

**Edison Spa**

Sede Legale Foro Buonaparte, 31  
20121 Milano  
Tel. +39 02 6222.1



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA - 2015 - 0009115 del 02/04/2015

**PEC**

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Via C. Colombo, 44

00147 Roma

PEC: [aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it)

Milano, 1 Aprile 2015

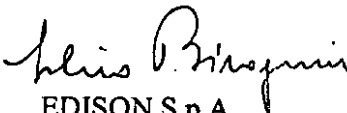
Rif.: ASEE/Get1-SB-PU-801

**Oggetto: Autorizzazione Integrata Ambientale prot. DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 - Edison S.p.A. - Centrale termoelettrica di Torviscosa (UD) - D.M. n.272 del 13/11/2014.**

In riferimento all'oggetto ed alla Vostra comunicazione prot. DVA-2015-0000433 del 08/01/2015, trasmettiamo in allegato la "Valutazione Preliminare ai fini dell'Assoggettamento a Relazione di Riferimento".

Dalla relazione allegata risulta l'insussistenza dell'obbligo di presentazione all'Autorità competente della Relazione di Riferimento di cui al Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare n. 272 del 13 novembre 2014.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo distinti saluti.

  
EDISON S.p.A.  
Silvio Bisognin

Allegato c.s.



**Da:** Aia PEC <Aia@pec.minambiente.it>  
**Inviato:** mercoledì 1 aprile 2015 16:12  
**A:** 'PEC DVA'  
**Oggetto:** I: POSTA CERTIFICATA: Edison S.p.A. - CTE di Torviscosa- AIA -DVA-DEC-2011-0000030- D.M. n.272 del 13-11-2014- Rif. PU-801-01-04-2015  
**Allegati:** Edison S.p.A. - CTE di Torviscosa- AIA -DVA-DEC-2011-0000030- D.M. n.272... (1,03 MB); daticert.xml

-----Messaggio originale-----

**Da:** Per conto di: asee@pec.edison.it [mailto:posta-certificata@postecert.it]

**Inviato:** mercoledì 1 aprile 2015 16:10

**A:** aia@pec.minambiente.it

**Cc:** silvio.bisognin@edison.it; sandro.floritto@edison.it; mauro.dozio@edison.it; arianna.pauletto@edison.it

**Oggetto:** POSTA CERTIFICATA: Edison S.p.A. - CTE di Torviscosa- AIA

-DVA-DEC-2011-0000030- D.M. n.272 del 13-11-2014- Rif. PU-801-01-04-2015

Messaggio di posta certificata

Il giorno 01/04/2015 alle ore 16:10:04 (+0200) il messaggio "Edison S.p.A. - CTE di Torviscosa- AIA -DVA-DEC-2011-0000030- D.M. n.272 del 13-11-2014- Rif. PU-801-01-04-2015" è stato inviato da "asee@pec.edison.it"

ed indirizzato a:

aia@pec.minambiente.it

sandro.floritto@edison.it

mauro.dozio@edison.it

arianna.pauletto@edison.it

silvio.bisognin@edison.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio:

4DA9174B.00077937.75514E11.FD9B3ED4.posta-certificata@postecert.it



**Valutazione preliminare ai fini  
dell'Assoggettamento a  
Relazione di Riferimento**

**Edison S.p.A.– Centrale di Torviscosa (UD)**

**Marzo 2015**

## Indice

<b>1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Riferimenti tecnici e normativi .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Descrizione del processo produttivo .....</b>	<b>5</b>
3.1	Le sezioni di generazione.....	6
3.2	I sistemi ausiliari.....	7
3.3	Il circuito di raffreddamento.....	7
3.4	Sistema acqua di reintegro e demineralizzazione.....	7
3.5	Sistema gas metano.....	8
3.6	Sistema antincendio e rilevazione di gas.....	8
<b>4</b>	<b>Inquadramento territoriale dell'area .....</b>	<b>10</b>
4.1	Inquadramento idrografico.....	10
4.2	Canali alimentati da acque salmastre.....	11
4.2.1	Canali alimentati da risorgive.....	12
4.3	Struttura idrogeologica.....	12
4.3.1	Struttura idrogeologica dell'area di Torviscosa.....	13
4.3.2	Andamento piezometrico della prima falda.....	15
<b>5</b>	<b>Identificazione delle sostanze pericolose attualmente utilizzate .....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti e valutazione della possibilità di contaminazione .....</b>	<b>21</b>
6.1	Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti.....	21
6.2	Valutazione della possibilità di contaminazione.....	23
<b>7</b>	<b>Presidi e Controlli a tutela della qualità del suolo e delle acque sotterranee.....</b>	<b>26</b>
7.1	Sintesi dello stato di qualità dei suoli.....	27
7.2	Sintesi dello stato di qualità delle acque sotterranee.....	27
<b>8</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Allegati .....</b>	<b>29</b>

## **1 Premessa**

La Centrale Edison di Torviscosa è autorizzata AIA con decreto DVA-DEC-2010-0000030 del 31/01/2011.

L'articolo 29ter del D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, prevede che la domanda di AIA, per attività comportanti l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose pertinenti, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, includa una Relazione di Riferimento sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee.

Il presente documento è stato predisposto al fine di valutare la necessità di redigere la Relazione di Riferimento, in accordo con quanto definito:

- dalle linee guida di cui alla Comunicazione Commissione UE 6 maggio 2014 n. 2014/C 136/01 “Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all’art.22 paragrafo 2 della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali”.
- dal D.M. 272 del 13/11/2014 “Decreto 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”.

## **2 Riferimenti tecnici e normativi**

L'articolo 5, comma 1, lettera v-bis, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. riporta genericamente i contenuti di tale relazione indicando, come riferimento tecnico per la sua redazione, le linee guida di cui alla Comunicazione Commissione UE 6 maggio 2014 n. 2014/C 136/01 "Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'art.22 paragrafo 2 della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali".

Tali Linee guida (di seguito indicate come "Linee guida") in sintesi prevedono lo sviluppo delle seguenti fasi, da applicarsi nel caso in cui lo stabilimento produca, utilizzi o emetta sostanze pericolose:

1. identificazione delle sostanze pericolose attualmente usate, prodotte o rilasciate nell'installazione;
2. identificazione delle sostanze pericolose pertinenti (ovvero quelle che potrebbero determinare contaminazione del suolo e delle acque sotterranee);
3. valutazione della possibilità di contaminazione (necessità o meno di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento);
4. storia del sito;
5. contesto ambientale;
6. caratterizzazione del sito;
7. ricognizione sul campo;
8. stesura della relazione di riferimento.

Se dopo lo sviluppo delle prime 3 fasi si può escludere un rischio oggettivo di contaminazione di suolo e falda non è necessario redigere la Relazione di Riferimento.

In accordo con quanto definito dal D.M. 272 del 13/11/2014, Art. 3 comma 1 nel presente documento sono state sviluppate le fasi da 1 a 3 al fine di valutare la necessità o meno di redigere la RdR.

### 3 Descrizione del processo produttivo

La centrale di Torviscosa, sita nell'omonimo comune, è entrata in funzione nel secondo semestre del 2006. Occupa un'area di circa 59000 m<sup>2</sup> completamente recintata, l'area direttamente occupata dagli impianti è di circa 21000 m<sup>2</sup>, mentre la restante parte del suolo è riservata ad aree verdi, a parcheggi e a strade necessarie per la viabilità interna. L'energia elettrica prodotta al netto degli autoconsumi è completamente immessa nella rete di trasmissione nazionale (GRTN).

La centrale è composta principalmente da due turbine a gas con alternatori con tenute ad idrogeno di potenza pari a 255 MW circa, due generatori di vapore a recupero (GVR) a tre livelli di pressione accoppiati ai turbogas e da una turbina a vapore a condensazione con alternatore con tenute ad idrogeno di potenza pari a 280 MW circa, una turbina a vapore accoppiata al suo alternatore e un condensatore raffreddato ad acqua in circuito chiuso tramite una torre evaporativa a sedici celle.

Con l'espressione di "ciclo combinato" si definisce l'unione di due cicli tecnologici, uno compiuto da aria e fumi di combustione(ciclo a gas) e l'altro compiuto da acqua e vapore (ciclo a vapore), la cui unione è finalizzata a produrre energia elettrica e termica ad elevato rendimento.

**CICLO A GAS:** nel primo ciclo l'energia meccanica è ottenuta dalla turbina a gas, grazie all'espansione dei gas caldi provenienti dalla combustione del gas naturale. L'aria comburente immessa nella turbina a gas viene prelevata dall'atmosfera, filtrata, compressa ed inviata al sistema di combustione che è costituito da una serie di bruciatori con premiscelazione dei gas ed aria che consente di contenere i picchi di temperatura delle fiamme ed ottenere bassi valori di NO<sub>x</sub>. L'alternatore trasforma l'energia meccanica in energia elettrica.

**CICLO VAPORE:** I gas prodotti dalla combustione della turbina a gas vengono convogliati, attraverso un condotto, al generatore di vapore a recupero(GVR), in questo modo è prodotto vapore in pressione riscaldando l'acqua demineralizzata che passa all'interno delle arpe. Il fluido così prodotto è introdotto nella turbina a vapore per poi confluire in un condensatore ad acqua. In questo ciclo l'energia meccanica è ottenuta da una turbina alimentata dal vapore prodotto dal GVR, l'alternatore trasforma questa energia meccanica in energia elettrica.

L'impianto così definito, detto anche di "Cogenerazione" perché produce forme diverse di energia, cede parte del vapore prodotto di media e bassa pressione dai generatori di vapore a recupero per usi di processo allo stabilimento Caffaro.

### **3.1 Le sezioni di generazione**

Come detto in precedenza il sistema di generazione è costituita dai turbogas TG1 e TG2, dai generatori di vapore a recupero GVR 1 e GVR2, dalla turbina a vapore TV e dal gruppo GVA.

#### **TG**

I due turbogas (TG1, TG2) tipo GE Frame 9 FA, producono una energia elettrica con tensione di 15 kV ciascuno che viene elevata a 380 kV mediante i trasformatori T1 e T2 collegati alla stazione elettrica. Essi sono composti da un cabinato insonorizzato, suddiviso in vari scomparti:

Zona ausiliari - che comprende il sistema di aspirazione aria con filtrazione multistadio suddivisa su più livelli, un condotto di scarico fumi e giunto di accoppiamento al GVR, sistema antincendio a CO2 a protezione delle macchine, dei sistemi ausiliari TG e a preazione a protezione dei cuscini degli alternatori; inoltre nella parete ovest della sala macchine sono presenti le apparecchiatura antincendio a diluvio a servizio dei trasformatori .

Zona turbina - situata al piano terra all'interno di un cabinato insonorizzato ove è installato la Turbina a Gas, in posizione rialzata rispetto il pavimento è collocato l'alternatore, accoppiato con giunto rigido alla turbina.

#### **GVR**

L'impianto di produzione vapore consiste in un generatore di vapore di tipo orizzontale a semplice recupero di calore dei gas di scarico del turbogas. La produzione di vapore avviene tramite tre livelli di pressione, alta, media, bassa. I gas di combustione sono scaricati in atmosfera tramite il camino avente un altezza di 50 metri. Il GVR è inoltre dotato, di un sistema di campionamento ed analisi in continuo dei parametri di processo ed un sistema di iniezione dei reagenti chimici. La caldaia è equipaggiata di pompe centrifughe di alimento che prelevano acqua dal corpo cilindrico. Pompe di ricircolo preriscaldatore acqua completano il sistema.

#### **TV**

La turbina di produzione Toshiba è del tipo a risurriscaldamento intermedio.

L'alternatore ad essa accoppiato, di fornitura Toshiba, produce energia elettrica a 15KV, elevata a 380Kv dal trasformatore T3 collegato alla stazione elettrica.

Il complesso alternatore turbina a vapore è dotato di un sistema di spillamento e di controllo della portata, temperatura, pressione del vapore destinato allo stabilimento limitrofo.



### **GVA**

Il generatore di vapore, con bruciatori di tipo single fuel alimentati a gas naturale, è installato all'esterno e utilizzato per le operazioni di avviamento, spegnimento, raffreddamento, messa in sicurezza delle sezioni termiche e per fornire il vapore allo stabilimento limitrofo con i turbogas fuori servizio. Durante l'esercizio regolare di centrale il generatore è mantenuto pronto a partire in pressione di circa 3 bar.

L'alimentazione di tale caldaia è garantita da una tubazione di metano da 0,3 - 0,4 bar

### **3.2 I sistemi ausiliari**

Il sistemi ausiliari della Centrale risulta costituito dai seguenti elementi:

- Circuito di raffreddamento;
- Sistema acqua di reintegro, comprendente la demineralizzazione;
- Sistema gas metano;
- Sistemi antincendio e rilevazione di gas.

### **3.3 Il circuito di raffreddamento**

L'acqua industriale inviata al condensatore e alle varie utenze della centrale è raffreddata in una torre evaporativa di tipo wet-dry, che permette di limitare il consumo di acqua prelevata. La torre è costituita da due sezioni da 8 celle per parte; ogni cella è indipendente dalle altre con la vasca di raccolta in comune. La sezione wet è costituita da una sezione evaporante in cui l'acqua è a contatto diretto con l'aria di raffreddamento, il fluido viene uniformemente distribuito su tutta la lunghezza della torre e tramite ugelli spruzzatori, viene garantito un omogeneo apporto di acqua su tutta la superficie della singola cella. La sezione dry è costituita da scambiatori a fascio tubiero con alettatura, all'interno dei quali l'acqua di raffreddamento viene fatta circolare prima di essere inviata nella sezione wet.

### **3.4 Sistema acqua di reintegro e demineralizzazione**

L'unità di trattamento è progettata per produrre acqua demineralizzata avendo come alimentazione acqua di pozzo. L'impianto è composto da: Tre filtri a sabbia, due scambiatori cationici, due torri di de-carbonatazione, due scambiatori anionici, e due letti misti.

Le varie sezioni sono situate all'interno di un unico vano e sono delimitate da un cordolo di cemento per le eventuali perdite di prodotti chimici o acqua. Il pavimento è protetto da piastrelle antiacido.

Esternamente all'impianto sono installati due serbatoi per lo stoccaggio da 40 m<sup>3</sup> e 11m<sup>3</sup> l'uno per l'acido cloridrico e l'altro per la soda, dotati di bacino di contenimento. Per

lo scarico dei prodotti chimici tramite autocisterne è utilizzata una baia con pavimentazione in piastrelle antiacido, doccia di emergenza con lava occhi, presa con tubazione per acqua corrente.

### **3.5 Sistema gas metano**

La Centrale è alimentata da gas naturale (metano) prelevato da rete SNAM. Il punto di consegna situato nel comune di Gonars è a pressione variabile, con massima di 75 bar e pressione di progetto 85 bar

Subito a valle della Cabina di consegna SNAM, è presente una stazione di ricezione del gas naturale.

La stazione interna alla Centrale sono presenti le seguenti zone: arrivo gas e riduzione di pressione a circa 30 bar.

Il gas destinato alla caldaia ausiliaria la pressione è ridotta da un apposito gruppo di riduzione a 3,2 bar. A protezione di eventuali perdite di gas sono presenti degli analizzatori con monitoraggio continuo sistemati nei punti di maggior rischio.

### **3.6 Sistema antincendio e rilevazione di gas**

Il sistema antincendio della Centrale Termoelettrica è costituito da:

- impianto di rilevamento fughe
- impianto antincendio (a CO<sub>2</sub>), INERGEN e ARGONITE
- impianto antincendio a termostick
- impianti a diluvio ad acqua frazionata
- rilevatori di fumo
- idranti a colonna (attacchi UNI 45-70-100) con le relative manichette

Nelle varie sezioni della centrale sono installati appositi estintori :

- portatili a CO<sub>2</sub> da 5 Kg ;
- portatili a polvere ABC da 12 Kg;
- carrellati a CO<sub>2</sub> da 27 Kg ;
- carrellati a polvere ABC da 50 Kg;

E' inoltre disponibile, una unità carrellata di schiumogeno con un carrello in grado di trasportare un fusto da 200 kg di schiumogeno e tutta l'attrezzatura necessaria per produrre la miscela.

#### **Stazione Antincendio**

La riserva di acqua di antincendio è realizzata all'interno del serbatoio di raccolta dell'acqua grezza da 5000 m<sup>3</sup>.

Dalla riserva acqua antincendio trae alimentazione la stazione di pompaggio acqua antincendio. La stazione comprende:

- due elettropompe;
- due elettropompe jockey di pressurizzazione rete.

Tutte le pompe sono alimentate dal sistema elettrico di centrale ; una delle due è derivata direttamente dal gruppo elettrogeno.

In caso di mancanza di energia elettrica autoprodotta e di mancanza di collegamento con la rete esterna, il gruppo di emergenza garantisce il funzionamento del sistema antincendio.

Il gruppo elettrogeno è protetto con impianto a diluvio con preazione.

## 4 Inquadramento territoriale dell'area

L'area su cui sorge la Centrale Termoelettrica di Torviscosa (UD) di proprietà della società Edison S.p.A. è così delimitata territorialmente:

- a Nord: da un fossato di scolo e quindi dalla recinzione dello stabilimento Caffaro,
- a Est: da una carrareccia e da un incolto,
- a Sud: da terreni soggetti a coltivazioni agricole,
- a Ovest: dalla roggia Zuina e da una limitrofa strada comunale.

Essa nel suo complesso occupa una superficie di circa 225.000 m<sup>2</sup> e in funzione della destinazione d'uso, per comodità di consultazione, viene distinta in:

- settore A: produttiva, di superficie pari a circa 60.000 m<sup>2</sup>,
- settore B: destinata a verde, come da prescrizione del Ministero dell'Ambiente nel decreto di approvazione del V.I.A., di superficie pari a 165.000 m<sup>2</sup>.

A seguito dell'entrata in vigore del D.M. 12/12/2012, la CTE di Edison risulta esclusa dalla perimetrazione del SIN della Laguna di Grado e Marano, nel quale precedentemente ricadeva secondo la perimetrazione originale del D.M. n° 468 del 2001.

### 4.1 Inquadramento idrografico

Sotto l'aspetto idrografico, la pianura friulana può essere suddivisa nelle seguenti fasce omogenee:

- “Zona superiore asciutta” – rappresenta la fascia ubicata a monte della linea delle risorgive, nella quale i terreni sono in grado di smaltire autonomamente le acque meteoriche, sia tramite ruscellamento superficiale, sia attraverso l'infiltrazione nel sottosuolo;
- Fascia delle risorgive – rappresenta il settore caratterizzato dall'emergenza della falda freatica che defluisce nei fiumi di risorgiva; questi ultimi sono contraddistinti da corsi d'acqua con portate costanti e significative quali l'Aussa e il Corno;
- Fascia a “scolo naturale” – rappresenta il settore nel quale il deflusso delle acque avviene attraverso fiumi e canali artificiali seguendo perlopiù le linee di maggiore pendenza della piana fluviale;
- Fascia a “scolo meccanico” – rappresenta il settore caratterizzato da quote inferiori o prossime al livello medio del mare nel quale il deflusso è regimentato dalle idrovore; questo settore è confinato sia verso la laguna che verso i principali fiumi che l'attraversano da arginature elevate di circa 3 m sul livello del mare.

Nell'ambito della suddetta suddivisione il settore in oggetto di Torviscosa è situato nella fascia a scolo meccanico che suddiviso in 39 bacini di cui 27 gestiti dal Consorzio di Bonifica della Bassa Friulana ed è caratterizzato da una fitta rete di canali, che fanno capo a un sistema di impianti idrovori.

I corsi d'acqua di risorgiva, con i canali delle reti di bonifica a scolo naturale, attraversano l'area a scolo meccanico senza interessare i territori drenati dalle idrovore e, inoltre, sono

caratterizzati da arginature che mantengono una quota di 3 m s.l.m. su entrambe le sponde fino al limite di influenza del deflusso delle alte maree.

In questo modo si creano vari comparti all'interno dell'area a scolo meccanico delimitati, a Sud dagli argini lagunari, a Nord dal limite del territorio a scolo naturale (generalmente rappresentato da canali collettori arginati) e lateralmente dalle arginature dei fiumi di risorgiva.

I principali elementi idrografici che costituiscono il settore di Torviscosa compreso tra i Fiumi Aussa e Corno sono raggruppabili nelle seguenti categorie:

- canali alimentati da acque salmastre: Canale Banduzzi, Canale navigabile e darsena;
- canali alimentati da risorgive: Roggia o fiume Taglio, Roggia Zuina, Roggia Castra, Roggia Giarina, Fosso di scolo Via dei Banduzzi.

#### **4.2 Canali alimentati da acque salmastre**

Per quanto riguarda i canali alimentati da acque salmastre, il Canale Banduzzi risulta essere il corso d'acqua principale per l'area dello stabilimento Caffaro di Torviscosa (a Nord della Centrale Edison); la sua realizzazione è connessa alla storia dello stabilimento stesso. Nel tempo il canale ha subito modifiche alla geometria del suo corso, finalizzate al miglioramento della navigazione da e per l'insediamento industriale. La sua profondità media si attesta intorno ai 5 m, come risulterebbe da batimetrie effettuate oltre 10 anni fa.

Il Canale Banduzzi trae origine in corrispondenza di un sistema di chiuse che separa in modo non del tutto totale le acque della Roggia Zuina, con andamento N-S, da quelle della Roggia Giarina, con andamento E-W; di fatto il Canale Banduzzi rappresenta la prosecuzione della Roggia Giarina.

Qualche centinaio di metri più a valle, sempre lungo il tratto Est-Ovest del canale, si ha l'immissione della Roggia Castra e, ancora più a Est, dove il Canale devia verso Sud, avviene la confluenza della Roggia Taglio.

Presso la confluenza con la Roggia Taglio è presente l'Idrovora Zamaro che regima le acque di raccolta interne allo stabilimento Caffaro, riversandole nel canale stesso.

Proseguendo verso Sud, il Canale presenta un ulteriore ramo che si collega alla darsena interna allo stabilimento, chiamato "Canale navigabile".

Ancora più a Sud il Canale Banduzzi raccoglie le acque di scolo provenienti dall'idrovora Belvat, la quale regima le acque defluenti nella Roggia Storta e nella Canaletta che lambisce a Ovest le casse di colmata; questi ultimi rappresentano i principali rami di drenaggio del bacino a scolo meccanico di Torviscosa.

Le acque del Canale, infine, si immettono nel fiume Aussa circa 500 m a E dell'idrovora Belvat.

Di particolare interesse sono le modalità di deflusso del canale Banduzzi che, in ragione delle condizioni di marea, possono variare fortemente.

In condizioni di bassa marea le acque provenienti dalla Roggia Castra che confluiscono nel Canale Banduzzi defluiscono sia verso Ovest sia verso Est; parte delle acque del

Canale possono inoltre defluire verso Sud, ovvero verso la darsena, attraverso il canale di collegamento che rende comunicanti questi due ultimi elementi idrografici.

In condizioni di alta marea il flusso in entrata dalla Roggia Castra può dirigersi solo verso Ovest o tendere alla stagnazione; si osserva anche una inversione del flusso nel canale di collegamento tra darsena e Canale Banduzzi.

L'altro canale alimentato da acque salmastre corrisponde al canale navigabile, che collega la darsena al Canale Banduzzi;

questo canale è stato modificato e dragato numerose volte, in particolare dagli anni '50 agli anni '60.

comprende tutto l'arco perilagunare di Grado e Marano e copre un territorio ampio circa 23.000 ettari. Il territorio è I deflussi all'interno di questo canale sono anch'essi connessi alle maree in quanto in condizioni di bassa marea si ha un deflusso verso Sud, proveniente dalla darsena, mentre in condizioni di alta marea un deflusso verso la darsena o condizioni di stagnazione. L'escursione di marea presso i canali in oggetto risulta variabile tra circa 0,3 e 0,6 m.

#### **4.2.1 Canali alimentati da risorgive**

Nell'ambito del suddetto reticolo idrografico principale, i canali nell'intorno dell'area in esame alimentati esclusivamente da risorgive sono:

1. Roggia Zuina - Questo corso d'acqua presenta un andamento N-S e si inserisce all'interno del bacino a scolo meccanico. Rispetto alla Roggia Giarina e al Canale Banduzzi esso presenta un carattere pensile, in quanto il suo pelo libero dell'acqua si mantiene più elevato, di circa 1 m, rispetto ai canali precedentemente nominati. Tuttavia, all'intersezione con la Roggia Giarina la scarsa tenuta delle chiuse ivi presenti non permette un efficace isolamento dell'acqua che defluisce in parte entro l'alveo della Roggia Zuina determinando, di fatto, l'alimentazione del Canale Banduzzi. Le quote del pelo libero misurate da SGI nell'aprile 2004 sono risultate di 1,32 m s.l.m. presso l'intersezione con la Roggia Giarina e di 0,25 m s.l.m. presso la Chiusa Barcata.
2. Fosso di scolo di Via dei Banduzzi - L'ultimo canale alimentato esclusivamente da acque di risorgiva è il fosso di scolo di Via dei Banduzzi, che scorre con direzione E-W a Nord dello Stabilimento Caffaro. Si tratta di un piccolo canale che raccoglie sia acque meteoriche sia acque di "troppo pieno" dei principali canali di risorgiva.

### **4.3 Struttura idrogeologica**

A livello generale le caratteristiche idrogeologiche della Pianura Friulana sono contraddistinte dal progressivo affinamento dei caratteri granulometrici che si manifesta sia con la profondità sia procedendo da Nord verso Sud.

Nell'Alta e Media Pianura entro i primi 100 m di profondità prevalgono sedimenti a granulometria sabbioso-ghiaiosa che sono sede di una falda libera a elevata potenzialità,

flusso idrico sotterraneo con andamento regionale Nord-Sud e principale alimentazione dai corsi d'acqua e precipitazioni meteoriche.

Questi sedimenti sono sovrapposti ad una unità idrogeologica formata da un'alternanza di litotipi permeabili ghiaiososabbiosi e di sedimenti impermeabili limoso-argillosi.

Anche procedendo verso Sud si verifica una progressiva riduzione della granulometria dei sedimenti, che determina, nel settore della Bassa Pianura Friulana la presenza di una successione litologica anch'essa di origine fluviale contraddistinta da un'alternanza di livelli ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi.

A valle della Linea delle Risorgive, gli acquiferi principali sono infatti ospitati in orizzonti permeabili formati da depositi sabbioso-ghiaiosi, delimitati a tetto e a letto da orizzonti impermeabili. Questi acquiferi sono alimentati dall'acquifero freatico dell'Alta Pianura, con la sola accezione della falda più superficiale che può essere localmente alimentata da corsi d'acqua e dalle precipitazioni.

Secondo alcuni autori, (Stefanini e Cucchi, 1977) nel sottosuolo della Bassa Pianura, a valle della linea delle risorgive, possono essere individuati almeno otto orizzonti acquiferi a profondità compresa tra circa 20 e 300 m s.l.m.

Altri autori (Granati et Al., 2000) hanno quantificato in circa 80-100 m<sup>3</sup>/s la portata complessiva transitante negli acquiferi al limite della Bassa Pianura Friulana in una sezione della larghezza di circa 43 km.

#### **4.3.1 Struttura idrogeologica dell'area di Torviscosa**

Lo schema idrogeologico, nell'area in oggetto, fino a una profondità di circa 100 m, può essere suddiviso nei seguenti sistemi acquiferi:

- Primo acquifero (Lente di Torviscosa);
- Secondo acquifero (acquifero A);
- Terzo acquifero (acquifero B).

##### **Primo acquifero (Lente di Torviscosa)**

Si tratta di un acquifero a litologia sabbioso-ghiaiosa che dalla superficie si estende sino ad una profondità media di circa 20 ÷ 22 m dal piano campagna, ma che localmente può approfondirsi sino a circa 25 m.

In superficie è ricoperto da un suolo scarsamente permeabile, formato da limi di origine palustre, dello spessore variabile tra 0,5 m e 1 m, che presso l'area industriale Caffaro può essere sostituito da materiale di riporto avente spessore medio di 2 m.

Al di sotto del suolo limoso, fino a una profondità variabile tra 4 e 8 m la Lente di Torviscosa è in prevalenza costituita da litologie sabbioso-ghiaiose, mentre più in profondità si hanno prevalentemente sabbie fini e medie debolmente limose, con locali e discontinue lenti sabbioso-ghiaiose e limoso-argillose.

Alla base di questo primo acquifero, che come già evidenziato può essere individuata intorno ai 20 ÷ 22 m, compaiono livelli limoso-argillosi che formano il sostegno della

falda in esso contenuta. Lo spessore di questi livelli è dell'ordine di 2 ÷ 4 m, mentre la sua estensione sembrerebbe interessare gran parte del settore di Torviscosa.

La Lente di Torviscosa contiene una falda libera, che localmente può divenire semiconfinata, avente una soggiacenza variabile tra 0,5 e 2 m al di sotto del piano campagna.

L'alimentazione di questo acquifero avviene ad opera di perdite di subalveo della rete idrografica superficiale e di precipitazioni meteoriche.

In merito alla rete idrografica superficiale vi è tuttavia da rilevare che, in ragione della bassa soggiacenza della falda, essa può localmente drenare la falda.

### **Secondo acquifero (acquifero A)**

Il secondo acquifero (acquifero A) si rinviene a profondità variabili tra 25 e 65 m. In realtà non si tratta di un monostrato ghiaioso-sabbioso, in quanto al suo interno si rilevano tre aquitard di separazione, aventi spessori e continuità laterale estremamente variabili, che suddividono il sistema in tre orizzonti acquiferi denominati A1, A2 e A3.

L'orizzonte A1 viene rinvenuto tra circa 25 e 30 m, l'orizzonte A2 tra 35 e 40 m e l'orizzonte A3 tra 45 e 65 m di profondità.

Nella realtà il suddetto schema è alquanto più complesso poiché sia i livelli acquiferi sabbioso-ghiaiosi sia gli aquitard limoso-argillosi che li separano, presentano spessori e continuità laterale non omogenei.

La falda contenuta nel secondo acquifero si differenzia da quello soprastante in quanto è di tipo confinato e localmente di tipo artesiano. Il livello statico di questa falda è sempre superiore a quello della falda soprastante e localmente la quota piezometrica è superiore a quella del piano campagna. Questo fatto determina la presenza di fenomeni di drenanza dal basso verso l'alto, ovvero diretti dal secondo verso il primo acquifero. Questa condizione piezometrica impedisce una ricarica locale dell'acquifero che pertanto può essere alimentato unicamente da settori posti sopragradiente all'area di Torviscosa o dalla falda freatica dell'Alta Pianura.

### **Terzo acquifero (acquifero B)**

Si tratta di un corpo idrico sotterraneo presente a profondità compresa tra 70 e 110 m, separato da quello soprastante da uno spessore di circa 5 m di limi e argille.

Come evidenziato dai dati stratigrafici, questo acquifero è costituito in prevalenza da ghiaie con sabbie e ghiaie sabbiose con locali orizzonti cementati (conglomerati).

Anche le falde contenute in questo acquifero sono di tipo artesiano in quanto caratterizzate da un livello piezometrico saliente al di sopra della superficie topografica; pertanto, come per il soprastante secondo acquifero, anch'esso può essere alimentato unicamente dalla falda freatica dell'Alta e Media Pianura.



#### **4.3.2 Andamento piezometrico della prima falda**

Le caratteristiche piezometriche dell'area di Torviscosa possono essere definite con buona approssimazione unicamente per quanto riguarda il corpo idrico sotterraneo più superficiale rappresentato, fino a -20 m dal piano campagna.

L'andamento piezometrico della prima falda, contenuta nella Lente di Torviscosa, è stato ricostruito attraverso i rilievi freaticometrici sia dei piezometri di pertinenza della Centrale Edison, sia dei piezometri realizzati in terreni non di proprietà Edison, localizzati lungo il metanodotto e l'elettrodotta, su più sessioni di monitoraggio effettuate.

Presso l'area indagata il flusso idrico principale presenta una direzione da Nord-Ovest verso Sud-Est. Tale andamento piezometrico è conforme, inoltre, con quanto riportato in bibliografia dalle ricostruzioni piezometriche di più larga scala (andamento regionale delle acque sotterranee).

Per quanto riguarda nello specifico l'area di pertinenza della centrale termoelettrica, anche a livello locale è possibile osservare che la direzione di flusso della prima falda è diretta prevalentemente da Nord-Ovest verso Sud-Est; rispetto alla direzione di flusso, i piezometri di pertinenza della centrale possono quindi essere suddivisi come segue:

- piezometri di monte: PE04, PE05 e PE07;
- piezometri di valle: PE01, PE02, PE03 e PE06.

In allegato 3 viene riportata la planimetria con l'ubicazione dei piezometri della Centrale di Torviscosa

## **5 Identificazione delle sostanze pericolose attualmente utilizzate**

Le materie prime e ausiliarie utilizzate nella Centrale di Torviscosa sono elencate nella Scheda B1.2 della documentazione per il riesame dell'AIA.

Tra queste sostanze sono identificabili come pericolose ai sensi del regolamento CLP (regolamento (CE) n. 1272/2008) quelle riportate nella seguente tabella.

Per esse si forniscono, oltre alle caratteristiche di pericolosità, anche le quantità utilizzate alla capacità produttiva e le modalità di stoccaggio.

**Tabella 5a Sostanze pericolose utilizzate in Centrale**

<i>Tipo di prodotto chimico</i>	<i>Quantità annua Alla Capacità produttiva</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Numero CAS di eventuali sostanze pericolose</i>	<i>Stato fisico</i>	<i>Modalità di stoccaggio</i>	<i>Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)</i>	
Idrogeno	399163	Sm3	1333-74-0	Gas	bombole	(1)H220 (2)H280	(1)Gas altamente infiammabile (2)Contiene gas sottopressione, può esplodere se riscaldato
Acido Cloridrico al 33%	760,9	t	7647-01-0	liquido	serbatoio	(1)H290 (2)H314 (3)H335	(1)Può essere corrosivo per i metalli (2)Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari (3)Può irritare le vie respiratorie
Soda Caustica 50%	236,3	t	1310-73-2	liquido	Serbatoio	(1)H290 (2)H314	(1)Può essere corrosivo per i metalli (2)Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
Sodio Ipoclorito 10% - 20%	226,7	t	7681-52-9	liquido	Serbatoio	(1)H290 (2)H314 (3)H400 (4)H335	(1)Può essere corrosivo per i metalli. (2)Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. (3) Molto tossico per gli organismi acquatici. (4) Può irritare le vie respiratorie
Acido Solforico	1.981	t	7664-93-9	liquido	serbatoio	H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
Sodio Bisolfito	0,1	t	7631-90-5	liquido	serbatoio	(1)H302 (2)EUH 031	(1)Nocivo se ingerito (2)A contatto con gli acidi libera gas tossico
Fosfati coordinati: Nalco 72215	42,6	t	1310-73-2	Liquido	Tank - serbatoio	(1)H314 (2)H318	(1)Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari (2) Provoca gravi lesioni oculari

<i>Tipo di prodotto chimico</i>	<i>Quantità annua Alla Capacità produttiva</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Numero CAS di eventuali costanze</i>	<i>Stato fisico</i>	<i>Modalità di stoccaggio</i>	<i>Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)</i>	
Deossigenante: Nalco 1250	13,5	t	497-18-7	Liquido	Tank -	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea
Alcalinizzante: Nalco 72310	18,1	t	141-43-5 5532-73-0	Liquido	Tank -	(1)H335 (2)H302 (3)H312 (4)H314 (5)H317 (6)H318 (7)H332	(1)Può irritare le vie respiratorie (2)Nocivo se ingerito (3)Nocivo per contatto con la pelle (4)Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari (5)Può provocare una reazione allergica cutanea (6)Provoca gravi lesioni oculari (7)Nocivo se inalato
Alcalinizzante deox: Nalco 1806	2,9	t	141-43-5 5332-73-0 3710-84-7	Liquido	Tank -	(1)H335 (2)H302 (3)H312 (4)H314 (5)H317 (6)H318 (7)H332	(1)Può irritare le vie respiratorie (2)Nocivo se ingerito (3)Nocivo per contatto con la pelle (4)Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari (5)Può provocare una reazione allergica cutanea (6)Provoca gravi lesioni oculari (7)Nocivo se inalato
Detergente lavaggio TG: Fyrewash F3	4	m3	112-34-5 68439-46-3	Fluido	Fusti	H318	Provoca gravi lesioni oculari
Gas Naturale	1.172.658.600	Sm3	68410-63-9	Gas	.....	(1)H220 (2)H280	(1) Gas altamente infiammabile (2)Contiene Gas sotto pressione: Può esplodere se riscaldato

<i>Tipo di prodotto chimico</i>	<i>Quantità annua Alla Capacità produttiva</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Numero CAS di eventuali costanze</i>	<i>Stato fisico</i>	<i>Modalità di stoccaggio</i>	<i>Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)</i>	
Gasolio	16,3	t	(miscela) 68334-30-5	liquido	Serbatoio interrato	(1)H226 (2)H304 (3)H315 (4)H332 (5)H351 (6)H373 (7)H411	(1)Liquido e vapori infiammabili (2)Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie (3)Provoca irritazione cutanea (4)Nocivo se inalato (5)Sospettato di provocare il cancro (6)Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta (7)Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
Olio isolante dielettrico	0,2	t	(miscela) 64742-53-6 128-37-0	liquido	Fusti	(1)H304 (2)H412	(1) Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie (2)Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Gli oli lubrificanti, confezionati in fusti, sono stoccati all'interno di locale dotato di bacino di contenimento (massimo stoccaggio complessivo 4 m<sup>3</sup>).

Gli olii sono presenti anche all'interno delle macchine rotanti (olio di lubrificazione non classificato pericoloso secondo la normativa CE) e dei trasformatori elettrici (olio dielettrico).

I trasformatori elettrici sono dotati di vasca di raccolta olio di adeguata capacità così come previsto dalla normativa vigente antincendio e dallo stesso CPI di centrale rilasciato dal Comando Prov. dei Vigili del Fuoco.

Il valore associato al consumo di gasolio non può essere considerato come vincolante in quanto il gruppo elettrogeno che lo utilizza è considerato un sistema di emergenza.

In sito sono disponibili le Schede di Sicurezza sia in versione cartacea che elettronica.

In allegato 1 si riporta la piantina con individuate le aree di stoccaggio delle diverse sostanze pericolose e riportate in AIA.

## 6 Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti e valutazione della possibilità di contaminazione

### 6.1 Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti

Per “sostanze pericolose pertinenti” si intendono le sostanze o miscele definite all’articolo 3 del regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all’etichettatura e all’imballaggio delle sostanze e delle miscele (regolamento CLP) che, in virtù della propria pericolosità, mobilità, persistenza e biodegradabilità (nonché di altre caratteristiche) potrebbero contaminare il suolo e le acque sotterranee e che vengono usate, prodotte e/o rilasciate dall’installazione.

Per la selezione delle sostanze pericolose pertinenti presenti nel processo produttivo della Centrale di Torviscosa si è fatto riferimento alla tabella contenuta nel decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014.

**Tabella 6a Criteri di valutazione della rilevanza delle sostanze pericolose pertinenti**

Classe*	Indicazione di pericolo (regolamento (CE) n. 1272/2008)	Soglia kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno
1	H350, H350(i), H351, H340, H341	≥10
2	H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411 R54, R55, R56, R57	≥100
3	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥1000
4	H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥10000
* 1. Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette) 2. Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l’ambiente 3. Sostanze tossiche per l’uomo 4. Sostanze pericolose per l’uomo e/o per l’ambiente		

Come si evince dall’analisi della precedente tabella, oltre alle sostanze direttamente classificate pericolose per l’ambiente (indicazione H400 e seguenti), vengono prese in considerazione anche sostanze che presentano specifiche caratteristiche di pericolosità per la salute umana in relazione a caratteristiche quali: la cancerogenicità o mutagenicità, la pericolosità per la fertilità o per il feto, la tossicità.

Tra le sostanze riportate nella tabella 5a quelle caratterizzate da un’indicazione di pericolo di cui alle classi da 1 a 4 della tabella 6a sono:

- Classe 1: gasolio (indicazione di pericolo H351);
- Classe 2: Sodio Ipoclorito (indicazione di pericolo H400), gasolio (indicazione di pericolo H304, H411), olio isolante dielettrico (indicazione di pericolo H304);
- Classe 3: nessun prodotto;
- Classe 4: NALCO 72310 (indicazione di pericolo H302, H312, H332), Bisolfito (indicazione di pericolo H302), Alcalinizzante Nalco 1806 (indicazione di pericolo H302, H312, H332), olio isolante dielettrico (indicazioni di pericolo H412) e gasolio (indicazione di pericolo H332).

Per le suddette sostanze le valutazioni della rilevanza dei quantitativi utilizzati sulla base delle soglie riportate in tabella 6a, sono riportate nelle seguenti Tabelle 6b, 6c, 6d e 6e.

**Tabella 6b Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 1**

Sostanza	Quantità Annuua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Gasolio	16,3	-	-
<b>Totale</b>	<b>16,3</b>	<b>0,01</b>	<b>Sì</b>

**Tabella 6c Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 2**

Sostanza	Quantità Annuua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Sodio Ipoclorito	226,7	-	-
Gasolio	16,3		
Olio isolante dielettrico	0,2		
<b>Totale</b>	<b>243,2</b>	<b>0,1</b>	<b>Sì</b>

**Tabella 6d Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 3**

Sostanza	Quantità Annuua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Nessun prodotto		-	-
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>NO</b>



**Tabella 6e Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 4**

Sostanza	Quantità Annuua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
NALCO 72310 Alcalinizzante	18,1	-	-
Bisolfito	0,1	-	-
Alcalinizzante Nalco 1806	2,9		
olio isolante dielettrico	0,2		
Gasolio	16,3		
<b>Totale</b>	<b>37,6</b>	<b>10</b>	<b>Si</b>

Sulla base dell'analisi effettuata sono da considerarsi sostanze pericolose e pertinenti per pericolosità e rilevanza tutte le sostanze riportate nelle tabelle 6b, 6c, 6e.

## 6.2 Valutazione della possibilità di contaminazione

Per le sostanze identificati come pertinenti verrà verificato di seguito se, sulla base delle modalità di stoccaggio e di utilizzo delle stesse, si possa escludere o meno la possibilità di contaminazione di suolo e falda.

La descrizione del sistema di stoccaggio, distribuzione e approvvigionamento dei prodotti chimici gasolio, ipoclorito di sodio, Nalco 72310, Bisolfito, Nalco 1806 e olio isolante dielettrico viene riportata nella seguente tabella:

Sostanza	Utilizzo	Tipo di stoccaggio	Distribuzione	Approvvigionamento
<b>Gasolio</b>	Combustibile per gruppo elettrogeno SPARK	Serbatoio interrato con doppia parete da 10 m3 con sistema di rilevamento perdite.	Tubazione interrata a doppia camicia	Caricamento in area pavimentata da autobotte con sorveglianza di personale preposto.
<b>Ipoclorito di Sodio</b>	Biocida nel trattamento circuiti di raffreddamento	Serbatoio fuori terra da 40 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra in PVC .	Caricamento in area pavimentata da autobotte con sorveglianza di personale preposto.
<b>Nalco 72310</b>	Condizionante acqua per caldaie	Nr. 1 Tank fuori terra da 1,5 m3 per ogni GVR con contenimento Nr 1 Tank da 0,5 m3 fuori terra per GVA Con contenimento	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata	Caricamento in area pavimentata da Tank a Tank con sorveglianza di personale preposto.
<b>Bisolfito</b>	Condizionamento circuiti di raffreddamento torri	Serbatoio da 2 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata: il dosaggio avviene a spot sotto supervisione remota dalla sala controllo	Fornitura tramite tank. Il travaso da Tank è supervisionato da personale preposto
<b>Alcalinizzante deox: Nalco 1806</b>	Trattamento Acqua GVA	Tank da 0,5 m3 con bacino di contenimento	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata	Fornitura tramite tank. Il travaso da Tank è supervisionato da personale preposto
<b>Olio isolante dielettrico</b>	Isolante per macchine e apparecchiature elettriche (in Allegato 2 la lista dei trasformatori elettrici contenenti olio isolante dielettrico già indicati nel CPI della centrale rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di UD).	Possibile utilizzo di fusti da 0,2 m3 stoccati temporaneamente solo nel momento dell'utilizzo. Il locale deposito olii è dotato di bacino di contenimento, i trasformatori elettrici sono anch'essi dotati di vasca di raccolta olio di adeguata capacità così come previsto dalla normativa vigente e dallo stesso CPI di centrale rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.	Non applicabile	Il travaso dal fusto alla macchina/apparecchiatura elettrica avviene tramite ditta esterna che utilizza proprie attrezzature durante manutenzione o trattamento dell'olio. Il tutto avviene sotto la sorveglianza diretta di personale preposto.



---

Tutti i bacini di contenimento dei prodotti chimici sopra riportati sono in grado di contenere la massima capacità del serbatoio di stoccaggio installato.

Per quanto sopra esposto si ritiene trascurabile la possibilità di contaminazione del suolo e acque sotterranee da parte dei prodotti chimici elencati precedentemente.

## **7 Presidi e Controlli a tutela della qualità del suolo e delle acque sotterranee**

La centrale di Torviscosa in accordo all'AIA in essere e alle procedure gestionali previste dal proprio sistema di gestione ambientale certificato EMAS nr. IT-000216 del 17.06.2004, adotta presidi e procedure gestionali atti a garantire la tutela del suolo e delle acque sotterranee.

Tutti i prodotti chimici sono stoccati all'interno di bacini di contenimento e movimentati su aree pavimentate con sistemi di recupero di eventuali spanti in serbatoi interrati o nelle vasche eluati.

Nella centrale sono distribuiti diversi presidi con attrezzatura atta a contenere eventuali spanti sulle superfici.

I serbatoio e i bacini di contenimento sono soggetti ad ispezione quotidiana da parte del personale di Esercizio.

Tra le procedure adottate si segnalano le seguenti:

- ✓ *“Piano di Emergenza della centrale di Torviscosa”* AMB TV 001 TV che definisce le azioni da intraprendere anche di carattere ambientali
- ✓ *“Norme di sicurezza di reparto”* AMB TV 004 TV che definisce le azioni da intraprendere in caso di sversamento di sostanze pericolose e contaminazione del terreno
- ✓ *“scarico dei prodotti chimici da automezzi o autocisterne e schede di sicurezza”* AMB GT 011 GT che definisce le modalità per la ricezione e scarico di prodotti chimici.

Per quanto sopra esposto si ritiene trascurabile la possibilità di contaminazione del suolo e acque sotterranee da parte dei prodotti chimici, Gasolio, Ipoclorito di sodio, Nalco 72310, Bisolfito, Nalco 1806 e Olio isolante dielettrico utilizzati in Centrale e quindi, ai sensi delle linee guida e del D.M. 272 del 13/11/2014, non sussiste la necessità di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento.

Preme in ogni caso ricordare che la centrale di Torviscosa rientrava all'interno del sito di interesse nazionale Laguna di Grado e Marano così come definito dal Decreto Ministeriale n° 468 del 2001 “Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale”. Il D.M. n°222 del 12/12/2012, ha ridefinito il perimetro del sito di interesse nazionale. A seguito di tale decreto, la CTE di Edison risulta esclusa dalla nuova perimetrazione; come stabilito dallo stesso D.M. n° 222 restano di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia le necessarie operazioni di verifica ed eventuale bonifica della porzione di territorio già compreso nella perimetrazione del sito, che, a seguito del suddetto decreto, non è più

incluso nella nuova perimetrazione. Di seguito si riepilogano le tappe più significative dei progetti di Bonifica della falda e dei suoli della centrale di Torviscosa:

### **7.1 Sintesi dello stato di qualità dei suoli**

La Centrale Termoelettrica (CTE) di Edison rientrava all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Grado e Marano, così come definito dal Decreto Ministeriale n° 468 del 2001 "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale". Edison ha di conseguenza presentato in data 30 Maggio 2003, il Piano di Caratterizzazione relativo all'area di pertinenza identificata come area "B" sita all'interno della proprietà della CTE. I risultati delle indagini sono stati presentati in più fasi a partire dal novembre 2003.

I risultati della caratterizzazione sono stati validati da ARPA Friuli Venezia Giulia con relazione trasmessa il 17 marzo 2010, prot. 2394. Per quanto riguarda i terreni, la caratterizzazione ha evidenziato l'assenza di contaminazione dei terreni a carico della centrale; è stato riscontrato un unico superamento puntuale della concentrazione soglia di contaminazione per il cobalto in un'area di proprietà, ma esterna alla centrale stessa. Tale hot spot è stato successivamente rimosso nel marzo 2011.

### **7.2 Sintesi dello stato di qualità delle acque sotterranee**

Durante le indagini di caratterizzazione sono state eseguite campagne di monitoraggio delle acque sotterranee, che sono riprese nel 2006, come richiesto dalla Conferenza dei servizi decisoria del 13 ottobre 2005.

I monitoraggi erano stati richiesti considerando che la Centrale è ubicata idrogeologicamente a valle dello stabilimento di proprietà Caffaro S.r.l., per verificare l'efficacia della barriera idraulica in atto della Caffaro stessa.

Durante il periodo Aprile – Ottobre 2006 Edison ha effettuato sei campagne di monitoraggio delle acque sotterranee con frequenza mensile.

Successivamente sono state effettuate campagne di monitoraggio periodiche (in massima parte semestrali) tuttora in corso, che hanno evidenziato l'assenza di superamenti dei limiti di legge per i parametri ricercati, ad eccezione di parametri riconducibili a valori di fondo naturale (Ferro, Manganese Boro e Solfati) e di sporadici superamenti per Tetracloroetilene, Tricloroetilene, Idrocarburi, Benzene, Toluene, Anilina e p-Toluidina.

Tali sostanze non sono riconducibili al ciclo produttivo della centrale, ma di provenienza dallo stabilimento Caffaro.

Il D.M. n°222 del 12/12/2012 ha ridefinito il perimetro del Sito di Interesse Nazionale. A seguito di tale decreto, la Centrale risulta esclusa dalla nuova perimetrazione.

## 8 Conclusioni

La presente valutazione è stata effettuata sulla base di quanto indicato dal documento “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”, in particolare sviluppando le Fasi da 1 a 3 ivi previste ed al Decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014 per determinare se occorre o meno elaborare una Relazione di Riferimento per la Centrale Edison di Torviscosa.

Le attività condotte di valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte di sostanze pericolose pertinenti previste alla capacità produttiva in quantitativi superiori ai valori soglia nel sito della Centrale hanno evidenziato che:

- la Centrale di Torviscosa utilizza nel proprio processo produttivo n.6 sostanze pericolose pertinenti che superano la soglia di rilevanza prevista nella tabella contenuta nel Decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014 :Gasolio, Ipoclorito di sodio, Nalco 72310, Bisolfito , Nalco 1806 e Olio isolante dielettrico
- le modalità di gestione, utilizzo e movimentazione di tali sostanze nel sito escludono la possibilità di un rischio oggettivo di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee: esse infatti sono stoccate all’interno di serbatoi fuori terra dotati di bacino di contenimento ad eccezione del gasolio utilizzato dal gruppo elettrogeno che è contenuto in un serbatoio interrato a doppia parete con sistema di rilevamento delle perdite.
- Il dosaggio dei prodotti avviene mediante tubazioni che si sviluppano fuori terra sopra un’area pavimentata.
- Le aree dove avvengono il trasporto e le operazioni di caricamento dei serbatoi di stoccaggio sono pavimentate;
- “l’impermeabilizzazione delle aree su cui sorge il complesso, nonché l’attività svolta e le procedure gestionali e di controllo adottate consentono di considerare non rilevante il pericolo di rilasci nel suolo e nelle acque sotterranee”.

Per quanto detto sopra, sulla base delle valutazioni effettuate, si ritiene non rilevante la possibilità di contaminazione di suolo e acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose pertinenti presenti nella Centrale di Torviscosa e quindi, ai sensi del Decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014 e delle Linee Guida, **non sussiste la necessità di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento.**

## **9 Allegati**

- ALLEGATO 1 - Planimetria centri di pericolo della Centrale di Torviscosa
- ALLEGATO 2 - Elenco dei trasformatori elettrici della centrale di Torviscosa contenenti olio dielettrico
- ALLEGATO 3 – Planimetria ubicazione piezometri della Centrale di Torviscosa

# **ALLEGATO 1**

## **Planimetria centri di pericolo della Centrale di Torviscosa**





# **ALLEGATO 2**

**Elenco dei trasformatori elettrici della  
centrale di Torviscosa contenenti olio  
dielettrico**

**Elenco dei trasformatori elettrici contenenti olio dielettrico isolante della centrale di Torviscosa**

SIGLA TRASFORMATORE	QUANTITA' OLIO ISOLANTE DIELETTRICO
	[m3] (densità 0,8884 Kg/m3 a 20°C)
T1	62
T1A	8
T2	62
T2A	8
T3	62
T4	19
T5	19
ET-GTG1	2,6
ET-GTG2	2,6
ISO-GTG1	5,5
ISO-GTG2	5,5
TCC1A	1.1
TCC1B	1.1
TCCU2/A	1.1
TCCU2/B	1.1
TGSA	1.1
TGSB	1.1
TCS/A	1.1
TCS/B	1.1
TCTA1	1.2
TCTA2	1.2
TCTB1	1.2
TCTB2	1.2

# **ALLEGATO 3**

## **Planimetria ubicazione piezometri della Centrale di Torviscosa**

