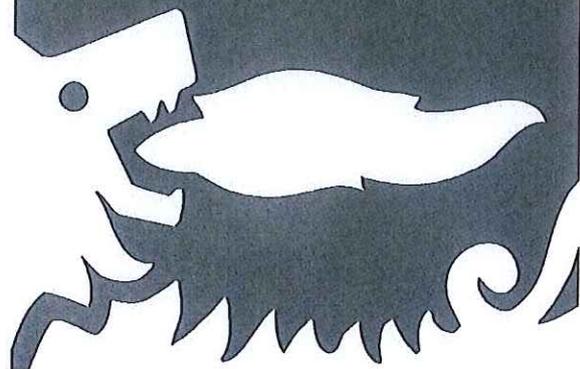


# DIVISIONE EXPLORATION & PRODUCTION



Doc. 000196\_DV\_CD.HSE.0216.000\_00

PROGETTO OFFSHORE IBLEO  
PIATTAFORMA PREZIOSO K

DOCUMENTAZIONE TECNICA ALLEGATA  
ALLA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE  
INTEGRATA AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

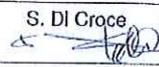
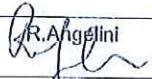
*Giugno 2012*

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00 Progetto OFFSHORE IBLEO Piattaforma Prezioso K Documentazione Tecnica Allegata alla Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale
--	---

**Progetto OFFSHORE IBLEO**  
**Piattaforma Prezioso K**  
**Documentazione Tecnica Allegata alla Domanda**  
**di Autorizzazione Integrata Ambientale**

**Sintesi non Tecnica**

D'APPOLONIA	Contratto n. 2500008800				P.S.C.S.
	Rev. 0				
	Giugno 2012	Pierluigi Guiso Olivia Vannello	Chiara Valentini Marco Compagnino	Claudio Mordini	Roberto Carpaneto
		PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	SOTTOSCRITTO

					
00	EMISSONE DEFINITIVA	D'APPOLONIA	Eni E&P	Eni E&P	Giugno 2012
REV	Descrizione	Preparato	Verificato ENI	Approvato ENI	Data



**eni** s.p.a.  
divisione e&p

**Doc. 000196\_DV\_CD.HSE.0216.000\_00**  
**Progetto OFFSHORE IBLEO**  
**Piattaforma Prezioso K**  
**Documentazione Tecnica Allegata alla**  
**Domanda di Autorizzazione Integrata**  
**Ambientale**

SnT  
Pagina 1 di 30

## **SINTESI NON TECNICA**

## INDICE

		<u>Pagina</u>
<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SITO</b>	<b>5</b>
	2.1 REGIME GIURIDICO DELL'AREA DI STUDIO	5
	2.2 REGIME VINCOLISTICO ED AREE PROTETTE	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>7</b>
	3.1 PRODUZIONE DI GAS (FASE 1)	8
	3.2 SISTEMA ESTRAZIONE GAS (AT1)	9
	3.3 SISTEMA DI TRASPORTO A TERRA DEL GAS (AT2)	9
	3.4 SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE (AT3)	9
	3.5 SISTEMA DI RIGENERAZIONE MEG (AT4)	9
	3.6 SISTEMA DI INIEZIONE DI CHEMICALS (AT5)	9
	3.7 SISTEMA DI RIGENERAZIONE DEL GLICOLE – TEG (AT6)	9
	3.8 SISTEMA DI BLOW DOWN (AT7)	10
	3.9 SISTEMA TRATTAMENTO EFFLUENTI GASSOSI (AT8)	10
	3.10 SISTEMA FUEL GAS (AT9)	10
	3.11 SISTEMA DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA (AT10)	10
	3.12 SISTEMA DIESEL FUEL (AT11)	10
	3.13 SISTEMA DI RISCALDAMENTO ACQUE (AT12)	10
	3.14 SISTEMA DI COMPRESIONE DELL'ARIA (AT13)	11
	3.15 SISTEMA ACQUA MARE (AT14)	11
	3.16 SISTEMA DI DRENAGGIO (AT15)	11
	3.17 SISTEMA EMERGENZA (AT16)	11
	3.18 SISTEMA ANTINCENDIO (AT17)	12
	3.19 GESTIONE MATERIE PRIME E RIFIUTI (AT18)	12
	3.20 SISTEMA DI MONITORAGGIO (AT19)	12
	3.21 PERIODICITÀ DI FUNZIONAMENTO, MALFUNZIONAMENTI E INTERVENTI DI MANUTENZIONE	12
	3.21.1 Periodicità di Funzionamento	12
	3.21.2 Malfunzionamenti	12
	3.22 ANALISI DEI RISCHI	13
<b>4</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>STIMA DELLE MATERIE PRIME IN INGRESSO E IN USCITA</b>	<b>17</b>
	5.1 MATERIE IN INGRESSO ALLA PIATTAFORMA PREZIOSO K	17
	5.2 MATERIE IN USCITA DALLA PIATTAFORMA PREZIOSO K	17
<b>6</b>	<b>BILANCIO ENERGETICO</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>ANALISI DELLE RICADUTE AMBIENTALI</b>	<b>25</b>
	8.1 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI IN ARIA	25
	8.2 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI IN ACQUA	27
	8.3 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE	28
	<b>RIFERIMENTI</b>	<b>30</b>

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 3 di 30
--	---	-----------------------

### ELENCO DELLE TABELLE

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Tabella 1- Linee Guida/BReFs di Riferimento	14
Tabella 2- MTD Applicate alle Varie Fasi e Attività di Progetto	14
Tabella 3 Materie in Ingresso alla piattaforma Prezioso K	17
Tabella 4 - Materie in Uscita dalla piattaforma Prezioso K	17
Tabella 5 – Bilancio Energetico	20
Tabella 6 - Monitoraggi e Controlli Previsti	22
Tabella 7 - Dettaglio dei Monitoraggi Previsti	22
Tabella 8 – Parametri Emissivi delle Sorgenti Simulate	26
Tabella 9 - Risultati delle Simulazioni	26

### ELENCO DELLE FIGURE (NEL TESTO)

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Figura 1 - Regione Sicilia, Istanze di Concessione e Permessi di Ricerca	4
Figura 2 - Localizzazione della Piattaforma Prezioso K	5



## 1 PREMESSA

La piattaforma Prezioso K riceve il gas in arrivo dai pozzi in produzione per il successivo trasferimento ai fini della commercializzazione.

La realizzazione della piattaforma Prezioso K si inserisce nell'ambito del progetto "Offshore Ibleo" che prevede lo sviluppo integrato dei giacimenti Argo e Cassiopea ricadenti nell'Istanza di Concessione di coltivazione "d3G.C.-AG", che occupa una superficie di 145,6 km<sup>2</sup>, nell'ambito dei Permessi di Ricerca "G.R13.AG" e "G.R14.AG" (Figura 1).

Il progetto include, inoltre, la perforazione dei pozzi esplorativi Centauro 1 e Gemini 1, attività che potrebbe essere differita rispetto allo sviluppo dei Campi Gas Argo e Cassiopea.

La piattaforma Prezioso K sarà installata ai fini della commercializzazione del gas estratto dai Campi Gas messi in produzione e sarà collegata alla esistente piattaforma Prezioso con ponte per la condivisione dell'utilizzo degli alloggi ed eliporto. Una apposita sealine sarà posata per il trasporto del gas estratto fino al punto di misura fiscale a terra posto all'interno della base GreenStream esistente, nel territorio del Comune di Gela.

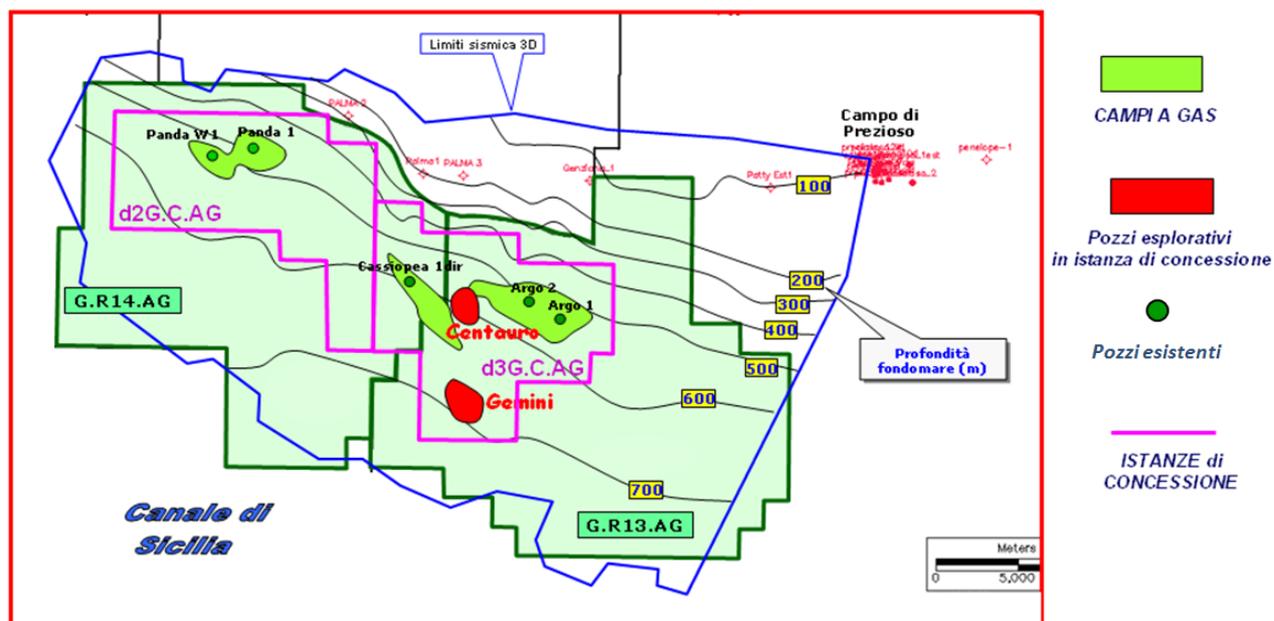


Figura 1 - Regione Sicilia, Istanze di Concessione e Permessi di Ricerca



## 2 DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito in cui è prevista l'installazione della piattaforma Prezioso K è situato al largo della costa siciliana sud-orientale, all'interno della piattaforma continentale siciliana dove il fondale degrada lentamente verso Sud con batimetriche comprese tra 40 e 60 m. La piattaforma verrà ubicata ad una distanza di circa 11 km dalla costa tra le località di Gela e Licata.

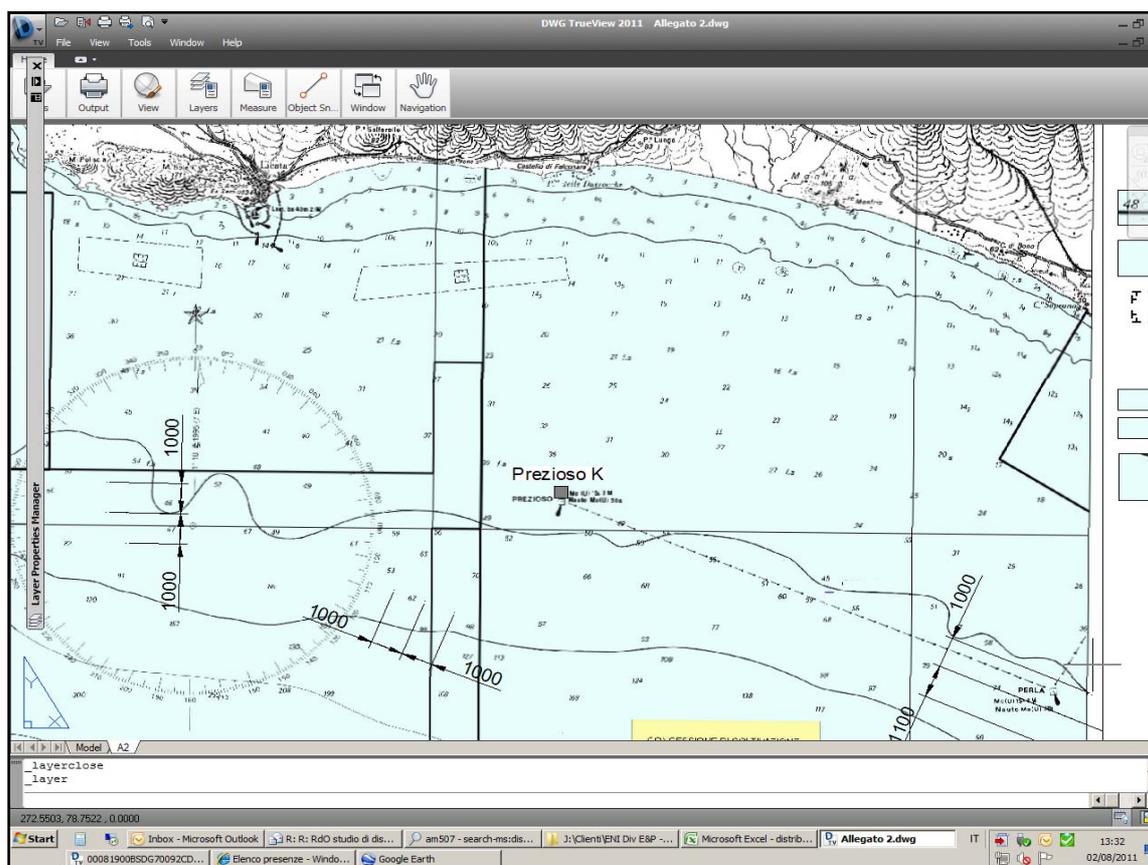


Figura 2 - Localizzazione della Piattaforma Prezioso K

### 2.1 REGIME GIURIDICO DELL'AREA DI STUDIO

La piattaforma Prezioso K verrà ubicata ad una distanza di circa 11 km dalla costa tra le località di Gela e Licata, all'interno della fascia di 12 miglia marine dalla linea di base (acque territoriali).

L'area di ubicazione del progetto "Offshore Ibleo" nel suo complesso si estende lungo parte della costa meridionale della Sicilia in direzione NW-SE, da Capo S. Marco a Capo Soprano e comprende il tratto di mare che dalla linea di costa giunge fino alla linea batimetrica dei 700 m, a circa 40 km di distanza.

Tale area rientra interamente nella scarpata continentale dello Stretto di Sicilia, caratterizzata da una larghezza massima sulla congiungente Lampedusa-Linosa-Licata

 <p><b>eni</b> s.p.a. divisione e&amp;p</p>	<p><b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b>  <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b>  <b>Piattaforma Prezioso K</b>  <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b>  <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b>  <b>Ambientale</b></p>	<p>SnT Pagina 6 di 30</p>
--	--	-------------------------------

(km 207) e minima tra Capo Bon e Capo Lilibeo (km 144), ed è solcata trasversalmente da profondi bacini ed interrotta da monti sottomarini e banchi.

L'area interessata dal Progetto "Offshore Ibleo" ricade all'interno della "piattaforma continentale" italiana ai sensi della Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare (UNCLOS – United Nations Convention on the Law of the Sea) firmata a Montego Bay il 10 Dicembre 1982 e ratificata dall'Italia con Legge 2 Dicembre 1994, No. 689 (in vigore dal 20 Dicembre 1994).

## **2.2 REGIME VINCOLISTICO ED AREE PROTETTE**

Le attività a mare in progetto saranno realizzate ad una distanza dalla costa variabile tra 7 km circa (circa 4 miglia marine) e 25 km circa in corrispondenza del Manifold di Cassiopea (circa 13,5 miglia marine), in un'area offshore.

Tali attività non ricadono nel campo di applicazione del nuovo Schema di Decreto Legge "Misure Urgenti per la Crescita del Paese" (approvato dal Consiglio dei Ministri in data 15 Giugno 2012) che aggiorna il Decreto Correttivo N. 128 del 29 Giugno 2010 "Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152".

Nessun pozzo di produzione e/o di esplorazione coinvolto nello sviluppo dei Campi Gas Argo e Cassiopea e nessuna attività di coltivazione risulta infatti ubicata entro la fascia di 12 miglia marine "dal perimetro esterno [...] aree marine e costiere protette" (rif. art. 35 "Schema di Decreto Legge – Misure Urgenti per la Crescita del Paese" approvato dal Consiglio dei Ministri in data 15 Giugno 2012).

La piattaforma Prezioso K e l'export PLEM saranno ubicati all'interno della fascia di 12 miglia marine dal perimetro esterno delle Aree Naturali Protette marine e costiere (si veda la Figura 1). Esse sono escluse dal campo di applicazione del D.Lgs. 128/2010, in quanto adibite esclusivamente al trasporto e trattamento del gas ai fini della commercializzazione, come riportato nella Lettera del Ministero dello Sviluppo Economico, Prot. No. 0010358 del 13/05/2011 indirizzata al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare ed Eni.

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 7 di 30
--	---	-----------------------

### 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La piattaforma Prezioso K è destinata ad ospitare tutte le attrezzature necessarie al ricevimento del gas in arrivo dai pozzi in produzione e al successivo trasferimento ai fini della commercializzazione. Il gas sarà trasportato a terra per mezzo di una sealine fino al punto di misura fiscale.

A bordo della piattaforma saranno installate diverse unità impiantistiche tra cui:

- trappole di lancio / ricezione pig;
- separatori gas / liquido;
- unità di riscaldamento del gas;
- unità di compressione del gas;
- unità di disidratazione del gas.

Inoltre, le utilities previste sono:

- unità di iniezione prodotti chimici;
- unità di condizionamento del gas combustibile;
- gruppo di produzione di energia;
- unità di compressione dell'aria strumenti e utility;
- unità di rigenerazione glicole.

Le acque separate dalle diverse unità sono trattate in piattaforma da un'unità dedicata e portate a norma per lo scarico a mare.

L'impianto è autosufficiente dal punto di vista della generazione elettrica. Le turbine utilizzate come motrici dei compressori ed i motogeneratori previsti per la produzione di energia elettrica sono alimentati dal gas combustibile autoprodotta e a specifica.

Sulla piattaforma non è prevista una zona dedicata agli alloggi per il personale. La piattaforma Prezioso K sarà collegata alla piattaforma esistente Prezioso attraverso un ponte per consentire al personale operativo della nuova piattaforma di avere accesso agli alloggi già presenti a bordo di Prezioso.

In funzione della pressione in arrivo dai pozzi, sono state ipotizzate tre fasi di produzione:

- fase di produzione ad alta pressione (HP);
- fase di produzione a media pressione (MP);
- fase di produzione a bassa pressione (LP).

In analogia a quanto riportato nelle Schede A di seguito si riporta una descrizione del processo produttivo effettuato su Prezioso K suddiviso in Fase Principale e Attività tecnicamente Connesse (AT):

- Fase 1: Produzione del Gas;
- AT1: sistema estrazione gas;

- AT2: sistema di trasporto a terra gas;
- AT3: sistema trattamento acque;
- AT4: sistema di rigenerazione MEG;
- AT5: sistema di iniezione di chemicals;
- AT6: sistema di rigenerazione del glicole (TEG);
- AT7: sistema di blowdown;
- AT8: sistema trattamento effluenti gassosi;
- AT9: sistema fuel gas;
- AT10: sistema di produzione energia elettrica;
- AT11: sistema diesel fuel;
- AT12: sistema di riscaldamento acque;
- AT13: sistema di compressione dell'aria;
- AT14: sistema acqua mare;
- AT15: sistema di drenaggio;
- AT16: sistema emergenza;
- AT17: sistema antincendio;
- AT18: gestione materie prime e rifiuti;
- AT19: sistema di monitoraggio.

### 3.1 PRODUZIONE DI GAS (FASE 1)

Una volta estratto mediante teste pozzo sottomarine, il gas arriva sulla piattaforma Prezioso K, dove avvengono rispettivamente separazione gas-acqua libera, compressione e disidratazione. Il gas è poi inviato mediante condotta sottomarina a terra per la successiva immissione nella rete SNAM Rete Gas.

In particolare sono presenti su Prezioso K le seguenti unità:

- unità di separazione del gas: l'unità di separazione ha lo scopo di separare la fase gassosa dalla fase liquida. Quest'ultima è costituita, nelle fasi HP e MP da acqua e MEG mentre nella fase LP da sola acqua. Si evidenzia infatti che nelle fasi HP e MP è prevista iniezione di inibitore di idrati (MEG) a testa pozzo mentre in LP tale iniezione non è necessaria. L'unità di separazione comprende inoltre una Sezione di Riscaldamento del gas, operativa solo durante la fase di alta pressione (HP);
- unità di compressione del gas: la compressione è bypassata, in tutto o in parte (utilizzo del solo stadio di alta pressione) a seconda del livello di pressione dei pozzi: fasi HP e MP. L'unità di compressione è composta da 3 turbocompressori (compressori centrifughi trascinati da turbine a gas di potenza pari a 3,5 MW in condizioni ISO), 2 in funzione e 1 di riserva;

 <p><b>eni</b> s.p.a. divisione e&amp;p</p>	<p><b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b>  <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b>  <b>Piattaforma Prezioso K</b>  <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b>  <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b>  <b>Ambientale</b></p>	<p>SnT Pagina 9 di 30</p>
--	--	-------------------------------

- unità di disidratazione: la disidratazione è effettuata via assorbimento in colonna mediante glicole trietilenico (TEG), che è rigenerato in continuo in una unità dedicata.

### **3.2 SISTEMA ESTRAZIONE GAS (AT1)**

Il gas verrà estratto da due pozzi esistenti Argo 2 e Cassiopea 1 dir (da riprendere e completare) e da due nuovi pozzi Cassiopea 2 dir e Cassiopea 3 (da perforare e completare). In seguito, in base ai risultati minerari ottenuti durante la prima fase di sviluppo, sarà valutata la perforazione dei pozzi Cassiopea 4 e 5. I fluidi di giacimento verranno convogliati alla piattaforma attraverso due linee sottomarine da 10”.

### **3.3 SISTEMA DI TRASPORTO A TERRA DEL GAS (AT2)**

Dalla piattaforma Prezioso K il gas sarà esportato mediante una nuova sealine da 16” che collegherà la piattaforma all’export Pipeline end Manifold (PLEM), posizionato a circa 7 km dalla costa ad una profondità di circa 20 m. Dal PLEM il gas verrà quindi trasportato a terra mediante una sealine esistente da 32”.

### **3.4 SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE (AT3)**

Sulla piattaforma Prezioso K sarà installato un Sistema di Trattamento Acque al fine di trattare le acque di strato generate dal processo di produzione. La stima della produzione complessiva di tali acque si attesta pari a circa 188.000 m<sup>3</sup>.

Una volta filtrate, le acque vengono inviate al Sistema di Drenaggio e quindi scaricate in mare ad una profondità di circa 20 m attraverso un Sump Caisson,

### **3.5 SISTEMA DI RIGENERAZIONE MEG (AT4)**

Tale sistema, operativo durante le fasi HP/MP, rigenera il MEG in arrivo dal Sistema di Trattamento Acque per inviarlo all’Unità di Iniezione dei Chemicals.

All’interno di tale sistema, il MEG arricchito (Rich MEG=MEG+acqua) è accumulato e pompato al Degasser dell’unità di trattamento acque e quindi all’Unità di rigenerazione..

In uscita dal sistema di rigenerazione si avranno i seguenti flussi:

- lean MEG = MEG rigenerato pronto per l’iniezione;
- acqua liquida che verrà inviata al Sistema Trattamento Acque.

### **3.6 SISTEMA DI INIEZIONE DI CHEMICALS (AT5)**

Il sistema di Iniezione dei Chemicals invia l’inibitore di idrati (in una soluzione composta al 90% da MEG e al 10% da acqua) alle teste pozzo per inibire la formazione di idrati nelle sealines di trasporto del gas alla piattaforma durante le fasi HP/MP.

### **3.7 SISTEMA DI RIGENERAZIONE DEL GLICOLE – TEG (AT6)**

Al Sistema di Rigenerazione del Glicole confluisce il TEG arricchito (TEG+acqua) proveniente dal sistema di disidratazione (FASE 1). Il sistema ha una portata pari a 1,66 m<sup>3</sup>/g.

 <p><b>eni</b> s.p.a. divisione e&amp;p</p>	<p>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00  <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b>  <b>Piattaforma Prezioso K</b>  <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b>  <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b>  <b>Ambientale</b></p>	<p>SnT  Pagina 10 di 30</p>
--	---	---------------------------------

### **3.8 SISTEMA DI BLOW DOWN (AT7)**

Il sistema di Blow Down è costituito da:

- HP Blow Down System: sistema che raccoglie e convoglia in atmosfera gli effluenti gassosi provenienti da apparecchiature operanti a pressioni maggiori di 10 barg. Sistema funzionante solo in caso di emergenza;
- LP Blow Down System: in tale sistema confluiscono in continuo gli effluenti gassosi provenienti da apparecchiature con operanti a pressioni minori o uguali a 10 barg. Sistema funzionante solo in caso di emergenza; in normale funzionamento il gas viene ricircolato all'unità di Recupero Effluenti Gassosi.

In situazioni di emergenza, entrambi i sistemi convogliano gli effluenti gassosi in atmosfera attraverso un Vent Stack.

### **3.9 SISTEMA TRATTAMENTO EFFLUENTI GASSOSI (AT8)**

In condizioni di normale funzionamento non è prevista alcuna emissione in atmosfera. Gli effluenti gassosi provenienti dal LP Blow Down System vengono inviati al sistema di trattamento degli effluenti gassosi, dove subiscono compressione per essere poi utilizzati come fuel gas per i motogeneratori del sistema di produzione di energia elettrica.

### **3.10 SISTEMA FUEL GAS (AT9)**

Tale unità riceve gas da:

- Sistema di Separazione del Gas durante la fase di start-up;
- dai Sistemi di Disidratazione del Gas e di Trattamento degli Effluenti Gassosi, in condizioni di normale funzionamento.

Il sistema è composto di due sezioni, ad alta ed a bassa pressione, in modo tale da soddisfare i diversi utenti.

### **3.11 SISTEMA DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA (AT10)**

L'unità di generazione elettrica è alimentata con fuel gas di processo.

Il sistema è costituito da 3 motogeneratori a gas (2 in funzione e 1 di riserva) di potenza cadauno pari a 600 kVA (potenza nominale) - 480 kWe (a design power output).

Tale sistema ha lo scopo di fornire energia elettrica a tutti gli impianti in cui è previsto un consumo.

### **3.12 SISTEMA DIESEL FUEL (AT11)**

Il sistema fornisce diesel ai vari impianti di movimentazione e sollevamento presenti sulla piattaforma ed al sistema di generazione di energia elettrica di emergenza.

### **3.13 SISTEMA DI RISCALDAMENTO ACQUE (AT12)**

Tale sistema fornisce acqua (demi water) calda a differenti utenze. In dettaglio:

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 11 di 30
--	---	------------------------

- al Sistema di Separazione, in particolare alla sezione di riscaldamento, per prevenire la formazione di idrati nella fase HP;
- al sistema di rigenerazione MEG durante le fasi HP e MP;

Il sistema opera in ciclo chiuso: una volta utilizzata dalle utenze, l'acqua fredda ri-entra nel sistema.

### **3.14 SISTEMA DI COMPRESSIONE DELL'ARIA (AT13)**

Il sistema di compressione aria serve tutta la strumentazione installata sulla piattaforma.

Il sistema è costituita da due compressori (1 in funzione e 1 di riserva).

### **3.15 SISTEMA ACQUA MARE (AT14)**

Il Sistema Acqua Mare fornisce alla piattaforma l'acqua necessaria per il raffreddamento degli impianti.

Il prelievo avviene tramite 3 pompe di presa, ciascuna con capacità pari a 310 m<sup>3</sup>/h (2 operative e 1 di riserva). L'acqua viene quindi filtrata e inviata alle diverse utenze. L'acqua "calda" di ritorno dagli impianti viene quindi scaricata a mare in adiacenza al Sump Caisson.

L'acqua marina di raffreddamento è sottoposta ad un trattamento anti-fouling di inertizzazione. Tale trattamento viene effettuato tramite un sistema antivegetativo ad ultrasuoni, che utilizza suoni ad alta frequenza per evitare la proliferazione di alghe ed organismi marini.

### **3.16 SISTEMA DI DRENAGGIO (AT15)**

Il Sistema di Drenaggio raccoglie i dreni della piattaforma; è costituito da un drain tank ed un Sump Caisson.

Il drain tank raccoglie le acque di drenaggio oleose provenienti dagli impianti, i drenaggi contenenti glicole e le acque meteoriche. I drenaggi provenienti dall'Unità Diesel vengono raccolti in una sezione separata del drain tank. Il contenuto del drain tank viene inviato a terra attraverso mezzi di supporto (supply vessel).

I seguenti drenaggi provenienti "da aree non pericolose", confluiscono direttamente al Sump Caisson per essere scaricati in mare:

- drenaggi dai deck della piattaforma;
- drenaggi dal Sistema di trattamento Acque (acque di strato).

### **3.17 SISTEMA EMERGENZA (AT16)**

La piattaforma Prezioso K è dotata di sistema automatico di emergenza e di blowdown in una situazione di emergenza.

Il sistema di emergenza comprende inoltre:

- il sistema di gestione Emergency Shut Down (ESD);

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 12 di 30
--	---	------------------------

- il sistema Fire and Gas (F&G), mediante rilevatori di incendio, fumo, gas infiammabile e tossico presenti in campo, attiva le principali azioni di emergenza e il sistema antincendio;
- il sistema Escape and Personnel Safety progettato per preparare l'abbandono della piattaforma in caso di estrema emergenza e imminente pericolo per la vita degli operatori;
- un sistema di generazione di energia elettrica di emergenza;
- •blowdown system per raccogliere eventuali scarichi dovuti ad eventi di sovrappressione/mancato funzionamento del Sistema di Trattamento Gas e convogliarli al vent per lo scarico in atmosfera;
- impianti dotati di Shut Down Valves (SDV) e Blow Down Valves (BDV) ove necessario.

### **3.18 SISTEMA ANTINCENDIO (AT17)**

Il sistema antincendio è costituito da:

- una o più bombole a CO<sub>2</sub> (Activating CO<sub>2</sub> Cylinders e Pressuring CO<sub>2</sub> Cylinders);
- Firefighting Water Storage Tank.

### **3.19 GESTIONE MATERIE PRIME E RIFIUTI (AT18)**

La piattaforma Prezioso K gestisce i rifiuti in modo separato fin dal momento della loro produzione ed è dotato di aree dedicate al deposito temporaneo distinte secondo i singoli codici CER, realizzate ed impermeabilizzate al fine di evitare possibili perdite. La movimentazione dei rifiuti pericolosi avviene in accordo con la normativa vigente e con procedure identificate dal sistema gestione integrato.

### **3.20 SISTEMA DI MONITORAGGIO (AT19)**

E' prevista l'adozione di un sistema di monitoraggio che avrà lo scopo di:

- effettuare il controllo delle emissioni, valutare il rispetto dei limiti di legge ed intervenire tempestivamente sulle variabili di processo avendo come obiettivo la minimizzazione delle quantità di inquinanti emessi;
- creare un patrimonio di informazioni e dati utili nella gestione dell'installazione.

### **3.21 PERIODICITÀ DI FUNZIONAMENTO, MALFUNZIONAMENTI E INTERVENTI DI MANUTENZIONE**

#### **3.21.1 Periodicità di Funzionamento**

La piattaforma Prezioso K è stata progettata per garantire il funzionamento in continuo nell'arco dell'anno, prevedendo periodici interventi di manutenzione.

#### **3.21.2 Malfunzionamenti**

La piattaforma Prezioso K è stata progettata al fine di evitare ogni possibile malfunzionamento, tuttavia, in caso di malfunzionamenti di alcuni equipment è possibile

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 13 di 30
--	---	------------------------

continuare la produzione utilizzando gli equipment di riserva (i.e. motogeneratori, turbocompressori, etc...).

Diverso è il caso delle condizioni di emergenza che vengono gestite da apposite procedure operative.

Nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato della piattaforma Prezioso K saranno individuate specifiche procedure per la gestione delle possibili emergenze che dovessero occorrere all'impianto (compresa la gestione delle emergenze incendio).

I rischi di incidente o anomalia, compresa l'emergenza incendio, che potrebbero produrre un impatto sull'ambiente e sulla sicurezza dei lavoratori saranno individuati in documenti specifici che riporteranno anche i criteri operativi e le azioni immediate in casi di anomalie ed emergenze.

### **3.22 ANALISI DEI RISCHI**

Si precisa che l'impianto non è soggetto a normativa inerente i rischi di incidente rilevante (D. Lgs. 334/99 e s.m.i.); inoltre, l'impianto non è neppure potenzialmente tra quelli capaci di generare significativi rischi per la popolazione.

Nell'Allegato D.11, a cui si rimanda per maggiori particolari, sono stati riportati i criteri di progettazione adottati per la piattaforma Prezioso K al fine di prevenire e limitare malfunzionamenti e aspetti incidentali.

I sistemi installati nella piattaforma Prezioso K saranno realizzati con criteri di ridondanza tali da assicurare il corretto funzionamento anche in caso di guasti o malfunzionamenti di singole apparecchiature. La probabilità di guasti alle apparecchiature ed ai sistemi è ulteriormente ridotta grazie all'utilizzo di componenti di elevata qualità.

Un'efficace manutenzione ed un corretto esercizio concorrono al raggiungimento dei risultati desiderati.

Sono previsti sistemi di controllo, protezione e supervisione di elevata affidabilità. Tali sistemi sovrintendono al buon esercizio degli impianti evitando, attraverso l'uso estensivo di sequenze automatiche, funzionamenti non previsti a progetto.

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 14 di 30
--	---	------------------------

#### 4 INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

In Tabella 1 vengono riportate le linee guida nazionali e i BREFs di riferimento per l'attività in progetto, mentre in Tabella 2 sono riportate le Migliori Tecnologie Disponibili (MTD) applicate alle varie fasi ed attività di progetto e i relativi documenti di riferimento.

**Tabella 1- Linee Guida/BReFs di Riferimento**

Linee Guida/BReFs di Riferimento	
LG settoriali applicabili	LG orizzontali applicabili
"Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants – July 2006" <sup>(1)</sup>	"Reference Document on the Application of Best Available Techniques for Energy Efficiency – February 2009"
"Linee Guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Categoria IPPC 1.2 – Raffinerie di petrolio e Gas", Ottobre 2005 Allegato al DM 29 Gennaio 2007 SO alla GU 31 Maggio 2007, No. 125	"Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – July 2006"
	"Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems – December 2001"
	"Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector – February 2003"
	"Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries – August 2006"
	"Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili – Sistemi di Monitoraggio", Giugno 2004 Allegato al DM 31 Gennaio 2005 GU del 13 Giugno 2005, No. 135, SO No. 107
Note: (1) La potenza termica complessiva risulta inferiore a 50 MWth. Tale documento contiene tuttavia riferimenti ritenuti di interesse per la specifica tipologia di attività (piattaforme offshore).	

**Tabella 2- MTD Applicate alle Varie Fasi e Attività di Progetto**

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
AT10 AT13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>minime emissioni</i></li> <li>• <i>generatori multipli</i></li> <li>• <i>esercizio controllato tramite DCS</i></li> </ul>	"Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants – July 2006"	Par 7.5.5
Tutte	• <i>adozione di Sistema di Gestione Integrato</i>		Par 3.15.1
Tutte	• <i>adozione di Sistema di Gestione Integrato</i>	"Linee Guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Categoria IPPC 1.2 – Raffinerie di petrolio e Gas", Ottobre 2005	Parte E - Pag. 42
AT10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>impiego di fuel gas a tenore di zolfo nullo</i></li> <li>• <i>impiego di diesel a basso tenore di zolfo</i></li> </ul>		Parte E - Pag. 44
AT9	• <i>presenze di sistemi di rilevazione gas</i>		Parte E - Pag. 115

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 15 di 30
--	---	------------------------

AT7 AT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>utilizzo vent solo in caso di emergenza (Blow Down System)</i></li> </ul>		Parte E - Pag. 119
Tutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>adozione di Sistema di Gestione Integrato</i></li> </ul>		Parte E - Pag. 130
AT15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>drenaggi da aree non potenzialmente inquinante e drenaggi da sistema di trattamento acque con scarico in mare tramite Sump Caisson</i></li> <li>• <i>invio drenaggi da aree potenzialmente inquinate in drain tank</i></li> </ul>		Parte E - Pag. 51
Tutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>adozione di Sistema di Gestione Integrato per regolare efficienza energetica</i></li> </ul>	"Reference Document on the Application of Best Available Techniques for Energy Efficiency – February 2009"	Par 4.2.1
Tutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>esercizio controllato tramite DCS</i></li> </ul>		Par 4.2.7
Tutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>adozione di Piani di ispezione</i></li> </ul>		Par 4.2.8
Tutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>procedure del SGI per garantire efficienza energetica</i></li> </ul>		Par 4.2.9
AT18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>serbatoi realizzati con materiali idonei ai fluidi a cui sono destinati</i></li> <li>• <i>dotazione di sistemi di sicurezza (allarmi troppo pieno, linee di bypass)</i></li> <li>• <i>adozione di piani manutentivi</i></li> <li>• <i>accurato posizionamento dei serbatoi e scelta del layout</i></li> <li>• <i>polmonazione serbatoi contenenti MEG e TEG</i></li> </ul>	"Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – July 2006"	Par 5.1.1
AT18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>deposito in aree coperte di specifiche sostanze</i></li> <li>• <i>idonea collocazione dei depositi dei materiali/rifiuti con separazione fra rifiuti pericolosi e non</i></li> </ul>		Par 5.1.2
AT1 AT2 AT18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>polmonazione serbatoi contenenti MEG e TEG</i></li> <li>• <i>sistemi di trasporto realizzati con materiali idonei alle sostanze a cui sono destinati</i></li> <li>• <i>adozione di piani manutentivi</i></li> </ul>		Par 5.2.2
AT15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>sistemi di trasporto realizzati con materiali idonei alle sostanze a cui sono destinati</i></li> </ul>	"Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems – December 2001"	Par 4.6.3
AT8 AT15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>adozione sistema gestione integrato UNI EN ISO 14001</i></li> <li>• <i>adozione procedure gestione reflui e effluenti gassosi</i></li> </ul>	"Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector – February 2003"	Par 4.2
AT14 AT10 AT15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>sistema di raffreddamento con scambiatori di calore</i></li> <li>• <i>gestione separata drenaggi da aree potenzialmente inquinante e non</i></li> <li>• <i>aree di processo coperte e</i></li> </ul>		Par 4.3.1

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 16 di 30
--	---	------------------------

	<i>provviste di cordolature di contenimento</i>		
AT18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>adozione sistema gestione ambientale UNI EN ISO 14001</i></li> <li>• <i>adozione procedure gestione rifiuti</i></li> </ul>	"Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries – August 2006"	Par 5.1
AT19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>monitoraggio ambientale di emissioni in atmosfera, emissioni sonore, scarichi idrici, produzione rifiuti</i></li> <li>• <i>adozione sistema gestione integrale UNI EN ISO 14001</i></li> </ul>	"Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili – Sistemi di Monitoraggio", Giugno 2004 Allegato al DM 31 Gennaio 2005 GU del 13 Giugno 2005, No. 135, SO No. 107	-

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 17 di 30
--	---	------------------------

## 5 STIMA DELLE MATERIE PRIME IN INGRESSO E IN USCITA

Nel presente Capitolo è riportata la quantificazione delle materie prime in ingresso e in uscita dalla piattaforma Prezioso K. Per maggiori dettagli in merito all'ubicazione degli elementi individuati si rimanda alle Schede B, all'Allegato B.18 e alle planimetrie degli Allegati B.19, B.20, B.21, B.22 e B.23.

### 5.1 MATERIE IN INGRESSO ALLA PIATTAFORMA PREZIOSO K

La principale materia in ingresso alla piattaforma Prezioso K è il gas estratto. Le altre tipologie di materiale in ingresso si suddividono in acqua di mare, combustibili e prodotti chimici.

**Tabella 3 Materie in Ingresso alla piattaforma Prezioso K**

Gas dai pozzi		
Gas estratto ( <i>produzione max.</i> )	4.300.000 Sm <sup>3</sup> /g <sup>1)</sup>	
Materie Prime		
Prodotti chimici	MEG	183 m <sup>3</sup> /anno
	TEG	1.8 m <sup>3</sup> /anno
Oli lubrificanti	ND	
Risorse Idriche		
Acqua di mare (raffreddamento)	4.500.00 m <sup>3</sup> /a <sup>2)</sup>	
Acqua dolce	ND	
Combustibili		
Fuel Gas	31.200 t/a	
Gasolio <sup>3)</sup>	ND	

Note:

- 1) Start-up previsto nel 2016.
- 2) Quantificazione cautelativa sulla base della portata di picco per le acque di raffreddamento durante la fase MP, stimata, sulla base della domanda dei diversi impianti, pari a 515 m<sup>3</sup>/h.
- 3) Il consumo annuo di gasolio è quello necessario al funzionamento dei vari impianti di movimentazione e sollevamento presenti sulla piattaforma ed al sistema di generazione di energia elettrica di emergenza e pertanto non determinabile a priori.

### 5.2 MATERIE IN USCITA DALLA PIATTAFORMA PREZIOSO K

Nella tabella che segue sono riportate le principali materie in uscita dalla piattaforma Prezioso K, suddivise per tipologia, con le rispettive quantità.

**Tabella 4 - Materie in Uscita dalla piattaforma Prezioso K**

Prodotti	
Gas	4.300.000 Sm <sup>3</sup> /g <sup>1)</sup>
Emissioni in Atmosfera <sup>2)</sup>	
NOx	138 t/anno
CO	86 t/anno
Scarichi Idrici	
Acque di raffreddamento e acque di strato	4.525.600 m <sup>3</sup> /anno
Drenaggi deck	ND



eni s.p.a.  
divisione e&p

Doc. 000196\_DV\_CD.HSE.0216.000\_00  
Progetto OFFSHORE IBLEO  
Piattaforma Prezioso K  
Documentazione Tecnica Allegata alla  
Domanda di Autorizzazione Integrata  
Ambientale

SnT  
Pagina 18 di 30

Produzione di Rifiuti	
Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti	ND
Batterie e Accumulatori	ND
Filtri dell'Olio	ND
Stracci contaminati (olio)	ND
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	ND
Metalli ferrosi	ND
Carta e Cartone	ND
Legno	ND
Plastica	ND
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	ND
Toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	ND
Acque oleose	ND
MEG esausto	ND

Nota:

- 1) Start-up previsto nel 2016.
- 2) I valori corrispondono al funzionamento continuo di 2 motogeneratori e 2 turbocompressori.

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 19 di 30
--	---	------------------------

## 6 BILANCIO ENERGETICO

Nella Tabella seguente si riporta il bilancio energetico della Piattaforma Prezioso K. Relativamente ai dati riportati si noti che:

- il parametro “energia prodotta” è calcolato considerando un periodo di funzionamento di un anno (8760 h);
- il sistema di Produzione di Energia Elettrica è costituito da 3 motogeneratori a gas, 2 operativi ed 1 di riserva. In condizioni di normale esercizio, pertanto è previsto il funzionamento di n. 2 motogeneratori a gas. Il generatore diesel entra in funzione solo in caso di mancato funzionamento del Sistema di Produzione di Energia Elettrica principale;
- il parametro “energia termica consumata” è calcolato considerando una potenza termica complessiva richiesta dagli impianti di 31 MW per un periodo di un anno (8760h).

Si evidenzia che la configurazione impiantistica prevista per il funzionamento della piattaforma Prezioso K è progettata per garantire una buona efficienza energetica attraverso il recupero dei gas di processo per riutilizzarli come combustibile fuel gas.



eni s.p.a.  
divisione e&p

Doc. 000196\_DV\_CD.HSE.0216.000\_00  
Progetto OFFSHORE IBLEO  
Piattaforma Prezioso K  
Documentazione Tecnica Allegata alla Domanda di Autorizzazione Integrata  
Ambientale

SnT  
Pagina 20 di 30

Tabella 5 – Bilancio Energetico

Produzione di Energia								
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (kWh)	Quota ceduta a terzi (kWh)
AT10 Sistema di Produzione Energia Elettrica	Motogeneratore 1	gas	1.700	14.892	0	600	480	0
AT10 Sistema di Produzione Energia Elettrica	Motogeneratore 2	gas	1.700	14.892	0	600	480	0
AT10 Sistema di Produzione Energia Elettrica	Motogeneratore 3	gas	1.700	14.892	0	600	480	0
AT11 Sistema Diesel Fuel	Generatore	diesel	1.200	10.512	0	500	400	0
<b>TOTALE</b>			<b>3.400</b>	<b>29.784</b>	<b>0</b>	<b>1.200</b>	<b>960</b>	<b>0</b>
Consumo di Energia								
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)		Energia elettrica consumata (kWh)		Prodotto principale	Consumo termico specifico (MWh/unità)		Consumo elettrico specifico (MWh/unità)
Tutte	271.560		960		-	-		-
<b>TOTALE</b>	<b>271.560</b>		<b>960</b>		-	-		-

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00 <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 21 di 30
--	--	------------------------

## 7 SISTEMA DI MONITORAGGIO

Con riferimento ed in coerenza con quanto riportato nel BRef (General Principles of Monitoring, Giugno 2003) comunitario, il piano di controllo di un impianto che ricade nel campo di applicazione della normativa IPPC è definibile come *“l’insieme di azioni svolte dal gestore e dall’Autorità di controllo che consentono di effettuare, nelle diverse fasi della vita di un impianto o di uno stabilimento, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell’attività costituiti dalle emissioni nell’ambiente e dagli impatti sui corpi recettori, assicurando la base conoscitiva che consente in primo luogo la verifica della sua conformità ai requisiti previsti nella/e autorizzazione/i”*.

In attuazione dell’Art. 29-ter (domanda di autorizzazione integrata ambientale), comma 1 lettera h) del D.Lgs No. 152/2006 e s.m.i., la domanda (di AIA) relativamente al monitoraggio deve contenere *“le misure previste per controllare le emissioni nell’ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato ...”* e contenere le seguenti informazioni:

- la valutazione di conformità rispetto ai limiti emissivi prescritti;
- la raccolta dei dati ambientali richiesti dalla normativa IPPC e da altre normative europee e nazionali nell’ambito delle periodiche comunicazioni alle autorità competenti.

Il Piano di Monitoraggio si compone, in primo luogo, di un’analisi delle caratteristiche del sistema gestionale della piattaforma Prezioso K in riferimento agli aspetti ambientali in generale, contemplando i seguenti aspetti:

- self-monitoring;
- gestione codificata dell’impianto per la riduzione dell’inquinamento;
- raccolta di dati nell’ambito degli strumenti volontari di certificazione, registrazione e periodiche comunicazioni alle Autorità Competenti;
- gestione emergenze;
- controllo e manutenzione;
- controllo dei punti critici.

Nello specifico, il Piano di monitoraggio ha la finalità di consentire una verifica costante e con modalità stabilite del rispetto dei limiti previsti dalla normativa in merito ai seguenti comparti:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici;
- emissioni di rumore e sorgenti sonore;
- rifiuti (produzione, smaltimento e gestione delle aree di deposito temporaneo).

Di seguito in tabella si riportano le finalità del Piano di Monitoraggio e controllo, suddiviso per comparti ambientali.

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 22 di 30
--	---	------------------------

**Tabella 6 - Monitoraggi e Controlli Previsti**

Obiettivi del monitoraggio e dei controlli	Monitoraggi e controlli previsti
<b>Gestione dell'Impianto</b>	
Gestione codificata dell'impianto o parte dello stesso in funzione della precauzione e riduzione dell'inquinamento	X
Raccolta di dati nell'ambito degli strumenti volontari di certificazione e registrazione (ISO 14000) e periodiche comunicazioni alle Autorità Competenti	X
Gestione emergenze	X
Controllo e manutenzione	X
Valutazione di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale	X
<b>Monitoraggio ambientale</b>	
Emissioni in Atmosfera	X
Scarichi Idrici	X
Produzione di Rifiuti	X
Emissioni di Rumore	X

Nell'ambito del monitoraggio dell'impianto nel suo complesso e delle singole fasi produttive, sono stati individuati i controlli riportati nel dettaglio in Tabella 7.

In particolare con riferimento alla produzione e scarico in mare delle acque di strato sono stati previsti specifici monitoraggi ambientali (acque, sedimenti e bioaccumulo) indicati dalle Linee Guida ISPRA in base a quanto previsto dalla Normativa vigente ex Art. 104, Comma 7 del D. Lgs 152/06 (tale proposta di monitoraggio ambientale è stata allegata alle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al Progetto "Offshore Ibleo" presentato dalla Società Eni Divisione Exploration & Production per lo sviluppo integrato dei Campi Gas Panda, Argo e Cassiopea).

**Tabella 7 - Dettaglio dei Monitoraggi Previsti**

Fase del processo/ Aspetto Ambientale	Parametro	Frequenza dei Controlli	Condizioni di Funzionamento	Modalità	Modalità di Registrazione
Turbocompressori (emissioni in atmosfera)	O <sub>2</sub> , Portata fumi, T, NO <sub>x</sub> , CO	Monitoraggio Continuo (Fasi MP e LP)	Regime	Automatica	Supporto informatico
Motogeneratori (emissioni in atmosfera)	O <sub>2</sub> , Portata fumi, T, NO <sub>x</sub> , CO	Monitoraggio Discontinuo Annuale	Regime	Campionamenti ed analisi ditta esterna	Supporto informatico e cartaceo
Monitoraggi Diretti - Scarichi idrici	T <sup>1)</sup>	Continuo	Regime	Automatica	Supporto informatico e cartaceo
	Oli minerali <sup>2)</sup>	Monitoraggio Discontinuo Annuale	Regime	Campionamenti ed analisi ditta esterna	Supporto informatico e cartaceo
	Glicole <sup>2)</sup>	Monitoraggio Discontinuo	Regime	Campionamenti ed analisi ditta	Supporto informatico e



Fase del processo/ Aspetto Ambientale	Parametro	Frequenza dei Controlli	Condizioni di Funzionamento	Modalità	Modalità di Registrazione
		Annuale		esterna	cartaceo
	Portata <sup>3)</sup>	Continuo/ Discontinuo	Regime	Automatica	Supporto informatico e cartaceo
Monitoraggi indiretti- Scarichi idrici (ambiente idrico)	Salinità, Temperatura, Densità, pH, Trasmittanza, Fluorescenza, Ossigeno disciolto,	4) (Monitoraggio in continuo)	Regime	Automatica	Supporto informatico
	Nutrienti, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Fosfati, Idrocarburi totali, Idrocarburi alifatici, BTEX, MEG, TEG	4) (Monitoraggio Discontinuo)	Regime	Campionamenti ed analisi ditta esterna	Supporto informatico e cartaceo
Monitoraggi indiretti- Scarichi idrici (sedimenti)	Analisi visiva e descrittiva del sedimento, Granulometria, TOC, Idrocarburi Totali, Idrocarburi alifatici (C6-C12 e C12-C20), BTEX, IPA, Metalli	4) (Monitoraggio Discontinuo)	Regime	Campionamenti ed analisi ditta esterna	Supporto informatico e cartaceo
Monitoraggi indiretti- Scarichi idrici (bioaccumulo)	Contenuto Lipidico, Idrocarburi Totali, Idrocarburi alifatici, BTEX, IPA, Metalli	4) (Monitoraggio Discontinuo)	Regime	Campionamenti ed analisi ditta esterna	Supporto informatico e cartaceo
Emissioni sonore	Livello di esposizione al rumore del personale	Quinquennale e a seguito di modifiche impiantistiche	Regime	Campagna di monitoraggio	Supporto cartaceo (Relazione di valutazione tecnico competente in acustica)
Produzione di rifiuti	Quantitativi di rifiuti prodotti	In occasione de carico e scarico	Tutte	Da Registrazioni c/s e formulari	Registro carico e scarico

**Note:**

- 1) Parametro misurato in continuo per le acque di raffreddamento e di strato  
2) Parametro misurato in discontinuo per le acque di strato

 <p><b>eni</b> s.p.a. divisione e&amp;p</p>	<p><b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b></p>	<p>SnT Pagina 24 di 30</p>
--	---	--------------------------------

3) Parametro misurato in continuo per le acque di raffreddamento e di strato e in discontinuo per le acque dei drenaggi

4) 1 campionamento (campagna di bianco) prima dell'inizio delle attività di scarico; 2 campionamenti nel corso del primo anno di attività di scarico (da effettuarsi in condizioni di massima e minima stratificazione della colonna d'acqua); 1 campionamento annuo per i restanti anni da effettuarsi in condizioni di massima stratificazione della colonna d'acqua (periodo estivo).

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 25 di 30
--	---	------------------------

## 8 ANALISI DELLE RICADUTE AMBIENTALI

### 8.1 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI IN ARIA

Al fine di valutare l'impatto indotto dalle emissioni convogliate in atmosfera generate dalla Piattaforma Prezioso K in fase di esercizio sono state condotte simulazioni modellistiche mediante il modello di calcolo CALPUFF.

CALPUFF è un modello a "puff" multistrato non stazionario in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e la deposizione atmosferica di inquinanti in condizioni meteo variabili non omogenee e non stazionarie. CALPUFF, realizzato da Atmospheric Studies Group Earth Tech. può utilizzare i campi meteo tridimensionali prodotti da specifici pre-processor (CALMET) oppure, nel caso di applicazioni semplificate, fa uso di misure rilevate da singole centraline meteo.

Le simulazioni modellistiche sono state condotte sulla base delle seguenti ipotesi:

- area di studio con orografia semplice;
- opzione partial plume penetration per il trattamento delle inversioni termiche in quota e delle condizioni di coastal diffusion;
- utilizzo dei coefficienti di dispersione Pasquill-Gifford (aree rurali) e McElroy-Pooler (aree urbane);
- destinazione d'uso del terreno non urbana (Rural).

L'area di studio utilizzata per il calcolo delle concentrazioni di inquinanti al suolo emessi dalle utilities principali installate sulla Piattaforma Prezioso K ha dimensioni pari a 82 km per 52 km. I valori delle concentrazioni sono stati simulati tramite la sovrapposizione di due griglie di calcolo a diversa risoluzione. In posizione distale rispetto alle sorgenti emissive (Sampling Grid) la risoluzione spaziale è stata fissata a 2000 m, mentre in prossimità della sorgente emissiva (dominio 4 x 4 km) è stata utilizzata una maglia più fitta di passo pari a 250 m.

Per la realizzazione della simulazione della piattaforma Prezioso K è stato considerato il funzionamento a regime delle facilities installate a bordo della piattaforma, caratterizzate essenzialmente dalla Sezione di Compressione dei gas, composta da 3 turbocompressori a gas (2 in funzione e 1 di riserva), in seguito alla quale, i gas, una volta disidratati, vengono inviati a terra ed immessi in SNAM Rete Gas e da 3 Motogeneratori a Gas (2 in funzione e 1 di riserva) utilizzati per la generazione di energia elettrica.

.Le simulazioni considerano il funzionamento in continuo di No. 2 turbocompressori e No. 2 Motogeneratori a Gas. Le quattro sorgenti rilevate sono state inserite nel modello, imputandone le caratteristiche geometriche (diametro ed altezza dei camini) ed emissive (concentrazione e quantità oraria di inquinanti emessi, temperatura, velocità e flusso di uscita). Le simulazioni con CALPUFF sono state effettuate simulando un intero anno di emissioni tipiche, sempre con il massimo flusso emesso (tutti i motori in funzione contemporanea), per verificare le condizioni più gravose a livello ambientale.

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 26 di 30
--	---	------------------------

Le facilities, in fase di esercizio, emettono essenzialmente NOx e CO. Le emissioni massicce delle sorgenti puntiformi considerate per la simulazione delle emissioni dalla Piattaforma Prezioso K sono riportate nella tabella seguente.

**Tabella 8 – Parametri Emissivi delle Sorgenti Simulate**

Sorgente	Rateo di emissione NOx [g/s]	Rateo di emissione CO [g/s]
PZK_TC1	1,9	1,3
PZK_TC2	1,9	1,3
PZK_GE1	0,29	0,059
PZK_GE2	0,29	0,059

Le mappe di isoconcentrazione di NOx e CO sono rappresentate nell'Allegato D.6

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle simulazioni e i valori di fondo individuati come rappresentativi dell'area di indagine per l'area di Gela Città e l'Area Vasta in base ai valori rilevati dalle centraline presenti sul territorio.

**Tabella 9 - Risultati delle Simulazioni**

Simulazioni NOx			
Località	NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	Massimo orario simulato (NOx)	19° valore Massimo orario simulato (NOx)	Media annuale simulata (NOx)
Limite (NO <sub>2</sub> )	-	200	40
Offshore	18,6	7,72	0,482
Onshore	16,6	2,90	0,038
Licata	2,69	1,47	0,025
Gela	1,62	1,00	0,032
Valori di fondo – NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
Gela città	152-370	87-188	28-41
Area Vasta	66-82	43	7
Simulazioni CO			
Località	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	Massima media sulle 8 h		
Limite	10		
Offshore	0,00342		
Onshore	0,00358		

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 27 di 30
--	---	------------------------

Licata	0,000603
Gela	0,000467
<b>Valori di fondo – CO (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	
Area Gela Città	1,3-3,5
Fondo dell'area vasta	1,3-2,1

Per entrambi gli inquinanti le simulazioni effettuate non mostrano criticità né relativamente alle emissioni dell'impianto in fase di esercizio né rispetto al possibile effetto cumulo con la situazione preesistente di qualità dell'aria.

In prossimità della costa sono state calcolate concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> che si attestano in media tra valori massimi di 1 e 2,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , sempre inferiori rispetto al valore limite orario imposto dalla normativa italiana per l'NO<sub>2</sub>, pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tutti i valori di ricaduta parametrizzati per quanto riguarda il CO risultano di molto inferiori ai limiti.

Il confronto con i valori rilevati nelle centraline dell'Area Vasta, tra il 2007 e il 2009, porta a valutare ininfluente il contributo della Piattaforma Prezioso K sulla qualità dell'aria ambiente in corrispondenza della costa siciliana, rispetto alla situazione attuale anche considerando l'apporto massimo dell'impianto.

In considerazione dell'entità delle ricadute associabili alle sorgenti della Piattaforma non sono quindi evidenziabili criticità né relativamente alle emissioni dell'impianto in fase di esercizio né relativamente al possibile effetto cumulo con la situazione preesistente di qualità dell'aria.

## **8.2 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI IN ACQUA**

Al fine di valutare i potenziali effetti sull'ambiente idrico marino associati agli scarichi generati dall'esercizio della Piattaforma Prezioso K sono state effettuate apposite simulazioni modellistiche attraverso il codice di calcolo Visual Plumes (Frick et al 2002; Frick 2004) sviluppato da USEPA e reso disponibile sul sito web del CEAM (Center for Exposure Assessment Modeling).

In particolare, gli scarichi sommersi in mare aperto generati dalla futura piattaforma Prezioso K sono costituiti da:

- emissioni idriche del sistema di raffreddamento;
- acque di strato risultanti dal trattamento dei fluidi idrocarburici estratti dai pozzi di produzione afferenti alla piattaforma offshore e drenaggi deck.

Lo scarico finale delle acque avverrà in un punto di rilascio costituito da due scarichi adiacenti a profondità di 20 m assimilabili ad un unico punto di emissione. Ai fini modellistici è stato trascurato il contributo relativo ai drenaggi deck in quanto non valutabili in questa fase di progettazione.

Le simulazioni modellistiche sono state implementate al fine di valutare l'andamento spazio-temporale atteso del plume di contaminanti indotto dallo scarico sommerso in mare

 <b>eni</b> s.p.a. divisione e&p	<b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b>	SnT Pagina 28 di 30
--	---	------------------------

ed effettuare stime previsionali circa il rispetto di Standard di Qualità Ambientale opportunamente definiti.

Le simulazioni effettuate tengono conto del glicole e dell'olio potenzialmente presenti nelle acque di strato scaricate a mare e delle caratteristiche termiche delle emissioni idriche associate allo scarico delle acque di raffreddamento e sono state inoltre condotte ipotizzando un rilascio termico in regime continuo e nelle condizioni di picco, ovvero di massimo esercizio per la piattaforma Prezioso K.

In base alle diverse condizioni di temperatura e velocità della corrente sono stati identificati 6 scenari di simulazione.

I risultati delle simulazioni modellistiche, negli scenari considerati, sono riportati graficamente attraverso la rappresentazione delle principali grandezze di interesse dei plume (termici e dei contaminanti) stralciati all'interno dell'Allegato D7, a cui si rimanda per maggiori particolari. Di seguito si riporta la sintesi dei risultati ottenuti.

Per quanto riguarda le simulazioni delle acque di raffreddamento, le condizioni maggiormente critiche sono risultate nel periodo invernale dove il differenziale tra la temperatura ambiente e quello dello scarico termico determina plume che hanno una estensione massima sia nel verticale (1,5 m) che lungo la direzione della corrente (18 m).

Tuttavia anche in queste condizioni maggiormente critiche si osserva un impatto decisamente limitato ed inferiore ai limiti normativi vigenti che fissano un differenziale termico di 3 gradi per una distanza massima di 1.000 m (D. Lgs 152/06 e s.m.i.).

Per quanto riguarda le simulazioni inerenti la dispersione degli oli e glicole potenzialmente presenti nelle acque di strato opportunamente trattate a bordo della piattaforma, le condizioni più favorevoli alla dispersione dei contaminanti sono risultate nel periodo invernale dove il differenziale tra la temperatura ambiente e quello dello scarico termico determina una elevata diluizione iniziale del plume.

Tuttavia anche nelle condizioni maggiormente critiche (estate) si può concludere che:

- le concentrazioni di olio disperso nell'acqua di mare a valle dello scarico, sono previste prossime a 1 ppb, già a pochi metri di distanza dalla sorgente emissiva, risultando inferiori di più di un ordine di grandezza rispetto agli SQA definiti per il caso in oggetto (0,2 mg/L  $\approx$  200 ppb);
- entro 25 m dallo scarico le concentrazioni di glicole risultano inferiori a 1 ppm in tutti gli scenari considerati, rivelandosi inferiori di oltre due ordini di grandezza rispetto allo standard di qualità ambientale definito per il caso in oggetto (192 mg/l  $\approx$  192 ppm).

Nel complesso i risultati delle simulazioni hanno permesso quindi di valutare come non significativi gli effetti dello scarico in mare della piattaforma Prezioso K.

### 8.3 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE

A seguito delle valutazioni condotte si evidenzia che non vi sarà alcun tipo di interferenza sulla costa a causa delle emissioni sonore connesse al funzionamento della piattaforma Prezioso K in considerazione dell'elevata distanza dalla costa italiana (circa 11 km). Inoltre non sono presenti ricettori antropici nell'area di possibile influenza delle piattaforme.

 <p><b>eni</b> s.p.a. divisione e&amp;p</p>	<p><b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b> <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b> <b>Piattaforma Prezioso K</b> <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b> <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b> <b>Ambientale</b></p>	<p>SnT Pagina 29 di 30</p>
--	---	--------------------------------

In riferimento al potenziale impatto acustico sui lavoratori, si evidenzia che le emissioni sonore presenti sulla piattaforma Prezioso K saranno monitorate ai fini del rispetto dei dettami del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Per quanto riguarda il potenziale impatto sulla fauna marina si evidenzia che durante la fase di produzione il rumore sottomarino sarà associato alla sola trasmissione del rumore prodotto da:

- scarico fumi motori diesel/generatori;
- vibrazioni in acqua attraverso le gambe della piattaforma;
- vibrazioni verso il fondale;
- rumore da elicotteri e imbarcazioni.

Per quanto riguarda la fase di esercizio della piattaforma Prezioso K le emissioni di rumore saranno contenute e limitate alla trasmissione del rumore e delle vibrazioni connesse al funzionamento dei macchinari e alle attività realizzate sulla piattaforma.

Per quanto riguarda il potenziale disturbo della fauna marina il rumore prodotto dalla piattaforma durante l'esercizio sarà trascurabile.

 <p><b>eni</b> s.p.a. divisione e&amp;p</p>	<p><b>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0216.000_00</b>  <b>Progetto OFFSHORE IBLEO</b>  <b>Piattaforma Prezioso K</b>  <b>Documentazione Tecnica Allegata alla</b>  <b>Domanda di Autorizzazione Integrata</b>  <b>Ambientale</b></p>	<p>SnT Pagina 30 di 30</p>
--	--	--------------------------------

## RIFERIMENTI

“Reference Documents on Best Available Techniques on Large Combustion Plants” (July 2006)

"Linee Guida: Raffinerie di petrolio e di gas" (GU No. 125 del 31 Maggio 2007)

"Linee Guida: Raffinerie di petrolio e di gas" (GU No. 125 del 31 Maggio 2007)

“Reference Document on the Application of Best Available Techniques for Energy Efficiency – February 2009”

Reference Documents on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006)

“Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems” (December 2001)

“Reference Document on the application of Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector” (February 2003)

“Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries” (August 2006)

Linea Guida Nazionale Monitoraggio e Controllo (DM 31 Gennaio 2005)