

**Spett. le**  
**Ministero dell'Ambiente e della Tutela**  
**del Territorio e del Mare**  
**Direzione Generale per le Valutazioni**  
**Ambientali**  
**Divisione IV Rischio Rilevante e**  
**Autorizzazione Integrata Ambientale**  
**Via C. Colombo, 44**  
**00147 Roma**

**Inviato a mezzo raccomandata A.R. e**

**PEC: [DGSalvaguardia.Ambientale@pec.minambiente.it](mailto:DGSalvaguardia.Ambientale@pec.minambiente.it)**

**Ns. Rif.: CAL-O-1694**

Genova, 19 aprile 2016

**Oggetto: Decreto DVA-DEC-2011-0000451– Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica della Società Calenia Energia S.p.A. sita nel Comune di Sparanise (CE) – Vs Nota Protocollo n° 7777 del 22.03.2016**

Con riferimento alla Vs nota in oggetto, con la presente comunicazione si trasmette nuovamente la relazione tecnica relativa all'esito della procedura per la verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento già inviata in data 07/04/2015 Rif. nota CAL-O-1401 mediante posta elettronica certificata rif. identificativo opec275.20150407141028.09973.01.1.49@pec.aruba.it e correttamente recapitata come da evidenza allegata.

Distinti saluti

  
**CALENIA ENERGIA S.p.A.**  
Fabio Giorgi  
Procuratore



Spett.le

MATTM

Direzione generale per le valutazioni  
ambientali

Divisione IV - Rischio rilevante e  
autorizzazione integrata ambientale

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

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

NS. rif.: CAL/O/1401

Sparanise , 07/04/2015

Oggetto: **DVA-DEC-2011-0000451 – CALENIA ENERGIA – SPARANISE (CE)  
OTTEMPERANZA D.M. 272/2014: VALUTAZIONE DI SUSSISTENZA  
DELL'OBBLIGO DI PRESENTAZIONE DELLA RELAZIONE DI  
RIFERIMENTO**

Con la presente, in ottemperanza a quanto prescritto dall'art. 3 comma 2 del D.M. 272 del 13/11/2014 recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all'art. 5 comma 1, lettera v-bis, D.Lgs. 152/06, il Gestore invia la relazione di verifica di sussistenza di obbligo di redazione della "Relazione di Riferimento" effettuata come da procedura in *Allegato 1* del decreto in oggetto.

Dall'applicazione della suddetta procedura ne risulta la **NON SUSSISTENZA** dell'obbligo di redazione, nel documento allegato sono esplicitati i dettagli a supporto dell'esito menzionato.

La presente e il relativo allegato sono inoltre depositati in apposita cartella creata all'interno della stanza di lavoro WEB ISPRA.

Il Gestore

Luigi Cacciapuoti

  
CALENIA ENERGIA S.p.A.  
RESPONSABILE IMPIANTO  
Ing. Luigi Cacciapuoti

Allegato:

Calenia Energia: Risultanze verifica obbligo Relazione di Rif. DM272\_14

**Verifica della sussistenza  
dell'obbligo di presentazione della  
Relazione di Riferimento**

**Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)  
Calenia Energia SpA**

**30 marzo 2015**



## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della RdR – Centrale Termoelettrica di Sparanise
<b>Cliente</b>	Calenia Energia S.p.A.
<b>Autore</b>	Paolo Picozzi
<b>Verificato</b>	Paolo Picozzi
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	2350
<b>Numero di pagine</b>	41 (esclusi allegati)
<b>Data</b>	30 marzo 2015

Tauw Italia S.r.l.  
Piazza Leonardo da Vinci, 7  
20133 Milano  
Telefono 02 26 62 611  
Fax 02 26 62 61 52

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia che opera in conformità con gli standard di qualità ed è accreditata:

- UNI-EN-ISO 9001:2008



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione dell'Installazione.....</b>	<b>9</b>
2.1	Generalità .....	9
2.2	Inquadramento urbanistico e territoriale .....	9
2.3	Ciclo produttivo.....	9
<b>3</b>	<b>Identificazione delle sostanze pericolose presenti in stabilimento e confronto con le soglie di riferimento .....</b>	<b>12</b>
3.1	Sostanze pericolose presenti nell'installazione .....	12
3.2	Confronto con le soglie di rilevanza .....	13
3.3	Sostanze oggetto della Valutazione .....	15
<b>4</b>	<b>Caratteristiche idrogeologiche del sito .....</b>	<b>22</b>
4.1	Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico generale .....	22
4.2	Geologia e idrogeologia di sito .....	23
<b>5</b>	<b>Modalità di gestione delle sostanze pericolose sopra le soglie di rilevanza .....</b>	<b>28</b>
5.1	Gestione delle sostanze pericolose in condizioni normali .....	28
5.1.1	Gasolio .....	28
5.1.2	Olio lubrificante.....	30
5.1.3	Olio Dielettrico .....	30
5.1.4	Area Stoccaggio Chemicals .....	31
5.1.5	Trasferimento Chemicals nelle aree di impiego .....	32
5.1.6	Skid iniezione chimica di caldaia .....	32
5.1.7	Impianto trattamento acque.....	33
5.2	Oli esausti.....	33
5.3	Modalità gestionali in caso di emergenze .....	35
<b>6</b>	<b>Presidi e controlli generali a tutela della qualità del suolo e delle acque sotterranee .....</b>	<b>36</b>
6.1	Gestione dei Bacini di Contenimento .....	36
6.1.1	Pozzetti di raccolta olio trasformatori .....	36
6.1.2	Bacini di contenimento chimici e olio lubrificazione/combustibile.....	37
6.2	Controllo impermeabilizzazione vasche e bacini di contenimento .....	38

<b>7</b>	<b>Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo, sottosuolo e della falda</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>41</b>

## 1 Introduzione

Il presente documento presenta i risultati dell'applicazione della *Procedura per la verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento* per la Centrale Termoelettrica Calenia Energia S.p.A. di Sparanise da 760 MWe, situata in Strada Statale Appia, km 187, 81056 Sparanise (CE).

La Centrale è autorizzata all'esercizio con Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. DVA/DEC/2011/0000451 del 05/08/2011 rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (e relativo Parere Istruttorio Definitivo allegato della Commissione Istruttoria AIA-IPPC Prot. CIPPC-00-2011-0000891 del 20/05/2011).

La centrale è costituita da 2 moduli a ciclo combinato o CCGT (Combined Cycle Gas Turbine).

Ogni modulo è costituito da una turbina a gas della potenza di circa 260 MWe (in condizioni ISO), un generatore di vapore, una turbina a vapore della potenza di circa 120 MWe. La centrale è alimentata esclusivamente a gas naturale.

La Centrale è autorizzata per l'attività di cui al punto 1.1) "Combustione di combustibili in installazione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW" dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., di competenza statale in quanto appartenente alla categoria di cui al punto 2) "Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW" dell'Allegato XII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il Decreto Ministeriale n. 272 del 13/11/2014, in attuazione dell'articolo 29-sexies comma 9 sexies della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., stabilisce le modalità per la redazione della Relazione di Riferimento di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis del medesimo decreto; in particolare l'art. 3 comma 2 prescrive per le attività elencate nell'Allegato VIII della Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. come la Centrale in oggetto (avente potenza termica maggiore di 300 MW alimentata esclusivamente a gas naturale), di eseguire la procedura di cui all'Allegato 1 del D.M. stesso, al fine di verificare la sussistenza dell'obbligo di presentare all'autorità competente la relazione di riferimento. Gli esiti di tale verifica devono essere presentati all'autorità competente stessa.

La procedura di verifica è riportata nell'Allegato 1 del D.M. 272/2014 e prevede lo svolgimento delle seguenti fasi:

1. valutazione della presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione determinandone la classe di pericolosità;
2. valutazione della rilevanza delle quantità di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza;
3. nel caso in cui le soglie siano superate, valutazione della possibilità di contaminazione in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze, alle caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) alla sicurezza dell'impianto;
4. se esiste la possibilità di contaminazione, procedere alla redazione della relazione di riferimento.

Nel presente documento è sviluppata la procedura di verifica di cui all'Allegato 1, secondo la seguente struttura:

- sintetica descrizione dell'impianto;
- identificazione delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'impianto e confronto con le soglie di rilevanza con la descrizione delle relative caratteristiche;
- analisi delle caratteristiche idrogeologiche del sito;
- analisi delle caratteristiche di sicurezza dell'impianto e delle modalità di gestione delle sostanze pericolose individuate;
- valutazione della possibilità di contaminazione del suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee;
- conclusioni in merito alla necessità di presentazione della Relazione di Riferimento.

La stesura della presente relazione è basata sull'analisi delle informazioni e della documentazione fornita da Calenia Energia e su quanto riscontrato durante il sopralluogo presso lo Stabilimento. Ne consegue che le conclusioni riportate al termine del documento sono formulate su quanto osservato nel sopralluogo, su informazioni e dati forniti dai rappresentanti della Società e sull'analisi della documentazione resa disponibile.

Le considerazioni riportate nel documento sono pertanto riferite alla configurazione attuale dell'installazione, quale è quella autorizzata ed in esercizio, e non tengono conto delle attività pregresse svolte all'interno del sito che risultano tuttavia già note agli enti.

Si specifica che, come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA in essere, Calenia Energia effettua semestralmente attività di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee sottostanti il sito della Centrale, realizzate mediante il prelievo e l'analisi chimica di campioni di acqua di falda da tre piezometri collocati a monte (1) ed a valle (2) della stessa, rispetto al flusso prevalente della falda. I risultati del monitoraggio sono forniti annualmente all'Ente Competente in attuazione di quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'AIA.

## 2 Descrizione dell'Installazione

### 2.1 Generalità

La Centrale Termoelettrica Calenia Energia si trova a circa 1 km a sud est di Sparanise, a circa 5 km dal casello di Capua sull'autostrada A1 Roma – Napoli, circa 25 km a nord ovest di Caserta, in un'area, appartenente all'ex complesso industriale "M.C. Pozzi", facente parte dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) della provincia di Caserta, appartenente al Consorzio "Volturno Nord".

La superficie complessivamente occupata dall'impianto è di circa 60.500 m<sup>2</sup> di cui 13.000 coperti, 13.500 m<sup>2</sup> scoperti pavimentati e 34.000 m<sup>2</sup> scoperti non pavimentati. L'impianto, progettato per un funzionamento di tipo continuativo, contribuisce alla copertura della richiesta di base d'energia elettrica della rete.

Il sito produttivo è dotato di Certificazione Ambientale UNI EN ISO 14001:2004, e Certificazione del sistema di gestione per la sicurezza e salute sul lavoro (SGSL), basato sullo standard internazionale BS OHSAS 18001:2007.

### 2.2 Inquadramento urbanistico e territoriale

La Centrale Calenia Energia è inserita in una zona classificata come territorio tessuto urbano prevalentemente non residenziale e Area di Sviluppo Industriale.

Non risultano vincoli che insistano sull'area di centrale e sulle sue vicinanze e l'area non è classificata a rischio frana o idraulico.

Il PRG dell'ASI di Caserta l'area della centrale è identificata come "agglomerato industriale esistente".

Il PRG del Comune di Sparanise classifica l'area occupata dalla centrale come "Zona ASI – Area di Sviluppo industriale", disciplinata dalle norme del PRG ASI.

### 2.3 Ciclo produttivo

La Centrale Calenia Energia è costituita da 2 moduli identici a ciclo combinato o CCGT.

La potenza elettrica lorda complessiva dell'impianto è pari a circa 760 MWe.

Lo schema del ciclo combinato di ogni sezione prevede l'utilizzo di una turbina a gas, alimentata esclusivamente a gas naturale. Il calore contenuto nei gas di scarico del turbogas è utilizzato in un generatore di vapore a recupero (GVR) per produrre vapore a tre livelli di pressione: alta pressione (AP), media pressione (MP), bassa pressione (BP).

Il turbogas genera circa 260 MWe, mentre ogni generatore di vapore recupera il calore dei fumi del proprio turbogas, per un equivalente di circa 120 MWe. Il vapore prodotto dal generatore di vapore a recupero è utilizzato in una turbina a vapore.

Il vapore esausto in uscita dalla turbina a vapore è condensato in un condensatore ad aria.

I fumi derivanti dalla combustione dei turbogas sono immessi all'atmosfera attraverso due camini alti 50 m.

Gli alternatori dei turbogas e delle turbine a vapore convertono l'energia meccanica in energia elettrica. L'energia elettrica prodotta subisce un innalzamento di tensione mediante trasformatori e viene immessa nella rete elettrica nazionale a 380 kV.

Il ciclo produttivo di Centrale si compone essenzialmente delle seguenti fasi (descrizioni tratte dalla documentazione depositata per l'AIA in essere: rif. Scheda A e Allegato B18):

- approvvigionamento del combustibile: il gas naturale arriva da metanodotto di proprietà SNAM mediante una tubazione lunga circa 1 km. Per garantire la temperatura del gas naturale alimentato alle turbine, la centrale è dotata di due sezioni di preriscaldamento del gas. L'approvvigionamento del gasolio avviene tramite autobotte. La Centrale è dotata di una stazione di decompressione del gas naturale;
- combustione e produzione di energia elettrica: si faccia riferimento alla descrizione delle sezioni di generazione riportata sopra;
- approvvigionamento acque e demineralizzazione: l'acqua destinata agli usi industriali, servizi antincendio ed irrigui è prelevata mediante emungimento di due pozzi localizzati nell'area di impianto. L'acqua grezza è stoccata in un serbatoio dal quale è inviata al reintegro della sezione antincendio e al trattamento di demineralizzazione;
- stoccaggio chemicals e rifiuti: il processo produttivo comporta la produzione di alcune tipologie di rifiuti pericolosi e non pericolosi. Tutte le attività, i compiti e le responsabilità necessarie per una corretta gestione dei rifiuti sono descritte in una specifica procedura, PSA29 "Gestione dei Rifiuti", stabilita e mantenuta attiva presso la Centrale. Il processo di produzione di energia elettrica, oltre ai combustibili, implica il consumo di sostanze e materiali pericolosi che concorrono a garantire il suo corretto funzionamento. La procedura PSA28 "Controllo operativo delle attività ad impatto ambientale significativo" prevede specifiche istruzioni

operative per una corretta gestione dei chemicals e dei luoghi di conservazione e stoccaggio, in particolare: IO1PSA28 “Monitoraggio serbatoi e vasche”, IO02PSA28 “Reintegro Chemicals”, IO03PSA28 “Gestione dei bacini di contenimento.

- stoccaggio combustibili: all'interno della Centrale sono presenti 3 serbatoi fuori terra di gasolio (serbatoio generale da 10 m<sup>3</sup> che alimenta, mediante tubazione fuori terra, il serbatoio del gruppo elettrogeno – 1 m<sup>3</sup> – e il serbatoio della motopompa antincendio – 0,5 m<sup>3</sup>);
- produzione di acqua demineralizzata: la sezione di produzione di acqua demi è costituita da un impianto ad osmosi inversa a 3 stadi e trattamento finale mediante impianto EDI (elettrodeionizzazione) per una produzione giornaliera non inferiore a 300 m<sup>3</sup>;
- trattamento e scarico idrico. La Centrale produce 4 tipologie di reflui: acque di processo, acque oleose e acque di prima pioggia potenzialmente inquinate da oli, acque sanitarie, acque meteoriche non inquinate. Le acque oleose, raccolte nelle aree di stoccaggio materie prime e rifiuti, dalle sale macchine, dalle aree trasformatori, incluso quello di riserva, e dal magazzino / officina / deposito oli e grassi sono inviate a una vasca di trattamento acque oleose e quindi, con le acque di processo, a una vasca di neutralizzazione. Le acque di prima pioggia sono raccolte in una vasca dedicata e da qui inviate alla vasca di disoleazione; il troppo pieno è inviato alla vasca acque meteoriche non inquinate. Le acque sanitarie sono trattate mediante impianto biologico (vasca Imhoff). A valle dei trattamenti le acque sono inviate mediante tre collettori dedicati, dotati di pozzetti di ispezione (acque di processo, in uscita dalla vasca di neutralizzazione, acque sanitarie, in uscita dal trattamento biologico, acque meteoriche non inquinate), allo scarico finale SF1 dal quale, tramite fognatura sono inviate al recettore finale (Rio dei Lanzi);
- trasporto energia elettrica prodotta in Centrale: la Centrale è connessa alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 380 kV tramite due elettrodotti aerei. Il collegamento alla RTN è situato all'interno dell'area di Centrale.

### 3 Identificazione delle sostanze pericolose presenti in stabilimento e confronto con le soglie di riferimento

#### 3.1 Sostanze pericolose presenti nell'installazione

Il processo di produzione di energia elettrica della Centrale Calenia necessita dell'utilizzo di alcune materie prime e ausiliarie, in particolare per le seguenti attività:

- produzione di acqua demineralizzata;
- condizionamento e trattamento delle acque di caldaia (deossigenante, anticorrosivo, ecc.);
- trattamento acque reflue;
- alimentazione gruppo elettrogeno di emergenza e motopompa antincendio;
- attività di manutenzione macchinari.

Tali sostanze sono stoccate secondo le modalità indicate nella Scheda B.13 e dislocate nelle aree dedicate individuate nell'Allegato B22 della documentazione depositata per l'ottenimento dell'AIA in essere.

Di seguito si riporta l'elenco delle sostanze pericolose presenti in Centrale, identificandone la fase di utilizzo, le caratteristiche di pericolosità (ai sensi del Regolamento CE n.1272/2008), le quantità annue riferite alla massima capacità produttiva e le modalità di stoccaggio. Le informazioni sono tratte dalla Scheda B.1.2 della documentazione presentata per l'ottenimento dell'AIA in essere.

**Tabella 3.1a Sostanze pericolose presenti nell'installazione**

Sostanza	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	Consumo Annuo alla Capacità Produttiva [dm <sup>3</sup> ]	Modalità di stoccaggio
Gasolio	Combustibile gruppo elettrogeno / motopompa antincendio	Classe 1 H351 Classe 2 H304, H411 Classe 4 H332	12.000	Cisterne fuori terra da 10, 1, 0,5 m <sup>3</sup>
Olio lubrificante	Lubrificante organi meccanici	Classe 4 H412	10	taniche da 25 dm <sup>3</sup> in magazzino oli e grassi
Olio dielettrico	Olio isolante per impianti elettrici (trasformatori)	Classe 2 H304	1.000 <sup>(1)</sup>	Fusti da 700 dm <sup>3</sup>

Sostanza	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	Consumo Annuo alla Capacità Produttiva [dm <sup>3</sup> ]	Modalità di stoccaggio
Ammoniaca / Etanolamina	Neutralizzante / Alcalinizzante – Trattamento acque caldaia	Classe 2 H400	3.000	Bulk 1 m <sup>3</sup> (per ogni modulo)
Carbonoidrazide	Deossigenante – Trattamento acque caldaia	Classe 2 H400	2.000	Bulk 1 m <sup>3</sup> (per ogni modulo)
Sodio nitrito / Idrossido di sodio	Inibitore della corrosione – Trattamento acque caldaia	Classe 2 H400 Classe 3 H301	65	Bidone 25 dm <sup>3</sup> (per ogni modulo)
Alchil dimetil benzil achil ammonio cloruro / 2-bromo-2-nitropropano-1-3-diolo / Alcool Etilico	Biocida – Trattamento acque caldaia	Classe 2 H400 Classe 4 H332	200	Taniche da 25_dm <sup>3</sup> (per ogni modulo)
Solfato Ferrico	Coagulante cationico – Trattamento acque caldaia	Classe 4 H302	1.000	Bulk 1 m <sup>3</sup> (per ogni modulo)
Ipoclorito di sodio (14-15%)	Anti alghe – Trattamento acque	Classe 2 H400	5	Bidoni 1 m <sup>3</sup>
Potassio idrossido	Deossigenante – Trattamento acqua DEMI	Classe 4 H302	200	Taniche da 25_dm <sup>3</sup>
Nota: (1) il quantitativo riportato si riferisce al massimo rabbocco operabile con frequenza ultrannuale				

Nella precedente tabella alle materie prime ausiliarie sono stati aggiunti gli oli esausti, sostanza pericolosa generata dall'esercizio dell'installazione.

In sito è disponibile un database contenente l'identificazione e le caratteristiche di tutte le sostanze pericolose stoccate in stabilimento, nonché copia delle Schede di Sicurezza.

### 3.2 Confronto con le soglie di rilevanza

Per "sostanze pericolose" 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.

La prima fase dell'iter di selezione delle sostanze pericolose presenti in Centrale (tabella al punto 2 dell'Allegato 1 nel DM 272/2014) consiste nel confronto tra i quantitativi annui di utilizzo alla

capacità produttiva delle sostanze presenti con le seguenti soglie di rilevanza per classe di pericolosità.

**Tabella 3.2a Metodologia di valutazione della rilevanza**

Classe (*)	Indicazione di pericolo (Regolamento CE n. 1272/2008)	Soglia (kg/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	≥1.000
4	H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥10.000
(*)		
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.

Con riferimento alle sostanze riportate nella precedente Tabella 3.1a ed alle soglie di cui alla Tabella 3.2a sono da considerarsi significative per pericolosità e rilevanza quantitativa quelle elencate nel seguente prospetto.

**Tabella 3.2b Confronto tra le sostanze o miscele presenti e le soglie di rilevanza**

Classe	Sostanze o miscele	∑ quantitativi di sostanze appartenenti alla stessa classe	Soglia (kg/anno oppure dm <sup>3</sup> /anno)
1	Gasolio	12.000 dm <sup>3</sup> /anno	≥10
2	Gasolio, Olio dielettrico, Neutralizzante/alcalinizzante, Deossigenante, Anticorrosivo, Biocida, Anti alghe	18.270	≥100
3	Anticorrosivo	65 dm <sup>3</sup> /anno	≥1.000
4	Gasolio, Lubrificante, Biocida, Coagulante cationico, Deossigenante	13.210 dm <sup>3</sup> /anno	≥10.000

Essendo state superate le soglie di riferimento (per le Classi 1, 2 e 4) per le sostanze riportate in Tabella 3.2b, è necessario eseguire la successiva fase della procedura definita nell'Allegato 1 del DM 272/2014 per le sostanze e miscele discusse nel seguente paragrafo.

### 3.3 Sostanze oggetto della Valutazione

Nelle seguenti schede sono riportate le caratteristiche chimiche ed ecologiche delle sostanze pericolose che sono risultate, sulla base del confronto con le soglie di rilevanza operato nel precedente paragrafo, significative ai fini della valutazione. Tali informazioni sono tratte dalle relative schede di sicurezza.

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Gasolio	Combustibile gruppo elettrogeno e motopompa antincendio	Classe 1: H351 Classe 2: H304, H411 Classe 4: H332	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Il prodotto non è solubile in acqua. Acqua: Non miscibile e insolubile Solvente organico: completamente solubile.		
<i>Reattività</i>	Questa sostanza non presenta ulteriori pericoli legati alla reattività rispetto a quelli riportati nei sottotitoli successivi.		
<i>Stabilità chimica</i>	Prodotto stabile in relazione alle sue caratteristiche intrinseche		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non sono prevedibili reazioni pericolose (in condizioni normali di conservazione e manipolazione). Il contatto con forti ossidanti (quali perossidi e cromati) può causare un pericolo di incendio. Una miscela con nitrati o altri ossidanti forti (quali clorati, perclorati e ossigeno liquido) può generare una massa esplosiva. La sensibilità al calore, alla frizione e allo shock non possono essere valutate in anticipo.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Conservare al riparo dalle fiamme vive, superfici calde e sorgenti di ignizione. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. Non fumare.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Agenti ossidanti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	Nessuno/a.		
<i>Tossicità</i>	È presumibile che questo prodotto abbia una tossicità per gli organismi acquatici 1-10 mg/l e sia da considerare come pericoloso per l'ambiente. La dispersione nell'ambiente può comportare la contaminazione delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee). Utilizzare secondo la buona pratica lavorativa, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	I costituenti principali del prodotto sono da considerare "inerentemente biodegradabili", ma non "prontamente" biodegradabili: pertanto possono risultare moderatamente persistenti, particolarmente in condizioni anaerobiche		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	---		
<i>Mobilità nel suolo</i>	---		
<i>Altri effetti avversi</i>	Questo prodotto non ha caratteristiche specifiche di inibizione delle colture batteriche. In ogni caso le acque contaminate dal prodotto devono essere trattate in impianti di depurazione adeguati allo scopo		

<b>Sostanza o Miscela</b>	<b>Descrizione / Utilizzo</b>	<b>Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo</b>	<b>stato</b>
Olio lubrificante	Lubrificante organi meccanici	Classe 4: H412	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Il prodotto non è solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Stabile nelle condizioni di stoccaggio raccomandate		
<i>Stabilità chimica</i>	Nessuna decomposizione se immagazzinato e usato come indicato		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Nessuna decomposizione se impiegato secondo le apposite istruzioni		
<i>Condizioni da evitare</i>	Nessun dato disponibile. Contaminazione		
<i>Materiali incompatibili</i>	Acidi forti e basi forti. Agenti ossidanti forti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	Ossidi di carbonio, ossidi di azoto (NOx), ossidi di fosforo		
<i>Tossicità</i>	Questa miscela non contiene sostanze considerate come persistenti, bioaccumulanti o tossiche		
<i>Persistenza e degradabilità</i>			
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>			
<i>Mobilità nel suolo</i>	Nessun dato disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Un pericolo ambientale non può essere escluso nell'eventualità di una manipolazione o eliminazione non professionale. Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Olio dielettrico	Olio isolante per impianti elettrici (trasformatori)	Classe 2: H304	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Acqua: Non miscibile e insolubile		
<i>Reattività</i>	Questa sostanza non presenta ulteriori pericoli legati alla reattività rispetto a quelli riportati nei sottotitoli successivi.		
<i>Stabilità chimica</i>	Prodotto stabile in relazione alle sue caratteristiche intrinseche (in condizioni normali di conservazione e manipolazione).		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non sono prevedibili reazioni pericolose (in condizioni normali di conservazione e manipolazione). Il contatto con forti ossidanti (quali perossidi e cromati) può causare un pericolo di incendio. Una miscela con nitrati o altri ossidanti forti (quali clorati, perclorati e ossigeno liquido) può generare una massa esplosiva. La sensibilità al calore, alla frizione e allo shock non possono essere valutate in anticipo.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Conservare lontano da: forti ossidanti. Conservare al riparo dalle fiamme vive, superfici calde e sorgenti di ignizione. Non fumare. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Agenti ossidanti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	In casi eccezionali (stoccaggio prolungato in serbatoi contaminati con acqua, presenza di batteri anaerobici solforiduttori), il prodotto può degradarsi sviluppando piccole quantità di composti solforati, incluso H <sub>2</sub> S.		
<i>Tossicità</i>	Sulla base della composizione e per analogia con prodotti dello stesso tipo, è prevedibile che questo prodotto abbia una tossicità per gli organismi acquatici maggiore di 100 mg/l, e non sia da considerare come pericoloso per l'ambiente. La dispersione nell'ambiente può comunque comportare la contaminazione delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee). Utilizzare secondo la buona pratica lavorativa, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Il prodotto non è solubile in acqua. Galleggia e forma un film sulla superficie. Il danno per gli organismi acquatici è di tipo meccanico (immobilizzazione e intrappolamento).		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	I costituenti principali del prodotto sono da considerare "inerentemente biodegradabili", ma non "prontamente" biodegradabili: pertanto possono risultare moderatamente persistenti, particolarmente in condizioni anaerobiche.		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Nessuna ulteriore informazione disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Nessuna ulteriore informazione disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Questo prodotto non ha caratteristiche specifiche di inibizione delle colture batteriche. In ogni caso le acque contaminate dal prodotto devono essere trattate in impianti di depurazione adeguati allo scopo		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Ammoniaca / Etanolamina	Neutralizzante / Alcalinizzante – Trattamento acque caldaia	Classe 2: H400	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Completamente solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Non disponibile		
<i>Stabilità chimica</i>	Il materiale è stabile in condizioni normali.		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non applicabile.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Conservare lontano dal calore.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Evitare il contatto con acidi forti e ossidanti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	In caso di incendio si sviluppano NOx, COx.		
<i>Tossicità</i>	Non disponibili.		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	- COD (mgO <sub>2</sub> /g)	62 (dato calcolato)	
	- BOD 5 (mgO <sub>2</sub> /g)	28 (dato calcolato)	
	- BOD 28 (mgO <sub>2</sub> /g)	27 (dato calcolato)	
	- TOC (mg C/g)	17 (dato calcolato)	
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Non disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Non disponibile		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Carbonoidrazide	Deossigenante – Trattamento acque caldaia	Classe 2: H400	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Completamente solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Non disponibile		
<i>Stabilità chimica</i>	Il materiale è stabile in condizioni normali		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non applicabile.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Conservare lontano dal calore.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Evitare il contatto con forti ossidanti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	In caso di incendio si sviluppano NOx, COx.		
<i>Tossicità</i>	Non disponibili.		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	Non disponibili.		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Non disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Non disponibile		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Sodio nitrito / Idrossido di sodio	Inibitore della corrosione – Trattamento acque caldaia	Classe 2: H400 Classe 3: H301	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Completamente solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Non disponibile		
<i>Stabilità chimica</i>	Il materiale è stabile in condizioni normali		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non applicabile.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Conservare lontano dal calore.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Evitare il contatto con forti ossidanti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	In caso di incendio si sviluppano NOx, COx.		
<i>Tossicità</i>	Tossicità acuta		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	- COD (mgO <sub>2</sub> /g) 96 (dato calcolato) - BOD 5 (mgO <sub>2</sub> /g) 0 (dato calcolato) - BOD 28 (mgO <sub>2</sub> /g) 0 (dato calcolato) - TOC (mg C/g) 0 (dato calcolato)		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Non disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Non disponibile		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Alchil dimetil benzil achil ammonio cloruro / 2-bromo-2- nitropropano-1-3- diolo / Alcool Etilico	Biocida – Trattamento acque caldaia	Classe 2: H400 Classe 4: H332	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Completamente solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Non disponibile		
<i>Stabilità chimica</i>	Il materiale è stabile in condizioni normali		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non applicabile.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Conservare lontano dal calore.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Evitare il contatto con forti ossidanti.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	In caso di incendio si sviluppano NOx, COx.		
<i>Tossicità</i>	Tossicità acuta		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	- COD (mgO <sub>2</sub> /g) 96 (dato calcolato) - BOD 5 (mgO <sub>2</sub> /g) 0 (dato calcolato) - BOD 28 (mgO <sub>2</sub> /g) 0 (dato calcolato) - TOC (mg C/g) 0 (dato calcolato)		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Non disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Non disponibile		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Solfato Ferrico	Coagulante cationico – Trattamento acque caldaia	Classe 4: H302	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Completamente solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Non disponibile		
<i>Stabilità chimica</i>	Il materiale è stabile in condizioni normali		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non applicabile.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Nessuna particolare richiesta		
<i>Materiali incompatibili</i>	Evitare il contatto con basi forti. Evitare il contatto con forti ossidanti. Il contatto con certi metalli, come zinco o magnesio, libera idrogeno gassoso che può formare miscele esplosive con aria.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	In caso di incendio si sviluppano ossidi di zolfo.		
<i>Tossicità</i>	Tossicità acuta		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	- COD (mgO <sub>2</sub> /g) - TOC (mg C/g)	5 (dato calcolato) 2 (dato calcolato)	
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Non disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	Non disponibile		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Ipoclorito di sodio (14-15%)	Anti alghe – Trattamento acque	Classe 2: H400	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Miscibile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Stabile in condizioni normali		
<i>Stabilità chimica</i>	Il materiale è stabile in condizioni normali		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Non applicabile.		
<i>Condizioni da evitare</i>	Stabile in condizioni normali. Esposizione alla luce e riscaldamento.		
<i>Materiali incompatibili</i>	Acidi forti, agenti riducenti, sostanze combustibili, sostanze organiche, cianuro di benzile ed idrossilamina		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	Si decompone per riscaldamento, per contatto con acidi e per esposizione alla luce, sviluppando gas tossici e corrosivi contenenti cloro		
<i>Tossicità</i>	Altamente tossico per gli organismi acquatici		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	Decomponibile alla luce. Aumenta la stabilità con la diminuzione di concentrazione, luce, riscaldamento e contaminazione da metalli. Decomponibile per azione della anidride carbonica dell'aria. La forma anidra è esplosiva.		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non disponibile		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Non disponibile		
<i>Altri effetti avversi</i>	La sostanza è risultata molto tossica se applicata direttamente sulle foglie di otto specie di piante da fogliame; ha provocato necrosi, clorosi ed escissione fogliare dopo una singola applicazione		

Sostanza o Miscela	Descrizione / Utilizzo	Classe di pericolosità / Indicazione di Pericolo	stato
Potassio idrossido	Deossigenante – Trattamento acqua DEMI	Classe 4: H302	Liquido
<b>Caratteristiche Chimiche ed Ecologiche</b>			
<i>Solubilità</i>	Solubile in acqua.		
<i>Reattività</i>	Stabile in condizioni normali		
<i>Stabilità chimica</i>	Il prodotto è stabile alle normali condizioni di temperatura e pressione		
<i>Possibilità di reazioni pericolose</i>	Reagisce violentemente ed esotermicamente con acidi		
<i>Condizioni da evitare</i>	Nessuna		
<i>Materiali incompatibili</i>	Reagisce violentemente ed esotermicamente con acidi ed agenti ossidanti. Attacca alcuni metalli quali zinco, alluminio, stagno, piombo e leghe di metalli leggeri con sviluppo di idrogeno. Reagisce con idrocarburi alogenati formando composti esplosivi.		
<i>Prodotti di decomposizione pericolosi</i>	Il riscaldamento può causare l'evaporazione dell'acque con formazione di nebbie caustiche		
<i>Tossicità</i>	Il preparato non è pericoloso per l'ambiente. Il prodotto viene facilmente assorbito nel terreno. Può causare variazioni di pH con danni localizzati all'ambiente e agli esseri viventi presenti		
<i>Persistenza e degradabilità</i>	La diluizione comporta una riduzione del pH con riduzione delle pericolosità		
<i>Potenziale di bioaccumulo</i>	Non bioaccumulabile.		
<i>Mobilità nel suolo</i>	Sostanza con mobilità localizzata		
<i>Altri effetti avversi</i>	Dato non disponibile		

## 4 Caratteristiche idrogeologiche del sito

Le informazioni riportate di seguito sono fornite al fine di descrivere il grado di vulnerabilità del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.

Esse sono tratte dall'elaborato "Relazione geologica e idrogeologica e tecnica per la realizzazione di pozzi piezometrici nella Centrale Calenia Energia S.p.A. - Comune di Sparanise (Ce)" redatta dal Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio.

Si specifica che, come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA in essere, Calenia Energia effettua semestralmente attività di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee sottostanti il sito della Centrale, realizzate mediante il prelievo e l'analisi chimica di campioni di acqua di falda da piezometri collocati a monte (1) ed a valle (2) della stessa, rispetto al flusso prevalente della falda. I risultati del monitoraggio sono forniti annualmente all'Ente Competente in attuazione di quanto previsto dall'AIA.

### 4.1 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico generale

Morfologicamente l'area su cui insiste la centrale Termoelettrica di Sparanise (CE) si presenta perfettamente pianeggiante con assenza di elementi di instabilità in atto e/o potenziali.

L'area di sito rientra in un assetto morfologico più ampio che comprende due settori:

- un settore montuoso;
- un settore pianeggiante.

Il settore montuoso corrisponde ai rilievi calcarei che bordano la piana campana e si estende a N e a NW dell'agglomerato urbano di Sparanise. Si tratta di deboli rilievi con quote variabili dai 150 m a 250 m s.l.m. la cui ossatura è costituita dalle formazioni calcaree cretatiche, molto tettonizzate. In tale area è quasi inesistente il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche le quali, incanalandosi nei meati delle fratture rocciose calcaree, originano fenomeni di solubilizzazione del carbonato di calcio (carsismo), favorendo la penetrazione in profondità delle acque e generando la cosiddetta "circolazione gravitativa" con conseguente aumento dell'aggressione chimico-fisica delle stesse entro le rocce sottostanti. Tale area, pertanto, costituisce la zona di ricarica per gli acquiferi profondi della sottostante piana.

Il settore pianeggiante si sviluppa ai piedi del settore montuoso ed esso appartiene alla piana Campana la cui morfologia è diretta conseguenza di fenomeni vulcanici di tipo effusivo dei vulcani

Campani che hanno prodotto deposizione di rilevanti spessori di materiali piroclastici, spesso rimaneggiati e rimodellati ad opera degli agenti esogeni.

## **4.2 Geologia e idrogeologia di sito**

L'area in esame è pianeggiante ed è caratterizzata dalla presenza delle piroclastiti con grado di addensamento che aumenta con la profondità.

Nelle seguenti figure 4.2a, 4.2b e 4.2c sono presentate alcune stratigrafie ricavate da sondaggi geotecnici eseguiti nel 2002 nel sito di centrale.

L'alimentazione della falda, che scorre in quest'area, proviene dai rilievi carbonatici che la bordano ed è integrata dagli apporti zenitali diretti.

I rilievi carbonatici sono caratterizzati dalle "rocce serbatoio", costituite dalle formazioni carbonatiche altamente permeabili per fessurazione e/o carsismo, mentre la piana da "rocce di ritenuta" costituite dalle sequenze piroclastiche permeabili per porosità.

I dislocamenti tettonici hanno generato una struttura a gradinate dell'intero complesso idrogeologico carbonatico, con effetti di sbarramento totali e/o parziali.

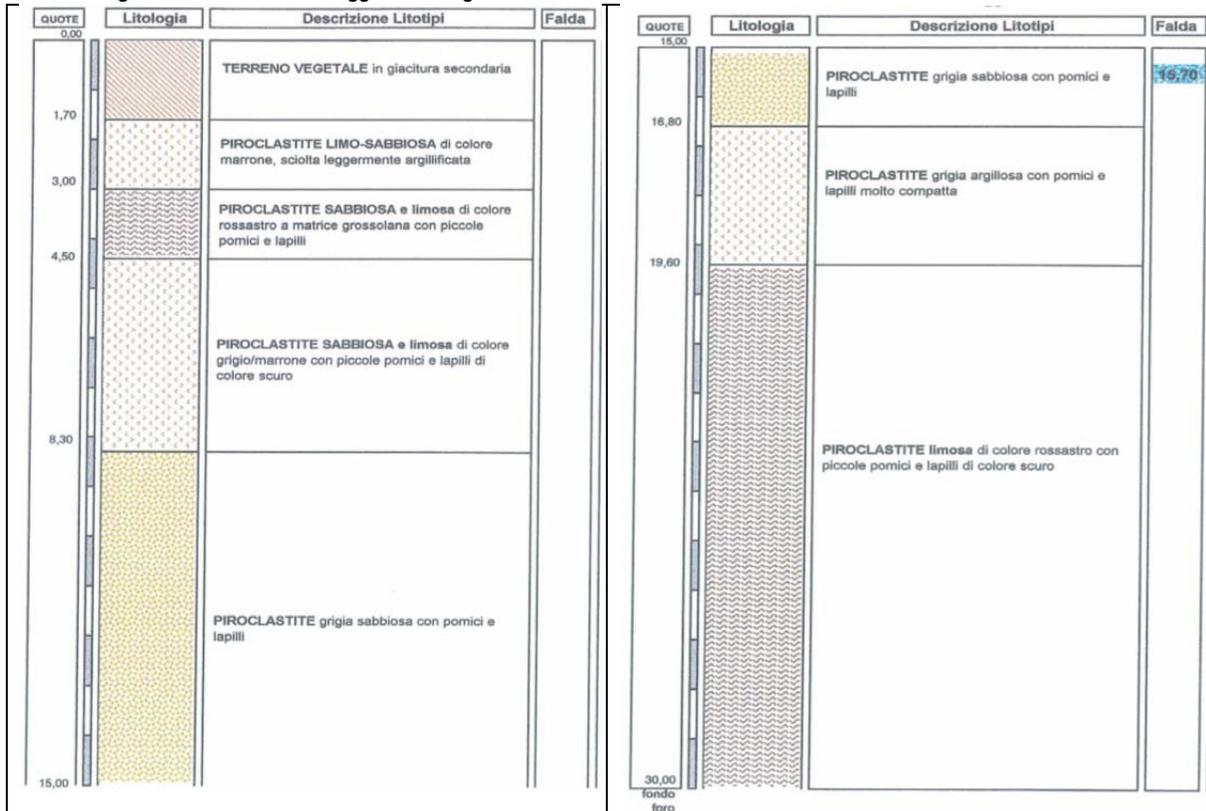
Nell'area in esame, la serie vulcanica rappresentata da livelli piroclastici è dotata di una permeabilità per porosità. Essa è in grado di favorire l'accumulo di falde acquifere sotterranee in corrispondenza dei livelli a permeabilità media racchiusi da livelli a bassa permeabilità.

Gli accumuli d'acqua presentano una bassa velocità di filtrazione e le relative superfici libere vengono regolate dall'andamento geometrico dei livelli a minore permeabilità.

In linea generale, la permeabilità delle rocce effusive resta molto elevata e deriva da una porosità primaria, determinata dalle bolle di degassazione, e da una porosità secondaria riconducibile ai sistemi di fratture presenti. La facilità con la quale i terreni affioranti si lasciano attraversare dalle acque è indice di una buona infiltrazione verso la falda di base.

Per quanto riguarda il flusso della falda acquifera nell'area in studio si riportano nella figura 4.2d lo schema della circolazione idrica costruito per un precedente studio eseguito nella stessa area nel 2002 dal dott. Simeone Carmine sulla base di numerosi piezometri allora installati, da cui si evince un andamento della falda nord - sud.

Figura 4.2a Sondaggio 1: Stratigrafia



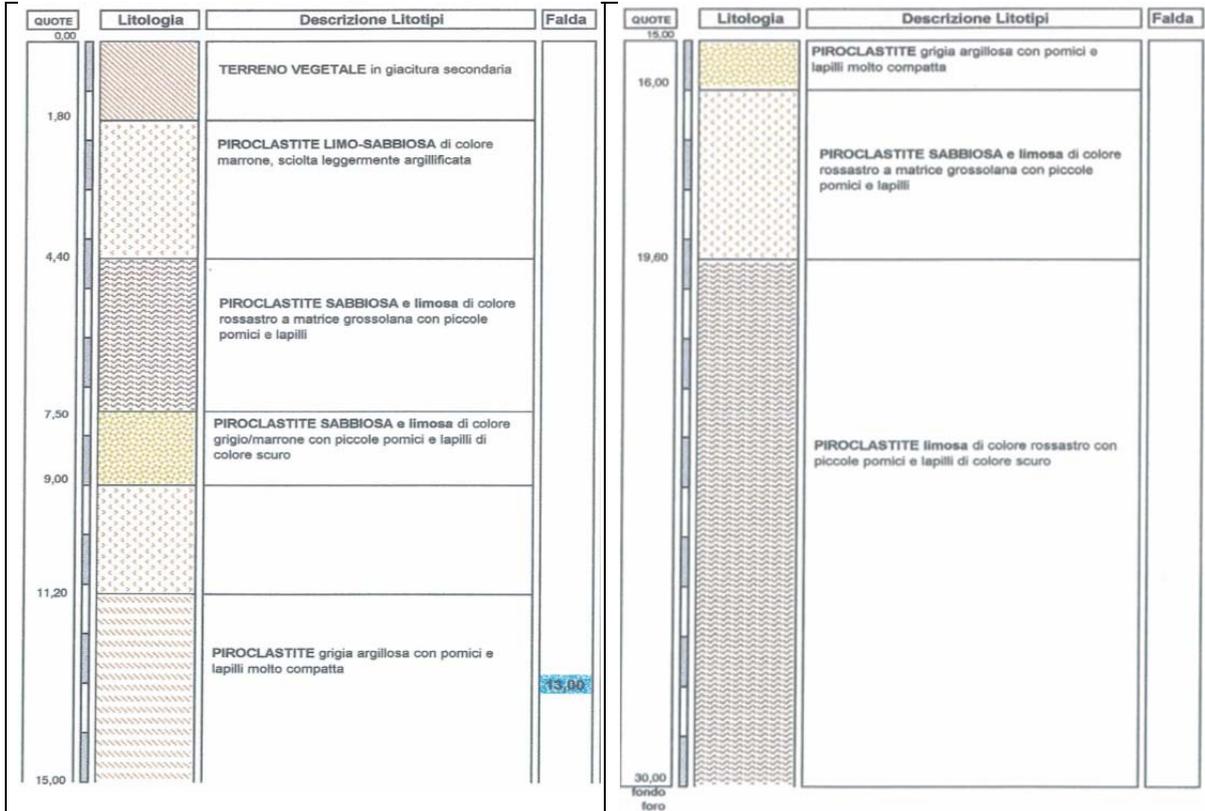
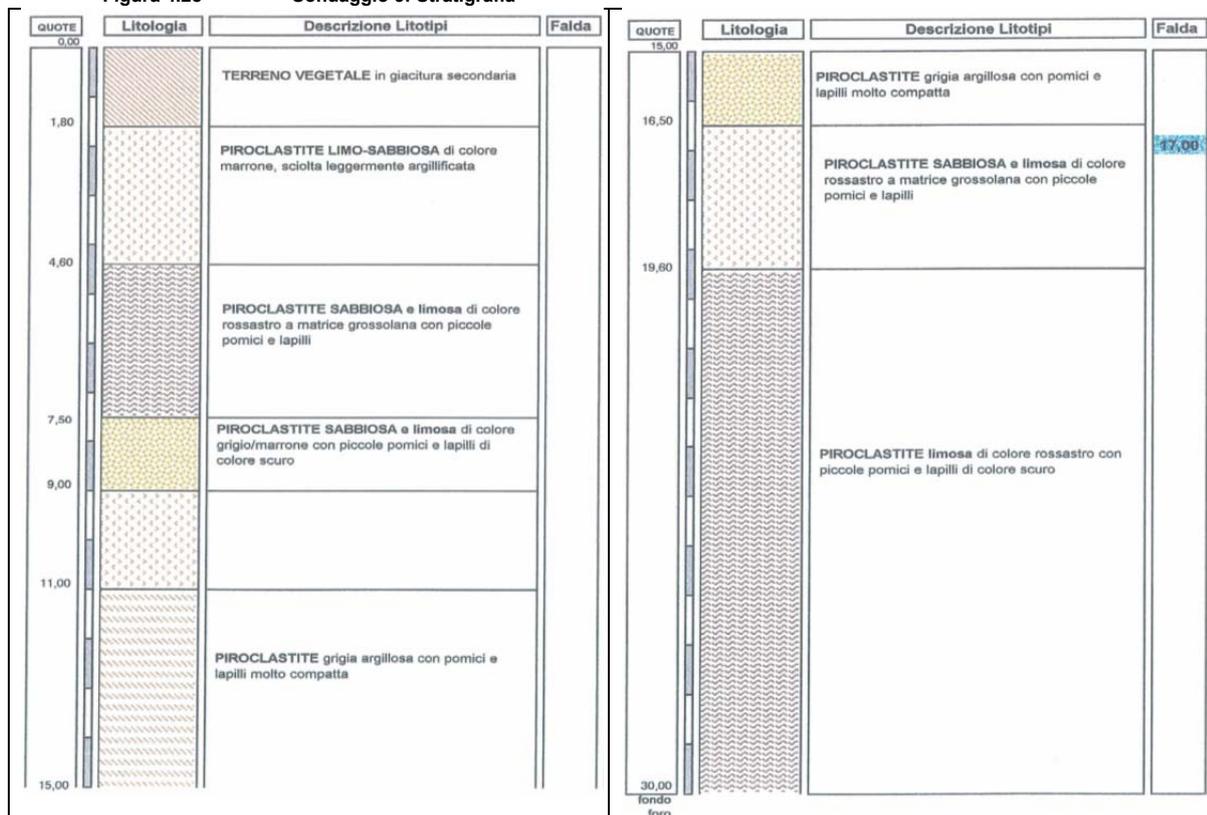
**Figura 4.2b Sondaggio 2: Stratigrafia**


Figura 4.2c Sondaggio 3: Stratigrafia



**Figura 4.2d Carta idrogeologica di dettaglio**


## **5 Modalità di gestione delle sostanze pericolose sopra le soglie di rilevanza**

### **5.1 Gestione delle sostanze pericolose in condizioni normali**

L'installazione è dotata di procedure e istruzioni di sicurezza relativamente alla gestione delle sostanze pericolose.

In tutte le aree interessate dalla presenza di manufatti contenenti sostanze pericolose, la rilevazione di eventuali perdite o percolazioni è assicurata dal presidio continuo degli impianti effettuato dal Gestore.

Si evidenzia inoltre che durante il normale orario lavorativo un'indiretta sorveglianza degli impianti viene effettuata anche dal personale di manutenzione presente sull'impianto.

Le superfici pavimentate della Centrale sono costantemente ispezionate e mantenute in buono stato di conservazione, in modo da impedire la formazione di fessure che possano favorire l'eventuale infiltrazione di sostanze nel suolo.

Di seguito vengono esposte le modalità di gestione operativa delle sostanze e dei relativi stoccaggi.

#### **5.1.1 Gasolio**

Il gasolio viene impiegato in Centrale per l'alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza e della motopompa antincendio.

Il gasolio utilizzato in Centrale è stoccato in un serbatoio principale da 10 m<sup>3</sup>, da cui sono alimentati, mediante tubazioni fuori terra, i serbatoi del gruppo elettrogeno (1 m<sup>3</sup>) e della motopompa antincendio (0,5 m<sup>3</sup>).

Tutti i serbatoi del gasolio sono collocati fuori terra, su bacino di contenimento, come illustrato nelle foto sotto riportate.

**Foto 5.1.1a**      **Serbatoi Gasolio**Serbatoio generale da 10 m<sup>3</sup>Serbatoio gruppo elettrogeno 1 m<sup>3</sup>Serbatoio motopompa 0,5 m<sup>3</sup>

I bacini di contenimento dei serbatoi del gasolio sono asserviti alla vasca di raccolta delle acque oleose.

### 5.1.2 Olio lubrificante

L'olio lubrificante viene conservato in taniche da 25 dm<sup>3</sup> su rastrelliere dotate di vasche di raccolta collocate nel deposito oli e grassi, collocato nell'edificio magazzino e officina e dotato di pavimentazione in materiale anti acido.

Da qui viene trasferito, lungo percorso impermeabilizzato (strada), ai luoghi di impiego e caricato, quando necessario, nelle casse olio (TG e TV) presenti nelle sale macchine dei due moduli di generazione.

L'area del magazzino oli e grassi è asservita alla vasca acque oleose, mentre i bacini di contenimento delle casse olio sono dotate di pozzetto interno di raccolta.

Foto 5.1.2a Deposito Oli e Grassi



### 5.1.3 Olio Dielettrico

L'olio dielettrico viene conservato nel magazzino oli e grassi (vedi paragrafo precedente). Quando necessario, viene trasferito all'area trasformatori per il rabbocco delle casse olio.

I trasformatori sono collocati su bacini di contenimento recapitanti in un pozzetto dotato di controllo di livello e pompe di rilancio verso la vasca delle acque oleose.

Foto 5.1.3a      Aree d'impiego Olio dielettrico



Vasca di raccolta olio trasformatori

#### 5.1.4 Area Stoccaggio Chemicals

Lo stoccaggio dei chemicals per il trattamento dell'acqua di caldaia e il trattamento delle acque reflue avviene all'interno dell'area di stoccaggio materie prime, area delimitata da cordatura e pavimentata e resinata in materiale anti acido.

I chemicals sono stoccati sotto tettoia e posti su bacini di contenimento, recapitanti nella vasca di neutralizzazione.

L'intera area è asservita a uno scarico recapitante nella vasca delle acque oleose.

**Foto 5.1.4a** Area stoccaggio Chemicals



### **5.1.5 Trasferimento Chemicals nelle aree di impiego**

Un'istruzione operativa dello SGA (IO02PSA28) regola le modalità di trasferimento dei chemical dall'area di stoccaggio alle aree di impiego (skid acqua caldaia e area trattamento acque).

Le norme che regolano il trasferimento sono:

- il trasferimento non è consentito in caso di pioggia;
- prima del trasporto verificare che i bacini di contenimento delle aree di ricezione siano vuoti e puliti;
- il trasporto dei prodotti chimici è effettuato in sicurezza escludendo qualsiasi possibilità di sversamento accidentale di sostanze durante il percorso;
- i prodotti e i materiali sono depositati solo per il tempo strettamente necessario al rabbocco;
- al termine delle attività i prodotti non utilizzati sono riportati nell'area di stoccaggio.

### **5.1.6 Skid iniezione chimica di caldaia**

Presso ogni modulo è presente uno skid di iniezione di chemical nell'acqua caldaia.

Presso lo skid di iniezione è previsto l'utilizzo delle seguenti sostanze pericolose:

- Ammoniaca / Etanolamina;
- Carbonoidrazide;
- Sodio nitrito / Idrossido di sodio;
- Alchil dimetil benzil achil ammonio cloruro / 2-bromo-2-nitropropano-1-3-diolo / Alcool Etilico;
- Solfato Ferrico.

Tali sostanze sono contenute in serbatoi collegati allo skid di iniezione collocati all'interno di un bacino di contenimento recapitante nella vasca di neutralizzazione.

**Foto 5.1.4b Skid di iniezione chimica di caldaia**

In posizione antistante allo skid di ciascun modulo è presente un'area utilizzata per il deposito di materie prime di caldaia unicamente per il tempo delle attività di travaso e rabbocco dei chemicals e quindi di norma libera e sgombra da prodotti chimici. Tale area è dotata di bacino di contenimento che recapita alla vasca di neutralizzazione.

#### **5.1.7 Impianto trattamento acque**

Presso l'impianto trattamento acque sono utilizzate due sostanze pericolose individuate:

- Ipoclorito di sodio (14-15%) per il trattamento anti alghe;
- Potassio idrossido, utilizzato come deossigenante nell'impianto di produzione acqua DEMI.

Entrambe le sostanze sono stoccate in serbatoi fuori terra collocati in bacini di contenimento recapitanti nella vasca di neutralizzazione.

## **5.2 Oli esausti**

Per completezza si conclude la trattazione delle sostanze che superano la soglia di rilevanza con gli oli esausti, che sebbene non siano una sostanza definita dal regolamento CLP, costituisce

l'unico rifiuto pericoloso suscettibile di determinare un rischio di contaminazione del suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Sulla base delle analisi condotte sul rifiuto esso è infatti indentificato con il codice di rischio R51/53 (equivalente all'indicazione di pericolo H411 rientrante in classe 2).

Nell'installazione La produzione annuale di tale rifiuto ammonta a 4.650 dm<sup>3</sup>.

### **Caratteristiche della sostanza**

Per gli oli esausti, trattandosi di un rifiuto, non è disponibile una scheda di sicurezza da cui ricavare le caratteristiche della sostanza. L'olio lubrificante è utilizzato negli organi meccanici dei macchinari allo scopo di ridurre l'attrito tra le parti in movimento reciproco.

Durante l'utilizzo, l'olio si consuma e subisce trasformazioni chimico-fisiche che lo rendono non più idoneo a continuare il servizio e per questo occorre sostituirlo regolarmente. Il suo periodo di servizio può essere allungato mediante processi di filtrazione, come eseguito nell'installazione.

L'olio esausto è dunque una sostanza eterogenea composta in prevalenza da idrocarburi e additivi.

Gli oli esausti prodotti dall'installazione sono oggetto di analisi per la determinazione delle caratteristiche del rifiuto e per la definizione della corretta procedura di recupero / smaltimento. Sono in prevalenza costituiti da Idrocarburi non cancerogeni, privi di solventi clorurati, ma tossici per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

A condizioni ambientali la sostanza si presenta stabile, non solubile in acqua e non soggetta a degradazione. È caratterizzata da persistenza elevata.

### **Modalità di gestione**

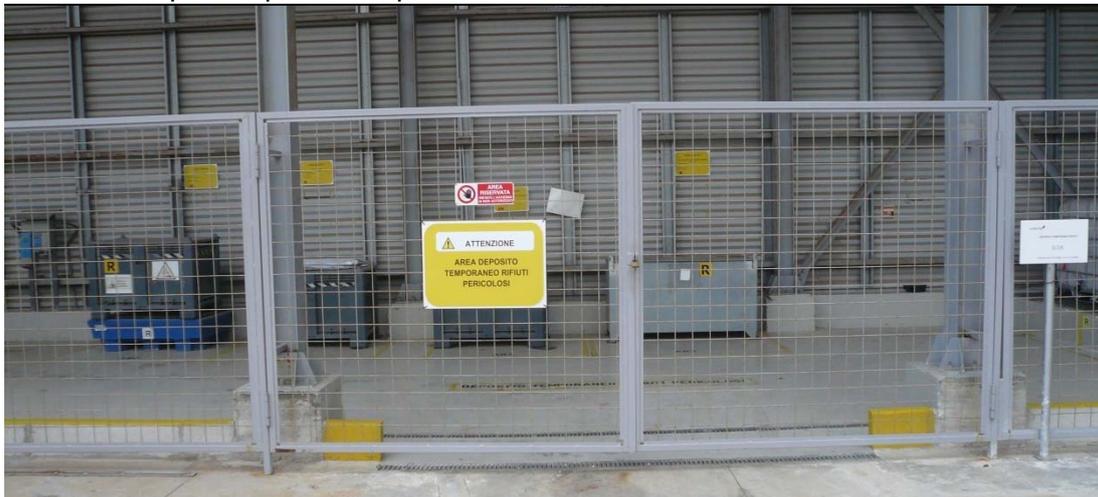
Gli oli esausti sono gestiti in regime di deposito temporaneo presso l'area di stoccaggio rifiuti, sezione rifiuti pericolosi.

L'area stoccaggio rifiuti pericolosi è collocata in un'area pavimentata asservita alla vasca acque oleose. L'area è coperta e mantenuta chiusa mediante cancelli con serratura.

Al suo interno i rifiuti sono stoccati in contenitori e identificati dal rispettivo codice CER.

La sezione rifiuti pericolosi è ulteriormente protetta da sversamenti accidentali mediante da una canaletta di raccolta che recapita gli eventuali sversamenti in un pozzetto dedicato di raccolta.

Gli oli esausti sono conservati in bulk da 1 m<sup>3</sup> collocati su bacini di contenimento o vasche di raccolta.

**Foto 5.2a Area deposito temporaneo rifiuti pericolosi****Area deposito temporaneo rifiuti pericolosi****Deposito oli esausti**

### **5.3 Modalità gestionali in caso di emergenze**

La Centrale è dotata di un Piano di Emergenza Interno che definisce le modalità di comportamento del personale e le specifiche modalità di intervento in caso di eventi accidentali che coinvolgano sostanze/miscele pericolose.

In particolare il personale dell'installazione è stato oggetto di una specifica formazione in materia di gestione di sversamenti accidentali di sostanze pericolose ed è dotato degli strumenti e dei materiali necessari per la loro gestione.

## **6 Presidi e controlli generali a tutela della qualità del suolo e delle acque sotterranee**

La Centrale è dotata di un sistema di gestione ambientale che prevede procedure e istruzioni operative definite allo scopo di monitorare costantemente lo stato di manutenzione dell'installazione e prevenire o comunque porre immediato rimedio a qualsiasi evento accidentale.

In particolare la Centrale è dotata di procedure di controllo e manutenzione dei bacini di contenimento e delle vasche di stoccaggio delle acque reflue.

### **6.1 Gestione dei Bacini di Contenimento**

#### **6.1.1 Pozzetti di raccolta olio trasformatori**

Il sistema di raccolta olio dai trasformatori è costituito da un bacino di contenimento posto sotto ciascun trasformatore, elevatore e di unità, ognuno collegato tramite canalizzazioni sotterranee al rispettivo pozzetto di raccolta, sito in area esterna ai trasformatori.

Ogni pozzetto è dotato di due pompe centrifughe, una di riserva all'altra, il cui l'avvio è comandato in automatico dal segnale di alto livello trasmesso da un misuratore.

Lo svuotamento è realizzato verso un pozzetto basso, antistante le pompe e ispezionabile tramite botola, che serve da interconnessione tra il pozzetto olio trasformatore e la linea interrata che convoglia il refluo nella vasca acque oleose.

La gestione dei pozzetti olio trasformatori si prefigge l'obiettivo di mantenere efficiente il sistema di raccolta e smaltimento acque contaminate da piccole perdite di olio dai trasformatori, nonché di gestire ingenti quantità rilasciate a causa di eventi accidentali.

Proprio nel caso si verifichi un evento di tale portata, i pozzetti sono mantenuti vuoti da acqua piovana per garantire spazio sufficiente al contenimento dell'intero volume di olio eventualmente sversato, ed è inoltre impedito il rilancio automatico verso la vasca acque oleose, in modo da consentire il recupero dell'olio dallo stesso pozzetto.

Con frequenza settimanale è eseguito una verifica ispettiva dei pozzetti che prevede la registrazione del livello misurato, il controllo visivo del liquido presente, verificando innanzitutto che non vi sia presenza di olio in ingenti quantità. In tal caso infatti sarà evitato lo scarico del pozzetto e si procederà al recupero dell'olio. Nel caso in cui dalla verifica visiva si rilevi presenza di sola acqua piovana, si potrà procedere allo scarico verso la vasca acque oleose.

L'attività ispettiva è registrata su appositi moduli del SGA.

### **6.1.2 Bacini di contenimento chimici e olio lubrificazione/combustibile**

Con frequenza settimanale viene eseguita una verifica dei bacini di contenimento presenti in impianto, realizzati per la raccolta di prodotti chimici e/o olio di lubrificazione/combustibile nei punti di stoccaggio.

Quando previsto, tali bacini sono dotati di valvola di scarico che di norma deve essere mantenuta chiusa.

Nel caso in cui si verifichi la presenza di liquido in un bacino di contenimento, si potrà procedere allo scarico, mediante apertura della valvola, solo nel caso in cui si tratti di acqua piovana. Qualora non vi sia certezza sulla natura del liquido, si dovrà procedere ad una verifica del valore di pH del liquido e, se compreso tra 5 e 9, si potrà procedere allo scarico mediante apertura della valvola. Se il pH invece rivela che nel bacino vi sia contenuto un prodotto chimico tal quale (pH inferiore a 5 o superiore a 9), oppure olio di lubrificazione/combustibile, dovranno essere innanzitutto verificate le cause dello sversamento e quindi si procederà al prelievo del liquido sversato mediante autosurgo, avendo cura adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare sversamenti accidentali al suolo. In alternativa, qualora ritenuto possibile, sarà verificata la possibilità di scaricare volumi non ingenti ai sistemi di trattamento reflui presenti a valle.

I bacini oggetto di verifica sono:

- **Gruppi 1 e 2:**
  - Area di deposito dei chimici di caldaia durante rabbocchi (bacino dotato di valvola di scarico, recapitante a vasca di neutralizzazione);
  - Serbatoi dosaggio chimici di caldaia (bacino dotato di valvola di scarico, recapitante a vasca di neutralizzazione);
  - Cassa olio TG (bacino dotato di valvola recapitante a pozzetto interno di raccolta);
  - Cassa olio idraulico TG;
  - Cassa olio TV (bacino dotato di valvola recapitante a pozzetto interno di raccolta);
  - Cassa olio sporco/pulito TG-TV (bacino dotato di valvola recapitante a pozzetto interno di raccolta);

- Pompe di sentina serbatoio spurghi intermittenti.
- **Impianto produzione acqua Demi e Trattamento acque reflue:**
  - Serbatoio stoccaggio acido cloridrico (bacino dotato di valvola di scarico, recapitante a vasca di neutralizzazione);
  - Serbatoi dosaggio prodotti chimici per trattamento processo di neutralizzazione (bacino dotato di valvola di scarico, recapitante a vasca di neutralizzazione);
  - Bacino di contenimento serbatoio stoccaggio olio da trattamento acque oleose (bacino dotato di valvola di scarico, recapitante a vasca trattamento oleoso);
  - Serbatoio stoccaggio soda caustica (bacino dotato di valvola di scarico, recapitante a vasca di neutralizzazione).
- **Serbatoi gasolio:**
  - Serbatoio gasolio da 10 m<sup>3</sup> (bacino dotato di valvola di scarico interno pozzetto antistante, recapitante a trattamento oleoso);
  - Serbatoio gasolio da 1 m<sup>3</sup> alimentazione gruppo elettrogeno (bacino dotato di valvola esterna recapitante verso pozzetto con scarico verso vasca acque oleose);
  - Serbatoio gasolio da 0,5 m<sup>3</sup> alimentazione motopompa antincendio (bacino dotato di valvola esterna recapitante verso pozzetto con scarico verso vasca acque oleose).

Nella verifica ispettiva sono raccolte eventuali segnalazioni relative alla sporcizia dei bacini ed allo stato di conservazione dello strato di resina impermeabilizzante.

Tutte le evidenze raccolte nel corso delle verifiche ispettive sono registrate in appositi moduli del SGA.

## 6.2 Controllo impermeabilizzazione vasche e bacini di contenimento

Con cadenza semestrale sono eseguite verifiche presso le vasche interrate e i bacini di contenimento presenti nell'installazione allo scopo di verificare lo stato della struttura e dell'impermeabilizzazione.

Il monitoraggio dello stato dei serbatoi e vasche viene eseguito attraverso le seguenti verifiche:

- verifica visiva stato serbatoi e vasche controllando eventuali danneggiamenti e cricche;
- verifica di tenuta mediante controlli di livello con ausilio di asta graduata, dove non sia presente un sensore di livello, escludendo temporaneamente le eventuali utenze asservite.

Gli esiti delle verifiche sono riportati su appositi moduli di registrazione del SGA.

Anche in assenza di ogni rilievo di perdita da parte delle vasche interrato e dei bacini di contenimento, l'installazione procede al rifacimento dell'impermeabilizzazione con frequenza biennale.

## **7 Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo, sottosuolo e della falda**

L'installazione gestisce e produce diverse sostanze e miscele pericolose il cui quantitativo annuo, alla capacità produttiva, sulla base della valutazione effettuata, supera le soglie di rilevanza stabilite dalla tabella di cui al punto 2 dell'Allegato 1 del DM 272/2014.

Il sottosuolo dell'installazione è costituito da depositi piroclastici dotati di una permeabilità molto elevata per porosità. In linea generale, la permeabilità delle rocce effusive resta molto elevata e deriva da una porosità primaria, determinata dalle bolle di degassazione, e da una porosità secondaria riconducibile ai sistemi di fratture presenti. La facilità con la quale i terreni affioranti si lasciano attraversare dalle acque è indice di una buona infiltrazione verso la falda di base, che si rinviene a una profondità indicativa di 15 m.

Lo stato qualitativo della falda è monitorato dall'installazione mediante 3 piezometri (1 a monte e 2 a valle idrogeologico), i cui risultati sono periodicamente trasmessi all'autorità di controllo.

L'installazione adotta, come illustrato nei capitoli precedenti, presidi e misure gestionali atte a escludere la possibilità che le sostanze pericolose presenti nel sito possano determinare contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.

Le sostanze pericolose, inclusi i rifiuti pericolosi, sono conservati ed utilizzati nell'installazione in modo tale che il rischio di contaminazione del suolo, del sottosuolo e della falda è trascurabile. Tutte le sostanze sono stoccate su bacini di contenimento, la loro movimentazione avviene su vie pavimentate, pozzetti e vasche interrato sono impermeabilizzati.

Le procedure gestionali prevedono verifiche periodiche documentate che controllano costantemente lo stato di manutenzione della installazione, lo stato dei bacini di contenimento e dei pozzetti, l'impermeabilizzazione delle vasche interrato.

L'insieme delle misure adottate dall'installazione, unitamente agli esiti dei controlli periodici eseguiti sui piezometri di monitoraggio dello stato qualitativo della falda sottostante al sito permettono di affermare che il rischio di contaminazione del suolo, del sottosuolo e della falda da parte delle sostanze pericolose, inclusi i rifiuti pericolosi, presenti nell'installazione, è trascurabile.

## 8 Conclusioni

Le attività condotte per la valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte di sostanze pericolose gestite in quantitativi superiori alle soglie di rilevanza stabilite dal DM 272/2014 nella Centrale di Calenia Energia hanno evidenziato che:

- l'installazione gestisce diverse sostanze pericolose che superano le soglie di rilevanza stabilite dalla tabella al punto 2 dell'allegato 1 del DM 272/2014;
- sebbene il suolo e il sottosuolo sottostante all'installazione evidenzino una permeabilità media per porosità dei terreni piroclastici che consentono una buona infiltrazione dell'acqua ad alimentazione della falda;
- le modalità di gestione, utilizzo e manipolazione delle sostanze pericolose presenti nel sito della Centrale escludono la possibilità di un rischio oggettivo di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle stesse;
- la tipologia di attività svolte nonché i presidi e le procedure gestionali adottate consentono di considerare non rilevante il pericolo di rilasci nel suolo e nelle acque sotterranee in grado di determinare situazioni di contaminazione;
- il monitoraggio semestrale eseguito sui piezometri di controllo presenti nell'area dell'installazione, trasmessi all'autorità di controllo, non evidenzia alcun impatto sullo stato qualitativo della falda.

Sulla base degli elementi esposti si ritiene che il rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose presenti nell'installazione in esame sia trascurabile.

In conclusione, la valutazione effettuata permette di escludere la necessità di procedere a redazione di Relazione di Riferimento.