

**rosen**

**Rosignano Energia**

GDF SUEZ



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

E. prot DVA – 2015 – 0009136 del 02/04/2015

PEC

**Ministero dell'Ambiente**

Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Divisione IV – Sezione Rischio Rilevante e

Autorizzazione Integrata Ambientale

Via Cristoforo Colombo n. 44

00147 – Roma

c.a.: *Dott. Lo Presti*

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

Rosignano Solvay, 30/03/2015

Protocollo: UGEROSNO23892015

**Oggetto: Rosen Rosignano Energia S.p.A. - Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica sita nel Comune di Rosignano Marittimo (LI) – DVA – DEC – 2010 – 0000360 del 31/05/10 come aggiornato dal prot n. DVA-2010-0017546 del 14/07/10: trasmissione della verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art. 3 c. 2 del DM 272/2014**

*Vs. rif. pratica n. DSA-RIS-00 [2009 – 0128] e n. DVA-2015-0000433 del 08/01/2015*

In ottemperanza a quanto definito all'art. 4 c.2 del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 272 del 13/11/2014, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 4 del 07/01/2015, si trasmettono in allegato gli esiti della procedura effettuata per la verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione all'Autorità Competente della relazione di riferimento in accordo a quanto prescritto all'art. 3 c. 2 del sopra citato decreto, condotta seguendo le indicazioni riportate all'Allegato 1 per la Centrale termoelettrica di ROSEN Rosignano Energia SpA, alimentata esclusivamente da gas naturale e con potenza termica nominale di 897 MW.

Rimanendo disponibile per eventuali ulteriori chiarimenti e informazioni, si porgono

Distinti saluti.

Ing. Gelu Rapotan  
(Gestore dell'impianto)

ALLEGATI:

Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art. art. 3 c. 2 del DM 272/2014

GDF SUEZ

Rosen Rosignano Energia S.p.A.

Via Plave, 6 - 57016 Rosignano Solvay (LI) Italia

Tél. +39 0586 7251 - Fax +39 0586 764045

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



Cap.Soc. € 25.587.120,00 i.v. Part.IVA e Cod. Fisc. n. 01079020499 REA n. 97005  
Società sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di GDF SUEZ S.A. e per  
SUEZ Energia Italia S.p.A. ai sensi degli artt. 2497 bis e ss. del Codice Civile.

## PEC DVA

---

**Da:** Aia PEC <Aia@pec.minambiente.it>  
**Inviato:** giovedì 2 aprile 2015 08:48  
**A:** 'PEC DVA'  
**Oggetto:** I: POSTA CERTIFICATA: Centrale Rosen AIA: DVA-DEC-2010-0000360 del 31/05/10 come aggiornato dal prot. n.DVA-2010-0017546 del 14/07/10 trasmissione della verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art.3 c. 2 del DM 272/2014  
**Allegati:** Centrale Rosen AIA: DVA-DEC-2010-0000360 del 31/05/10 come aggiornato da... (3,67 MB); daticert.xml

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

Da: Per conto di: centrale-rosen@pec.gdfsuez.it [mailto:posta-certificata@twtcert.it]  
Inviato: mercoledì 1 aprile 2015 17:12  
A: aia@pec.minambiente.it  
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Centrale Rosen AIA: DVA-DEC-2010-0000360 del 31/05/10 come aggiornato dal prot. n.DVA-2010-0017546 del 14/07/10 trasmissione della verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art.3 c. 2 del DM 272/2014

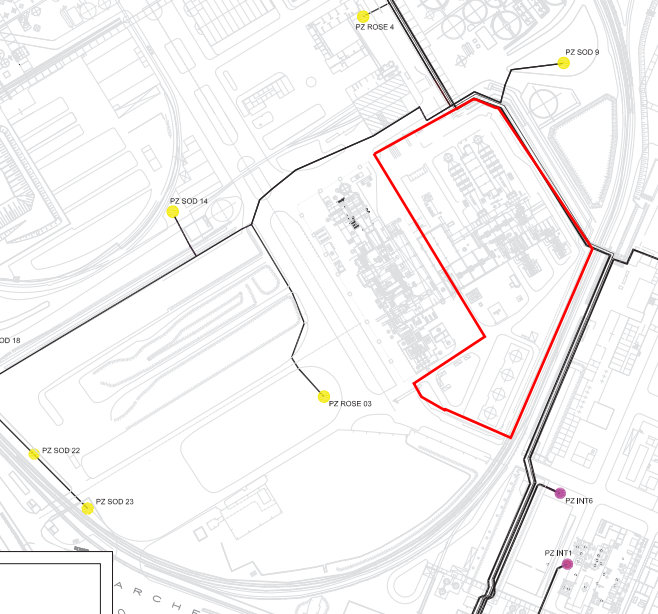
Messaggio di posta certificata

Il giorno 01/04/2015 alle ore 17:11:33 (+0200) il messaggio "Centrale Rosen AIA: DVA-DEC-2010-0000360 del 31/05/10 come aggiornato dal prot. n.DVA-2010-0017546 del 14/07/10 trasmissione della verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art.3 c. 2 del DM 272/2014" è stato inviato da "centrale-rosen@pec.gdfsuez.it" indirizzato a:

aia@pec.minambiente.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: 9C738F40-1EE7-EEB1-7C6A-1FD5FF6B25C4@twtcert.it



PZ ROSE 4

PZ SOD 9

PZ SOD 14

PZ ROSE 03

PZ SOD 22

PZ SOD 23

PZ INT6

PZ INT1

OD 18

A R O I

# rosen

## Rosignano Energia

GDF SUEZ

PEC

**Ministero dell'Ambiente**

Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
Divisione IV – Sezione Rischio Rilevante e  
Autorizzazione Integrata Ambientale

Via Cristoforo Colombo n. 44

00147 – Roma

c.a.: Dott. Lo Presti

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

Rosignano Solvay, 30/03/2015

**Protocollo:** UGEROSNO23892015

**Oggetto: Rosen Rosignano Energia S.p.A. - Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica sita nel Comune di Rosignano Marittimo (LI) – DVA – DEC – 2010 – 0000360 del 31/05/10 come aggiornato dal prot n. DVA-2010-0017546 del 14/07/10: trasmissione della verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art. 3 c. 2 del DM 272/2014**

Vs. rif. pratica n. DSA-RIS-00 [2009 – 0128] e n. DVA-2015-0000433 del 08/01/2015

In ottemperanza a quanto definito all'art. 4 c.2 del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 272 del 13/11/2014, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 4 del 07/01/2015, si trasmettono in allegato gli esiti della procedura effettuata per la verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione all'Autorità Competente della relazione di riferimento in accordo a quanto prescritto all'art. 3 c. 2 del sopra citato decreto, condotta seguendo le indicazioni riportate all'Allegato 1 per la Centrale termoelettrica di ROSEN Rosignano Energia SpA, alimentata esclusivamente da gas naturale e con potenza termica nominale di 897 MW.

Rimanendo disponibile per eventuali ulteriori chiarimenti e informazioni, si porgono

Distinti saluti.

Ing. Gelu Rapotan  
(Gestore dell'impianto)



ALLEGATI:

Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento ex art. 3 c. 2 del DM 272/2014

**GDF SUEZ**

**Rosen Rosignano Energia S.p.A.**

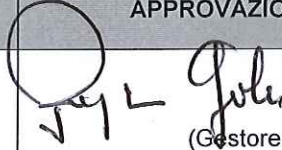
Via Piave, 6 - 57016 Rosignano Solvay (LI) Italia

Tél. +39 0586 7251 - Fax +39 0586 764045

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

Cap.Soc. € 25.587.120,00 i.v. Part.IVA e Cod. Fisc. n. 01079020499 REA n. 97005  
Società sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di GDF SUEZ S.A. e per essa GDF  
SUEZ Energia Italia S.p.A. ai sensi degli artt. 2497 bis e ss. del Codice Civile

**Verifica di assoggettabilità alla relazione di  
riferimento ex art. art. 3 c. 2 del DM 272/2014**

REV.	DATA	CAUSALE	APPROVAZIONE
0	09/03/2015	Prima emissione	 (Gestore)

## INDICE

1	Premessa .....	3
2	Identificazione delle sostanze pericolose .....	3
3	Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito .....	3
3.1	Ipoclorito di sodio .....	3
3.2	Gasolio .....	5
3.3	Olio dielettrico .....	6
3.3.1	Trasformatori zona Centrale CHP .....	6
3.3.2	Autotrasformatori Sottostazione Elettrica .....	7
4	Inquadramento geologico e idrogeologico del sito .....	8
4.1	Geologia e stratigrafia .....	8
4.2	Idrologia .....	9
5	Monitoraggio delle acque sotterranee .....	9
6	Confronto con le BAT definite nel documento “Reference document on Best Available Techniques on Emissions from storage” .....	10
7	Esiti della valutazione .....	10

### Allegati:

[A1] MISO Rosen marzo 2015

### Riferimenti:

[R1] Planimetria B22 “Planimetria dello stabilimento con individuazione delle aree di stoccaggio per le materie prime e i rifiuti”

## 1 Premessa

La presente relazione riporta gli esiti della procedura effettuata per la verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione all'Autorità Competente della relazione di riferimento in accordo a quanto prescritto all'art. 3 c. 2 del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) n. 272 del 13/11/2014, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 4 del 07/01/2015.

Tale verifica è stata condotta seguendo le indicazioni riportate all'Allegato 1 del sopra citato decreto. A tale scopo viene anche incluso uno specifico paragrafo dove viene riportato l'inquadramento geologico e idrogeologico del sito su cui è ubicata la Centrale termoelettrica di ROSEN Rosignano Energia SpA, alimentata esclusivamente da gas naturale e con potenza termica nominale di 897 MW.

## 2 Identificazione delle sostanze pericolose

Le sostanze pericolose che ROSEN Rosignano Energia SpA utilizza o rilascia, considerando anche gli eventuali prodotti di degradazione intermedi, per l'esercizio della Centrale sono state individuate in accordo ai criteri definiti nell'allegato 1 del DM 272/2014 (caratteristiche di pericolosità e quantità), considerando le materie prime riportate nella scheda B1.2 della domanda di AIA e sue modifiche introdotte, ovvero autorizzate.

Esse risultano essere:

- Ipoclorito di sodio (classe 2 per indicazione di pericolo H400<sup>1</sup>, no PBT e no vPvB<sup>2</sup>),
- Gasolio (classe 1 per indicazione di pericolo H351<sup>3</sup>, classe 2 per indicazione di pericolo H304<sup>4</sup> e H411<sup>5</sup>, no PBT e no vPvB),
- Olio dielettrico – nome commerciale TRANSAG II LB e AGIP ITE 360 (classe 2 per indicazione di pericolo H304, no PBT e no vPvB).

## 3 Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito

Di seguito si riporta per ciascuna sostanza che ha concorso a determinare il superamento della soglia una valutazione della reale possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

Per ciascuna sostanza si riportano infatti le modalità di stoccaggio, utilizzo e trasporto, le quantità effettivamente presenti in impianto e i consumi dichiarati alla capacità produttiva nonché le modalità di gestione ambientale adottate per impedire concretamente la contaminazione del suolo e/o delle acque sotterranee.

### 3.1 Ipoclorito di sodio

L'ipoclorito di sodio viene utilizzato quale inibitore di fouling organico (biofouling) sul circuito acqua mare di raffreddamento. In particolare è previsto un suo dosaggio sia sul reintegro acqua mare sia sull'acqua di circolazione alle torri di raffreddamento. Il consumo annuo dichiarato alla capacità produttiva in sede di domanda AIA è pari a 110000 kg.

Sono presenti due aree di stoccaggio, una presso l'area denominata "Stoccaggio chimici zona nord" (area identificata come 3-M nella planimetria B22 "Planimetria dello stabilimento con individuazione delle aree di stoccaggio per le materie prime e i rifiuti" [R1] e una presso l'area denominata "Stoccaggio chimici zona sud" (area identificata come 4-M).

Presso l'area 3-M si trova:

---

<sup>1</sup> Molto tossico per gli organismi acquatici.

<sup>2</sup> valutazione della sostanza effettuata in conformità ai criteri dell'Allegato XIII del Regolamento REACH. PBT: sostanza Persistente, Bioaccumulabile, Tossica; vPvB: sostanza molto Persistente, molto Bioaccumulabile.

<sup>3</sup> Sospettato di provocare il cancro.

<sup>4</sup> Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

<sup>5</sup> Tossico per gli organismi acquatici con effetto di lunga durata.

Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento

Modalità di stoccaggio	Capacità (m3)	Caratteristiche
Serbatoio vetroresina (tag AB002A)	4,5	Indicatore di livello visivo e troppo pieno/sfiato  Area esterna con bacino di contenimento valvolato (normalmente chiuso)  Presente anche una paratia antigetto

Il serbatoio viene reintegrato circa 12 volte all'anno mediante trasferimento da autobotte. Questa operazione viene fatta dal fornitore sotto la supervisione di un operatore dell'unità Esercizio dell'impianto.

Presso l'area 4-M si trovano:

Modalità di stoccaggio	Capacità (m3)	Caratteristiche
Serbatoio vetroresina (tag AB001)	5	Indicatore di livello visivo e troppo pieno/sfiato  Area esterna con bacino di contenimento valvolato (normalmente chiuso)  Presente anche una paratia antigetto
Serbatoio vetroresina (tag AB003)	5	Indicatore di livello visivo e troppo pieno/sfiato  Area esterna con bacino di contenimento valvolato (normalmente chiuso)  Presente anche una paratia antigetto

Ogni serbatoio viene reintegrato circa 6 volte all'anno mediante trasferimento da autobotte. Questa operazione viene fatta dal fornitore sotto la supervisione di un operatore dell'unità Esercizio dell'impianto.

Le linee di aspirazione dai serbatoi di dosaggio verso le pompe di dosaggio sono tutte contenute all'interno dei bacini di contenimento. Le linee di mandata dalle pompe di dosaggio verso i punti di iniezione sono tutte saldate o linee intere. Eventuali perdite sono facilmente riscontrabili. Nel tour-log condotto ad ogni turno dal personale dell'unità Esercizio si verifica l'assenza di perdite o gocciolamenti da serbatoi, tubazioni, pompe, etc. presenti nel bacino nonché l'assenza di eventuali perdite dalle linee di adduzione del prodotto.

Entrambe le linee sono di materiale idoneo (Polietilene - PE e/o Polivinilidenefluoruro - PVDF). Anche le pompe di dosaggio sono di materiale idoneo.

Gli scarichi dei bacini di contenimento sono tutti provvisti di valvola di intercetto installata in un pozzetto; tali valvole vengono mantenute normalmente chiuse.

In dettaglio i pozzetti valvolati risultano collegati alle seguenti reti fognarie di stabilimento:

Zona stoccaggio additivi chimici	Rete fognaria di scarico del bacino
Area 3-M	Rete acque oleose
Area 4-M	Rete acque meteoriche zona torri (con recapito delle acque di prima pioggia alla rete acque oleose tramite la vasca di prima pioggia)

In caso di presenza di liquido nei bacini si procede allo svuotamento degli stessi in condizioni controllate secondo una specifica istruzione in modo da minimizzare gli impatti nell'ambiente (scarichi idrici). Sullo stramazzone delle torri di raffreddamento è comunque installata una misura in continuo di pH e cloro libero con registrazione dei valori misurati sul server aziendale.

Lo stato dei bacini, la buona tenuta e l'agevole manovrabilità delle valvole vengono controllati mensilmente dall'unità Esercizio con registrazione delle relative attività in accordo a specifica istruzione operativa implementata nel Sistema di



Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza certificato in accordo alla norma UNI EN 14001 e OHSAS 18001<sup>6</sup>. Nel caso in cui durante la verifica siano riscontrate disfunzionalità, queste sono comunicate all'unità Manutenzione attraverso i canali predisposti.

Nel Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza certificato è stata predisposta una scheda di emergenza ambientale che riporta specifiche istruzioni da attuare in caso di sversamenti di piccola entità e di entità significativa di ipoclorito al fine di prevenire in modo efficace eventuali contaminazioni della falda, del suolo e degli scarichi idrici.

### 3.2 Gasolio

Il gasolio è utilizzato dal gruppo elettrogeno di emergenza che viene messo in marcia solo per eseguire prove mensili di funzionalità (durata max 5 minuti) o in caso di emergenza per il tempo necessario a superare la fase di emergenza e mettere in sicurezza l'impianto. Il gasolio non viene pertanto utilizzato per la produzione di energia elettrica da parte dei turbogas. Il consumo annuo di gasolio è inferiore a 1 tonnellata.

Il gasolio è approvvigionato tramite autocisterna nel serbatoio fuori terra AD003, a pressione atmosferica, e da qui viene trasferito tramite pompa al serbatoio di alimento del gruppo elettrogeno.

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'area di stoccaggio del serbatoio AD003 (Area 2-M della planimetria B22 [R1]) e del serbatoio di alimento del gruppo elettrogeno.

Modalità di stoccaggio	Capacità (m3)	Caratteristiche
Serbatoio AD003 a tetto fisso conico in Fe 360 Grado B rivestito internamente ed esternamente con verniciatura epossidica	56	<p>Indicatore di livello trasmesso a sala controllo, livellostato di basso livello, troppo pieno con valvola di sicurezza per lo scarico di sovrappressioni e sfiato (valvola dotata di flame arrestor<sup>6</sup>), linea di ricircolo verso il serbatoio da pompa di alimento</p> <p>Colorazione grigio alluminio</p> <p>Area esterna con bacino di contenimento valvolato (normalmente chiuso)</p>

Il quantitativo attualmente a stoccaggio è di circa 6 mc.

Per questo serbatoio si sottolinea la scarsa frequenza delle operazioni di carico (meno di 1 volta/anno). Questa operazione viene fatta dal fornitore sotto la supervisione di un operatore dell'unità Manutenzione dell'impianto.

Lo stato del bacino, la buona tenuta e l'agevole manovrabilità della valvola vengono controllati mensilmente dall'unità Esercizio con registrazione delle relative attività in accordo a specifica istruzione operativa implementata nel Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza certificato in accordo alla norma UNI EN 14001 e OHSAS 18001. Nel caso in cui durante la verifica siano riscontrate disfunzionalità, queste sono comunicate all'unità Manutenzione attraverso i canali predisposti.

Al fine di rilevare eventuali perdite, il valore del livello di gasolio nel serbatoio AD003 viene rilevato ad ogni turno e scritto nel Brogliaccio d'Esercizio di Sala Controllo.

Nel Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza certificato è stata predisposta una scheda di emergenza ambientale che riporta specifiche istruzioni da attuare in caso di sversamenti di piccola entità e di entità significativa dal serbatoio AD003 al fine di prevenire in modo efficace eventuali contaminazioni della falda, del suolo e degli scarichi idrici; in particolare se lo sversamento rimane confinato nel bacino di contenimento, qualora sia contenuto viene sparsa sostanza assorbente, diversamente ci si attiva per le operazioni di bonifica con ditta autorizzata dotata di autospurgo.

Esternamente al bacino di contenimento valvolato si trova un ulteriore bacino cordolato dove è posizionata la pompa di trasferimento, di materiale idoneo, al gruppo elettrogeno. La linea di aspirazione dal serbatoio è tutta saldata. La linea di mandata della pompa verso il gruppo elettrogeno è anch'essa tutta saldata ad eccezione del filtro della pompa connesso

<sup>6</sup> CERTIFICATO UNI EN ISO 14001:2004 DNV N°130147-2013-AE-ITA-ACCREDIA rilasciato il 22.01.2013 (scadenza 22.01.2016)  
CERTIFICATO BS OHSAS 18001:2007 DNV N°129548-2013-AHSO-ITA-ACCREDIA rilasciato il 24.01.2013 (scadenza 24.01.2016)

mediante attacchi flangiati. Quest'ultimo si trova però all'interno del bacino cordolato. Eventuali perdite sono facilmente riscontrabili. Nel tour-log condotto ad ogni turno dal personale dell'unità Esercizio si verifica l'assenza di perdite o gocciolamenti presenti nel bacino cordolato. Lo scarico del bacino cordolato è collegato alla rete acque oleose.

Il gruppo elettrogeno si trova in locale chiuso. Il suo serbatoio di alimento, in ferro verniciato della capacità di 120 litri, è dotato di indicatore di livello visivo, livellostato di basso e di alto livello con allarmi su quadro di comando locale. Intorno al gruppo elettrogeno è stato realizzato un bacino di contenimento in cemento armato in grado di contenere il volume del serbatoio stesso. La linea di alimento al serbatoio del gruppo elettrogeno dal serbatoio AD003 ubicata all'interno dell'edificio è anch'essa tutta saldata ad eccezione delle valvole di intercetto posizionate a monte e a valle del contatore del gruppo elettrogeno. Quest'ultime sono però posizionate all'interno del bacino di contenimento. Eventuali perdite sono facilmente riscontrabili ed eliminate mediante sostanza assorbente, nel caso di perdite contenute, o bonificate con ditta autorizzata e dotata di autospurgo, nel caso estremo di svuotamento del serbatoio.

Ad oggi non sono state riscontrate perdite né si sono verificati svuotamenti dei serbatoi.

### 3.3 Olio dielettrico

L'olio dielettrico è utilizzato nei trasformatori dell'area Centrale CHP e negli autotrasformatori presenti nella Sottostazione elettrica.

#### 3.3.1 Trasformatori zona Centrale CHP

Nella tabella seguente si riportano le principali caratteristiche dei trasformatori presenti presso la zona centrale CHP ed utilizzati ai seguenti scopi:

- Trasformatori elettrici immediatamente a valle dei tre turbogeneratori TV, TG1, TG2: elevamento da media ad alta tensione, ossia da 15 kV a 132 kV
- Trasformatori per l'alimentazione dei servizi ausiliari di TG1 e TG2: abbassamento della media tensione, da 15 kV a 6 kV.

N°	Sigla	Matricola	Marca	Anno costruz.	Potenza (KVA)	Olio (Kg)
1	TR TV	111.153/0	ANSALDO COEMSA	1996	103.000	28.200
2	TR TG1	111.154/2	ANSALDO COEMSA	1996	200.000	36.700
3	TR AUS. TG1	LEL 59488	SIEMENS	1996	10.000/13.000	7.500
4	TR TG2	111.154/1	ANSALDO COEMSA	1996	200.000	36.700
5	TR AUS TG2	LEL 59489	SIEMENS	1996	10.000/13.000	7.500

Ciascun trasformatore è dotato di dispositivi di allarme (gli allarmi vengono trasmessi in Sala Controllo al sistema DCS) e dispositivi di blocco (o contatti di sgancio), che mettono off-line l'apparecchiatura al presentarsi di situazioni di pericolo.

Tra gli allarmi troviamo anche la temperatura olio e il basso livello olio del trasformatore.

Qualora dovesse esserci un corto circuito dentro la macchina, con rottura dell'involucro, la macchina viene messa fuori servizio istantaneamente da una protezione elettrica (con intervento prima della protezione differenziale, poi del Buchholz, della valvola di scoppio, ecc.) e l'operatore, dopo aver gestito il transitorio corrispondente, andrà sul posto a vedere che cosa è accaduto.

Ogni trasformatore (TG1, TG2 e TV) è dotato di un proprio pozzetto per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento del macchinario e di eventuali sversamenti a terra di olio dielettrico.

I 3 pozzetti sono collegati ad un unico skimmer in cemento per la separazione olio/acqua comunicante tramite sifone con la rete delle acque meteoriche e da qui alla rete acque oleose; all'interno dello skimmer sono installate n°2 pompe sommerse (uno di riserva all'altra), che si attivano in automatico al raggiungimento di alto livello, con attivazione di un segnale di allarme in Sala Controllo, scaricando nella rete acque meteoriche, ovvero alla rete acque oleose attraverso la vasca di prima pioggia. Le pompe sommerse sono sottoposte a manutenzione periodica.

### 3.3.2 Autotrasformatori Sottostazione Elettrica

Di seguito si riportano le principali caratteristiche dei trasformatori utilizzati presso la zona sottostazione elettrica per elevare l'alta tensione da 132 kV a 380 kV, ai fini del collegamento con la rete nazionale di trasmissione.

N°	Sigla	Matricola	Marca	Anno costruz.	Potenza (KVA)	Olio (Kg)
1	AUTOTR. FASE R	111.155/1	ANSALDO COEMSA	1996	108.330/153.330	42.000
2	AUTOTR. FASE R (riserva)	111.155/2	ANSALDO COEMSA	1996	108.330/153.330	42.000
3	AUTOTR. FASE T	111.155/3	ANSALDO COEMSA	1996	108.330/153.330	42.000
4	AUTOTR. FASE S	111.155/4	ANSALDO COEMSA	1996	108.330/153.330	42.000

Ciascun trasformatore ATR è dotato di dispositivi di allarme, che si manifestano con segnali visivi al quadro locale nell'edificio protezioni ausiliarie presso la sottostazione, nonché in Sala Controllo al sistema DCS e dispositivi di blocco (o contatti di sgancio), che mettono off-line l'apparecchiatura al presentarsi di situazioni di pericolo.

Tra gli allarmi troviamo anche la temperatura olio e il basso livello olio del trasformatore.

Qualora dovesse esserci un corto circuito dentro la macchina, con rottura dell'involucro, la macchina viene messa fuori servizio istantaneamente da una protezione elettrica (con intervento prima della protezione differenziale, poi del Buchholz, della valvola di scoppio, ecc.) e l'operatore, dopo aver gestito il transitorio corrispondente, andrà sul posto a vedere che cosa è accaduto.

Ogni trasformatore è dotato di un proprio pozzetto per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento del macchinario e di eventuali sversamenti di olio dielettrico.

I 4 pozzetti, a quote di elevazione sul terreno progressivamente decrescenti, sono collegati ad un unico skimmer in cemento per la separazione olio/acqua (volume pari a ca. 63 m<sup>3</sup>), comunicante tramite sifone con la rete delle acque meteoriche.

Quando lo skimmer si riempie di acqua ed olio, per differenza di peso specifico l'acqua tracima nelle fogne pluviali dando origine allo scarico denominato SF4, mentre l'olio resta nello skimmer, a condizione che il livello dell'acqua superi l'altezza del sifone.

Le acque meteoriche delle zone di sottostazione di competenza Rosen e Solvay vengono convogliate nel pozzo fuori dalla recinzione che viene vuotato per alto livello mediante pompe che inviano l'acqua al Fosso della Fonte Acquaiola, parallelo al Fiume Fine. Anche queste pompe di rilancio sono sottoposte a manutenzione periodica.

Sui trasformatori della Zona Centrale CHP e sugli autotrasformatori della Sottostazione elettrica vengono eseguiti:

- controlli mensili a cura dell'unità Esercizio con verifica tra le altre cose della presenza di eventuali perdite,
- controlli semestrali con campionamento dell'olio per analisi, al fine di verificarne il mantenimento delle caratteristiche chimico-fisiche; il campionamento viene eseguito da ditta esterna qualificata coordinata dall'unità di Manutenzione,
- controlli annuali che includono controlli e verifiche di funzionamento dei sistemi di protezione della macchina a cura di ditta esterna qualificata coordinata dall'unità di Manutenzione.

In occasione dei campionamenti semestrali si lascia drenare 5-10 litri di olio che viene recuperato in fusto e poi conferito come rifiuto.

Eventuali rabbocchi di olio sono effettuati da ditta esterna qualificata utilizzando uno specifico macchinario che viene posto in prossimità del trasformatore. L'olio viene trasferito mediante pompa dal fusto, previo trattamento di deumidificazione.

Nel caso in cui per interventi di manutenzione straordinaria sul trasformatore si renda necessario lo svuotamento dello stesso, l'olio viene trasferito in cisterna utilizzando il macchinario sopra citato e poi reimpresso nel trasformatore, previa deumidificazione.

Nel Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza certificato è stata predisposta una scheda di emergenza ambientale che riporta specifiche istruzioni da attuare in caso di sversamenti di piccola entità e di entità significativa di olio dai trasformatori al fine di prevenire in modo efficace eventuali contaminazioni della falda, del suolo e degli scarichi idrici.

Le scorte di olio (max 1 mc) sono collocate in forma di fusti metallici da 200 litri all'interno di un box prefabbricato dotato di bacino di contenimento a tenuta e di copertura (area 14-M nella planimetria B22 [R1]), la cui pulizia avviene secondo specifica istruzione implementata nel Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza.

Ad oggi non si sono verificati eventi di rottura dell'involucro né sono state riscontrate perdite di olio consistenti.

## 4 Inquadramento geologico e idrogeologico del sito

La centrale termoelettrica ROSEN Rosignano Energia SpA è ubicata all'interno del polo industriale Solvay di Rosignano Solvay (LI), per il quale la società Solvay Chimica Italia S.p.A. ha attivato iter tecnico amministrativo nel 2001 in regime normativo del Decreto Ministeriale n. 471 del 25 ottobre 1999, a seguito di comunicazione ai sensi dell'articolo 9. Successivamente l'iter è stato adeguato alla procedura dettata dalla vigente normativa D. Lgs. 152/2006 e smi.

L'intero stabilimento Solvay di Rosignano, a seguito delle caratterizzazioni effettuate nel tempo, è stato suddiviso in tre Unità Idrogeologiche Funzionali:

- Unità Idrogeologica Funzionale 1: ubicata nella porzione occidentale dello stabilimento industriale;
- Unità Idrogeologica Funzionale 2: ubicata nella porzione centrale dello stabilimento industriale;
- Unità Idrogeologica Funzionale 3: ubicata nella porzione orientale dello stabilimento industriale.

L'area sulla quale insiste ROSEN Rosignano Energia SpA è ubicata nel settore Sud della cosiddetta Unità Idrogeologica Funzionale 1, comprendente inoltre l'area Sodiera dello Stabilimento Solvay di Rosignano.

A partire dall'insediamento dello stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA (operativo dal Gennaio 1997) non risultano verificatisi episodi che abbiano comportato il rischio di inquinamento delle matrici ambientali suolo, sottosuolo o acque superficiali.

Nell'ambito del procedimento di bonifica Solvay ha realizzato misure in sicurezza operativa (MISO) al fine di impedire la migrazione delle acque sotterranee contaminate al di fuori dello stabilimento Solvay. Nella planimetria in allegato [A1] sono identificati i piezometri prossimi alla Centrale (area delimitata da linea rossa) che sono in pompaggio (barriera idraulica).

Per quanto concerne l'inquadramento geologico e idrogeologico del sito in esame si fa riferimento alle indagini di caratterizzazione effettuate ad area vasta sull'intero polo Solvay di Rosignano.

### 4.1 Geologia e stratigrafia

Per quanto riguarda la sequenza stratigrafica a livello di polo industriale, l'intera area è stata soggetta in tempi passati ad opere di bonifica idraulica attraverso la realizzazione di vari fossi di drenaggio delle acque superficiali e di riporti di varia natura. I depositi naturali sono pertanto ricoperti, nella porzione più superficiale, da una coltre pressoché continua di terreni di riporto con potenza generalmente superiore al metro e costituiti principalmente da ghiaia e ciottoli carbonatici in matrice limoso sabbiosa di colore variabile da marrone chiaro a grigio.

Al di sotto dello strato di riporto, si rinvengono le successioni pleistoceniche di deposizione naturale, caratterizzate da alternanze di depositi di origine continentale e marina, dovuti a fenomeni di trasgressione e regressione marina.

Le successioni pleistoceniche sono costituite, nella parte più alta, da una alternanza di sedimenti di ambiente continentale e marino con componente prevalente di tipo limoso-sabbioso, nei quali si trovano intercalati livelli di sabbie più o meno cementate, che in alcuni casi assumono una consistenza lapidea comunemente conosciute con il termine "Panchina". La parte più superficiale della successione è talvolta costituita da un suolo sabbioso con legante limo-argilloso rossastro formatosi successivamente alla regressione Tirreniana. Più in profondità si rinvengono anche depositi più grossolani a composizione sabbioso-ghiaiosa.

Alla base delle successioni del pleistocene medio-superiore sopra descritte si rinviene il substrato a componente limoso-argilloso, presente sotto tutta l'area con spessori massimi dell'ordine di 300 m.

Nell'area in esame il substrato argilloso è presente a partire da profondità medie di 10-15 m da piano campagna.

Schematizzando è possibile ricostruire la seguente successione, dall'alto verso il basso, rappresentativa dell'area in esame e desunta dalle indagini condotte sia sull'aera in esame che sulle aree limitrofe nell'ambito della caratterizzazione del polo industriale Solvay di Rosignano:

- Strato di riporto: Risulta presente pressoché nell'intero polo industriale all'interno del quale si inserisce l'area in oggetto con spessori variabili fra circa 1 e 4 metri.
- Sabbie limose (Pleistocene superiore): Tale unità si rinviene al di sotto del terreno di riporto e ha spessori di alcuni metri fino ad una decina di metri. Dal punto di vista litologico, si tratta di una alternanza di sedimenti di ambiente continentale e marino, di natura prevalentemente sabbioso-limosa con delle calcareniti sabbiose a diverso grado di cementazione, più o meno addensate e che talvolta assumono consistenza semilapidea ("Panchina"). Le sabbie sono di colore variabile tra l'arancio, l'ocra, il nocciola ed il grigio; si presentano massive, prive di strutture interne. Localmente sfumano in livelli più pelitici e talvolta si rinvencono trovanti o passate di ghiaia di debole spessore. La parte più superficiale della successione è talvolta costituita da limi sabbiosi di colore marrone-bruno con livelli di torba di ridotto spessore (generalmente 2-3 metri).
- Sabbie e ghiaie (Pleistocene): Questa unità si trova intercalata tra le sabbie del Pleistocene superiore ed i limi e argille sottostanti del Pleistocene inferiore, anche se il passaggio con l'unità inferiore dei limi e argille in genere non è netto. Infatti, livelli pelitici di vario spessore si trovano spesso intercalati alle sabbie. Dal punto di vista litologico, la parte più cospicua di questa formazione è rappresentata da sabbia media di colore da grigio a marrone chiaro, spesso ricca in fossili, con intercalazioni di ghiaia da media a grossa. Questa unità presenta spessori piuttosto variabili, comunque dell'ordine di qualche metro ed è presente fino a profondità di circa 10-12 m da p.c.. I livelli incontrati restano generalmente discontinui e spesso non correlabili tra loro, da ciò si deduce, quindi, che i livelli ghiaiosi compaiono in lenti più o meno estese. Subordinatamente alle sabbie si intercalano anche livelli di limi e limi argillosi caratteristici dell'unità sottostante.
- Argille e limi (Pleistocene inferiore): Costituiscono il substrato continuo di tutta l'area fino alle massime profondità investigate. Si tratta di materiali coesivi costituiti prevalentemente da limi argillosi intercalati a argille limose con colore variabile dal grigio chiaro all'azzurro; raramente, si sono rinvenute intercalazioni di debole spessore di sabbia limosa.

## 4.2 Idrologia

Dal punto di vista idrogeologico, l'area sulla quale insiste la ROSEN Rosignano Energia SpA è caratterizzata dalla presenza di una falda superficiale freatica compresa principalmente nel riporto e nei depositi del Pleistocene Medio-Superiore a componente granulometrica prevalentemente sabbiosa e limitata inferiormente, a profondità variabili fra 10-15 m da piano campagna, dal substrato impermeabile a composizione argilloso limosa del Pleistocene Inferiore.

L'acquifero superficiale di interesse risulta limitato inferiormente dal livello continuo di argille e limi del Pleistocene Inferiore spesso circa 300 m (sondaggio esplorativo Solvay nella zona Multifili) e caratterizzato da basse permeabilità (misure eseguite in queste argille in campioni prelevati per la progettazione del depuratore Solvay danno valori di  $5 \times 10^{-11}$  m/sec).

L'acquifero, come detto, è impostato all'interno dei materiali a prevalente granulometria sabbiosa costituiti da arenarie, sabbie e ghiaie del Pleistocene medio-superiore; lo spessore medio, nell'area vasta è di circa 12 m.

Le isofreatiche mostrano un andamento del flusso con direzione preferenziale verso S-SW, cioè circa in direzione della linea di costa. Il gradiente idraulico medio è dell'ordine di 1,5%.

## 5 Monitoraggio delle acque sotterranee

Con frequenza semestrale viene eseguito il monitoraggio delle acque sotterranee nella zona Centrale CHP mediante campionamento da piezometri i cui esiti sono comunicati da ROSEN Rosignano Energia SpA al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, tramite il file "Monitoraggio acque sotterranee" allegato al Rapporto Annuale trasmesso entro il 30 Aprile di ogni anno, e a Solvay Chimica Italia SpA.

Gli esiti del monitoraggio effettuato da ROSEN Rosignano Energia SpA a partire dall'anno 2009 evidenziano complessivamente il rispetto dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione ex allegato V al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 e smi per tutti i parametri, eccetto alcuni superamenti sporadici per arsenico, nichel ed

ammoniaca, se per quest'ultimo si considera il valore di riferimento dell'Istituto superiore di Sanità, dovuti sicuramente alle attività pregresse svolte nel sito prima dell'insediamento della ROSEN Rosignano Energia SpA.

## 6 Confronto con le BAT definite nel documento “Reference document on Best Available Techniques on Emissions from storage”

Sulla base delle tecnologie identificate come BAT nel documento “Reference document on Best Available Techniques on Emissions from storage” (RD STO 2006), ritenute pertinenti per la ROSEN Rosignano Energia SpA, i serbatoi di stoccaggio delle sostanze pericolose individuate sono progettati e gestiti nel rispetto dei seguenti criteri conformi alle BAT:

- i serbatoi sono di tipo “dedicato”, ovvero destinati allo stoccaggio di una stessa tipologia di prodotti per medio/lungo termine
- il materiale costruttivo dei serbatoi risulta idoneo in relazione alle caratteristiche dei prodotti da contenere
- i serbatoi sono dotati di sfiato o di valvola di sicurezza per lo scarico di sovrappressioni
- i serbatoi sono dotati di opportuni bacini di contenimento realizzati in cemento armato e/o impermeabilizzati
- dove possibile linee di adduzione saldate e contenute all'interno di bacini
- sono presenti rilevatori di livello, alcuni dotati anche di sistemi di allarmi
- le attività di riempimento sono presidiate
- risultano definite attività di ispezione periodica per quanto riguarda la funzionalità dei bacini di contenimento
- risultano definite specifiche istruzioni per la gestione dei bacini di contenimento
- le acque di dilavamento dei serbatoi, raccolte nei bacini, sono raccordate alla rete acque oleose e meteoriche (con riferimento alle acque di seconda pioggia della zona stoccaggio chimici zona sud)
- risultano definite specifiche istruzioni per la gestione delle fasi di emergenza
- risultano attuate specifiche attività di controllo e manutenzione delle parti critiche
- vengono effettuate attività di formazione per gli operatori su come comportarsi in fase di emergenza, nell'ambito delle attività di formazione previste dal Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza implementato dall'azienda in conformità alle norme ISO14001 e OHSAS18001.

Il documento RD STO 2006 (“Reference document on Best Available Techniques on Emissions from storage”) considera inoltre BAT il raggiungimento di un livello di rischio trascurabile (“negligible risk”) per quel che riguarda la contaminazione del suolo, la combinazione di una adeguata progettazione, costruzione, ispezione e manutenzione dei serbatoi e delle aree di stoccaggio. Lo stesso fa presente che, in base alla specificità della situazione, può risultare sufficiente anche il raggiungimento di un “livello di rischio accettabile”; in questo caso dovrà essere effettuato un monitoraggio regolare del suolo e dell'acqua di falda e dovrà essere accettata la possibile necessità di rimuovere e bonificare porzioni del sito eventualmente contaminato.

## 7 Esiti della valutazione

Considerate le proprietà chimico-fisiche delle sostanze pericolose individuate (sostanze no PBT, no vPvB), le modalità di gestione delle sostanze stesse adottate a protezione del suolo e delle acque sotterranee conformi ai criteri stabiliti dalle BAT di riferimento (misure di contenimento, prevenzione degli incidenti, modalità di movimentazione e stoccaggio, linee saldate o intere, dove possibile, strumentazione e sistemi di controllo automatici per la rilevazione delle perdite, specie per serbatoi di maggiori dimensioni e per i trasformatori, adozione di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza certificato in accordo alla norma UNI EN 14001 e OHSAS 18001, presenza di procedure operative e formazione degli addetti, ecc.), si ritiene trascurabile la possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee. Si sottolinea inoltre che nelle immediate vicinanze del sito non sono presenti opere di captazione per approvvigionamento idrico ad uso potabile.

**Pertanto il Gestore considera le sostanze pericolose individuate non pertinenti e si ritiene esonerato dall'obbligo di redigere e presentare la relazione di riferimento di cui all'art. 5 del DM 272/2014.**