



**B.U. ASSET IDROCARBURI - EDISON S.p.A. Distretto Operativo di Sambuceto  
(CH)**

IMPIANTO: Campo Off Shore "Rospo Mare" Concessione Mineraria "B.C8.LF"

Coltivazione Greggio - Mare Adriatico - "Piattaforma Rospo Mare B"

Autorizzazione Integrata Ambientale secondo D.Lgs 152/06 art. 29 ter (ex D.lgs 18  
febbraio 2005, n. 59)

## ALLEGATO B18

Relazione tecnica dei processi produttivi

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>CAPACITÀ PRODUTTIVA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.1</b>	<b>OTTIMIZZAZIONE CAPACITÀ PRODUTTIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROCESSO.....</b>	<b>11</b>
3.2.1	Unità M1 - Teste Pozzo.....	12
3.2.2	Unità M2 – Riscaldatori ad olio diatermico .....	13
3.2.3	Unità M3 - Trattamento olio.....	13
3.2.4	Unità M4 - Spedizione olio.....	14
3.2.5	Unità M5 - Sistema di Alimentazione principale e di Emergenza di energia elettrica (E.E.) .....	14
3.2.6	Unità M6 - Aria strumenti.....	15
3.2.7	Unità M7 - Stoccaggio diesel.....	15
3.2.8	Unità M8 - Sistema acque di strato .....	15
3.2.9	Unità M9 - Torcia.....	16
3.2.10	Unità M10 - Raccolta drenaggi e scarichi civili .....	17
3.2.11	Unità M11 - Sistema antincendio.....	18
3.2.12	Unità M12 - Attrezzature di soccorso .....	19
3.2.13	Unità M13 - Gru servizio.....	19
3.2.14	Unità M14 - Sistema di Telecontrollo.....	20
3.2.15	Unità M15 – Sistema di rilevazione fuga gas; .....	20
3.2.16	Unità M16 – Sistema di rilevazione incendio.....	21
<b>4</b>	<b>BILANCIO DI MATERIA IN ENTRATA E USCITA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>STIMA DELLE QUANTITÀ IN INGRESSO.....</b>	<b>23</b>
4.1.1	Acqua mare .....	23
4.1.2	Acqua potabile.....	23
4.1.3	Combustibili.....	23
4.1.4	Chemicals e additivi .....	24
4.1.5	Acqua di strato reiniettata.....	24
<b>4.2</b>	<b>STIMA DELLE QUANTITÀ IN USCITA .....</b>	<b>27</b>
4.2.1	Emissioni in atmosfera .....	27
4.2.2	Scarichi.....	36
4.2.3	Produzione rifiuti.....	36
4.2.4	Emissioni sonore .....	37
4.2.5	Presenza di “radionuclidi naturali” e campi magnetici .....	37

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Dislocazione della concessione B.C8.L.F rispetto alla costa adriatica .....	4
Figura 2 - Carta indice della Concessione “B.C8.LF” .....	5
Figura 3 – Tipologie di perforazione dei pozzi eseguiti per lo sviluppo del Campo Rospo Mare. ....	5
Figura 4 - Vista Sud (A) e vista Est (B) della sovrastruttura della Piattaforma Rospo Mare B. ....	7
Figura 5– Piattaforma RSM-B .....	8

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Bilancio di Materia per l’anno 2011, Piattaforma RSM-B. ....	22
Tabella 2 – Monitoraggi delle acque di reiniezione a cura di ARPA Molise, nel mese di Novembre 2011.....	26
Tabella 3 - Caratteristiche emissione caldaie FA101A e FA101B (monitoraggio anno 2011). ....	28
Tabella 4 – Caratteristiche gas di alimentazione alla torcia, da Laboratorio Accredia(del 22/12/2011) .....	30
Tabella 5- Punti di emissione esistenti e da autorizzare per la piattaforma RSM-B. ....	33
Tabella 6 – Emissioni annue stimate per Rospo Mare B anno 2011 .....	35

## **1 PREMESSA**

Il presente documento riporta la descrizione del processo produttivo della piattaforma Rospo Mare B con riferimento al bilancio di materia in ingresso ed in uscita agli impianti adibiti alla produzione di idrocarburi.

Tutte le attività sono gestite dalla Business Unit Asset Idrocarburi – Distretto Operativo di Sambuceto, di Edison SpA, mediante un Sistema di Gestione Integrato Ambientale e della Sicurezza in conformità alle norme UNI EN ISO 14001:2004 e BS OHSAS 18001:2007 (rif. certificati Rina EMS 1614/S e OHS -163).

## 2 DESCRIZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO

La piattaforma Rospo Mare B (RSM-B) fa parte del Campo Rospo Mare ed è localizzata all'interno della concessione mineraria di coltivazione "B.C8.LF", nella Zona Marina B, a circa 20 km a Nord di Termoli e 70 km a Sud-Est di Pescara (Figura 1).

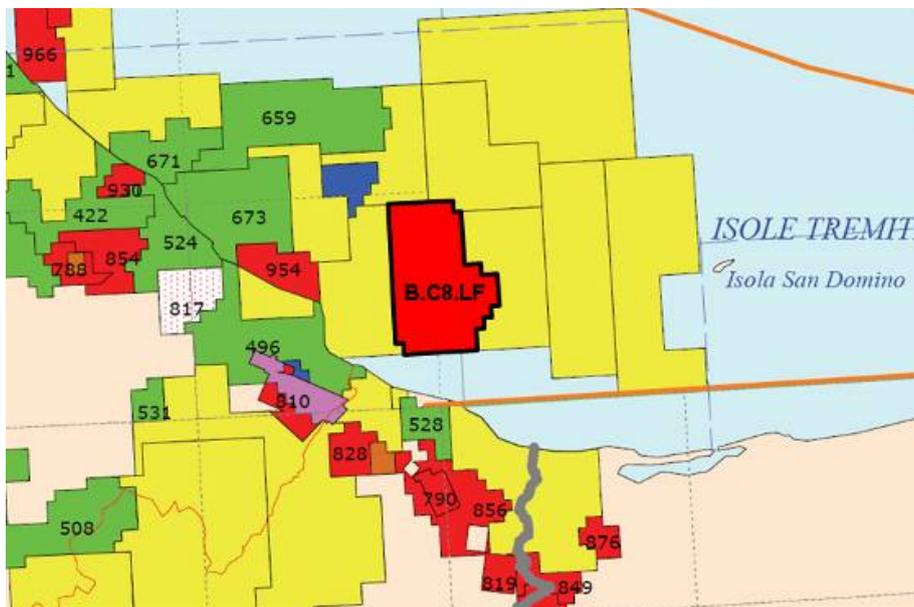
Le coordinate della piattaforma sono le seguenti, con riferimento al datum Roma 40.

Lat. 42° 12' 45" Nord Long. 14° 56' 48" Est



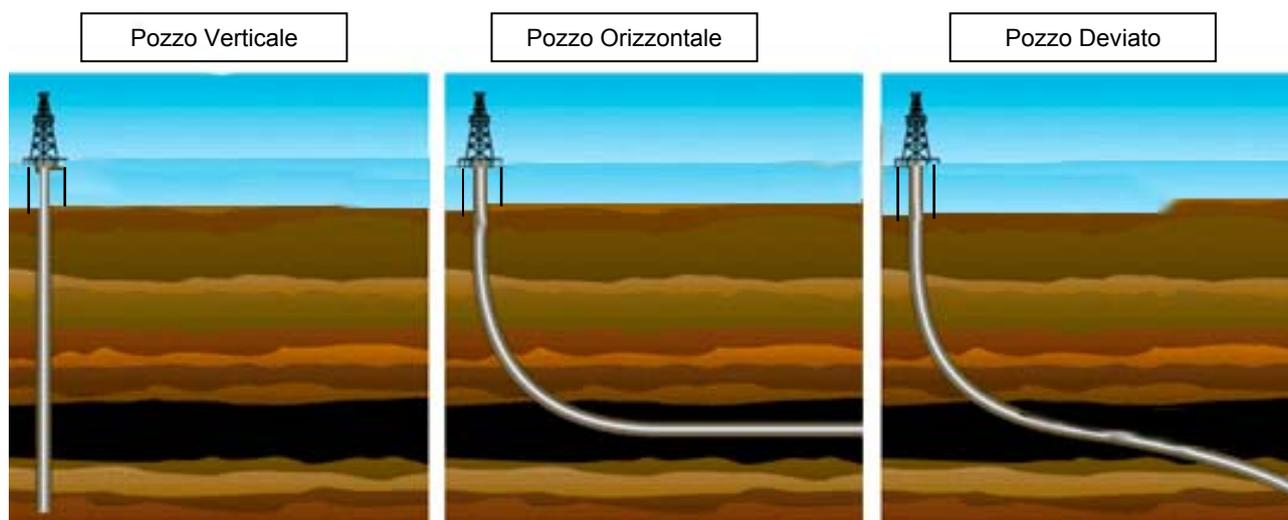
**Figura 1** – Dislocazione della concessione B.C8.L.F rispetto alla costa adriatica

La Concessione B.C8.LF (Figura 2) è situata nell'offshore Adriatico prospiciente alla costa abruzzese, in profondità d'acqua variabile fra 65 e 80 metri. La dislocazione della concessione mineraria e la piattaforma RSM-B sono riportate sull'Allegato A13.



**Figura 2 - Carta indice della Concessione "B.C8.LF"**

Il giacimento è situato ad una profondità di circa 1300 m sotto il livello del mare ed il suo sviluppo è iniziato nel 1982 a seguito della perforazione di tre pozzi sperimentali (uno verticale, uno orizzontale, ed uno deviato, come da Figura 3). I risultati ottenuti dopo un periodo di prove di produzione hanno dimostrato che la tipologia dei pozzi più adatta alla coltivazione del giacimento erano i pozzi orizzontali.



**Figura 3 – Tipologie di perforazione dei pozzi eseguiti per lo sviluppo del Campo Rospo Mare.**

Nel corso della vita produttiva del campo, attraverso il controllo dei parametri erogativi di pressione, portata e temperatura dei pozzi, e grazie alla corretta gestione del giacimento stesso, si è potuto constatare come la pressione dei pozzi non abbia mai manifestato alcun declino, mantenendo sino ad oggi un acquifero attivo che garantisce la produzione spontanea dei pozzi.

Sulla piattaforma RSM-B sono dislocate delle teste pozzo che, attraverso dei tubing di produzione, sono collegate con il giacimento mineralizzato ad olio greggio.

Sulla piattaforma sono presenti apparecchiature per la separazione del gas e dell'acqua associati al greggio prodotto dal campo, come riportato nei successivi paragrafi (Rif. § 3.2). La Piattaforma è collegata, mediante condotte sottomarine denominate *sea line*, alle piattaforme Rospo Mare A (RSM-A) e Rospo Mare C (RSM-C) adiacenti.

Tutta la produzione proveniente dalle piattaforme Rospo Mare A, Rospo Mare C e Rospo Mare B viene inviata al galleggiante FSO per lo stoccaggio, previa stabilizzazione del greggio sulla piattaforma RSM-B, mediante linea di collegamento (*sea line*) tra quest'ultima e FSO.

La piattaforma è costituita da una *sottostruttura* (*jacket*) fissata sul fondo del mare (profondità d'acqua 77 m), posta a protezione dei casings dei pozzi e a sostegno della *sovrastuttura*, sulla quale sono alloggiati gli impianti necessari per la produzione e stabilizzazione di idrocarburi.

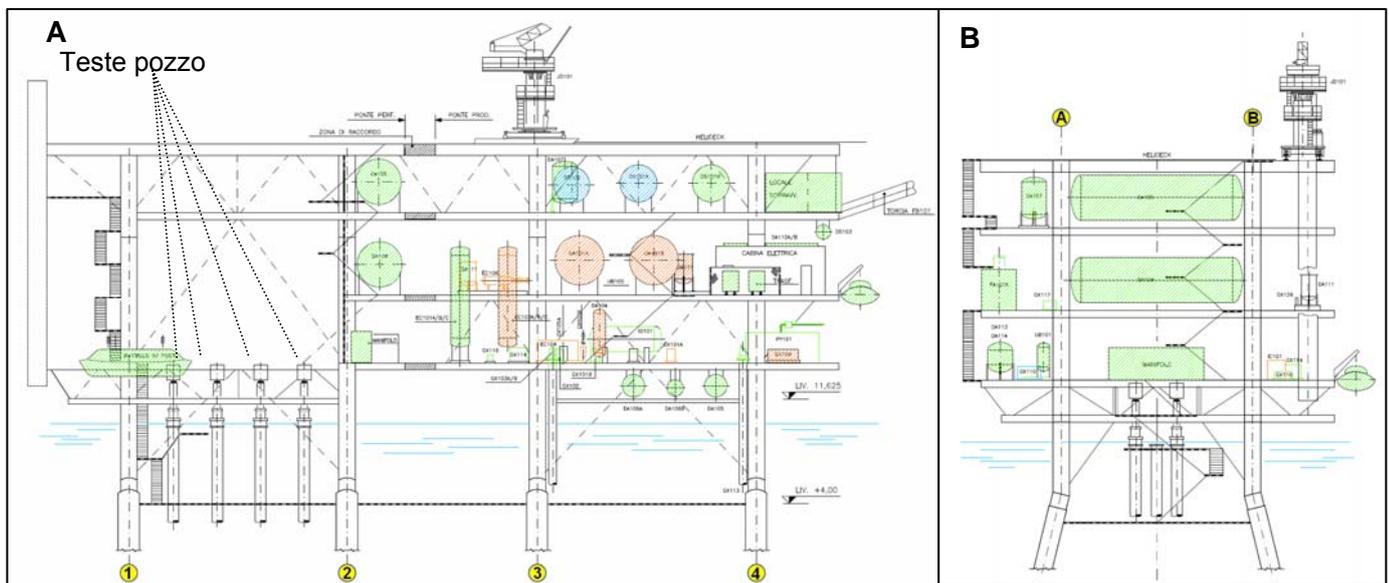
La *sottostruttura* è costituita da un telaio controventato in acciaio, costituito da elementi tubolari saldati tra loro di forma troncopiramidale, con base rettangolare ad 8 gambe. La struttura è vincolata attraverso otto pali infissi nel fondale marino. Le caratteristiche del *jacket* sono le seguenti:

- dimensione sul fondale marino 46,0 m x 34,8 m
- dimensioni a livello dell'imbarcadero 46,0 m x 14,5 m.

La sottostruttura contiene n. 12 tubi guida dal diametro di 30", fissati sul fondo del mare sino ad una profondità di -50 m. La parte superiore di tali tubi termina al piano inferiore del deck a quota +10,6 m per i pozzi di prima perforazione (n.6), e a quota 14 m per i pozzi di seconda perforazione (n.6).

La *sovrastuttura* (deck), riportata è costituita da un complesso di quattro piani tenuti insieme da n. 8 elementi verticali, che costituiscono l'ossatura portante, e da parti diagonali, di controvento, costituiti da elementi tubolari.

Gli 8 elementi tubolari hanno un diametro di 48" che raggiunge quello di 54" in corrispondenza della giunzione con la sottostruttura, e possono essere identificati nella figura seguente (Figura 4 attraverso la numerazione sequenziale da 1 a 4 e dalle lettere A e B .



**Figura 4 - Vista Sud (A) e vista Est (B) della sovrastuttura della Piattaforma Rospo Mare B.**

I piani della sovrastuttura costituiscono le aree dove sono alloggiati gli impianti adibiti alla produzione e al trattamento del greggio. Tali aree sono identificabili nella Figura 5.



**Figura 5**– Piattaforma RSM-B

L'elenco a seguire riporta le diverse apparecchiature dislocate nei vari piani, le cui quote fanno riferimento al livello del mare assunto come +0 m.

- quota +4,0 m (dimensioni 14,00 m x 30,00 m) è collocato l'imbarcadero per l'attracco dei mezzi navali e il sump caisson;
- quota +11,5 m (dimensioni 14,00 m x 16,00 m), dove sono dislocate le seguenti apparecchiature:
  - i serbatoi di raccolta spurghi (dreni aperti e dreni chiusi);
  - il serbatoio di raccolta olio diatermico;
  - l'arrivo delle condotte da 16" da RSM-A e delle condotte da 16" da RSM-C.
  - n. 6 teste pozzo reattive alla prima perforazione;
- quota +14,5 m, piano con dimensioni di 26,00 m x 31,75 m, dove sono dislocate le seguenti apparecchiature:
  - n. 6 teste pozzo relative alla seconda perforazione;
  - manifold;
  - compressore d'aria e serbatoi aria strumenti e servizi;
  - il serbatoio di decantazione acqua oleosa;
  - il motogeneratore d'emergenza;

- la motopompa e le elettropompe antincendio;
- pompe di spedizione;
- partenza sea line verso la FSO di stoccaggio del greggio;
- linea di misura del greggio;
- isola ecologica;
- area di stoccaggio prodotti chimici;
- la scialuppa di salvataggio;
- le pompe di reiniezione dell'acqua di giacimento;
- il sistema di pompe per l'iniezione dei prodotti chimici;
- gli scambiatori di calore ad olio diatermico;
- quota +19,5 m, piano con dimensioni di 26,00 m x 31,75 m, dove sono alloggiati:
  - le caldaie e le pompe di circolazione;
  - il serbatoio di acqua industriale;
  - la scialuppa di salvataggio;
  - la cabina elettrica;
  - la sala controllo e la cabina di climatizzazione;
  - i dissalatori (fuori servizio);
- quota +25,5, piano con dimensioni di 26,00 m x 31,75 m, dove sono alloggiati:
  - i separatori di produzione;
  - il vaso di espansione della caldaia;
  - la torcia e il sistema automatico di accensione;
  - il serbatoio del gasolio;
  - il locale adibito al trattamento sanitario e il locale sopravvivenza;
  - la sala mensa (piattaforma non presidiata);
- quota +30,5 m, piano con dimensioni di 26,00 m x 58,00 m dove sono alloggiati:
  - l'eliporto;
  - la gru.

### 3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO

Sulla piattaforma RSM-B confluisce il greggio estratto attraverso i pozzi dislocati sulla stessa struttura e in arrivo dalle piattaforme adiacenti, e convogliato, dopo il riscaldamento, nei separatori per la separazione della fase liquida da quella gassosa. Il gas è inviato alla torcia, mentre il greggio è inviato per lo stoccaggio al galleggiante FSO adiacente.

Di seguito si riportano le emissioni derivanti dall'esercizio della piattaforma:

- Emissioni in atmosfera da combustione:
  - combustione in torcia del gas associato al greggio;
  - combustione di gasolio nelle caldaie per il riscaldamento del greggio,
  - combustione di gasolio, durante le attività di emergenza dovute dalla motopompa antincendio diesel di emergenza, dal gruppo elettrogeno diesel di emergenza, dalla moto gru di emergenza,
- Emissione in atmosfera dagli sfiati dei serbatoi e delle valvole di sicurezza. Tali emissioni dei serbatoi, per via delle sostanze stoccate risultano essere irrilevanti; mentre quelle derivanti delle valvole di sicurezza intercorrono solo in caso di emergenza.
- Produzione di rifiuti dovute alle attività di manutenzione programmata.
- Emissioni acustiche dovute all'esercizio delle apparecchiature, le quali risultano contenute all'interno del perimetro della piattaforma e risultano percettibili solo nelle immediate vicinanze della stessa, come evidenziato nell'Allegato B24.

Per quanto riguarda gli scarichi idrici, vengono disperse in mare, mediante invio in un sump caisson, le sole acque meteoriche per le quali non sussiste rischio di contaminazione. Le acque con possibili contaminazioni di idrocarburi vengono separate dagli stessi, inviate a terra e gestite come rifiuto.

#### 3.1 CAPACITÀ PRODUTTIVA

Secondo quanto riportato nella nota del Ministero dell'Ambiente prot. 2546/SIAR/95 del 13 settembre 1995, la capacità produttiva di tutto il Campo Rospo non può superare la soglia dei 1.785 m<sup>3</sup>/giorno (3.570 m<sup>3</sup>/giorno di portata di gas inviato in torcia considerando un G.O.R. =2), ossia 651.625 m<sup>3</sup>/anno.

A causa del naturale depletamento del giacimento negli anni, allo stato attuale, la produzione di greggio è pari a circa 208.785 m<sup>3</sup>/a (anno 2011), valore piuttosto ridotto rispetto alla soglia autorizzata.

### **3.1.1 OTTIMIZZAZIONE CAPACITA' PRODUTTIVA**

Al fine di migliorare il profilo di produzione del Campo Rospo, sono in corso lavori di manutenzione (workover) sui pozzi esistenti ed ubicati sulla piattaforma Rospo Mare C. Tali attività sono state autorizzate dal Ministero dello Sviluppo economico e ricadono nel campo di applicabilità del Decreto Direttoriale del 22/03/2001, art. 32 che prevede l'approvazione delle attività di manutenzione sui pozzi esistenti: "gli interventi ai pozzi esistenti, correlati a misure di sicurezza dei luoghi di lavoro o di tutela della salute dei lavoratori o intesi a consentire il buon governo dei giacimenti minerari anche col ripristino dei profili produttivi" e "gli interventi sulle strutture minerarie di produzione esistenti nell'ambito del titolo minerario per modifiche, sostituzioni o integrazioni impiantistiche per le finalità di cui al punto precedente".

Va precisato che, alla luce degli interventi di miglioramento sopra esposti, i valori di produzione del campo Rospo Mare saranno comunque inferiori alla soglia indicata nella nota del Ministero dell'Ambiente (prot. 2546/SIAR/95 del 13 settembre 1995).

Nel contempo tali interventi non introdurranno modifiche al processo di produzione che possano condurre a variazioni dell'assetto descritto nel presente documento, in quanto la progettazione delle apparecchiature della piattaforma è stata eseguita per la massima capacità produttiva.

### **3.2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO**

Le unità che costituiscono la piattaforma e che sono impiegate nel processo produttivo finalizzato alla produzione di olio greggio sono le seguenti, e fanno riferimento allo schema a blocchi, Allegato A25:

Unità M1 – Teste pozzo;

Unità M2 – Riscaldatori ad olio diatermico;

Unità M3 – Trattamento Olio (separazione trifase acqua olio e gas);

Unità M4 – Spedizione Olio e reiniezione acque di strato;

Unità M5 – Sistema di Alimentazione di emergenza di energia elettrica (E.E.);

Unità M6 – Aria strumenti e servizi;

Unità M7 – Stoccaggio diesel;

Unità M8 – Sistema di reiniezione acque di strato;

Unità M9 – Torcia;

Unità M10 – Raccolta drenaggi;

Unità M11 – Sistema antincendio;

Unità M12 – Attrezzature di soccorso;

- Unità M13 – Gru servizio;
- Unità M14 – Sistema di Telecontrollo;
- Unità M15 – Sistema di rilevazione fuga gas;
- Unità M16 – Sistema di rilevazione incendio.

Tutte le apparecchiature sono sottoposte a manutenzione secondo sistema programmato previsto anche nell'ambito del sistema di gestione certificato ISO 14001 e OHSAS 18001.

### 3.2.1 Unità M1 - Teste Pozzo

Il greggio estratto dal giacimento è veicolato verso le facilities di superficie mediante condotte denominate *flow line*.

Sulla piattaforma RSM-B sono presenti 12 pozzi (RSM210÷215 e RSM221÷227). Tranne il pozzo RSM 210, gli altri sono tutti orizzontali (rif. Figura 3) e dotati di un unico completamento (tubo o stringa) dedicato alla sola produzione di greggio. Il pozzo RSM 210 è dotato di doppio completamento, a cui corrispondono due specifiche string perforate a profondità differenti delle quali, una dedicata alla produzione di greggio attraverso una specifica formazione geologica, mentre la seconda è adibita alla reiniezione in unità geologica profonda (water injection), in un livello differente, di acqua di strato separata dal greggio.

I tubini di produzione e le stringe sono inglobati nei casings per la protezione dagli agenti atmosferici e dall'azione corrosiva dell'acqua di mare.

Le teste pozzo sono dotate di valvole idrauliche di fondo SCSSV e di valvole di superficie atte ad interrompere il flusso di greggio in caso di emergenza o anomalia dell'impianto. Ogni pozzo è altresì equipaggiato di un sistema di rilevazione continua della pressione, portata e temperatura del greggio. Sia le valvole di fondo che di superficie fanno parte di un sistema automatico di sicurezza che garantisce la loro chiusura in maniera autonoma in caso di particolari condizioni dettate dalla variazione dei parametri sopra descritti (es. fuga gas, incendio, alta pressione, etc.).

La centrale di Santo Stefano Mare, sita in località Torino di Sangro (CH), controlla tutti i parametri di produzione e di erogazione delle teste pozzo attraverso un sistema di telecontrollo a distanza, con possibilità di regolazione delle portate e chiusura delle valvole automatiche di sicurezza presenti sui pozzi.

Questa unità non genera emissioni in atmosfera e scarichi. Le uniche emissioni sono riconducibili alla produzione di rifiuti durante le attività di manutenzione programmata.

### 3.2.2 Unità M2 – Riscaldatori ad olio diatermico

Per aumentare l'efficienza di separazione nell'Unità M3, il greggio estratto viene inviato nei due scambiatori ad olio diatermico al fine di aumentarne la temperatura a circa 80°C e facilitare la separazione tra fase liquida e fase gassosa.

Il calore necessario al riscaldamento dell'olio è prodotto da n. 2 caldaie Therma (FA101A e FA101B), di cui una in esercizio e l'altra in standby, con potenza nominale di 6 MWt, alimentate con combustibile diesel che presenta un tenore di zolfo < 0.1% (secondo D.Lgs 155/2011, in recepimento della direttiva 2009/30/CE).

Lo scambio termico avviene mediante degli scambiatori a fascio tubiero (EC101B-EC101C in servizio e EC101A-EC102-EC103A-EC03B-EC103C attualmente fuori servizio) ove circola il fluido di giacimento e l'olio diatermico in controcorrente, per aumentare lo scambio termico tra i fluidi.

Il ciclo dell'olio diatermico è chiuso ed è presente un serbatoio di stoccaggio (DA105) da 20 m<sup>3</sup>, con punto di emissione E7. L'olio diatermico ha la caratteristica di essere stabile ad alte temperature, pertanto le emissioni di eventuali vapori di idrocarburi dal serbatoio di stoccaggio sono improbabili.

Le uniche emissioni che si hanno nell'esercizio dei riscaldatori sono i fumi derivanti dalla combustione di gasolio con tenore di zolfo < 0.1% (punti di emissione E2/E3). La produzione di rifiuti avviene solo durante le attività di manutenzione programmata pianificate da sistema di gestione.

### 3.2.3 Unità M3 - Trattamento olio

Al fine di separare la fase gassosa da quella liquida, il greggio in uscita dall'Unità M2, alla temperatura di 80°C, è inviato in un separatore orizzontale (DS101B) che opera a pressione atmosferica. All'interno del separatore si completa il processo di stabilizzazione del greggio, il quale viene anche privato della componente volatile.

La fase gassosa è inviata alla torcia per la completa combustione, mentre il greggio è inviato alla fase M4.

In adiacenza al separatore DS101B è situato un altro separatore orizzontale (DS101A) attualmente fuori servizio.

I separatori sono dotati di valvola di sicurezza PSV che si attiva in caso di sovrappressione.

Le valvole di sicurezza collettano nel serbatoio dreni chiusi DA106/A, la cui sezione superiore è a sua volta collegata alla torcia tramite linea rigida per il convogliamento di eventuali gas.

I separatori di produzione sono situati a quota +25,5 con unico punto di emissione E9.

Le uniche emissioni sono quelle dovute alle condizioni di emergenza e dell'eventuale produzione di rifiuti riconducibile alle attività di manutenzione.

#### 3.2.4 Unità M4 - Spedizione olio

Tutto il fluido stabilizzato nell'Unità M3 è inviato allo stoccaggio nel galleggiante FSO con pompe elettriche e mediante condotta in acciaio da 8".

Sul galleggiante FSO avviene l'ultimo stadio di separazione, quello tra il greggio e le acque di strato presenti, per decantazione.

Questa unità non genera emissioni in atmosfera e scarichi. Le uniche emissioni sono riconducibili alla produzione di rifiuti durante le attività di manutenzione programmata.

#### 3.2.5 Unità M5 - Sistema di Alimentazione principale e di Emergenza di energia elettrica (E.E.)

L'alimentazione delle apparecchiature azionate mediante energia elettrica è fornita dal galleggiate FSO. Nel caso in cui ci fosse una interruzione nella distribuzione di energia elettrica si aziona automaticamente il motogeneratore diesel di emergenza (PY101), con punto di emissione E5. Il motogeneratore è predisposto per l'avviamento automatico tramite un dispositivo di commutazione automatica, installato sul quadro di distribuzione di emergenza, che garantisce l'alimentazione delle utenze preferenziali.

Le uniche emissioni che si generano in questa unità solo le emissioni per emergenza del motogeneratore e la produzione di rifiuti durante le attività di manutenzione.

Il motogeneratore diesel di emergenza e la motopompa antincendio rientrano (insieme con la gru di emergenza) nel campo di applicazione del D.Lgs 152/06 art, 272 comma 1 e Allegato IV alla parte V, parte I punto 1, lettera bb) *"Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, [omissis], e di potenza termica inferiore a 1 MW, alimentati a gasolio, come tale o in emulsione, o a biodiesel"*.

Inoltre sia al motogeneratore diesel che alla motopompa antincendio non si applicano limiti di emissione secondo quanto indicato nella Parte III dell'Allegato I alla parte Quinta, nota finale al cap. 3

### 3.2.6 Unità M6 - Aria strumenti

Per eludere l'impiego di gas naturale, per la strumentazione della piattaforma RSM-B è previsto l'utilizzo di aria debitamente compressa mediante elettrocompressore (UB102). A valle dell'elettrocompressore sono presenti i filtri e due accumulatori da 4m<sup>3</sup> ciascuno per l'alimentazione sia dell'aria servizi (DA113) e dell'aria strumenti (DA114).

Questa Unità presenta solo emissioni costituite dai rifiuti durante le attività di manutenzione.

### 3.2.7 Unità M7 - Stoccaggio diesel

Il gasolio impiegato per le caldaie ad olio diatermico, per il motogeneratore di emergenza, per la motopompa antincendio e per la gru di servizio, è stoccato nel serbatoio DA109, da 100 m<sup>3</sup>, con punto di emissione E8. Il gasolio viene utilizzato, oltre per il riscaldamento del greggio, come flussante per abbassarne il grado di viscosità, favorirne la separazione e il trasporto.

Le emissioni dei vapori di gasolio risultano essere irrilevanti per la scarsa tendenza alla formazione di vapori.

Il gasolio si presta ad essere impiegato come combustibile per via della sua facilità di stoccaggio e per l'elevata temperatura di infiammabilità (circa 65°C) che ne rendono sicuro il suo impiego.

Le uniche emissioni presenti sono riconducibili alla produzione di rifiuti durante le attività di manutenzione del serbatoio, mentre quelle dal serbatoio di gasolio sono da considerarsi irrilevanti.

### 3.2.8 Unità M8 - Sistema acque di strato

Le acque, prive dall'aliquota idrocarburica e delle medesime caratteristiche di composizione delle acque presenti nel giacimento ed estratte durante la produzione, sono inviate dapprima nel serbatoio dedicato presente sul supply vessel, successivamente al serbatoio ID101 su RSM-B e da qui inviate mediante apposite pompe in unità geologica profonda nel pozzo RSM 210. L'attività di reiniezione è regolarmente autorizzata (Autorizzazione Decreto n. DEC/DPM/2245 del 26/11/2004 del MATTM, e DPN-DEC-2009-0001445 del 16/10/2009).

Prima della reiniezione nel pozzo RSM 2010 vengono miscelati prodotti chimici alle acque di processo al fine di:

- prevenire la corrosione delle condotte, mediante 40 ppm di anticorrosivo *CHIMEC 1165*, durante il traferimento verso il supply vessel;

- evitare la proliferazione batterica attraverso 1000 ppm di biocida *CHIMEC 7564* o *CHIMEC 7565* (utilizzati in alternativa), durante il traferimento verso il suppli vessel;
- deossigenare le acque in fase di reiniezione, mediante 200 ppm di *CHIMEC 4063*, durante la fase di reiniezione.

Come si evince dalla precedente istanza di autorizzazione (del 2009), allegata (Allegato A21), sono prescritti ed effettuati controlli periodici mediante laboratorio di ARPAM (Allegato B26), della Regione Molise, nei seguenti punti di campionamento:

- sul separatore della piattaforma RSM-B;
- sulla valvola manuale posizionata a monte della testa pozzo adibita alla reiniezione
- sulla valvola manuale lungo la linea di trasferimento verso il suppli vessel

Dai monitoraggi effettuati da ARPAM nel mese di febbraio 2012, le acque reiniettate presentano un basso contenuto di idrocarburi ed una elevata salinità, tipica delle acque di strato.

Secondo l'autorizzazione del 16/10/2009, la quantità massima reiniettabile di acque di strato è pari a 30.000 m<sup>3</sup>/anno e 1.000 m<sup>3</sup>/giorno.

La quantità di acqua di reiniezione inviata in unità geologica profonda per il 2011 è pari a 662,219 m<sup>3</sup>.

**Il sistema di reiniezione delle acque di strato non genera emissioni.**

### 3.2.9 Unità M9 - Torcia

La torcia è impiegata per la completa combustione del gas associato all'olio greggio prodotto. Il gas di processo, prima di essere convogliato in torcia, viene raffreddato tramite aereorefrigeratori EB101A/B, e successivamente convogliato in due scrubber DS201/DS203, dove vengono segregati eventuali liquidi trascinati dalla corrente gassosa.

Vista l'altezza con cui si sviluppa fuori dalla piattaforma e la conformazione della fiamma, non è possibile effettuare il monitoraggio, in quanto tecnicamente non sussistono le condizioni tali da poter avere un dato analitico attendibile. La portata massima di gas in torcia in esercizio è pari a circa 3.570 m<sup>3</sup>/giorno (secondo quanto riportato nella nota del Ministero dell'Ambiente prot. 2546/SIAR/95 del 13 settembre 1995).

La torcia è dimensionata per la massima capacità di progetto ed ha un'efficienza di combustione pari al 99% espresso come  $CO_2/(CO_2+CO)$ , come da D.Lgs 152/06, Allegato I alla Parte V, parte IV, sezione 2, nota in fondo al cap. 2.2.

**Le uniche emissioni presenti sono riconducibili alla combustione di gas naturale e sono riportate nell'allegato B26, che riporta l'ultimo monitoraggio delle emissioni effettuato (10/11/2011).**

### 3.2.10 Unità M10 - Raccolta drenaggi e scarichi civili

Al fine di ridurre gli oneri ambientali ed economici, sulla piattaforma RSM-B è effettuata la differenziazione dei drenaggi.

I tipi di drenaggi presenti sono i seguenti:

- drenaggi chiusi per la raccolta di eventuali liquidi provenienti dai sistemi di sicurezza (es. valvole di sicurezza) o da svuotamento di capacità, costituiti principalmente da prodotti idrocarburici (greggio, gasolio, olio diatermico, etc.);
- drenaggi aperti e rete di raccolta delle acque meteoriche provenienti da aree classificate pericolose e non pericolose;
- acque meteoriche che ricadono sui grigliati non soggette a contaminazione;
- scarichi civili.

I dreni chiusi sono costituiti prevalentemente da prodotti idrocarburici (greggio, gasolio, olio diatermico etc.), raccolgono lo scarico di tutte le valvole di sicurezza e di tutte le capacità delle apparecchiature di processo della piattaforma RSM-B, e convogliano in un serbatoio di raccolta denominato DA106A. Qualora per attività di manutenzione o anomalia impianto, si presenti la necessità di vuotare il serbatoio DA106A, tutto il suo contenuto viene reimpresso nel ciclo di produzione del greggio mediante pompe GX106A/C. Tale sistema è a circuito chiuso, pertanto non presenta rischi di contaminazione.

I dreni aperti e le eventuali acque provenienti da aree classificate pericolose sono collettati al serbatoio di raccolta DA101B, nel quale avviene la separazione per decantazione tra parte oleosa e acqua. A mezzo di una pompa elettrica GX106B è possibile reimmettere nel ciclo produttivo del greggio la parte oleosa dal serbatoio DA101B, mentre la rimanente parte di acqua viene gestita come rifiuto e inviata a smaltimento tramite ditte esterne autorizzate. Il serbatoio drenaggi aperti DA 101B è dotato di linea di collegamento per l'invio delle acque al sump caisson. In caso di necessità (es: prove antincendio in aree di processo), le acque possono essere inviate al sump caisson, previo completo svuotamento del serbatoio DA 101B e preventiva ispezione delle acque classificate come pericolose, al fine di escludere la presenza di idrocarburi e/o inquinanti.

Le eventuali acque provenienti da aree classificate non pericolose sono collettate, tramite rete di raccolta, al sump caisson<sup>1</sup>. Nel caso in cui ci fossero delle tracce di idrocarburi nelle acque inviate al

---

<sup>1</sup>Il Sump caisson è costituito da un struttura cilindrica dalla capacità di 22m<sup>3</sup> immersa in mare in posizione verticale ed aperta nella parte inferiore, ad una profondità di circa 58 m. (conforme ai sensi del DPR 886/79 art. 62). Tale apparecchiatura permette la fuoriuscita

sump caisson, queste, per gravità, vista la differenza di peso specifico si separerebbero, con la possibilità di poter recuperare la parte superficiale mediante pompa sommersa, per l'invio al serbatoio di raccolta DA106B.

Entrambi i sistemi di dreni aperti e dreni chiusi sono monitorati mediante telecontrollo dalla centrale Santo Stefano Mare, dalla quale è possibile gestire in qualsiasi momento eventuali situazioni di anomalia o regolare l'esercizio dell'impianto.

Nonostante la piattaforma RSM-B sia spresidiata, essa è soggetta a manutenzioni ordinarie e straordinarie, pertanto, anche se in minime quantità, essa è soggetta a scarichi di tipo civile.

Le acque nere e grigie provenienti da detti scarichi vengono inviate al sump caisson.

Il serbatoio di stoccaggio delle acque dei dreni, ha punto di emissione E6 ed una capacità di circa 6 m<sup>3</sup>, e le emissioni sono riducibili all'eventuale evaporazione delle acque oleose in esso presenti, ma considerando che il greggio è stabilizzato e che ha alta viscosità, tali emissioni risultano irrilevanti.

### 3.2.11 Unità M11 - Sistema antincendio

La piattaforma RSM-B è provvista di un sistema antincendio che è costituito dalle seguenti protezioni:

- due sistemi per l'eliporto, uno ad acqua, l'altro a schiuma e polvere (twin agent). Entrambi i sistemi possono essere attivati contemporaneamente;
- un anello di distribuzione alimentato da tre pompe antincendio, due elettropompe da 150 m<sup>3</sup>/h ed una motopompa diesel di emergenza da 300 m<sup>3</sup>/h (punto emissione E4), che impiega acqua dal mare. Sull'anello sono presenti dei nastri delle manichette sistemati nei diversi piani, in corrispondenza dei punti ove ne è stato previsto l'impiego;
- un sistema ad halon 1301 utilizzato nei locali elettricità, sanitario, refettorio e punto di raduno;
- estintori portatili a CO<sub>2</sub> e polvere da impiegare in caso di emergenza e sottoposti a controlli periodici per verificarne la carica.
- rete di cavi termosensibili distribuita lungo la piattaforma per rilevare la presenza d'incendio.

continua della acque dalla parte inferiore e consente di recuperare gli idrocarburi depositati in superficie, separati per gravità dall'acqua, a mezzo di pompa sommersa.

Il sistema antincendio utilizza acqua di mare in quanto quella potabile è adoperata per il personale tecnico durante le attività di presidio temporaneo e parzialmente per il processo produttivo all'occorrenza.

Le principali emissioni presenti sono riconducibili alla motopompa antincendio diesel che è impiegata solo in caso di emergenza. Tali emissioni sono dovute alla combustione del gasolio con tenore di zolfo < 0,1% e consistono in NO<sub>x</sub>, CO, Polveri e SO<sub>x</sub>. Vista la saltuarietà e la ricorrenza solo in caso di emergenza, tali emissioni risultano irrilevanti.

Inoltre sono effettuati gli scarichi delle acque durante le prove antincendio le quali non sono contaminate

### 3.2.12 Unità M12 - Attrezzature di soccorso

La piattaforma RSM-B è provvista di n. 2 scialuppe di salvataggio da n. 50 posti ciascuna per l'eventuale evacuazione del personale durante le ore di presidio dovute alle attività di manutenzione, in quanto nelle restanti ore la piattaforma è spresidiata. Sono previste n.4 zattere autogonfiabili di salvataggio nella zona delle apparecchiature di processo.

La piattaforma è inoltre provvista di un kit di pronto soccorso e di barella.

Questa unità non comporta emissioni.

### 3.2.13 Unità M13 - Gru servizio

Per la movimentazione dei carichi, sul piano + 30,50 m è presente una gru di bordo (JD101), modello Mape (punto di emissione E10), alimentata con fuel diesel.

L'attivazione della gru avviene solo durante condizioni di emergenza.

Le uniche emissioni presenti sono riconducibili alla combustione di gasolio con percentuale di zolfo < 0,1% (emissioni di NO<sub>x</sub>, CO, polveri, SO<sub>x</sub>) e all'eventuale produzione di rifiuti durante le attività di manutenzione. Tali emissioni risultano poco significative vista la scarsa frequenza di utilizzo della Gru. La motogru insieme al motogeneratore diesel di emergenza e la motopompa antincendio rientrano nel campo di applicabilità del D.Lgs 152/06 art. 272 comma 1 e Allegato IV alla parte V, parte I punto 1, lettera bb) "Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, [omissis], e di potenza termica inferiore a 1 MW, alimentati a gasolio, come tale o in emulsione, o a biodiesel".

Inoltre sia al motogeneratore diesel che alla motopompa antincendio non si applicano limiti di emissione secondo quanto indicato nella Parte III dell'Allegato I alla parte Quinta, nota finale al cap. 3.

#### 3.2.14 Unità M14 - Sistema di Telecontrollo

La piattaforma RSM-B è stata progettata prevedendo la sua totale gestione attraverso il telecontrollo dalla Centrale Santo Stefano, presidiata con turnazione per 24 ore/giorno.

Il telecontrollo avviene mediante sistema DCS (Data Communication System) la cui filosofia di funzionamento e controllo è gestita in automatico secondo il logigramma di sicurezza del campo; l'operatore della consolle nella centrale a terra può azionare a distanza singolarmente le valvole motorizzate, attivare o disattivare le pompe di processo, arrestare la produzione.

È presente anche un sistema PLC (Programmable Logic Controller), indipendente ma interfacciato con il DCS. Il PLC controlla il regolare funzionamento delle apparecchiature e dei dispositivi di controllo delle sicurezze, ed invia alla consolle della Centrale Santo Stefano Mare tutte le informazioni di processo e di regolazione, oltre che le eventuali anomalie e soglie di allarme. In condizione di presidio la piattaforma può essere comandata manualmente. Tutte le apparecchiature sono azionate mediante aria strumenti (rif. § 3.2.6).

Questa unità non comporta emissioni.

#### 3.2.15 Unità M15 – Sistema di rilevazione fuga gas:

La piattaforma è dotata di un sistema di rivelazione contro le fughe di gas che prevede l'attivazione del sistema di blocco impianti e il concomitante avvio delle procedure automatiche di emergenza per il ripristino delle condizioni di sicurezza degli impianti in esercizio. Il sistema di rivelazione è supervisionato dalla Centrale di Santo Stefano Mare che effettua il telecontrollo della piattaforma e ne rileva in continuo tutti gli allarmi direttamente nella sala controllo, costantemente presidiata. La piattaforma RSM-B è inoltre provvista di un piano di emergenza (in linea con il D.Lgs 624/96) e di procedure specifiche da attuarsi in caso di emergenza, tra cui si annovera anche il "Piano di emergenza contro l'inquinamento da oli minerali SOPE PLAN" (redatto in conformità con la Reg. 26 dell'Allegato I MARPOL 73/78).

Questa unità non presenta emissioni, fatta eccezione per i rari casi di emergenza dove sono previste emissioni in atmosfera di emergenza.

### 3.2.16 Unità M16 – Sistema di rilevazione incendio.

La piattaforma RSM-B è provvista di un sistema di rilevamento incendio che provvede all'attivazione del sistema antincendio e delle rispettive procedure di blocco degli impianti e della produzione di greggio, tra cui è prevista l'apertura delle valvole di PSD della apparecchiature per la depressurizzazione del gas naturale alla torcia..

In caso di incendio è prevista l'attivazione della motopompa antincendio che impiega l'acqua di mare per l'estinzione dell'incendio e per la refrigerazione delle apparecchiature limitrofe al fine di limitarne gli effetti e le aree di possibile danno. Sono altresì presenti sistemi di estinzione portatile da utilizzare direttamente dal personale tecnico presente durante le attività di presidio.

Secondo il D.P.R. 151/2011, la piattaforma è provvista di CPI, come riportato nell'Allegato A22.

La società Edison SpA, nell'ambito della certificazione ISO 14001 e OHSAS 18001, forte dell'esperienza maturata nel campo della coltivazione di idrocarburi, ha sviluppato ed implementato nel tempo un sistema di gestione integrato ambiente e sicurezza SGI, ove sono previste specifiche istruzioni di lavoro in linea con la normativa vigente e gli standard di settore, che forniscono un elemento utile ed indispensabile da impiegare durante le casistiche di emergenza e per la formazione continua del personale tecnico, nell'ottica di un continuo miglioramento, e maggiore tutela dell'ambiente e dell'incolumità umana, proprie della politica di Edison SpA.

Questa unità non presenta emissioni, fatta eccezione per i rari casi di emergenza dove sono previste emissioni in atmosfera di emergenza.

#### 4 BILANCIO DI MATERIA IN ENTRATA E USCITA

Il presente capitolo riporta il bilancio di materia in entrata ed uscita per le attività della Piattaforma Rospo Mare B.

Nella tabella seguente sono riepilogati i dati, che poi saranno approfonditi nei paragrafi successivi, dei flussi di materia in entrata ed uscita per le attività della piattaforma RSM-B.

*Tabella 1 – Bilancio di Materia per l'anno 2011, Piattaforma RSM-B.*

<b>PIATTAFORMA ROSPO MARE B – BILANCIO MATERIA - ANNO 2011</b>					
<b>Materia Prima</b>	<b>Ingresso</b>		<b>Uscita</b>		<b>Unità Misura</b>
	Quantità	Cap. Rif	Quantità	Cap. Rif.	
ACQUA MARE	390	§ 4.1.1	390	§ 4.1.1	Ton
ACQUA POTABILE	100	§ 4.1.2	100	§ 4.2.2	m <sup>3</sup>
GASOLIO	833	§ 4.1.3			m <sup>3</sup>
ACQUA STRATO	662,22	§ 4.1.5	Rif. § 4.1.5	-	m <sup>3</sup>
OLIO LUBRIFICAZIONE	1,80	§ 0	Non disponibile	§ 4.2.3	Ton
ADDITIVI CHIMICI	5,67	§ 0			m <sup>3</sup>
EMISSIONI ATMOSFERA				§ 4.2.1	T/anno
NO <sub>x</sub>			2,815		
CO			0,103		
SO <sub>x</sub>			91,363		
Polveri			0,261		
COT			0,01		
SCARICHI IDRICI			Non disponibile	§ 4.2.2	Nm <sup>3</sup> /a
RIFIUTI			Non disponibile	§ 4.2.3	Ton

Per un maggior approfondimento far riferimento agli allegati planimetrici della scheda B che riportano le seguenti planimetrie:

Allegato B19 - Planimetria dell'approvvigionamento e distribuzione idrica

Allegato B20 - Planimetria dei punti di emissione in atmosfera

Allegato B21 - Planimetria delle reti fognarie e dei punti di emissione degli scarichi liquidi

Allegato B22 - Planimetria con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti

Allegato B23 - Planimetria con delle zone di influenza delle sorgenti sonore

#### **4.1 Stima delle quantità in ingresso**

Per la piattaforma RSM-B sono individuati i flussi in ingresso per le materie prime impiegate nel ciclo produttivo, e riportate nei paragrafi successivi.

Le materie prime che interessano il ciclo produttivo di Rospo Mare sono le seguenti:

- acqua di mare
- combustibili
- additivi chimici

L'utilizzo delle materie prime è circoscritto a determinate attività, quali l'antincendio, il trattamento del greggio e la reiniezione delle acque di strato.

##### **4.1.1 Acqua mare**

L'acqua di mare è impiegata nel processo produttivo e nei rari casi in cui si necessita dell'utilizzo dei mezzi antincendio. L'acqua non è stoccata in un serbatoio ma prelevata direttamente dal mare. Edison SpA, per far fronte alle eventuali situazioni di emergenza è provvista anche di un piano di antinquamento marino (Piano di emergenza contro l'inquinamento da oli minerali SOPE PLAN in conformità con la Reg. 26 dell'Allegato I MARPOL 73/78) con l'attivazione di contrattiste specializzate e della capitaneria di Termoli.

Vista l'eccezionalità con cui l'acqua di mare è impiegata e non essendo presente uno stoccaggio sulla piattaforma, la sua contabilizzazione risulta non attuabile.

La quantità impiegata di acqua di mare impiegata è desunta dalla portata delle pompe di trasferimento e dalla stime delle ore di esercizio.

Per il 2011 la quantità di acqua impiegata è pari a 390 m<sup>3</sup>

##### **4.1.2 Acqua potabile**

L'acqua potabile è impiegata per gli scarichi civili, in concomitanza delle attività di presidio temporaneo.

L'acqua è stoccata in un serbatoio e trasportata in piattaforma mediante suppli vessel.

La quantità impiegata di acqua potabile utilizzata nel 2011 è pari a 100 m<sup>3</sup>.

##### **4.1.3 Combustibili**

Il combustibile principale utilizzato per le apparecchiature di RSM-B è il gasolio, con percetuale di zolfo < 0,1% secondo quanto indicato nel D.Lgs 155/2011, in recepimento della direttiva

2009/30/CE. Il gasolio è stoccato nel serbatoio DA109 da 100 m<sup>3</sup> ed è individuabile nell'Allegato B22. Altresì, viene utilizzato anche del propano, stoccato in bombole, per l'accensione a distanza della torcia, la cui quantità utilizzata non è stimabile.

La quantità di gasolio impiegata nel corso del 2011 è stata di 833 m<sup>3</sup>

#### 4.1.4 Chemicals e additivi

La piattaforma RSM-B utilizza le seguenti materie prime come chemicals e/o additivi:

- chemicals utilizzati per la fase di reiniezione delle acque di strato;
- olio di lubrificazione impiegato come lubrificante;
- antischiuma Nalco 9242 A

Come riportati nel Cap. § 3.2.8, i principali chemicals sono impiegati per il trattamento delle acque di strato durante le attività di reiniezione nel pozzo Rospo Mare 210.

Secondo l'autorizzazione ministeriale DPN-DEC-2009-001445 del 16/10/2009, devono essere specificati gli additivi chimici impiegati e durante la campagna di monitoraggio, gli stessi devono essere ricercati nelle acque analizzate.

L'ultimo monitoraggio effettuato, ad opera di ARPA Molise è stato effettuato nel mese di Febbraio 2012 ed è riportato nell'Allegato B26 e nel paragrafo § 4.1.5.

L'antischiuma Nalco è iniettato nel separatore tra fase liquida e gassosa.

La quantità di additivi chimici impiegata nel corso del 2011 è stata di 5,67 m<sup>3</sup>

L'olio di lubrificazione è impiegato per le apparecchiature meccanica in movimento, come lubrificante. Esso è contenuto all'interno delle apparecchiature e sostituito durante le attività di manutenzione. Quello esausto è reimpresso nel processo di produzione del greggio (rif. § 0).

La quantità di olio di lubrificazione rimpinguata negli impianti per il 2011 è di 1,80 ton.

#### 4.1.5 Acqua di strato reiniettata

Nonostante l'acqua di strato è separata dal greggio estratto, verrà considerata come materia in ingresso, in quanto è sottoposta a reiniezione in unità geologica profonda attraverso il pozzo RSM 210.

L'acqua di strato è debitamente trattata per evitare i fenomeni di corrosione nelle tubazioni di trasferimento, la totale deossigenazione e l'inibizione di microrganismi (effetto biocida).

Gli additivi impiegati sono quelli riportati nel § 4.1.5., mentre l'autorizzazione DPN-DEC-2009-001445 del 16/10/2009 dispone che la quantità massima reiniettabile è pari a 30.000 m<sup>3</sup>/anno e 1.000 m<sup>3</sup>/giorno.

Nella seguente tabella (rif.tabella 2) sono riportati i monitoraggi effettuati da ARPA Molise a seguito dei campionamenti effettuati a novembre 2011. Tali monitoraggi sono riportati nell'*Allegato B26*.

**Tabella 2** – Monitoraggi delle acque di reiniezione a cura di ARPA Molise, nel mese di Novembre 2011

PARAMETRI ANALITICI	UNITA'	A	B	C	D	E
Fluoruri F-	mg/L	<3	<3	<3	4	<3
Calcio	mg/L	499	174	518	210	322
Solfuri	mg/L	Assenti	100	135,2	Assenti	33,2
Sodio Na	mg/L	6212	9251	9408	9430	9113
Potassio	mg/L	239	338	289	460	597
Magnesio	mg/L	311	1289	1150	1484	1109
Bario Ba	mg/L	131	196	201	203	248
Mercurio Hg	µg/l	<0,05	0,07	0,10	<0,05	<0,05
Litio	µg/l	8	2	2	1	2
Selenio	µg/l	51	120	126	75	23
Olii totali	mg/L	3,4	0,4	0,6	49	55
Idrocarburi totali	mg/L	0,83	0,16	0,11	19	34
Benzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	44	10	0,3	4	30
Toluene	µg/l	145	4	<0,1	3	<0,1
o – Xilene	µg/l	58	9	0,3	7	50
m – Xilene + p – Xilene	µg/l	32	5	0,1	3	25
Formiati	mg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Acetati	mg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Propionati	mg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Butirradi	mg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Caratteri organolettici		Odore di idrocarburi, torbida oleosa				
Solidi sospesi	mg/L	68	56	55	48	60
Concentrazione ioni idrogeno a 20°C	Ph	7,8	7,48	7,53	7,79	7,63
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	27500	41500	42100	42100	41700
Salinità	%	19	30,1	30,4	30,5	30,1
Azoto ammoniacale in N	mg/L	4,6	4,98	6,83	7,77	3,12
Azoto totale in N	mg/L	20,4	21,15	22,2	23,5	21,5
Ortofosfati in P	mg/L	0,55	0,85	0,85	0,95	0,8
Cloruri Cl	mg/L	12053	17725	18469	19497	18434
Solfati SO4=	mg/L	65	205	215	225	153
Alcalinità in HCO3	mg/L	4880	5490	5185	4880	5185
COD – con bicromato a 2h	mg/L	750	1250	1750	850	1750
Arsenico (As)	µg/l	4	2	3	5	3
Zinco totale (Zn)	µg/l	5	9	2	18	7
Rame Cu (metodo AAS)	µg/l	8	< 1	6	3	2
Cromo totale (Cr)	µg/l	5	9	7	6	8

PARAMETRI ANALITICI	UNITA'	A	B	C	D	E
Cadmio totale (Cd)	µg/l	<0,1	1	<0,1	1	<0,1
Piombo Pb (metodo AAS)	µg/l	20	22	24	17	12
Nichel Ni (metodo AAS)	µg/l	4	3	4	2	2

NOTE

A) Prelievo effettuato sul separatore di RSM-B; B) Prelievo presso valvola a valle della cisterna 6sx  
C) Prelievo a valle della cisterna(vessel); D) Prelievo a monte della valvola posizionata prima della testa pozzo di reiniezione; E) Prelievo a monte della testa pozzo reiniettrice.

La quantità nel corso del 2011 reiniettata è pari a 662,219 m<sup>3</sup>.

## 4.2 Stima delle quantità in uscita

Nei successivi paragrafi sono riportate le quantità emesse durante le attività di produzione della piattaforma per le rispettive matrici ambientali:

- emissioni in atmosfera
- scarichi idrici
- rifiuti
- emissioni sonore

Per ogni paragrafo saranno individuate ed analizzate le singole emissioni con riferimento anche alle autorizzazioni in essere che fanno parte dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

### 4.2.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera per RSM-B sono generate dalla combustione di gas naturale, di gasolio e dai vapori emessi dai serbatoi di stoccaggio.

Per i punti di emissione riconducibili alle caldaie ad olio diatermico e per gli effluenti gassosi inviati alla torcia, vengono effettuati controlli periodici come da scadenziario previsto dal sistema di gestione SGI multisito.

Nella tabella 4 di seguito vengono riportati i risultati dei monitoraggi relativi all'anno 2011 delle caldaie ad olio diatermico FA101A e FA101B presenti sulla piattaforma RSMB.

**Tabella 3** - Caratteristiche emissione caldaie FA101A e FA101B (monitoraggio anno 2011).

PARAMETRO		UNITÀ DI MISURA	FA101A (E1)	FA101B (E2)
Data campionamento		-	10/11/11	10/11/11
Diametro camino		m	0,60	0,60
Sezione		-	circolare	circolare
Temperatura effluenti		°C	227	271
Velocità		m/s	4,8	4,9
Portata effettiva umida		m <sup>3</sup> /h	4883	4985
Portata normalizzata umida		Nm <sup>3</sup> /h	2626	2459
Umidità		%	9,4	10
Portata normalizzata secca		Nm <sup>3</sup> /h	2379	2213
Polveri	Concentrazione polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	5,4	5,4
	Valore corretto	mg/Nm <sup>3</sup>	10,5	10,5
	Flusso di massa	g/h	12,8	12,8
Ossidi di azoto	Concentrazione ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	50	50
	Valore corretto	mg/Nm <sup>3</sup>	96,8	96,8
	Flusso di massa	g/h	119	119
Ossidi di zolfo	Concentrazione Ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	<5	<5
	Valore corretto	mg/Nm <sup>3</sup>	<9,7	<9,7
	Flusso di massa	g/h	<11,9	<11,9
Monossido di carbonio	Concentrazione CO	mg/Nm <sup>3</sup>	251,5	251,5
	Valore corretto	mg/Nm <sup>3</sup>	486,8	486,8
	Flusso di massa	g/h	598,3	598,3
Anidride carbonica	Concentrazione CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub>	5,7	5,7
	Flusso di massa	kg /h	266,2	266,2
Ossigeno misurato		% O <sub>2</sub>	11,7	10,3
Ossigeno di riferimento		% O <sub>2</sub>	3,0	3,0

Per i limiti di emissione applicati ai due riscaldatori far riferimento alla tabella riepilogativa dei punti di emissione presenti sulla piattaforma (rif. Tabella 5)

Su richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Sezione UNMIG di Roma, sono state calcolate le concentrazioni massime prevedibili sulla costa di SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S ed NO<sub>2</sub>; esse sono risultate non significative, e a tal fine si fa riferimento alla Relazione tecnica "ECOSUD" del 18/05/1995,

trasmessa all' UNMIG di Roma e successivi bollettini dei controlli eseguiti secondo piani di monitoraggio previsti dal Sistema integrato Ambiente e Sicurezza.

Inoltre, l'Ufficio Chimico dell'UNMIG di Roma, effettua campionamenti periodici del gas di alimentazione della torcia installata sulla piattaforma "RSM-B", rilevando che i valori di emissione di SO<sub>2</sub> rientrano nel range di variabilità rilevati dai campionamenti negli anni precedenti, i cui risultati sono riportati nelle relazioni tecniche di seguito elencate:

- Relazione n° 2059/LS del 1996 (MICA-Servizio Chimico) - emissione di SO<sub>2</sub> = 8,52 Kg/h;
- Relazione n° 2081/E3 del 2001 (MAP-Ufficio Chimico)- emissione di SO<sub>2</sub> = 11,18 Kg/h;
- Relazione n° 2083/E3 del 2003 (MAP-Ufficio Chimico)- emissione di SO<sub>2</sub> = 10,18 Kg/h;
- Relazione n° 2085/E3 del 2005 (MAP-Ufficio Chimico)- emissione di SO<sub>2</sub> = 9,54 Kg/h;
- Relazione n° 531312 del 15/09/2011 (Div. V dell'UNMIG ex Ufficio Chimico) - emissione di SO<sub>2</sub> = 10,41 Kg/h.

Come si evince dall'ultimo monitoraggio del 15/09/2011, considerando che la collocazione geografica della piattaforma assicura la ottimale dispersione delle emissioni, e che viene bruciato in torcia esclusivamente gas naturale, *"le emissioni della piattaforma RSM-B rientrano, come nei campionamenti precedenti, nei requisiti di accettabilità delle emissioni indicati nel D.Lgs 152/2006 e sue modifiche e integrazioni"*<sup>2</sup>.

Nella tabella seguente sono riportati gli ultimi controlli effettuati sulla torcia mediante laboratorio accreditato ACCREDIA, e riferiti all'anno 2011. L'*Allegato B26* riporta i report effettuati per il controllo annuale delle emissioni, svolto sia dal laboratorio esterno, che dalla Divisione V di UNMIG (ex Ufficio Chimico).

---

<sup>2</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i.- Allegati alla ParteV – Allegato I: valori di emissione e prescrizioni – Parte IV sezione 2: impianti per la coltivazione degli idrocarburi e fluidi geotermici – 2.6 Emissioni da piattaforme di coltivazione di idrocarburi off shore ossia ubicate nel mare territoriale e nella piattaforma continentale italiana. Se la collocazione geografica della piattaforma assicura una ottimale dispersione delle emissioni, evitando che le stesse interessino località abitate, i limiti di emissione si intendono rispettati quando in torcia viene bruciato esclusivamente gas naturale.

**Tabella 4** – Caratteristiche gas di alimentazione alla torcia, da Laboratorio Accredia (del 22/12/2011)

PARAMETRO	% MOLARE	Kg/h
Elio	<0,01	<0,01
Azoto	13,07	7,39
Metano	12,10	3,91
Anidride carbonica	19,01	16,88
Etano	6,77	4,10
Propano	6,42	5,70
i-Butano	4,50	5,27
n-Butano	9,32	10,91
i-Pentano	7,22	10,49
n-Pentano	6,16	8,95
Esani + idrocarburi superiori	4,23	7,34
Idrogeno solforato	11,2	7,68
Ossigeno	<0,01	<0,01
Ossidi di azoto	<2,1	<0,01
Ossidi di zolfo	<5	<0,01
Monossido di carbonio	<1,3	<0,01

PARAMETRO	VALORE	UNITÀ DI MISURA
Potere calorifico superiore	59392	KJ/Sm <sup>3</sup>
Potere calorifico superiore	62733	KJ/Nm <sup>3</sup>
Potere calorifico superiore	14189	Kcal/Sm <sup>3</sup>
Potere calorifico superiore	14987	Kcal/Nm <sup>3</sup>
Potere calorifico inferiore	54710	KJ/Sm <sup>3</sup>
Potere calorifico inferiore	57724	KJ/Nm <sup>3</sup>
Potere calorifico inferiore	13070	Kcal/Sm <sup>3</sup>
Potere calorifico inferiore	13790	Kcal/Nm <sup>3</sup>
Massa volumica	1,70	Kg/Sm <sup>3</sup>
Massa volumica	1,79	Kg/Nm <sup>3</sup>
Estrazione greggio	562	m <sup>3</sup> /g
Portata gas alimentazione torcia	46,83	m <sup>3</sup> /h
Anidride solforosa (calcolato)	14,5	Kg/h

Il motogeneratore, la motopompa antincendio e la Gru, non sono oggetto di autorizzazione come indicato nel D.Lgs 152/06 aggiornato dal D.Lgs 128/2010 e non soggette a limiti di emissione sempre secondo il D.Lgs 152/06.

La Gru, è utilizzata sporadicamente durante le attività di presidio e solo in caso di emergenza, pertanto non risulta soggetta a monitoraggio.

Il gasolio utilizzato per le suddette facilities ha un basso contenuto di zolfo (<0,05 %).

Le valvole di sicurezza presso la piattaforma RSM-B generano emissioni solo in condizioni di emergenza impianto, e sono collettate nel serbatoio dreni chiusi DA106A, che a sua volta è collegato alla torcia.

Per quel che riguarda gli sfiati di emergenza, in precedenza esenti da autorizzazione secondo ex. Art. 269 comma 14, abrogato dal D.Lgs 128/2010 risultano fondamentali per la conduzione delle attività minerarie in quanto limitano la possibilità che intercorrano eventuali rischi al personale, all'ambiente ed alle stesse installazioni. Le depressurizzazioni di emergenza sono legate alle apparecchiature che contengono gas naturale e prevedono la sola emissione dello stesso gas nel circuito chiuso collegato alla torcia. Tendendo a riferimento la distanza di circa 20 km della piattaforma dalla costa, tale dispersione nei rari casi di emergenza risulta non compromettente per la popolazione. L'Allegato D5 riporta una simulazione della dispersione degli inquinanti da cui si evince quanto riportato in precedenza.

Per gli altri punti di emissione, come già evidenziato anche nella tabella riepilogativa dei punti di emissione esistenti e da autorizzare, date le caratteristiche chimico/fisiche dei composti stoccati e la loro scarsa tendenza alla formazione di vapori, non sono previsti monitoraggi specifici, ma vengono effettuate le attività di manutenzione secondo sistema di gestione integrato SGI ambiente e sicurezza in linea con la certificazione ISO 14001 e OHSAS 18001.

Allo stato attuale l'assetto produttivo del campo Rospo Mare è circa del 40% rispetto alle sue potenzialità impiantistiche a causa del depauperamento dei pozzi di estrazione di olio greggio.

Considerando l'usura degli impianti e delle apparecchiature, si considera che il massimo regime di esercizio delle suddette possa raggiungere l'80 % della potenza nominale, pertanto le portate normalizzate secche utilizzate per il calcolo dei flussi di massa (Tabella 3), tengono conto del funzionamento depotenziato delle singole apparecchiature.

Detti impianti, in considerazione della impossibilità di sostituirli con apparecchiature di ultima generazione, sono sottoposti a un regime di controllo operativo e di manutenzione ciclica e molto puntuali. Il controllo operativo permette di perseguire il rispetto dei limiti legislativi previsti dal D.Lgs. 152/06 e scm.

Di seguito viene indicato il metodo utilizzato per il calcolo delle portate dei punti di emissione significativi sulla piattaforma RSM-B:

- a) Caldaie ad olio diatermico FA 101 A/B. La portata normalizzata secca media ( $Q_{nm}$ ) delle caldaie alimentate a gasolio è pari a circa  $3.160 \text{ Nm}^3/\text{h}$  al 40% del funzionamento dell'impianto pertanto:

$$Q_{nt} = (Q_{nm} * 80\%) / 40\% = 6.320 \text{ Nm}^3/\text{h};$$

- b) Torcia FB 101: considerando una portata massima di gas in torcia pari a circa  $3.570 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , (secondo quanto riportato nella nota del Ministero dell'Ambiente prot. 2546/SIAR/95 del 13 settembre 1995), pari a circa  $148 \text{ m}^3/\text{h}$ , possiamo considerare una portata al 40% dell'assetto produttivo di circa  $59 \text{ m}^3/\text{h}$  (dato confermato da monitoraggio sulla torcia calda eseguito dalla Società "GALENO RP" del 09/11/2009, considerando la portata del greggio pari a  $685 \text{ m}^3/\text{giorno}$  ( $\text{GOR} = 2$ ), la portata del gas alimentazione torcia è pari a  $57 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . Pertanto  $Q_n$  (portata nominale) è pari a:

$$Q_{nt} = (Q_{nm} * 80\%) / 40\% = 118 \text{ Nm}^3/\text{h}; (2.832 \text{ Nm}^3/\text{giorno}).$$

**Q<sub>nt</sub>** è la portata normalizzata secca teorica calcolata;

**Q<sub>nm</sub>** è la media approssimata della portata normalizzata secca rilevata dai rapporti di prova dei campionamenti eseguiti con periodicità annuale alle condizioni di marcia del momento.

Nella seguente tabella sono riepilogati tutti i punti di emissione esistenti e da autorizzare per la piattaforma RSM-B.

**Tabella 5- Punti di emissione esistenti e da autorizzare per la piattaforma RSM-B.**

Punto emissione	Descrizione/modello	Portata normalizzata Nm <sup>3</sup> /h	Diametro m	Sezione m <sup>2</sup>	Tipologia emissione	Emissione	Concentrazione mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso massa g/h	Combustibile	Anno inizio attività
E1	FB 101 Torcia	118 Vedi nota (1)	0,25	0,049	Continua	efficienza minima di combustione del 99% espressa come CO <sub>2</sub> /(CO <sub>2</sub> +CO) dei gas di coda derivanti dal trattamento di idrocarburi	≥ 99% espressa come CO <sub>2</sub> /(CO <sub>2</sub> +CO) (3)	SO <sub>2</sub> 10,41 kg/h (2) CO <sub>2</sub> 234,8 kg/h	nessuno	1986
E2	FA101A Caldaia ad olio diatermico	6320	0,6	0,283	Continua	NOx SOx Polveri	max 500 max 1700 max 100	3.160 10.744 632	Gasolio	2008
E3	FA101B Caldaia ad olio diatermico	6320	0,6	0,283	Continua	NOx SOx Polveri	max 500 max 1700 max 100	3.160 10.744 632	Gasolio	1986
E4	GY102 Motopompa antincendio	Discontinua/ Emergenza Vedi nota (3)	Vedi note (4) (5)		Emergenza	CO NOx SOx Polveri	Vedi note (4) (5)		Gasolio	1986
E5	PY101 Gruppo elettrogeno	Discontinua/ Emergenza Vedi note (4) (5)	Vedi note (4) (5)		Emergenza	CO NOx SOx Polveri	Vedi note (4) (5)		Gasolio	1986
E6	DA106B Sfiato serbatoio recupero acque dreni aperti	Discontinua	Non disponibile		Saltuaria	Idrocarburi	Non determinabile Vedi nota (6)		Nessuno	1986
E7	DA105 Sfiato serbatoio olio diatermico	Discontinua	Non disponibile		Saltuaria	Idrocarburi	Non determinabile Vedi nota (7)		Nessuno	1986
E8	DA109 Sfiato serbatoio gasolio	Discontinua	Non disponibile		Saltuaria	Idrocarburi	Non determinabile Vedi nota (8)		Nessuno	1986
E9	Sfiati valvole sicurezza	Discontinua/ emergenza	Non disponibile		Emergenza	Gas naturale	Non determinabile (9)		Nessuno	1986

Punto emissione	Descrizione/modello	Portata normalizzata Nm <sup>3</sup> /h	Diametro m	Sezione m <sup>2</sup>	Tipologia emissione	Emissione	Concentrazione mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso massa g/h	Combustibile	Anno inizio attività
E10	JD101 Moto Gru	Discontinua/ Emergenza	Vedi note (3) (4)		Saltuaria/Emergenza	CO NOx Polveri	Vedi note (3) (4)		Gasolio	1986

**NOTE:**

- 1) Portata riferita alla massima produttività. La portata di gas naturale alla fiaccola è funzione della produzione di greggio. Secondo quanto riportato in nota del Ministero dell'Ambiente con PROT. 2546/SIAR/95, con una portata massima del gas di torcia pari a circa 3570 m<sup>3</sup>/giorno, ovvero circa 148 m<sup>3</sup>/giorno (al 100% del rendimento del campo) la concentrazione di SO<sub>2</sub> risulta largamente inferiore agli standard di qualità dell'aria.
- 2) Secondo quanto riportato nell'ultima Relazione della Div. V dell'UNMIG ex Ufficio Chimico n° 531312 del 15/09/2011, i valori di emissione di SO<sub>2</sub> rientrano nel range di variabilità rilevati dai campionamenti negli anni precedenti, e che le emissioni della piattaforma RSM-B rientrano, come nei campionamenti precedenti, nei requisiti di accettabilità delle emissioni indicati nel D.Lgs 152/2006 e sue modifiche e integrazioni;
- 3) Ai sensi del punto 2.2 sez. 2 parte IV allegato 1 alla parte V del D.Lgs 152/06.
- 4) Ai sensi dell' Allegato I alla Parte V del D.Lgs.152/2006, parte III, cap. 3, nota in basso, "Non si applicano valori di emissione ai gruppi elettrogeni d'emergenza ed agli altri motori fissi a combustione interna funzionanti solo in caso di emergenza".
- 5) Punto di emissione non sottoposto ad autorizzazione in base a quanto disposto dall'art. 272 comma 1 e Allegati alla parte V, Allegato IV, parte I, capitolo 1, lettera bb), "Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni..[omissis].. di potenza termica inferiore a 1MW, alimentati a gasolio..[omissis]..".
- 6) La quantità di idrocarburi presenti nel serbatoio dei dreni aperti è irrisoria e non può dar luogo ad una emissioni significativa di idrocarburi tali da essere rilevabile
- 7) L'olio diatermico ha una elevata stabilità ad alte temperature, pertanto la possibilità che a temperatura ambiente possa emettere vapori di idrocarburi è irrilevante.
- 8) Il gasolio è un combustibile che presenta caratteristiche di stabilità termica tali da essere impiegato ampiamente nel settore industriale, anche in virtù della sua capacità di emettere basse quantità di vapori di idrocarburi a temperatura ambiente.
- 9) Le emissioni dalle valvole di sicurezza intercorrono solo nei rari casi in cui è necessario riportare gli impianti alle condizioni di sicurezza. Gli eventi che possono condurre all'apertura delle valvole di sicurezza sono gestiti mediante DCS o PLC in maniera automatica.

La stima delle emissioni annue delle caldaie ad olio diatermico e della torcia è stata calcolata tenendo in considerazione le portate degli effluenti gassosi ad un regime di produzione massimo del campo (portate all'80% della capacità produttiva del campo), che, moltiplicate per le concentrazioni previste dalla legislazione applicabile forniscono i valori dei flussi di massa in grammi/anno.

Per la stima delle emissioni totali annue è stato considerato un esercizio continuativo, pari a 8.760h/anno (24h x 365 gg) per le caldaie e la torcia.

La gru non è stata considerata a causa del suo sporadico utilizzo in situazioni di emergenza.

Le emissioni dai serbatoi non sono state prese in considerazione, per via delle ponderazioni dovute alle tipologie di sostanze stoccate.

**Tabella 6 – Emissioni annue stimate per Rospo Mare B anno 2011**

Portata fumi	Ore funzionamento	Concentrazione di riferimento (mg/Nm <sup>3</sup> )		Portata fumi (Nm <sup>3</sup> /h)	Emissione annua (kg/anno)
Caldaia FB 101A	8.760	SO <sub>x</sub>	< 9,7	2.626	104,244
		NO <sub>x</sub>	96,8		1042,44
		polveri	12,8		112,128
Caldaia FB 101B	8.760	SO <sub>x</sub>	< 8,4	2.459	97,236
		NO <sub>x</sub>	122,8		1410,36
		polveri	15,9		139,284
Tocia	8.760	Ossidi azoto (NO <sub>2</sub> )	350	118	< 362
		CO	100		< 103
		Sostanze organiche volatili (COT)	10		< 10
		Polveri	10		< 10
		SO <sub>x</sub> (vedi nota)	Vedi nota (1)		91.192 (2)

NOTA:

1. I valori di emissione di SO<sub>2</sub> rientrano nel range di variabilità rilevati dai campionamenti negli anni precedenti, come riportato nella Relazione n° 531312 del 15/09/2011 (Div. V dell'UNMIG ex Ufficio Chimico), e che le emissioni della piattaforma RSM-B rientrano, come nei campionamenti precedenti, nei requisiti di accettabilità delle emissioni indicati nel D.Lgs 152/2006 e sue modifiche e integrazioni, come riportato nelle conclusioni della medesima relazione;
2. Il valore dell'emissione annua deriva dal calcolo della concentrazione di SO<sub>2</sub> calcolata nella Relazione n° 531312 del 15/09/2011 (Div. V dell'UNMIG ex Ufficio Chimico) per le ore totali di funzionamento, considerando un esercizio continuo.

#### 4.2.2 Scarichi

Come riportato nel § 3.2.10 le tipologie di scarichi effettuati su RSM-B sono:

- drenaggi chiusi per la raccolta di eventuali liquidi provenienti dai sistemi di sicurezza (es. valvole di sicurezza) o da svuotamento di capacità;
- drenaggi aperti per la raccolta delle acque meteoriche che dilavano parti di impianto e potrebbero essere contaminate;
- acque meteoriche che ricadono in aree non contaminate;
- acque meteoriche che ricadono sui grigliati e non sono soggette a contaminazione;
- scarichi civili.

I drenaggi chiusi sono reimmessi nel ciclo tecnologico, e non risultano come “quantità in uscita”.

Per quanto riguarda i drenaggi aperti, essi vengono trattati in maniera da separare l’eventuale presenza di idrocarburi, da reimmettere nel ciclo di produzione del greggio, ed inviare le acque rimanenti a terra per la gestione come rifiuto.

Le acque meteoriche che ricadono in aree non contaminate, vanno a dispersione in mare, mentre quelle che ricadono in aree con possibile contaminazione, vengono raccolte nei dreni aperti, separate da eventuali contaminazioni di idrocarburi, e gestite come rifiuto mediante ditte autorizzate. Gli idrocarburi recuperati vengono reimmessi nel ciclo produttivo.

I reflui civili non sono contabilizzati e sono presenti solo durante le attività di presidio, in occasione di manutenzioni ordinarie e straordinarie, pertanto, considerando la scarsa influenza di tale aspetto ambientale, non è plausibile una contabilizzazione degli scarichi effettuati in piattaforma.

#### 4.2.3 Produzione rifiuti

In considerazione del fatto che il processo produttivo non genera rifiuti, e che le acque di processo vengono reiniettate in unità geologica profonda secondo quanto indicato da autorizzazione ministeriale, la produzione degli stessi è legata alle attività di manutenzione, in quanto la piattaforma è normalmente non presidiata.

Le tipologie di rifiuti differiscono a seconda delle specifiche attività in essere durante le manutenzioni e sono gestite in conformità alle procedure del Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza “multisito” di Edison, che comprendono:

- deposito temporaneo presso la piattaforma;
- trasporto via mare mediante supply vessel al porto di Ortona accompagnati dal documento “Distinta di carico” (conformemente alla Circolare: MARICOGECAP Prot. n° 86/4075/Uff.II-

Sez. 3a All: del 10/marzo/2008 \_Trasporto marittimo di rifiuti \_ Serie Merci Pericolose n. 22/2008: Sicurezza della navigazione ed alle Ordinanze specifiche delle capitanerie di porto di pertinenza);

- registrazione sul registro di carico/scarico presso la base di Ortona e conferimento a soggetti autorizzati per la gestione dei rifiuti.

Ai fini della dichiarazione annule MUD/SISTRI, i rifiuti vengono contabilizzati a terra, nella base portuale di Ortona.

#### 4.2.4 Emissioni sonore

Le emissioni sonore relative allo stato di fatto sono state valutate effettuando una campagna di misura presso la piattaforma RSM-B il 17/12/2008 al fine di valutare gli effetti all'esterno della piattaforma.

Dalla simulazione effettuata, si evince che il rumore prodotto in piattaforma non è avvertibile sulla costa. All'occorrenza è eseguita una campagna per la valutazione del rumore negli ambienti di lavoro per garantire il rispetto dei livelli sonori e prevedere eventuali sistemi di protezione individuale da adoperare durante le attività di presidio temporaneo.

L'allegato B24 riporta i risultati della valutazione con relativo scenario emissivo considerato.

La planimetria con le sorgenti sonore della piattaforma SRM-B è riportata nell'allegato B23.

#### 4.2.5 Presenza di "radionuclidi naturali" e campi magnetici

Al fine di monitorare la presenza di radionuclidi, è stata effettuata una valutazione per l'esposizione a sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti nell'aprile 2012, ai sensi del D.Lgs 230/95 e sue integrazioni successive da parte dei D.Lgs 241/00 e D.Lgs 271/01. Da tale valutazione l'esposizione a tali agenti è risultata irrilevante e tale da non dover necessitare di eventuali provvedimenti per la protezione dei lavoratori.

Inoltre a seguito di una campagna di rilievi sulla presenza di radiazioni non ionizzanti, non sono stati rilevati livelli significativi di campi elettromagnetici, tali da necessitare di un eventuale provvedimento per la protezione della salute dei lavoratori, che non effettuano il presidio continuo sulla piattaforma.