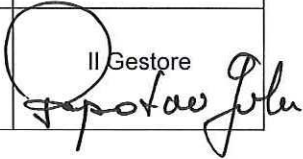


ROSEN ROSIGNANO ENERGIA SpA

**IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI
EFFETTI DELLE EMISSIONI IN ACQUA E CONFRONTO
CON SQA
(RIF. ALLEGATO D7)**

Rev.	Data	Causale	Redatto	Verificato	Approvato
0	04.10.13	Prima emissione	Masoni Consulting srl	HSO – Env. Man.	Il Gestore 

INDICE

1	Scopo	3
2	Stato di qualità dei corpi recettori degli scarichi.....	3
3	Caratterizzazione degli scarichi dello stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA	4
3.1	Interferenza dello scarico (temperatura e salinità) con il corpo recettore.....	4
3.2	Monitoraggio dello scarico	5
3.3	L'immissione di inquinanti negli scarichi.....	5
3.4	Tecniche utilizzate per ridurre le emissioni in acqua	8
4	Conclusioni	8

RIFERIMENTI

- [R1] Relazione "Vincoli urbanistici, ambientali e territoriali" (ROSEN Rosignano Energia SpA - allegato A24 Domanda di Rinnovo AIA)
- [R2] "Roselectra SpA - Studio di Impatto Ambientale (SIA) per la costruzione della Centrale Termoelettrica di Rosignano Solvay" – parte IV Quadro di riferimento ambientale – Cap.4.6.3 Lo scarico a mare dell'acqua di raffreddamento
- [R3] Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) (ROSEN Rosignano Energia SpA – Allegato E4 Domanda di rinnovo AIA)
- [R4] Dichiarazione PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) – anno 2013 (anno di riferimento 2012) - ROSEN Rosignano Energia SpA (documento predisposto ma non ancora trasmesso causa problematiche tecniche del sito eu)
- [R5] Relazione tecnica - Confronto ROSEN Rosignano Energia SpA - migliori tecnologie disponibili - rev.0 (ROSEN Rosignano Energia SpA – Allegato D15 domanda di Rinnovo AIA)

1 Scopo

Scopo del presente documento è valutare, a partire dalle emissioni associate agli scarichi di acque reflue generate dalle attività dello stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA le immissioni di inquinanti nell'ambiente, confrontandole con gli standard di qualità ambientale, al fine di pervenire ad un giudizio di rilevanza.

2 Stato di qualità dei corpi recettori degli scarichi

Lo scarico denominato SF1, proveniente dall'area "Centrale CHP", recapita direttamente al mare, in zona "Rosignano – Lillatro", che, come tutti i corpi idrici costieri della Toscana, risulta caratterizzata da uno stato ecologico "sufficiente" e da uno stato chimico "Non Buono", rispettivamente imputabili alla presenza dei seguenti inquinanti [R1]:

- stato ecologico "sufficiente": Cr ed As
- stato chimico "non buono": Cd, Ni e Hg nel sedimento.

Nello specifico si osserva quanto segue:

- per quanto riguarda lo stato ecologico le sostanze Cr ed As vengono rilevate in tutte le stazioni di monitoraggio delle acque costiere della regione
- per quanto riguarda lo stato chimico, si indicano le altre stazioni di monitoraggio in cui viene rilevata la presenza di Cd, Ni o Hg:
 - Cd nel sedimento: Costa del Cecina – Rosignano Lillatro; Costa Piombino – Salivoli, Costa dell'Argentario, Costa Burano, Costa dell'Arcipelago
 - Ni nel sedimento: tutte le stazioni di monitoraggio
 - Hg nel sedimento: Costa Livornese –Antignano, Costa Follonica, Costa Punt'Ala, Costa dell'Uccellina, Costa Albegna, Costa dell'Argentario, Costa Burano, Costa dell'Arcipelago
 - Hg nelle acque: tutte le stazioni di monitoraggio.

Data la diffusione ad ampio spettro delle sostanze inquinanti sopra indicate NON risulta individuabile una qualche specificità per il sito in esame.

Nel recente passato, avendo comunque riconosciuto lo stato di qualità delle acque marine presso il sito in esame fortemente influenzato dalle attività dello stabilimento Solvay Chimica Italia SpA, nel luglio 2003 è stato definito uno specifico Accordo di Programma tra MATTM , MAP, Regione Toscana, Provincia di Livorno, Comune di Rosignano Marittimo, ARPAT e Solvay Chimica Italia SpA, a seguito del quale sono stati adottati da Solvay i seguenti interventi:

- ⇒ sostituzione delle celle a mercurio, precedentemente utilizzate nell'impianto Cloro-Soda, con celle a membrana (progetto Leonardo in servizio dal 2007), ritenute "migliore tecnica disponibile" dall'European IPPC Bureau di Siviglia, con conseguente abbattimento del mercurio nelle emissioni in atmosfera e negli scarichi idrici
- ⇒ riduzione annua del 10% rispetto al totale carico in solidi sospesi presente nelle acque reflue di lavorazione della sodiera, massimizzando il recupero dei solidi sospesi destinandone una quota significativa all'ottenimento di prodotti commerciali ed all'impiego come materia prima in altri cicli produttivi.

Gli altri scarichi derivanti dall'attività di ROSEN Rosignano Energia SpA - denominati SF2 (Sottostazione Metano) e SF4 (Sottostazione Elettrica) – essendo costituiti da acque meteoriche di dilavamento, ed avendo l'azienda adottato tutte le misure atte ad evitare il trascinarsi di inquinanti in dette acque - si ritengono scarsamente rilevanti ai fini della presente valutazione.

3 Caratterizzazione degli scarichi dello stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA

3.1 Interferenza dello scarico (temperatura e salinità) con il corpo recettore

Considerando che le caratteristiche dello scarico unico SF1 generato dalla centrale ROSEN Rosignano Energia SpA sono del tutto simili quanto a composizione (SF1 costituito per oltre il 99% dall'acqua di raffreddamento spurgata dalle torri evaporative) e portata a quelle dello scarico unico SF1 generato dalla centrale attigua Roselectra SpA – gestita a cura di personale Rosen¹ – il Gestore ritiene ragionevolmente valide anche per ROSEN Rosignano Energia SpA le conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale presentato per la costruzione di Roselectra [R2] che si richiamano brevemente di seguito.

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sopracitato è stata effettuata una valutazione circa l'interferenza che lo scarico unico SF1 può avere sul recettore finale (Mar Tirreno), sia in termini di temperatura che di salinità.

Lo scarico SF1 avviene tramite specifica condotta che si immette nel canale superficiale Solvay denominato Fosso Bianco; nella valutazione, finalizzata a quantificare il riscaldamento dello specchio di mare antistante la foce del Fosso Bianco, si assume che lo scarico costituisca una immissione puntuale di acqua calda nella corrente del Fosso Bianco, e viene trascurato l'effetto diluente della corrente marina.

Considerando che l'innalzamento di temperatura dell'acqua mare per il raffreddamento del processo Roselectra è pari a 8 °C, viene inoltre assunta una temperatura dell'acqua di scarico superiore di 10°C rispetto a quella del recettore.

La valutazione effettuata rileva che l'area interessata da un innalzamento di temperatura superiore ad 1,5 °C non raggiunge i 30 m², giungendo ad affermare che il **regime termico dell'acqua di mare non è di fatto influenzato dallo spurgo caldo della centrale.**

Infine per quanto riguarda eventuali interferenze sul recettore in termini di salinità, considerando che lo spurgo dell'acqua di raffreddamento, pari a 1.300 m³/h, presenta una salinità superiore di qualche unità percentuale rispetto a quella del mar Tirreno, **esso è capace di influenzare la salinità del mare soltanto attorno al punto di scarico, ad analogamente a quanto rilevato per la temperatura, a pochi metri di distanza la presenza dell'immissione non è avvertita.**

Proprio al fine di monitorare la quantità di calore ceduto dall'unità di raffreddamento ROSEN Rosignano Energia SpA nell'acqua mare il PMC [R3] richiede che annualmente tale dato venga comunicato all'Autorità Competente, tramite la redazione del Rapporto Annuale. Di seguito si riporta l'andamento degli ultimi quattro anni:

Anno	Calore ceduto dall'unità di raffreddamento ROSEN (*10 ⁵ GJ)
2009	1,96
2010	3,21
2011	2,88
2012	2,44

¹ Nel 2006 è stato stipulato un contratto tra ROSEN Rosignano Energia SpA e Roselectra SpA con cui quest'ultima affida a ROSEN Rosignano Energia SpA l'intera gestione e manutenzione della centrale Roselectra. Tale contratto ha validità 5 anni e si rinnova automaticamente per un ulteriore periodo di anni 15, salvo disdetta di una delle due parti.

3.2 Monitoraggio dello scarico

Come indicato dal PMC [R3], sono visualizzati in continuo a DCS in Sala Controllo e riportati su specifica reportistica aziendale i seguenti parametri:

- pH, flusso, temperatura dello scarico SF1-AI1
- flusso dello scarico SF1-MN1
- pH, flusso, temperatura e cloro libero dello scarico SF1-AR1.

Tale attività di monitoraggio permette al personale di tenere sotto stretto controllo le condizioni di scarico in riferimento ai parametri di maggiore criticità ed ai limiti normativi vigenti.

3.3 L'immissione di inquinanti negli scarichi

Per quanto riguarda le immissioni di sostanze inquinanti nell'ambiente idrico da parte dello stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA nelle Tabella 1 e Tabella 2 viene valutata la pertinenza delle sostanze inquinanti ex All. III D.Lgs.59/05 come recepito dal D.lgs. 152/06 e smi, anche alla luce dei parametri che sono stati inseriti dall'Autorità Competente nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) prescritto dal decreto autorizzativo AIA [R3].

Tipo di sostanze	Valutazione della pertinenza per ROSEN Rosignano Energia SpA
1. Composti organoalogenati e sostanze che possono dar loro origine nell'ambiente idrico.	Tali composti possono originarsi in conseguenza del trattamento biocida dell'acqua di mare di raffreddamento. Sono monitorati in termini di Solventi clorurati e AOX (Alogeni organici assorbibili) sullo scarico SF1-AR1.
2. Composti organofosforici.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti
3. Composti organici dello stagno.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti
4. Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione in ambiente idrico o con il concorso dello stesso.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti
5. Idrocarburi persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti
6. Cianuri.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti
7. Metalli e loro composti.	Considerati il ciclo produttivo, le caratteristiche costruttive degli impianti, la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, sono ritenuti pertinenti, e pertanto monitorati, i seguenti metalli: SF1-AI1: cromo, ferro e nichel SF1-MN1: ferro, nichel, rame SF1-AR1: cromo (totale e esavalente), ferro, nichel, zinco.
8. Arsenico e suoi composti.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti
9. Biocidi e prodotti fitofarmaceutici.	Considerati il ciclo produttivo e la tipologia di additivi utilizzati per il trattamento delle acque di raffreddamento nonché delle altre acque reflue generate, tali composti sono ritenuti non pertinenti , in quanto la categoria "biocidi e prodotti fitofarmaceutici" non comprende i composti biocidi tipicamente utilizzati nella disinfezione delle acque (cloro, bromo, ozono ed acqua ossigenata, etc.)

Tipo di sostanze	Valutazione della pertinenza per ROSEN Rosignano Energia SpA
10. Materie in sospensione.	<p>Nello scarico parziale SF1-AI1 (acque oleose) possono essere presenti materie in sospensione che sono monitorate come solidi sospesi totali.</p> <p>Il PMC richiede il monitoraggio di tale parametro anche per gli scarichi di acque reflue meteoriche denominati SF1-MN1, SF2-MN1 e SF4-MN1, per i quali si osserva quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SF1-MN1: la presenza della vasca di prima pioggia – realizzata nel 2012 - assicura l'intercettazione delle acque potenzialmente inquinate (acque di prima pioggia), che sono inviate al sistema di trattamento acque oleose da cui si genera lo scarico SF1-AI1, per cui si ritiene superfluo il monitoraggio di tale parametro. - SF2-MN1 e SF4-MN1: data la natura delle attività svolte presso la SS Metano e la SS Elettrica, non si rilevano potenziali sorgenti di inquinamento da SST e si richiede all'Autorità Competente una rivalutazione dell'analisi richiesta dal PMC.
11. Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (nitrati e fosfati, in particolare).	<p>Tali composti sono presenti tipicamente nelle acque reflue di tipo domestico, che a partire dal 23/03/2012 sono conferite direttamente da ROSEN Rosignano Energia SpA al depuratore comunale.</p> <p>In considerazione di alcune tipologie di additivi utilizzati per il trattamento dei fluidi di processo (es. antiincrostante a base di acido fosforoso per l'acqua mare, ed alcalinizzanti a base ammoniacale per il ciclo termico), viene comunque monitorata la concentrazione dei seguenti inquinanti:</p> <p>SF1-AI1: N organico tot, N ammoniacale, fosforo tot SF1-AR1: fosforo tot.</p> <p>Per quanto riguarda lo scarico parziale SF1-MN1, il PMC richiede che siano determinati i seguenti parametri:</p> <p>SF1-MN1: N organico tot, N ammoniacale, fosforo tot, nitrati e nitriti.</p> <p>Si osserva che tale richiesta è antecedente alla realizzazione della vasca di prima pioggia, e che a seguito di tale intervento il Gestore, ritenendo superfluo il monitoraggio di tale parametri, richiede all'Autorità Competente una rivalutazione dell'analisi richiesta dal PMC.</p>
12. Sostanze che esercitano un'influenza sfavorevole sul bilancio di ossigeno (misurabili con parametri quali BOD, COD).	<p>La tipologia di acque reflue prodotte con la presenza di composti organici e inorganici ossidabili ovvero biodegradabili presenti nelle acque di scarico prodotte dall'impianto fanno ritenere pertinenti tali sostanze che pertanto vengono monitorate mediante la misura dei seguenti parametri:</p> <p>SF1-AI1: BOD5, COD SF1-MN1: BOD5, COD</p>

Tabella 1

Tutti gli inquinanti ritenuti pertinenti vengono monitorati attraverso determinazioni analitiche periodiche. Oltre ai parametri indicati nella Tabella 1, il PMC prescrive a il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri, pertinenti per l'attività del Gestore, e non compresi nell'Al. III D.Lgs.59/05 e smi:

Scarico	Parametro soggetto a monitoraggio ex PMC
SF1-AI1	Idrocarburi tot (parametro pertinente per presenza circuiti lubrificazione)
SF1-MN1	Idrocarburi tot (parametro pertinente per presenza trasformatori elettrici) Tensioattivi: Si osserva che tale richiesta è antecedente sia alla realizzazione della vasca di prima pioggia, che agli interventi effettuati nel novembre 2009 sulla vasca di raccolta dei reflui da lavaggio TG a seguito di specifica prescrizione del decreto AIA (creazione di un bacino di contenimento e rimozione del collegamento della vasca alla rete acque oleose). A seguito di tale intervento il Gestore, ritenendo superfluo il monitoraggio di tale parametri, richiede all'Autorità Competente una rivalutazione dell'analisi richiesta dal PMC.
SF1-AR1	Idrocarburi tot (parametro pertinente per presenza circuiti lubrificazione) Cloro attivo (parametro pertinente per trattamento biocida con ipoclorito) TOC (carbonio organico totale)
SF2	Idrocarburi tot A proposito di tale parametro, si osserva che l'unica fonte di rischio di inquinamento presso la Sottostazione Metano è limitata agli ingrassatori delle valvole e delle pompe e che in ragione degli esiti delle analisi semestrali degli ultimi anni, in cui si rileva una concentrazione di idrocarburi sempre inferiore a 0,5 mg/l, si richiede all'Autorità Competente una rivalutazione dell'analisi richiesta dal PMC
SF4	Idrocarburi tot (parametro pertinente per presenza trasformatori elettrici)

Tabella 2

Per pervenire ad un giudizio di rilevanza in merito agli scarichi generati dallo stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA, si valutano gli esiti del monitoraggio effettuato nell'anno 2012, rispetto ai valori soglia di rilevanza previsti della Dichiarazione PRTR (Pollutant Release and Transfer Register)²[R4].

Il confronto evidenzia che le emissioni sono inferiori ai limiti di soglia che rendono necessaria la presentazione della Dichiarazione PRTR, e pertanto si ritengono NON rilevanti. In dettaglio:

1. Emissioni di azoto pari allo 0,5 % del valore limite di soglia
2. Emissioni di fosforo pari al 0,05 % del valore limite di soglia
3. Carbonio organico totale assente
4. Composti organici alogenati inferiori al valore limite di soglia
5. Composti metallici: si rilevano emissioni solamente di nichel, ma in concentrazioni prossime al limite di quantificazione del metodo analitico. Le emissioni di nichel risultano pari a 4,67% del valore limite di soglia.

Inoltre si osserva che per i parametri individuati nell'allegato A del DM n°367/2003 (sostanze riconosciute come pericolose, pericolose prioritarie, etc.), come recepito nel D.Lgs. 152/06 e smi, la concentrazione nello scarico, rilevata da un laboratorio accreditato, nell'anno 2012 si è caratterizzata come segue:

Rif. scarico	Parametro	Limite quantificazione (mg/l)	Valore rilevato	Incertezza	VLE (Tab 3 All.5 parte III D.Lgs 152/06)
			(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
SF1-AR1	Cr VI	0,0005	< limite quantificazione	-	0,2
	Cr tot	0,04	< limite quantificazione	-	2
	Solventi clorurati	0,01	< limite quantificazione	-	1
	Nichel	nd	0,05	0,0014	2
SF1-AI1	Cr tot	0,04	< limite quantificazione	-	2
	Nichel	nd	0,047	0,016	2
SF1-MN1	Nichel	nd	0,013	0,004	2

Tabella 3

Per quanto riguarda gli scarichi parziali SF1-AI1 e SF1-MN1, pur essendo stata rilevata la presenza di un inquinante pericoloso (nichel), considerando l'incidenza di tali flussi sul volume di scarico finale (<1%), si può ritenere trascurabile il loro contributo all'inquinamento nell'area geografica interessata.

Per quanto riguarda invece lo scarico parziale SF1-AR1 *“dal momento che le concentrazioni di nichel rilevate all'ingresso ed all'uscita dello stabilimento risultano sostanzialmente identiche, si può affermare che non è rilevabile un apporto di questo inquinante dovuto all'attività di ROSEN Rosignano Energia SpA”*.

² Come previsto dalle linee guida Apat, le emissioni riportate nella Dichiarazione PRTR vengono calcolate a seguito di bilancio di massa tra i composti presenti nei flussi in uscita e nei flussi in ingresso al ciclo produttivo, ovvero sottraendo il contributo dovuto al carico di fondo.

3.4 Tecniche utilizzate per ridurre le emissioni in acqua

Poiché le acque di raffreddamento derivanti dal blowdown della torre refrigerante (SF1-AR1) costituiscono oltre il 99% del volume dello scarico finale (SF1) derivante dall'area "Centrale CHP", si osserva che l'eventuale apporto di sostanze inquinanti può essere influenzato dalle modalità di gestione del circuito di raffreddamento.

Come rilevato nella "Relazione tecnica - Confronto ROSEN Rosignano Energia SpA - migliori tecnologie disponibili" [R5] le soluzioni utilizzate da ROSEN Rosignano Energia SpA per ridurre le emissioni in acqua associate al circuito di raffreddamento sono conformi alle migliori tecnologie disponibili, pertanto si può affermare che ROSEN Rosignano Energia SpA ha ridotto al minimo il proprio contributo all'inquinamento delle acque.

4 Conclusioni

A seguito delle valutazioni sopra effettuate, si può ritenere che il contributo di ROSEN Rosignano Energia SpA al livello di inquinamento dell'area geografica interessata sia adeguatamente tenuto sotto controllo e in particolare non risulti significativo.