di litotipi di piattaforma carbonatica, di natura sia calcarea che dolomitica, di età cretacea, disposti ad anticlinale allungata con direzione WNW-ESE, il cui asse è localizzato in corrispondenza della depressione che ospita il lago di Doberdò; tale struttura è asimmetrica, con fianco meridionale a maggior inclinazione rispetto a quello settentrionale (...).

2.8.2 Geomorfologia

L'area d'interesse si colloca tra due zone geomorfologiche distinte: la zona rilevata, il Carso Isontino-Monfalconese (ad Est) e quella pianeggiante dell'Alta Pianura Friulana.

L'area dei rilievi carsici è caratterizzata dalla presenza sia di settori di altopiano che di aree collinari separate da solchi e vallecole. In particolare, queste ultime morfologie sono tipiche del territorio di Monfalcone; vista la presenza di sedimenti fluviali rilevati in queste in queste forme, i solchi potrebbero rappresentare i resti di paleovalvei di corsi d'acqua impostati su precedenti lineamenti tettonici.

In generale, si osservano morfologie tipiche dei paesaggi carsici, con forme addolcite (ad eccezione delle zone di frattura), frequenti doline e presenza ricorrente di cavità sotterranee. Da segnalare la presenza di corsi d'acqua sotterranei, il maggiore dei quali è il Timavo. Questo corso d'acqua inizia il suo percorso al sotto della superficie topografica nei pressi delle Grotte di San Canziano (Slovenia, circa 15 km ad E di Trieste) per poi riemergere nelle vicinanze di Monfalcone.

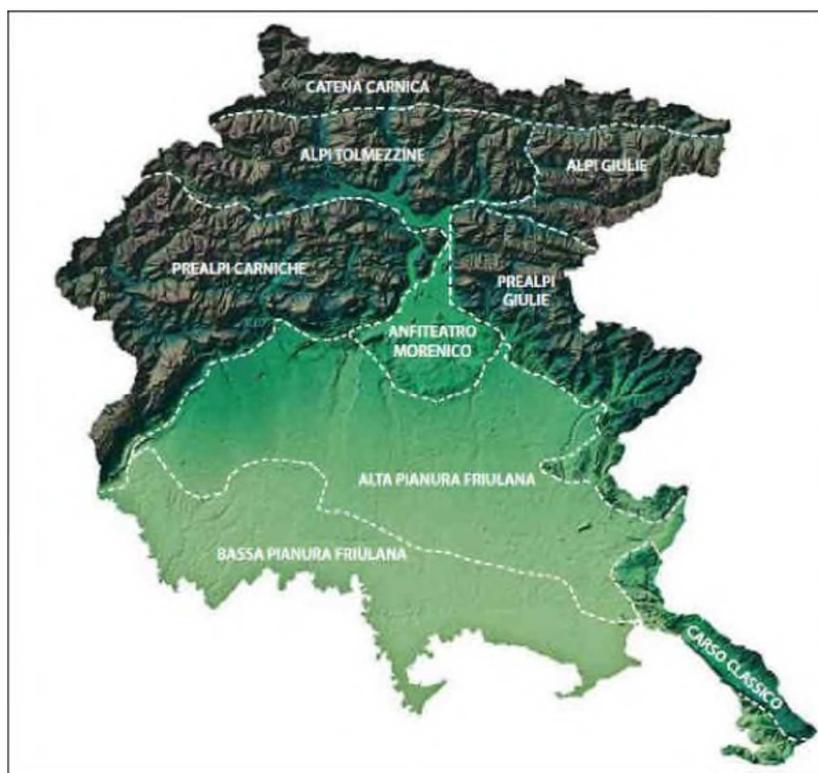


Figura 5 – Schema geomorfologico del Friuli Venezia Giulia

La zona pianeggiante e sub-pianeggiante è costituita sia dalla piana fluviale del Fiume Isonzo che da quella del Canale Lisert. In particolare, l'area pianeggiante del Canale Lisert è probabile che rappresenti i resti di un lago che in epoca romana era noto come Lacus Timavi. L'area del Lisert comprendeva parecchie superfici palustri tipiche della fascia costiera ed è stata bonificata a seguito della costruzione di varie opere negli ultimi decenni.

Per quanto riguarda l'area specifica dell'Impianto, questa si colloca nel lembo sud-orientale dell'Alta Pianura Friulana, lungo il Canale Valentinis, a circa 1.5 km dal fronte rilievi carsici Monfalconesi ad Est, in una zona profondamente interessata da interventi antropici. L'area occupata dalla centrale termoelettrica A2A si trova a pochi metri rispetto al livello del mare e, a seguito delle azioni di spianamento dei deboli rilievi e degli interventi di bonifica che hanno allontanato la linea di costa, è ormai totalmente pianeggiante e attraversata da una rete di canali interni, oggetto di occupazione antropica e di sfruttamento produttivo.

2.8.3 Litologia

Un approfondimento relativo alla litologia dell'area in cui ricade la centrale termoelettrica A2A è stato eseguito nel 2006, al fine di determinare le caratteristiche geologiche e geotecniche dei fabbricati "Officine e magazzino". I numerosi punti di indagine nell'area del sito hanno delineato un quadro preciso dei depositi alluvionali del sottosuolo. In particolare, i depositi rinvenuti nei sondaggi situati più a nord dell'area mostrano una stratigrafia del sottosuolo omogenea, fino a circa 20 m da p.c., evidenziando buone correlazioni tra gli strati.

Fino a circa 10 m di profondità dal piano campagna, i depositi alluvionali risultano costituiti essenzialmente da ghiaie con sabbia interstiziale; le prove dinamiche di resistenza, eseguite in foro, hanno consentito di interpretare i depositi come ghiaie con sabbia interstiziale addensate o poco addensate.

Ad un livello inferiore, a partire da circa -10 m, si rinviene un pacchetto di depositi a grana fine, costituiti da argille limose alternate a sabbie fini a tratti limose, per uno spessore che varia da 2 a 4 metri fino al deposito

ghiaioso sottostante nettamente differenziato dal precedente. Questo strato di base ha il suo letto ad una profondità di -18 m prima di passare ad un deposito argilloso successivo.

Uno dei sondaggi è stato approfondito fino alla quota di -24.0 m dal piano campagna, per poter determinare lo spessore di quest'ultimo strato di argilla limosa. Il cambio di litologia dal deposito sottostante si verifica a circa -23.5 m ed è interpretabile come il substrato roccioso di base (Figura 6).

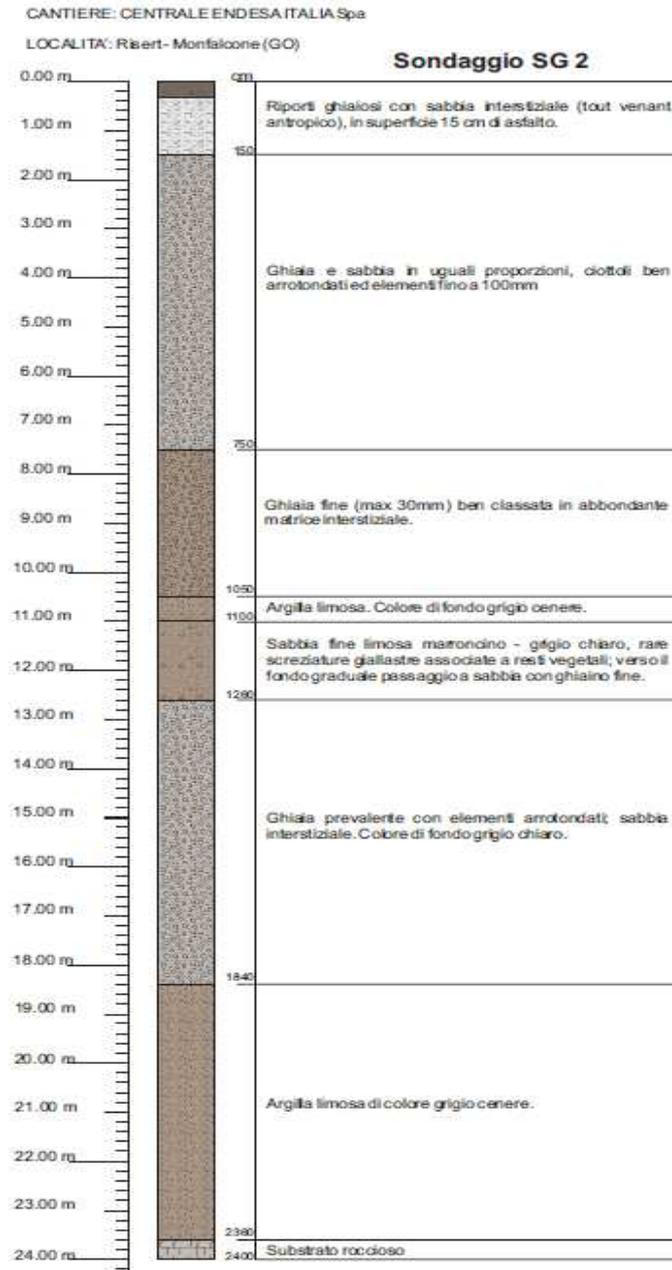


Figura 6 – Schema litostratigrafico del sito (sondaggio SG2)

2.8.4 Sismicità

Il sito è posto nella pianura goriziana caratterizzata da sismicità modesta, nella quale si hanno risentimenti sismici legati agli eventi che avvengono in corrispondenza delle sorgenti sismogenetiche che orlano i rilievi prealpini della regione.

Nella zona del Goriziano, le sorgenti sismogenetiche sono la SICS005 Cividale-Nova Gorica e la ITCS065 Medea (INGV-BDMI04, 2004) (Figura 7), a cui sono associati eventi sismici di intensità massima di 5,5 e 6,4 Mw rispettivamente. Entrambe sono lineamenti tettonici con orientazione NW-SE e WNW-ESE, immersione verso NW o NNE con media inclinazione e profondità massima di 9 km. La loro sismicità è legata a movimenti prevalentemente trascorrenti. Recentemente sono state evidenziate due strutture tettoniche nel Golfo di Trieste che sono identificate con ITCS100 (Northern Trieste Gulf) e con ITCS101 (Southern Trieste Gulf), entrambi sovrascorrimenti cui è associata una magnitudo Mw pari a 6,5.

La storia sismica del territorio comunale può essere riassunta attraverso le intensità sismiche osservate a Monfalcone in seguito ai terremoti recenti avvenuti nelle aree limitrofe; gli effetti locali sono stati pari a 6 MCS per l'evento del Friuli 1976 e di 5 MCS per quello sloveno (Bovec Alpi Giulie) del 1998.

Con Delibera G.R. 845 del 6/05/2010, che prevede la nuova classificazione sismica del territorio regionale, il Comune di Monfalcone è classificato in Zona 3 (zona di bassa sismicità).

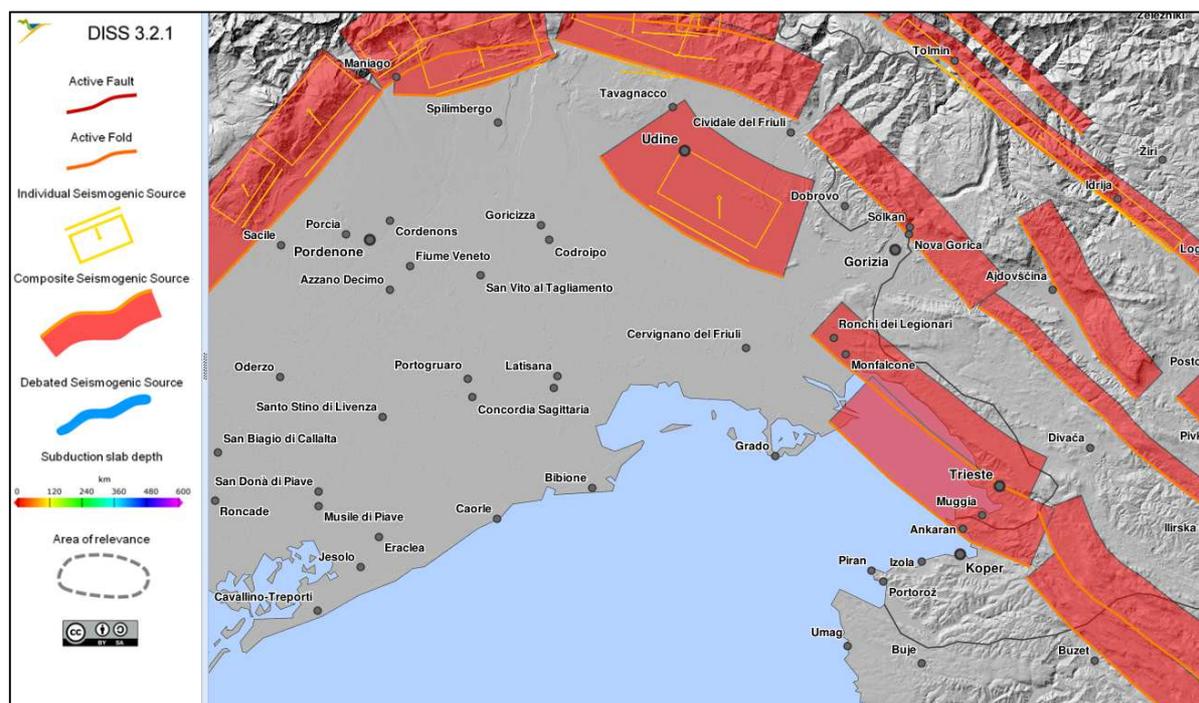


Figura 7 – INGV – Database of Individual Seismogenic Sources version 3.2.1 (2016)

2.8.5 Caratteristiche pedologiche

Il suolo nell'area del sito (Carta dei suoli di Gorizia e Trieste) viene classificato come "Associazione suoli NOG1-MUG1", aventi rispettivamente le seguenti caratteristiche:

- NOG1: Suoli Noghère franco-limosi (classificazione FAO Calcari – Fluvic Cambisols). Si tratta di suoli franchi, con scheletro scarso o comune, subcalcini, ben drenati. L'approfondimento radicale è limitato tra 50 e 100 cm dal contatto litico;

- MUG1: Suoli Muggia franchi, subalcalini (classificazione FAO Calcari – Endoleptic Cambisols). Si tratta di suoli franchi, con scheletro scarso o comune, subalcalini, ben drenati. L'approfondimento radicale è limitato tra 50 e 100 cm dal contatto litico.

2.8.6 Uso del suolo

Il contesto territoriale nel quale è inserita la Centrale è costituito da un ambiente fortemente antropizzato e classificato nell'ambito di "Siti industriali attivi": si tratta di un contesto che è stato sottoposto a grandi modifiche nel corso dell'ultimo secolo, soprattutto di natura antropica, che ne hanno alterato fortemente i connotati storici e naturali originari. Lo stesso contesto portuale poco distante risulta fortemente antropizzato e parzialmente a servizio delle aree industriali.

I siti industriali e commerciali presenti nelle aree limitrofe alla Centrale Termoelettrica (in un intorno di circa 1 km) risultano circondati dal tessuto residenziale ("Città, centri abitati") con presenza di aree a verde occupate da parchi urbani ("Grandi parchi") e residuali formazioni alberate di Robinia ("Robinieti").

Gli ambienti naturali maggiormente rappresentati nell'intorno della centrale sono rappresentati da "*Lagune e canali artificiali delle acque salate e salmastre*" (Canale Valentinis e Canale del Lisert) che aprono la strada al limitrofo ambiente marino, dai "Canneti a *Phragmites australis*" e dai "Rimboschimenti a *Pinus nigra*".

Restano solo tracce dell'uso del suolo preesistente nella frammentazione del mosaico paesaggistico individuabile, per l'appunto, nei lembi residuali degli ambienti naturali.

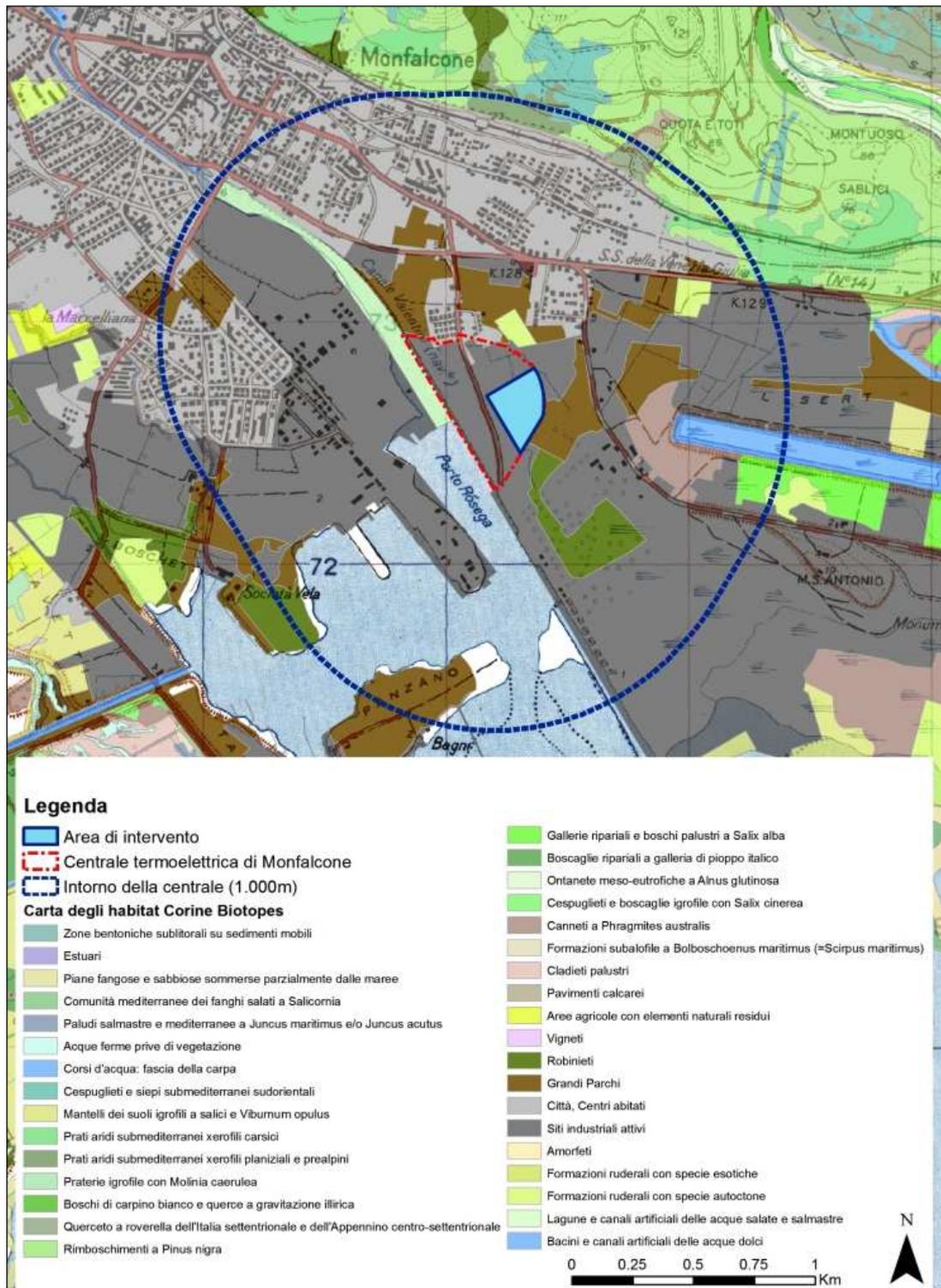


Figura 8 – Carta degli habitat Corine Biotopes del Friuli-Venezia Giulia (Ed. 2017). In blu buffer di 1 km attorno al perimetro della Centrale Termoelettrica di A2A

3 Individuazione delle sostanze pericolose pertinenti

Secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 1 al D.M. 95/2019, la Relazione di Riferimento deve essere elaborata per le sostanze pericolose pertinenti; queste ultime sono state individuate secondo la seguente procedura, definita dall'Allegato 1 stesso:

1. Identificazione delle sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate dalla Centrale, secondo i criteri di classificazione individuati all'interno del Regolamento (CE) n. 1272/2008.
2. Identificazione delle sostanze di cui al punto 1 caratterizzate da indicazioni di pericolo (frasi H) riportate all'interno delle quattro classi indicate all'interno dell'Allegato 1 al D.M. 95/2019 e ripartizione all'interno della classe di appartenenza. Si fa presente che nel caso in cui una sostanza dovesse rientrare in più classi del D.M. 95/2019, si considererà quella più restrittiva.
3. Confronto dei quantitativi delle sostanze utilizzati complessivamente per ciascuna classe con le soglie indicate dal Decreto. Dovendo tener conto delle condizioni più gravose di esercizio, sono stati presi in considerazione i consumi alla capacità produttiva per le sostanze utilizzate direttamente nel processo di produzione, mentre per i restanti prodotti sono state fatte le medie degli approvvigionamenti effettuati tra il 2018 ed il 2019. Nei casi in cui la media sia poco attendibile, è stato indicato un valore stimato in eccesso maggiormente rappresentativo e non inferiore a 1 kg.
4. In caso di superamento dei valori soglia, valutazione della possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze, alle caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) alla sicurezza dell'impianto.

Inoltre, poiché per gli impianti di cui all'art. 3, comma 1, lettere a) e b), non può essere esclusa la pertinenza delle sostanze singolarmente presenti in quantitativi superiori alle soglie si valuta anche il seguente punto:

5. Confronto dei quantitativi utilizzati di ogni singola sostanza con le soglie indicate dal Decreto, come descritto al punto 3.

Vengono definite infine come pertinenti, per gli impianti di cui all'art. 3, comma 1, lettere a) e b), le sostanze, tra quelle attualmente presenti nell'installazione, che, nell'ambito di eventuali procedimenti di bonifica, sono risultate presenti in quantità superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Le sostanze pertinenti sono quindi quelle per le quali in seguito alle valutazioni di cui al punto 4 risulta la possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee, quelle presenti singolarmente in quantitativi sopra soglia, come descritto al punto 5, e quelle attualmente presenti e oggetto di procedimenti di bonifica.

3.1 Analisi delle sostanze presenti in impianto e quantitativi utilizzati

La seguente tabella mostra le quattro classi individuate dal Decreto ed i valori di soglia per ciascuna di esse.

| Classe | Identificazione di pericolo (Regolamento CE n. 1272/2008) | Soglia [kg/anno o dm ³ /anno] |
|---|--|---|
| Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette) | H350, H350(i), H340, H341 | ≥ 10 |
| Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l'ambiente | H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(d), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411, R54, R55, R56, R57 | ≥ 100 |
| Sostanze tossiche per l'uomo | H301, H311, H331, H370, H371, H372 | ≥ 1.000 |
| Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente | H302, H312, H332, H412, H413, R58 | ≥ 10.000 |

3.1.1 Sostanze cancerogene o mutagene (accertate o sospette)

| Nome commerciale prodotto | Fraresi di rischio | Tipologia | Descrizione utilizzo | Consumo di riferimento [kg/anno] | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 | Somma consumi | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 |
|---------------------------|--|------------------------------|--|----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Gasolio | H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411 | Combustibile | <ul style="list-style-type: none"> • Accensione gruppi a carbone • Sostentamento fiamma per avaria mulini • Alimentazione caldaia ausiliaria • Alimentazione motogeneratori/ motopompe/motocompressori • Carburante per macchine operatrici | 3.000.000 | 10 | SI | 3.000.019 | 10 | SI |
| Poliuretano espanso | H222, H229, H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373 | Materiale officina meccanica | Sigillante, fonoassorbente | 9,0 | 10 | NO | | | |
| Loctite SI 5910 | H317, H318, H351 | Materiale officina meccanica | Collante | 1,0 | 10 | NO | | | |
| Tangit PVC-U | H225, H318, H315, H335, H336, H351 | Materiale officina meccanica | Collante | 1,0 | 10 | NO | | | |
| Hylomar universal blue | H302, H315, H319, H335, H336, H351, H373 | Materiale officina meccanica | Silicone per guarnizioni | 1,0 | 10 | NO | | | |
| Torchweld A380 | H222+H229, H351 | Materiale officina meccanica | Antiadesivo per saldature | 2,0 | 10 | NO | | | |
| Nessler reattivo | H301, H314, H318, H373, H341, H400, H412 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10 | NO | | | |
| Potassio cromato 0,1% | H317, H340, H350i, H411 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,5 | 10 | NO | | | |
| Cobalto cloruro | H302, H334, H317, H350i, H410 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10 | NO | | | |
| Cadmio STD per AA | H314, H340, H350, H412 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10 | NO | | | |

3.1.2 Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente

| Nome commerciale prodotto | Frasi di rischio | Tipologia | Descrizione utilizzo | Consumo di riferimento [kg/anno] | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 | Somma consumi | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 |
|--|---|------------------------------|---|----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Pasta termoconduttiva | H410 | Materiale officina elettrica | Dissipazione di calore | 1,0 | 100 | NO | 511 | 100 | SI |
| Diossidante RS4348823 | H222, H336, H411 R12, R66, R67, R51/53 | Materiale officina elettrica | | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Quick set epoxy adhesive - hardener | H315, H317, H319, H411 EUH205 | Materiale officina elettrica | Collante epossidico | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Electronic cleaning solvent plus aerosol | H222, H229, H336, H411 EUH066 | Materiale officina elettrica | Detergente spray per contatti elettrici | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Olio Transag II | H304 | Materiale officina elettrica | Olio dielettrico per trasformatori | 90,0 | 100 | NO | | | |
| Cut oil F500 | H362, H410 EUH066 | Materiale officina elettrica | | 5,0 | 100 | NO | | | |
| ACQUARAGIA ABETE | H226, H372, H304, H319, H336, H411 | Materiale officina elettrica | Sgrassatore | 1,0 | 100 | NO | | | |
| High Performance Degreaser | H315, H304, H411 | Materiale officina elettrica | | 2,0 | 100 | NO | | | |
| Silicone Heat Transfer Compound Plus | H410 | Materiale officina elettrica | Silicone | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Lega saldante RS756-8904 | H302+H332, H317, H332, H334, H335, H360(Df), H373, H400, H410 | Materiale officina elettrica | Saldatura | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Non-Silicone Heat Transfer Compound | H410 | Materiale officina elettrica | | 1,0 | 100 | NO | | | |
| DCA Conformal Coating | H222, H229, H315a, H336, H411, EUH208 | Materiale officina elettrica | Protettivo per contatti elettrici | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Metal-zinco | H222, H229, H315, H319, H411 | Materiale officina elettrica | | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Zinco galvanizzante | H222, H229, H319, H336, H411, EUH066 | Materiale officina elettrica | Protettivo spray a base di zinco | 1,5 | 100 | NO | | | |
| Olio "AGIP OSO 15" | H304 | Lubrificante | Olio idraulico | 50,0 | 100 | NO | | | |
| Grasso "MOLYKOTE HSC PLUS PASTE" | H400, H410 | Lubrificante | Grasso lubrificante | 50,0 | 100 | NO | | | |
| Solvente "SK 60 DI" | H304 | Solvente officina meccanica | Lavaggio pezzi meccanici | 90,0 | 100 | NO | | | |
| Finasol OSR 2 | H304, EUH066 | Lubrificante | Disperdente di idrocarburi | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Belzona 1111 super metal (base) | H315, H317, H319, H411 | Materiale officina meccanica | Riparazione-ricostruzione di parti meccaniche | 25,0 | 100 | NO | | | |
| Belzona 1111 super metal (solidificante) | H314, H317, H411 | Materiale officina meccanica | Riparazione-ricostruzione di parti meccaniche | 25,0 | 100 | NO | | | |
| Belzona 1211 e-metal (base) | H315, H317, H319, H411 | Materiale officina meccanica | Riparazione-ricostruzione di parti meccaniche | 25,0 | 100 | NO | | | |

| Nome commerciale prodotto | Frase di rischio | Tipologia | Descrizione utilizzo | Consumo di riferimento [kg/anno] | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 | Somma consumi | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 |
|--|---|--|---|----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Belzona 1311 ceramic r-metal (base) | H315, H317, H319, H411 | Materiale officina meccanica | Riparazione-ricostruzione di parti meccaniche | 25,0 | 100 | NO | | | |
| Belzona 1311 ceramic r-metal (solidificante) | H314, H317, H411 | Materiale officina meccanica | Riparazione-ricostruzione di parti meccaniche | 25,0 | 100 | NO | | | |
| Belzona 1321 ceramic s-metal (base) | H315, H317, H319, H411 | Materiale officina meccanica | Rivestimento protettivo di parti meccaniche | 25,0 | 100 | NO | | | |
| Loctite grasso spray | H222, H229, H315, H336, H400, H410 | Materiale officina meccanica | Lubrificante | 1,5 | 100 | NO | | | |
| Loctite 8005 | H222, H229, H319, H336, H411, EUH066 | Materiale officina meccanica | Lubrificante | 3,5 | 100 | NO | | | |
| WD-40 aerosol | H339, H222, H304, H229 EUH066 | Materiale officina meccanica/elettrica | Anticorrosione, lubrificante | 15,0 | 100 | NO | | | |
| Diluente nitro extra lux | H225, H361(d), H304, H373, H319, H315, H336, H411 | Materiale officina meccanica/elettrica | Diluente nitro per verniciature | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Loctite 770 | H225, H304, H315, H336, H410 | Materiale officina meccanica | Primer da usare prima della Loctite 406 | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Loctite 243 | H317, H411 | Materiale officina meccanica/elettrica | Frena filetti | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Diluente nitro antinebbia 180 | H225, H361d, H302, H304, H373, H319, H315, H336, H371, H411 | Materiale officina meccanica/elettrica | Pulizia pompe alimento | 25,0 | 100 | NO | | | |
| Fluxo S190 | H222, H229, H315, H336, H411 | Materiale officina meccanica | Spray penetrante kit - pulitore | 2,0 | 100 | NO | | | |
| TKN cut oil F500 | H362, H410, EUH066 | Materiale officina meccanica | Olio da taglio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Ammoniaca laboratorio | H314, H335, H410 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 2,0 | 100 | NO | | | |
| Argento nitrato | H272, H314, H290, H410 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Argento solfato | H318, H410 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Fenantrolina monoidrato | H301, H410 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Lantanio cloruro | H290, H317, H318, H411 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Toluene | H225, H304, H315, H336, H361d, H373 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Xilene | H226, H312, H332, H319, H335, H304 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| Argento nitrato 0.01N | H302, H315, H318, H411 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |
| n-esano | H225, H361(f), H373, H304, H411, H315, H336 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 100 | NO | | | |

3.1.3 Sostanze tossiche per l'uomo

| Nome commerciale prodotto | Fraasi di rischio | Tipologia | Descrizione utilizzo | Consumo di riferimento [kg/anno] | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 | Somma consumi | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Pasta saldante RS5064289 | H317, H360(fd), H372, H412 | Materiale officina elettrica | Pasta saldante | 1,0 | 1.000 | NO | 9 | 1.000 | NO |
| Acido tioglicolico | H301+H311+H331, H314 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Iodio N/1 | H315, H319, H372 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Iodio N/10 | H315, H319, H372 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Potassio ioduro | H372 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Acido benzoico | H372, H318, H315 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Bario cloruro | H301, H332, H319 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Metilarancio | H301 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |
| Iodio N/100 | H372, H315, H319 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 1.000 | NO | | | |

3.1.4 Sostanze pericolose per l'uomo o per l'ambiente

| Nome commerciale prodotto | Fraasi di rischio | Tipologia | Descrizione utilizzo | Consumo di riferimento [kg/anno] | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 | Somma consumi | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 |
|---|------------------------------------|--|--|----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Printed circuit lacquer | H222, H312, H319, H332 EUH066 | Materiale officina elettrica | | 1,0 | 10.000 | NO | 6.896.966 | 10.000 | SI |
| Loctite 290 | H319, H335, H412 | Materiale officina elettrica | Frena filetti | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Matt black spray paint | H222, H312, H315, H319, H332, H412 | Materiale officina elettrica | Pittura | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Molykote D-321R | H222, H229, H373, H412 | Materiale officina elettrica | | 1,5 | 10.000 | NO | | | |
| Loctite 648 | H315, H317, H318, H335, H412 | Materiale officina elettrica | Colla | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Contact cleaner | H222, H229, H315, H319, H336, H412 | Materiale officina elettrica | Detergente di precisione | 2,0 | 10.000 | NO | | | |
| Ammoniaca sol. 24,5% ⁽¹⁾ | H314, H335, H412 | Reagente DeNOx | Impianto DeNOx; additivazione acqua di ciclo | 6.650.000 | 10.000 | SI | | | |
| Cloruro ferrico | H302, H290, H315, H318 | Reagente ITAR | I.T.A.R. | 130.000 | 10.000 | SI | | | |
| Cloruro ferroso | H290, H302, H314 | Reagente esercizio | Ferrodposizione condensatori | 108.000 | 10.000 | SI | | | |
| Apirol FX6C | H315, H319, H412 | Impianto antincendio | Schiumogeno estinguente | 1.500 | 10.000 | NO | | | |
| Acido solfammino | H319, H315, H412 | Reagente impianto osmosi | Decalcificante per trattamento impianto osmosi | 1.500 | 10.000 | NO | | | |
| Sodio Bisolfito soluzione 15-25% ⁽¹⁾ | H302 EUH031 | Reagente impianto osmosi | Impianto osmosi inversa | 3.000 | 10.000 | NO | | | |
| Olio "Exxon Teresstic T 46" | H412 | Lubrificante | Lubrificante per turbina | 2.500 | 10.000 | NO | | | |
| Olio "Exxon Teresstic T 68" | H412 | Lubrificante | Lubrificante per turbina | 50,0 | 10.000 | NO | | | |
| Olio "Alusynt X-EP 320" | H412 | Lubrificante | Lubrificante sintetico per ingranaggi e cuscin. | 50,0 | 10.000 | NO | | | |
| Olio "Agip Rotra Multi THT" | H319, H412 | Lubrificante | Lubrificante per gru TEREX | 50,0 | 10.000 | NO | | | |
| Grasso "Alugrease Super 2" | H412 | Lubrificante | Grasso lubrificante degli assi di rotazione delle serrande | 50,0 | 10.000 | NO | | | |
| Belzona 1321 ceramic s-metal (solidificante) | H302, H314, H317, H335, H373, H412 | Materiale officina meccanica | Rivestimento protettivo di parti meccaniche | 25,0 | 10.000 | NO | | | |
| Belzona 1811 ceramic carbide (base) | H315, H317, H319, H412 | Materiale officina meccanica | Rivestimento protettivo di parti meccaniche | 25,0 | 10.000 | NO | | | |
| Loctite 638 | H315, H317, H318, H335, H412 | Materiale officina meccanica/elettrica | Colla | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Loctite 270 | H315, H317, H319, H335, H412 | Materiale officina meccanica/elettrica | Colla | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Help silicone spray | H222+H229, H315, H336, H412 | Materiale officina meccanica | Adesivo, sigillante per usi vari | 1,0 | 10.000 | NO | | | |

| Nome commerciale prodotto | Fraasi di rischio | Tipologia | Descrizione utilizzo | Consumo di riferimento [kg/anno] | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 | Somma consumi | Soglia D.M. 95/2019 [kg/anno o dm ³ /anno] | Superamento soglia D.M. 95/2019 |
|---------------------------------------|---|------------------------------|---|----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Loctite 3020 | H222, H229, H319, H336, H412 | Materiale officina meccanica | | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Svitolo silikon spray 400 ml | H222+H229, H315, H319, H336, H412 | Materiale officina meccanica | | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Glacelf T | H302, H373 | Materiale officina meccanica | Antigelo impianto refrigerante uffici + pompe | 90,0 | 10.000 | NO | | | |
| Bostik superchiaro | H225, H315, H319, H336, H412 | Materiale officina meccanica | Adesivo universale | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Starter spray | H222+H229, H302, H315, H361, H336, H373, H412 | Materiale officina meccanica | Coadiuvante per accensione motori | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Antigel | H302, H373 | Materiale officina meccanica | Antigelo | 100,0 | 10.000 | NO | | | |
| Ammonio molibdato | H302, H315, H319, H335 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Potassio idrossido gocce | H290, H302, H314 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Sodio idrossido soluzione 32 % (10 l) | H290, H302, H314, H318 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 6,0 | 10.000 | NO | | | |
| Blu metilene | H302 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Ammonio solfocianuro | H302+H312+H332 EUH032 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10.000 | NO | | | |
| Ferro solfato oso | H302, H315, H319 | Reagente di laboratorio | Analisi di laboratorio | 1,0 | 10.000 | NO | | | |

3.1.5 Conclusioni relative alla valutazione della presenza e rilevanza delle sostanze pericolose utilizzate in Centrale

Si evidenzia che a seguito dell'analisi eseguita, è stato riscontrato il superamento delle soglie per la Classe "Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)", la Classe "Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l'ambiente" e la Classe "Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente", intese come somma di tutti i prodotti di ciascuna classe. Mentre, le singole sostanze che superano singolarmente le soglie di ciascuna classe di appartenenza, sono le seguenti:

| Nome commerciale prodotto | Classe di appartenenza D.M. 95/2019 |
|---------------------------|--|
| Gasolio | Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette) |
| Ammoniaca sol. 24,5% | Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente |
| Cloruro ferrico | |
| Cloruro ferroso | |

Per queste specifiche sostanze si procede all'elaborazione delle informazioni richieste dall'Allegato 2 al DM: tali informazioni sono capitolo 5 della presente relazione; per le altre sostanze che appartengono alle Classi "Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l'ambiente", "Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente" e "Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente" si riporta ai paragrafi 4.3, 4.4 e 4.5 la valutazione della verifica di sussistenza relativa possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

4 Valutazione delle possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee con prodotti chimici

Come previsto nella fase 3 dell'Allegato 1 del D.M. 95/2019, limitatamente alle classi di sostanze che superano le soglie, viene effettuata una valutazione del rischio effettivo di contaminazione, con particolare riferimento alle caratteristiche chimico-fisiche e alle modalità di gestione di tali sostanze.

All'interno dell'Impianto di Monfalcone è stato implementato e viene mantenuto attivo un Sistema di Gestione Integrato secondo le normative internazionali: UNI EN ISO 9001 (qualità), BS OHSAS 18001 (sicurezza) e in particolare UNI EN ISO 14001 e Registrazione EMAS (n. reg. IT – 000068) che sottendono all'ambito ambientale.

Pertanto, per quanto concerne la documentazione del "Sistema di Gestione Integrato" e nel rispetto certificato delle norme alle quali la Centrale Termoelettrica di Monfalcone aderisce volontariamente, sono presenti specifiche procedure atte a prevenire ed evitare ogni possibile contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

4.1 Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle "Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)"

Per quanto riguarda le "Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)", per valutare la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee si è proceduto in primo luogo con un'analisi delle

caratteristiche chimico-fisiche delle stesse, i cui dati, estratti dalle Schede Dati di Sicurezza sono riportati all'Allegato I del presente documento.

In seguito, come esposto nei seguenti paragrafi, sono state analizzate le modalità di gestione e stoccaggio delle stesse.

4.1.1 Gasolio

Come descritto nelle tabelle precedenti, il gasolio all'interno dell'impianto di Monfalcone ha diverse modalità di utilizzo, le quali permettono e possono identificare in due categorie: combustibile e autotrazione.

Per quanto concerne lo stoccaggio del gasolio combustibile, in Centrale è presente un serbatoio avente capacità di 525 m³ denominato S6, collegato all'impianto tramite un sistema di tubi al fine di rendere il ciclo chiuso.

Il serbatoio è alloggiato fuori terra ed è provvisto di un bacino di contenimento in cemento armato; è inoltre provvisto di un sistema di rilevazione calore a filo termosensibile posto nella parte superiore del serbatoio e di sistemi estinguenti che comprendono uno spegnimento a miscela di schiumogeno (che viene pompato sopra il livello del gasolio per mezzo di apposite pompe) e da un impianto di raffreddamento del mantello alimentato ad acqua.

L'approvvigionamento ed il trasporto del gasolio avvengono mediante autocisterne su strada e lo scarico viene effettuato nei pressi del serbatoio tramite una pompa dedicata che aspira, attraverso un tubo flessibile, il gasolio dal mezzo. Il tutto avviene su apposita platea in cemento munita di punti di convogliamento e captazione collegati alla rete di raccolta delle acque oleose (in caso di sversamenti accidentali), la quale invia il fluido raccolto all'impianto di trattamento acque di centrale.

Il gasolio viene anche utilizzato come carburante per alimentare in emergenza, in caso di black out o di mancanza dell'energia elettrica per i macchinari ausiliari, i gruppi elettrogeni, i motocompressori e le motopompe antincendio. In questi casi il gasolio viene stoccato in serbatoi di limitata capacità che variano dai 0,5 m³ ai 1,5 m³, situati nei pressi degli stessi macchinari. Tutti i serbatoi sono muniti di un apposito bacino di contenimento e vengono caricati attraverso un sistema di tubazioni che preleva il gasolio direttamente dalla rete di Centrale.

Invece, per lo stoccaggio del gasolio per autotrazione, in Centrale è presente un serbatoio in acciaio al carbonio, avente capacità di 20 m³, denominato S21, collegato all'erogatore esterno attraverso una linea di tubi realizzati anch'essi in acciaio al carbonio. Il serbatoio si trova sotto terra e presenta, ai fini della protezione da eventuali sversamenti, una protezione esterna costituita dalla verniciatura del serbatoio stesso e da un bacino di contenimento in cemento armato; inoltre, nell'intercapedine è presente sabbia ad ulteriore protezione e confinamento.

L'approvvigionamento del gasolio per l'autotrazione avviene in modo analogo a quello combustibile: l'autocisterna si reca presso il punto dedicato e, attraverso un tubo flessibile in dotazione al trasportatore, si collega al bocchettone di carico del serbatoio.

Nei pressi sono posti un estintore e due idranti, collegati ad una presa UNI 45, alimentati ad acqua di mare flussata da apposite pompe interconnesse con la rete del sistema antincendio. In questa zona è presente anche un punto di captazione delle acque oleose collegato alla rete di raccolta che le convoglia all'impianto di trattamento apposito.

Per quanto fin qui descritto e sebbene la gestione del gasolio sia adeguata alle prescrizioni, le quantità di riferimento sono tali da superare singolarmente le quantità di soglia previste dal D.M. 95/2019, allegato 1. Tale sostanza, quindi, deve essere considerata come "sostanza pertinente" ai fini della Relazione di Riferimento, e pertanto si rimanda alle risultanze analitiche ed alla valutazione dello stato del sottosuolo riportate al capitolo 5.

4.1.2 Materiali di officina meccanica/elettrica: Poliuretano espanso, Loctite SI 5910, Tangit PVC-U, Hylomar Universal Blue e Torchweld A380

Sono prodotti utilizzati da parte del personale della manutenzione meccanica ed elettrica della Centrale. I prodotti sono stoccati in appositi armadi/scaffali e su bacini appositi ed utilizzati in modesta quantità per attività specialistica all'interno di locali chiusi e pavimentati.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione delle stesse, è possibile escludere che tali sostanze vengano considerate come "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.1.3 Reagenti di Laboratorio: Reattivo di Nessler, Potassio Cromato 0,1%, Cobalto Cloruro e Cadmio STD per AA

Si tratta di prodotti utilizzati da parte del personale del Laboratorio Chimico di Centrale. I reagenti sono stoccati in appositi armadi e utilizzati in modestissima quantità per attività specialistica (sotto cappa aspirante) all'interno di locali chiusi e pavimentati.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione delle stesse, è possibile escludere che tali sostanze vengano considerate come "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.2 **Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle "Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l'ambiente"**

Per quanto riguarda le "Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l'ambiente", per valutare la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee si è proceduto in primo luogo con un'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle stesse, i cui dati, estratti dalle Schede Dati di Sicurezza sono riportati all'Allegato II del presente documento.

In seguito, come esposto nei seguenti paragrafi, sono state analizzate le modalità di gestione e stoccaggio delle stesse.

4.2.1 Olio Agip "OSO 15"

L'olio Agip "OSO 15" è contenuto in fusti da 90 Kg l'uno che vengono stoccati nell'apposito "deposito oli" situato a fianco del deposito temporaneo dei rifiuti, nei pressi della zona di entrata allo stabilimento. Nel deposito tutta la pavimentazione è piastrellata e sono presenti bacini di contenimento; è inoltre presente un sistema di rete fognaria di captazione che collega il deposito all'impianto di depurazione delle acque oleose.

Tale olio viene prelevato ed utilizzato da una ditta specializzata che si occupa della gestione degli oli lubrificanti e li utilizza presso l'impianto all'interno del quale è presente una pavimentazione impermeabile e, nelle aree in cui vengono utilizzate sostanze oleose, sono presenti dei punti di captazione collegati alla rete di raccolta delle acque oleose.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione dell'olio Agip "OSO 15", è possibile escludere che venga considerato come "sostanza pertinente" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.2.2 Olio "Tansag II"

L'olio "Tansag II" viene utilizzato all'interno dei trasformatori come olio isolante e di raffreddamento ed in genere viene utilizzato raramente solo nel caso di manutenzioni particolari (sostituzioni) o per rabbocchi.

In genere il prodotto non viene più approvvigionato in impianto, ma se necessario viene acquistata ed integrata direttamente in impianto una quantità ad hoc, in modo tale da non dover stoccare quantità in eccesso. L'eventuale maneggiamento dell'olio viene effettuato da una ditta specializzata nella zona dedicata ai trasformatori la quale risulta pavimentata e munita di punti di captazione collegati alla rete di raccolta delle acque oleose.

L'area dedicata allo stoccaggio dell'olio isolante, come dichiarato in domanda di istanza AIA, dispone di tre serbatoi esterni con capacità massima di 28 m³, dei quali, visto l'ormai scarsa necessità di integrazione in impianto, ne viene utilizzato solo uno con una minima quantità di olio all'interno. I serbatoi sono posti su un'area pavimentata e dispongono di un bacino di contenimento.

In caso di necessità l'olio viene prelevato direttamente dal serbatoio e inviato ai trasformatori attraverso un sistema di pompaggio e tubazioni in ciclo chiuso tale da garantire uno spostamento di fluido in assenza di perdite durante il percorso.

A seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione dell'olio isolante "Transag II", è possibile concludere che tale sostanza non è da considerare come "sostanza pertinente" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.2.3 Solvente "SK 60DI"

Il solvente, utilizzato presso l'officina meccanica, è stato approvvigionato regolarmente fino al 2017, ed è stato sostituito quasi completamente da un detergente non pericoloso che permette il lavaggio dei pezzi mediante un sistema a circuito chiuso ad alta pressione.

Viene tuttora utilizzato per limitate attività in quantitativi di gran lunga inferiori ai precedenti e comunque sotto soglia rispetto a quanto indicato nel D.M. 95/2019. L'uso è circoscritto all'officina meccanica, la quale è un ambiente chiuso e completamente pavimentato, che non permette pertanto la contaminazione del suolo in caso di sversamenti accidentali.

Pertanto, a seguito delle precedenti considerazioni e del fatto che tale prodotto non viene più utilizzato, si può concludere che la sostanza non è da considerarsi "sostanza pertinente" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.2.4 Materiali officina meccanica/elettrica: Pasta termoconduttiva, Diossidante RS4348823, Quick set epoxy adhesive – harder, Electronic cleaning solvent plus aerosol, Cut Oil F500, Acquaragia Abete, High Performance Degreaser, Silicone Heat Transfer Compound Plus, Lega saldante RS756-8904, Non-Silicone Heat Transfer Compound, DCA Conformal Coating, Metal-zinco, Zinco galvanizzante, Grasso "Molykote HSC Plus Paste", Finasol OSR 2, Belzona 1111 super metal (base), Belzona 1111 super metal (solidificante), Belzona 1211 e-metal (base), BELZONA 1311 ceramic r-metal (base), Belzona 1311 ceramic r-metal (solidificante), Belzona 1321 ceramic s-metal (base), Loctite Grasso Spray, Loctite 8005, WD-40 aerosol, Diluente Nitro Extra Lux, Loctite 770, Loctite 243, Diluente Nitro Antinebbia 180, Fluxo S190 e TKN Cut Oil F500

Sono prodotti utilizzati da parte del personale della manutenzione meccanica ed elettrica della Centrale. I prodotti sono stoccati in appositi armadi/scaffali e su bacini appositi ed utilizzati in modesta quantità per attività specialistica all'interno di locali chiusi e pavimentati.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione delle stesse, è possibile escludere che tali sostanze vengano considerate come "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.2.5 Reagenti di Laboratorio: Ammoniaca laboratorio, Argento Nitrato, Argento Solfato, Fenetrolina Monoidrato, Lantano Cloruro, Toluene, Xilene, Argento Nitrato 0.01N e n-esano

Si tratta di prodotti utilizzati da parte del personale del Laboratorio Chimico di Centrale. I reagenti sono stoccati in appositi armadi e utilizzati in modestissima quantità per attività specialistica (sotto cappa aspirante) all'interno di locali chiusi e pavimentati.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione delle stesse, è possibile escludere che tali sostanze vengano considerate come "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.3 **Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle "Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente"**

Per quanto riguarda le "Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente", per valutare la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee si è proceduto in primo luogo con un'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle stesse, i cui dati, estratti dalle Schede Dati di Sicurezza sono riportati all'Allegato III del presente documento.

In seguito, come esposto nei seguenti paragrafi, sono state analizzate le modalità di gestione e stoccaggio delle stesse.

4.3.1 Idrato di ammonio al 24,5%

L'idrato di ammonio viene utilizzato come reagente all'interno dell'impianto di denitrificazione (DeNOx) ed è stoccato all'interno di due serbatoi da 300 m³ l'uno. Essi sono dotati di appositi bacini di contenimento e di sistemi di abbattimento dei vapori di ammoniaca in caso di fuoriuscita accidentale. Tutte le fasi di gestione sono a ciclo chiuso, mentre l'attività di scarico, considerata la più rischiosa, avviene secondo una rigida procedura e monitorata da personale interno.

Prima della realizzazione dell'impianto DeNOx, l'ammoniaca veniva gestita in modestissime quantità, in genere con cisterne da 1 m³, e veniva utilizzata sempre in soluzione al 24,5% e in soluzione al 5-10% per il condizionamento chimico del ciclo con trattamento dell'acqua DEMI.

Per il trattamento dell'acqua DEMI, l'ammoniaca al 24,5% è sottoposta ad una diluizione in una vasca a ciclo chiuso, fino ad ottenere la soluzione ideale del 5-10%.

Per quanto fin qui descritto e sebbene la gestione dell'idrato di ammonio sia adeguata alle prescrizioni, le quantità di riferimento sono tali da superare singolarmente le quantità di soglia previste dal D.M. 95/2019, allegato 1. Tale sostanza, quindi, deve essere considerata come "sostanza pertinente" ai fini della Relazione di Riferimento, e pertanto si rimanda alle risultanze analitiche ed alla valutazione dello stato del sottosuolo riportate al capitolo 5.

4.3.2 Cloruro ferrico

Viene utilizzato come coagulante nell'impianto di trattamento delle acque reflue (I.T.A.R.) ed è stoccato all'interno di un serbatoio da 10 m³ collegato in ciclo chiuso con l'impianto.

Il serbatoio è posizionato all'interno di un bacino di contenimento ed è in parte al coperto, inoltre, intorno è presente una pavimentazione cementata con sistema di captazione collegato alla rete di raccolta delle acque acide-alcaline.

L'approvvigionamento del cloruro ferrico può avvenire in due modalità, la prima vede il trasporto del cloruro ferrico con autocisterna mentre, la seconda, prevede l'arrivo di cisternette da 1 m³ su un camion. In entrambi i

casi il serbatoio viene riempito per mezzo di una pompa che preleva la sostanza dall'autocisterna o dalla cisternetta attraverso un tubo flessibile a tenuta.

Per quanto fin qui descritto e sebbene la gestione del cloruro ferrico sia adeguata alle prescrizioni, le quantità di riferimento sono tali da superare singolarmente le quantità di soglia previste dal D.M. 95/2019, allegato 1. Tale sostanza, quindi, deve essere considerata come “sostanza pertinente” ai fini della Relazione di Riferimento, e pertanto si rimanda alle risultanze analitiche ed alla valutazione dello stato del sottosuolo riportate al capitolo 5.

4.3.3 Cloruro ferroso

Il cloruro ferroso viene utilizzato da parte dell'esercizio per la ferrodposizione dei condensatori ed è stoccato all'interno di un serbatoio da 30 m³ presso l'area pompe acqua servizi, ed all'interno di tre cisterne da 1 m³ poste nei pressi del trasformatore del gruppo 2.

Entrambe le aree di deposito sono munite di bacino di contenimento e di copertura, inoltre, intorno è presente una pavimentazione cementata con sistema di captazione collegato alla rete di raccolta delle acque acide-alcaline.

Si fa presente che il serbatoio da 30 m³ è in fase di dismissione, pertanto attualmente l'approvvigionamento riguarda solo il ricambio delle cisterne da 1 m³, che avviene mediante lo scarico delle stesse e l'attacco alla tubazione di collegamento all'impianto.

Per quanto fin qui descritto e sebbene la gestione del cloruro ferroso sia adeguata alle prescrizioni, le quantità di riferimento sono tali da superare singolarmente le quantità di soglia previste dal D.M. 95/2019, allegato 1. Tale sostanza, quindi, deve essere considerata come “sostanza pertinente” ai fini della Relazione di Riferimento, e pertanto si rimanda alle risultanze analitiche ed alla valutazione dello stato del sottosuolo riportate al capitolo 5.

4.3.4 Apirol FX6C

L'Apirol FX6C è lo schiumogeno utilizzato all'interno del sistema antincendio presente in Centrale, il quale è costituito da impianti a schiuma, muniti di eiettori per l'aspirazione dello schiumogeno, manichette, lance a media espansione e serbatoio schiumogeno.

Inoltre, all'interno dell'impianto sono presenti dei fusti carrellati, posizionati in zone impermeabilizzate, mentre il serbatoio, è installato all'interno di un locale chiuso, completamente pavimentato.

Tutti i sistemi antincendio vengono controllati periodicamente per verificare lo stato di integrità e di corretto funzionamento.

A seguito dall'analisi relativa alle caratteristiche chimico-fisiche e alla gestione dello schiumogeno antincendio Apirol FX6C, si può concludere che non sussiste il rischio di inquinamento del suolo e/o delle acque sotterranee; e pertanto lo si può escludere dalla definizione di “sostanza pertinente” ai sensi del D.M. 95/2019.

4.3.5 Acido solfamminico

Tale sostanza viene utilizzata come decalcificante delle tubature dell'impianto di trattamento delle acque reflue (I.T.A.R.) e dell'impianto Zero Liquid Discharge (ZLD).

Si trova sotto forma di polvere solida ed è contenuto in appositi sacchi su un pallet stoccati presso l'ex stazione di pompaggio OCD, che una zona pavimentata e coperta.

A seguito dell'analisi relativa alle caratteristiche chimico-fisiche e alla gestione dell'acido solfamminico, si può concludere che non sussiste il rischio di inquinamento del suolo e/o delle acque sotterranee; e pertanto lo si può escludere dalla definizione di "sostanza pertinente" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.3.6 Bisolfito di sodio

Il bisolfito di sodio viene utilizzato all'interno del ciclo di produzione dell'acqua DEMI con il nuovo impianto ad osmosi inversa.

La cisterna da 1 m³ in uso, si trova all'interno dell'edificio DEMI, all'interno di un bacino di contenimento, mentre le cisterne di riserva sono stoccate presso l'ex stazione di pompaggio OCD, su bacini di contenimento mobili. Entrambi gli ambienti sono completamente pavimentati e coperti.

Pertanto, dall'analisi relativa alla gestione del bisolfito di sodio, si può concludere che non sussiste il rischio di inquinamento del suolo e/o delle acque sotterranee; e pertanto lo si può escludere dalla definizione di "sostanza pertinente" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.3.7 Oli lubrificanti: Olio "Exxon Teressic T 46", Olio "Exxon Teressic T 68", Olio "Alusynt X-EP 320" e Olio "Agip Rotra Multi THT"

Tutti gli oli lubrificanti in genere sono contenuti in fusti con capacità che variano dai 90 ai 180 kg circa, i quali vengono stoccati nell'apposito "deposito oli" situato a fianco del deposito temporaneo dei rifiuti, nei pressi della zona di entrata allo stabilimento. Nel deposito tutta la pavimentazione è piastrellata e sono presenti bacini di contenimento; è inoltre presente un sistema di rete fognaria di captazione che collega il deposito all'impianto di depurazione delle acque oleose.

Gli oli vengono in genere prelevati ed utilizzati da una ditta specializzata che si occupa della gestione degli oli lubrificanti e li utilizza presso l'impianto all'interno del quale è presente una pavimentazione impermeabile e, nelle aree in cui vengono utilizzate sostanze oleose, sono presenti dei punti di captazione collegati alla rete di raccolta delle acque oleose.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione degli oli lubrificanti analizzati, è possibile escluderli dalla definizione di "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.3.8 Materiali officina meccanica/elettrica: Printed circuit lacquer, Loctite 290, Matt black spray paint, Molykote D-321R, Loctite 648, Contact cleaner, Grasso "Alugrease Super 2", Belzona 1321 ceramic s-metal (solidificante), Belzona 1811 ceramic carbide (base), Loctite 638, Loctite 270, Help silicone spray, Loctite 3020, Svitlo silikon spray 400 ml, Glacelf T, Bostik superchiaro, Starter spray e Antigel

Sono prodotti utilizzati da parte del personale della manutenzione meccanica ed elettrica della Centrale. I prodotti sono stoccati in appositi armadi/scaffali e su bacini appositi ed utilizzati in modesta quantità per attività specialistica all'interno di locali chiusi e pavimentati.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione delle stesse, è possibile escludere che tali sostanze vengano considerate come "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.3.9 Reagenti di Laboratorio: Ammonio molibdato, Potassio idrossido gocce, Sodio idrossido soluzione 32%, Blu metilene, Ammonio solfocianuro e Ferro solfato oso

Si tratta di prodotti utilizzati da parte del personale del Laboratorio Chimico di Centrale. I reagenti sono stoccati in appositi armadi e utilizzati in modestissima quantità per attività specialistica (sotto cappa aspirante) all'interno di locali chiusi e pavimentati.

Pertanto, a seguito della verifica delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di gestione delle stesse, è possibile escludere che tali sostanze vengano considerate come "sostanze pertinenti" ai sensi del D.M. 95/2019.

4.4 **Sostanze pericolose oggetto di procedimenti di bonifica in essere ed incluse tra quelle attualmente presenti in impianto**

Allo stato attuale, nessuna sostanza pericolosa attualmente presente in impianto è oggetto di procedimenti di bonifica.

È comunque da far presente che nel corso del 2017, a seguito della demolizione degli ex serbatoi OCD e della caratterizzazione eseguita, è stata riscontrata una contaminazione del suolo da parte di Olio combustibile denso (OCD), utilizzato in passato, probabilmente avvenuta a seguito di una perdita di OCD presso il serbatoio S5. Si ricorda che l'OCD non viene più utilizzato né stoccato presso la Centrale di Monfalcone.

Sono già state messe in atto le opportune azioni di prevenzione e messa in sicurezza del suolo contaminato.

La descrizione di tali attività verrà trattata al capitolo 6 del presente documento.

5 Valutazione stato di qualità del suolo, sottosuolo, acque sotterranee

5.1 Individuazione sostanze indicatrici

Con riferimento all'esigenza di individuare le sostanze indicatrici, ossia parametri specifici che possano essere correlati ad una eventuale presenza di contaminazione dovuta alle sostanze detenute presso l'Impianto, si evidenzia la complessità di tale processo, in ragione di:

- Formulazione chimica articolata delle sostanze in oggetto, costituite da miscele composte da diversi componenti;
- Uso diffuso sul territorio, in molti casi, creando incertezza nella determinazione dell'origine dell'eventuale presenza in ambiente;
- Processo di degradazione in ambiente, funzione di moltissimi parametri ambientali e quindi caratterizzato da un certo grado di incertezza;
- Assenza per molti componenti di valori limite o comunque standard di qualità ambientale (SCS), al fine di potervi eventualmente associare situazioni di contaminazione o criticità ambientale.
- Assenza per molti componenti di metodi di riferimento per l'analisi.

5.1.1 Gasolio

Si tratta di una complessa miscela di idrocarburi prodotta per distillazione del petrolio. È costituita prevalentemente da idrocarburi con un numero di atomi di carbonio C13-C18 ed più in generale compresa nell'intervallo C9-C20. La frazione prevalente è di tipo alifatico. È nota la presenza nella miscela di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) seppur in frazione minoritaria. Sono invece scarsamente presenti, al contrario delle benzine, gli idrocarburi aromatici tipo BTEX.

Il prodotto è utilizzato come carburante e come combustibile.

Trattandosi di una miscela complessa di una ampia gamma di idrocarburi di peso molecolare medio, con raffronto alle classi previste dalla Tabella 1 (terreni) e Tabella 2 (acque sotterranee) dal D.Lgs. 152/06 e relative CSC si propongono i seguenti parametri indicatori:

Suolo:

- Idrocarburi leggeri C<12;
- Idrocarburi pesanti C>12;
- IPA.

Acque sotterranee:

- Idrocarburi totali (come n-esano);
- IPA.

La presenza dei composti nelle matrici ambientali con concentrazioni inferiori ai limiti CSC saranno ritenute trascurabili e quindi senza impatto significativo.

5.1.2 Ammoniaca

Lo stoccaggio di ammoniaca è effettuata in forma di soluzione di idrato di ammonio al 24,5%.

L'ammoniaca in soluzione può trovarsi in funzione del pH come NH₃ o come ione ammonio, in base dell'equilibrio chimico.

Per valutare gli impatti del rilascio incontrollato nell'ambiente, a parte gli effetti nel breve termine determinati dalla possibile variazione del pH, dall'irritabilità, corrosività e tossicità della sostanza, è ipotizzabile misurare la concentrazione dell'azoto ammoniacale nelle matrici ambientali ed in particolare nelle acque sotterranee.

Acque sotterranee:

A pH prossimi alla neutralità, tipici delle acque sotterranee, l'ammonica si trova nella forma prelevante di ione ammonio che risulta essere solubile e mobile nelle matrici ambientali.

Visto che lo ione ammonio può provenire anche da altre fonti esterne al sito sia antropiche che naturali è necessario che la verifica sia effettuata sia a monte che a valle idrogeologica per studiare l'eventuale effettivo apporto del sito.

Per l'azoto ammoniacale è stato fissato dal D.Lgs.152/06 un limite CSC nella Tabella 2 di riferimento delle acque sotterranee.

È stato proposto da ISS nel "database bonifiche" il limite di riferimento di 0,5 mg/l equivalente alla potabilità. Tale limite sarà considerato come riferimento generale per stabilire la qualità delle acque sotterranee. Eventuali apporti dello ione ammonio inferiori a tale limite saranno valutati non significativi.

Suolo:

La verifica della presenza di ammoniaca/ione ammonio nei suoli non appare significativa in quanto:

- Si preferisce valutarne la presenza direttamente nelle acque sotterranee che costituiscono la risorsa più vulnerabile;
- Si tratta di una sostanza estremamente solubile e mobile per cui è favorito il trasferimento sotto forma di ione ammonio nelle acque sotterranee

- Non esiste un limite di riferimento CSC né vi è una proposta da parte di ISS per i suoli
- La presenza dell'ammoniaca sotto forma di ione ammonio nei terreni è difficilmente discriminabile da quella di origine naturale o da altre fonti.

5.1.3 Cloruro ferrico 10-40%

Il cloruro ferrico in soluzione è una miscela acquosa acida largamente utilizzata nel trattamento acque. A bassi pH il cloruro ferrico è in soluzione in fase ionica dissociata.

Per valutare gli impatti del rilascio incontrollato nell'ambiente, a parte gli effetti acuti nel breve termine determinati dalla variazione del pH, dall'irritabilità, corrosività e tossicità della sostanza, è ipotizzabile misurare la concentrazione dei Cloruri.

Visto che i Cloruri possono provenire anche da altre fonti esterne al sito sia antropiche che naturali è necessario che la verifica sia effettuata sia a monte che a valle idrogeologica per studiare l'eventuale effettivo apporto del sito.

Per i cloruri non viene fissato dal D.Lgs.152/06 un limite CSC nella Tabella 2 di riferimento delle acque sotterranee, né è stata proposta da ISS nel "database bonifiche" una CSC di riferimento. Come raffronto può essere preso il limite consigliato per le acque per il consumo umano di 250 mg/l. Tale valore però potrebbe non essere significativo in presenza di intrusione di acque marine.

La verifica della misura della concentrazione cloruri nei suoli non appare significativa in quanto:

- non esiste un limite di riferimento CSC né vi è una proposta da parte di ISS per i suoli;
- è una specie estremamente mobile con elevata solubilità per cui è favorita la migrazione nella matrice acque sotterranee.

Eventuali apporti nella matrice acque sotterranee dei cloruri rispetto ai limiti di qualità delle acque potabili saranno valutati non significativi. In aree costiere si dovrà distinguere la presenza naturale dei cloruri per l'influenza delle acque marine rispetto ad eventuali apporti dovuti ai contaminati.

5.1.4 Cloruro ferroso

Il cloruro ferroso in soluzione è una miscela acquosa acida largamente utilizzata per la ferrodposizione dei condensatori.

Per valutare gli impatti del rilascio incontrollato nell'ambiente, a parte gli effetti acuti nel breve termine determinati dalla variazione del pH, dall'irritabilità, corrosività e tossicità della sostanza, è ipotizzabile misurare la concentrazione dei Cloruri.

Visto che i Cloruri possono provenire anche da altre fonti esterne al sito sia antropiche che naturali è necessario che la verifica sia effettuata sia a monte che a valle idrogeologica per studiare l'eventuale effettivo apporto del sito.

Per i cloruri non viene fissato dal D.Lgs.152/06 un limite CSC nella Tabella 2 di riferimento delle acque sotterranee, né è stata proposta da ISS nel "database bonifiche" una CSC di riferimento. Come raffronto può essere preso il limite consigliato per le acque per il consumo umano di 250 mg/l. Tale valore però potrebbe non essere significativo in presenza di intrusione di acque marine.

La verifica della misura della concentrazione cloruri nei suoli non appare significativa in quanto:

- non esiste un limite di riferimento CSC né vi è una proposta da parte di ISS per i suoli;

- è una specie estremamente mobile con elevata solubilità per cui è favorita la migrazione nella matrice acque sotterranee.

Eventuali apporti nella matrice acque sotterranee dei cloruri rispetto ai limiti di qualità delle acque potabili saranno valutati non significativi. In aree costiere si dovrà distinguere la presenza naturale dei cloruri per l'influenza delle acque marine rispetto ad eventuali apporti dovuti ai contaminati.

Sintesi sostanze indicatrici

Di seguito si riassumono in tabella le sostanze indicatrici individuate quali parametri da monitorare al fine di poter valutare la qualità dei suoli e delle acque di falda in relazione alle sostanze detenute in Centrale ed escludere fenomeni di contaminazione.

| PARAMETRI INDICATORI INDIVIDUATI PER LA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE | | |
|---|----------------------------------|--|
| Denominazione Commerciale | Tipologia Sostanza | Parametri indicatori acque sotterranee |
| GASOLIO | Combustibile liquido, carburante | Idrocarburi totali (come n-esano), IPA |
| IDRATO di AMMONIO 24,5% | Reagente di processo | Ione Ammonio |
| CLORURO FERRICO | Reagente di processo | Cloruri |
| CLORURO FERROSO | Reagente di processo | Cloruri |

| PARAMETRI INDICATORI INDIVIDUATI PER LA MATRICE SUOLO | | |
|---|----------------------------------|---|
| Denominazione Commerciale | Tipologia Sostanza | Parametri indicatori suolo |
| GASOLIO COMBUSTIBILE | Combustibile liquido, carburante | Idrocarburi leggeri C<12, Idrocarburi pesanti C>12, IPA |
| IDRATO di AMMONIO 24,5% | Reagente di processo | Assente |
| CLORURO FERRICO | Reagente di processo | Assente |
| CLORURO FERROSO | Reagente di processo | Assente |

5.2 Informazioni sullo stato di qualità del suolo, sottosuolo, acque sotterranee

Come previsto dall'art. 5, comma 2 del D.M. 95/2019, le informazioni sullo stato di qualità del suolo, sottosuolo e acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze indicatrici delle sostanze pericolose pertinenti, sono riportate di seguito secondo quanto indicato nell'Allegato 3; in particolare, trattandosi di un'installazione esistente ci si riferisce al punto 2.3 dello stesso che riporta quanto segue: *"Nel caso di installazioni esistenti, devono essere prodotte le eventuali informazioni sullo stato del sito già disponibili, ove validate da Enti pubblici nell'ambito dei procedimenti di rispettiva competenza"*.

Inoltre, come chiarito nella nota DVA 0025161 del 03/10/2019, in risposta alle Osservazioni di Confindustria, la Relazione deve essere basata su caratterizzazioni recenti in riferimento allo stato del sito esistente alla data del primo procedimento avviato ai sensi del D.Lgs. 46/2014.

Le seguenti informazioni, in larga parte risalenti al periodo successivo al 2014, si considerano come sufficientemente rappresentative dello stato attuale di qualità del suolo e delle acque sotterranee.

5.3 Monitoraggio acque sotterranee

Presso la Centrale di Monfalcone vengono eseguiti, secondo quanto prescritto nell’Autorizzazione Integrata Ambientale, dei campionamenti mediante un sistema di quattro piezometri installati all’interno del perimetro della Centrale. Tale attività viene eseguita con cadenza semestrale e permette di tenere monitorato lo stato di qualità del corpo idrico sotterraneo che caratterizza il sito della Centrale.

Nella seguente figura sono evidenziati i quattro piezometri posti all’interno della Centrale e l’ubicazione dei serbatoi delle sostanze oggetto di analisi.

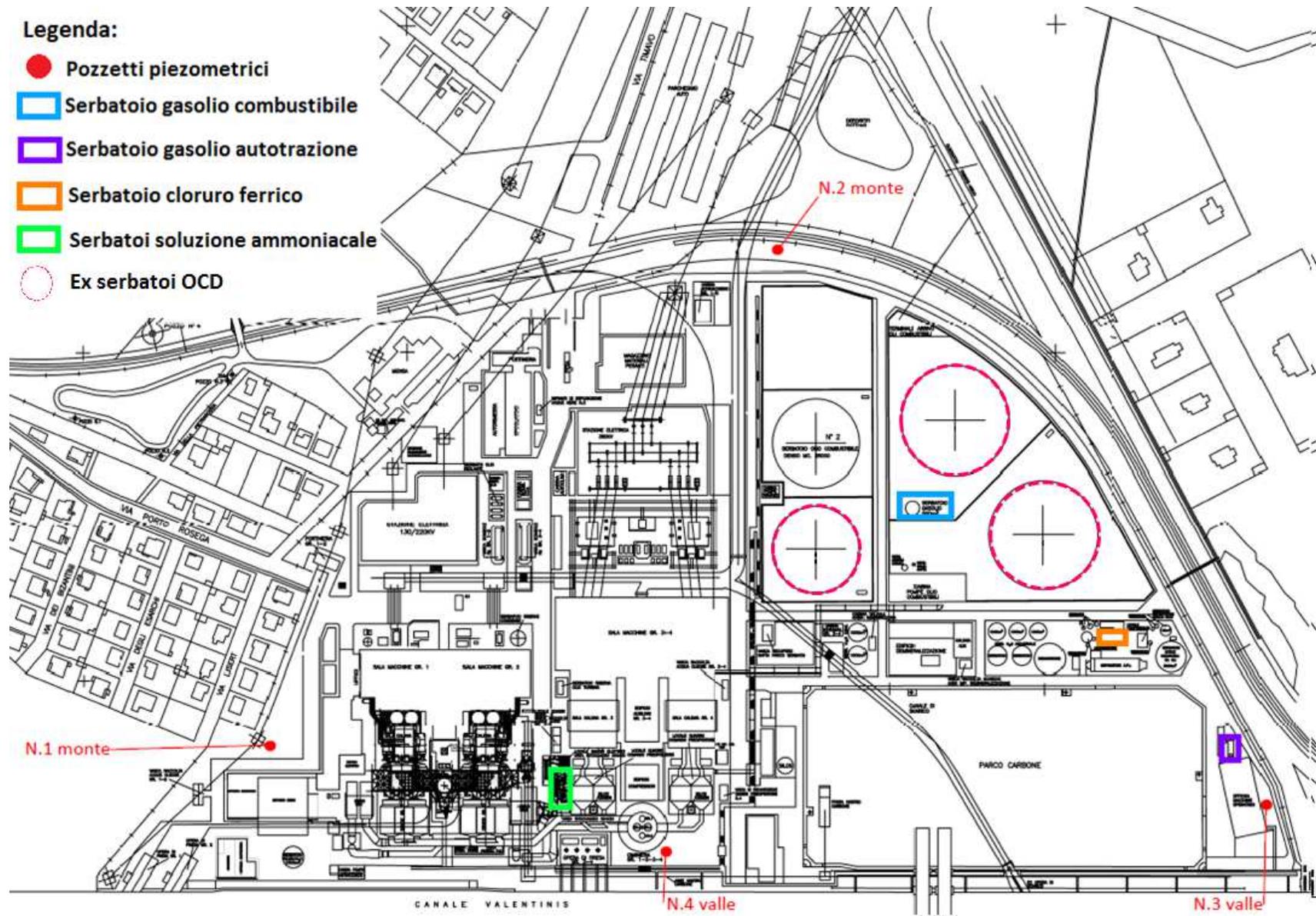


Figura 9 – Ubicazione piezometri e dei serbatoi nell'area di Centrale

Come mostrato nella figura precedente il sistema di monitoraggio della falda presente in Centrale è costituito da due piezometri a monte (N.1, N.2) e da due a valle (N.3, N.4). Il confronto tra i valori rilevati nell'ambito del piezometro a monte e quelli misurati invece nei piezometri a valle permette di individuare eventuali fenomeni di contaminazione della falda originati dalle attività svolte in Centrale.

Nel seguito sono riportate le tabelle delle analisi effettuate nell'ultimo triennio (2017-2018-2019) nelle quali sono riportati solo i valori dei parametri indicatori inerenti alla presente relazione:

| ANNO 2017 | | | | | | | | | |
|--------------------|------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| | | PIEZOMETRO N°1 | | PIEZOMETRO N°2 | | PIEZOMETRO N°3 | | PIEZOMETRO N°4 | |
| | | 1° Sem. | 2° Sem. |
| Temperatura | °C | 13,30 | 14,60 | 16,70 | 16,40 | 13,00 | 16,80 | 14,20 | 16,70 |
| PH | | 7,58 | 7,64 | 7,53 | 7,52 | 7,55 | 7,63 | 7,55 | 7,57 |
| Ammoniaca (come N) | mg/l | < 0,1 * | < 0,1 * | < 0,1 * | < 0,1 * | < 0,1 * | < 0,1 * | < 0,1 * | < 0,1 * |
| Idrocarburi totali | mg/l | < 0,035 * | < 0,035 * | < 0,035 * | < 0,035 * | < 0,035 * | < 0,035 * | 0,08 | < 0,035 * |

| ANNO 2018 | | | | | | | | | |
|--------------------|------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|----------|----------------|-----------|
| | | PIEZOMETRO N°1 | | PIEZOMETRO N°2 | | PIEZOMETRO N°3 | | PIEZOMETRO N°4 | |
| | | 1° Sem. | 2° Sem. | 1° Sem. | 2° Sem. | 1° Sem. | 2° Sem. | 1° Sem. | 2° Sem. |
| Temperatura | °C | - | 14,20 | - | 15,70 | - | 14,30 | - | 15,60 |
| PH | | 7,57 | 7,70 | 7,32 | 7,60 | 7,58 | 7,50 | 7,63 | 7,40 |
| Ammoniaca (come N) | mg/l | < 0,1 * | < 0,16 * | < 0,1 * | < 0,16 * | < 0,1 * | < 0,16 * | < 0,1 * | < 0,16 * |
| Idrocarburi totali | mg/l | < 0,035 * | < 0,016 * | < 0,035 * | < 0,016 * | < 0,035 * | 0,03 | < 0,035 * | < 0,016 * |
| Cloruri | mg/l | 290 | 280 | 96 | 99 | 47,3 | 23 | 10.300 ° | 16.000 ° |

| ANNO 2019 | | | | | | | | | |
|--------------------|------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|
| | | PIEZOMETRO N°1 | | PIEZOMETRO N°2 | | PIEZOMETRO N°3 | | PIEZOMETRO N°4 | |
| | | 1° Sem. | 2° Sem. |
| Temperatura | °C | 13,60 | 14,80 | 16,90 | 17,30 | 13,80 | 15,60 | 14,60 | 16,60 |
| PH | | 7,40 | 7,80 | 7,40 | 7,60 | 7,40 | 7,60 | 7,50 | 7,70 |
| Ammoniaca (come N) | µg/l | < 160 * | < 210 * | < 160 * | < 210 * | < 160 * | < 210 * | < 160 * | < 210 * |
| Idrocarburi totali | µg/l | < 16,0 * | < 16,0 * | < 16,0 * | < 16,0 * | < 16,0 * | < 16,0 * | < 16,0 * | < 16,0 * |
| Cloruri | mg/l | 510 | 150 | 62 | 78 | 26 | 22 | 13.000 ° | 7.100 ° |

* = Il risultato analitico risulta inferiore al limite di quantificazione.

° = Il valore riporta una concentrazione anomala di cloruri dovuta principalmente alla vicinanza del pozzo piezometrico alla banchina.

5.3.1 Analisi eseguite su nuovi piezometri (2017)

A seguito della demolizione degli ex serbatoi OCD n. 3-4-5, sono stati posizionati n. 5 nuovi piezometri presso l'area interessata, dai quali, il giorno 5 ottobre 2017 è stato eseguito il campionamento delle acque sotterranee secondo quanto previsto dal piano di Indagine Ambientale.

Le campagne di monitoraggio sono state due, una in regime di marea crescente (ora legale 09:00) e uno di marea calante (ora legale 15:00).

Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle due campagne di campionamento per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e per gli idrocarburi espressi come n-esano:

| Parametro | Valore rilevato ($\mu\text{g/l}$) | | | | | | | | | | Limite ($\mu\text{g/l}$) | Metodo di analisi | |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|------------------------|---------------|----------------------------|-------------------|---|
| | PZ 5 | | PZ 6 | | PZ 7 | | PZ 8 | | PZ 9 | | | | |
| | Marea crescente | Marea calante | Marea crescente | Marea calante | Marea crescente | Marea calante | Marea crescente | Marea calante | Marea crescente | Marea calante | | | |
| Benzo(a)antracene | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | 0,1 | EPA 3510C 1996 + EPA8270D 2014 |
| Benzo(a)pirene | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,01 | |
| Benzo(b)fluorantene | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,1 | |
| Benzo(k)fluorantene | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | 0,05 | |
| Benzo(g,h,i)perilene | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,01 | |
| Indeno[1,2,3-c,d]pirene | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | 0,1 | |
| Pirene | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | 50 | |
| Sommatoria policiclici aromatici | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | 0,1 | |
| Naftalene | 0,00658 | 0,00782 | 0,00526 | 0,00558 | < 0,0025 | 0,00611 | 0,00617 | 0,00487 | 0,0185 \pm 0,0059 | 0,00882 | 0,00882 | - | |
| Acenaftene | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | < 0,0013 | - | |
| Acenaftilene | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | - | |
| Fluorene | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | - | |
| Fenantrene | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | 0,00161 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | - | |
| Antracene | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 | - | |
| Crisene | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | 5 | |
| Fluorantene | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | 0,00177 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | < 0,0015 | - | |
| Dibenzo(a,h)antracene | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,01 | |
| Benzo(j)fluorantene | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | < 0,0011 | - | |
| Dibenzo(a,e)pirene | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | - | |
| Dibenzo(a,i)pirene | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | < 0,0012 | - | |
| Dibenzo(a,l)pirene | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 | - | |
| Dibenzo(a,h)pirene | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | - | |
| Idrocarburi totali come esano | < 25,0 | 32,8 | < 25,0 | < 25,0 | < 25,0 | < 25,0 | 41,0 | < 25,0 | < 25,0 | < 25,0 | < 25,0 | 350 | EPA 5030C 2003 + EPA8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002 |

5.3.2 Analisi storiche eseguite sui piezometri pz.1-4 nel periodo 2010-2013 per gli idrocarburi espressi come n-esano

Nella seguente tabella si riportano, a titolo informativo, i dati relativi agli idrocarburi espressi come n-esano dagli esiti delle analisi eseguite presso i piezometri presenti in Centrale N. 1, 2, 3 e 4 negli anni 2010-2013.

Si fa presente che, con il secondo semestre 2014 (dati riportati precedentemente), nel nuovo decreto AIA è stato richiesto un diverso metodo di analisi per tale parametro.

| IDROCARBURI TOTALI ($\mu\text{g/l}$ n-esano) | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| EPA 5021A 2003 + EPA 3510 C 1996 + EPA 8015 D 2003 | | | | | | | | |
| ANNO | PZ N.1 | | PZ N.2 | | PZ N.3 | | PZ N.4 | |
| | 1° sem. | 2° sem. |
| 2010 | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* |
| 2011 | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* |
| 2012 | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* |
| 2013 | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* | < 5,0* |

* = Il risultato analitico risulta inferiore al limite di rivelabilità

5.3.3 Analisi aggiuntive effettuate a dicembre 2017

Nel seguito si riportano le analisi effettuate nel 2017 al fine di fornire gli approfondimenti richiesti da parte del Ministero dell'Ambiente attraverso il proprio Parere Istruttorio Conclusivo (nota del 2 novembre 2016 - Prot. No. 1691/CIPPC).

Nel particolare si riportano nel seguito le analisi sulle acque di falda relativamente alle sostanze indicatrici, individuate con riferimento alle sostanze presenti in impianto che, singolarmente per quantità, superano le soglie previste dal DM 272/2014 e per le quali non sono disponibili analisi in precedenza.

Per motivi tecnici, non è stato possibile effettuare campionamenti presso il piezometro n. 8.

I valori limiti indicati fanno riferimento alla tabella 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

| Prova | U.M. | PZ 1 | | PZ 2 | | PZ 3 | | PZ 4 | | PZ 5 | | PZ 6 | | PZ 7 | | PZ 9 | | Limiti |
|--------------------------------------|----------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| | | R. | I. | R. | I. | R. | I. | R. | I. | R. | I. | R. | I. | R. | I. | R. | I. | |
| Temperatura (al prelievo) | °C | 12,1 | ± 0,3 | 15,2 | ± 0,3 | 12,7 | ± 0,3 | 14,5 | ± 0,3 | 16,5 | ± 0,3 | 16,8 | ± 0,3 | 16,7 | ± 0,3 | 12,6 | ± 0,3 | - |
| pH | unità di pH | 7,5 | ± 0,1 | 7,5 | ± 0,1 | 7,5 | ± 0,1 | 7,4 | ± 0,1 | 7,6 | ± 0,1 | 7,5 | ± 0,1 | 7,5 | ± 0,1 | 7,6 | ± 0,1 | - |
| Conducibilità elettrica | µs/cm a 20°C | 1.392 | ± 84 | 775 | ± 47 | 476 | ± 29 | 28.900 | ± 1.700 | 766 | ± 46 | 840 | ± 50 | 771 | ± 46 | 484 | ± 29 | - |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | < 0,05 | - | 0,08 | - | < 0,05 | - | 0,57 | ± 0,05 | < 0,05 | - | 0,28 | ± 0,05 | 0,15 | ± 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Cloruri | mg/l Cl ⁻ | 383 | ± 18 | 103,3 | ± 5,0 | 38,3 | ± 1,8 | 10.400* | ± 500 | 193,0 | ± 9,3 | 125,2 | ± 6,0 | 114,0 | ± 5,5 | 35,4 | ± 1,7 | - |
| Ferro | µg/l Fe | 53 | ± 7 | 123 | ± 49 | < 5 | - | 64 | ± 9 | 10 | ± 5 | 136 | ± 54 | 32 | ± 5 | 7 | ± 5 | ≤ 200 |
| Idrocarburi (C5-C10) | µg/l | < 5 | - | < 5 | - | < 5 | - | < 5 | - | < 5 | - | < 5 | - | < 5 | - | < 5 | - | |
| Idrocarburi (C10-C40) | µg/l | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | |
| Idrocarburi totali (come n-esano) | µg/l | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | < 35 | - | ≤ 350 |

UM: Unità di misura

R: Risultato

I: Incertezza

* Il valore riporta una concentrazione anomala di cloruri dovuta principalmente alla vicinanza del pozzo piezometrico alla banchina

Per ciascun analita, è stato utilizzato il seguente metodo di analisi:

| Analita | Metodo |
|-----------------------------------|--|
| Temperatura (al prelievo) | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 |
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 |
| Conducibilità elettrica | UNI EN 27888:1995 |
| Ammoniaca | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003 |
| Cloruri | APAT CNR IRSA 4020 A1 Man 29 2003 |
| Ferro | EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014 |
| Idrocarburi (C5-C10) | EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 |
| Idrocarburi (C10-C40) | UNI EN ISO 9377-2:2002 |
| Idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 + UNI EN ISO 9377-2:2002 |

Da quanto si evince dalle analisi sopra riportate, non sono stati riscontrati superamenti dei limiti di legge per la tabella 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

5.3.4 Metodo di analisi dei cloruri

Il metodo di analisi utilizzato per la determinazione dei cloruri delle precedenti tabelle è il metodo denominato APAT CNR IRSA 4020 A1 riportato all'interno del manuale 29 del 2003.

Il metodo è basato sulla determinazione simultanea di specie anioniche mediante cromatografia ionica. Questa tecnica si basa sulla separazione degli analiti mediante colonna di scambio anionico in base alla loro affinità per la fase stazionaria. L'eluente, contenente gli analiti separati, passa poi attraverso un dispositivo di derivatizzazione chimica post-colonna detto soppressore che, scambiando protoni con la fase mobile, ha lo scopo di abbassare la conducibilità di fondo dell'eluente, per formazione dell'acido debole coniugato, e di esaltare il segnale dell'analita, che viene rivelato mediante un conduttimetro in linea. Il riconoscimento degli analiti viene effettuato confrontando il tempo di ritenzione dei picchi del campione con il tempo di ritenzione di soluzioni di riferimento. La concentrazione viene determinata confrontando l'area del picco con la curva di taratura dell'analita costruita mediante una serie di soluzioni di riferimento a diverse concentrazioni.

5.3.5 Indagini area ex serbatoio S1 svolte nel 2007

Ad integrazione delle analisi periodiche effettuate dalla Centrale, in conformità a quanto previsto dall'AIA e delle analisi svolte negli anni, sono nel seguito riportate ulteriori analisi svolte sulle acque di falda nel 2007, nell'ambito della caratterizzazione dell'area circostante l'ex serbatoio OCD S1, precedentemente demolito.

Si rimanda al paragrafo 5.4.1 b) per le analisi dei terreni effettuate in tale circostanza.

| ACQUA DI FALDA (2 m da p.c.) | | | | |
|------------------------------|---------------------------|--------------|--|------------------|
| Parametro | Valore riscontrato (µg/l) | | Valore limite per acque sotterranee (µg/l) All. 1 DM 471/99 | Metodo di prova |
| | Campione S1A | Campione S3A | | |
| 2-Clorofenolo | < 0,1 | < 0,1 | 180 | EPA 8041 |
| 2,4-Diclorofenolo | < 0,1 | < 0,1 | 110 | |
| 2,4,6-Triclorofenolo | < 0,1 | < 0,1 | 5 | |
| Pentaclorofenolo | < 0,1 | < 0,1 | 0,5 | |
| Clorometano | < 0,1 | < 0,1 | 1,5 | LATA MI/01 rev 4 |
| Triclorometano | < 0,1 | < 0,1 | 0,15 | |
| Cloruro di vinile | < 0,1 | < 0,1 | 0,5 | |
| 1,2-Dicloroetano | < 0,1 | < 0,1 | 3 | |
| 1,1-Dicloroetilene | < 0,01 | < 0,01 | 0,05 | |
| 1,2-Dicloropropano | < 0,1 | < 0,1 | 0,15 | |
| 1,1,2-Tricloroetano | < 0,1 | < 0,1 | 0,2 | |
| Tricloroetilene | < 1,0 | < 1,0 | 1,5 | |
| 1,2,3-Tricloropropano | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano | < 0,1 | < 0,01 | 0,05 | |
| Tetracloroetilene (PCE) | < 0,1 | < 1,0 | 1,1 | |
| Esaclorobutadiene | < 0,1 | < 0,1 | 0,15 | |
| 1,1-Dicloroetano | < 1,0 | < 1,0 | 810 | |
| 1,2-Dicloroetilene | < 1,0 | < 1,0 | 60 | |

5.4 Monitoraggio matrice suolo

Per quanto riguarda le misure disponibili relative alla qualità dei terreni del sito di Centrale, di seguito si riportano i risultati delle indagini effettuate negli anni 2015 e 2017, nell'ambito del progetto di dismissione dei serbatoi di OCD. Le analisi fanno, pertanto, riferimento all'area occupata in precedenza dai serbatoi del Deposito citato.

I risultati di tali indagini sono stati presentati alle Autorità di Controllo, in tre differenti periodi:

- 1) Giugno 2013
- 2) Ottobre 2015
- 3) da ottobre 2017 ad oggi – attività ancora in corso

5.4.1 Campagna di indagine presentata a giugno 2013

Con riferimento all'istanza di modifica non sostanziale A2A prot. 005417-P del 9/5/2012, in merito al riutilizzo dell'ex serbatoio S2 di stoccaggio dell'Olio Combustibile Denso OCD, allo scopo di ampliare le capacità di stoccaggio dei depositi di gesso e ceneri ed alla relativa richiesta di Relazione Integrativa allo stato dei suoli, erano stati presentati, alle Autorità di Controllo, i risultati delle campagne di indagine effettuate in precedenza e secondo quanto previsto dalla normativa, dai quali emergeva l'assenza di contaminazione dei terreni sottostanti.

Di seguito si riportano i risultati riscontrati, nelle due diverse campagne effettuare rispettivamente nel 2001 e nel 2007.

a) CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO 2001

Nel corso del 2001 è stata indetta una campagna di caratterizzazione del suolo all'interno della Centrale distribuita su quasi tutta la proprietà, concentrandosi sui primi 5 metri circa sotto il livello del mare.

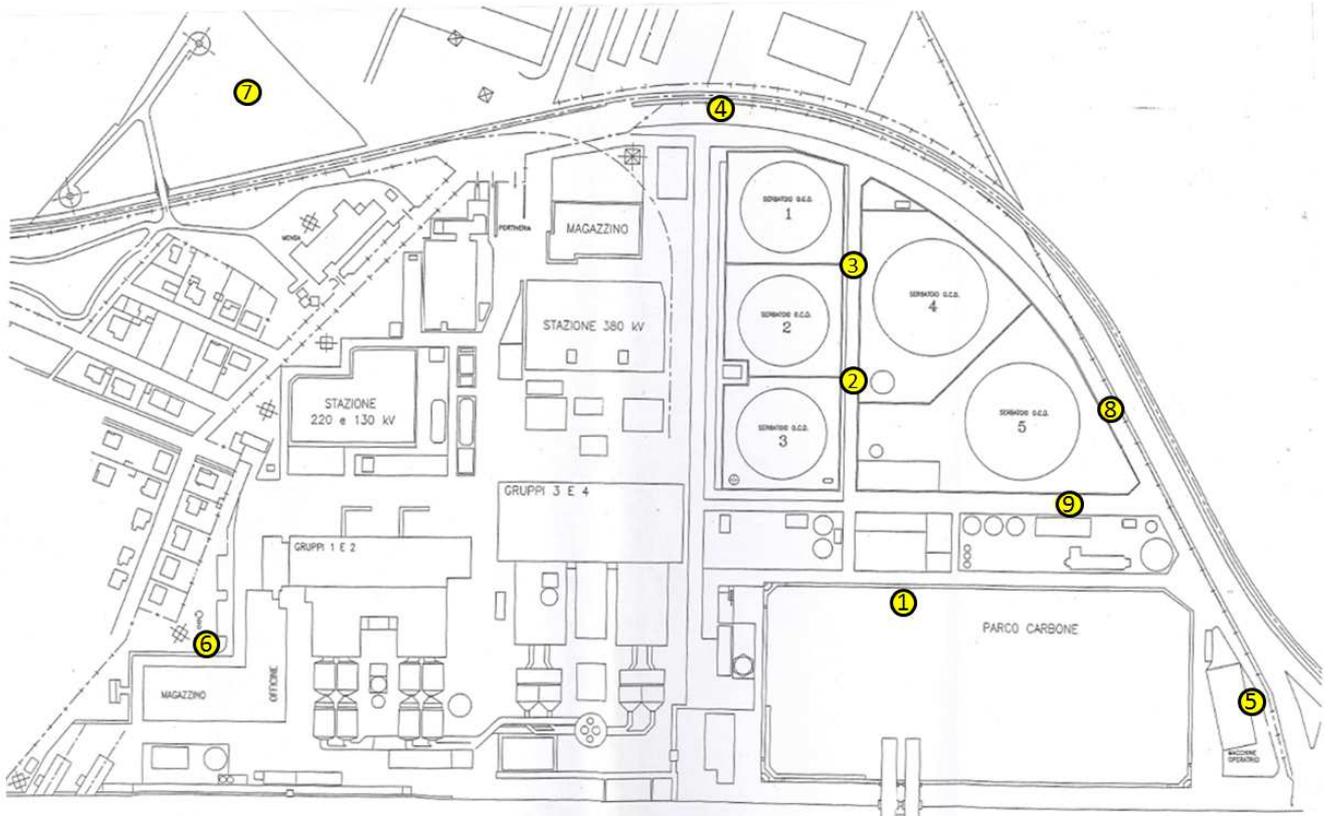


Figura 10 – Ubicazione dei sondaggi all'interno dell'area di Centrale

| PUNTO 1 – VASCA CARBONE (diversi livelli di profondità) | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (130-150 cm) | Valore mg/kg (270-300 cm) | Valore mg/kg (340-370 cm) | Valore mg/kg (420-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 7,86 | 8,33 | 8,18 | ,8,16 | - |
| Granulometria | 1-40 mm | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | 1-20 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 53 | 6,1 | 3 | 5,1 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 479 | 143 | 27,8 | 45,9 | 750 |

| PUNTO 2 – STRADA INTERNA LATO MARE (diversi livelli di profondità) | | | |
|---|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (50-70 cm) | Valore mg/kg (430-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 8,13 | 7,65 | - |
| Granulometria | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 49,2 | 2 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 443 | 18,1 | 750 |

| PUNTO 3 – STRADA INTERNA LATO USCITA (diversi livelli di profondità) | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (130-150 cm) | Valore mg/kg (280-300 cm) | Valore mg/kg (430-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 8,27 | 7,64 | 7,98 | - |
| Granulometria | 1-20 mm | 0,1-1 mm | 1-30 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 19 | 3,3 | 15,5 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 178 | 30,4 | 139 | 750 |

| PUNTO 4 – AIUOLA LATO USCITA (diversi livelli di profondità) | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (170-200 cm) | Valore mg/kg (280-300 cm) | Valore mg/kg (420-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 7,95 | 7,74 | 7,32 | - |
| Granulometria | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 9,2 | 2,8 | 5,5 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 91,4 | 34 | 15,5 | 750 |

| PUNTO 5 – ZONA LATERALE LATO MARE (diversi livelli di profondità) | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (100-150 cm) | Valore mg/kg (270-300 cm) | Valore mg/kg (420-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 7,88 | 7,76 | 7,18 | - |
| Granulometria | 1-15 mm | 0,1-1 mm | 1-50 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 12 | 5,6 | 1,5 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 75 | 49,5 | 15 | 750 |

| PUNTO 6 – ZONA UFFICI (diversi livelli di profondità) | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (130-160 cm) | Valore mg/kg (270-300 cm) | Valore mg/kg (430-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 8,07 | 7,94 | 6,58 | - |
| Granulometria | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | 1-20 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 26 | 11 | 4 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 246 | 100 | 46 | 750 |

| PUNTO 7 – AL DI FUORI DELLO STABILIMENTO (diversi livelli di profondità) | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (130-150 cm) | Valore mg/kg (280-300 cm) | Valore mg/kg (340-370 cm) | Valore mg/kg (430-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 8,13 | 7,28 | 8,13 | 7,85 | - |
| Granulometria | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 20,1 | 1,4 | 2 | 6,3 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 181 | 14,6 | 18 | 56,2 | 750 |

| PUNTO 8 – STRADA LATERALE LATO MARE (diversi livelli di profondità) | | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (130-150 cm) | Valore mg/kg (270-300 cm) | Valore mg/kg (330-370 cm) | Valore mg/kg (420-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 7,4 | 7,35 | 7,15 | 7,44 | - |
| Granulometria | 1-10 mm | 1-20 mm | 0,1-3 mm | 1-25 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | <1 µg/kg | <1 µg/kg | <1 µg/kg | <1 µg/kg | 250 |
| Idrocarburi pesanti | <1 µg/kg | <1 µg/kg | <1 µg/kg | <1 µg/kg | 750 |

| PUNTO 9 – ZONA UFFICI (diversi livelli di profondità) | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| PARAMETRO | Valore mg/kg (130-150 cm) | Valore mg/kg (280-300 cm) | Valore mg/kg (430-450 cm) | Valore limite "B" mg/kg |
| pH | 8,14 | 8,07 | 8,02 | - |
| Granulometria | 1-15 mm | 0,1-1 mm | 0,1-1 mm | - |
| Idrocarburi leggeri | 66 | 9,5 | 3,14 | 250 |
| Idrocarburi pesanti | 594 | 112 | 18 | 750 |

Dagli esiti delle analisi sopra riportati, non è stata evidenziata alcuna correlazione fra aree di deposito idrocarburi e maggior presenza di questi nei carotaggi, ma risulta un comportamento a "macchie di leopardo", situazione che non permette di correlare in maniera assoluta, le concentrazioni di metalli pesanti (soprattutto il piombo) ed i valori di idrocarburi pesanti con le cisterne di deposito o con le zone di movimentazione del carbone.

In data 18 giugno 2001, il terreno su cui insiste la Centrale di Monfalcone, è stato dichiarato conforme ai sensi dei requisiti previsti dalla tabella B dell'allegato 1 del DM 471/1999, e pertanto è stato definito come "non inquinato".

b) CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO 2007

Nel corso del 2007, sono state effettuate una serie di indagini per determinare l'assenza di contaminazione nei terreni sottostanti all'area circostante l'ex serbatoio S1 di olio combustibile denso (OCD), di capacità dichiarata di 35000 MC, demolito prima dell'esecuzione delle indagini.

Qui di seguito è riportata la planimetria con i punti di prelievo e la schematizzazione delle sequenze stratigrafiche osservate:

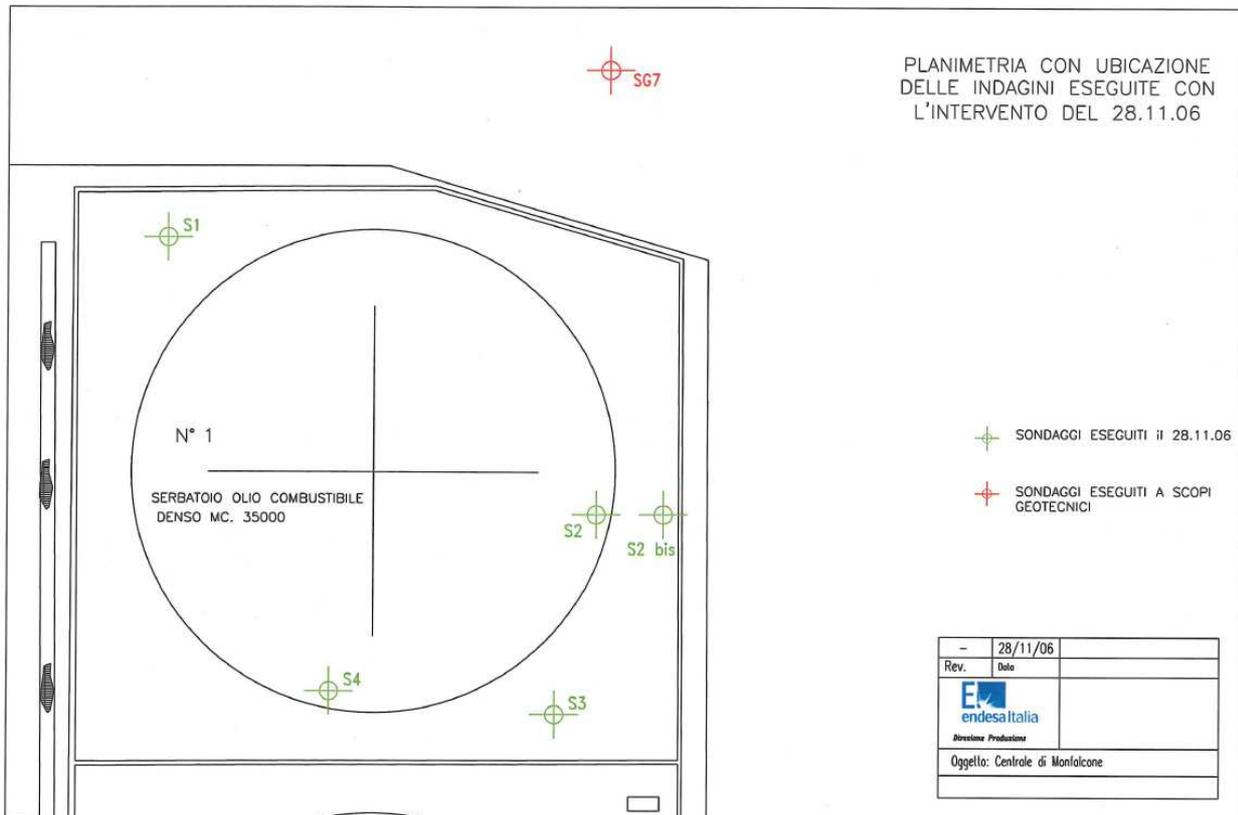


Figura 11 – Ubicazione sondaggi presso il serbatoio n. 1

| TERRENO (diverse profondità) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|-------------------|---------------------------------|
| Parametro | Valore riscontrato (mg/kg ss) | | | | | | | | Valore limite per acque sotterranee (mg/kg ss) All. 1 DM 471/99 | Metodo di prova | |
| | Camp. S1C1 (0,00-1,20 m) | Camp. S1C2 (1,20-2,35 m) | Camp. S2bC1 (0,00-1,20 m) | Camp. S2bC2 (1,20-1,70 m) | Camp. S3C1 (0,00-1,20 m) | Camp. S3C2 (1,20-2,40 m) | Camp. S3C3 (2,40-3,60 m) | Camp. S3C4 (3,60-4,80 m) | | | |
| Idrocarburi leggeri (C<12) | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 250 | EPA 5021 | |
| Idrocarburi pesanti (C>12) | 63,8 | 29,3 | 281,6 | 48,3 | 67,8 | 13,8 | 18,1 | 15,3 | 750 | LATA MI/03 rev. 3 | |
| 2-Clorofenolo | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 25 | EPA 8041 | |
| 2,4-Diclorofenolo | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 50 | | |
| 2,4,6-Triclorofenolo | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | |
| Pentaclorofenolo | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | |
| Fenolo | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 60 | | |
| Metilfenolo (o-, m-, p-) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 25 | | |
| Sommatoria policiclici tot | 0,69 | 0,71 | 2,48 | 0,50 | 0,71 | 0,55 | 0,80 | 0,51 | 100 | EPA 8270 C | |
| Benzo(a)antracene | 0,06 | 0,02 | 0,06 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 10 | | |
| Benzo(a)pirene | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 10 | | |
| Benzo(b)fluorantene | 0,05 | 0,03 | 0,12 | 0,12 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 10 | | |
| Benzo(k)fluorantene | 0,06 | 0,04 | 0,02 | < 0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 10 | | |
| Benzo(g,h,i)perilene | 0,03 | 0,02 | 0,12 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | < 0,01 | 0,02 | 10 | | |
| Crisene | 0,31 | 0,21 | 1,02 | 0,25 | 0,12 | 0,12 | 0,32 | 0,12 | 50 | | |
| Dibenzo(a,e)pirene | 0,03 | 0,01 | 0,11 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 10 | | |
| Dibenzo(a,h)antracene | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 10 | | |
| Indenopirene | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,04 | 0,04 | < 0,01 | 0,01 | 5 | | |
| Pirene | 0,02 | 0,31 | 0,93 | 0,12 | 0,32 | 0,21 | 0,39 | 0,22 | 50 | | |
| Clorometano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | CNR IRSA 23° Q 64 Vol 3 1990 |
| Diclorometano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | |
| Triclorometano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | |
| Cloruro di vinile | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,1 | | |
| 1,2-Dicloroetano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | |
| 1,1-Dicloroetilene | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 | | |
| 1,2-Dicloropropano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 5 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 15 | | |
| Tricloroetilene | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 10 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 10 | | |
| Tetracloroetilene (PCE) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 20 | | |
| 1,1-Dicloroetano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 30 | | |
| 1,2-Dicloroetilene | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 15 | | |
| 1,1,1-Tricloroetano | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 50 | | |

Le indagini eseguite presso nell'area circostante l'ex serbatoio S1 della Centrale Termoelettrica di Monfalcone non hanno riscontrato alcun superamento dei valori limite espressi nella colonna B della tabella dell'allegato 1 del DM 471/1999 in nessun campione di terreno. Anche per quanto riguarda i campioni di falda, non è stato riscontrato alcun superamento dei valori limite espressi in allegato 1 del DM 471/1999 per le acque sotterranee.

5.4.2 Campagna di indagine presentata a ottobre 2015

Ad integrazione dei risultati rilevati con la campagna sopra descritta, il Gestore ha ritenuto opportuno effettuare autonomamente ulteriori indagini.

In particolare, sono stati effettuati, sulle direttrici dei quattro punti cardinali ed in corrispondenza della massima circonferenza interna del serbatoio n. 2, n. 4 sondaggi a carotaggio continuo alla profondità di 8 m con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio con finalità ambientali. In considerazione della presenza della falda acquifera alla profondità di circa 2 m rispetto al piano di campagna, risultano significative le analisi della porzione di suolo al di sopra della stessa falda. I risultati dei rapporti di prova si sono riferiti appunto, per ogni sondaggio, a due porzioni del carotaggio: il primo alla porzione di profondità 0,30 m – 1,0 m, il secondo alla porzione di profondità 1,0 m – 2,0 m.

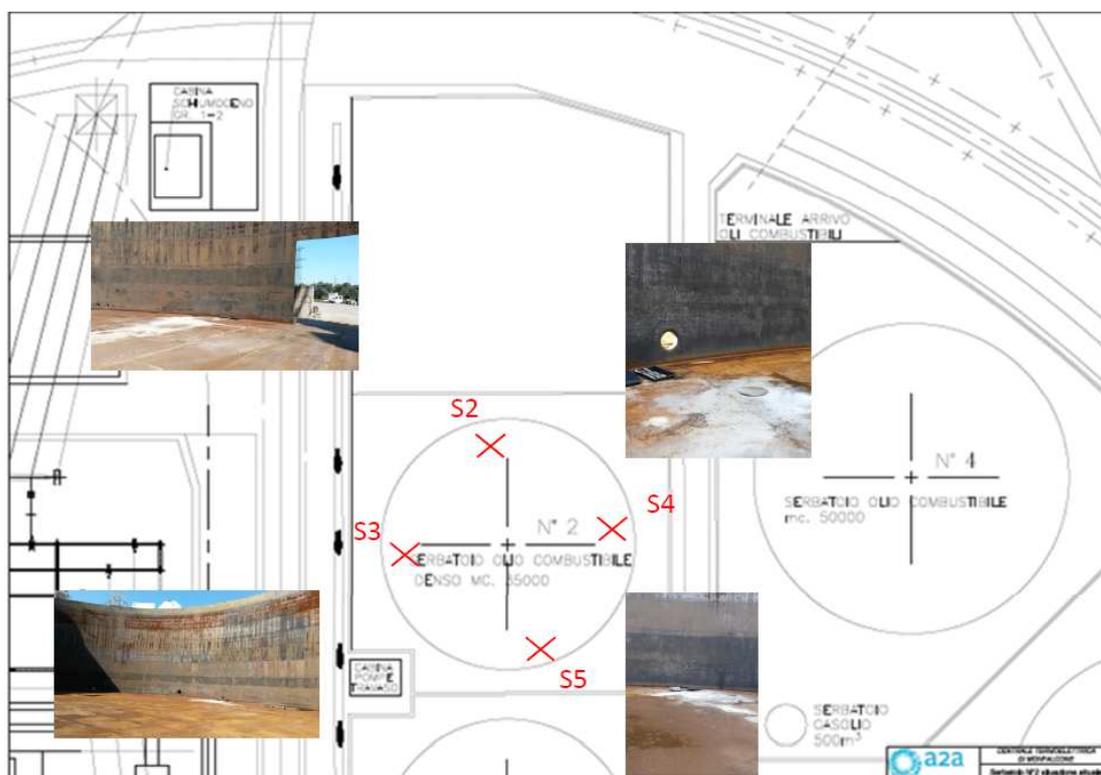


Figura 12 – Ubicazione sondaggi presso il serbatoio n. 2

I risultati di tale campagna di campionamento, riportati nelle seguenti tabelle, validati da ARPA FVG con nota Prot. 0039106/P/GEN/PRA_GO del 17/11/2015 e considerati dal Gestore nella nota inviata al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare, prot. 2015-A2A-013994-P del 18/11/2015, evidenziano il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente (Tab. 1/B colonna A dell'all.5 del D.Lgs. 152/06 "Siti ad uso verde pubblico e residenziale") e, nello specifico, i valori riscontrati sono prossimi o, in molto casi, inferiori ai limiti di rilevabilità (RL).

| Punto | | Sul campione tal quale | | Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2 mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi | | n. verbale |
|------------------------------|--------|---|------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|
| | | Frazione granulometrica da 2 cm a 2 mm (%p/p) | Umidità (%p/p) | Idrocarburi C ≤ 12 (mg/kg s.s.) | Idrocarburi C > 12 (mg/kg s.s.) | |
| S2/1 0,30-1,00m | Valore | 60,6±2,2 | 2,27±0,10 | < RL | 18,3±7,0 | 3582/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,81 | 10 | |
| S2/2 1,00-2,00m | Valore | 51,8±1,8 | 2,77±0,12 | < RL | 31,0±7,9 | 3583/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,99 | 10 | |
| S3/1 0,30-1,00m | Valore | 59,9±2,1 | 1,78±0,08 | < RL | 10,6±6,7 | 3584/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,82 | 10 | |
| S3/2 1,00-2,00m | Valore | 69,1±2,4 | 3,46±0,15 | < RL | < RL | 3585/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,64 | 10 | |
| S4/1 0,30-1,00m | Valore | 71,9±2,5 | 4,17±0,18 | < RL | < RL | 3586/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,59 | 10 | |
| S4/2 1,00-2,00m | Valore | 84,4±3,0 | 1,14±0,05 | < RL | < RL | 3587/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,32 | 10 | |
| S5/1 0,30-1,00m | Valore | 76,1±2,7 | 1,41±0,06 | < RL | < RL | 3588/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,48 | 10 | |
| S5/2 1,00-2,00m | Valore | 71,5±2,5 | 3,84±0,16 | < RL | < RL | 3589/15/S.S. del 22/10/2015 |
| | RL | 0,10 | 0,050 | 0,59 | 10 | |
| Valori di riferimento | | - | - | < 250* | < 750* | |
| Metodo analitico | | DM 13/09//99 GU n. 248 21/10/99 ALL II Parte I | DM 13/09/1999 ALL II Parte 2 | EPA 5021A 2003 + 8015 D 2003 (non accreditata da ACCREDIA) | ISO 16703:2004 | |

RL (limite di quantificazione): “<x” o “>x” indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova

* riferimenti da D. LGS. 152/2006 TAB1/B

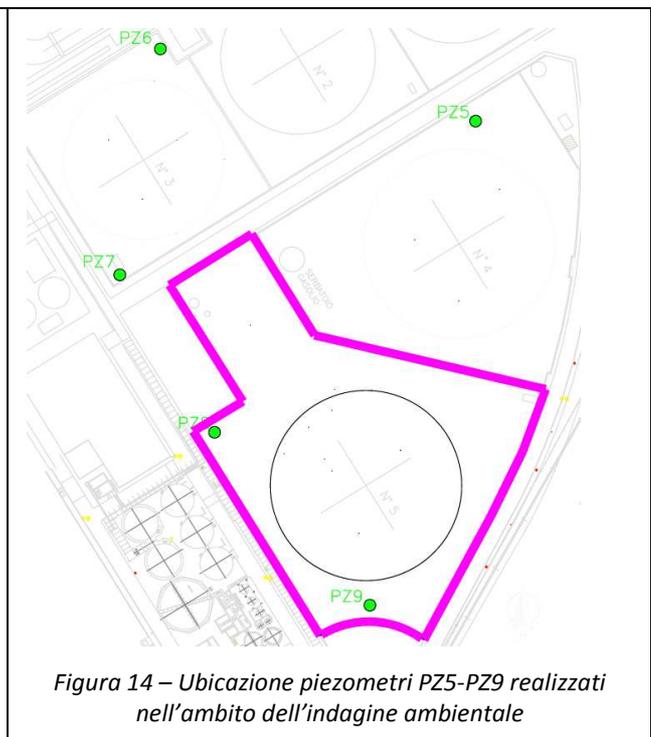
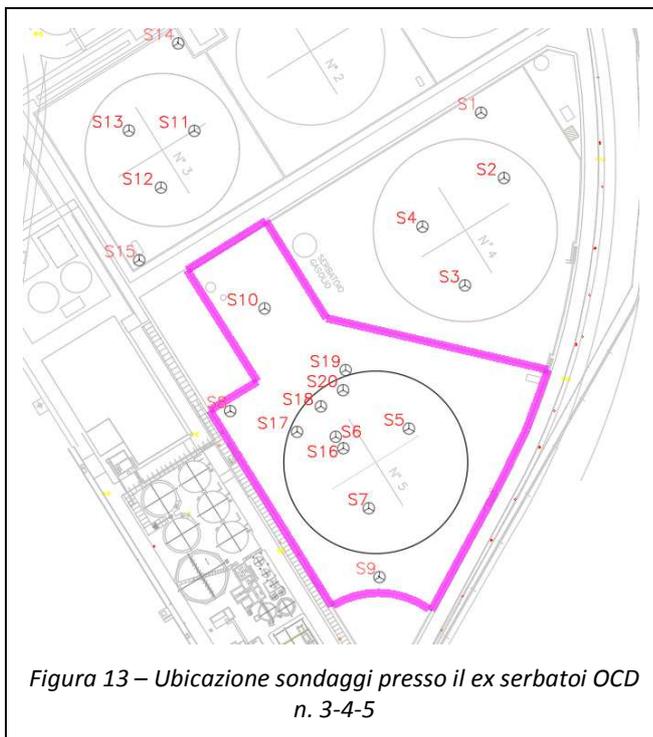
5.4.3 Campagna di indagine effettuata ad ottobre 2017

In ottemperanza alla prescrizione di cui al paragrafo 7 contenuta nel parere istruttorio conclusivo della Commissione IPPC di riesame della vigente AIA (decreto del MATTM 161 del 07/06/2016), è stata eseguita la caratterizzazione ambientale relativa all'area del deposito costiero di olio combustibile e relativi serbatoi dopo la loro completa dismissione.

L'indagine ambientale ha previsto la realizzazione di sondaggi per la caratterizzazione dei terreni e l'installazione di piezometri per la caratterizzazione delle acque sotterranee.

Le attività si sono svolte con la supervisione di ARPA FVG che ha prelevato campioni per il contraddittorio.

L'ubicazione dei sondaggi e dei piezometri eseguiti è riportata nelle figure seguenti:



Esiti relativi all'assetto stratigrafico

I numerosi sondaggi eseguiti dell'area dell'ex parco serbatoi evidenziano che lo strato con profondità fino a 7 m dal p.c. è costituito da terreni con una granulometria prevalente di tipo sabbia ghiaiosa alternata a lenti con granulometria più fine assimilabili a limi e argille sabbiose.

Esiti relativi all'assetto idrogeologico locale

Per la valutazione della direzione principale del flusso di falda locale sono state effettuate alcune misure della soggiacenza nei 9 piezometri installati nel sito.

Sono osservabili notevoli variazioni di soggiacenza nei singoli punti in un breve arco temporale. L'effetto è imputabile all'influenza della marea come era previsto dall'inquadramento generale precedentemente descritto.

Le variazioni di soggiacenza sono più accentuate nei piezometri prossimi alla linea di costa.

Nelle seguenti figure sono riportate le piezometrie relative alle letture del 15 novembre in condizioni di marea alta e bassa.

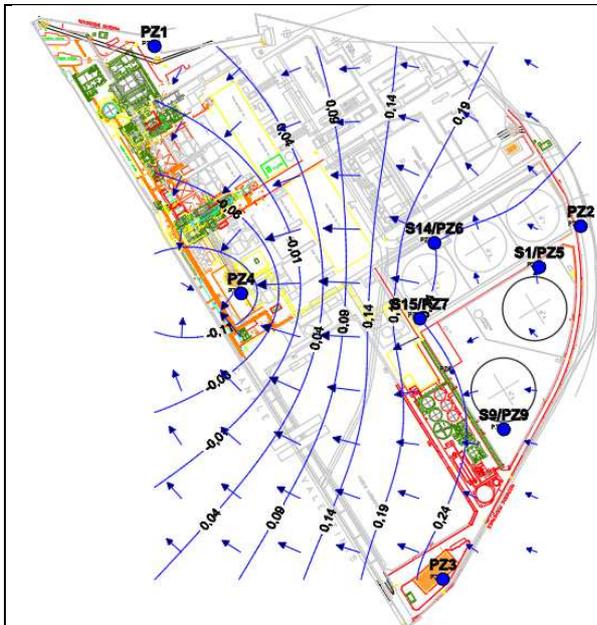


Figura 15 – Piezometria del 15/11/17 in regime di alta marea

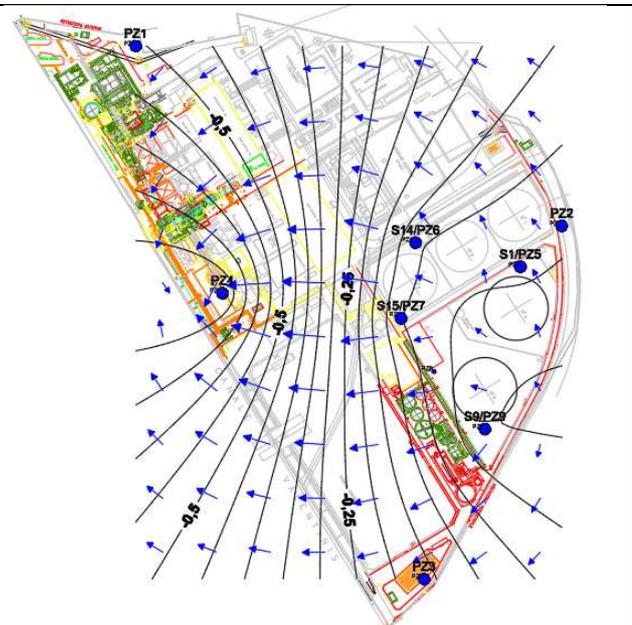


Figura 16 – Piezometria del 15/11/17 in regime di bassa marea

Si può notare come la direzione di flusso prevalente delle acque sotterranee, da est a ovest, è simile nelle due situazioni di marea. Si osserva invece una variazione di gradiente maggiore durante la bassa marea e minore durante l'alta marea. La soggiacenza della falda si attesta a circa 2 m di profondità dal piano campagna di stabilimento.

Dalle analisi dei campioni effettuati non si sono riscontrati superamenti dei limiti di Legge.

6 Contaminazione storica dovuta ad attività pregressa

6.1 Indagini ambientali eseguite a seguito della dismissione dei serbatoi OCD

Nel corso dell'indagine eseguita sugli ex serbatoi di OCD N. 3, 4, 5 sono emerse alcune non conformità della matrice terreni limitate all'area del serbatoio N.5. Per le aree relative ai serbatoi N.3 e N.4, invece, tutti i campioni di terreno prelevati sono risultati conformi ai limiti CSC COLB. Nella seguente Tabella sono riportati i superamenti dei limiti CSC COLB.

Nei terreni che costituivano il basamento del serbatoio numero 5 durante l'esecuzione del sondaggio S6 si è infatti riscontrata la presenza di Olio Combustibile Denso probabilmente dovuta ad una perdita "storica" di cui, in precedenza, non si erano mai rilevate tracce.

Di tale potenziale contaminazione è stata data comunicazione agli Enti Preposti con nota prot.n. 2017-AEF-000788-P di AEF del 06/10/2017-P e a MATTM e ISPRA 2017-AEF-000789-P del 06/10/17.

A seguito di quanto visivamente riscontrato, il Gestore è immediatamente intervenuto con una attività di prevenzione/messa in sicurezza al fine di rimuovere i terreni del basamento del serbatoio n. 5 che presentavano evidenza visiva di presunta contaminazione di OCD.

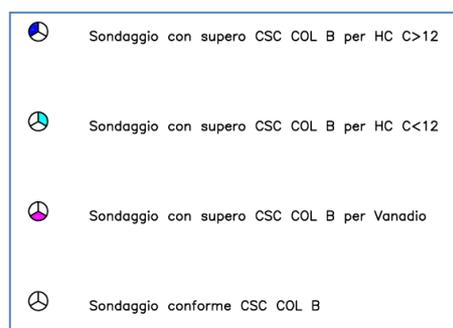
Durante lo svolgimento di tali attività sono pervenuti gli esiti delle analisi chimiche dei terreni per la caratterizzazione ambientale. I risultati evidenziavano il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportati nella colonna B (COL B) della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte V del D.Lgs. 152/2006, per i parametri idrocarburi pesanti (C>12), idrocarburi leggeri (C<12) e Vanadio in alcuni campioni di terreno prelevati in sondaggi eseguiti nell'area del serbatoio n. 5.

Il riscontro del superamento dei limiti delle CSC COL B è stato comunicato da AEF agli Enti preposti con nota prot. n. 2017-AEF-000838-P del 30/10/2017 e a MATTM e ISPRA con nota prot. 2017-AEF-000389-P del 30/10/2017.

Nella seguente Tabella sono riportati i superamenti dei limiti CSC COLB:

| Parametro | Campione | Profondità [m] | Riferimento quota | Limite CSC [mg/kg] | Concentrazione [mg/kg] |
|-----------------|----------|----------------|----------------------------------|--------------------|------------------------|
| Vanadio | S5 C2 | 1,6-2,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 259 |
| Vanadio | S6 C3 | 1,8-2,6 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 291 |
| Vanadio | S18 C3 | 1,5-2,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 664 |
| HC leggeri C<12 | S6 C2 | 0,8-1,0 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 682 |
| HC leggeri C<12 | S16 C2 | 0,5-0,9 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 436 |
| HC leggeri C<12 | S18 C2 | 0,5-1,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 957 |
| HC leggeri C<12 | S19 C3 | 2,0-3,0 | Piano Bacino Contenimento = p.c. | 250 | 322 |
| HC pesanti C>12 | S6 C1 | 0,0-0,8 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 1.880 |
| HC pesanti C>12 | S6 C2 | 0,8-1,0 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 16.100 |
| HC pesanti C>12 | S16 C2 | 0,5-0,9 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 7.630 |
| HC pesanti C>12 | S17 C2 | 0,5-1,0 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 7.940 |
| HC pesanti C>12 | S18 C1 | 0,0-0,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 4.820 |
| HC pesanti C>12 | S18 C2 | 0,5-1,0 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 12.800 |
| HC pesanti C>12 | S18 C3 | 1,5-2,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 1.090 |
| HC pesanti C>12 | S20 C1 | 0,0-1,0 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 4.420 |

Nella seguente figura sono indicate le posizioni in cui sono stati rilevati i superamenti dei limiti CSC COLB.



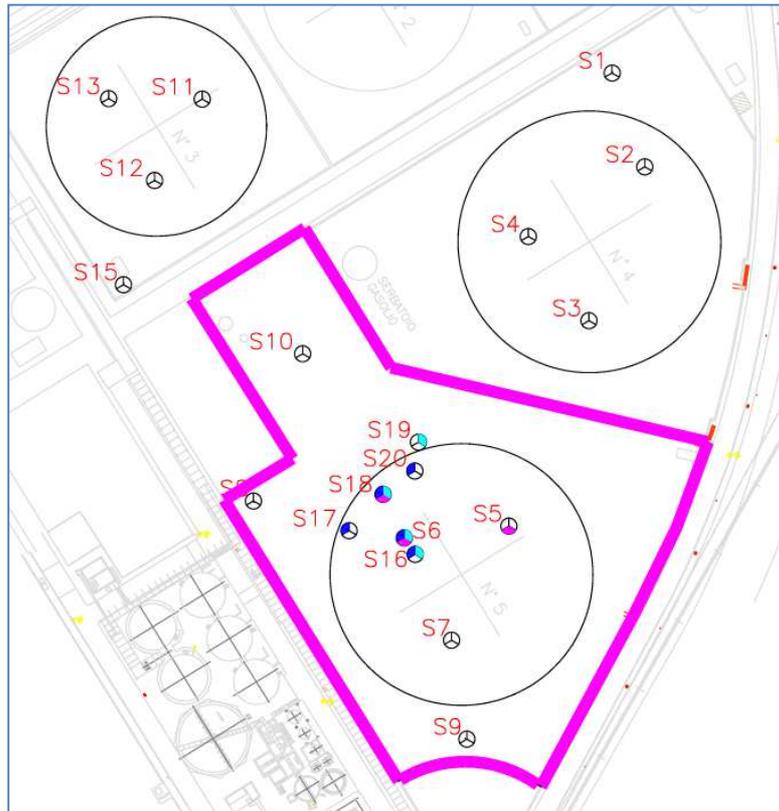


Figura 17 – Superamenti CSC COL B

La causa della contaminazione è riferibile, probabilmente, ad una perdita di OCD dal serbatoio N. 5 localizzata nelle vicinanze del sondaggio S18, diffusasi prevalentemente nel basamento del serbatoio.

La migrazione degli inquinanti è stata in parte rallentata dall'elevata viscosità del prodotto OCD a temperatura ambiente, dalla trave in cemento armato perimetrale al basamento e dal fondo di appoggio del terrapieno di basamento costituito da uno strato prevalentemente limoso.

Per quanto riguarda le acque sotterranee non sono stati evidenziati superamento dei limiti di riferimento CSC del D.Lgs. 152/06 in nessuno dei 5 piezometri campionati per i parametri idrocarburi totali, BTEX, IPA. Anche per quanto riguarda il parametro Vanadio non è mai stato riscontrato il superamento del limite di 50 µg/l proposto da ISS nella Banca Dati Bonifiche (<https://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche/>).

6.2 Attività di prevenzione con asportazione terreni basamento serbatoio N. 5

Alla evidenza di una potenziale contaminazione AEF ha immediatamente messo in atto attività di prevenzione e messa in sicurezza secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 che sono consistite nell'asportazione parziale del terrapieno che costituiva il basamento del serbatoio N.5.

Le attività eseguite sono state le seguenti:

- Preparazione area di deposito temporaneo rifiuti adiacente all'area di scavo;
- Creazione di accessi al basamento del serbatoio;
- Rimozione parziale della soprastante pavimentazione bituminosa del basamento;
- Scavo selettivo dei terreni costituenti il basamento del serbatoio in base alle evidenze visive di contaminazione fino al circostante piano campagna;

- Demolizione della trave circolare in cemento armato posta al perimetro del basamento del serbatoio;
- Caratterizzazione dei cumuli in base alle diverse tipologie;
- Trasporto rifiuti ed invio a conferimento ad impianti autorizzati.

Complessivamente lo scavo ha riguardato circa 3350 m³ di terreno che costituivano il terrapieno del serbatoio numero 5.

Oltre ai terreni visivamente contaminati, i cui conferimenti sono in corso, sono stati formati cumuli di terreni presumibilmente non contaminati che saranno oggetto di ulteriore caratterizzazione per richiedere autorizzazione per un riutilizzo nel sito.

Di seguito sono riportate alcune fotografie di fasi successive dell'intervento.



Figura 18 – scavo selettivo



Figura 19 – stato finale al termine della rimozione dei terreni del terrapieno durante la verifica pareti e fondo scavo (15/11/2017)

Il 15 novembre 2017 è stata effettuata la verifica delle attività eseguite prelevando alcuni campioni in corrispondenza del fondo-scavo e della parete in corrispondenza del basamento rimante. ARPA FVG era presente alle attività per il prelievo dei campioni per il contraddittorio.

I risultati sono riportati nella seguente figura ed indicano la conformità dei campioni delle pareti e del fondo scavo dei settori C e D.

Non sono invece risultati conformi i campioni di fondo scavo prelevati dai settori A e B. Si evidenzia che il settore B era anche quello in cui era già stata evidenziata la maggior presenza di idrocarburi nel sondaggio S18.



Figura 20 – Contaminazione residua dopo le attività di prevenzione

A seguito delle attività di prevenzione eseguite e dei risultati della verifica effettuate su fondo-scavo e pareti, si riporta di seguito un aggiornamento con lo stato della potenziale contaminazione residua presente nel sito.

| Parametro | Campione | Profondità [m] | Riferimento quota | Limite CSC [mg/kg] | Concentrazione [mg/kg] |
|-----------------|----------|----------------|----------------------------------|--------------------|------------------------|
| Vanadio | S5 C2 | 1,6-2,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 259 |
| Vanadio | S6 C3 | 1,8-2,6 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 291 |
| Vanadio | S18 C3 | 1,5-2,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 250 | 664 |
| HC leggeri C<12 | S19 C3 | 2,0-3,0 | Piano Bacino Contenimento = p.c. | 250 | 322 |
| HC pesanti C>12 | S18 C3 | 1,5-2,5 | Piano Basamento (+1,4 da p.c.) | 750 | 1.090 |
| HC pesanti C>12 | A | 0 | Piano Bacino Contenimento = p.c. | 750 | 3.400 |
| HC pesanti C>12 | B | 0 | Piano Bacino Contenimento = p.c. | 750 | 1.330 |

Visto il permanere di situazioni di potenziale contaminazione relativamente ai terreni pertinenti il serbatoio N. 5 anche dopo le attività di prevenzione eseguite, si è proceduto, come di seguito descritto.

È stato trasmesso il Piano della Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 (relativamente all'area evidenziata in viola nelle precedenti figure) con nota di AEF prot. n. 2017-AEF-00968-P del 30/11/2017 trasmessa agli enti e nota di AEF prot. n. 2017-AEF-00969-P del 30/11/2017, successivamente approvato da RFVG con decreto 4118 AMB del 22/12/17.

È stato trasmesso agli Enti (nota prot. 2018-AEF-000538-P del 22/06/18) e al MATTM e Ispra (nota prot. 2018-AEF-000539-P del 22/06/18) il documento "Modello Concettuale Definitivo e proposta degli obiettivi di bonifica in sostituzione della Analisi del Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06, successivamente approvato da RFVG con decreto n. 2955/AMB del 14/08/2018.

È stato trasmesso agli Enti con nota prot. 2019-AEF-000099-P del 12/02/2019 il Piano Operativo di Bonifica, successivamente approvato da RFVG con decreto n. 1312/AMB del 14/03/2019.

Le attività di bonifica iniziate in data 26/08/2019 hanno interessato l'area individuata nella planimetria seguente:

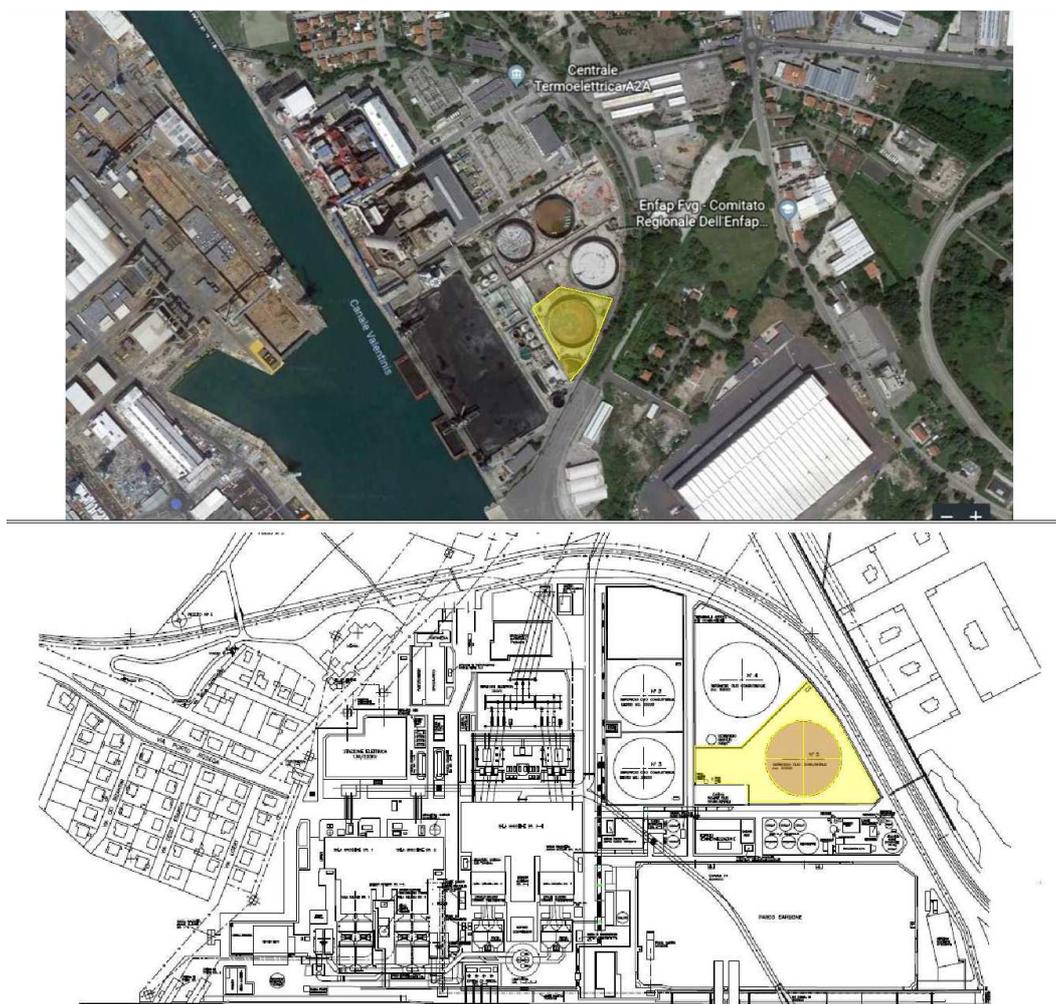
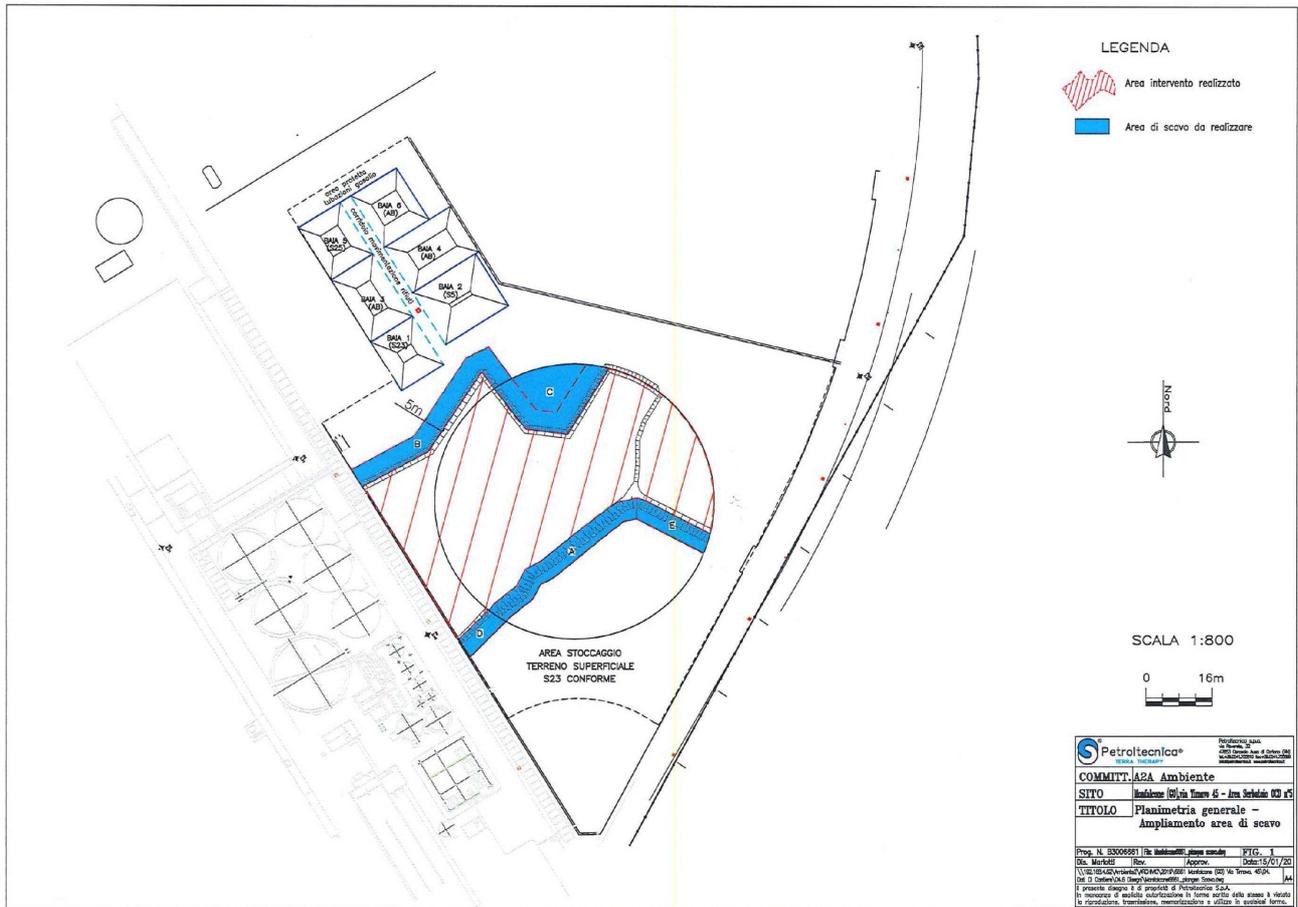


Figura 21 – Planimetria della zona di intervento

Con nota trasmessa agli Enti (prot. 2020-AEF-000061-P del 21/01/2020) e al MATTM e Ispra (prot. 2020-AEF-000062-P del 21/01/2020) è stato comunicato il termine delle attività di demolizione e scavo previsti dal Piano di Bonifica e l'avvenuta effettuazione di una verifica interna dello stato di qualità del terreno delle pareti e del fondo degli scavi dalla quale si è evidenziata la conformità alle CSC di riferimento per tutti i suoi campioni prelevati dalle pareti dell'area di scavo mentre sui campioni prelevati dall'area di scavo si sono riscontrati, per il solo parametro Vanadio, valori eccedenti gli obiettivi di bonifica previsti.

È stato quindi contestualmente comunicato che, in conformità al progetto Operativo di Bonifica approvato, si sarebbe proceduto con per le porzioni interessate ad un allargamento dell'area di scavo per una fascia di ampiezza di 5 metri, come da planimetria riportata di seguito:



ALLEGATO ALLA LETTERA PROT. N. 2020-AEF-00061-P

Figura 22 – Area di scavo

Con nota trasmessa agli Enti (prot. 2020-AEF-000110-P del 21/01/2020) e al MATTM e Ispra (prot. 2020-AEF-000111-P del 21/01/2020) è stato comunicato il completamento delle attività e l'avvio delle attività di collaudo in contraddittorio con i tecnici di ARPA FVG.

I prelievi dei campioni sono stati effettuati in data 26 e 27 febbraio 2020. Di seguito sono riportati la planimetria con indicati i punti di prelievo e il prospetto risultati.

Con nota 2020-AEF-000404-P del 9 giugno 2020 è stata comunicata agli Enti la prosecuzione dei lavori con il riempimento parziale degli scavi fin qui collaudati.

Con nota 2020-AEF-000417-P del 11 giugno 2020 è stato trasmesso agli Enti il documento integrativo al Progetto Operativo di Bonifica, adeguato per descrivere l'ampliamento degli interventi di bonifica previsti.



Figura 23 – Ubicazione aree di campionamento

Tabella di sintesi risultati campioni

Sito: Centrale Monfalcone (GO) via Timavo 45

| Denominazione | Data Campionamento | Idrocarburi C>12 | Vanadio |
|---------------|--------------------|--|--|
| | | [EPA 3550 C 2007 EPA 8015 D 2003] (mg/Kg s.s.) | [EPA 3051 A 2007 EPA 6010 D 2018] (mg/Kg s.s.) |
| CF1 | 27/02/2020 | 7,34 | 69,1 |
| CF2 | 27/02/2020 | 5,8 | 31,8 |
| CF3 | 27/02/2020 | < 5 | 31,6 |
| CF4 | 27/02/2020 | < 5 | 43,5 |
| CF5 | 27/02/2020 | < 5 | 101 |
| CF6 | 27/02/2020 | < 5 | 28,2 |
| CF7 | 26/02/2020 | < 5 | 16,8 |
| CF8 | 26/02/2020 | < 5 | 45,7 |
| CF9 | 27/02/2020 | < 5 | 34,6 |
| CF10 | 27/02/2020 | 5,48 | 76,3 |
| CF11 | 26/02/2020 | 7,21 | 54,3 |
| CF12 | 26/02/2020 | < 5 | 30,5 |
| CF13 | 26/02/2020 | < 5 | 34,2 |
| CF14 | 26/02/2020 | 10 | 33,9 |
| CF15 | 26/02/2020 | < 5 | 26,9 |
| CF16 | 26/02/2020 | 10,2 | 17,2 |
| CF17 | 26/02/2020 | 7,62 | 19,9 |
| CF18 | 26/02/2020 | 8,76 | 26 |
| CF19 | 26/02/2020 | 13,7 | 16,3 |
| CF20 | 26/02/2020 | < 5 | 39,5 |
| CF21 | 26/02/2020 | < 5 | 16,4 |
| CF22 | 26/02/2020 | < 5 | 18,3 |
| CF23 | 26/02/2020 | < 5 | 17,6 |
| CF24 | 26/02/2020 | < 5 | 19,7 |
| CF25 | 26/02/2020 | < 5 | 12,6 |
| CF26 | 26/02/2020 | 6 | 27,9 |
| CF27 | 26/02/2020 | < 5 | 23,5 |
| CF28 | 26/02/2020 | 6,5 | 39,2 |
| CF29 | 26/02/2020 | 11,6 | 23,7 |
| CF30 | 27/02/2020 | 7,48 | 20 |
| CP1 | 27/02/2020 | < 5 | 468 |
| CP2 | 27/02/2020 | < 5 | 567 |
| CP3 | 27/02/2020 | 88,7 | 162 |
| CP4 | 27/02/2020 | < 5 | 900 |
| CP5 | 27/02/2020 | < 5 | 762 |
| CP6 | 27/02/2020 | < 5 | 200 |
| CLA | | 750 mg/kg | 250 mg/kg |

7 Conclusioni

Dai risultati delle analisi effettuate nel corso degli anni nell'acqua di falda e nel sottosuolo, per i parametri indicatori individuati per le sostanze soggette ai sensi del D.M. 95/2019, non si rilevano criticità nella gestione di tali sostanze.

Per quanto riportato al capitolo 6, è emersa una contaminazione pregressa da OCD nei pressi del serbatoio n. 5, per la quale si è già provveduto alle opportune azioni di messa in sicurezza ed avviate le operazioni di bonifica. Si evidenzia, come sopra descritto, che tale sostanza non è attualmente in uso.

8 Allegati

- Allegato 1 Estratto da Schede Dati di Sicurezza delle “Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)”
- Allegato 2 Estratto da Schede Dati di Sicurezza delle “Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l’ambiente”
- Allegato 3 Estratto da Schede Dati di Sicurezza delle “Sostanze pericolose per l’uomo e/o per l’ambiente”

Allegato 1 Estratto da Schede Dati di Sicurezza delle “Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)”

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|---------------------|--------|---|---|---|---|---|---|--|
| Gasolio | n.a. | Liquido giallo ambrato (es. uso trazione) Liquido rosso (es. uso riscaldamento Italia) Liquido verde (es. uso agricoltura Italia) | La solubilità in acqua non applicabile poiché sostanza UVCB | 0,4 kPa (40°C) | Non applicabile poiché sostanza UVCB | Degradabilità abiotica: Idrolisi: i gasoli sono resistenti all'idrolisi a causa della mancanza di un gruppo funzionale che è idroliticamente reattivo. Pertanto, questo processo non contribuirà a una perdita misurabile di degradazione della sostanza nell'ambiente. Fotolisi in aria: endpoint non richiesto dal REACH. Fotolisi in acqua e suolo: endpoint non richiesto dal REACH. Degradabilità biotica: Acqua/sedimenti/soilo: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alla sostanze UVCB. | I test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB. | Assorbimento Koc: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alla sostanze UVCB. |
| Poliuretano espanso | n.a. | Aerosol Colore naturale – Colori vari | Dati non disponibili | Dati non disponibili | Non determinato | Meccanismi di eliminazione e distribuzione: Nessuna informazione disponibile. Eliminazione nell'impianto di depurazione: Dati non disponibili | Bioaccumulazione: Nessun dato disponibile Fattore di bioconcentrazione (BCF): Dati non disponibili | Dati non disponibili |
| Loctite SI 5910 | n.a. | Pasta nera | Polimerizza a contatto con acqua | < 5 Mm/hg | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componente pericolosa (no. CAS): Metil Etil Chetossima (96-29-7) Risultato: Inerentemente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 70% Metodo: OECD Guideline 302 B (Inherent biodegradability: Zahn-Wellens/EMPA Test) Componente pericolosa (no. CAS): Tetra oximino silane (34206-40-1) Risultato: Non facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 28% Metodo: OECD Guideline 301 C (Ready Biodegradability: Modified MITI Test (I)) | Potenziale bioaccumulativo: Nessun dato disponibile. Componenti pericolosi (no. CAS): Metil Etil Chetossima (96-29-7) LogKow: 0,65 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 0,5-0,6 Tempo di esposizione: 42 giorni Specie Oryzias latipes Temperatura: 25 °C Metodo: OECD Guideline 305 C (Bioaccumulation: Test for the Degree of Bioconcentration in Fish) e OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) | Mobilità: Gli adesivi polimerizzanti sono immobili. |
| Tangit PVC-U | n.a. | Liquido incollore | Parzialmente solubile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Componente pericolosa (no. CAS): Tetraidrofurano (109-99-9) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 99% Metodo: OECD Guideline 301 A (old version) (Ready Biodegradability: Modified AFNOR Test) Componente pericolosa (no. CAS): Butanone (78-93-3) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: > 60% Metodo: OECD 301 A-F Componente pericolosa (no. CAS): Cicloesanone (108-94-1) Risultato: Facilmente biodegradabile | Componente pericolosa (no. CAS): Tetraidrofurano (109-99-9) LogKow: 0,45 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie - Temperatura: 25 °C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componente pericolosa (no. CAS): Butanone (78-93-3) LogKow: 0,29 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie - Temperatura: - Metodo: - Componente pericolosa (no. CAS): Cicloesanone (108-94-1) LogKow: 0,86 | |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|-------------------------|---|--|--|---|
| | | | | | | Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 77% Metodo: EU Method C 4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test) | Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie - Temperatura: 25 °C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) | |
| Hylomar Universal Blue | n.a. | Gel tissotropico blu | Leggermente miscibile | 47 kPa (a 20°C) | 1,25 – 1,3 (misurato) | Il prodotto non è facilmente biodegradabile. Fabbisogno biologico di ossigeno (BOD): 5 - 25% / 28 giorni. Il prodotto è intrinsecamente biodegradabile. Degradazione = 100% / 28 giorni. | Basso potenziale di bioaccumulazione. Fattore di bioconcentrazione (BCF) (Cyprinus carpio): 6,4-40, 42 giorni a 0,025 ppm. | Nessun dato disponibile. |
| Torchweld A380 | n.a. | Limpido paglierino | Parziale | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Reattivo di Nessler | n.a. | Liquido incolore | Completamente miscibile | Non definito | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Può accumularsi negli organismi | Non sono disponibili altre informazioni Osservazioni: Inibizione crescita alghe. Effetti localizzati: può causare variazioni del pH con danni alla vita acquatica. |
| Potassio cromato 0,1% | 7789-00-6 | Liquido giallo scuro | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile |
| Cobalto cloruro | 7791-13-1 | Cristallino rosso | 100 g/l | Non applicabile | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni Osservazioni: Molto tossico per i pesci. |
| Cadmio STD per AA | n.d. | Liquido incolore | Completamente miscibile | 23hPa (a 20°C) | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni Osservazioni: può causare variazioni nel pH con danni alla vita acquatica. Nocivo per i pesci. |

Allegato 2 Estratto da Schede Dati di Sicurezza delle “Sostanze letali, pericolose per la fertilità o per il feto, tossiche per l’ambiente”

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|--|--------|---------------------------|----------------------|---------------------|---|---|--|---|
| Pasta termoconduttiva | n.a. | Pasta bianca | Insolubile in acqua | Non disponibile | Non disponibile | La degradabilità del prodotto non è nota | Nessun dato disponibile sul bioaccumulo | Nessun dato disponibile |
| Diossidante RS4348823 | n.a. | Aerosol/liquido incolore | Immiscibile in acqua | 5.33 kPa a 19°C | - | - | - | - |
| Quick set epoxy adhesive - hardener | n.a. | Liquido giallo pallido | Insolubile | - | - | Non biodegradabile | Nessun dato disponibile | Insolubile in acqua |
| Electronic Cleaning Solvent Plus Aerosol | n.a. | Aerosol/ liquido incolore | Immiscibile in acqua | 5,33kPa a 20°C | - | Non sono disponibili dati sulla biodegradabilità di questo prodotto. Informazioni sugli ingredienti: Propan-2-olo – Il prodotto è facilmente biodegradabile | Non sono disponibili dati sul bioaccumulo. Informazioni sugli ingredienti: Propan-2-olo – Il prodotto non contiene alcuna sostanza che si prevede dia luogo a bioaccumulo. | Il prodotto contiene composti organici volati (COV) che evaporano facilmente da ogni superficie. |
| Olio “Transag II” | n.a. | Liquido | Non solubile | Non disponibile | Non disponibile | Sostanza contenuta: olio base – Non sono disponibili dati sulla biodegradabilità di questo prodotto | Sostanza contenuta: olio base – Il prodotto è potenzialmente bioaccumulabile | Sostanza contenuta: olio base – Insolubile in acqua |
| Cut Oil F500 | n.a. | Limpido giallo | Trascurabile | < 0.013 kPa a 20°C | > 3.5 (stimato) | <p>Si presume che sia intrinsecamente biodegradabile.</p> <p>Idrolisi: componenti delle basi lubrificanti sono resistenti all'idrolisi a causa della mancanza di un gruppo funzionale che è idroliticamente reattivo. Pertanto, questo processo non contribuirà a una perdita misurabile di degradazione della sostanza nell'ambiente.</p> <p>Fotolisi in aria: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB.</p> <p>Fotolisi in acqua e suolo: la fotolisi diretta di molecole organiche avviene quando queste assorbono luce con lunghezza d'onda che cade nel range 110-750 nm (UV). L'ozono stratosferico blocca la porzione di spettro che arriva fino ai 290 nm.</p> <p>Degradabilità biotica: - Acqua/sedimenti/soilo: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB. Paraffina clorurata: Le concentrazioni nell'atmosfera sono verosimilmente molto piccole a causa della bassa volatilità. Vita atmosferica (mezzotempo di vita in aria): 1-2 giorni. Biodegradazione nel suolo: Studi condotti su C14.5 e C15.4 (media lunghezza della catena di C) con il 43,5% e il 50% di clorurazione hanno mostrato il 57% e 51% di degradazione della sostanza di test dopo 36 ore. Biodegradazione in acqua e sedimenti: Test di simulazione condotti su due paraffine clorurate C16 (contenenti il 35% di Cl2 e il 58% di Cl2) hanno fornito un'emivita (DT50) di 12 giorni 58 giorni</p> | <p>Ha potenziale di bioaccumulazione, comunque il metabolismo o le proprietà fisiche possono ridurre la bioconcentrazione o limitare la biodisponibilità.</p> <p>Paraffina clorurata: ha un potenziale di bioaccumulo limitato (BCF <2000 L/kg, BMF < 1)</p> | <p>Questo materiale ha bassa solubilità e si presume che galleggi e migri dall'acqua al terreno. Si presume che si ripartisca nel sedimento e in solidi sospesi nelle acque reflue.</p> |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|---|-----------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|--|---|
| | | | | | | rispettivamente in sedimento di acqua dolce. | | |
| Acquaragia Abete | n.a. | Liquido limpido incolore | Insolubile in acqua | 8 mm Hg a 20°C | Non disponibile | Biodegradazione = 74,7% in 28 giorni. Il prodotto è quindi facilmente biodegradabile. ALCOOL METILICO Solubilità in acqua: 1000 - 10000 mg/l Rapidamente Biodegradabile ACETATO DI METILE Solubilità in acqua: 243.500 mg/l Rapidamente Biodegradabile | Poco bioaccumulabile. ALCOOL METILICO Coefficiente di ripartizione: n-octanol/acqua 0,770000-BCF: 0,2 ACETATO DI METILE Coefficiente di ripartizione: n-octanol/acqua: 0,18 | Evapora rapidamente. ACETATO DI METILE Coefficiente di ripartizione: suolo/acqua 0,18 |
| High Performance Transfer Compound Plus | n.a. | Liquido incolore | Insolubile | 2,3 hPa a 20°C | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni |
| Silicone Heat compound plus | n.a. | Pasta bianco sporco/grigio | Insolubile in acqua | Non disponibile | Non disponibile | La degradabilità del prodotto non è nota | Nessun dato disponibile sul bioaccumulo | Nessun dato disponibile |
| Lega saldante RS756-8904 | 7439-92-1 | Solido grigio | Leggermente solubile in acqua | - | - | - | - | - Altri effetti avversi: Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata |
| Non-Silicone Heat Transfer Compound | n.a. | Pasta bianca | Insolubile in acqua | Non disponibile | Non disponibile | La degradabilità del prodotto non è nota | Nessun dato disponibile sul bioaccumulo | Nessun dato disponibile |
| DCA Conformal Coating | n.a. | Aerosol incolore/giallo pallido | Non disponibile | Non disponibile | Non disponibile | La degradabilità del prodotto non è nota. Dimetiletere: Non si prevede che sia facilmente biodegradabile. 1-Metossi-2-propanolo: La sostanza è facilmente biodegradabile. Fototrasformazione: Acqua - DT ₅₀ : 3.1 ore Informazioni del fascicolo REACH. Biodegradazione: Acqua - Degradazione 96%: 28 giorni. Informazioni del fascicolo REACH. Propan-2-olo: La sostanza è facilmente biodegradabile. Biodegradazione: Acqua - Degradazione 53%: 5 giorni Domanda biologica di ossigeno: 1.19-1.72 g O ₂ /g sostanza Domanda chimica di ossigeno: 2.23 g O ₂ /g sostanza 2-Metossipropanolo: Nessun dato disponibile sulla biodegradazione. | Nessun dato disponibile sul bioaccumulo. Cicloesano Coefficiente di ripartizione log Kow: 3.44 1-Metossi-2-propanolo Potenziale di bioaccumulo: Nessun dato disponibile sul bioaccumulo. Coefficiente di ripartizione log Pow: <1 Informazioni del fascicolo REACH. Propan-2-olo Il bioaccumulo è improbabile. 2-Metossipropanolo Potenziale di bioaccumulo BCF: ~ 1 - 10, valore stimato. Il bioaccumulo è improbabile. | Nessun dato disponibile. 1-Metossi-2-propanolo Mobilità: Mobile. Tensione superficiale: 70.7 mN/m @ 20°C Propan-2-olo Mobilità: Il prodotto è solubile in acqua. 2-Metossipropanolo Mobilità: Solubile in acqua. Coefficiente di adsorbimento/desorbimento: - log Kow: ~ (-0.45) - (-0.49) @ 25°C Metodo di calcolo. - Log Koc: ~ 0.0 - 1.13 @ 25°C Metodo di calcolo. |
| Metal-zinco | n.a. | Aerosol | Insolubile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Cicloesano Risultato: Rapidamente biodegradabile. Biodegradazione: 77 % Tempo di esposizione: 28 d Metodo: OECD TG 301F Reaction mass of ethylbenzene and m-xylene and p-xylene Risultato: Biodegradabile 2-metilpropan-1-olo Risultato: Rapidamente biodegradabile. bis(ortofosfato) di trizinc Nota: I metodi per la determinazione della degradabilità biologica non sono applicabili a sostanze non organiche. | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|----------------------------------|--------|-----------------------------|----------------------------|---|--|---|---|---|
| | | | | | | 1-metossi-2-propanolo : Risultato: Rapidamente biodegradabile. Biodegradazione: 96 % Tempo di esposizione: 28 d Metodo: OECD TG 301E | | |
| Zinco galvanizzante | n.a. | Liquido grigio, fino a nero | Insolubile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Componenti pericolosi (no. CAS): Acetone (67-64-1) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 81-92% Metodo: EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Xilene - miscela di isomeri (1330-20-7) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: > 60% Metodo: OECD 301 A-F Componenti pericolosi (no. CAS): Etilbenzene (100-41-4) Risultato: - Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 69% Metodo: EU Method C.4-F (Determination of the "Ready" Biodegradability MITI Test) | Componenti pericolosi (no. CAS): Acetone (67-64-1) LogKow: 0,24 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: - Componenti pericolosi (no. CAS): Xilene - miscela di isomeri (1330-20-7) LogKow: 3,12 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 8,5 Tempo di esposizione: 7 giorni Specie: Oncorhynchus mykiss Temperatura: - Metodo: - Componenti pericolosi (no. CAS): Etilbenzene (100-41-4) LogKow: 3,15 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 25°C Metodo: - | |
| Olio Agip "OSO 15" | n.a. | Liquido limpido | Non miscibile e insolubile | ≤ 0,1hPa (20°C) | Log Pow: Non applicabile per le miscele Log Kow: Non applicabile per le miscele | I costituenti principale del prodotto sono da considerare "interamente biodegradabili" ma non "prontamente" biodegradabili, pertanto possono risultare moderatamente persistenti, particolarmente in condizioni anaerobiche | ENI OSO (ISO 15) Log Pow: Non applicabile per le miscele Log Kow: Non applicabile per le miscele BA 80 (4259-15-8) Log Kow: 3,6 (Octanol Water Coefficient test – 0,1 days) | Nessuna ulteriore informazione disponibile |
| Grasso "Molykote HSC Plus Paste" | n.a. | Pasta bronzo | Nessun dato disponibile | Non applicabile | - | Olio di paraffina – biodegradabilità: Risultato: Rapidamente biodegradabile. Biodegradazione: 82 % Tempo di esposizione: 24 d Metodo: Linee Guida 301F per il Test dell'OECD Osservazioni: Basato su dati di materiali simili Distillati (petrolio), frazione paraffinica pesante decerata con solvente – biodegradabilità: Risultato: Non immediatamente biodegradabile. Biodegradazione: 2 - 8 % Tempo di esposizione: 28 d Metodo: OECD TG 301 B | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile |
| Solvente "SK 60DI" | n.a. | Liquido incolore | Insolubile in acqua | 1 hPa | Non disponibile | Informazioni non disponibili | Informazioni non disponibili | Informazioni non disponibili |
| Finasol OSR 2 | n.a. | Liquido giallo | Disperdibile | n.a. | n.a. | n.a. | Idrocarburi, C10-C13, n-alcani, <2% aromatici - CAS: 64771-72-8 Bioaccumulazione: Bioaccumulabile - Test: BCF - Fattore di bioconcentrazione N.A. - Durata: N.A. - Note: Sostanza UVCB. | Idrocarburi, C10-C13, n-alcani, <2% aromatici - CAS: 64771-72-8 Mobilità nel suolo: N.A.Test: N.A.N.A.Durata: N.A.Note: Sostanza |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|--|--------|--------------------------------|-------------------------|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | Test non adatto alla sostanza. La bioaccumulazione è improbabile. | UVCB. I test standard non sono adatti a questa sostanza. |
| Belzona 1111 super metal (base) | n.a. | Pasta buio grigio | Immiscibile con l'acqua | Basso | Non disponibile | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC. | In base al contenuto di resina epossidica, questo prodotto presenta un elevato potenziale di bioaccumulazione. | Non esistono dati disponibili sul prodotto. |
| Belzona 1111 super metal (solidificante) | n.a. | Pasta leggero grigio | Immiscibile con l'acqua | Basso | Non disponibile | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC. | In base ai dati relativi al singolo componente, questo prodotto presenta un elevato potenziale di bioaccumulazione. | Non esistono dati disponibili sul prodotto. |
| Belzona 1211 e-metal (base) | n.a. | Pasta buio grigio | Immiscibile con l'acqua | Basso | Log Kow: ≥ 4 | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC. | Il logaritmo del coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (Koa) previsto è superiore a 4,0. | Non esistono dati disponibili sul prodotto. |
| Belzona 1311 ceramic r-metal (base) | n.a. | Pasta buio grigio | Immiscibile con l'acqua | Basso | Non disponibile | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC. | In base al contenuto di resina epossidica, questo prodotto presenta un elevato potenziale di bioaccumulazione. | Non esistono dati disponibili sul prodotto. |
| Belzona 1311 ceramic r-metal (solidificante) | n.a. | Pasta leggero grigio | Immiscibile con l'acqua | Basso | Non disponibile | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC. | In base ai dati relativi al singolo componente, questo prodotto presenta un elevato potenziale di bioaccumulazione. | Non esistono dati disponibili sul prodotto. |
| Belzona 1321 ceramic s-metal (base) | n.a. | Pasta grigio | Immiscibile con l'acqua | Non disponibile | Non disponibile | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC. | In base al contenuto di resina epossidica, questo prodotto presenta un elevato potenziale di bioaccumulazione. | Non esistono dati disponibili sul prodotto. |
| Loctite grasso spray | n.a. | Aerosol | Insolubile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Nessun dato disponibile | Componenti pericolosi (no. CAS): N-Eptano (142-82-5) LogKow: 4,66 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) | |
| Loctite 8005 | n.a. | Liquido incolore | Non miscibili | 573 hPa (20°C) | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Componenti pericolosi (no. CAS): Acetone (67-64-1) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 81-92% Metodo: EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Pentano (109-66-0) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 87% Metodo: OECD Guideline 301 F (Ready Biodegradability: Manometric Respirometry Test) | Il prodotto evapora rapidamente Componenti pericolosi (no. CAS): Acetone (67-64-1) LogKow: -0,24 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): Pentano (109-66-0) LogKow: 3,45 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 25°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) | |
| WD-40 aerosol | n.a. | Aerosol/Liquido marrone chiaro | Insolubile | 7,2 bar (20°C) 9,4 bar (50°C) | Non determinato | Tempo di posa: 28d Valore: > 20 - < 60 % Metodo di controllo: OECD 310 F (Ready Biodegradability: CO2 in sealed vessels (Headspace Test)) Osservazione: Non facilmente degradabile, ma inerte. Componenti: | n.d.d. | n.d.d. |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|--------------------------|--------|------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---|--|--|---|
| | | | | | | Tempo di posa: 28d Valore: 80% Metodo di controllo: OECD Guideline 301 F (Ready Biodegradability: Manometric Respirometry Test) Osservazione: Facilmente biodegradabile | | |
| Diluente nitro extra lux | n.a. | Liquido incolore | Non disponibile | Non disponibile | Non disponibile | Gli idrocarburi paraffinici presenti si possono ritenere degradabili in acqua e nell'aria. Essi si ripartiscono per lo più nell'aria. La piccola parte che si ripartisce nell'acqua e che non biodegrada tende ad accumularsi nel pesce. | EPTANO: medio potenziale di bioaccumulazione (log Kow > 3). Coefficiente di ripartizione n-octanol/acqua: 4,5 BCF: 552 TOLUENE Coefficiente di ripartizione n-octanol/acqua: 2,73 BCF: 90 2-BUTOSIETANOLO Coefficiente di ripartizione n-octanol/acqua: 0,81 ACETONE Coefficiente di ripartizione n-octanol/acqua: -0,23 BCF: 3 ACETATO DI METILE Coefficiente di ripartizione n-octanol/acqua: 0,18 N-BUTILE ACETATO Coefficiente di ripartizione n-octanol/acqua: 2,3 BCF: 15,3 | EPTANO: poco mobile nel suolo. Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 2,38 ACETATO DI METILE Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 0,18 N-BUTILE ACETATO Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: <3 |
| Loctite 770 | n.a. | Liquido trasparente/incolore | Non miscibili | 35 mm/hg (20°C) | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-ene (6674-22-2) Risultato: Non facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: < 20% Metodo: OECD Guideline 302 B (Inherent biodegradability: Zahn-Wellens/EMPA Test) OECD Guideline 301 A (new version) (Ready Biodegradability: DOC Die Away Test) | Nessun dato disponibile. Componenti pericolosi (no. CAS): N-Eptano (142-82.5) LogKow: 4,66 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-ene (6674-22-2) LogKow: - Fattore di bioconcentrazione (BCF): < 0,4 Tempo di esposizione: 42 giorni Specie: Cyprinus carpio Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) | Il prodotto evapora rapidamente |
| Loctite 243 | n.a. | Liquido blu | Insolubile | 1,7 mbar (25°C) < 300 mbar (50°C) | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): Dimetacrilato di tetrametilene (2082-81-7) Risultato: Facilmente biodegradabile | Nessun dato disponibile. Componenti pericolosi (no. CAS): Dimetacrilato di tetrametilene (2082-81-7) | Gli adesivi polimerizzanti sono immobili |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|---------------|--------|---------|---------------------|---------------------|---|---|---|--------------------|
| | | | | | | Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 84% Metodo: OECD Guideline 310 (Ready Biodegradability: CO2 in Sealed Vessels (Headspace Test)) Componenti pericolosi (no. CAS): 2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine (101-37-1) Risultato: - Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 7-9% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 2-[[2,2-bis[[[1-(2-oxoethyl)oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate (94108-97-1) Risultato: - Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 4-14% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Fatty acid amide Risultato: - Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 7% Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): 2-[[2,2-bis[[[1-(2-oxoethyl)oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate (94108-97-1) Risultato: - Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 4-14% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido maleico (110-16-7) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 97,08% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0-60% Metodo: OECD 301 A-F | LogKow: 3,1 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 117 (Partition Coefficient (n-octanol / water), HPLC Method) Componenti pericolosi (no. CAS): 2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine (101-37-1) LogKow: 2,8 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 20°C Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): 2-[[2,2-bis[[[1-(2-oxoethyl)oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate (94108-97-1) LogKow: 4,14 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 30°C Metodo: OECD Guideline 117 (Partition Coefficient (n-octanol / water), HPLC Method) Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) LogKow: 2,16 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 9,1 Tempo di esposizione: - Specie: Calcolo Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 305 (Bioconcentration: Flow-through Fish Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1-Acetilene-2-fenilidrazina (114-83-0) LogKow: 0,74 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): Acido maleico (110-16-7) LogKow: -1,3 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 20°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol/water), Shake Flask Method) | |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|--------------------------------|--------|---------------------|--|------------------------------|---|--|---|--|
| | | | | | | | Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) LogKow: 1,71 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato | |
| Diluyente nitro antinebbia 180 | n.a. | Liquido incolore | Parzialmente solubile | Non disponibile | Non disponibile | Gli idrocarburi paraffinici presenti si possono ritenere degradabili in acqua e nell'aria. Essi si ripartiscono per lo più nell'aria. La piccola parte che si ripartisce nell'acqua e che non biodegrada tende ad accumularsi nel pesce. | XILENE (MISCELA DI ISOMERI) Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 3,12 BCF: 25,9 ACETATO DI 1-METIL-2-METOSSITILE Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 1,2 EPTANO Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 4,5 BCF: 552 TOLUENE Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 2,73 BCF: 90 METANOLO Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua. -0,77 BCF: 0,2 2-PROPANOLO Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 0,05 ACETONE Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: -0,23 BCF: 3 METILETILCHETONE Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 0,3 ACETATO DI METILE Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 0,18 ACETATO DI ETILE Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 0,68 BCF: 30 N-BUTILE ACETATO Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: 2,3 BCF: 15,3 | XILENE (MISCELA DI ISOMERI) Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 2,73 EPTANO Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 2,38 ACETATO DI METILE Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 0,18 N-BUTILE ACETATO Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: <3 NAFTA SOLVENTE (PETROLIO), AROMATICA LEGGERA Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 1,78 |
| Fluxo S190 | n.a. | Liquido trasparente | Materiale parzialmente solubile in acqua | Dati non disponibili | Dati non disponibili | Nessuna ulteriore informazione disponibile | Nessuna ulteriore informazione disponibile | Nessuna ulteriore informazione disponibile |
| TKN cut oil F500 | n.a. | Limpido giallo | Trascurabile | < 0.013 kPa a 20°C (stimato) | > 3.5 (stimato) | Si presume che sia intrinsecamente biodegradabile Idrolisi: componenti delle basi lubrificanti sono resistenti all'idrolisi a causa della mancanza di un gruppo funzionale che è | Ha potenziale di bioaccumulazione, comunque il metabolismo o le proprietà fisiche possono ridurre la bioconcentrazione o limitare la biodisponibilità. | Questo materiale ha bassa solubilità e si presume che galleggi e migri dall'acqua al terreno. Si presume che si ripartisca nel sedimento e in solidi sospesi nelle acque reflue. |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|---------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|---|---|---|--|
| | | | | | | idroliticamente reattivo. Pertanto, questo processo non contribuirà a una perdita misurabile di degradazione della sostanza nell'ambiente. Fotolisi in aria: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB. Fotolisi in acqua e suolo: la fotolisi diretta di molecole organiche avviene quando queste assorbono luce con lunghezza d'onda che cade nel range 110-750 nm (UV). L'ozono stratosferico blocca la porzione di spettro che arriva fino ai 290 nm. Degradabilità biotica: - Acqua/sedimenti/soilo: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB. Paraffina clorurata: Le concentrazioni nell'atmosfera sono verosimilmente molto piccole a causa della bassa volatilità. Vita atmosferica (mezzotempo di vita in aria): 1-2 giorni. Biodegradazione nel suolo: Studi condotti su C14.5 e C15.4 (media lunghezza della catena di C) con il 43,5% e il 50% di clorurazione hanno mostrato il 57% e 51% di degradazione della sostanza di test dopo 36 ore. Biodegradazione in acqua e sedimenti: Test di simulazione condotti su due paraffine clorurate C16 (contenenti il 35% di Cl2 e il 58% di Cl2) hanno fornito un'emivita (DT50) di 12 giorni 58 giorni rispettivamente in sedimento di acqua dolce. | Paraffina clorurata: ha un potenziale di bioaccumulo limitato (BCF <2000 L/kg, BMF < 1) | |
| Ammoniaca per laboratorio | n.a. | Liquido incolore | Solubile | Nessuna informazione disponibile | Ammoniaca anidra Log Pow: -1.14 | Persistenza: Solubile in acqua, La persistenza è improbabile, in base alle informazioni fornite. Degradazione in impianti di depurazione: Contiene sostanze riconosciute come pericolose per l'ambiente o non degradabili in impianti di trattamento di acqua di scolo. | La bioaccumulazione è improbabile. Componente: Ammoniaca anidra Log Pow: -1.14 Fattore di bioconcentrazione (BCF): Nessuna informazione disponibile | Il prodotto è solubile in acqua e può spargersi nei sistemi idrici. È probabile che sia mobile nell'ambiente a causa della sua solubilità in acqua. Molto mobile in terreni. |
| Argento nitrato | 7761-88-8 | Cristallino incolore | 2,19 g/100ml (20°C) | Nessuna informazione disponibile | Nitrato di argento Log Pow: 0.19 | Persistenza: Solubile in acqua, La persistenza è improbabile, in base alle informazioni fornite. Degradabilità: Non pertinenti per sostanze inorganiche. Degradazione in impianti di depurazione: Contiene sostanze riconosciute come pericolose per l'ambiente o non degradabili in impianti di trattamento di acqua di scolo. | La bioaccumulazione è improbabile. Componente: Nitrato di argento Log Pow: 0.19 Fattore di bioconcentrazione (BCF): Nessuna informazione disponibile | Il prodotto è solubile in acqua e può spargersi nei sistemi idrici. È probabile che sia mobile nell'ambiente a causa della sua solubilità in acqua. Molto mobile in terreni. |
| Argento solfato | 10294-26-5 | Cristallino bianco | 8 g/l a 25°C | Non applicabile | Non definito | Non sono disponibili ulteriori informazioni | Non sono disponibili ulteriori informazioni | Non sono disponibili ulteriori informazioni |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|-------------------------|------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|---|---|---|--|
| Fenantrolina monoidrato | 5144-89-8 | Solido bianco | ca. 3,3 g/l a 20°C | Nessuna informazione disponibile | Log Pow: 1,78 (sperimentale) Non si prevede alcuna bioaccumulazione | Nessuna informazione disponibile | Log Pow: 1,78 (sperimentale) Non si prevede alcuna bioaccumulazione | Nessuna informazione disponibile |
| Lantanio cloruro | 10025-84-0 | Solido bianco | Solubile | Irrilevante | - | Persistenza: Solubile in acqua, La persistenza è improbabile, in base alle informazioni fornite. Degradabilità: Non pertinenti per sostanze inorganiche. Degradazione in impianti di depurazione: Contiene sostanze riconosciute come pericolose per l'ambiente o non degradabili in impianti di trattamento di acqua di scolo. | La bioaccumulazione è improbabile. | Il prodotto è solubile in acqua e può spargersi nei sistemi idrici. È probabile che sia mobile nell'ambiente a causa della sua solubilità in acqua. Molto mobile in terreni. |
| Toluene | 108-88-3 | Liquido incolore | 0,52 g/l a 20°C | 29 hPa (20°C) | Log Pow: 2,65 (sperimentale) Non si prevede alcuna bioaccumulazione. | Biodegradabilità: 69 - 81 %; 5 d; aerobico APHA NO. 219 (ECHA) Rapidamente biodegradabile. Ossigeno teorico richiesto (ThOD): 3.130 mg/g | Log Pow: 2,65 (sperimentale) Non si prevede alcuna bioaccumulazione. | Log Koc: 2,15 (sperimentale) Moderatamente mobile nei terreni. |
| Xilene | 94-47-6 | Liquido incolore | 0,2 g/l | 6,7 hPa (20°C) | Non definito | Il prodotto è difficilmente biodegradabile. | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni |
| Argento nitrato 0.01N | n.a. | Liquido incolore | Completamente miscibile | 23 hPa (20°C) | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni |
| n-esano | 110-54-3 | Liquido incolore | 0,1 g/l a 20°C | 160 hPa (20°C) | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni |

Allegato 3 Estratto da Schede Dati di Sicurezza delle “Sostanze pericolose per l’uomo e/o per l’ambiente”

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|-------------------------|--------|--|-------------------------|---------------------------------------|---|---|---|--|
| Printed Circuit Lacquer | n.a. | Aerosol incolore | Insolubile in acqua | - | - | - | - | - |
| Loctite 290 | n.a. | Liquido verde | Leggero | < 5 mm/hg (27°C) < 300 mbar (50°C) | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto è non biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0% Metodo: OECD Guidline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0-60% Metodo: OECD 301 A-F | Nessun dato disponibile. Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) LogPow: 2,16 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 9,1 Tempo di esposizione: - Specie: Calcolo Temperatura: - Metodo: OECD Guidline 305 (Bioconcentration: Flow – through Fish Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) LogPow: 1,71 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato | Gli adesivi polimerizzati sono immobili |
| Matt Black Spray Paint | n.a. | Aerosol/liquido incolore | Insolubile in acqua | - | - | Degradabilità: Non sono disponibili dati sulla degradabilità del prodotto. XILENE (CAS: 1330-20-7) Degradabilità: Il prodotto è biodegradabile. ACETONE (CAS: 67-64-1) Degradabilità: Il prodotto è facilmente biodegradabile. | Potenziale di bioaccumulo: Non sono disponibili dati sulla bioaccumulazione. XILENE (CAS: 1330-20-7) Fattore di bioaccumulazione BCF: 25.9 Coefficiente di ripartizione: 3.2 | Mobilità: Il prodotto contiene composti organici volatili (COV) che evaporano facilmente da tutte le superfici. XILENE (CAS: 1330-20-7) Mobilità: Il prodotto è insolubile in acqua. |
| Molykote D-321R | n.a. | Aerosol contenente un gas disciolto nero | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nafta (petrolio), pesante idrodesolforata Biodegradabilità: Rapidamente biodegradabile Biodegradazione: 74,7% Tempo di esposizione: 28d Metodo: Linee guida 301F per il test dell’OECD Osservazioni: Basato su dati di materiali simili Titanato di polibutilo Biodegradabilità: Non immediatamente biodegradabile | Nafta (petrolio), pesante idrodesolforata Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua (Log Pow): >4 Osservazioni: Basato su dati di materiali simili Ossido di zinco Specie: Pesce Fattore di bioaccumulazione (BCF): 177 | Nessun dato disponibile |
| Loctite 648 | n.a. | Liquido verde | Non miscibili | < 4 mbar (20°C) < 300 mbar (50°C) | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): 2,2'-Ethylenedioxydiethyl dimethacrylate (109-16-0) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: - Degradabilità: 85% Metodo: OECD Guidline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido acrilico (79-10-7) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 81% | Nessun dato disponibile Componenti pericolosi (no. CAS): 2,2'-Ethylenedioxydiethyl dimethacrylate (109-16-0) LogPow: 1,88 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): Acido acrilico (79-10-7) LogPow: 0,46 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 3,16 | Gli adesivi polimerizzati sono immobili |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|-------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---|---|---|--|
| | | | | | | Metodo: OECD Guideline 301 D (Ready Biodegradability: Closed Bottle Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Idrossipropil Metacrilato (27813-02-1) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 94,2% Metodo: OECD Guideline 301 E (Ready Biodegradability: Modified OECD Screening Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido metacrilico (79-41-4) Risultato: Inerentemente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 100% Metodo: OECD Guideline 302 B (Inherent biodegradability: Zahn-Wellens/EMPA Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0-60% Metodo: OECD 301 A-F | Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 25°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): Idrossipropil Metacrilato (27813-02-1) LogPow: 0,97 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 20°C Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) LogPow: 2,16 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 9,1 Tempo di esposizione: - Specie: Calcolo Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 305 (Bioconcentration: Flow-through Fish Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1-Acetil-2-fenilidrazina (114-83-0) LogPow: 0,74 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): Acido metacrilico (79-41-4) LogPow: 0,93 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 22°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) LogPow: 1,71 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato | |
| Contact Cleaner | n.a. | Liquido con propellente CO2 incolore | Insolubile in acqua | Non disponibile | - | Non c'è alcun dato disponibile | Non c'è alcun dato disponibile | Insolubile in acqua |
| Idrato di Ammonio 24,5% | 1336-21-6 | Liquido incolore | Miscibile in acqua | 470 hPa (20°C) | Non determinato | Prontamente biodegradabile in impianti e terreni. Ingrediente: Ammoniaca | Ingrediente: Ammoniaca Log Pow: -0,64 BCF: Non applicabile | Coefficiente di ripartizione suolo/acqua (KOC): 13,8 |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|----------------------------------|-----------|--------------------------------|----------------------------------|--|--|--|---|---|
| | | | | | | Emivita in acqua: Non applicabile Fotolisi: Non applicabile Biodegradabilità: Prodotto per sua natura biodegradabile | Potenziale: Bassa Conclusione/Riepilogo: Non sono noti effetti significativi o pericoli critici | Mobilità: Questo prodotto può essere trasportato dalle acque superficiali o sotterranee a causa della sua idrosolubilità pari a: alta |
| Cloruro ferrico | n.a. | Liquido rosso brunastro | Miscibile | 17 hPa (20°C) | Non disponibile | Non applicabile | Non bioaccumulabile | Non disponibile |
| Cloruro ferroso | n.a. | Liquido verde | Completamente miscibile | Non disponibile | Non disponibile | Non applicabile Componente: Dicloruro di ferro Biodegradabilità: Non applicabile Componente: Acido cloridrico Biodegradabilità: Non applicabile | Non disponibile Componente: Dicloruro di ferro Non bioaccumulabile Componente: Acido cloridrico Non bioaccumulabile | Non disponibile Componente: Dicloruro di ferro Biodegradabilità: Non disponibile |
| Apirol FX6C | n.a. | Liquido | Nessuna informazione disponibile | Nessuna informazione disponibile | - | Nessuna informazione disponibile | Nessuna informazione disponibile Componente: Urea Coefficiente di ripartizione: -1.59 Componente: Ethylene Glycol Coefficiente di ripartizione: -1.93 Componente: 2-Methyl-2,4-pentandiol Coefficiente di ripartizione: 0.14 | Nessuna informazione disponibile |
| Acido solfammino | 5329-14-6 | Solido cristallino bianco | 150 g/l a 20°C | 0,78 Pa (20°C) | Non disponibile | Non è facilmente biodegradabile. Componente: Acido solfammidico, acido solfammino Biodegradabilità: Non immediatamente biodegradabile | Non bioaccumulabile. Componente: Acido solfammidico, acido solfammino Non bioaccumulabile | Non disponibile. Componente: Acido solfammidico, acido solfammino Non disponibile |
| Sodio bisolfito soluzione 15-25% | n.a. | Liquido incolore | Miscibile | 17.5 mmHg (20°C) 12.3 kPa (50°C) | Non disponibile | Non applicabile | Non bioaccumulabile | Non disponibile |
| Olio "Exxon Terrestic T46" | n.a. | Liquido giallo pallido | Trascurabile | < 0.013 kPa (0.1mmHg) a 20°C (stimato) | > 3.5 (stimato) | Componente olio base – Si presume che sia intrinsecamente biodegradabile. | Componente olio base – Ha potenziale di bioaccumulazione, comunque il metabolismo o le proprietà fisiche possono ridurre la bioconcentrazione o limitare la biodisponibilità. | Componente olio base – Questo materiale ha bassa solubilità e si presume che galleggi e migri dall'acqua al terreno. Si presume che si ripartisca nel sedimento e in solidi sospesi nelle acque reflue. |
| Olio " Exxon Terrestic T 68" | n.a. | Liquido marrone scuro | Trascurabile | < 0.013 kPa (0.1mmHg) a 20°C (stimato) | > 3.5 (stimato) | Componente olio base – Si presume che sia intrinsecamente biodegradabile. | Componente olio base – Ha potenziale di bioaccumulazione, comunque il metabolismo o le proprietà fisiche possono ridurre la bioconcentrazione o limitare la biodisponibilità. | Componente olio base – Questo materiale ha bassa solubilità e si presume che galleggi e migri dall'acqua al terreno. Si presume che si ripartisca nel sedimento e in solidi sospesi nelle acque reflue. |
| Olio "Alusynt X-EP 320" | n.a. | Liquido giallo paglierino | Insolubile in acqua | Non disponibile | Non disponibile | Componente: Benzenammina, N-fenil-, prodotti di reazione con 2,4,4-trimetilpentene Non rapidamente biodegradabile Componente: 1-[N,N-bis-(2-etil-esil)ammino-metil]tolutriazolo Non rapidamente biodegradabile | Informazioni non disponibili | Componente: 1-[N,N-bis-(2-etil-esil)ammino-metil]tolutriazolo Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 5.85 (calcolato) |
| Olio "Agip Rotra Multi THT" | n.a. | Liquido limpido giallo-marrone | Non miscibile e insolubile | ≤ 0,1 hPa (20°C) | Log Pow: Non applicabile per le miscele Log Kow: Non applicabile per le miscele | I costituenti principali del prodotto sono da considerare "inerentemente" biodegradabili, ma non "prontamente" biodegradabili: pertanto possono risultare moderatamente persistenti, particolarmente in condizioni anaerobiche. Componente: Zinc, bis[O,O-bis(2-ethylhexyl)phosphorodithioato-S,S']-, (T-4)- (4259-15-8) Biodegradazione: 5% (28d) | Log Pow: Non applicabile per le miscele Log Kow: Non applicabile per le miscele Componente: Zinc, bis[O,O-bis(2-ethylhexyl)phosphorodithioato-S,S']-, (T-4)- (4259-15-8) Log Kow: 3,6 (Octanol Water Coefficient test – 0,1 days) Componente: Fosfito di trifenile (101-02-0) Log Kow: 5 (0,1 d) | Nessuna ulteriore informazione disponibile |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|--|--------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|---|--|--|---|
| | | | | | | Componente: Fosfito di trifenile (101-02-0) Biodegradazione: 0,1-0,9% (28d) | | |
| Grasso "Alugrease Super 2" | n.a. | Pasta avorio | Insolubile in acqua | Non disponibile | Non disponibile | Componente: Benzenammina, N-fenil-, prodotti di reazione con 2,4,4-trimetilpentene NON Rapidamente Biodegradabile. Componente: N-1-naftilanilina NON Rapidamente Biodegradabile. Componente: 1-[N,N-bis-(2-etil-esil)ammino-metil]tolutriazolo NON Rapidamente Biodegradabile. Componente: N-Metil-N-(1-Oxo-9-Octadecenil)Glicina Biodegradabilità: Dato non Disponibile. Componente: Metilenebis (dibutiliditiocarmammato) NON Rapidamente Biodegradabile. | Informazioni non disponibili | Componente: 1-[N,N-bis-(2-etil-esil)ammino-metil]tolutriazolo Coefficiente di ripartizione suolo/acqua: 5,85 (calcolato) |
| Belzona 1321 ceramic s-metal (solidificante) | n.a. | Liquido blu o viola | Parzialmente mischiabile con l'acqua | < 0.1 kPa (20°C) | Non disponibile | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC | Potenziale di bioaccumulo: In base ai dati relativi al singolo componente, il prodotto presenta un elevato potenziale di bioaccumulazione. Coefficiente di ripartizione: Non disponibile. | Non esistono dati disponibili sul prodotto |
| Belzona 1811 ceramic carbide (base) | n.a. | Pasta marrone scuro | Immiscibile con l'acqua | Basso | Log Kow: ≥ 4 | Prodotto a bassa biodegradabilità in base alle norme OECD/EC | Potenziale di bioaccumulo: Il logaritmo del coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (Koa) previsto è superiore a 4,0. Coefficiente di ripartizione: Log Kow ≥ 4 | Non esistono dati disponibili sul prodotto |
| Loctite 638 | n.a. | Liquido verde | Miscibile | <4mbar (20°C) | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): Idrossipropil Metacrilato (27813-02-1) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 94,2% Metodo: OECD Guideline 301 E (Ready biodegradability: Modified OECD Screening Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido acrilico (79-10-7) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 81% Metodo: OECD Guideline 301 D (Ready Biodegradability: Closed Bottle Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 2,2'-Ethylenedioxydiethyl dimethacrylate (109-16-0) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: - Degradabilità: 85% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Risultato: - | Nessun dato disponibile sul prodotto. Componenti pericolosi (no. CAS): Idrossipropil Metacrilato (27813-02-1) Log Kow: 0,97 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: - Componenti pericolosi (no. CAS): Acido acrilico (79-10-7) Log Kow: 0,46 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 3,16 Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 25°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): 2,2'-Ethylenedioxydiethyl dimethacrylate (109-16-0) Log Kow: 1,88 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - | Gli adesivi polimerizzati sono immobili |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|---------------|--------|---------------|---------------------|---------------------|---|--|---|---|
| | | | | | | Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido metacrilico (79-41-4) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 86% Metodo: OECD Guideline 301 D (Ready Biodegradability: Closed Bottle Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 2-Idrossietil Metacrilato (868-77-9) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 92-100% Metodo: OECD Guideline 301 C (Ready Biodegradability: Modified MITI Test (I)) | Metodo: - Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Log Kow: 2,16 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 9,1 Tempo di esposizione: - Specie: Calcolo Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 305 (Bioconcentration: Flow-through Fish Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido metacrilico 79-41-4 Log Kow: 0,93 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 22°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): 1-Acetil-2-fenilidrazina (114-83-0) Log Kow: 0,74 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: - | |
| Loctite 270 | n.a. | Liquido verde | Insolubile | 2,85 mbar | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): 2,2'-Ethylenedioxydiethyl dimethacrylate (109-16-0) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: - Degradabilità: 85% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato Degradabilità: 0% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido maleico (110-16-7) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 97,08% Metodo: OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test) Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) Risultato: - Modalità di applicazione: Nessun dato | Nessun dato disponibile sul prodotto. Componenti pericolosi (no. CAS): 2,2'-Ethylenedioxydiethyl dimethacrylate (109-16-0) Log Kow: 1,88 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): Cumene idroperossido (80-15-9) Log Kow: 2,16 Fattore di bioconcentrazione (BCF): 9,1 Tempo di esposizione: - Specie: Calcolo Temperatura: - Metodo: OECD Guideline 305 (Bioconcentration: Flow-through Fish Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Acido maleico (110-16-7) Log Kow: -1,3 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 20°C | Gli adesivi polimerizzati sono immobili |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|----------------------------|--------|--------------------|-----------------------|---------------------|---|--|---|---|
| | | | | | | Degradabilità: 0-60% Metodo: OECD 301 A-F | Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) Componenti pericolosi (no. CAS): 1-Acetil-2-fenilidrazina (114-83-0) Log Kow: 0,74 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato Componenti pericolosi (no. CAS): 1,4Naftochinone (130-15-4) Log Kow: 1,71 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: Non specificato | |
| Help silicone spray | n.a. | Confezione aerosol | n.a. | n.a. | n.a. | Nessuno/n.a. | n.a. | n.a. |
| Loctite 3020 | n.a. | Aerosol rosso | Parzialmente solubile | Non applicabile | Nessun dato disponibile/Non applicabile | Il prodotto non è biodegradabile. Componenti pericolosi (no. CAS): Acetone (67-64-1) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 81-92% Metodo: EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Butanone (78-93-3) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: >60% Metodo: OECD 301 A-F Componenti pericolosi (no. CAS): Hydrocarbons, C9-C12, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, aromatics (2-25%) (1174921-79-9) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 74,7% Metodo: OECD Guideline 301 F (Ready Biodegradability: Manometric Respirometry Test) Componenti pericolosi (no. CAS): Pentano (109-66-0) Risultato: Facilmente biodegradabile Modalità di applicazione: Aerobico Degradabilità: 87% Metodo: OECD Guideline 301 F (Ready Biodegradability: Manometric Respirometry Test) | Nessun dato disponibile sul prodotto. Componenti pericolosi (no. CAS): Acetone (67-64-1) Log Kow: 0,24 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: - Componenti pericolosi (no. CAS): Butanone (78-93-3) Log Kow: 0,29 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: - Metodo: - Componenti pericolosi (no. CAS): Pentano (109-66-0) Log Kow: 3,45 Fattore di bioconcentrazione (BCF): - Tempo di esposizione: - Specie: - Temperatura: 25°C Metodo: OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method) | Gli adesivi polimerizzati sono immobili |
| Svitol silikon spray 400ml | n.a. | Aerosol | n.a. | n.a. | n.a. | Nessuna/n.a. | n.a. | n.a. |
| Glacelf T | n.a. | Liquido blu | Si | n.a. | n.a. | n.a. | GLICOL ETILENICO - CAS: 107-21-1 | GLICOL ETILENICO - CAS: 107-21-1 |

| Denominazione | n. CAS | Aspetto | Solubilità in acqua | Pressione di vapore | Coefficiente di distribuzione (n-octanol/acqua) | Persistenza e biodegradabilità | Potenziale di bioaccumulo | Mobilità nel suolo |
|----------------------------|-------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|---|---|--|--|
| | | | | | | Il prodotto viene facilmente disperso nel terreno. Il prodotto è facilmente disperdibile in acqua. | Bioaccumulazione: Non bioaccumulabile - Test: N.A. N.A. - Durata: N.A. - Note: Non dà fenomeni significativi di bioaccumulazione. | Mobilità nel suolo: Mobile - Test: N.A. N.A. - Durata: N.A. - Note: Se il prodotto penetra nel terreno può inquinare le falde acquifere. |
| Bostik superchiaro | n.a. | Liquido | Poco e/o non miscibile | 105 hPa (20°C) | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni. Osservazioni: Nocivo per i pesci. Ulteriori indicazioni: Pericolosità per le acque classe 2 (D) (Autoclassificazione): pericoloso. Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto. Nocivo per gli organismi acquatici |
| Starter spray | n.a. | Aerosol | Insolubile | n.a. | n.a. | Nessuno/n.a. | n.a. | n.a. |
| Antigel | n.a. | Liquido verde | Miscibile | 0.2 hPa (20°C) | Dati non disponibili | > 70% riduzione del DOC (28 d). Facilmente biodegradabile. | Non c'è da aspettarsi un accumulo nei microrganismi | La sostanza non evapora nell'atmosfera dalla superficie dell'acqua. Non è prevedibile l'assorbimento alla fase solida del terreno. |
| Ammonio molibdato | 12054-85-2 | Solido bianco | 400 g/l (20°C) | Nessuna informazione disponibile | - | Persistenza: Solubile in acqua, La persistenza è improbabile, in base alle informazioni fornite. Degradabilità: Non pertinenti per sostanze inorganiche. | La bioaccumulazione è improbabile | Il prodotto è solubile in acqua e può spargersi nei sistemi idrici È probabile che sia mobile nell'ambiente a causa della sua solubilità in acqua. Molto mobile in terreni. |
| Potassio idrato gocce | 1310-58-3 | Solido bianco | 1120 g/l (20°C) | Nessuna informazione disponibile | - | Persistenza: Solubile in acqua, La persistenza è improbabile, in base alle informazioni fornite. Degradabilità: Non pertinenti per sostanze inorganiche. Degradazione in impianti di depurazione: Contiene sostanze riconosciute come pericolose per l'ambiente o non degradabili in impianti di trattamento di acqua di scolo. | La bioaccumulazione è improbabile. Componente: Potassium hydroxide Log Pow: 0.83 Fattore di bioconcentrazione (BCF): Nessuna informazione disponibile. | Il prodotto è solubile in acqua e può spargersi nei sistemi idrici È probabile che sia mobile nell'ambiente a causa della sua solubilità in acqua. Molto mobile in terreni. |
| Sodio idrato soluzione 32% | n.a. | Liquido incolore | Completamente miscibile | 23 hPa (20°C) | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni |
| Blu metilene | 122965-43-9 | Polvere verde scuro | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile |
| Ammonio solfocianuro | 1762-95-4 | Cristallino incolore | 1650 g/l (19°C) | Non applicabile | Non definito | Non sono disponibili altre informazioni. Ulteriori indicazioni: Il prodotto è facilmente biodegradabile. | Non sono disponibili altre informazioni | Non sono disponibili altre informazioni. Ulteriori indicazioni: Pericolosità per le acque classe 1 (WGK tedeschi) (Classif. secondo le liste): poco pericoloso Non immettere nelle acque freatiche, nei corsi d'acqua o nelle fognature non diluito o in grandi quantità. |
| Ferro solfato oso | 7782-63-0 | Solido blu-verde | 156,5 g/l (20°C) | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile | I metodi per determinare la biodegradabilità non si applicano alle sostanze inorganiche. | Nessun dato disponibile | Nessun dato disponibile |