

# **Edison S.p.A. Milano, Italia**

---



**Progetto di Sviluppo Campo  
Vega B  
Concessione di Coltivazione  
C.C6.EO – Canale di Sicilia  
Complesso Produttivo  
Piattaforme Vega A e Vega B**

**Risposta alle Richieste  
di Chiarimento e  
Integrazione alla  
Documentazione  
Autorizzazione Integrata  
Ambientale**



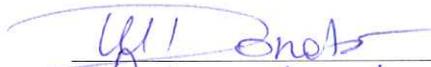
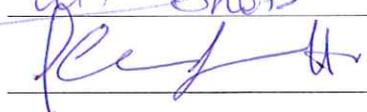
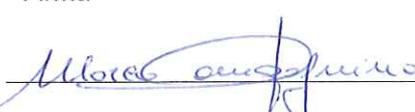


# Edison S.p.A. Milano, Italia



**Progetto di Sviluppo Campo  
Vega B  
Concessione di Coltivazione  
C.C6.EO – Canale di Sicilia  
Complesso Produttivo  
Piattaforme Vega A e Vega B**

**Risposta alle Richieste  
di Chiarimento e  
Integrazione alla  
Documentazione  
Autorizzazione Integrata  
Ambientale**

Preparato da	Firma	Data
Marco Donato		11 Febbraio 2013
Andrea Giovanetti		11 Febbraio 2013
Chiara Valentini		11 Febbraio 2013
Controllato da	Firma	Data
Marco Compagnino		11 Febbraio 2013
Approvato da	Firma	Data
Claudio Mordini		11 Febbraio 2013
Sottoscritto da	Firma	Data
Marco G. Cremonini		11 Febbraio 2013

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Sottoscritto da	Data
0	Prima Emissione	MRD/AGV/CHV	MCO	CSM	MGC	Febbraio 2012



## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>ELENCO DELLE TABELLE</b>	<b>III</b>
<b>ELENCO DELLE FIGURE</b>	<b>IV</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 IMPIANTI OGGETTO DELLA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE E ASSETTI DELLE PIATTAFORME</b>	<b>3</b>
2.1 ASSETTO ATTUALE DA AUTORIZZARE - PIATTAFORMA VEGA A	3
2.1.1 Informazioni generali	3
2.1.2 Quadro Autorizzativo Attuale	4
2.2 ASSETTO FUTURO DA AUTORIZZARE - COMPLESSO PRODUTTIVO COSTITUITO DALLE PIATTAFORME VEGA A + VEGA B	6
2.3 CRONOPROGRAMMA AGGIORNATO E ASSETTI DELLE PIATTAFORME	8
<b>3 DESCRIZIONE DEGLI ASSETTI IMPIANTISTICI</b>	<b>10</b>
3.1 VEGA A ASSETTO ATTUALE	10
3.1.1 Generalità	10
3.1.2 Layout	12
3.1.3 Descrizione del Sistema Produttivo	13
3.2 VEGA A + VEGA B ASSETTO FUTURO	19
3.2.1 Generalità	19
3.2.2 Layout	22
3.2.3 Descrizione del Sistema Produttivo	23
<b>4 DESCRIZIONE DEGLI ASSETTI PRODUTTIVI</b>	<b>34</b>
4.1 CAPACITÀ PRODUTTIVA	34
4.1.1 Vega A Assetto Attuale	34
4.1.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	35
4.2 CONSUMI E STOCCAGGIO MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI	35
4.2.1 Vega A Assetto Attuale	35
4.2.2 Vega A+Vega B Assetto Futuro	38
4.3 CONSUMI IDRICI	40
4.3.1 Vega A Assetto Attuale	40
4.3.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	41
4.4 ASPETTI ENERGETICI	41
4.4.1 Vega A Assetto Attuale	41
4.4.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	42
4.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA	44
4.5.1 Vega A Assetto Attuale	44
4.5.2 Vega A+Vega B Assetto Futuro	49
4.6 SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA	53
4.6.1 Vega A Assetto Attuale	53
4.6.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	55
4.7 RIFIUTI	57

**INDICE  
(Continuazione)**

	<b><u>Pagina</u></b>
4.7.1 Vega A Assetto Attuale	58
4.7.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	59
4.8 RUMORE	59
4.8.1 Vega A Assetto Attuale	59
4.8.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	60
4.9 ODORI	61
4.9.1 Vega A Assetto Attuale	61
4.9.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	61
4.10 ALTRE TIPOLOGIE DI INQUINAMENTO	61
4.11 QUADRO DI SINTESI DELLE MATERIE IN ENTRATA E IN USCITA	61
4.11.1 Vega A Assetto Attuale	61
4.11.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	62
4.12 MODALITÀ GESTIONALI E OPERATIVE	63
4.12.1 Vega A assetto Attuale	63
4.12.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	64
4.13 MONITORAGGIO	65
<b>5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE</b>	<b>67</b>
5.1 AREE SOGGETTE A VINCOLO	67
5.1.1 Vega A Assetto Attuale	67
5.1.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro	68
5.2 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	68
5.2.1 Qualità dell'Aria	68
5.2.2 Acque Marine	69
5.2.3 Suolo e Sottosuolo	69
5.2.4 Ecosistemi Naturali	71
5.2.5 Rumore	73
5.2.6 Aspetti Socio-Economici, Infrastrutture e Salute Pubblica	74
<b>RIFERIMENTI</b>	
<b>APPENDICE A: CRONOPROGRAMMA AGGIORNATO</b>	
<b>APPENDICE B: PRODUZIONE DI RIFIUTI VEGA A (PARTE STORICA E ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA)</b>	
<b>APPENDICE C: PRODUZIONE DI RIFIUTI VEGA A + VEGA B</b>	

**ELENCO DELLE TABELLE**

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Tabella 2.1: Piattaforma Vega A – Assetto Attuale – Oggetto della Domanda di AIA	3
Tabella 2.2: Complesso Produttivo Costituito dalle Piattaforme Vega A + Vega B – Assetto Futuro - Oggetto della Domanda di AIA	7
Tabella 3.1: Piattaforma Vega A - Coordinate Geografiche	11
Tabella 3.2: Piattaforma Vega A - Impianti Modulari	11
Tabella 3.3 : SPM - Coordinate Geografiche	12
Tabella 3.4 : Vega B - Coordinate Geografiche	20
Tabella 3.5: Assetto Futuro Vega A+Vega B - Nuove Sea Line Vega A-Vega B	22
Tabella 4.1: Vega A Assetto Attuale - Consumo di Materie Prime (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)	35
Tabella 4.2: Vega A Assetto Attuale – Consumo di Materie Prime (alla Capacità Produttiva)	36
Tabella 4.3: Vega A Assetto Attuale - Consumi Combustibili (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)	37
Tabella 4.4: Vega A Assetto Attuale – Consumo di Combustibili (alla Capacità Produttiva)	37
Tabella 4.5: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.13: Aree di Stoccaggio di Materie Prime, Prodotti ed Intermedi	37
Tabella 4.6: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Consumo di Combustibili (alla Capacità Produttiva)	38
Tabella 4.7: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Consumo di Materie Prime (alla Capacità Produttiva)	39
Tabella 4.8: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Scheda B.13 Modificata: Aree di Stoccaggio di Materie Prime, Prodotti ed Intermedi	39
Tabella 4.9: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Combustibili Utilizzati	44
Tabella 4.10: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Bilancio Energia Termica	44
Tabella 4.11: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Bilancio Energia Elettrica	44
Tabella 4.12: Vega A Assetto Attuale - Tipologia e Caratteristiche dei Motori per la Produzione di Energia Elettrica	45
Tabella 4.13: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.7.1 - Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)	46
Tabella 4.14: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.7.2 - Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato alla Capacità Produttiva	47
Tabella 4.15: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Caratteristiche e Tipologia dei Motori per la Produzione di Energia Elettrica	50
Tabella 4.16: Vega A + Vega B Assetto Futuro –Scheda B.7.2 Modificata - Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato alla Capacità Produttiva	50
Tabella 4.17: Vega A Assetto Attuale –Scheda B.10.1 - Emissioni in Acqua (parte Storica, Anno di Riferimento 2011)	54
Tabella 4.18: Vega A Assetto Attuale –Scheda B.10.2 - Emissioni in Acqua alla Capacità Produttiva	55
Tabella 4.19: Vega A + Vega B Assetto Futuro –Scheda B.10.2 Modificata - Emissioni in Acqua (alla Capacità Produttiva)	56
Tabella 4.20: Vega A Assetto Attuale – Produzione di Rifiuti (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)	58

## ELENCO DELLE TABELLE (Continuazione)

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Tabella 4.21: Vega A Assetto Attuale – Produzione di Rifiuti (alla Capacità Produttiva)	59
Tabella 4.22: Vega A + Vega B Assetto Attuale – Produzione di Rifiuti (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)	59
Tabella 4.23: Vega A Assetto Attuale - Materie in Ingresso alla Capacità Produttiva	62
Tabella 4.24: Vega A Assetto Attuale - Materie in Uscita alla Capacità Produttiva	62
Tabella 4.25: Materie in Ingresso alle Piattaforme Vega A e Vega B	62
Tabella 4.26: Materie in Uscita dalle Piattaforme Vega A e Vega B	63
Tabella 4.27: Attività di Monitoraggio e Controllo	65
Tabella 5.1: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità	70
Tabella 5.2: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	73
Tabella 5.3: Rumore, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	74
Tabella 5.4: Componente Pesca, Aspetti Socio-Economici, Infrastrutture e Salute Pubblica, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità	75

## ELENCO DELLE FIGURE

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Figura 2.a: Cronoprogramma Aggiornato del Progetto di Sviluppo	8
Figura 3.a: Schema Assetto Impiantistico Attuale	10
Figura 3.b: Vega A Assetto Attuale - Fase Principale “Produzione Olio” – Schema a Blocchi	13
Figura 3.c: Vega A Assetto Attuale – Sistema Produttivo – Schema a Blocchi	15
Figura 3.d: Schema Assetto Impiantistico Futuro	19
Figura 3.e: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Fase Principale “Produzione Olio” – Schema a Blocchi	23
Figura 3.f: Schema Principio Configurazione Vega e Produzione Energia Elettrica	28
Figura 5.a: Zona di Tutela Biologica per il Nasello	72

**RAPPORTO**  
**RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI CHIARIMENTO E INTEGRAZIONE ALLA**  
**DOCUMENTAZIONE PER L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA**  
**AMBIENTALE PROGETTO DI SVILUPPO CAMPO VEGA B**  
**CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE C.C6.EO – CANALE DI SICILIA**  
**COMPLESSO PRODUTTIVO PIATTAFORME VEGA A E VEGA B**

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento è stato predisposto con riferimento al Progetto di Sviluppo del Campo olio Vega B, sulla base delle richieste formulate dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS del Ministero della Tutela e del territorio e del Mare (di seguito "MATTM") nella nota prot. No. 2012-4800 del 28 Dicembre 2012, con particolare riferimento all'istruttoria della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale presentata da Edison S.p.A. al MATTM in data 26 Luglio 2012.

A tal riguardo, il presente documento:

- riorganizza le informazioni contenute nella documentazione tecnica allegata alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale presentata al MATTM (di seguito "Domanda di AIA"), secondo uno schema (o Quadro Sinottico) che consenta una lettura del divenire degli assetti. Per i diversi assetti sono esplicitati, in particolare, i dati relativi alla caratterizzazione delle emissioni in atmosfera e degli scarichi;
- contiene l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori;
- indica le caratteristiche dei motori impiegati per la produzione di energia elettrica;
- riporta un approfondimento nella stima delle quantità di rifiuti prodotti.

Il documento presenta, inoltre, una sintesi delle informazioni contenute nella documentazione predisposta nell'ambito della procedura di VIA per il Progetto di Sviluppo del Campo Vega B, e ritenute utili ai fini dell'istruttoria della Domanda di AIA, come emerso nel corso dell'incontro col gruppo istruttore dell'AIA tenutosi in data 19 Novembre 2012.

Il presente documento di risposte ed integrazioni è così strutturato:

- Capitolo 2: individua il divenire degli assetti delle piattaforme nel tempo, la cronologia degli interventi previsti secondo il cronoprogramma aggiornato dei lavori, e riporta le informazioni principali sugli impianti che sono oggetto della Domanda di AIA;
- Capitolo 3: riporta una descrizione degli assetti impiantistici per gli impianti oggetto della Domanda di AIA;
- Capitolo 4: riporta una descrizione degli assetti produttivi per gli impianti oggetto della Domanda di AIA, esplicitando:
  - la tipologia e le caratteristiche di targa dei motori impiegati per la generazione elettrica,
  - i dati relativi alla caratterizzazione delle emissioni in atmosfera e degli scarichi,
  - un approfondimento della stima delle quantità e delle diverse tipologie di rifiuti prodotte basate sull'esperienza maturata durante l'esercizio di Vega A;
- Capitolo 5: contiene una sintesi dell'inquadramento territoriale e ambientale delle aree di progetto con particolare riguardo ai vincoli ambientali individuati ed alla qualità delle acque marine.

In Appendice A al presente documento è riportato il Cronoprogramma aggiornato del Progetto di Sviluppo del Campo Vega B, che sostituisce l'Allegato C.13.6 della Domanda di AIA presentata.

In Appendice B al documento sono riportate le schede con la stima dei rifiuti prodotti dalla piattaforma Vega A (parte storica e alla capacità produttiva) che sostituiscono le schede "B.11.1 – Produzione di Rifiuti (Parte Storica)" e "B.11.2 – Produzione di Rifiuti (alla Capacità Produttiva)" contenute nella Domanda di AIA presentata.

In Appendice C è riportata la scheda con la stima dei rifiuti prodotti dal complesso produttivo costituito dalle piattaforme Vega A e Vega B (alla capacità produttiva) che sostituisce la scheda "B.11.2 Modificata – Produzione di Rifiuti (alla Capacità Produttiva)" contenuta nell'Allegato C.13.3 della Domanda di AIA.

## 2 IMPIANTI OGGETTO DELLA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE E ASSETTI DELLE PIATTAFORME

### 2.1 ASSETTO ATTUALE DA AUTORIZZARE - PIATTAFORMA VEGA A

#### 2.1.1 Informazioni generali

Nella seguente tabella si riportano le principali informazioni relative alla Piattaforma Vega A esistente per la quale si richiede l'Autorizzazione Integrata Ambientale con riferimento all'attuale assetto impiantistico.

**Tabella 2.1: Piattaforma Vega A – Assetto Attuale – Oggetto della Domanda di AIA**

<b>Ragione sociale:</b>	Edison S.p.A.				
<b>Denominazione Impianto</b>	Piattaforma Vega A				
<b>Sede legale:</b>	Edison S.p.A., Foro Buonaparte 31 - Milano (MI) – 20121				
<b>Sede operativa:</b>	Edison S.p.A., Viale Teracati, 102 - Siracusa (SR) - 96100				
	<u>Indirizzo dello Stabilimento:</u> Concessione di Coltivazione C.C6.EO – Canale di Sicilia, Off-shore Sicilia Sud-Orientale, Canale di Sicilia a circa 20 Km a Sud di Pozzallo.				
		<b>Latitudine (Nord) WGS84</b>	<b>Longitudine (Est) WGS84</b>	<b>Latitudine (Nord) WGS84-UTM33N</b>	<b>Longitudine (Est) WGS84-UTM33N</b>
	VEGA A	36° 32' 23.6"	14° 37' 38.6"	4.043.897	466.648
<b>Recapiti telefonici:</b>	<u>Gestore Impianto - Sede Operativa:</u> 0931/448226, 0931/448228 <u>Referente IPPC:</u> Nicolò Fantin: 02/6222.1 – 02/6222.76 14				
<b>Codice e attività IPPC:</b>	Attività IPPC 1.4bis: "altri impianti localizzati in mare su piattaforme off-shore"				
<b>Classificazione NACE:</b>	06.10 "estrazione di petrolio greggio"				
<b>Classificazione NOSE-P:</b>	N.A.				
<b>Numero addetti:</b>	Vega A = 5 addetti Edison e max 23 addetti di società terze <sup>(1)</sup>				
<b>Gestore:</b>	Edison S.p.a.				
<b>Rappresentate legale:</b>	Giovanni Di Nardo				
<b>Referente IPPC:</b>	Nicolò Fantin				
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante:</b>	No				
<b>Sistema di gestione ambientale:</b>	ISO 14001				
Note: (1) La piattaforma Vega A è presidiata da un equipaggio variabile dalle 18 alle 28 persone per ciascuno dei due turni (12.00-24.00 e 24.00-12.00). Il personale sociale Edison (No. 5 addetti) gestisce l'impianto di produzione e servizi (con il presidio della sala controllo e perlustrazioni presso l'impianto) e la gestione delle scadenze e delle verifiche sulle apparecchiature di sicurezza. La manutenzione programmata e di primo intervento è affidata ad una società esterna di global service. Altri servizi di mantenimento per verniciatura, controlli, ispezioni strutturali, catering, trasporti, sono appaltati a ditte esterne.					

## 2.1.2 Quadro Autorizzativo Attuale

Si riporta di seguito un estratto del Paragrafo 3.1 “Aspetti Autorizzativi” del Quadro di Riferimento Progettuale dello SIA (Doc. No. 11-522-H2, Giugno 2012).

### 2.1.2.1 Concessione Mineraria C.C6.EO

Il giacimento Vega ricade nella concessione di coltivazione denominata “C.C6.EO” intestata alle società:

- Edison S.p.A. (60%, in qualità di rappresentante unico);
- ENI S.p.A. (40%).

Con Decreto del 17 Febbraio 1984, il Ministro dell’Industria Commercio e Artigianato, di concerto con i Ministri della Marina Mercantile e delle Partecipazioni Statali, ha accordato alle società Idrocarburi Canale di Sicilia S.p.A., AGIP S.p.A., Canada Northwest Italiana S.p.A., ELF Italiana S.p.A. e Petromarine Italia S.p.A. la concessione di coltivazione di idrocarburi denominata “C.C6.IS”, ubicata nel Canale di Sicilia.

In data 22 Dicembre 2011 è stata presentata al Ministero dello Sviluppo Economico istanza di proroga della concessione, sottoscritta da Edison e ENI.

### 2.1.2.2 Contenuti del Programma di Sviluppo

Il programma di sviluppo allegato al citato DM 17 Febbraio 1984 prevedeva lo sfruttamento delle riserve disponibili mediante la realizzazione di:

- No. 2 piattaforme fisse ancorate al fondo con pali, da realizzare in tempi successivi, per un massimo di No. 24 pozzi ciascuna;
- un sistema di condotte per il trasferimento del greggio.

Per quanto riguarda il trasferimento del greggio, il piano prevedeva la realizzazione di una monoboa collegata alle piattaforme e connessa ad una nave di stoccaggio, con trasferimento della produzione a terra mediante navi cisterna. Il flussante necessario per la movimentazione del greggio era previsto essere trasferito dalla nave di stoccaggio alle piattaforme tramite la monoboa.

Era previsto che la piattaforma principale ricevesse la produzione dell’altra mediante una condotta sottomarina ed ospitasse gli impianti di trattamento della produzione totale (potenzialità di circa 15.000 t/g di greggio e 60.000 m<sup>3</sup>/g di gas) e quelli per il pompaggio alla nave di stoccaggio. Il programma di sviluppo prevedeva inoltre un’altra condotta da adibire al trasferimento dalla piattaforma principale all’altra del prodotto necessario per il flussaggio del greggio.

Per il gas, separato in due separatori in parallelo, era previsto in parte l’utilizzo per i fabbisogni energetici delle piattaforme e in parte la combustione in torcia.

Il programma illustrava, inoltre:

- gli esiti delle prove di produzione condotte e le previsioni di produzione;
- gli investimenti totali e i costi di esercizio;
- i tempi di realizzazione;
- la valutazione economica della coltivazione del campo secondo le linee di sviluppo assunte.

Come dettagliatamente descritto nello SIA, solo parte degli impianti previsti dal programma lavori sono stati ad oggi realizzati. In particolare sono state realizzate le seguenti opere:

- una piattaforma di estrazione, denominata “Vega A”;

- una monoboa SPM (Single Point Mooring) per l'ormeggio di un deposito galleggiante FSO (Floating Storage and Offload);
- condotte sottomarine di collegamento tra la piattaforma e il galleggiante;
- No. 21 pozzi off-shore.

Le attività di coltivazione in atto riguardano la sola culminazione orientale del giacimento (campo olio Vega A), che ad oggi ha prodotto circa 55,5 milioni di barili di olio.

La realizzazione della Piattaforma Vega B e delle opere ad essa connesse rappresenta quindi il completamento degli interventi previsti dal Programma di Sviluppo del giacimento Vega.

#### 2.1.2.3 Autorizzazione all'Esercizio

L'esercizio definitivo del complesso Vega è stato autorizzato dal Ministero dell'Industria Commercio e Artigianato, ai sensi dell'art. 75 del DPR No. 886 del 24 Maggio 1979<sup>1</sup>, con Prot. No. 1040 del 15 Febbraio 1988.

#### 2.1.2.4 Gestione delle Acque di Produzione

Attualmente la produzione del campo olio Vega è anidra.

#### 2.1.2.5 Autorizzazione alle Emissioni in Atmosfera Piattaforma Vega A

La Piattaforma Vega A, con Decreto No. 51 del 7 Settembre 1994 è stata autorizzata, ai sensi del DPR 203/88 e del DM 12 Luglio 1990, per le emissioni originate dagli impianti installati su di essa. L'autorizzazione indica che:

- la distanza dalla costa assicura l'ottimale dispersione delle emissioni e anche per le località costiere più vicine è escludibile ogni significativa alterazione della qualità dell'aria. Sulla base del DM 12 Luglio 1990, i limiti di emissione possono ritenersi rispettati;
- le emissioni di eventuali motori fissi esistenti a bordo ed utilizzati per le attività di coltivazione degli idrocarburi non devono superare quelle stabilite dal DM 12 Luglio 1990.

Il D.Lgs 152/2006 e s.m.i., che ha abrogato il D.M. 12 Luglio 1990, costituisce la vigente normativa in materia di emissioni in atmosfera e stabilisce i valori limite di emissione in atmosfera con riferimento alle varie tipologie di inquinante e di impianto.

Edison S.p.A. in data 20 Dicembre 2011 ha presentato al MATTM la domanda di autorizzazione alle emissioni in atmosfera della Piattaforma Vega A, ai sensi dell'Art. 281 comma 1 lettera a) del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. Con nota prot. DVA-2012-5664 del 6 Marzo 2012, il MATTM ha richiesto di integrare la richiesta presentata nelle forme di istanza di AIA, ai sensi dell'Art. 29-ter del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Contenente prescrizioni per la sicurezza degli impianti in superficie delle piattaforme di perforazione, modificato dall'articolo 103, comma 2, lettera b) del D.Lgs 25 novembre 1996, No 624

<sup>2</sup> Il D.L. 9 Febbraio 2012, No. 5, convertito con Legge del 4 Aprile 2012 No. 35 ha inserito gli "impianti localizzati interamente in mare su piattaforme off-shore" tra le opere soggette ad AIA (Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

## 2.2 ASSETTO FUTURO DA AUTORIZZARE - COMPLESSO PRODUTTIVO COSTITUITO DALLE PIATTAFORME VEGA A + VEGA B

È intenzione di Edison S.p.A. procedere allo sviluppo del giacimento a completamento del programma lavori approvato (si veda il precedente Paragrafo 2.1.2.2).

In particolare, le attività previste sono le seguenti:

- installazione di una piattaforma fissa denominata “Vega B”, ubicata a circa 6 km di distanza dalla piattaforma Vega A in direzione Nord-Ovest. La nuova piattaforma sarà progettata per estrarre l’olio dal giacimento ed inviarlo, opportunamente diluito, sulla piattaforma esistente Vega A;
- perforazione da Vega B di No. 4 pozzi iniziali a singolo completamento. In funzione degli esiti minerari della perforazione dei primi quattro pozzi di sviluppo di Vega B, potranno essere successivamente eseguite nuove perforazioni fino ad un massimo di 12 pozzi per sostenere i profili di produzione di Vega B;
- posa di due condotte sottomarine congiungenti le piattaforme Vega B e Vega A, una per la ricezione di diluente e una per l’invio del greggio diluito (blend) su Vega A, dove verrà trattato negli impianti esistenti mescolandosi alla attuale produzione dei pozzi;
- posa di cavi elettrici sottomarini in media tensione per l’alimentazione della piattaforma Vega B dall’esistente piattaforma Vega A utilizzando un nuovo sistema di generazione;
- realizzazione di alcune modifiche impiantistiche sulla piattaforma Vega A, la principale delle quali è costituita dalla sostituzione dell’attuale sistema di generazione di energia elettrica con impianti di nuova generazione maggiormente performanti e a minor impatto ambientale in grado di utilizzare il gas di separazione dal greggio come combustibile per produrre energia, fermo restando il fatto che l’attuale capacità produttiva degli impianti sulla piattaforma Vega A è in grado di assicurare il trattamento dei livelli di produzione complessivi attesi.

Nella seguente Tabella si riportano le principali informazioni relative al complesso produttivo costituito dalle piattaforme Vega A e Vega B, per il quale si richiede l’Autorizzazione Integrata Ambientale con riferimento all’assetto futuro.

**Tabella 2.2: Complesso Produttivo Costituito dalle Piattaforme Vega A + Vega B – Assetto Futuro - Oggetto della Domanda di AIA**

<b>Ragione sociale:</b>	Edison S.p.A.				
<b>Denominazione Impianto:</b>	Complesso Produttivo Piattaforma Vega A e Piattaforma Vega B				
<b>Sede legale:</b>	Edison S.p.A., Foro Buonaparte 31 - Milano (MI) – 20121				
<b>Sede operativa:</b>	Edison S.p.A., Viale Teracati, 102 - Siracusa (SR) - 96100				
	<u>Indirizzo dello Stabilimento:</u> Concessione di Coltivazione C.C6.EO – Canale di Sicilia, Off-shore Sicilia Sud-Orientale, Canale di Sicilia a circa 20 Km a Sud di Pozzallo.				
		<b>Latitudine (Nord) WGS84</b>	<b>Longitudine (Est) WGS84</b>	<b>Latitudine (Nord) WGS84-UTM33N</b>	<b>Longitudine (Est) WGS84-UTM33N</b>
	VEGA A	36° 32' 23.6"	14° 37' 38.6"	4.043.897	466.648
VEGA B (previste)	36° 33' 20.0"	14° 34' 22.0"	4.045.655	461.767	
<b>Recapiti telefonici:</b>	<u>Gestore Impianto - Sede Operativa:</u> 0931/448226, 0931/448228 <u>Referente IPPC:</u> Nicolò Fantin: 02/6222.1 – 02/6222.76 14				
<b>Codice e attività IPPC:</b>	Attività IPPC 1.4bis: "altri impianti localizzati in mare su piattaforme off-shore"				
<b>Classificazione NACE:</b>	06.10 "estrazione di petrolio greggio"				
<b>Classificazione NOSE-P:</b>	N.A.				
<b>Numero addetti:</b>	Vega A = 5 addetti Edison e max 23 addetti di società terze <sup>(1)</sup>				
<b>Gestore:</b>	Edison S.p.a.				
<b>Rappresentate legale:</b>	Giovanni Di Nardo				
<b>Referente IPPC:</b>	Nicolò Fantin				
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante:</b>	No				
<b>Sistema di gestione ambientale:</b>	ISO 14001				
Note: (1) La nuova piattaforma Vega B non sarà presidiata. La piattaforma Vega A sarà presidiata da un equipaggio variabile dalle 18 alle 28 persone per ciascuno dei due turni (12.00-24.00 e 24.00-12.00). Il personale sociale Edison (No. 5 addetti) gestisce l'impianto di produzione e servizi (con il presidio della sala controllo e perlustrazioni presso l'impianto) e la gestione delle scadenze e delle verifiche sulle apparecchiature di sicurezza. La manutenzione programmata e di primo intervento è affidata ad una società esterna di global service. Altri servizi di mantenimento per verniciatura, controlli, ispezioni strutturali, catering, trasporti, sono appaltati a ditte esterne.					

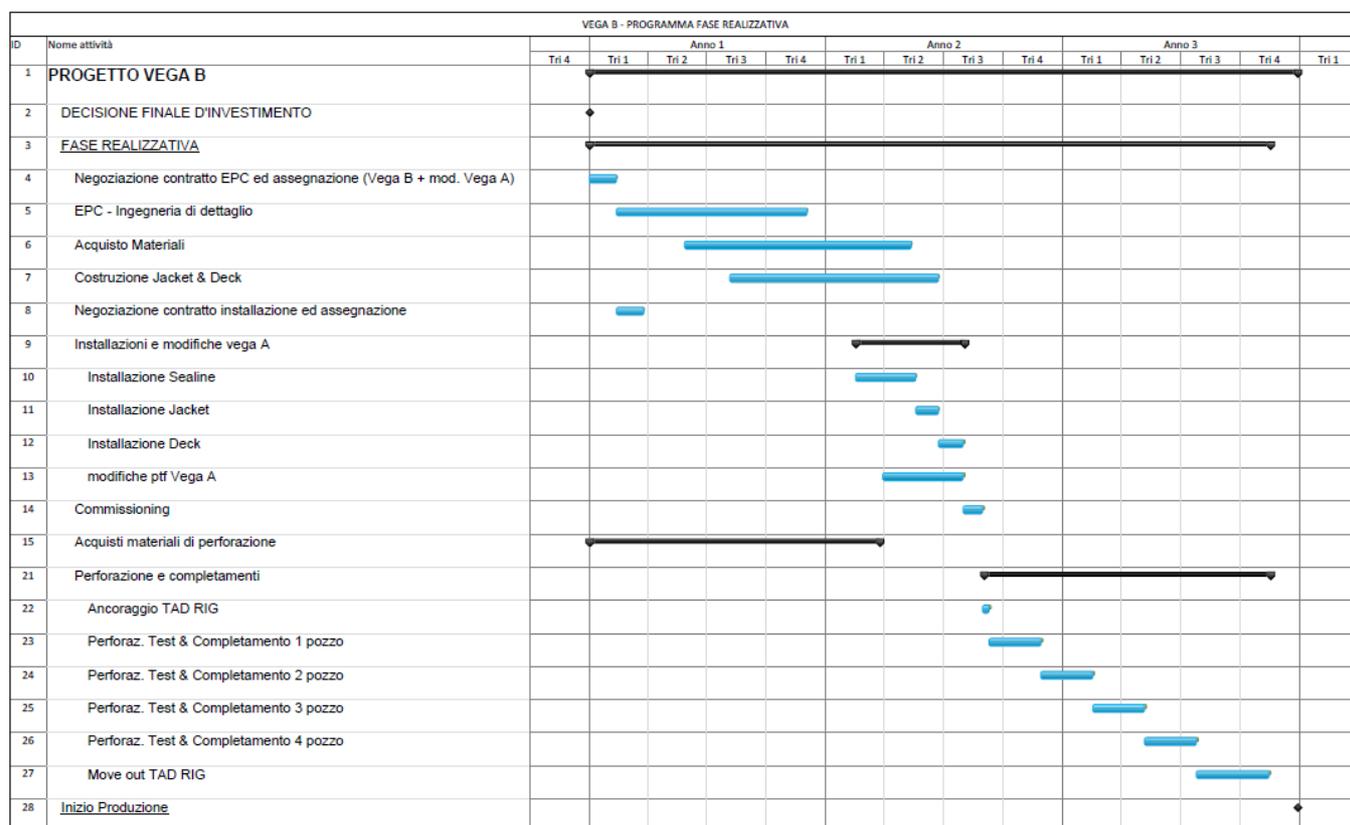
## 2.3 CRONOPROGRAMMA AGGIORNATO E ASSETTI DELLE PIATTAFORME

Nella successiva Figura è mostrato uno stralcio del cronoprogramma aggiornato dei lavori per il Progetto di Sviluppo del Campo Vega B, che sostituisce l'Allegato C.13.6 della Domanda di AIA. Copia del Cronoprogramma aggiornato è riportata in Appendice A al presente documento.

Il cronoprogramma aggiornato prevede, in ordine cronologico, le seguenti attività di realizzazione:

- costruzione del jacket e del deck (ID 7 in figura): le attività si svolgeranno presso cantieri a terra ed avranno una durata indicativa di circa 10-12 mesi;
- installazioni e modifiche Vega A (ID 9): tali attività comprendono l'installazione a mare della nuova piattaforma Vega B (jacket, ID 11 e deck, ID 12), la posa delle sealine (ID 10) e le modifiche impiantistiche a bordo della piattaforma Vega A (che includono, in particolare, l'installazione del nuovo sistema di generazione di energia elettrica). La durata indicativa e complessiva delle attività (ID 13) è stata stimata pari a circa 5-6 mesi;
- commissioning dei nuovi impianti (ID 14): circa 1 mese.

Successivamente al completamento della suddette attività si prevede quindi la perforazione e il completamento dei nuovi pozzi a partire dalla nuova Piattaforma Vega B (ID 21), per una durata di circa 15 mesi, e quindi la messa in produzione della culminazione Vega B (ID 28) ad integrazione di quella della culminazione Vega A.



**Figura 2.a: Cronoprogramma Aggiornato del Progetto di Sviluppo**

Per quanto riguarda l'evoluzione nel tempo degli assetti impiantistici della piattaforma Vega A, occorre evidenziare, in primo luogo, quanto segue:

- per gli impianti destinati al trattamento dell'olio (treni di produzione), ubicati sulla piattaforma Vega A, non sono previste modifiche impiantistiche;
- la principale modifica prevista per l'assetto della piattaforma Vega A è costituita dall'installazione di un nuovo sistema in grado di assicurare la generazione dell'energia elettrica necessaria al funzionamento di entrambe le piattaforme, mediante motori di nuova generazione, installati su Vega A. I motori esistenti saranno messi fuori esercizio;
- è inoltre previsto il miglioramento del recupero termico dai fumi di scarico e parte degli ausiliari dei nuovi motori, in modo da ridurre il carico termico che dovrà essere generato dal combustore esistente su Vega A;
- le ulteriori modifiche riguardano l'installazione di nuove pompe per l'invio di flussante alla nuova piattaforma Vega B e del blend al deposito galleggiante mediante la monoboa SPM, l'installazione di riser e tie-in per il collegamento delle nuove linee e l'integrazione del sistema di comunicazioni, controllo e sicurezza su Vega A per il telecontrollo della piattaforma Vega B.

Per una descrizione di dettaglio delle modifiche previste si rimanda al successivo Capitolo 2.

Per quanto riguarda l'esercizio del complesso produttivo, con riferimento ai diversi assetti, si evidenzia quindi quanto segue:

- la Piattaforma Vega A esercirà la produzione di olio e la generazione di energia elettrica con l'assetto attuale (di seguito indicato come "Vega A Assetto Attuale", oggetto di Domanda di AIA) fino all'inizio della produzione del complesso produttivo costituito dalle piattaforme Vega A e Vega B (ID 64);
- l'installazione del nuovo sistema di generazione elettrica e le rimanenti modifiche della piattaforma Vega A avverranno con la piattaforma Vega A in normale esercizio. Sarà quindi necessaria una fermata della produzione per eseguire tutti i tie-in su linee e connessioni elettriche per passare al nuovo assetto di produzione futuro;
- l'esercizio del complesso produttivo costituito dalle piattaforme Vega A + Vega B nell'assetto futuro (di seguito indicato "Vega A + Vega B Assetto Futuro", oggetto della Domanda di AIA) ripartirà quindi con la produzione di Vega B (ID64).

Si sottolinea, in conclusione, come le modifiche all'assetto di Vega A ("Vega A Modificata") siano finalizzate a consentire il trattamento della produzione di entrambe le piattaforme nonché la produzione di energia elettrica per il loro funzionamento su Vega A (piattaforma principale) in linea con il Programma di Sviluppo approvato per il giacimento, non costituendo, pertanto, un assetto produttivo indipendente.

### 3 DESCRIZIONE DEGLI ASSETTI IMPIANTISTICI

Al fine di fornire un ausilio alla lettura della documentazione della Domanda di AIA presentata e consentire, in linea con le richieste del MATTM, una distinzione e successione cronologica delle informazioni relative ai diversi assetti delle piattaforme nel tempo, i paragrafi seguenti riportano una sintesi delle principali informazioni relative agli assetti impiantistici individuati per gli impianti oggetto della Domanda di AIA, come di seguito indicato:

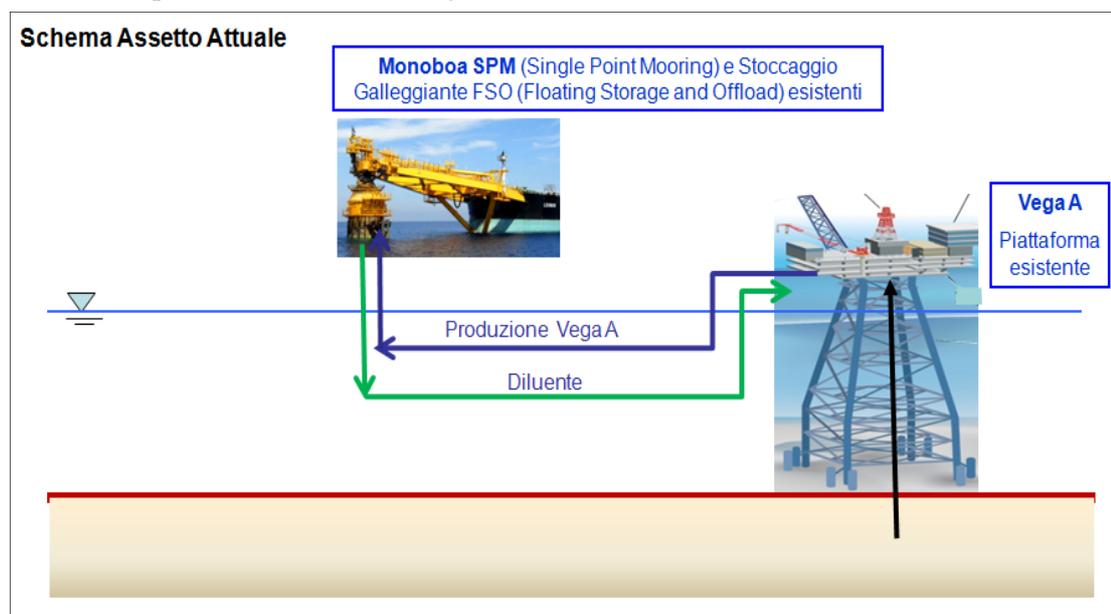
- Paragrafo 3.1: descrizione dell'attuale assetto impiantistico della Piattaforma Vega A (Vega A - Assetto Attuale) basata sulle informazioni riportate nelle Schede B e nei relativi allegati presentati con la Domanda di AIA;
- Paragrafo 3.2: descrizione dell'assetto impiantistico del complesso produttivo in progetto (Vega A + Vega B – Assetto Futuro), basata sulle informazioni riportate nelle Schede C e nei relativi allegati presentati con la Domanda di AIA e degli ulteriori approfondimenti a seguito dello sviluppo dell'ingegneria di progetto.

Per quanto riguarda le modifiche impiantistiche alla piattaforma Vega A previste (Vega A Modificata) si rimanda alle descrizioni relative all'assetto futuro del complesso produttivo ricordando che, come illustrato nel precedente Paragrafo 2.3, Vega A continuerà ad esercire con l'assetto attuale fino all'avvio della produzione di Vega B e che le modifiche impiantistiche saranno eseguite con Vega A in produzione ed in parallelo con le altre attività di costruzione (piattaforma Vega B, sealines) ma non entreranno in funzione sino all'avvio della produzione di Vega B.

#### 3.1 VEGA A ASSETTO ATTUALE

##### 3.1.1 Generalità

L'assetto impiantistico attuale è di seguito schematizzato.



**Figura 3.a: Schema Assetto Impiantistico Attuale**

### 3.1.1.1 Piattaforma Vega A

Vega A è la più grande piattaforma petrolifera realizzata nell'Offshore italiano. La piattaforma è stata installata nel Febbraio 1987 e si trova a circa 11 miglia marine (20 km) dalla linea di base delle acque interne. Le coordinate geografiche della piattaforma, riferite al Datum WGS84, sono riportate nella seguente Tabella.

**Tabella 3.1: Piattaforma Vega A - Coordinate Geografiche**

Piattaforma	Latitudine WGS84	Longitudine WGS84
VEGA A	36° 32' 23.600" N	14° 37' 38.600" E

Il fondale marino, in corrispondenza della piattaforma, si trova a una profondità di circa 120 m slm.

La piattaforma è formata da una struttura portante ("jacket") e da moduli. Il jacket è costituito da una torre reticolare alta 140 m, con otto colonne ("gambe") collegate da traversi e diagonali. Le dimensioni del jacket sono di 70 x 48 m a fondo mare e 50 x 18 m in sommità. Due travi parallele situate nella parte più alta del jacket sostengono gli impianti modulari di produzione, di alloggio e ausiliari, descritti in sintesi nella seguente Tabella.

**Tabella 3.2: Piattaforma Vega A - Impianti Modulari**

Impianto Modulare	Funzione
Modulo 010	Riguarda la zona strutturale
Modulo 100	Sala controllo e zona generatore aria calda, trasformatori energia elettrica
Modulo 110	Zona pompe acqua di mare, antincendio e generatore emergenza (comprende officine e laboratorio analisi), lance di salvataggio e rescue boat
Modulo 120	Zona produzione (separatori, scambiatori e pompe di trasferimento)
Modulo 130	Zona teste pozzo
Modulo 140	Moduli alloggi (mensa, uffici, archivio, sala radio, cabine e sala TV)
Modulo 150	Zona helideck
Modulo 160	Zona fiaccola e stoccaggio prodotti chimici
Modulo 170	Zona gru
Modulo 180	Zona stoccaggio gasolio, diluente, acqua potabile, trattamento acque nere
Moduli D3-D4-D6	Comprende tutta l'area di movimentazione sul parco tubi, sala motori e diesel d'emergenza

La superficie complessiva della struttura è di circa 6.000 m<sup>2</sup>; la massima altezza sul livello del mare è di 58,7 m (sommità torcia).

La piattaforma Vega A è presidiata da un equipaggio che varia dalle 18 alle 28 persone per ciascuno dei due turni (12.00-24.00 e 24.00-12.00).

### 3.1.1.2 Pozzi

Sulla piattaforma Vega A afferiscono No. 21 pozzi, di cui No. 18 produttivi.

### 3.1.1.3 Sistema Di Ormeggio

La piattaforma Vega A è collegata tramite condotte sottomarine al sistema di ormeggio SPM, situato a circa 2 km dalla piattaforma in direzione Nord.

Il sistema di ormeggio è costituito da una colonna articolata ancorata al fondo marino da una base a gravità inglobante un giunto cardanico che assicura lo snodo tra colonna e base.

Il sistema è costituito dai seguenti elementi principali:

- colonna cilindrica di acciaio: alta 125 m, con diametro di 9 m e peso di 2.000 t (circa 7.000 t inclusa la zavorra e l'acqua). Sulla testa della colonna è installato il giunto triassiale e la sua struttura rotante;
- tubazioni per blend, diluente e acqua (non utilizzata): le tubazioni, in prossimità del fondo, si collegano a manichette flessibili da cui dipartono le tubazioni sottomarine;
- base di gravità: di sezione quadrata con lato da 33 m e altezza 13 m;
- giunto cardanico: collega la base con la parte inferiore della colonna;
- giunto triassiale: consente al braccio di ormeggio l'adeguato grado di libertà nel senso della rotazione, beccheggio e del rollio.

Le coordinate geografiche dell'ormeggio SPM sono riportate nella seguente Tabella.

**Tabella 3.3 : SPM - Coordinate Geografiche**

Installazione	Latitudine WGS84	Longitudine WGS84
SPM	36° 33' 33,069" N	14° 38' 14,075" E

### 3.1.1.4 Condotte Sottomarine

Tra la piattaforma Vega A e il SPM sono posate le condotte sottomarine adibite al trasporto del diluente (linea da 8") e della produzione (linea da 6"). La lunghezza delle condotte è di circa 2,5 km. Sono inoltre presenti due condotte sottomarine originariamente dedicate al trasporto di acqua dalla piattaforma al SPM che risultano, però, attualmente non utilizzate.

### 3.1.2 **Layout**

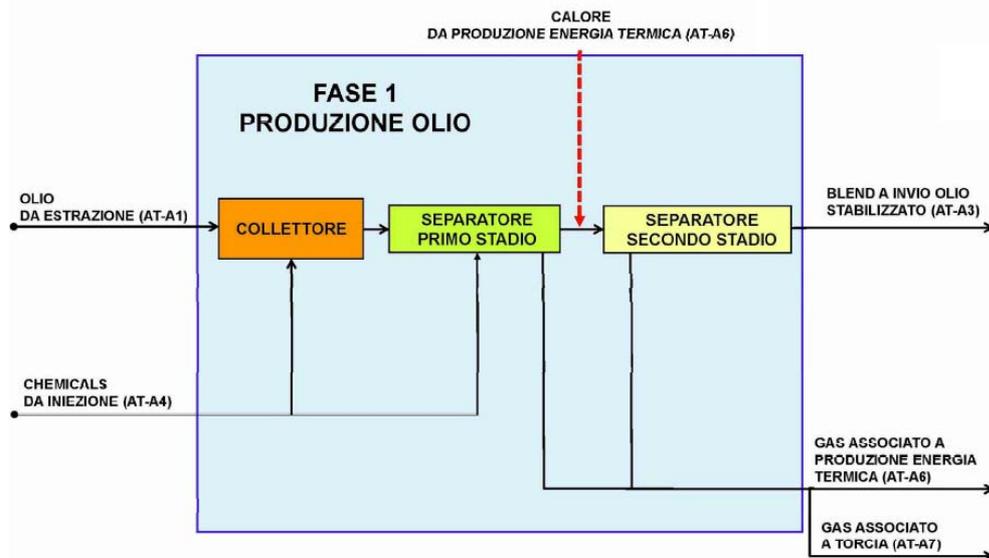
I layout di impianto relativi all'attuale assetto impiantistico della piattaforma Vega A sono presentati nei seguenti allegati della documentazione presentata con la Domanda di AIA:

- B19: planimetria dell'approvvigionamento e distribuzione idrica;
- B20: planimetria dello stabilimento con individuazione dei punti di emissione e trattamento degli scarichi in atmosfera;
- B21: planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica;
- B22: planimetria dello stabilimento con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti;
- B23: planimetria dello stabilimento con individuazione dei punti di origine e delle zone di influenza delle sorgenti sonore.

### 3.1.3 Descrizione del Sistema Produttivo

#### 3.1.3.1 Fase Principale

La Fase 1 di “Produzione Olio”, di cui si riporta una rappresentazione schematica nella seguente figura, è la fase fondamentale del sistema produttivo svolto nell’impianto. In tale fase l’olio estratto dal giacimento viene stabilizzato. La stabilizzazione avviene nei treni di produzione.



**Figura 3.b: Vega A Assetto Attuale - Fase Principale “Produzione Olio” – Schema a Blocchi**

Il greggio estratto dai pozzi può essere convogliato indifferentemente a No. 3 collettori, due dei quali sono collegati ai treni di produzione per la stabilizzazione del greggio ed il terzo ad un separatore test per le prove di produttività:

- collettore treno A, diametro 12”;
- collettore treno B: diametro 12”;
- collettore treno test: diametro 6”.

A causa dell’elevata viscosità, il greggio viene diluito con del gasolio denaturato (“diluyente” o “flussante”). L’iniezione del diluyente avviene nel collettore del treno di produzione in esercizio presso i manifold ubicati nella zona teste pozzo.

A bordo della piattaforma sono installati due treni di produzione, uno dei quali viene tenuto in marcia nelle normali condizioni di esercizio, ed un separatore di test per la misurazione e regolazione della portata proveniente dal singolo pozzo.

Il Treno di Produzione comprende:

- un separatore di primo stadio;
- uno scambiatore di calore a fascio tubiero (“hot oil”);
- un separatore di secondo stadio della produzione.

Il blend (greggio + diluyente) viene convogliato nel separatore di primo stadio dove avviene una prima separazione del gas a bassa pressione.

Il blend in uscita dal separatore di primo stadio passa attraverso uno scambiatore di calore a fascio tubiero (greggio/hot oil) per la fase di riscaldamento e quindi viene inviato nel separatore di secondo stadio dove avviene una seconda separazione del gas. Il blend, scaldato fino a 80-90°C, viene inviato tramite le pompe di trasferimento attraverso le condotte sottomarine ed il sistema di tubazioni del SPM, per il caricamento sulla FSO.

Il fluido caldo necessario per riscaldare l'olio diatermico (Hot Oil) viene prodotto da un generatore di aria calda (combustore) che utilizza come combustibile il gas separato dal blend. Il restante gas naturale separato che non viene impiegato per produzione di calore viene bruciato in torcia.

Il gas separato nei treni di produzione viene inviato ad un K.O. drum prima del successivo invio in torcia. I condensati prodotti dal sistema di raffreddamento del gas vengono recuperati in produzione.

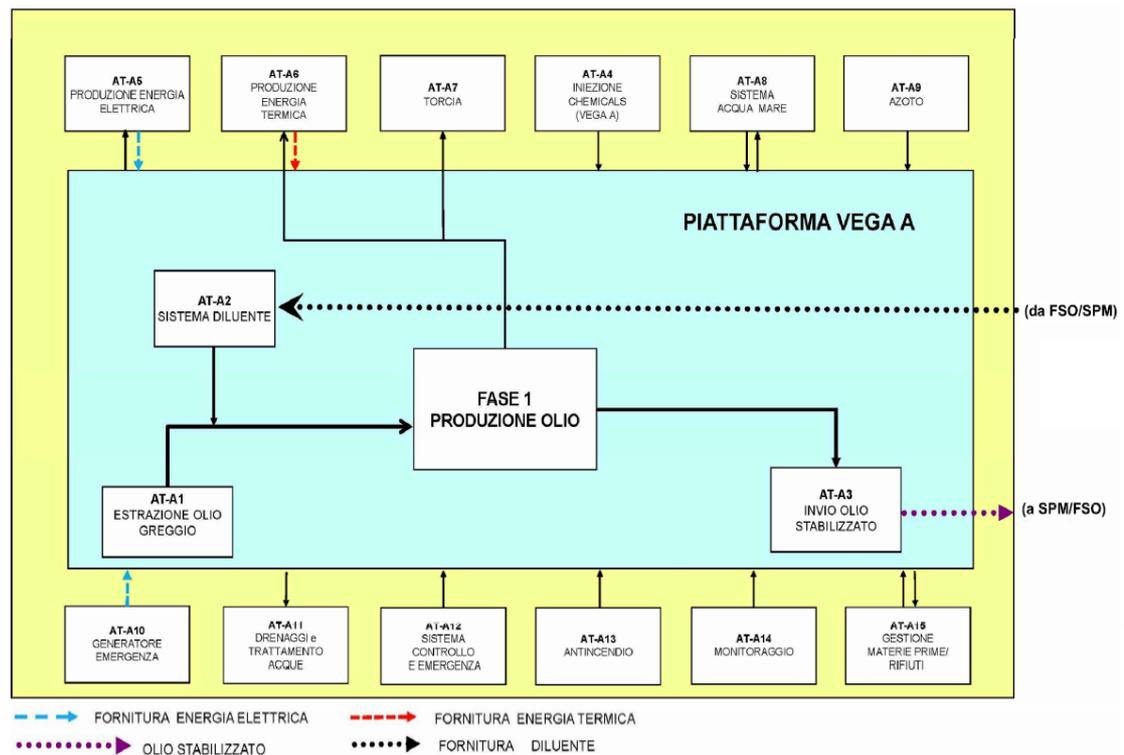
La produzione è gestita in maniera da annullare l'effetto di richiamo delle acque dell'acquifero profondo all'interno dei pozzi di produzione (coning). Il greggio estratto dal giacimento Vega è quindi sostanzialmente anidro, con contenuti di acqua < 1%. Tali esigue percentuali di acqua consentono di non avere esigenze di gestione di acque di produzione.

#### 3.1.3.2 Attività Tecnicamente Connesse – Piattaforma Vega A

Sulla piattaforma sono realizzate le seguenti attività tecnicamente connesse:

- AT-A1: estrazione dell'olio greggio;
- AT-A2: sistema di iniezione del diluente;
- AT-A3: invio dell'olio stabilizzato;
- AT-A4: iniezione di chemicals;
- AT-A5: produzione di energia elettrica per il fabbisogno di piattaforma;
- AT-A6: produzione di energia termica per il fabbisogno di processo;
- AT-A7: torcia;
- AT-A8: sistema presa e scarico acque di mare;
- AT-A9: sistema azoto;
- AT-A10: generatore di emergenza;
- AT-A11: drenaggi e trattamento acque;
- AT-A12: sistema di controllo ed emergenza;
- AT-A13: sistema antincendio;
- AT-A14: sistemi monitoraggio;
- AT-A15: gestione materie prime e rifiuti.

Nella seguente figura è illustrato lo schema a blocchi complessivo del sistema produttivo; sono quindi illustrate in sintesi le attività tecnicamente connesse.



**Figura 3.c: Vega A Assetto Attuale – Sistema Produttivo – Schema a Blocchi**

### 3.1.3.2.1 Estrazione Olio Greggio (AT-A1)

L'erogazione del greggio dai pozzi avviene in spontanea ("free flow") attraverso i tubing di produzione che dal giacimento arrivano sino alla teste pozzo, ubicate in piattaforma.

Sulla piattaforma afferiscono No. 21 pozzi, di cui No. 18 produttivi.

### 3.1.3.2.2 Sistema Diluente (AT-A2)

Il diluente viene trasferito dalla FSO alla piattaforma Vega A attraverso il sistema di tubazioni del SPM e una condotta sottomarina da 8" di lunghezza circa 2,5 km, posata sul fondale.

L'iniezione del diluente avviene nel collettore del treno di produzione in esercizio presso i manifold ubicati nella zona teste pozzo. La percentuale del diluente è del 10-20% del greggio trattato.

### 3.1.3.2.3 Invio Olio Stabilizzato (AT-A3)

L'olio stabilizzato viene inviato dalla piattaforma Vega A al caricamento sul FSO attraverso una condotta sottomarina da 6", posata sul fondale e di lunghezza circa 2,5 km ed il sistema di tubazioni del SPM.

Per il trasferimento del blend sono utilizzate No. 2 pompe centrifughe, di cui una in esercizio e una di riserva.

La FSO funge da terminale per il caricamento delle navi cisterna (shuttle tanker da 30.000-50.000 t e lunghezza fino a 180 m) che trasportano a terra il blend prodotto.

#### 3.1.3.2.4 Iniezione Chemicals (AT-A4)

Nel collettore del treno di produzione o nel separatore vengono iniettati in continuo dei prodotti chimici (anticorrosivo, antischiuma, etc) che favoriscono la protezione delle condotte e delle apparecchiature di processo ed impediscono la formazione di schiume che possono inficiare la funzionalità delle apparecchiature. Saltuariamente viene iniettato anche un battericida.

#### 3.1.3.2.5 Produzione Energia Elettrica (AT-A5)

La generazione di energia elettrica sulla piattaforma è assicurata da No. 4 gruppi generatori elettrici con motore diesel Caterpillar, da 1.133 kVA (906 kWe) ciascuno.

Per assicurare il fabbisogno di energia elettrica della piattaforma, nelle normali condizioni operative sono in marcia No. 2 gruppi generatori, i rimanenti gruppi sono fermi come riserva.

Lo scarico dei motori dei gruppi Caterpillar viene convogliato a No. 4 punti di emissione, ubicati nello spigolo Nord-Est della piattaforma.

#### 3.1.3.2.6 Sistema Produzione Energia Termica (AT-A6)

Il generatore di aria calda (combustore) utilizzato per il riscaldamento del blend ha una potenzialità di 4.000.000 kcal/h.

Il combustore è alimentato col gas estratto dal giacimento; combustibile ausiliario (gasolio o GPL) è utilizzato nella sola fase di avviamento.

I fumi di scarico dal combustore, tramite un sistema di saracinesche, possono essere inviati a uno dei due scarichi posizionati lateralmente alla piattaforma (lati Nord e Sud), a seconda della direzione del vento.

#### 3.1.3.2.7 Torcia (AT-A7)

La parte eccedente di gas che non viene impiegata per l'alimentazione del combustore viene bruciata in una apposita torcia.

#### 3.1.3.2.8 Sistema Acqua Mare (AT-A8)

L'acqua di mare viene utilizzata principalmente per il raffreddamento di impianti e apparecchiature. L'acqua di mare è inoltre utilizzata per l'alimentazione del circuito antincendio e per l'approvvigionamento di acqua dolce per servizi e usi civili, garantito da un impianto ad osmosi inversa.

Il prelievo dell'acqua di mare avviene mediante apposite opere di presa (casing) dotate di sistema antivegetativo a correnti impresse per proteggere le elettropompe che non prevede l'aggiunta di biocidi. Per il sollevamento sono installate No. 3 pompe da 100 m<sup>3</sup>/h ciascuna.

Le acque di raffreddamento sono dotate di scarico con misurazione di temperatura.

#### 3.1.3.2.9 Sistema Azoto (AT-A9)

E' presente un sistema di inertizzazione (ad azoto) utilizzato per operazioni di bonifica di linee ed apparecchiature e per polmonare idrocarburi liquidi in recipienti chiusi e serbatoi di stoccaggio.

### 3.1.3.2.10 Sistema Generazione Emergenza (AT-A10)

È presente un generatore diesel di emergenza da 562 kVA. A bordo è inoltre presente un sistema di batterie di emergenza.

### 3.1.3.2.11 Drenaggi e Trattamento Acque (AT-A11)

#### Drenaggi Aperti

Per i drenaggi aperti e le eventuali acque meteoriche provenienti da aree classificate non pericolose è previsto il collettamento mediante un'apposita rete di raccolta che li recapita allo scarico alla base della piattaforma attraverso un apposito separatore a gravità "sea-sump".

Tale sistema è costituito da una struttura cilindrica della capacità di circa 60 m<sup>3</sup> immersa nell'acqua di mare in posizione verticale ed aperta nella parte inferiore. Le acque fuoriescono con continuità dall'apertura inferiore, posta a circa 54 m di profondità, mentre gli oli in esse eventualmente contenuti rimangono in galleggiamento all'interno del sistema nella sua parte superiore e vengono periodicamente estratti ed inviati al serbatoio drenaggi chiusi.

I drenaggi aperti e le eventuali acque meteoriche provenienti da aree classificate come pericolose vengono inviati ad un sistema di separazione, costituito da un serbatoio cilindrico verticale chiuso, posto alla base della piattaforma, di capacità circa 4 m<sup>3</sup>. Tale sistema è stato approvato da UNMIG, installato ed è attualmente in attesa di nulla osta per la messa in esercizio. I fluidi raccolti sono inviati periodicamente al sistema di raccolta drenaggi chiusi.

Il serbatoio drenaggi aperti è dotato di linea di troppo pieno per l'invio delle acque al sea-sump in caso di necessità, sistema di polmonazione manuale e sfiato. In caso di prove antincendio in aree di processo, le acque possono essere inviate direttamente al sea-sump; tali aree sono preventivamente ispezionate al fine di escludere la presenza di oli e/o inquinanti.

#### Drenaggi Chiusi

Le linee di raccolta dei drenaggi di tipo chiuso costituiti prevalentemente da prodotti idrocarburici (greggio, gasolio, olio diatermico, etc) provenienti da linee ed apparecchiature di processo vengono collettati in un apposito serbatoio di capacità circa 25 m<sup>3</sup>, polmonato con gas inerte e suddiviso in comparti.

Il serbatoio consente di separare la fase oleosa dalle acque eventualmente presenti. Gli oli sono recuperati in produzione, mentre l'acqua separata viene periodicamente smaltita.

#### Acque Nere e Grigie

Le acque nere sono inviate ad un impianto di trattamento biologico e disinfezione con ipoclorito di sodio prima dello scarico. L'impianto è dimensionato su una portata di circa 10 m<sup>3</sup>/giorno. Il liquame influente entra in un bacino di aerazione con tempo di residenza di 12 ore e realizzato in maniera da trattenere materiali grossolani. La miscela passa nella camera di sedimentazione dove avviene il contatto coi fanghi attivi. Il refluo trattato passa quindi attraverso uno schiumatore nel serbatoio di clorinazione, mentre i fanghi in eccesso sono riciclati nel bacino di aerazione. Le acque trattate vengono scaricate a mare ad una profondità di 3 m slm. L'ubicazione dello scarico è riportata nella planimetria nell'Allegato B.21.

Lo scarico viene controllato annualmente per assicurare il rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i..

Lo scarico in mare delle acque grigie provenienti da locali lavanderie, cucine, docce, lavandini etc, viene effettuato nel rispetto delle normative vigenti e generali in ambito off-shore e navale.

#### 3.1.3.2.12 Sistema di Controllo ed Emergenza (AT-A12)

I principali sistemi di gestione centralizzati in sala controllo sono:

- sistema DCS (Distributed Control System) che consente la sorveglianza e il controllo computerizzato dei parametri di buon funzionamento delle apparecchiature e dei circuiti di processo e dei servizi (pressioni, temperature, portate, livelli, real trend e historical trend etc.);
- sistema di gestione ESD/F&G;
- sistema per le rilevazioni e registrazioni delle condizioni meteo marine;
- sistema di controllo delle strutture del jacket (protezione catodica e stress della struttura);
- sistema Fitre per la gestione degli allarmi acustici e telemetering con gli uffici di Siracusa.

#### 3.1.3.2.13 Sistema Antincendio (AT-A13)

Sulla piattaforma sono installati i seguenti Sistemi di Protezione Antincendio Fissi:

- sistemi ad acqua;
- valvole e tubazioni per sistema a diluvio (Deluge Valves);
- ugelli e sprinklers;
- manichette antincendio;
- sistemi ad agente estinguente ad azionamento in automatico;
- sistema ad anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), Twin-agent.

La rete antincendio è alimentata mediante elettropompe. In caso di interruzione dell'energia elettrica, l'alimentazione del sistema è garantita da motopompe diesel con avviamento automatico.

#### 3.1.3.2.14 Monitoraggio (AT-A14)

È presente un sistema di monitoraggio (in automatico o con verifiche periodiche effettuate sulla base delle esigenze di controllo e rispetto normativo). Tale sistema ha lo scopo di:

- effettuare il controllo delle emissioni, valutare il rispetto dei limiti di legge ed intervenire 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.

#### 3.1.3.2.15 Gestione Materie Prime e Rifiuti (AT-A15)

##### Materie Prime

Le materie prime sono approvvigionate tramite supply vessel e stoccate in apposite aree/serbatoi.

##### Rifiuti

Per i rifiuti prodotti nel corso delle attività è previsto il deposito temporaneo nel rispetto dei limiti quantitativi e temporali e dei criteri stabiliti dalla vigente normativa.

I rifiuti prodotti nel corso delle attività del complesso produttivo sono costituiti da:

- rifiuti da attività ordinaria, pericolosi e non pericolosi (rifiuti di mensa, imballaggi, carta, plastica, etc.);
- rifiuti da attività straordinaria, pericolosi e non pericolosi.

I rifiuti prodotti a bordo sono raccolti in idonei contenitori e differenziati all'origine per tipologia (carta e cartone, plastica, vetro, etc). I rifiuti, prelevati dalle apposite aree di deposito, vengono trasportati periodicamente a terra mediante supply vessel per essere avviati a trattamento/smaltimento presso impianti autorizzati, in linea con la normativa nazionale ed internazionale e con i regolamenti locali applicabili.

### 3.1.3.3 Altri Impianti/Dotazioni

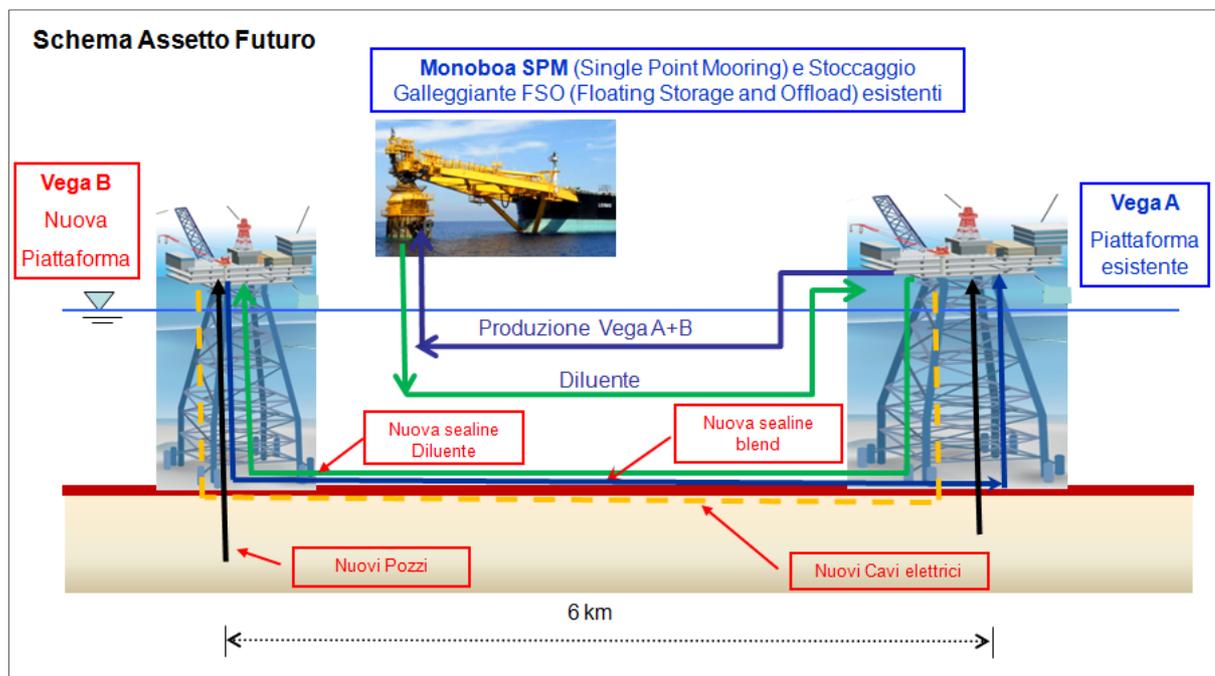
Sulla piattaforma sono, inoltre presenti i seguenti impianti/sistemi:

- sistema aria compressa;
- sistema HVAC;
- mezzi di sollevamento;
- sistema telecomunicazioni e ausili alla navigazione.

## 3.2 VEGA A + VEGA B ASSETTO FUTURO

### 3.2.1 Generalità

L'assetto impiantistico futuro del complesso produttivo costituito dalle piattaforme Vega A e Vega B è di seguito schematizzato.



**Figura 3.d: Schema Assetto Impiantistico Futuro**

L'assetto futuro prevede la Piattaforma Vega A con gli adeguamenti impiantistici previsti (Vega A Modificata) e l'installazione del nuovo jacket e deck di Vega B con i relativi impianti di produzione e trasferimento del blend sulla Piattaforma Vega A per la stabilizzazione ed il successivo invio allo stoccaggio galleggiante tramite la monoboa SPM.

Le modifiche impiantistiche sulla piattaforma Vega A sono di seguito descritte:

- installazione di No. 4 nuovi motori, di cui No. 2 gruppi elettrogeni da 1,400 kVA, con motori alimentati con il gas di giacimento opportunamente trattato mediante un nuovo impianto di trattamento e No. 2 gruppi elettrogeni da 1,700 kVA, con motori diesel. I vecchi motori diesel saranno messi fuori esercizio;
- installazione di riser da 8" per trasferimento sul deck di produzione di Vega A del blend di Vega B;
- installazione di riser per trasferimento del flussante da Vega A a Vega B;
- nuove pompe di trasferimento del flussante da Vega A a Vega B: esse saranno in configurazione 2 x 100% (1 spare) con una portata nominale di circa 20 m<sup>3</sup>/h;
- nuove pompe di trasferimento blend da Vega A a FSO Leonis: esse saranno in configurazione 3 x 50% (1 spare) con una portata complessiva pari a circa 40 m<sup>3</sup>/h ciascuna;
- integrazioni al sistema di telecomunicazione, controllo, ESD e F&G su Vega A per telecontrollare la piattaforma Vega B;
- interventi di tie-ins sulle tubazioni esistenti su Vega A per consentire di connettere la nuova linea di blend da 8" sul manifold di produzione di Vega A e per consentire il prelievo di flussante dal circuito esistente di Vega A per alimentare le nuove pompe di trasferimento flussante su Vega B.

### 3.2.1.1 Piattaforma Vega B

La piattaforma Vega B sarà costituita da una struttura fissa a quattro gambe (jacket) dotata di sovra-struttura (deck) di tipo integrato in grado di contenere gli impianti minimi indispensabili per assolvere le funzioni essenziali della piattaforma, che sarà normalmente non presidiata ma dotata di modulo di sopravvivenza e helideck.

Le coordinate di prevista ubicazione della piattaforma Vega B, in WGS84, sono indicate nella seguente Tabella.

**Tabella 3.4 : Vega B - Coordinate Geografiche**

Piattaforma	Latitudine	Longitudine
VEGA B	36° 33' 20" N	14° 34' 22" E

Il jacket è una struttura tronco piramidale costituita da elementi tubolari. L'ingombro del jacket sul fondale marino è circa 50 m x 58 m.

La piattaforma è dotata di No. 2 attracchi disposti su due file tra loro perpendicolari in modo da consentire l'accesso dal mare. Le tre colonne non interessate dalla presenza degli attracchi sono protette contro urti accidentali da opportuni parabordi.

Gli attracchi e i parabordi saranno installati separatamente dal jacket. Il peso al sollevamento di un attracco è di circa 40 t, mentre il peso di un parabordo non supera le 5 t.

La struttura sommersa sarà dotata di anodi sacrificali di tipo Zn-Al-In per proteggere la struttura da fenomeni corrosivi. Il peso complessivo di tutti gli anodi è di circa 100 t.

Le fondazioni della piattaforma sono costituite da No. 8 pali in acciaio a punta aperta di diametro compreso tra 2.000 mm e 2.500 mm ed un peso complessivo di circa 2.400 t.

I pali saranno infissi nel fondale a mezzo battitura attraverso delle opportune guide (pile sleeves) posizionate alla base del jacket.

Una volta raggiunta l'infissione di progetto (prevista in circa 70 m), i pali saranno collegati al jacket pompando malta di cemento nell'intercapedine tra palo e guida.

Il deck di piattaforma è costituito da 3 livelli aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:

- dimensioni del main deck (con helideck): 38 m x 26 m;
- dimensioni cellar deck: 30 m x 26 m;
- dimensioni lower deck: 30 m x 26 m;
- interasse colonne deck: 14 m x 18 m;
- peso stimato strutturale deck: 860 t;
- peso stimato equipment: 300 t.

Il deck è di tipo integrato e contiene gli impianti minimi indispensabili per assolvere alle funzioni essenziali della piattaforma, che sarà normalmente non presidiata ma dotata di modulo di sopravvivenza e di helideck.

Una volta installato il deck, su di esso saranno posizionati gli impianti necessari e perforati i No 4 pozzi di estrazione in progetto.

Sulla piattaforma Vega B saranno installati mezzi di sollevamento e movimentazione idonei per le operazioni sui pozzi e le operazioni di sollevamento materiale.

La gru di piattaforma sarà alimentata da motore diesel in modo da poter essere utilizzata in tutte le possibili condizioni (anche in caso di assenza di alimentazione/in fase di hook-up e commissioning a mare). Il serbatoio del diesel necessario alla gru sarà collocato sulla cabina della gru stessa mentre la struttura portante (colonna) della gru sarà adibita a serbatoio di stoccaggio del diesel necessario al motore diesel di emergenza.

La piattaforma sarà dotata di un helideck di dimensione adatta ad ospitare un elicottero di tipologia BELL 212/412 o classe simile e pienamente progettato in accordo alle normative di aviazione vigente e agli standard internazionali.

Vega B sarà dotata di un modulo di sopravvivenza da utilizzare in caso di impossibilità all'evacuazione della piattaforma causa maltempo/emergenza adatto ad ospitare 8 persone per un massimo di 7 giorni e completo delle apparecchiature di distribuzione acqua per le docce, per i bagni e per la cucina e del sistema di climatizzazione. L'accumulo dell'acqua sarà progettato in base alla capienza massima e sarà presente un sistema di sterilizzazione dell'acqua a raggi UV. Sarà dotato inoltre di tutti i sistemi di sopravvivenza in accordo alle SOLAS.

### 3.2.1.2 Nuovi Pozzi

Per lo sviluppo del campo olio Vega B è prevista la perforazione di No. 4 pozzi iniziali di sviluppo a partire dalla nuova piattaforma Vega B che sarà ubicata sulla culminazione occidentale del giacimento.

In funzione degli esiti minerari della perforazione dei primi quattro pozzi di sviluppo di Vega B, potranno essere successivamente eseguite nuove perforazioni fino ad un massimo di 12 pozzi per sostenere i profili di produzione di Vega B.

I pozzi saranno direzionati con profilo tipo slanted, con inclinazione tale da consentire uno scostamento al target di circa 1.000-1.200 m rispetto alla testa pozzo di superficie.

### 3.2.1.3 Condotte Sottomarine

Per permettere il trasporto di olio dalla nuova piattaforma Vega B alla piattaforma Vega A saranno installate due condotte sottomarine, una per il trasporto del blend (olio + diluente) e una per il trasporto del diluente (proveniente da Vega A), che si miscierà all'olio prodotto in piattaforma (Vega B) per consentirne il trasporto.

Le caratteristiche delle nuove linee sono sintetizzate nella seguente Tabella.

**Tabella 3.5: Assetto Futuro Vega A+Vega B - Nuove Sea Line Vega A-Vega B**

Caratteristiche	Produzione Vega B - Vega A	Diluente Vega A – Vega B
Diametro esterno (OD)	8"	6" <sup>3</sup>
Lunghezza	~ 6 km	~ 6 km
Pressione operativa massima (P max)	26 bara	31 bara
Portata massima	65 m <sup>3</sup> /h	13 m <sup>3</sup> /h
Materiale	Acciaio al carbonio (X60)	Acciaio al carbonio (X60)
Rivestimento	Isolante termico in polipropilene 47 mm	Isolante termico in polipropilene 43 mm

### 3.2.1.4 Cavi Elettrici

L'alimentazione elettrica di Vega B avverrà tramite No. 2 cavi sottomarini (uno in ridondanza rispetto all'altro) in media tensione a 6 kV.

I cavi saranno posati tra le due piattaforme Vega A e Vega B, ad una distanza di circa 20-25 m dalle condotte sottomarine.

Sulla piattaforma Vega B sarà presente un trasformatore MT/BT 6 kV/400V 60 Hz che permetterà l'alimentazione di tutte le utenze di piattaforma.

### 3.2.2 **Layout**

I layout di impianto relativi al futuro assetto impiantistico della piattaforma Vega A e della nuova Piattaforma Vega B sono mostrati nei seguenti allegati della Parte C della documentazione allegata alla Domanda di AIA:

- C8: planimetria modificata dell'approvvigionamento e distribuzione idrica;
- C9: planimetria modificata dello stabilimento con individuazione dei punti di emissione e trattamento degli scarichi in atmosfera;
- C10: planimetria modificata delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica;

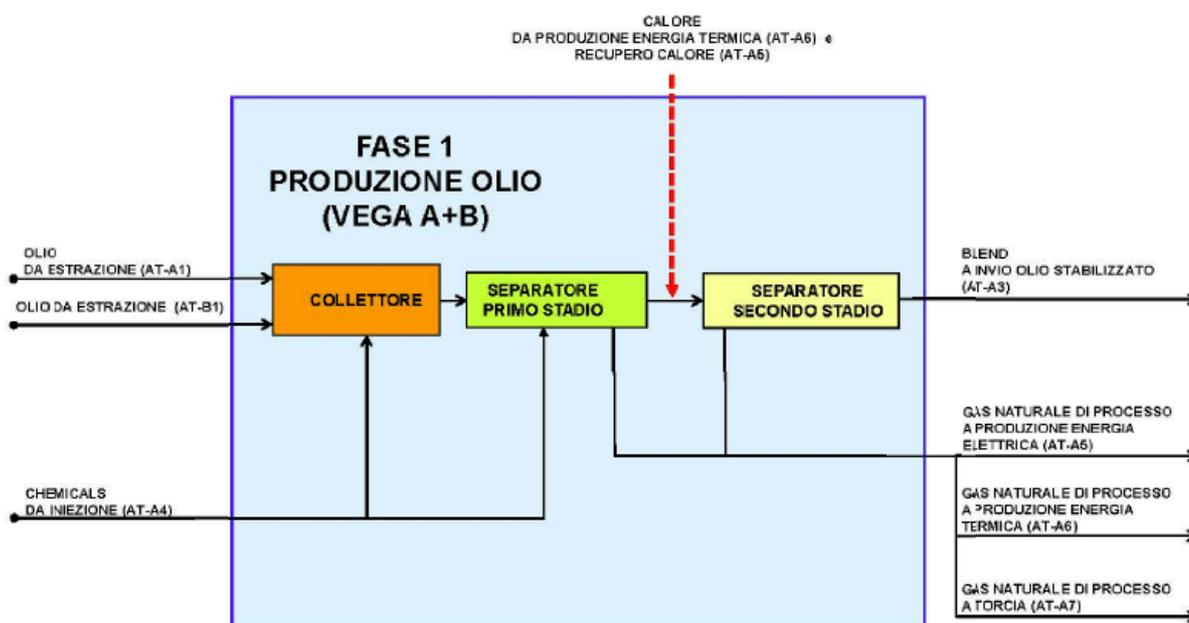
<sup>3</sup> In fase di studi di dettaglio, al fine di rendere il design più solido meccanicamente (per evitare problemi di stabilità e di installazione) e garantire la protezione meccanica del tubo, è stato previsto un incremento del diametro della sealine per il trasporto del diluente ed il suo rivestimento (polipropilene).

- C11: planimetria modificata dello stabilimento con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti;
- C12: planimetria modificata dello stabilimento con individuazione dei punti di origine e delle zone di influenza delle sorgenti sonore.

### 3.2.3 Descrizione del Sistema Produttivo

#### 3.2.3.1 Fase Principale

La Fase 1 di “Produzione Olio”, di cui si riporta una rappresentazione schematica nella seguente figura, rimane la fase fondamentale del sistema produttivo svolto nell’impianto. In tale fase, svolta interamente sulla piattaforma Vega A, l’olio estratto dal giacimento viene stabilizzato. La stabilizzazione avviene nei treni di produzione.



**Figura 3.e: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Fase Principale “Produzione Olio” – Schema a Blocchi**

I treni di separazione presenti su Vega A non subiranno alcuna modifica impiantistica.

L’olio greggio estratto dal giacimento (pozzi su Vega A e su Vega B) viene trattato (stabilizzato) negli impianti ubicati sulla piattaforma Vega A. A causa dell’elevata viscosità, il greggio viene diluito con del gasolio denaturato (“diluente” o “flussante”) al fine di prevenire la solidificazione dell’olio e favorirne il trasporto (la percentuale del diluente nel blend prodotto arriva al 15% complessivo).

La produzione è convogliata a No. 2 collettori da 12 “ collegati ai treni di produzione per la stabilizzazione del greggio.

Il Treno di Produzione comprende:

- un separatore di primo stadio;
- uno scambiatore di calore a fascio tubiero (“hot oil”);
- un separatore di secondo stadio della produzione.

È inoltre presente un collettore treno test da 6" per le prove di produttività di Vega A, mentre le prove di produttività dei pozzi di Vega B sono effettuate direttamente in linea da Vega B.

Il blend (greggio + diluente) viene convogliato nel separatore di primo stadio dove avviene una prima separazione del gas a bassa pressione.

Il blend in uscita dal separatore di primo stadio passa attraverso uno scambiatore di calore a fascio tubiero (greggio/hot oil) per la fase di riscaldamento e quindi viene inviato nel separatore di secondo stadio dove avviene una seconda separazione del gas. Il blend, scaldato fino a 80-90°C, viene inviato tramite le pompe di trasferimento alla FSO.

Il fluido caldo necessario per riscaldare l'olio diatermico (Hot Oil) viene prodotto dal generatore di aria calda (combustore) che utilizza come combustibile il gas separato dal blend. Il restante gas naturale separato è utilizzato per l'alimentazione dei motori a gas dei gruppi elettrogeni per soddisfare il fabbisogno elettrico delle piattaforme, mentre la parte eccedente di gas che non viene impiegata per produzione di energia e calore, viene bruciata in torcia.

Il gas separato nei treni di produzione viene inviato ad un K.O. drum prima del successivo utilizzo ai motori o dell'invio in torcia. I condensati prodotti dal sistema di raffreddamento del gas vengono recuperati in produzione.

La produzione è gestita in maniera da annullare l'effetto di richiamo delle acque dell'acquifero profondo all'interno dei pozzi di produzione (coning). Il greggio estratto dal giacimento Vega è quindi sostanzialmente anidro, con contenuti di acqua < 1%. Tali esigue percentuali di acqua consentono di non avere esigenze di gestione di acque di produzione. La piccola percentuale di acqua che resta anche dopo il processo di trattamento nei treni di separazione nel blend, viene inviata con la produzione alla FSO e da essa in raffineria mediante trasporto su petroliere.

### 3.2.3.2 Attività Tecnicamente Connesse

Sulle piattaforme sono realizzate le seguenti attività tecnicamente connesse:

- Attività Tecnicamente Connesse realizzate sulla piattaforma Vega A:
  - AT-A1: estrazione dell'olio greggio,
  - AT-A2: sistema di iniezione e trasporto del diluente,
  - AT-A3: invio dell'olio stabilizzato,
  - AT-A4: iniezione di chemicals,
  - AT-A5: produzione di energia elettrica per il fabbisogno del campo Vega,
  - AT-A6: produzione di energia termica per il fabbisogno di processo,
  - AT-A7: torcia,
  - AT-A8: sistema presa e scarico acque di mare,
  - AT-A9: sistema azoto,
  - AT-A10: generatore di emergenza,
  - AT-A11: drenaggi e trattamento acque,
  - AT-A12: sistema di controllo ed emergenza campo Vega,
  - AT-A13: sistema antincendio,
  - AT-A14: sistemi monitoraggio,
  - AT-A15: gestione materie prime e rifiuti,

- AT-A16: trattamento del gas naturale di processo;
- Attività Tecnicamente Connesse realizzate sulla piattaforma Vega B:
  - AT-B1: estrazione dell'olio greggio,
  - AT-B2 iniezione del diluente e trasferimento del blend,
  - AT-B3: iniezione di chemicals,
  - AT-B4: depressurizzazione di emergenza (vent),
  - AT-B5: sistema presa e scarico acqua di mare,
  - AT-B6: generatore di emergenza,
  - AT-B7: drenaggi e gestione acque,
  - AT-B8: sistema di controllo ed emergenza,
  - AT-B9: sistema antincendio,
  - AT-B10: gestione materie prime e rifiuti.

Nell'Appendice B al presente documento è illustrato lo schema a blocchi complessivo del sistema produttivo. Nel seguito del paragrafo sono illustrate in sintesi le attività tecnicamente connesse, evidenziando le modifiche rispetto all'assetto attuale.

#### 3.2.3.2.1 Estrazione Olio Greggio (AT-A1)

L'attività AT-A1 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.2 Sistema Diluente (AT-A2)

Il diluente viene trasferito dalla FSO alla piattaforma Vega A attraverso il sistema di tubazioni del SPM e una condotta sottomarina di lunghezza circa 2.5 km, posata sul fondale.

L'iniezione del diluente per i pozzi di Vega A avviene nel collettore del treno di produzione in esercizio presso i manifold ubicati nella zona teste pozzo. La percentuale del diluente è del 10-20% del greggio trattato.

Il diluente necessario per la miscelazione con il greggio estratto dai pozzi di Vega B verrà inviato dalla piattaforma Vega A mediante la nuova condotta sottomarina da 6", da posare sul fondale e di lunghezza pari a circa 6 km. Per il trasferimento sono previste nuove pompe in configurazione 2 x 100% (1 spare) con una portata nominale di circa 20 m<sup>3</sup>/h.

#### 3.2.3.2.3 Invio Olio Stabilizzato (AT-A3)

L'olio stabilizzato viene inviato dalla piattaforma Vega A alla FSO attraverso il sistema di tubazioni del SPM e una condotta sottomarina da 8", posata sul fondale e di lunghezza circa 2,5 km.

Per il trasferimento del blend sono previste nuove pompe di trasferimento in configurazione 3 x 50% (1 spare) con una portata complessiva pari a circa 40 m<sup>3</sup>/h ciascuna.

#### 3.2.3.2.4 Iniezione Chemicals (AT-A4)

L'attività AT-A4 non subirà alcuna modifica impiantistica.

### 3.2.3.2.5 *Produzione Energia Elettrica (AT-A5)*

Per fornire la potenza elettrica necessaria al funzionamento del campo Vega (piattaforme Vega A e Vega B) è previsto un nuovo sistema di generazione di energia elettrica con motori di nuova generazione installati su Vega A con la seguente configurazione:

- No. 2 gruppi elettrogeni da 1.400 kVA, con motori alimentati con il gas di giacimento opportunamente trattato da relativo impianto;
- No. 2 gruppi elettrogeni da 1.700 kVA, con motori diesel.

Questa configurazione consente di massimizzare il recupero del gas di separazione dal greggio ai fini della generazione elettrica, minimizzando allo stesso tempo l'impatto sull'ambiente rispetto ad una soluzione con soli motori diesel, che comporterebbe invece la necessità di inviare a combustione in torcia tutto il gas di separazione non utilizzato per l'alimentazione del combustore.

La configurazione operativa è la seguente:

- No. 2 unità in esercizio continuativo;
- le rimanenti unità in stand-by/manutenzione a rotazione.

Durante il normale esercizio delle piattaforme, in cui è disponibile gas dai processi di separazione in quantità e qualità sufficiente, sono in funzione i due motori a gas.

Nel primo periodo di esercizio delle piattaforme, in cui sarà disponibile gas dai processi di separazione in quantità e qualità sufficiente saranno in funzione No. 2 motori a gas. Quando la produzione di gas non sarà più sufficiente ad alimentare almeno un motore a gas saranno eserciti i motori diesel. I motori potranno essere eserciti anche in modalità combinata con un motore a gas e un motore diesel.

È previsto un recupero termico dai fumi di scarico e quota parte degli ausiliari del motore (principalmente circuiti camicie olio ed intercooler) mediante scambiatori ad olio diatermico, in modo da ridurre il carico termico che dovrà essere generato dal combustore.

Il quantitativo di gas in eccesso è inviato alla torcia per essere bruciato prima di essere immesso in atmosfera, nelle seguenti condizioni:

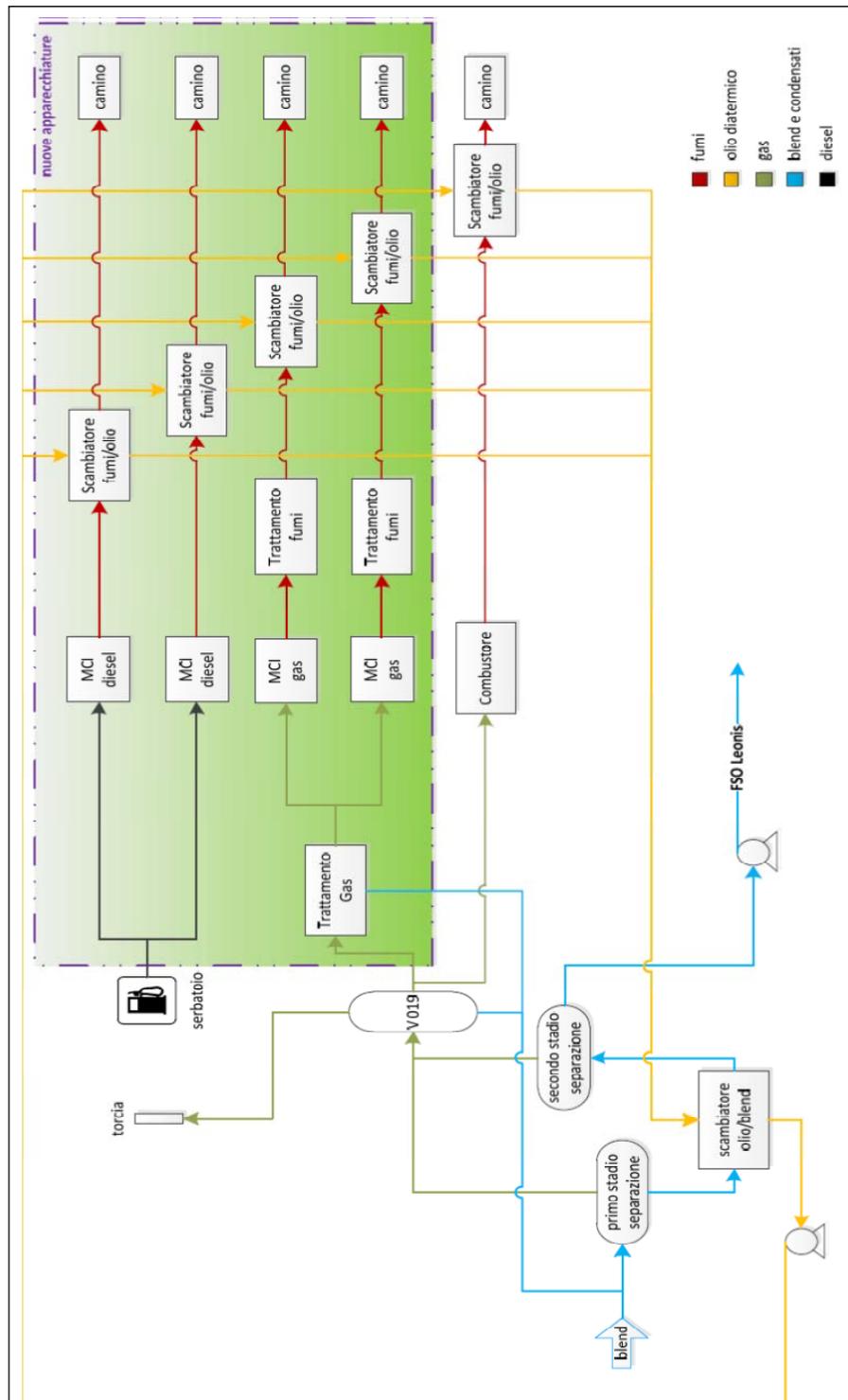
- durante il normale esercizio dei motori a gas, sarà inviato alla torcia il minimo eccesso di gas (ossia la differenza fra il gas prodotto dai processi e quello consumato dai motori e dal combustore per soddisfare i carichi elettrici e termici delle piattaforme);
- durante il funzionamento con i motori diesel, massimo eccesso di gas (ossia la differenza fra il gas prodotto dai processi e quello consumato dal solo combustore per soddisfare i carichi termici delle piattaforme, ad integrazione di quello recuperato dai circuiti ausiliari dei motori diesel).

I motori a gas saranno normalmente eserciti a carico parziale, due in marcia in parallelo, in modo da sostenere i carichi elettrici di Vega A e Vega B. In caso di funzionamento anche i motori diesel, analogamente a quelli a gas, saranno eserciti a carico parziale (due in marcia in parallelo). I motori possono essere eserciti anche in modalità combinata con un motore a gas e un motore diesel.

Al fine di garantire il rispetto dei requisiti di legge, sarà previsto dove necessario (es. fumi dei motori a gas) un sistema di trattamento di tipo catalitico senza iniezione di reagenti nel flusso di gas di scarico.

L'ubicazione dei punti di scarico dei motori è indicata nelle planimetrie modificate nell'Allegato C.9 della documentazione allegata alla Domanda di AIA.

Nella seguente Figura è riportata una schematizzazione di principio della configurazione del campo Vega in cui sono rappresentati i principali aspetti dei sistemi di generazione sopra descritti.



**Figura 3.f: Schema Principio Configurazione Vega e Produzione Energia Elettrica**

L'alimentazione delle utenze elettriche della piattaforma Vega B avviene da Vega A tramite No. 2 cavi sottomarini posati sul fondale (uno in ridondanza rispetto all'altro) in media tensione a 6 kV.

Sulla piattaforma Vega B è presente un trasformatore MT/BT che permetterà l'alimentazione di tutte le utenze di piattaforma.

#### 3.2.3.2.6 Sistema Produzione Energia Termica (AT-A6)

Per il riscaldamento del blend è utilizzato il generatore di aria calda (combustore). Il sistema di generazione di calore per i fabbisogni di piattaforma sarà integrato riducendo il carico che dovrà essere generato dal combustore, mediante recupero termico dai fumi di scarico e da quota parte dei circuiti ausiliari dei nuovi motori e modificando il sistema di recupero calore fumi/olio diatermico.

#### 3.2.3.2.7 Torcia (AT-A7)

L'attività AT-A7 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.8 Sistema Acqua Mare (AT-A8)

L'attività AT-A8 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.9 Sistema Azoto (AT-A9)

L'attività AT-A9 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.10 Sistema Generazione Emergenza (AT-A10)

L'attività AT-A10 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.11 Drenaggi e Trattamento Acque (AT-A11)

L'attività AT-A11 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.12 Sistema di Controllo ed Emergenza (AT-A12)

Il sistema di controllo ed emergenza sarà esteso ed integrato per la gestione della piattaforma Vega B.

#### 3.2.3.2.13 Sistema Antincendio (AT-A13)

L'attività AT-A13 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.14 Monitoraggio (AT-A14)

Il sistema di monitoraggio (in automatico o con verifiche periodiche effettuate sulla base delle esigenze di controllo e rispetto normativo) verrà integrato per includere le eventuali necessità derivanti dall'entrata in produzione della piattaforma Vega B.

#### 3.2.3.2.15 Gestione Materie Prime e Rifiuti (AT-A15)

L'attività AT-A15 non subirà alcuna modifica impiantistica.

#### 3.2.3.2.16 Trattamento Gas (AT-A16)

È previsto un nuovo sistema di trattamento e compressione gas per l'alimentazione dei nuovi motori a gas (AT-A5), in grado di ridurre la concentrazione di idrocarburi pesanti (es: C<sub>5</sub> e superiori) per consentire il corretto funzionamento delle macchine.

### 3.2.3.3 Attività Tecnicamente Connesse – Piattaforma Vega B

#### 3.2.3.3.1 Estrazione Olio (AT-B1)

Sulla piattaforma Vega B sono previsti No. 4 pozzi iniziali direzionati con profilo tipo slanted, con inclinazione tale da consentire uno scostamento al target di circa 1.000-1.200 m rispetto alla testa pozzo di superficie.

In funzione degli esiti minerari della perforazione dei No. 4 pozzi in progetto potrà essere valutata la perforazione di ulteriori pozzi, fino ad un massimo di No. 12 pozzi, per sostenere il profilo di produzione di Vega B.

#### 3.2.3.3.2 Iniezione Diluente e Trasferimento Blend (AT-B2)

La produzione di Vega B è raccolta in un manifold di produzione da 8" nel quale è prevista l'iniezione di diluente per rendere meno viscoso il prodotto ai fini del trasporto su Vega A. La percentuale di diluizione prevista è del 20% in peso, percentuale che consente di evitare una nuova iniezione di diluente al manifold di produzione su Vega A una volta miscelatesi le due produzioni.

L'unità di iniezione del diluente consente inoltre di effettuare operazioni di "bull-heading". Per eseguire tali operazioni sono previsti l'impiego di No. 2 pompe ad alta pressione per iniezione diluente in pozzo ed un serbatoio di stoccaggio diluente della capacità di circa 56 m<sup>3</sup> per consentire di alimentare le pompe di iniezione diluente anche in caso fuori servizio della sealine da 6" di trasferimento diluente da Vega A a Vega B.

L'unità di rilancio della produzione consente il trasferimento del blend, dopo l'opportuna miscelazione con diluente ai fini di trasporto, sulla piattaforma Vega A tramite una condotta sottomarina coibentata da 8" di lunghezza circa 6 km, posata sul fondo marino.

Per l'invio della produzione sono previste No. 3 pompe booster multifase al 50% (una spare): ogni pompa è dimensionata per una portata nominale di 35 m<sup>3</sup>/h.

È prevista una trappola di lancio allo scopo di consentire periodicamente l'effettuazione delle operazioni di pulizia e controllo della sealine di trasporto blend alla piattaforma Vega A mediante pig di tipo intelligente.

#### 3.2.3.3.3 Iniezione Chemicals (AT-B3)

Il sistema è costituito da uno skid composto da No. 3 serbatoi e No. 2 pompe dosatrici (una di riserva) per ciascun chimico che verrà iniettato al manifold di produzione. In particolare qualora necessario si prevede l'iniezione di:

- anticorrosivo, per prevenire la corrosione nel sealine di trasferimento blend verso Vega A;
- antischiuma;
- eventuale anticera per prevenire i depositi di cere lungo la condotta per il blend Vega B-Vega A (previsto dal terzo anno di produzione di Vega B).

#### 3.2.3.3.4 Sistema Depressurizzazione Emergenza (AT-B4)

La piattaforma Vega B sarà dotata di un collettore dedicato alla depressurizzazione automatica (apertura BDV per intervento ESD) della porzione di impianto tra valvole di pozzo e valvola SDV sull'export line.

Il braccio di spurgo (torcia fredda) con diametro 6" e lunghezza di 27 m sarà posizionato in corrispondenza del mezzanine Deck (circa 20 m slm) in posizione orizzontale "a bandiera"

con possibilità di regolare l'orientamento della bandiera rispetto alla piattaforma in tre posizioni predefinite (0°, 45°, 90°).

Il dimensionamento del sistema di blow-down automatico per intervento ESD è stato effettuato in accordo allo standard API 521 RP.

#### 3.2.3.3.5 Sistema Acqua Mare (AT-B5)

È previsto l'utilizzo di acqua di mare per il raffreddamento delle macchine (es: pompe multifase), con sistema anti-fouling ad ultrasuoni, che non prevede l'utilizzo di biocidi. Lo scarico sarà dotato di misurazione della temperatura.

#### 3.2.3.3.6 Generatore di Emergenza (AT-B6)

L'unità di generazione elettrica di emergenza ha lo scopo di alimentare i carichi delle apparecchiature necessarie a mantenere in condizioni di sicurezza la piattaforma Vega B in caso di guasto del sistema principale di generazione di energia (cavo elettrico sottomarino da Vega A). Il sistema di generazione elettrica di emergenza potrà essere anche usato durante le interruzioni prolungate e dopo il riavvio degli impianti.

Il generatore diesel è dimensionato per una potenza di 250 kWe, il serbatoio di accumulo gasolio è dimensionato per garantire l'alimentazione del generatore per una settimana di fuori servizio del sistema principale di generazione. La capacità stimata del serbatoio è pari a 16 m<sup>3</sup>.

#### 3.2.3.3.7 Drenaggi e Gestione Acque (AT-B7)

##### Drenaggi Aperti

Lo scopo dell'unità drenaggi aperti è quello di raccogliere e smaltire le acque provenienti dalle ghiotte delle varie apparecchiature e dai vari piani della sovrastruttura (deck). Il sistema drenaggi aperti consiste sostanzialmente in:

- serbatoio raccolta drenaggi provenienti da aree classificate con fluidi pericolosi;
- tubo separatore (sea-sump) per raccolta fluidi da aree non pericolose;
- pompa portatile per prelievo fluidi dal serbatoio.

I drenaggi di piano localizzati in area classificata non pericolosa verranno raccolti e inviati al tubo separatore (sea sump).

Il serbatoio di raccolta drenaggi è previsto per raccogliere tutti gli scarichi provenienti dalle vasche di raccolta delle apparecchiature posizionati in area classificata pericolosa e per raccogliere i drenaggi di piano anch'essi localizzati in aree pericolose. La fase oleosa che si separa nel serbatoio nei livelli superiori per effetto di sedimentazione verrà periodicamente rimossa e rinviata in produzione tramite pompa portatile, mentre la parte acquosa verrà smaltita tramite bettolina di servizio.

Il serbatoio drenaggi aperti è dotato di linea di troppo pieno per l'invio delle acque al sea-sump in caso di necessità. In caso di prove antincendio in aree di processo, le acque possono essere inviate direttamente al sea-sump. tali aree sono preventivamente ispezionate al fine di escludere la presenza di oli e/o inquinanti.

Infine i drenaggi provenienti dall'helideck verranno raccolti in un serbatoio dedicato (sospeso sotto la struttura dell'eliporto stesso) e smaltiti tramite bettolina.

### Drenaggi Chiusi

Lo scopo dell'unità è quello di raccogliere tutti i drenaggi (chiusi) con presenza di fluidi pericolosi che possono arrivare da tutte le apparecchiature di processo contenenti idrocarburi, prima di ogni intervento di manutenzione.

L'unità è principalmente composta da:

- serbatoio di raccolta drenaggi chiusi, dimensionato per contenere il più grande serbatoio presente in piattaforma;
- pompe di rilancio del prodotto.

### Acque Nere e Grigie

Vega B sarà dotata di un modulo di sopravvivenza da utilizzare in caso di impossibilità all'evacuazione della piattaforma causa maltempo/emergenza adatto ad ospitare 8 persone per un massimo di 7 giorni e completo delle apparecchiature di distribuzione acqua per le docce, per i bagni e per la cucina e del sistema di climatizzazione.

Non si prevede alcun scarico a mare di acque nere prodotte che verranno invece raccolte in apposito serbatoio e smaltite tramite bettolina.

L'eventuale produzione di acque grigie avrà caratteristiche e quantità tali da consentirne lo scarico in mare nel rispetto della normativa vigente.

#### 3.2.3.3.8 Sistema Controllo ed Emergenza (AT-B8)

La piattaforma Vega B, normalmente non presidiata e controllata da Vega A, sarà dotata di un sistema di controllo estensione dell'attuale sistema di controllo di Vega A che avrà funzioni sia di controllo che ESD/F&G. La piattaforma sarà dotata delle apparecchiature di telecomunicazione necessarie al controllo e al monitoraggio da remoto grazie a No. 2 cavi multifibra inseriti nel mantello dei cavi dell'alimentazione elettrica.

#### 3.2.3.3.9 Sistema Antincendio (AT-B9)

Il sistema è costituito dal sistema di pompaggio e dalla rete di distribuzione, entrambi progettati per garantire la massima portata richiesta.

Il sistema di pompaggio sarà costituito da:

- No. 2 pompe principali (motore elettrico) sommerse di tipo verticale;
- No. 2 pompe di pressurizzazione (jockey) della rete antincendio sommerse di tipo verticale (una pompa spare).

In caso di fuori servizio del sistema di generazione principale, si prevede l'impiego di un'ulteriore pompa (a motore diesel) in grado di sopperire al fabbisogno d'acqua. Tale pompa sarà dotata di un proprio sistema di alimentazione del diesel.

È previsto l'impiego di un sistema antivegetativo di tipo ad ultrasuoni nel casing delle pompe per prevenire la formazione e la crescita degli organismi marini.

#### 3.2.3.3.10 Gestione Materie Prime/Rifiuti (AT-B10)

Sono presenti aree di stoccaggio materie prime, poste su ogni su ogni deck.

Sono inoltre presenti:

- serbatoio raccolta acque nere;
- serbatoio di raccolta drenaggi helideck.

#### 3.2.3.4 Altri Impianti/Dotazioni

Sono, inoltre presenti i seguenti impianti/sistemi:

- piattaforma Vega A:
  - sistema aria compressa,
  - sistema HVAC,
  - mezzi di sollevamento,
  - sistema telecomunicazioni e ausili alla navigazione;
- piattaforma Vega B:
  - sistema aria compressa,
  - sistema azoto;
  - mezzi di sollevamento,
  - sistema telecomunicazioni e ausili alla navigazione.

## 4 DESCRIZIONE DEGLI ASSETTI PRODUTTIVI

Nel presente capitolo viene fornita una sintesi delle informazioni relative agli assetti produttivi degli impianti oggetto della Domanda di AIA, con particolare riferimento a:

- Paragrafo 4.1: capacità produttiva;
- Paragrafo 4.2: consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime e combustibili;
- Paragrafo 4.3: consumi idrici;
- Paragrafo 4.4: aspetti energetici;
- Paragrafo 4.5: emissioni in atmosfera, con particolare riferimento alla caratterizzazione delle emissioni ed alla tipologie e caratteristiche di targa dei motori impiegati per la produzione di energia elettrica;
- Paragrafo 4.6: scarichi idrici ed emissioni in acqua, con particolare riferimento alla caratterizzazione degli scarichi;
- Paragrafo 4.7: rifiuti, con particolare riferimento all'approfondimento delle stime delle tipologie e dei quantitativi basato sull'esperienza maturata durante l'esercizio di Vega A;
- Paragrafo 4.8: rumore;
- Paragrafo 4.9: odori;
- Paragrafo 4.10: altre tipologie di inquinamento;
- Paragrafo 4.11: sintesi delle materie in entrata e in uscita;
- Paragrafo 4.12: modalità gestionali e operative;
- Paragrafo 4.13: monitoraggio.

Analogamente agli assetti impiantistici, le suddette informazioni relative agli assetti produttivi sono fornite evidenziando i diversi assetti degli impianti oggetto della Domanda di AIA:

- Vega A Assetto Attuale (parte storica e alla capacità produttiva);
- Vega A + Vega B Assetto Futuro (alla capacità produttiva).

Anche in questo caso, per quanto riguarda le modifiche impiantistiche alla piattaforma Vega A previste (Vega A Modificata) si ribadisce che Vega A continuerà ad esercire con l'assetto attuale fino all'avvio della produzione di Vega B e che le modifiche impiantistiche saranno eseguite con Vega A in produzione ed in parallelo con le altre attività di costruzione (piattaforma Vega B, sealines) ma non entreranno in funzione sino all'avvio della produzione di Vega B. Per quanto riguarda le informazioni relative all'assetto produttivo in tale fase si fa pertanto riferimento a Vega A Assetto Attuale.

### 4.1 CAPACITÀ PRODUTTIVA

#### 4.1.1 Vega A Assetto Attuale

La piattaforma Vega A è attualmente autorizzata per un valore di produzione media annua di 7.000 barili/giorno di greggio (pari a 2.550.000 barili/anno di greggio). Tale valore è stabilito nel Decreto di autorizzazione delle emissioni in atmosfera del 7 Settembre 1994.

Attualmente (livello di produzione 2011 comunicato al competente ufficio UNMIG) la piattaforma Vega A produce circa 3.000 barili/giorno di greggio (pari a circa 1.110.000 barili/anno di greggio).

Si evidenzia che il livello di produzione effettiva del giacimento Vega A presenta un andamento generale (c.d. “profilo di produzione”) che decresce di anno in anno. La produzione prevista per la Piattaforma Vega A, nelle more del completamento del progetto di sviluppo del campo Vega B, si manterrà quindi su livelli inferiori agli attuali e, quindi, alla capacità produttiva attualmente autorizzata.

#### 4.1.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

La capacità produttiva per il complesso costituito dalle piattaforme Vega A e Vega B è stata stimata cautelativamente pari a 10.000 barili/giorno (BOPD), pari alla somma delle portate dalle piattaforme Vega A e Vega B, rispettivamente 2.500 BOPD (produzione stimata alla data di avvio produzione di Vega B nel 2016) e 7.500 BOPD. Tali valori sono stati definiti considerando un margine cautelativo rispetto ai valori indicati nel profilo preliminare di produzione del giacimento.

## 4.2 CONSUMI E STOCCAGGIO MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI

### 4.2.1 Vega A Assetto Attuale

La Piattaforma Vega A consuma:

- gasolio combustibile: utilizzato come combustibile per i motori adibiti alla generazione elettrica;
- gasolio diluente: flussante per la diluizione dell’olio greggio al fine di garantirne il pompaggio;
- chemical: nel collettore del treno di produzione o nel separatore vengono iniettati in continuo dei prodotti chimici (anticorrosivo, antischiuma, etc) che favoriscono la protezione delle condotte e delle apparecchiature di processo ed impediscono la formazione di schiume che possono inficiare la funzionalità delle apparecchiature. Saltuariamente viene iniettato anche un battericida;
- lubrificanti.

La piattaforma Vega A utilizza inoltre parte del gas associato per la produzione di energia termica. Il gas associato è impiegato nel combustore.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i consumi annui di materie prime (parte storica e alla capacità produttiva).

**Tabella 4.1: Vega A Assetto Attuale - Consumo di Materie Prime (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)**

Descrizione	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Frase R	Frase S	Classe di pericolosità	Consumo annuo <sup>(1)</sup>
		N° CAS	% in peso				
Gasolio diluente	Liquido	-	-	R40, R51/53, R65	S24, S36/37, S61, S62	-	34.960 m <sup>3</sup>
Anticorrosivo	Liquido	68989-00-4 68910-05-4	20-30 20-25	R34, R43	S26, S28, S36/37/39, S45	-	2.850 kg
Gasolio	Liquido	68334-30-5	99	-	-	-	1.825 m <sup>3</sup> <sup>(2)</sup>
Antischiuma	Liquido	1330-20-7	80	R10, R20/21, R28	S25	-	1.600 kg

Descrizione	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Frase R	Frase S	Classe di pericolosità	Consumo annuo <sup>(1)</sup>
		N° CAS	% in peso				
Olio lubrificante	liquido	101316-72-7 64741-89-5 121158-58-5	93 3 1	R38, R41, R50/53, R51/53, R53, R62	-	-	18.000 kg
Olio lubrificante	liquido	64742-58-1 101316-72-7	87 7	R38, R41, R51/53	-	-	1.800 kg
Olio lubrificante	liquido	101316-72-7 121158-58-5	84 0,5	R38, R41, R50/53, R51/53, R62	-	-	1.080 kg
Olio lubrificante	liquido	64742-54-7 64741-95-3	80 19	-	-	-	180 kg

Note:

(1) Valori registrati nell'anno di riferimento, corrispondenti all'attuale livello di produzione del giacimento (circa 3.000 BOPD).

(2) Consumo di gasolio per l'alimentazione dei No. 4 gruppi elettrogeni utilizzati per soddisfare il fabbisogno di energia elettrica di piattaforma (AT-A5). Nelle normali condizioni operative sono in marcia No. 2 gruppi mentre i rimanenti sono fermi come riserva. Sulla piattaforma sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza: generatore elettrico di emergenza (AT-A10), pompe acqua mare di emergenza (AT-A8) e motopompe antincendio di emergenza (AT-A13), il cui consumo non è quantificabile

**Tabella 4.2: Vega A Assetto Attuale – Consumo di Materie Prime (alla Capacità Produttiva)**

Descrizione	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Frase R	Frase S	Classe di pericolosità	Consumo annuo <sup>(1)</sup>
		N° CAS	% in peso				
Gasolio diluente	Liquido	-	-	R40, R51/53, R65	S24, S36/37, S61, S62	-	84.000 m <sup>3</sup>
Anticorrosivo	Liquido	68989-00-4 68910-05-4	20-30 20-25	R34, R43	S26, S28, S36/37/39, S45	-	6.650 kg
Gasolio	Liquido	68334-30-5	99	-	-	-	1.825 m <sup>3</sup> <sup>(2)</sup>
Antischiuma	Liquido	1330-20-7	80	R10, R20/21, R28	S25	-	3.745 kg
Olio lubrificante	liquido	101316-72-7 64741-89-5 121158-58-5	93 3 1	R38, R41, R50/53, R51/53, R53, R62	-	-	18.000 kg
Olio lubrificante	liquido	64742-58-1 101316-72-7	87 7	R38, R41, R51/53	-	-	1.800 kg
Olio lubrificante	liquido	101316-72-7 121158-58-5	84 0,5	R38, R41, R50/53, R51/53, R62	-	-	1.080 kg
Olio lubrificante	liquido	64742-54-7 64741-95-3	80 19	-	-	-	180 kg

Note:

(1) Valori stimati corrispondenti alla capacità produttiva (7.000 BOPD).

(2) Consumo di gasolio stimato alla capacità produttiva per l'alimentazione dei No. 4 gruppi elettrogeni utilizzati per soddisfare il fabbisogno di energia elettrica di piattaforma (AT-A5). Nelle normali condizioni operative sono in marcia No. 2 gruppi mentre i rimanenti sono fermi come riserva. Sulla piattaforma sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza: generatore elettrico di emergenza (AT-A10), pompe acqua mare di emergenza (AT-A8) e motopompe antincendio di emergenza (AT-A13), il cui consumo non è quantificabile.

La stima dei consumi annui complessivi di combustibili (parte storica e alla capacità produttiva) è riportata nella seguente tabella.

**Tabella 4.3: Vega A Assetto Attuale - Consumi Combustibili (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)**

Combustibile	% S	Consumo annuo (t)
Gasolio	0,08	1.600 <sup>(1)</sup>
Gas associato	(2)	972 <sup>(3)</sup>
Note (1) Il consumo indicato corrisponde al gasolio che si stima complessivamente utilizzato per il funzionamento dei gruppi generatori con motore diesel. Si noti che sulla piattaforma sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza (generatore elettrico di emergenza, pompe acqua mare e antincendio di emergenza) i cui consumi non sono quantificabili. (2) Il contenuto in H <sub>2</sub> S del gas di separazione è circa 0,04%; il dato relativo allo zolfo non è disponibile. (3) Valore calcolato in base al gas utilizzato per l'alimentazione del combustore nell'anno di riferimento (576.977 Sm <sup>3</sup> ) considerando una densità di 1,6843 g/l.		

**Tabella 4.4: Vega A Assetto Attuale – Consumo di Combustibili (alla Capacità Produttiva)**

Combustibile	% S	Consumo annuo stimato (t)
Gasolio	0,08	1.600 <sup>(1)</sup>
Gas associato	(2)	3.690 <sup>(3)</sup>
Note (1) Il consumo indicato corrisponde al gasolio che si stima complessivamente utilizzato per il funzionamento dei gruppi generatori con motore diesel. Si noti che sulla piattaforma sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza (generatore elettrico di emergenza, pompe acqua mare e antincendio di emergenza) i cui consumi non sono quantificabili. (2) Il contenuto in H <sub>2</sub> S del gas di separazione è circa 0,04%; il dato relativo allo zolfo non è disponibile. (3) Valore calcolato sulla base del fabbisogno di energia termica alla massima capacità produttiva considerando il funzionamento in continuo ed un opportuno fattore correttivo che tiene conto del rendimento del combustore.		

Nella seguente tabella sono indicati i depositi di materie prime/combustibili presenti sulla Piattaforma Vega A.

**Tabella 4.5: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.13: Aree di Stoccaggio di Materie Prime, Prodotti ed Intermedi**

N° area <sup>(1)</sup>	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche		
				Modalità	Capacità	Materiale stoccato
-	Modulo 180 Vega A	-	-	Serbatoi TK-001A/B	350 m <sup>3</sup>	Gasolio motori
				Serbatoi TK-004 A/B	70 m <sup>3</sup>	Gasolio diluente

N° area (1)	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche		
				Modalità	Capacità	Materiale stoccato
-	Modulo 200 Vega A	-	-	-	-	Olio Sigma 10W-20
				-	-	Olio Sigma Turbo 15/40
				-	-	Olio OTE 100
-	Piazzale Modulo 170 Vega A	-	50 m <sup>2</sup> -	Materiale recapitato mediante container per trasporto marittimo	25 m <sup>3</sup>	Anticorrosivo
						Antischiuma
						Olio Cladium 120

Note:  
(1) L'ubicazione delle aree è riportata nella planimetria nell'Allegato B.22

#### 4.2.2 Vega A+Vega B Assetto Futuro

La stima dei consumi annui complessivi di combustibili del complesso produttivo piattaforme Vega A e Vega B è riportata nella seguente Tabella.

**Tabella 4.6: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Consumo di Combustibili (alla Capacità Produttiva)**

Combustibile	% S	Consumo annuo stimato (t)
Gasolio	0,08	3.000 <sup>(3)</sup>
Gas associato	(1)	9.000 <sup>(2)</sup>

Note  
(1) Il contenuto in H<sub>2</sub>S del gas di separazione è circa 0,04%; il dato relativo allo zolfo non è disponibile.  
(2) Il consumo annuo di gas di separazione è quello necessario al funzionamento di No. 2 motori a gas, eserciti a carico parziale per il fabbisogno elettrico di piattaforma (in condizioni di normale funzionamento) e del combustore, utilizzato per il fabbisogno di energia termica.  
(3) Il consumo indicato è riferito al funzionamento di No. 2 generatori con motori diesel, eserciti a carico parziale per soddisfare il fabbisogno elettrico delle Piattaforme. Tale funzionamento è previsto come back-up nel caso non siano utilizzabili i generatori con motori a gas e quando il gas associato non sarà più in quantità tale da soddisfare le esigenze dei motori a gas. Si noti che sulle piattaforme sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza (generatore elettrico di emergenza, pompe acqua mare e antincendio di emergenza) il cui consumo non è quantificabile

La stima dei consumi annui di materie prime del complesso produttivo piattaforme Vega A e Vega B è riportata nella seguente tabella.

**Tabella 4.7: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Consumo di Materie Prime  
(alla Capacità Produttiva)**

Descrizione	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Frase R	Frase S	Classe di pericolosità	Consumo annuo
		N° CAS	% in peso				
Gasolio diluente	Liquido	-	-	R40, R51/53, R65	S24, S36/37, S61, S62	-	120.000 t
Anticorrosivo	Liquido	68989-00-4 68910-05-4	20-30 20-25	R34, R43	S26, S28, S36/37/39, S45	-	9.500 kg
Gasolio	Liquido	68334-30-5	99	-	-	-	3.500 m <sup>3</sup> (1)
Antischiuma	Liquido	1330-20-7	80	R10, R20/21, R28	S25	-	5.350 kg
Olio lubrificante	liquido	101316-72-7 64741-89-5 121158-58-5	93 3 1	R38, R41, R50/53, R51/53, R53, R62	-	-	20.000 kg
Olio lubrificante	liquido	64742-58-1 101316-72-7	87 7	R38, R41, R51/53	-	-	1.800 kg
Olio lubrificante	liquido	101316-72-7 121158-58-5	84 0,5	R38, R41, R50/53, R51/53, R62	-	-	1.080 kg
Olio lubrificante	liquido	64742-54-7 64741-95-3	80 19	-	-	-	180 kg

Note:  
(1) Il consumo di gasolio è riferito al funzionamento di due gruppi elettrogeni con motore diesel eserciti a carico parziale per soddisfare il fabbisogno elettrico delle due piattaforme alla capacità produttiva. Il funzionamento delle unità a gasolio è previsto come back-up in caso non siano disponibili i gruppi elettrogeni con motore a gas. Si noti che sulle piattaforme sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza: generatore elettrico di emergenza (AT-A10 e AT-B6), pompe acqua mare di emergenza (AT-A8 e AT-B5) e motopompe antincendio di emergenza (AT-A13 e AT-B9), il cui consumo non è quantificabile.

Di seguito sono riportati i depositi di materie prime/combustibili presenti nel complesso produttivo.

**Tabella 4.8: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Scheda B.13 Modificata: Aree di Stoccaggio di Materie Prime, Prodotti ed Intermedi**

N° area (1)	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche		
				Modalità	Capacità	Materiale stoccato
-	Modulo 180 Vega A	-	-	Serbatoi TK-001A/B	350 m <sup>3</sup>	Gasolio motori
				Serbatoi TK-004 A/B	70 m <sup>3</sup>	Gasolio diluente
-	Modulo 200 Vega A	-	-	-	-	Olio Sigma 10W-20
				-	-	Olio Sigma Turbo 15/40
				-	-	Olio OTE 100
-	Piazzale Modulo 170 Vega A	-	50 m <sup>2</sup> -	Materiale recapitato mediante container per trasporto marittimo	25 m <sup>3</sup>	Anticorrosivo
						Antischiuma

N° area (1)	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche		
				Modalità	Capacità	Materiale stoccato
						Olio Cladium 120
S-03	Vega B	-	-	Serbatoio	56 m <sup>3</sup>	Diluente
S-04	Vega B	-	-	Serbatoio	-	Gasolio giornaliero diesel emergenza
S-05	Vega B	-	-	Serbatoio	-	Diesel fuel
S-06	Aree deposito materiali Vega B	-	-	-	-	Prodotti chimici
S-08	Vega B	-	-	Serbatoio	-	Diesel gru
S-10	Vega B	-	-	Serbatoio	-	Diesel pompa di emergenza

Note:  
L'ubicazione delle aree di stoccaggio materie prime è indicata nelle planimetrie nell'Allegato C.11 della Documentazione AIA presentata.

## 4.3 CONSUMI IDRICI

### 4.3.1 Vega A Assetto Attuale

Per l'esercizio della piattaforma Vega A è utilizzata acqua di mare essenzialmente per uso raffreddamento, produzione di acqua dolce e antincendio.

Sulla piattaforma Vega A sono presenti i seguenti punti di prelievo (la cui ubicazione è indicata nelle planimetrie nell'Allegato B.19):

- PP-A1/2/3/4 (casing elettropompe per raffreddamento, antincendio, etc);
- PP-A5/6 (casing motopompe di emergenza per raffreddamento, antincendio, etc.).

Il prelievo dell'acqua di mare avviene mediante apposite opere di presa (casing) dotate di sistema antivegetativo a correnti impresse per proteggere le elettropompe, che non prevede l'aggiunta di biocidi.

Il consumo di acqua di mare (parte storica) con riferimento al 2011 è stato pari a:

- uso igienico sanitario: 9.475 m<sup>3</sup>/anno, pari a 26 m<sup>3</sup> al giorno con una portata oraria di punta pari a 2 m<sup>3</sup>/h (per produzione acqua dolce per usi igienici e servizi ottenuta tramite impianto di dissalazione ad osmosi inversa);
- raffreddamento: 876.000 m<sup>3</sup>/anno, pari a 2.400 m<sup>3</sup> al giorno con una portata oraria di punta pari a 100 m<sup>3</sup>/h.

Il consumo di acqua di mare stimato alla capacità produttiva è:

- uso igienico sanitario: 9.475 m<sup>3</sup>/anno, pari a 26 m<sup>3</sup> al giorno con una portata oraria di punta pari a 2 m<sup>3</sup>/h (invariato rispetto al consumo del 2011);

- raffreddamento: 2.628.000 m<sup>3</sup>/anno, pari a 7.200 m<sup>3</sup> al giorno con un a portata oraria di punta pari a 300 m<sup>3</sup>/h (calcolato con riferimento alla portata massima di No. 3 pompe delle prese mare da 100 m<sup>3</sup>/h ciascuna, considerando un funzionamento continuo di 8.760 ore/anno).

#### 4.3.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

Per l'esercizio delle piattaforme Vega A e Vega B nel futuro assetto continuerà ad essere utilizzata acqua di mare essenzialmente per uso raffreddamento, produzione di acqua dolce e antincendio.

Per l'esercizio dell'assetto produttivo delle piattaforme Vega A e Vega B i consumi idrici complessivi alla capacità produttiva si stimano uguali a quelli alla capacità produttiva della piattaforma Vega A:

- uso igienico sanitario: 9.475 m<sup>3</sup>/anno, pari a 26 m<sup>3</sup> al giorno con un a portata oraria di punta pari a 2 m<sup>3</sup>/h (la piattaforma Vega B sarà di tipo non presidiato)
- raffreddamento: 2.628.000 m<sup>3</sup>/anno complessivi pari a 7.200 m<sup>3</sup> al giorno con un a portata oraria di punta pari a 300 m<sup>3</sup>/h, considerando un funzionamento continuo di 8.760 ore/anno).

I punti di prelievo sulla piattaforma Vega A rimangono invariati, mentre sulla piattaforma Vega B sono previsti No. 5 punti di prelievo:

- PP-B1/2: aspirazione acqua mare;
- PP-B3/4: aspirazione antincendio;
- PP-B5: aspirazione acqua mare pompa diesel antincendio.

L'ubicazione dei punti di prelievo è indicata nelle planimetrie nell'Allegato C.8.

## 4.4 ASPETTI ENERGETICI

### 4.4.1 Vega A Assetto Attuale

#### 4.4.1.1 Generazione Energia Elettrica

La generazione di energia elettrica sulla piattaforma Vega A è attualmente assicurata da No. 4 gruppi generatori elettrici con motore diesel con potenza di targa di circa 1.133 kVA (906 kW) ciascuno. Per assicurare il fabbisogno di energia elettrica, nelle normali condizioni operative sono in marcia No. 2 gruppi generatori, i rimanenti gruppi sono fermi come riserva.

Il valore corrispondente al fabbisogno di energia elettrica della piattaforma (parte storica, anno di riferimento 2011) è stato pari a 6.480 MWh (l'energia elettrica prodotta viene interamente utilizzata in piattaforma).

Il consumo elettrico specifico dell'impianto è quindi risultato pari a 5,8 kWh/barile (consumo specifico calcolato in base al livello di produzione di greggio nell'anno 2011 pari a 1.110.000 barili).

Per la produzione/consumo di energia elettrica alla capacità produttiva si stima lo stesso valore corrispondente al fabbisogno elettrico di piattaforma (6.480 MWh).

#### 4.4.1.2 Generazione Energia Termica

L'energia termica prodotta sulla piattaforma è originata dal funzionamento dei motori per la generazione di energia elettrica e dal combustore.

Le potenze termiche nominali di ciascun motore diesel sono pari a circa 2,6 MW. Il combustore ha potenza termica nominale di targa di 4.000.000 kcal/h (4,650 MW).

#### 4.4.1.2.1 Parte Storica

L'energia termica prodotta dal combustore, calcolata a partire dalla quantità di gas utilizzato (pari a circa 60 Sm<sup>3</sup>/h) considerando il funzionamento in continuo (8.760 ore/anno) è quindi risultata pari a 8.150 MWh.

L'energia termica prodotta dai motori per la generazione di energia elettrica, calcolata sulla base del consumo complessivo di combustibile considerando il funzionamento a rotazione di tutti i gruppi (4.380 ore/anno), è stata pari a 4.670 MWh per ciascun motore.

L'energia termica prodotta complessivamente nel 2011 è risultata di 26.830 MWh (valore calcolato sulla base dei consumi di combustibili considerando No. 4 motori in funzione a rotazione ed il combustore).

Il consumo di energia termica stimato al 2011, calcolato sulla base del fabbisogno effettivo di piattaforma (700 kW) considerando il funzionamento in continuo ed un opportuno fattore correttivo, è pari a 7.665 MWh.

Il consumo termico specifico (calcolato in base al livello di produzione di greggio nell'anno 2011 pari a 1.110.000 barili) è pari a 6,9 kWh/barile.

#### 4.4.1.2.2 Alla Capacità Produttiva

Alla capacità produttiva il fabbisogno termico richiesto al combustore è stimato pari a 40.734 MWh (valore massimo producibile, calcolato a partire dalla potenza termica nominale di 4.650 MW in caso di utilizzo a pieno carico e funzionamento in continuo di 8.760 ore/anno).

L'energia termica prodotta dai motori per la generazione di energia elettrica, calcolata sulla base del consumo complessivo di combustibile stimato considerando il funzionamento a rotazione di tutti i gruppi (4.380 ore/anno), è pari a 4.670 MWh per ciascun motore.

Alla capacità produttiva, la produzione di energia termica è di 59.414 MWh (valore calcolato sulla base dei consumi di combustibile stimati considerando No. 4 motori in funzione a rotazione ed il combustore in esercizio a pieno carico).

Il consumo di energia termica alla capacità produttiva, calcolato sulla base del fabbisogno stimato di piattaforma (1.450 kW) considerando il funzionamento in continuo ed un opportuno fattore correttivo, è pari a 15.880 MWh.

### 4.4.2 **Vega A + Vega B Assetto Futuro**

#### 4.4.2.1 Generazione Energia Elettrica

Per fornire la potenza elettrica necessaria al funzionamento delle due piattaforme è previsto l'esercizio di un nuovo sistema di generazione costituito da No. 2 gruppi elettrogeni con motori in grado di utilizzare il gas associato separato dal greggio e No. 2 gruppi elettrogeni con motori diesel. La configurazione di esercizio sarà di No. 2 unità in esercizio continuativo e le rimanenti unità in stand-by/manutenzione.

Nel primo periodo di esercizio delle piattaforme, in cui sarà disponibile gas dai processi di separazione in quantità e qualità sufficiente saranno in funzione No. 2 motori a gas. Quando la produzione di gas non sarà più sufficiente ad alimentare almeno un motore a gas saranno eserciti i motori diesel. I motori potranno essere eserciti anche in modalità combinata con un motore a gas e un motore diesel.

I motori saranno normalmente eserciti a carico parziale (No. 2 motori in marcia in parallelo)

Le potenze elettriche dei nuovi motori sono quelle di targa corrispondenti al pieno carico e sono di seguito riportate:

- nuovi motori gas: 1.400 kVA;
- nuovi motori diesel: 1.700 kVA.

Alla capacità produttiva nel futuro assetto di funzionamento (Vega A + Vega B) il valore di energia elettrica che dovrà essere prodotto dai gruppi in esercizio corrisponde al fabbisogno stimato di energia elettrica (carichi elettrici delle piattaforme) ed è pari a 6.000 MWh ciascuno per un totale di 12.000 MWh (No. 2 gruppi in esercizio).

I valori di consumo di energia elettrica alla capacità produttiva sono i medesimi, pari a 12.000 MWh (l'energia elettrica prodotta viene interamente utilizzata in piattaforma).

Il consumo elettrico specifico dell'impianto è stimato in 3,3 kWh/barile (consumo specifico calcolato in base al livello di produzione di greggio alla capacità produttiva nel futuro assetto impiantistico Vega A + Vega B pari a 3.650.000 barili).

#### 4.4.2.2 Generazione Energia Termica

Nel futuro assetto impiantistico Vega A + Vega B l'energia termica, prodotta sulla piattaforma Vega A, sarà originata dal funzionamento dei motori per la produzione di energia elettrica e dal combustore. È inoltre previsto un nuovo sistema di recupero di calore dai fumi di scarico e dai motori.

L'energia termica prodotta dal combustore alla capacità produttiva è pari a 40.734 MWh (valore calcolato a partire dalla potenza termica nominale del combustore considerando l'utilizzo a pieno carico ed un esercizio in continuo per 8.760 ore/anno).

Le potenze termiche dei nuovi motori corrispondenti al pieno carico e di seguito riportate:

- nuovi motori gas: 3,5 MW;
- nuovi motori a diesel: 3,5 MW.

L'energia termica prodotta dai motori per la generazione di energia elettrica è calcolata sulla base del consumo complessivo di combustibile stimato considerando il funzionamento a carico parziale per 8.760 ore/anno. E' inoltre previsto un recupero termico da fumi di scarico e quota parte degli ausiliari motore; la stima dell'energia termica recuperata è di 7.700 MWh per ciascun motore in esercizio. L'energia termica prodotta da ciascun motore è quindi:

- nuovi motori gas: 20.750 MWh;
- nuovi motori a diesel: 17.500 MWh.

Nel complesso il valore dell'energia termica prodotta calcolato considerando il combustore e No.2 motori a gas in esercizio per la generazione di energia elettrica (normale funzionamento) nel futuro assetto impiantistico Vega A+ Vega B è pari a 82.234 MWh.

Relativamente al consumo di energia termica, il fabbisogno nel futuro assetto impiantistico Vega A + Vega B è stimato pari a 22.000 MWh. Il consumo termico specifico, calcolato in base al livello di produzione di greggio alla capacità produttiva pari a 3.650.000 barili/anno, è pari a 6 kWh/barile.

#### 4.4.2.3 Riepilogo del Bilancio Energetico per Vega A + Vega B Assetto Futuro

Nella seguenti tabelle si riporta una sintesi delle informazioni relative a:

- combustibili utilizzati;

- bilancio dell'energia termica prodotta negli scenari di:
  - normale funzionamento (produzione di energia elettrica mediante gruppi generatori con motore a gas),
  - funzionamento di backup (produzione di energia elettrica mediante gruppi generatori con motore diesel);
- bilancio dell'energia elettrica.

**Tabella 4.9: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Combustibili Utilizzati**

Combustibile	Consumo Annuo (t)	PCI (kJ/kg)	Energia (MJ)
Gas di separazione <sup>(1)</sup>	9.000	31.000	279.000.000
Gasolio <sup>(2)</sup>	3.000	42.000	126.000.000

Note:

(1) Il consumo annuo di gas di separazione stimato alla capacità produttiva è quello necessario al funzionamento di due motori a gas a carichi parziali per soddisfare fabbisogno elettrico delle piattaforme in condizioni di normale funzionamento (complessivamente pari a circa 550 kg/h) e per l'alimentazione del combustore per soddisfare il fabbisogno termico.

(2) Il consumo annuo di gasolio è quello necessario al funzionamento di due motori diesel ai carichi parziali per soddisfare il fabbisogno elettrico di piattaforma (funzionamento di back-up in caso non siano disponibili i motori a gas o di qualità non a specifica del gas o di quantità non sufficiente per l'alimentazione di almeno un motore). Si noti che sulle piattaforme sono presenti motori diesel utilizzati in maniera saltuaria (mezzi di sollevamento) o in condizioni di emergenza: generatore elettrico di emergenza, pompe acqua mare di emergenza e motopompe antincendio di emergenza, il cui consumo non è quantificabile.

**Tabella 4.10: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Bilancio Energia Termica**

Produzione di Energia Termica		Consumo di Energia Termica
Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Energia termica consumata (MWh)
<b>Normale Funzionamento (Motori a Gas)</b>		
82.234 <sup>(1)</sup>	0	22.000 <sup>(2)</sup>
<b>Funzionamento Back-Up (Motori Diesel)</b>		
75.734 <sup>(3)</sup>	0	22.000 <sup>(2)</sup>

Note

(1) Energia prodotta dai motori a gas, eserciti al carico corrispondente alla capacità produttiva e dal combustore.

(2) Valore corrispondente al fabbisogno stimato di energia termica alla capacità produttiva.

(3) Energia prodotta dai motori diesel, eserciti al carico corrispondente alla capacità produttiva e dal combustore.

**Tabella 4.11: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Bilancio Energia Elettrica**

Produzione di Energia Elettrica		Consumo di Energia Elettrica
Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)
12.000	0	12.000

## 4.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

### 4.5.1 Vega A Assetto Attuale

Le emissioni in atmosfera di tipo convogliato sulla piattaforma Vega A sono di tipo:

- continuo (gruppi elettrogeni, combustore e torcia);
- discontinuo (gru e sfiati serbatoi);
- da sorgenti di emergenza (generatori di emergenza, motopompe antincendio).

La Piattaforma Vega A è attualmente dotata di No. 20 punti di emissione tra camini e punti di sfiato:

- E0: torcia;
- E1, E2, E3, E4: punti di scarico dei motori diesel per la produzione di energia elettrica;
- E5a/b: Combustore (i fumi di scarico dal combustore, tramite un sistema di saracinesche, possono essere inviati a uno dei due scarichi posizionati lateralmente alla piattaforma (lati Nord e Sud), a seconda della direzione del vento);
- E6, E7: punti di scarico delle motopompe antincendio (usate solo in caso di emergenza);
- E8: gruppo elettrogeno di emergenza;
- E9, E10: punti di scarico delle gru lato Nord e Sud (utilizzate saltuariamente);
- E11: sfiati valvole di sicurezza separatore e altre apparecchiature a pressione;
- E12: sfiato serbatoio di recupero acque dreni chiusi;
- E13: sfiato serbatoio olio diatermico;
- E14, E15: sfiati serbatoi gasolio TK001A/B;
- E16, E17: sfiati serbatoio diluente (gasolio) TK004A/B;
- E18: Aspiratore laboratorio chimico.

L'ubicazione dei punti di emissione è riportata nell' Allegato B.20 della Domanda di AIA.

#### 4.5.1.1 Motori per Produzione Energia Elettrica: Tipologia e Caratteristiche di Targa

Nella seguente tabella sono riportate la tipologia e le caratteristiche di targa dei motori (con indicazione dei relativi punti di scarico) impiegati per la produzione di energia elettrica.

**Tabella 4.12: Vega A Assetto Attuale - Tipologia e Caratteristiche dei Motori per la Produzione di Energia Elettrica**

Assetto	Motore per Produzione Energia Elettrica	Tipologia	Potenza Elettrica (dati di Targa)	Potenza Termica Nominale <sup>(1)</sup>
<b>Vega A Attuale</b>	Motore Diesel 1 (E1)	Motore fisso a combustione interna ad accensione spontanea	1.133 kVA (906 kW)	< 3 MW (2,6 MWt circa)
	Motore Diesel 2 (E2)		1.133 kVA (906 kW)	< 3 MW (2,6 MWt circa)
	Motore Diesel 3 (E3)		1.133 kVA (906 kW)	< 3 MW (2,6 MWt circa)
	Motore Diesel 4 (E4)		1.133 kVA (906 kW)	< 3 MW (2,6 MWt circa)

Nota:

(1) potenza termica nominale dell'impianto di combustione: prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata massima di combustibile bruciato al singolo impianto di combustione, così come dichiarata dal costruttore, espressa in Watt termici o suoi multipli

#### 4.5.1.2 Caratteristiche Emissioni Convogliate

Le caratteristiche delle emissioni convogliate alla parte storica (anno di riferimento 2011) e alla capacità produttiva sono riportati nelle tabelle seguenti.

**Tabella 4.13: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.7.1 - Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato (Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)**

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>	% O <sub>2</sub>
E0	700 <sup>(2)</sup>	Efficienza minima di combustione CO <sub>2</sub> /(CO+CO <sub>2</sub> ) > 99% <sup>(3)</sup>				-
E1 (Motore Diesel) <sup>(4)</sup>	1.494	Polveri	0,19	851	130	5
		CO	0,97	4.253	650	
		NO <sub>x</sub>	2,99	13.087	2.000 <sup>(5)</sup>	
E2 (Motore Diesel) <sup>(4)</sup>	1.613	Polveri	0,21	918	130	5
		CO	1,05	4.592	650	
		NO <sub>x</sub>	3,23	14.130	2.000 <sup>(5)</sup>	
E3 (Motore Diesel) <sup>(4)</sup>	1.484	Polveri	0,19	845	130	5
		CO	0,96	4.225	650	
		NO <sub>x</sub>	2,97	13.000	2.000 <sup>(5)</sup>	
E4 (Motore Diesel) <sup>(4)</sup>	1.420	Polveri	0,18	809	130	5
		CO	0,92	4.043	650	
		NO <sub>x</sub>	2,84	12.439	2.000 <sup>(5)</sup>	
E5a/b Combustore <sup>(6)</sup>	1.177	Polveri	0,01	103	10	5
		CO	0,12	1031	100	
		NO <sub>x</sub>	0,41	3.609	350 <sup>(7)</sup>	
		SO <sub>x</sub>	0,94	8.248	800 <sup>(8)</sup>	
E6 <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E7 <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E8 <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E9 <sup>(10)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E10 <sup>(10)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E11 <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E12 Vega A <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E13 Vega A <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E14 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E15 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E16 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E17 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E18 Vega A <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-

Note:

(1) Valori di concentrazione massimi stimati pari ai valori limite di emissione stabiliti dalla normativa.

 (2) Valore stimato con riferimento ad un tenore di ossigeno stechiometrico, corrispondente ad una portata di gas inviata alla torcia pari a 40 Nm<sup>3</sup>/h.

(3) Per la stima delle emissioni della torcia (si veda l'Allegato D.6) si è proceduto utilizzando, in via del tutto conservativa, i valori limite di emissione di cui al Punto 2.2, Sezione 2, Parte IV dell'Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e smi. Si evidenzia che il Punto 2.6, Sezione 2, Parte IV dell'Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e smi, prevede per le emissioni da piattaforme off-shore che: "se la collocazione geografica della

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> (1)	% O <sub>2</sub>
<p>piattaforma assicura un'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". A tal riguardo, le simulazioni condotte hanno evidenziato una ricaduta di inquinanti sulla costa trascurabile.</p> <p>(4) Per assicurare il fabbisogno di energia elettrica si stimano in marcia No. 2 gruppi generatori, e No. 2 in riserva. Il valore di portata corrisponde a quella normalizzata secca alla concentrazione di O<sub>2</sub> di riferimento, misurato con carico del motore pari al 40%; il flusso di massa annuo calcolato ipotizzando il funzionamento per 4.380 ore/anno.</p> <p>(5) Le emissioni originate dagli impianti di coltivazione installati sulla piattaforma sono state autorizzate con Decreto del 7 Settembre 1994 (vedi Allegato A.20). Nel decreto si evidenzia che i limiti di emissione possono ritenersi rispettati, dato che la distanza dalla costa assicura l'ottimale dispersione delle emissioni e che anche per le località costiere più vicine è escludibile ogni significativa alterazione della qualità d'aria. Il decreto stabilisce inoltre che per eventuali motori fissi presenti a bordo siano rispettati i limiti stabiliti dal DM 12 Luglio 1990. Con nota 3557/95/SIAR, il Ministero dell'Ambiente ha indicato 2.000 mg/Nm<sup>3</sup> quale limite di emissione degli NO<sub>x</sub> per i motori ad accensione spontanea di potenza inferiore a 3 MW. Si evidenzia che la vigente normativa in materia di emissioni stabilisce per i motori ad accensione spontanea di potenza inferiore a 3 MW un limite di 4.000 mg/Nm<sup>3</sup> (Punto 3, Parte 3 dell'Allegato 1 alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006). Le emissioni dei motori dei gruppi elettrogeni rispettano comunque il valore di 2.000 mg/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>(6) Valore misurato di portata normalizzata secca alla concentrazione di O<sub>2</sub> di riferimento. I fumi di scarico dal combustore, tramite un sistema di saracinesche, possono essere inviati a uno dei due scarichi posizionati lateralmente alla piattaforma (lati Nord e Sud), a seconda della direzione del vento.</p> <p>(7) Espresi come NO<sub>2</sub></p> <p>(8) Espresi come SO<sub>2</sub></p> <p>(9) Sorgente utilizzata solo in caso di emergenza.</p> <p>(10) Sorgente utilizzata in maniera saltuaria</p> <p>(11) Dati non disponibili.</p>						

**Tabella 4.14: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.7.2 - Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato alla Capacità Produttiva**

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> (1)	% O <sub>2</sub>
E0	(2)	Efficienza minima di combustione CO <sub>2</sub> /(CO+CO <sub>2</sub> ) > 99%				-
E1 (Motore Diesel) (3)	1.494	Polveri	0,19	851	130	5
		CO	0,97	4.253	650	
		NO <sub>x</sub>	2,99	13.087	2.000 (4)	
E2 (Motore Diesel) (3)	1.613	Polveri	0,21	918	130	5
		CO	1,05	4.592	650	
		NO <sub>x</sub>	3,23	14.130	2.000 (4)	
E3 (Motore Diesel) (3)	1.484	Polveri	0,19	845	130	5
		CO	0,96	4.225	650	
		NO <sub>x</sub>	2,97	13.000	2.000 (4)	
E4 (Motore Diesel) (3)	1.420	Polveri	0,18	809	130	5
		CO	0,92	4.043	650	
		NO <sub>x</sub>	2,84	12.439	2.000 (4)	
E5a/b Combustore	2.811 (5)	Polveri	0,03	246	10	5
		CO	0,28	2.462	100	
		NO <sub>x</sub>	0,98	8.619	350 (6)	
		SO <sub>x</sub>	2,25	19.699	800 (7)	
E6 (8) (10)	-	-	-	-	-	-
E7 (8) (10)	-	-	-	-	-	-
E8 (8) (10)	-	-	-	-	-	-
E9 (9) (10)	-	-	-	-	-	-
E10 (9) (10)	-	-	-	-	-	-

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> (1)	% O <sub>2</sub>
E11 (8)(10)	-	-	-	-	-	-
E12 Vega A (10)	-	-	-	-	-	-
E13 Vega A (10)	-	-	-	-	-	-
E14 Vega A (10)	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E15 Vega A (10)	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E16 Vega A (10)	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E17 Vega A (10)	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E18 Vega A (8)(10)	-	-	-	-	-	-

Note:

(1) Valori di concentrazione massimi stimati pari ai valori limite di emissione stabiliti dalla normativa.

(2) Alla massima capacità produttiva, si stima che tutto il gas di separazione verrebbe utilizzato per l'alimentazione del combustore, per cui la portata di fumi dalla torcia risulterebbe pressoché trascurabile.

(3) Per assicurare il fabbisogno di energia elettrica si stimano in marcia No. 2 gruppi generatori, e No. 2 in riserva. Il valore di portata corrisponde a quella normalizzata secca alla concentrazione di O<sub>2</sub> di riferimento, stimata alla capacità produttiva; il flusso di massa annuo calcolato ipotizzando il funzionamento per 4.380 ore/anno.

(4) Le emissioni originate dagli impianti di coltivazione installati sulla piattaforma sono state autorizzate con Decreto del 7 Settembre 1994 (vedi Allegato A.20). Nel decreto si evidenzia che i limiti di emissione possono ritenersi rispettati, dato che la distanza dalla costa assicura l'ottimale dispersione delle emissioni e che anche per le località costiere più vicine è escludibile ogni significativa alterazione della qualità d'aria. Il decreto stabilisce inoltre che per eventuali motori fissi presenti a bordo siano rispettati i limiti stabiliti dal DM 12 Luglio 1990. Con nota 3557/95/SIAR, il Ministero dell'Ambiente ha indicato 2.000 mg/Nm<sup>3</sup> quale limite di emissione degli NOx per i motori ad accensione spontanea di potenza inferiore a 3 MW. Si evidenzia che la vigente normativa in materia di emissioni stabilisce per i motori ad accensione spontanea di potenza inferiore a 3 MW un limite di 4.000 mg/Nm<sup>3</sup> (Punto 3, Parte 3 dell'Allegato 1 alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006)

(5) Valore stimato di portata normalizzata secca alla concentrazione di O<sub>2</sub> di riferimento. I fumi di scarico dal combustore, tramite un sistema di saracinesche, possono essere inviati a uno dei due scarichi posizionati lateralmente alla piattaforma (lati Nord e Sud), a seconda della direzione del vento.

(6) Espresi come NO<sub>2</sub>

(7) Espresi come SO<sub>2</sub>

(9) Sorgente utilizzata solo in caso di emergenza.

(9) Sorgente utilizzata in maniera saltuaria

(10) Dati non disponibili.

Le emissioni del combustore E0 e dei camini E1, E2, E3, E4 dei motori diesel attualmente installati su Vega A sono monitorate con frequenza annuale. I parametri ricercati, in linea con l'autorizzazione alle emissioni concessa (si veda il paragrafo 2.1.2.5) sono: O<sub>2</sub>, Portata fumi, T, Umidità, NOx, Polveri, CO.

#### 4.5.1.3 Emissioni Non Convogliate

Attualmente non è confermata la presenza di emissioni fuggitive. Qualora ve ne fossero saranno gestite nell'ambito della normale manutenzione. Potrà comunque essere previsto un programma di rilevamento delle emissioni da cui potranno essere ottenute informazioni al riguardo. Si evidenzia che per le piattaforme off-shore, la minimizzazione dei rischi connessi con il rilascio di composti che possono comportare la formazione di miscele esplosive (es: metano) costituisce un obiettivo primario ai fini della sicurezza. Gli elementi di raccordo, le valvole e la strumentazione presente sulle linee di trasporto dei prodotti, realizzati con idonei materiali, sono oggetto di controlli ispettivi e di regolare manutenzione finalizzata a garantirne la tenuta.

Si evidenzia inoltre che le pressioni di esercizio delle linee sono contenute.

E' presente un sistema di inertizzazione ad azoto per le operazioni di bonifica di linee ed apparecchiature e per polmonare gli idrocarburi liquidi in recipienti chiusi e serbatoi di

stoccaggio. Nell'impianto sono presenti sistemi di rilevazione di gas infiammabili e di rilevazione di gas tossico (H<sub>2</sub>S).

#### 4.5.2 Vega A+Vega B Assetto Futuro

Nel futuro assetto Vega A + Vega B il complesso produttivo sarà dotato di No. 28 punti di emissione tra camini e punti di sfiato:

- Piattaforma Vega A:
  - E0: torcia;
  - E19, E20: punti di scarico dei nuovi motori diesel;
  - E21, E22: punti di scarico dei nuovi motori gas;
  - E5a/b: Combustore (i fumi di scarico dal combustore, tramite un sistema di saracinesche, possono essere inviati a uno dei due scarichi posizionati lateralmente alla piattaforma (lati Nord e Sud), a seconda della direzione del vento);
  - E6, E7: punti di scarico delle motopompe antincendio (usate solo in caso di emergenza);
  - E8: gruppo elettrogeno di emergenza;
  - E9, E10: punti di scarico delle gru lato Nord e Sud (utilizzate saltuariamente);
  - E11: sfiati valvole di sicurezza separatore e altre apparecchiature a pressione;
  - E12: sfiato serbatoio di recupero acque dreni chiusi;
  - E13: sfiato serbatoio olio diatermico;
  - E14, E15: sfiati serbatoi gasolio TK001A/B;
  - E16, E17: sfiati serbatoio diluente (gasolio) TK004A/B;
  - E18: Aspiratore laboratorio chimico.
- Piattaforma Vega B:
  - E01 Vega B: marmitta gru di servizio (usata in modo saltuario),
  - E02 Vega B: generatore diesel di emergenza,
  - E03 Vega B: serbatoio stoccaggio diluente,
  - E04 Vega B: serbatoio stoccaggio diesel,
  - E05 Vega B: serbatoio stoccaggio pompa diesel,
  - E06 Vega B: serbatoio drenaggi aperti,
  - E07 Vega B: Vent (in caso di depressurizzazione di emergenza)
  - E08 Vega B: Serbatoi diluente, diesel e closed drain.

##### 4.5.2.1 Motori per Produzione Energia Elettrica: Tipologia e Caratteristiche di Targa

I gruppi generatori per la produzione di energia elettrica saranno installati sulla piattaforma Vega A.

Nel primo periodo di esercizio delle piattaforme, in cui sarà disponibile gas dai processi di separazione in quantità e qualità sufficiente saranno in funzione No. 2 motori a gas. Quando la produzione di gas non sarà più sufficiente ad alimentare almeno un motore a gas saranno eserciti i motori diesel. I motori potranno essere eserciti anche in modalità combinata con un motore a gas e un motore diesel.

Nella seguente tabella sono riportate la tipologia e le caratteristiche di targa dei motori impiegati per la produzione di energia elettrica, con indicazione dei punti di scarico.

**Tabella 4.15: Vega A + Vega B Assetto Futuro - Caratteristiche e Tipologia dei Motori per la Produzione di Energia Elettrica**

Assetto	Motore per Produzione Energia Elettrica	Tipologia	Potenza Elettrica (dati di Targa)	Potenza Termica Nominale (1)
Vega A+B	Nuovo Motore Diesel 1 (E19)	Motore fisso a combustione interna ad accensione spontanea	1.700 kVA	> 3 MW (3.5 MWt circa)
	Nuovo Motore Diesel 2 (E20)		1.700 kVA	> 3 MW (3.5 MWt circa)
	Nuovo Motore Gas 1 (E21)	Motore fisso a combustione interna – Altri motori a quattro tempi	1.400 kVA	3.5 MWt circa
	Nuovo Motore Gas 2 (E22)		1.400 kVA	3.5 MWt circa

Nota:  
 (1) potenza termica nominale dell'impianto di combustione: prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata massima di combustibile bruciato al singolo impianto di combustione, così come dichiarata dal costruttore, espressa in Watt termici o suoi multipli

Si evidenzia che per gli esistenti motori diesel impiegati per la produzione di energia elettrica (punti di scarico E1, E2, E3, E4) è prevista la messa fuori esercizio.

Per le emissioni dei nuovi motori (E19, E20, E21, E22), al fine di garantire il rispetto dei requisiti di legge, sarà previsto dove necessario (es. fumi dei motori a gas) un sistema di trattamento di tipo catalitico senza iniezione di reagenti nel flusso di gas di scarico.

Le emissioni del combustore E0 e dei camini E19, E20, E21, E22 dei nuovi motori che si prevede installare su Vega A saranno monitorati con frequenza annuale. I parametri ricercati sono: O<sub>2</sub>, Portata fumi, T, Umidità, NO<sub>x</sub>, Polveri, CO.

#### 4.5.2.2 Caratteristiche Emissioni Convogliate

Nel futuro assetto di produzione Vega A + Vega B, i dati calcolati per i camini sono riportati nella tabella seguente:

**Tabella 4.16: Vega A + Vega B Assetto Futuro – Scheda B.7.2 Modificata - Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato alla Capacità Produttiva**

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> (1)	% O <sub>2</sub>
E0 Vega A	12.100 <sup>(2)</sup>	Efficienza minima di combustione CO <sub>2</sub> /(CO+CO <sub>2</sub> ) > 99% <sup>(3)</sup>				-
E5a/b Vega A Combustore <sup>(4)</sup>	2.811 <sup>(5)</sup>	Polveri	0,03	250	10	5
		CO	0,28	2.460	100	
		NO <sub>x</sub>	0,98	8.620	350 <sup>(6)</sup>	
		SO <sub>x</sub>	2.250	19.700	800 <sup>(7)</sup>	
E19 Vega A Motore Gas 1 <sup>(8)</sup>	2.880 <sup>(5)</sup>	Polveri	0,37	3.280	130	5
		CO	1,87	16.400	650	
		NO <sub>x</sub>	1,44	12.614	500	
E20 Vega A Motore Gas 2 <sup>(8)</sup>	2.880 <sup>(5)</sup>	Polveri	0,37	3.280	130	5
		CO	1,87	16.400	650	

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>	% O <sub>2</sub>
E21 Vega A Motore Diesel 1 <sup>(8)</sup>	5.814 <sup>(5)</sup>	NO <sub>x</sub>	1,44	12.614	500	5
		Polveri	0,76	6.622	130	
		CO	3,78	33.110	650	
		NO <sub>x</sub>	11,63	101.861	2.000	
E22 Vega A Motore Diesel 2 <sup>(8)</sup>	5.814 <sup>(5)</sup>	Polveri	0,76	6.622	130	5
		CO	3,78	33.110	650	
		NO <sub>x</sub>	11,63	101.861	2.000	
E6 Vega A <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E7 Vega A <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E8 Vega A <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E9 Vega A <sup>(10)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E10 Vega A <sup>(10)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E11 Vega A <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E12 Vega A <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E13 Vega A <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E14 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E15 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E16 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E17 Vega A <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E18 Vega A <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E01 Vega B <sup>(10)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E02 Vega B <sup>(9)(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E03 Vega B <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E04 Vega B <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E05 Vega B <sup>(11)</sup>	-	Vapori gasolio	-	-	-	-
E06 Vega B <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-
E07 Vega B <sup>(9)(12)</sup>	-	-	-	-	-	-
E08 Vega B <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>	% O <sub>2</sub>																								
Note: (1) Valori di concentrazione massimi stimati pari ai valori limite di emissione stabiliti dalla normativa. (2) Portata massima dei fumi stimata in caso di indisponibilità dei motori a gas (funzionamento di back-up) riferita ad un tenore stechiometrico di O <sub>2</sub> . In condizioni di normale funzionamento è prevista una portata di circa 4.650 Nm <sup>3</sup> /h. (3) Per le emissioni da piattaforme off-shore, il Punto 2.6, Sezione 2, Parte IV dell'Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e smi stabilisce che: <i>“se la collocazione geografica della piattaforma assicura un’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”</i> . A tal riguardo, le simulazioni della dispersione degli inquinanti effettuate (si veda l'Allegato D.6) hanno evidenziato una ricaduta di inquinanti sulla costa trascurabile in entrambe le configurazioni di esercizio (normale funzionamento e funzionamento di back-up) (4) I fumi di scarico dal combustore, tramite un sistema di saracinesche, possono essere inviati a uno dei due scarichi posizionati lateralmente alla piattaforma (lati Nord e Sud), a seconda della direzione del vento. (5) Valore di portata normalizzata secca al tenore di ossigeno di riferimento. (6) Espressi come NO <sub>2</sub> (7) Espressi come SO <sub>2</sub> (8) Durante il normale esercizio delle piattaforme, in cui sarà disponibile gas dai processi di separazione in quantità e qualità sufficiente saranno in funzione No. 2 motori a gas. In caso di fuori servizio dei motori a gas, qualità non a specifica del gas o quantità insufficiente ad alimentare almeno un motore saranno eserciti i motori diesel (funzionamento di back-up). I motori potranno essere eserciti anche in modalità combinata con un motore a gas e un motore diesel. (9) Sorgente utilizzata solo in caso di emergenza. (10) Sorgente utilizzata in maniera saltuaria (11) Dati non disponibili. (12) La portata alimentata al vent in caso di emergenza è stimata pari a 0,4 kg/h. Le caratteristiche del fluido alimentato al vent sono le seguenti: <table border="1" data-bbox="619 1099 1054 1444"> <tbody> <tr><td>C<sub>1</sub></td><td>95.053</td></tr> <tr><td>C<sub>2</sub></td><td>2.379</td></tr> <tr><td>C<sub>3</sub></td><td>1.683</td></tr> <tr><td>i C<sub>4</sub></td><td>0.864</td></tr> <tr><td>n C<sub>4</sub></td><td>1.391</td></tr> <tr><td>i C<sub>5</sub></td><td>0.22</td></tr> <tr><td>n C<sub>5</sub></td><td>0.183</td></tr> <tr><td>C<sub>6</sub></td><td>0.114</td></tr> <tr><td>C<sub>7</sub></td><td>0.064</td></tr> <tr><td>C<sub>8</sub></td><td>0.035</td></tr> <tr><td>C<sub>9</sub></td><td>0.014</td></tr> <tr><td>C<sub>10+</sub></td><td>0</td></tr> </tbody> </table>							C <sub>1</sub>	95.053	C <sub>2</sub>	2.379	C <sub>3</sub>	1.683	i C <sub>4</sub>	0.864	n C <sub>4</sub>	1.391	i C <sub>5</sub>	0.22	n C <sub>5</sub>	0.183	C <sub>6</sub>	0.114	C <sub>7</sub>	0.064	C <sub>8</sub>	0.035	C <sub>9</sub>	0.014	C <sub>10+</sub>	0
C <sub>1</sub>	95.053																													
C <sub>2</sub>	2.379																													
C <sub>3</sub>	1.683																													
i C <sub>4</sub>	0.864																													
n C <sub>4</sub>	1.391																													
i C <sub>5</sub>	0.22																													
n C <sub>5</sub>	0.183																													
C <sub>6</sub>	0.114																													
C <sub>7</sub>	0.064																													
C <sub>8</sub>	0.035																													
C <sub>9</sub>	0.014																													
C <sub>10+</sub>	0																													

#### 4.5.2.3 Emissioni Non Convogliate

Come riportato per l'attuale assetto impiantistico anche per l'assetto futuro, qualora ve ne fossero, le emissioni fuggitive saranno gestite nell'ambito della normale manutenzione. Potrà comunque essere previsto un programma di rilevamento delle emissioni da cui potranno essere ottenute informazioni al riguardo. Si evidenzia che per le piattaforme off-shore, la minimizzazione dei rischi connessi con il rilascio di composti che possono comportare la formazione di miscele esplosive (es: metano) costituisce un obiettivo primario ai fini della sicurezza. Gli elementi di raccordo, le valvole e la strumentazione presente sulle linee di trasporto dei prodotti, realizzati con idonei materiali, sono oggetto di controlli ispettivi e di regolare manutenzione finalizzata a garantirne la tenuta.

Si evidenzia inoltre che le pressioni di esercizio delle linee sono contenute.

E' presente un sistema di inertizzazione ad azoto per le operazioni di bonifica di linee ed apparecchiature e per polmonare gli idrocarburi liquidi in recipienti chiusi e serbatoi di

stoccaggio. Nell'impianto sono presenti sistemi di rilevazione di gas infiammabili e di rilevazione di gas tossico ( $H_2S$ ).

## 4.6 SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA

### 4.6.1 Vega A Assetto Attuale

La produzione del campo olio Vega viene gestita in maniera da essere anidra, ovvero senza la produzione di acqua associata.

La Piattaforma Vega A è dotata di 3 punti di scarico finale:

- SF-A1: scarico acque di raffreddamento e acque grigie (lavanderie, cucine, docce, lavandini, etc.) di Vega A, con una portata media annua nel 2011 pari a  $881.475\text{ m}^3$ , valore comprensivo della portata di scarico delle acque di raffreddamento stimata in base alla massima portata prelevata (pari a  $876.000\text{ m}^3/\text{anno}$ ) e della portata di acque grigie (circa  $5.475\text{ m}^3/\text{anno}$ ) ed eventuali scarichi di acque per uso antincendio (non quantificabile). Alla capacità produttiva il valore di portata dello scarico SF-A1 è pari a  $2.633.475\text{ m}^3$  (stimata in base alla portata massima prelevata,  $2.628.000\text{ m}^3/\text{anno}$  pari al prelievo di No. 3 pompe da  $100\text{ m}^3/\text{h}$ , e della portata di acque grigie di circa  $5.475\text{ m}^3/\text{anno}$  ed eventuali scarichi di acque per uso antincendio non quantificabile). La temperatura dell'acqua in ingresso varia stagionalmente. La restituzione avviene con incrementi contenuti di temperatura e comunque nel rispetto dei limiti stabiliti dalla vigente normativa. Lo scarico in mare delle acque grigie provenienti da locali lavanderie, cucine, docce, lavandini etc, viene effettuato nel rispetto delle normative vigenti e generali in ambito off-shore e navale;
- SF-A2: scarico acque reflue civili depurate su Vega A con una portata media annua stimata pari a  $4.000\text{ m}^3$ . Alla capacità produttiva lo scarico di acque civili è invariante. Le acque reflue sono sottoposte preventivamente a trattamento biologico e disinfezione con ipoclorito di sodio prima dello scarico (depuratore ISIR W004). Lo scarico viene controllato annualmente per assicurare il rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;
- SF-A3: scarico drenaggi aperti ed eventuali acque meteoriche da aree non classificate Vega A (non quantificabile). E' previsto l'invio al sistema di raccolta drenaggi aperti degli eventuali quantitativi di acqua provenienti da prove antincendio effettuate in aree di processo. Tali aree sono preventivamente ispezionate al fine di escludere la presenza di oli e/o inquinanti.

Le linee di raccolta dei drenaggi di tipo chiuso costituiti prevalentemente da prodotti idrocarburici (greggio, gasolio, olio diatermico, etc) provenienti da linee ed apparecchiature di processo vengono collettati in un apposito serbatoio di capacità circa  $25\text{ m}^3$ , polmonato con gas inerte e suddiviso in comparti. Il serbatoio consente di separare la fase oleosa dalle acque eventualmente presenti. Gli oli sono recuperati in produzione, mentre l'acqua separata viene periodicamente smaltita.

Le acque di raffreddamento su Vega A sono trattate al prelievo con sistema anti-fouling a correnti impresse, che non prevede l'utilizzo di biocidi. Lo scarico è dotato di misurazione della temperatura.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le caratteristiche delle emissioni in acqua, parte storica (anno di riferimento 2011) e alla capacità produttiva.

**Tabella 4.17: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.10.1 - Emissioni in Acqua  
(parte Storica, Anno di Riferimento 2011)**

Scarichi parziali <sup>(1)</sup>	Inquinanti	Sostanza pericolosa <sup>(2)</sup>	Flusso di massa g/h <sup>(3)</sup>	Concentrazione mg/l <sup>(4)</sup>
SF-A2 <sup>(5)</sup> e SF-A1 Acque Grigie <sup>(6)</sup>	Cloro attivo	NO	0,4	0,2 mg/l
	Fosforo totale	NO	20	10 mg/l
	pH	NO	n.a.	5,5-9,5
	Azoto ammoniacale	NO	30	15 mg/l
	Grassi e oli animali e vegetali	NO	40	20 mg/l
	BOD5 (come O <sub>2</sub> )	NO	80	40 mg/l
	Solidi sospesi totali (materiali in sospensione)	NO	160	80 mg/l
	Azoto nitroso (come N)	NO	1,2	0,6 mg/l
	Azoto Nitrico (come N)	NO	40	20 mg/l
	COD (come O <sub>2</sub> )	NO	320	160 mg/l
	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	10	5 mg/l
	Tensioattivi totali	NO	4	2 mg/l
SF-A1-AR <sup>(8)</sup>	Temperatura	-	n.a.	T <sub>scarico</sub> <35°C e incremento di T oltre i 1000 m dallo scarico <3°C
SF-A3 <sup>(9)</sup>	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	N.D. <sup>(10)</sup>	50 ppm

Note:

(1) L'ubicazione dei punti di scarico è riportata nella planimetria nell'Allegato B.21.

(2) Si è fatto riferimento all'Allegato A del DM 367/2003 (norma non vigente) e all'elenco delle sostanze prioritarie/non prioritarie per cui sono stabiliti gli standard di qualità ambientale per le acque (SQA) di cui alle Tabelle 1/A, 1/B e 2/B dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e smi.

(3) Valori massimi calcolati per gli scarichi di acque civili trattate e di acque grigie considerando una portata complessiva di punta di 2 m<sup>3</sup>/h, pari alla portata di punta stimata per il consumo risorsa idrica per uso igienico-sanitario (si veda la Scheda B.2.1). Per le concentrazioni si veda la nota successiva.

(4) Valori massimi di concentrazione stimati pari ai limiti stabiliti nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e smi e DPR 886/79.

(5) Scarico acque reflue civili depurate. La piattaforma è dotata di depuratore delle acque nere della ISIR.

(6) Le acque grigie sono scaricate insieme alle acque di raffreddamento.

(7) I riferimenti utilizzati (si veda la nota 2) indicano tra le sostanze prioritarie/pericolose solo il parametro "Idrocarburi Policiclici Aromatici".

(8) Scarichi acque di raffreddamento

(9) Scarichi sump-caisson drenaggi aperti e eventuali acque meteoriche da aree non classificate.

(10) Valore di portata non quantificabile

**Tabella 4.18: Vega A Assetto Attuale – Scheda B.10.2 - Emissioni in Acqua alla Capacità Produttiva**

Scarichi parziali <sup>(1)</sup>	Inquinanti	Sostanza pericolosa <sup>(2)</sup>	Flusso di massa g/h <sup>(3)</sup>	Concentrazione mg/l <sup>(4)</sup>
SF-A2 <sup>(5)</sup> e SF-A1 Acque Grigie <sup>(6)</sup>	Cloro attivo	NO	0,4	0,2 mg/l
	Fosforo totale	NO	20	10 mg/l
	pH	NO	n.a.	5,5-9,5
	Azoto ammoniacale	NO	30	15 mg/l
	Grassi e oli animali e vegetali	NO	40	20 mg/l
	BOD5 (come O <sub>2</sub> )	NO	80	40 mg/l
	Solidi sospesi totali (materiali in sospensione)	NO	160	80 mg/l
	Azoto nitroso (come N)	NO	1,2	0,6 mg/l
	Azoto Nitrico (come N)	NO	40	20 mg/l
	COD (come O <sub>2</sub> )	NO	320	160 mg/l
	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	10	5 mg/l
Tensioattivi totali	NO	4	2 mg/l	
SF-A1-AR <sup>(8)</sup>	Temperatura	-	n.a.	T <sub>scarico</sub> < 35°C e incremento di T oltre i 1000 m dallo scarico < 3°C
SF-A3 <sup>(9)</sup>	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	N.D. <sup>(10)</sup>	50 ppm

Note:

(1) L'ubicazione dei punti di scarico è riportata nella planimetria nell'Allegato B.21.

(2) Si è fatto riferimento all'Allegato A del DM 367/2003 (norma non vigente) e all'elenco delle sostanze prioritarie/non prioritarie per cui sono stabiliti gli standard di qualità ambientale per le acque (SQA) di cui alle Tabelle 1/A, 1/B e 2/B dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e smi.

 (3) Valori massimi calcolati per gli scarichi di acque civili trattate e di acque grigie considerando una portata complessiva di punta di 2 m<sup>3</sup>/h, pari alla portata di punta stimata per il consumo risorsa idrica per uso igienico-sanitario (si veda la Scheda B.2.2). Per le concentrazioni si veda la nota successiva.

(4) Valori massimi di concentrazione stimati pari ai limiti stabiliti nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Quinta del D.lgs. 152/2006 e smi e DPR 886/79.

(5) Scarico acque reflue civili depurate. La piattaforma è dotata di depuratore delle acque nere della ISIR.

(6) Le acque grigie sono scaricate insieme alle acque di raffreddamento.

(7) I riferimenti utilizzati (si veda la nota 2) indicano tra le sostanze prioritarie/pericolose solo il parametro "Idrocarburi Policiclici Aromatici".

(8) Scarichi acque di raffreddamento

(9) Scarichi sump-caisson drenaggi aperti e eventuali acque meteoriche da aree non classificate.

(10) Valore di portata non quantificabile

#### 4.6.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

Anche nel futuro assetto di produzione Vega A + Vega B la produzione del campo olio Vega sarà gestita in maniera da annullare l'effetto di richiamo delle acque dell'acquifero profondo all'interno dei pozzi di produzione (coning). Il greggio estratto dal giacimento Vega è quindi sostanzialmente anidro, con contenuti di acqua < 1%. Tali esigue percentuali di acqua consentono di non avere esigenze di gestione di acque di produzione. La piccola percentuale di acqua che resta anche dopo il processo di trattamento nei treni di separazione nel blend, viene inviata con la produzione al serbatoio galleggiante attraverso la monoboa SPM e successivamente in raffineria mediante trasporto su petroliere. Le linee di raccolta dei drenaggi chiusi saranno gestite con modalità analoghe all'assetto attuale.

Nel futuro assetto Vega A+Vega B saranno presenti No. 5 scarichi idrici finali.

Sulla piattaforma Vega A continuerà ad essere presenti i No. 3 punti di scarico finale SF-A1, SF-A2 e SF-A3.

Sulla futura Piattaforma Vega B saranno presenti No. 2 scarichi finali:

- SF-B1: Scarico drenaggi aperti ed eventuali acque meteoriche da aree non classificate su Vega B;
- SF-B2: scarico acque raffreddamento e acque grigie Vega B.

Le acque di raffreddamento su Vega B sono trattate al prelievo con sistema anti-fouling ad ultrasuoni, che non prevede l'utilizzo di biocidi. Lo scarico sarà dotato di misurazione della temperatura.

Le portate di scarico del complesso produttivo Vega A + Vega B si stimano le medesime riportate per l'assetto attuale alla capacità produttiva, come di seguito indicato:

- scarico acque di raffreddamento e acque grigie (lavanderie, cucine, docce, lavandini, etc.) con una portata stimata alla capacità produttiva pari a 2.633.475 m<sup>3</sup>, comprensivi delle acque di raffreddamento scaricate dalle piattaforme Vega A (SF-A1-AR) e Vega B (e SF-B2-AR) e delle acque grigie scaricate da Vega A (SF-A1-Acque grigie) e di eventuali usi antincendio sulle due piattaforme;
- scarico acque reflue civili depurate su Vega A (SF-A2) pari a 4.000 m<sup>3</sup>/anno (la piattaforma Vega B sarà di tipo non presidiato);
- scarico drenaggi aperti ed eventuali acque meteoriche da aree non classificate da Vega A (SF-A3) e Vega B (SF-B1), con volumi non quantificabili. E' previsto l'invio al sistema di raccolta drenaggi aperti degli eventuali quantitativi di acqua provenienti da prove antincendio effettuate in aree di processo. Tali aree sono preventivamente ispezionate al fine di escludere la presenza di oli e/o inquinanti;
- scarico di eventuali acque grigie da Vega B (SF-B2-Acque grigie) con un volume stimato in 50 m<sup>3</sup>/anno (la piattaforma non sarà presidiata ma prevede un modulo di sopravvivenza in caso di emergenza).

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche delle emissioni in acqua del complesso produttivo Vega A + Vega B, alla capacità produttiva.

**Tabella 4.19: Vega A + Vega B Assetto Futuro –Scheda B.10.2 Modificata - Emissioni in Acqua (alla Capacità Produttiva)**

Scarichi parziali <sup>(1)</sup>	Inquinanti	Sostanza pericolosa <sup>(2)</sup>	Flusso di massa g/h <sup>(3)</sup>	Concentrazione mg/l <sup>(4)</sup>
SF-A2 <sup>(5)</sup> SF-A1-Acque Grigie SF-B2-Acque Grigie <sup>(6)</sup>	Cloro attivo	NO	0,4	0,2 mg/l
	Fosforo totale	NO	20	10 mg/l
	pH	NO	n.a.	5,5-9,5
	Azoto ammoniacale	NO	30	15 mg/l
	Grassi e oli animali e vegetali	NO	40	20 mg/l
	BOD5 (come O <sub>2</sub> )	NO	80	40 mg/l
	Solidi sospesi totali (materiali in sospensione)	NO	160	80 mg/l
	Azoto nitroso (come N)	NO	1,2	0,6 mg/l

Scarichi parziali <sup>(1)</sup>	Inquinanti	Sostanza pericolosa <sup>(2)</sup>	Flusso di massa g/h <sup>(3)</sup>	Concentrazione mg/l <sup>(4)</sup>
	Azoto Nitrico (come N)	NO	40	20 mg/l
	COD (come O <sub>2</sub> )	NO	320	160 mg/l
	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	10	5 mg/l
	Tensioattivi totali	NO	4	2 mg/l
SF-A1-AR <sup>(8)</sup>	Temperatura	-	n.a.	T <sub>scarico</sub> <35°C e incremento di T oltre i 1000 m dallo scarico <3°C
SF-B2-AR <sup>(8)</sup>	Temperatura	-	n.a.	T <sub>scarico</sub> <35°C e incremento di T oltre i 1000 m dallo scarico <3°C
SF-A3 <sup>(9)</sup>	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	N.D. <sup>(10)</sup>	50 ppm
SF-B1 <sup>(9)</sup>	Idrocarburi totali	<sup>(7)</sup>	N.D. <sup>(10)</sup>	50 ppm

Note:

(1) L'ubicazione dei punti di scarico finale (si veda la precedente Scheda 9.2 Modificata) è riportata nella planimetria nell'Allegato C.10

(2) Si è fatto riferimento all'Allegato A del DM 367/2003 (norma non vigente) e all'elenco delle sostanze prioritarie/non prioritarie per cui sono stabiliti gli standard di qualità ambientale per le acque (SQA) di cui alle Tabelle 1/A, 1/B e 2/B dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e smi.

(3) Valori massimi calcolati per gli scarichi di acque civili trattate e di acque grigie provenienti dall'intero complesso produttivo (piattaforme Vega A e Vega B) considerando una portata complessiva di punta di 2 m<sup>3</sup>/h, pari alla portata di punta stimata per il consumo risorsa idrica per uso igienico-sanitario (si veda la Scheda B.2.2 Modificata). Per le concentrazioni si veda la nota successiva.

(4) Valori massimi di concentrazione stimati pari ai limiti stabiliti nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e smi e DPR 886/79.

(5) Scarico acque reflue civili depurate (Vega A). La piattaforma è dotata di depuratore delle acque nere della ISIR.

(6) Le acque grigie sono scaricate insieme alle acque di raffreddamento.

(7) I riferimenti utilizzati (si veda la nota 2) indicano tra le sostanze prioritarie/pericolose solo il parametro "Idrocarburi Policiclici Aromatici".

(8) Scarico acque di raffreddamento

(9) Scarico tramite sea-sump

(10) Valore di portata non quantificabile

#### 4.7 RIFIUTI

Al fine di rispondere alla specifica richiesta:

*“Per quanto riguarda la “gestione dei rifiuti” si chiede di fornire le quantità di produzione di tutte le tipologie di rifiuti, anche stimati sulla base di impianti similari già in esercizio, distinte per aree di deposito temporaneo e relativi codici CER, distinti per i diversi assetti”*,

si è provveduto, in linea con le richieste del MATTM, ad una verifica di dettaglio delle tipologie e dei quantitativi di rifiuti prodotti per l'assetto impiantistico e produttivo attuale (Vega A Assetto Attuale) ed all'approfondimento delle stime delle tipologie e dei quantitativi che si ritiene possano essere prodotti alla capacità produttiva per l'assetto attuale (Vega A Assetto Attuale) e futuro (Vega A + Vega B Assetto Futuro).

In particolare:

- in Appendice B al presente documento sono riportate le schede con la stima dei rifiuti prodotti dalla piattaforma Vega A (parte storica e alla capacità produttiva) che sostituiscono le schede “B.11.1 – Produzione di Rifiuti (Parte Storica)” e “B.11.2 – Produzione di Rifiuti (alla Capacità Produttiva)” contenute nella Domanda di AIA presentata.
- In Appendice C è riportata la scheda con la stima dei rifiuti prodotti dal complesso produttivo costituito dalle piattaforme Vega A e Vega B (alla capacità produttiva) che sostituisce la scheda “B.11.2 Modificata – Produzione di Rifiuti (alla Capacità Produttiva)” contenuta nell’Allegato C.13.3 della Domanda di AIA.

#### 4.7.1 Vega A Assetto Attuale

Il processo produttivo della Piattaforma Vega A (produzione e stabilizzazione dell’olio) non comporta la produzione di rifiuti. I rifiuti prodotti sono costituiti da rifiuti urbani e assimilabili relativi alla presenza del personale e da rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi relativi ad attività di manutenzione, etc.

Le principali tipologie di rifiuti prodotti sono le seguenti:

- rifiuti solidi urbani;
- rifiuti speciali non pericolosi: costituiti essenzialmente da residui solidi della pulizia e sostituzione di filtri aria e olio, contenitori/imbballaggi in plastica, ferro acciaio e altri materiali;
- rifiuti speciali pericolosi: costituiti da scarti di prodotti chimici, oli esausti, tubi fluorescenti, toner, filtri dell’olio e materiali filtranti contaminati con sostanze pericolose.

La gestione dei rifiuti è regolata in tutte le fasi del processo produttivo in conformità alla normativa vigente e da apposite procedure interne.

Per i rifiuti prodotti è previsto il deposito temporaneo nel rispetto dei limiti quantitativi e temporali stabiliti dall’art. 183, comma 1, lettera bb) del D.lgs. 152/2006. Le aree dedicate al deposito dei rifiuti sono predisposte per la protezione dagli agenti atmosferici e gli eventuali sversamenti. Dal deposito temporaneo i rifiuti sono trasportati a terra e avviati a smaltimento o recupero in impianti autorizzati.

Il trasporto dei rifiuti dal Campo Vega agli impianti finali di smaltimento è effettuato tramite supply vessels fino all’area portuale più vicina per poi essere presi in carico e gestiti da società terze regolarmente autorizzate al trasporto e al successivo smaltimento/recupero.

Nella seguente tabella sono riportate le quantità complessive di rifiuti prodotti sulla piattaforma Vega A valutate nel corso del 2011, (parte storica e alla capacità produttiva), suddivise in base alle caratteristiche di pericolosità. Si rimanda all’Appendice B per la descrizione di dettaglio delle tipologie, relative quantità, aree di deposito temporaneo e destinazione finale.

**Tabella 4.20: Vega A Assetto Attuale – Produzione di Rifiuti  
(Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)**

Produzione di Rifiuti	
Rifiuti non pericolosi	42 t/anno
Rifiuti pericolosi	20 t/anno

**Tabella 4.21: Vega A Assetto Attuale – Produzione di Rifiuti  
(alla Capacità Produttiva)**

Produzione di Rifiuti	
Rifiuti non pericolosi	36 t/anno
Rifiuti pericolosi	14 t/anno

Si evidenzia che:

- i valori riferiti al 2011 hanno risentito di attività di manutenzione straordinaria che non si prevede di ripetere per molti anni;
- per quanto riguarda la stima di rifiuti alla capacità produttiva si stima che i quantitativi delle diverse tipologie di rifiuti prodotti, legati alla presenza di personale ed alle attività di manutenzione ordinaria siano del tutto analoghi a quelli stimati alla capacità produttiva per l'assetto impiantistico e produttivo futuro.

#### 4.7.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

Analogamente all'attuale assetto produttivo il processo produttivo della Piattaforma Vega A + Vega B (produzione e stabilizzazione dell'olio) non comporta la produzione di rifiuti.

Nella seguente tabella sono riportate le quantità complessive di rifiuti prodotti dal complesso produttivo Vega A + Vega B Assetto Futuro alla capacità produttiva, suddivise in base alle caratteristiche di pericolosità. Si rimanda all'Appendice C per la descrizione di dettaglio delle tipologie, relative quantità, aree di deposito temporaneo e destinazione finale.

**Tabella 4.22: Vega A + Vega B Assetto Attuale – Produzione di Rifiuti  
(Parte Storica, Anno di Riferimento 2011)**

Produzione di Rifiuti	
Rifiuti non pericolosi	36 t/anno
Rifiuti pericolosi	14 t/anno

## 4.8 RUMORE

### 4.8.1 Vega A Assetto Attuale

La piattaforma Vega A è ubicata in alto mare e pertanto non risulta applicabile la classificazione acustica della zona interessata dall'impianto né tantomeno i limiti di emissione.

Il rumore prodotto durante le attività di produzione risulta connesso al funzionamento delle sorgenti sonore ubicate a bordo della piattaforma Vega A e al funzionamento, discontinuo, dei mezzi navali di supporto per approvvigionamenti e manutenzione.

Le emissioni di rumore sulle piattaforme del campo Vega nell'attuale assetto produttivo sono principalmente dovute a:

- macchine operatrici;
- gru;
- motogeneratori;
- pompe, soffianti;
- mezzi marittimi ed elicottero utilizzati per il trasporto di cose e persone.

In particolare, sono state individuate le seguenti sorgenti:

- piattaforma Vega A:
  - Area Modulo 180 (soffiante W004, pompa 010 A),
  - Area Modulo 120 (pompe MP 028, 017 e 029, separatori, scambiatore, S003A),
  - Area Modulo 110 (compressore K001A, V003, osmosi W003S, pompe W010 A/B),
  - Zona combustore (trasformatori, combustore),
  - Area Modulo 130 (pompe MP001A/B, zona testa pozzi, S001),
  - Area Modulo 160 (zona chemicals W009 e biocida V016),
  - Area Modulo 200,
  - Sala motori (motori 1-2-3-4, officina),
  - Area sala controllo motori,
  - Area Modulo 140,
  - Area Sala Controllo.

Per le sorgenti di emissione è garantito un livello sonoro pari ad 85 dB(A) ad 1 m di distanza, se installate in spazi aperti (topsides).

Le emissioni sonore generate a bordo della piattaforma Vega A e trasmesse in aria sono percepite esclusivamente dagli operatori che lavorano a bordo.

La piattaforma dista circa 20 km dalla linea di costa siciliana e si può pertanto escludere la presenza di ricettori antropici nell'area di influenza dell'impianto.

#### 4.8.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

Il rumore prodotto durante le attività di produzione risulterà connesso al funzionamento delle sorgenti sonore ubicate a bordo delle Piattaforme Vega A e Vega B e al funzionamento, discontinuo, dei mezzi navali di supporto per approvvigionamenti e manutenzione.

Le emissioni di rumore sulle piattaforme del campo Vega sono principalmente dovute a:

- macchine operatrici;
- gru;
- motogeneratori;
- pompe, soffianti;
- mezzi marittimi ed elicottero utilizzati per il trasporto di cose e persone.

In particolare, sono state individuate le seguenti sorgenti:

- piattaforma Vega A:
  - Area Modulo 180 (soffiante W004, pompa 010 A),
  - Area Modulo 120 (pompe MP 028, 017 e 029, separatori, scambiatore, S003A),
  - Area Modulo 110 (compressore K001A, V003, osmosi W003S, pompe W010 A/B),
  - Zona combustore (trasformatori, combustore, nuovi motori),
  - Area Modulo 130 (pompe MP001A/B, zona testa pozzi, S001),
  - Area Modulo 160 (zona chemicals W009 e biocida V016),
  - Area Modulo 200,
  - Ex Sala motori (officina),

- Area sala controllo motori,
- Area Modulo 140,
- Area Sala Controllo;
- piattaforma Vega B:
  - R-01: pompe booster multifase,
  - R-02: pompa diesel antincendio,
  - R-03: compressori aria,
  - R-04: generatore diesel di emergenza.

Per le sorgenti di emissione è garantito un livello sonoro pari ad 85 dB(A) ad 1 m di distanza, se installate in spazi aperti (topsides).

Le emissioni sonore generate a bordo delle piattaforme e trasmesse in aria potranno essere percepite esclusivamente dagli operatori che lavorano su Vega A e per le sole attività di manutenzione su Vega B.

Le piattaforme distano circa 20 km dalla linea di costa siciliana e si può pertanto escludere la presenza di ricettori antropici nell'area di influenza delle piattaforme.

Per quanto riguarda il potenziale disturbo della fauna marina il rumore prodotto dalle piattaforme Vega A e Vega B durante l'esercizio sarà trascurabile con impatti di lieve entità.

## 4.9 ODORI

### 4.9.1 Vega A Assetto Attuale

Non è individuata la presenza di sorgenti di odori significativi.

### 4.9.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

Non si prevede alcun cambiamento relativamente alla presenza di sorgenti di odori significativi.

## 4.10 ALTRE TIPOLOGIE DI INQUINAMENTO

Non si prevedono altre tipologie di inquinamento oltre a quelle riportate nei paragrafi precedenti.

## 4.11 QUADRO DI SINTESI DELLE MATERIE IN ENTRATA E IN USCITA

Si riporta di seguito un quadro di sintesi delle materie in ingresso e in uscita dal Campo Vega alla capacità produttiva nei diversi assetti impiantistici e produttivi previsti.

### 4.11.1 Vega A Assetto Attuale

#### 4.11.1.1 Riepilogo Materie in Ingresso

Nella seguente Tabella è riportato in sintesi il bilancio annuo delle materie in entrata alla piattaforma, alla capacità produttiva.

La principale materia in ingresso è costituita dal greggio estratto dai pozzi; le altre tipologie di materiali sono costituite da materie prime, risorse idriche e combustibili.

**Tabella 4.23: Vega A Assetto Attuale - Materie in Ingresso alla Capacità Produttiva**

Descrizione	Quantità
<b>Greggio Estratto</b>	
Olio estratto	2.550.000 barili/anno
<b>Risorse Idriche</b>	
Acqua di mare per raffreddamento	2.628.000 m <sup>3</sup> /anno
Acqua di mare per uso igienico	9.475 m <sup>3</sup> /anno
<b>Materie Prime</b>	
Gasolio (diluente)	84.000 m <sup>3</sup> /anno
Prodotti chimici	10,5 t/anno
Oli lubrificanti	21 t/anno
<b>Combustibili</b>	
Gasolio (combustibile)	1.600 t/anno

#### 4.11.1.2 Riepilogo Materie in Uscita

Nella seguente Tabella è riportato in sintesi il bilancio annuo delle materie in uscita dalla piattaforma Vega A, alla capacità produttiva.

La materia in uscita principale è rappresentata dal blend; le altre materie sono costituite da scarichi idrici, rifiuti ed emissioni in atmosfera.

**Tabella 4.24: Vega A Assetto Attuale - Materie in Uscita alla Capacità Produttiva**

Descrizione	Quantità
<b>Prodotti</b>	
Blend prodotto	3.000.000 barili/anno
<b>Scarichi Idrici</b>	
Acqua di raffreddamento	2.628.000 m <sup>3</sup> /anno
Acque nere	4.000 m <sup>3</sup> /anno
Acque grigie	5.475 m <sup>3</sup> /anno
<b>Produzione di Rifiuti</b>	
Rifiuti non pericolosi	36 t/anno
Rifiuti pericolosi	14 t/anno
<b>Emissioni in atmosfera</b>	
Polveri	3,67 t/anno
CO	19,58 t/anno
NO <sub>x</sub>	61,27 t/anno
SO <sub>x</sub>	19,7 t/anno

#### 4.11.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

##### 4.11.2.1 Riepilogo Materie in Ingresso

Nella seguente Tabella è riportato in sintesi il bilancio annuo delle materie in entrata al Campo Vega (piattaforme Vega A e Vega B).

La principale materia in ingresso è costituita dal greggio estratto dai pozzi; le altre tipologie di materiali sono costituite da materie prime, risorse idriche e combustibili.

**Tabella 4.25: Materie in Ingresso alle Piattaforme Vega A e Vega B**

Descrizione	Quantità
<b>Greggio Estratto</b>	
Olio estratto	3.650.000 barili/anno
<b>Risorse Idriche</b>	

Acqua di mare per raffreddamento	2.628.000.000 m <sup>3</sup> /anno
Acqua di mare per uso igienico	9.475 m <sup>3</sup> /anno
<b>Materie Prime</b>	
Gasolio (diluente)	120.000 t/anno
Prodotti chimici	15 t/anno
Oli lubrificanti	23 t/anno
<b>Combustibili</b>	
Gasolio (combustibile)	3.000 t/anno

#### 4.11.2.2 Riepilogo Materie in Uscita

Nella seguente Tabella è riportato in sintesi il bilancio annuo delle materie in uscita dal Campo Vega.

La materia in uscita principale è rappresentata dal blend; le altre materie sono costituite da scarichi idrici, rifiuti ed emissioni in atmosfera, valutate cautelativamente nell'ipotesi più gravosa (funzionamento di back-up ed invio in torcia del massimo eccesso di gas).

**Tabella 4.26: Materie in Uscita dalle Piattaforme Vega A e Vega B**

Descrizione	Quantità
<b>Prodotti</b>	
Blend prodotto	4.262.000 barili/anno
<b>Scarichi Idrici</b>	
Acqua di raffreddamento	2.628.000 m <sup>3</sup> /anno
Acque nere	4.000 m <sup>3</sup> /anno
Acque grigie	5.475 m <sup>3</sup> /anno
<b>Produzione di Rifiuti</b>	
Rifiuti non pericolosi	36 t/anno
Rifiuti pericolosi	14 t/anno
<b>Emissioni in atmosfera</b>	
Polveri	14,55 t/anno
CO	79,26 t/anno
NO <sub>x</sub>	249,44 t/anno
SO <sub>x</sub>	146,9 t/anno

## 4.12 MODALITÀ GESTIONALI E OPERATIVE

### 4.12.1 Vega A assetto Attuale

L'attuale configurazione produttiva del Campo Vega (Vega A Assetto Attuale) è inserita nella certificazione "Multisito" del Sistema di gestione Integrato Ambiente e Sicurezza che l'organizzazione Edison S.p.A. – Business Unit Asset Idrocarburi – Distretto Operativo di Sambuceto ha in essere.

La piattaforma Vega A prevede il funzionamento in continuo nell'arco dell'anno.

I principali sistemi di gestione centralizzati in sala controllo sono:

- sistema DCS (Distributed Control System) che consente la sorveglianza e il controllo computerizzato dei parametri di buon funzionamento delle apparecchiature e dei circuiti di processo e dei servizi (pressioni, temperature, portate, livelli, real trend e historical trend etc.);
- sistema di gestione ESD/F&G;
- sistema per le rilevazioni e registrazioni delle condizioni meteo marine;
- sistema di controllo delle strutture del jacket (protezione catodica e stress della struttura);

- sistema Fitre per la gestione degli allarmi acustici e telemetering con gli uffici di Siracusa.

Il sistema di gestione ESD/F&G (Emergency Shut Down/Fire&Gas system), in funzione dei possibili livelli di emergenza di seguito riportati, attiva in automatico le azioni atte a mettere in sicurezza le apparecchiature o bloccare condizioni pericolose:

- shutdown di treno (livello 6);
- shutdown di produzione (livello 5);
- shutdown dei generatori (livello 4);
- shutdown di emergenza (livello 3);
- shutdown per emergenza incendio (livello 2);
- shutdown per abbandono (livello 1).

I sottosistemi di Rilevazione Incendio e Gas consistono in:

- rilevazione di fiamma (UV);
- rilevazione di calore (Temp);
- rilevazione di Fumo (Smoke);
- rilevazione gas infiammabili (GD);
- rilevazione gas tossico (H<sub>2</sub>S).

La manutenzione viene gestita attraverso un sistema PMS (Preventive Maintenance System) finalizzato a garantire la corretta funzionalità e minimizzare i fuori servizio prolungati degli impianti. Il sistema definisce i tipi di intervento da effettuare periodicamente per le varie apparecchiature, sia in termini di ore lavoro per le tipologie previste (elettrico, instrument e mechanical) che di sostituzione componentistica preventiva e correttiva.

Generalmente è prevista fatta una fermata straordinaria annuale della durata da 4-7 giorni.

Nell'ambito del Sistema di Gestione sono individuate specifiche procedure per la gestione delle possibili emergenze che potrebbero 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, sono individuati in documenti specifici che riportano anche i criteri operativi e le azioni immediate da adottare in casi di anomalie ed emergenze.

In particolare, sono predisposti i seguenti documenti:

- Documento di Salute e Sicurezza Coordinato;
- Piano di Emergenza ed Evacuazione;
- Piano di Emergenza inquinamento Marino;
- Piano di Monitoraggio ed Ispezione.

#### **4.12.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro**

Il campo Vega nella futura configurazione produttiva (Vega A + Vega B Assetto Futuro) sarà incluso nel Sistema di Gestione Ambientale certificato in conformità alla UNI EN ISO 14001 e la specifica BSI OHSAS 18001. La certificazione "Multisito" del Sistema di gestione Integrato Ambiente e Sicurezza che l'organizzazione Edison S.p.A. – Business Unit Asset Idrocarburi – Distretto Operativo di Sambuceto ha in essere sarà estesa all'esercizio del Campo Vega nella futura configurazione.

La piattaforma Vega B, normalmente non presidiata e controllata da Vega A, sarà dotata di un sistema di controllo estensione dell'attuale sistema di controllo di Vega A che avrà funzioni sia di controllo che ESD/F&G. La piattaforma sarà dotata delle apparecchiature di telecomunicazione necessarie al controllo e al monitoraggio da remoto grazie a No. 2 cavi multifibra inseriti nel mantello dei cavi dell'alimentazione elettrica.

Analogamente all'attuale assetto di esercizio della Piattaforma Vega A anche nel futuro assetto Vega A+Vega B si prevede il funzionamento in continuo nell'arco dell'anno.

La manutenzione sarà gestita attraverso un sistema PMS (Preventive Maintenance System) finalizzato a garantire la corretta funzionalità e minimizzare i fuori servizio prolungati degli impianti. Il sistema definisce i tipi di intervento da effettuare periodicamente per le varie apparecchiature, sia in termini di ore lavoro per le tipologie previste (elettrico, strumentale e meccanico) che di sostituzione componentistica preventiva e correttiva.

Generalmente è prevista una fermata straordinaria annuale della durata da 4-7 giorni.

Nell'ambito del Sistema di Gestione del campo Vega 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.

In particolare, saranno predisposti i seguenti documenti:

- Documento di Salute e Sicurezza Coordinato;
- Piano di Emergenza ed Evacuazione;
- Piano di Emergenza inquinamento Marino;
- Piano di Monitoraggio ed Ispezione.

#### 4.13 MONITORAGGIO

Nell'ambito del monitoraggio del complesso produttivo Vega e delle singole fasi produttive, sono stati individuati gli autocontrolli, effettuati dal Gestore, indicati nella seguente tabella.

**Tabella 4.27: Attività di Monitoraggio e Controllo**

Fase	GESTORE	
	Autocontrollo	Report
<b>Consumi</b>		
Materie Prime	Alla ricezione	Annuale
Combustibili (diesel)	Alla ricezione	Annuale
Combustibili (gas)	Continuo (misurazione portata)	Annuale
Risorse idriche	Periodico (stima annuale)	Annuale
<b>Aria</b>		
Emissioni motori	Periodico (campionamento annuale)	Annuale
Emissioni combustore	Periodico (campionamento annuale)	Annuale
<b>Acqua</b>		

Acque reflue depurate	Periodico (campionamento annuale)	Annuale
Acque raffreddamento	Monitoraggio strumentale continuo	Annuale
<b>Rumore</b>		
Ambienti lavorativi	Periodico (quinquennale e a seguito di modifiche impiantistiche)	Periodico
<b>Rifiuti</b>		
Produzione di rifiuti	Alla messa in deposito/conferimento del rifiuto	Annuale

## 5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

Nel presente Capitolo sono riportate:

- una sintesi delle informazioni sulle Aree soggette a vincolo, di cui agli Allegati A.24 “Relazione sui vincoli urbanistici, ambientali e territoriali” (Vega A attuale) e C.13\_2 “Relazione sui vincoli territoriali, urbanistici ed ambientali dell’impianto da autorizzare” (Vega A + Vega B), come aggiornata con riferimento alla vigente normativa. Per quanto riguarda l’assetto Vega A Modificata si faccia riferimento a quello futuro del complesso produttivo (Vega A + Vega B);
- una sintesi delle informazioni contenute nella Caratterizzazione ambientale delle componenti interessate dal progetto di sviluppo del giacimento, tratte dallo Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. 11-522-H1-H2-H3 e H4).

### 5.1 AREE SOGGETTE A VINCOLO

#### 5.1.1 Vega A Assetto Attuale

La piattaforma Vega A è localizzata:

- all’interno delle acque territoriali italiane (limite di 12 mn dalla linea di base);
- a circa 32 mn (circa 59 km) dalle coste maltesi (quindi a circa 20 mn dal limite delle 12 mn delle acque territoriali maltesi).

L’area marina non è interessata da zone soggette a vincoli di tutela biologica, naturalistica, archeologica e militare. Non sono presenti infatti:

- Aree Marine Protette,
- Convenzione di Barcellona (ASPIM),
- Siti Natura 2000 e IBA,
- Aree Marine di Tutela o Vincolo, con particolare riferimento a:
  - Zone di Tutela Biologica Marina,
  - Zone Interdette alla Pesca e alla Navigazione ed Ancoraggio,
  - Zone e Siti di Interesse Storico e Archeologico,
  - Aree Sottoposte a Restrizioni di Natura Militare.

Relativamente alla presenza di aree interessate da divieto alle “attività di ricerca, di prospezione nonché di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare” si fa riferimento al Decreto Legislativo 29 giugno 2010 No. 128, all’articolo 2 comma 3 let. h) che ha modificato il comma 17 all’articolo 6 del Decreto Legislativo No. 152/2006. Si sottolinea che successivamente alla data di presentazione dell’istanza di VIA e della domanda di AIA (26 Luglio 2012), lo stesso sopracitato comma 17 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. è stato ulteriormente modificato dal DL 22 Giugno 2012 No. 83 e dalla L. 7 Agosto 2012, No. 134.

A tal riguardo si evidenzia quanto segue:

- al momento della presentazione della Domanda di AIA, tutti i siti Natura 2000 individuati risultavano a distanza superiore a 12 miglia marine dalle piattaforme Vega A e Vega B nonché dal corridoio interessato dalle condotte sottomarine congiungenti le due piattaforme, in linea con quanto stabilito dall’Art. 6, comma 17 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;

- successivamente alla presentazione della Domanda di AIA e della relativa documentazione, l'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, con Circolare dell'Agosto 2012 ha segnalato agli Enti istituzionali l'aggiornamento proposto alle perimetrazioni delle aree SIC e/o ZPS esistenti sul proprio territorio, tra le quali è compresa l'area SIC "Fondali della foce del Fiume Irminio" (ITA080010). Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha quindi provveduto all'aggiornamento (con data Ottobre 2012) della perimetrazione del suddetto SIC, nonché della relativa scheda formulario standard;
- in merito alle considerazioni sulla distanza delle opere in progetto dalle aree protette, dall'esame della nuova perimetrazione proposta dalla Regione Siciliana del SIC ITA080010 è risultato che le opere in progetto ricadono all'interno della fascia di 12 miglia dai confini dell'area protetta;
- occorre tuttavia considerare che la modifica al testo del comma 17 dell'Art. 6 D.Lgs 152/2006 e s.m.i. introdotta dal DL 22 Giugno 2012 No. 83 e dalla L. 7 Agosto 2012, No. 134, nel vietare le attività di ricerca, prospezione e coltivazione di idrocarburi in mare nelle zone di mare poste entro le 12 miglia dal perimetro esterno delle aree marine e costiere fa infatti salvi i procedimenti concessori in corso alla data di entrata in vigore del D.Lgs 128/2010 (ovvero dal 26 Agosto 2010), i procedimenti autorizzatori e concessori conseguenti e connessi e l'efficacia dei titoli abilitativi già rilasciati alla stessa data, anche ai fini dell'esecuzione delle attività di ricerca, sviluppo e coltivazione da autorizzare nell'ambito dei titoli stessi, delle eventuali proroghe e dei procedimenti autorizzatori e concessori conseguenti e connessi. In tali casi, le attività sono autorizzate previa sottoposizione alla procedura di impatto ambientale.

#### 5.1.2 Vega A + Vega B Assetto Futuro

Per il completamento del programma di sviluppo è prevista la realizzazione di una piattaforma fissa di tipo "minimum facilities", denominata "Vega B" con jacket in circa 130 m d'acqua, ubicata a circa 6 km di distanza da Vega A, in direzione Nord-Ovest.

Analogamente a quanto riportato nel paragrafo precedente per l'attuale assetto impiantistico (piattaforma Vega A Assetto Attuale), anche il complesso produttivo Vega A + Vega B Assetto Futuro non interesserà zone soggette a vincoli di tutela biologica, naturalistica, archeologica e militare. Relativamente alle aree di divieto alle "attività di ricerca, di prospezione nonché di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare" come modificato dal DL 22 Giugno 2012 No. 83 e dalla L. 7 Agosto 2012, No. 134) si veda quanto riportato nel paragrafo precedente.

## 5.2 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

### 5.2.1 Qualità dell'Aria

I fenomeni di inquinamento dell'ambiente atmosferico sono strettamente correlati alla presenza sul territorio di attività umane e produttive di tipo industriale ed agricolo e di infrastrutture di collegamento, etc..

L'area di intervento è situata off-shore a circa 20 km dalle coste della Sicilia. Dati di qualità dell'aria sono disponibili per i poli industriali di Gela e Priolo-Melilli, ubicati a distanze ancora maggiori.

### 5.2.2 Acque Marine

L'area su cui sorgerà la piattaforma Vega B e le opere connesse è caratterizzata da una profondità pari a circa 120-130 m.

Relativamente alle caratteristiche chimico-fisiche delle acque marine nel mese di Marzo 2012 è stata condotta una campagna di rilevamento ad hoc. Le acque nell'area di intervento hanno rivelato caratteristiche tipiche di ambienti offshore, quali elevata trasparenza, ridotta torbidità. I profili verticali dei parametri chimico-fisici indagati hanno rivelato una generale condizione di ridotta stratificazione ed elevata omogeneità della colonna d'acqua. I valori di fluorescenza e la concentrazione di clorofilla *a* lungo l'intera colonna d'acqua, assieme alle ridotte concentrazioni dei nutrienti analizzati, rivelano una generale condizione di oligotrofia, anch'essa tipica di ambienti offshore caratterizzati da un ridotto apporto di materiali alloctoni da aree costiere.

Le concentrazioni degli analiti investigati in colonna d'acqua si sono rivelate per la maggior parte al di sotto dei limiti di rilevabilità o comunque estremamente ridotte. Confrontando i risultati con gli standard di qualità ambientale (SQA) definiti dal D.Lgs. 152/2006 e smi per la qualità delle acque marino-costiere (Tab. 1/A), emergono valori tutti inferiori ai limiti, ad eccezione del solo mercurio, le cui concentrazioni risultano più elevate dei relativi valori nei campioni considerati<sup>4</sup>.

### 5.2.3 Suolo e Sottosuolo

Nel 1991 sono stati condotti studi geofisici dettagliati volti a caratterizzare gli aspetti geomorfologici, stratigrafici e strutturali, sia superficiali sia profondi, dei fondali sovrastanti il giacimento Vega (Edison-GAS, 1991). Le indagini sono state svolte mediante rilevamento batimetrico con ecoscandaglio e Side Scan Sonar. Al fine di indagare gli strati sedimentari sub-superficiali sono state portate a termine indagini sismiche con Sub-Bottom Profiler e Sparker.

In corrispondenza del Campo Vega il fondale marino presenta una profondità compresa tra circa 118 m e circa 130 m. Tra la piattaforma Vega A e l'area di prevista ubicazione della piattaforma Vega B il fondale si presenta abbastanza regolare nella porzione più orientale mentre presenta una maggiore irregolarità nella porzione occidentale dove sono state evidenziate aree leggermente depresse e altre elevate. I rilevamenti Side Scan Sonar hanno permesso di evidenziare, nella porzione occidentale dell'area di indagine, la presenza di affioramenti di probabile natura organogenica. Tali affioramenti si elevano per circa 1-3 m dai fondali circostanti e sono meno estesi e poco frequenti nella zona orientale prossima alla piattaforma Vega A.

I fondali presenti nell'area del Campo Vega si presentano prevalentemente costituiti da Argille-Siltose, con aumento della frazione sabbiosa e in minore misura anche di quella grossolana nei sedimenti a profondità di 50-100 cm.

Le opere a progetto interessano in gran parte fondali argillosi. In particolare la piattaforma Vega B sarà localizzata in un'area a sedimenti argillosi caratterizzati da presenza di matrice più grossolana e presenza di affioramenti di modeste dimensioni (decimetrica) sparsi o coperti da strato sedimentario. Alcuni affioramenti rocciosi di rilievo sono presenti a Nord

---

<sup>4</sup> Il valore medio riscontrato per il parametro mercurio è di 0.3 µg/l, a fronte di uno SQA-CMA pari a 0.06 µg/l. La concentrazione del parametro misurata in tutti i campioni di sedimento è risultata comunque inferiore ai limiti di rilevabilità (0.0005 mg/kg s.s.) e quindi agli SQA indicati dal D.Lgs. 152/2006, pari a 0.3 mg/kg s.s

della posizione di prevista ubicazione della piattaforma Vega B a circa 300-500 m di distanza. Il tracciato delle sealines è rettilineo tra le 2 piattaforme e interessa in prevalenza fondali argillosi con radi affioramenti di piccole dimensioni in aree localizzate.

Nel Marzo 2012 sono stati condotti prelievi di sedimento mediante box-corer volti alla caratterizzazione chimico-fisica dei fondali interessati dalle opere. La totalità dei sedimenti indagati<sup>5</sup> è risultata caratterizzata da condizioni ossidanti (range 148-310 mV), con valori degli strati superficiali generalmente più elevati di quelli degli strati più profondi, indice di un buon grado di ossigenazione.

Le concentrazioni dei metalli in tracce sono risultate nella maggior parte dei casi estremamente ridotte. Confrontando tali concentrazioni con i livelli definiti dal D.Lgs. 152/2006 per la qualità dei sedimenti marini<sup>6</sup>, emergono valori superiori per i soli Cadmio e Arsenico. Per quest'ultimo, in particolare, una pubblicazione relativa all'area dei mud volcanos prossimi alla zona di studio mostra valori di arsenico anche superiori, nell'ordine di 40-70 mg/kg s.s. (Cangemi et Al., "Geochemistry and Mineralogy of Sediments and Authigenic Carbonates from the Malta Plateau, Strait of Sicily – Central Mediterranean : Relationship with Mud/Fluid Release from a Mud Volcano System, Chemical Geology", 2010). Per il Cadmio il superamento si osserva in tutti i campioni analizzati, che hanno mostrato concentrazioni medie pari a 1.23 mg/kg s.s. contro un livello pari a 0.3 mg/kg s.s.:

Le concentrazioni di IPA e BTEX sono risultate sempre al di sotto dei limiti di rilevanza strumentale; le concentrazioni di PCB rilevate sono risultate in tutti i campioni estremamente ridotte, e la somma molto al di sotto degli 8 µg/kg riportati nel D.Lgs. 152/2006.

L'assenza di tossicità dei sedimenti indagati è indicata dai saggi effettuati su *V. fischeri* e *B. plicatilis*, in cui le percentuali di effetto EC20 ed EC50 non sono mai risultate calcolabili.

Nella seguente tabella è riportata la localizzazione degli elementi di sensibilità identificati nelle aree di interesse.

**Tabella 5.1: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità**

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto		
	Cantiere/Opera	Interferenza Diretta	Distanza minima
Vulcani di Fango e Affioramenti con emissioni di metano	Piattaforma Vega B e Condotte Sottomarine		5 km
Outcrops organogeni	Piattaforma Vega B		500 m
	Condotte Sottomarine		500 m
Sorgenti Sismogenetiche (Scicli-Giarratana)	Piattaforma Vega B e Condotte Sottomarine		circa 20 km
Eventi Sismici di Magnitudo 4-5 (registrati tra il 1800-2010)	Piattaforma Vega B e Condotte Sottomarine		circa 10-20 km (offshore plateau siculo-maltese)
Eventi Sismici di Magnitudo 5-6 (registrati tra il 1800-2010)	Piattaforma Vega B e Condotte Sottomarine		circa 30-40 km (onshore Sicilia sud-orientale)
Eventi Sismici di Magnitudo 6-7 (registrati tra il 1800-2010)	Piattaforma Vega B e Condotte Sottomarine		circa 100 km (Etna)

<sup>5</sup> I sedimenti sono risultati essere composti da granulometria fine, per lo più silt (dal 46 al 61%).

<sup>6</sup> Relativamente alle sostanze prioritarie, di cui alla Tabella 2/A

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto		
	Cantiere/Opera	Interferenza Diretta	Distanza minima
Eventi Sismici di Magnitudo 7-8 (registrati tra il 1800-2010)	Piattaforma Vega B e Condotte Sottomarine		circa 200 km (Stretto di Messina)

#### 5.2.4 Ecosistemi Naturali

La caratterizzazione degli ecosistemi naturali è stata condotta con riferimento a:

- biocenosi bentoniche;
- mammiferi e rettili marini
- risorse per la pesca
- identificazione delle aree protette presenti in area vasta
- identificazione di zone di tutela biologica

La caratterizzazione biocenotica di dettaglio dei fondali dell'area Vega è avvenuta in fasi distinte come di seguito riportato:

- Fase I - reperimento e studio delle informazioni bibliografiche disponibili per l'area vasta;
- Fase II - analisi e interpretazione biocenotica preliminare della Carta Morfobatimetrica e della Carta Geomorfologica e Sedimentologica;
- Fase III - verifica diretta, campionamento e indagini ROV (Remotely Operated Vehicle) e Sonar.

L'analisi biocenotica ha permesso di verificare che la Piattaforma Vega B sarà ubicata in un'area caratterizzata a bassa sensibilità ecologica ("Mosaico di Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) e radi affioramenti di dimensione decimetrica a Coralligeno (C)". L'area di elevata sensibilità ecologica del "Mosaico di Detritico del Largo Infangato (DL) e affioramenti di dimensione decametrica a Coralligeno con facies a *Callogorgia verticillata* (C)" è situata a Nord del punto di prevista ubicazione della piattaforma a circa 300 m di distanza.

Il tracciato delle sealine di collegamento tra Vega A e Vega B interesserà prevalentemente aree a bassa sensibilità ecologica caratterizzate da "Fanghi Terrigeni Costieri (VTC), facies a *Funiculina quadrangularis*" e in alcuni tratti "Mosaico di Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) e radi affioramenti di dimensione decimetrica a Coralligeno (C)". Un breve tratto delle sealines interesserà l'Area 2 caratterizzata da una bassa sensibilità ecologica in corrispondenza dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) e da una moderata sensibilità ecologica in corrispondenza dei piccoli affioramenti a coralligeno (C) sparsi e di dimensione sub-metrica.

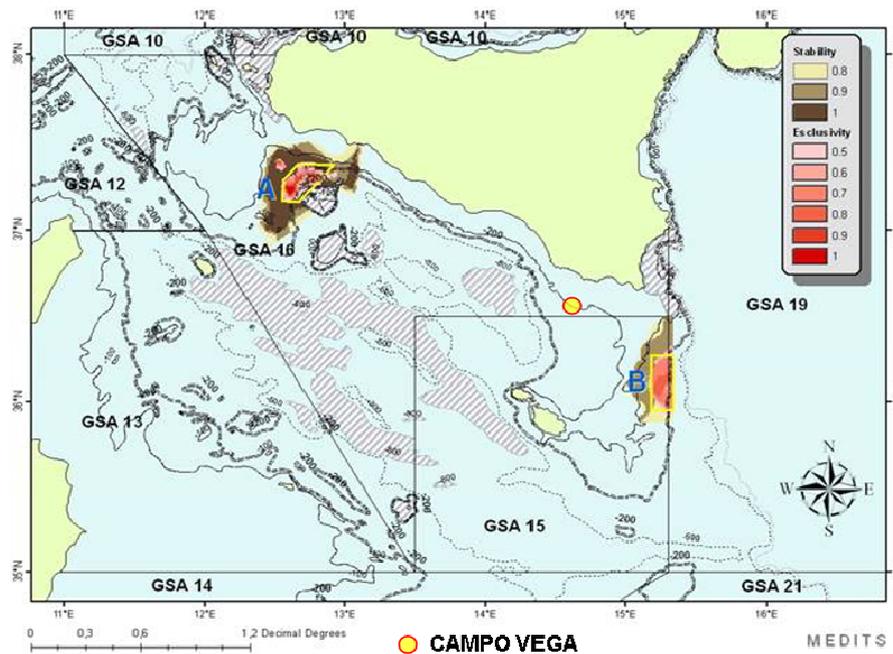
I risultati delle indagini condotte nel Marzo 2012 hanno permesso di calcolare l'indice AMBI. L'indice AMBI - (AZTI Marine Biotic Index), è stato messo a punto primariamente per la definizione dello stato ecologico. I fondali che caratterizzano l'area di intervento possiedono uno stato ecologico di livello buono-elevato.

Relativamente ai mammiferi e ai rettili marini, la caratterizzazione mediante analisi bibliografica ha permesso di valutare che l'area del Campo Vega è idonea alla presenza dei cetacei come il Tursiopo, Stenella e Delfino Comune. Aree di svernamento della Balenottera comune sono segnalate a circa di 200 distanza. Tra i rettili marini è possibile il passaggio di *Caretta caretta* specie tipica del Mediterraneo. La presenza del Capodoglio segnalata in tutto

il Canale di Sicilia è ritenuta più probabile nelle aree di scarpata ubicate a diversi km di distanza dall'area di progetto.

Per quanto riguarda le risorse ittiche di interesse per la pesca l'analisi bibliografica ha permesso di identificare le principali aree di nursery delle specie ittiche. L'area del campo Vega può essere sede delle fasi di deposizione e nursery della Triglia di fango. Sono state identificate inoltre aree di presenza di acciuga e sardina.

Le principali aree di nurseries in acque siciliane sono localizzate lontano dall'area di previsto intervento. Tali aree sono di fatto tutelate con zone di tutela biologica.



**Figura 5.a: Zona di Tutela Biologica per il Nasello**

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree naturali protette;
- habitat di interesse naturalistico;
- presenza di specie di interesse faunistico.

Si evidenzia che l'opera a progetto è ubicata in alto mare a considerevoli distanze dalle Aree Naturali Protette, dai Siti della Rete Natura 2000 e dalle IBA presenti nell'area vasta in esame: in considerazione delle loro distanze dall'opera a progetto non costituiscono elementi di sensibilità per la presente valutazione di impatto ambientale. La caratterizzazione di dettaglio delle risorse demersali e della fauna ittica così come la caratterizzazione delle biocenosi bentoniche hanno permesso di individuare i seguenti elementi di sensibilità.

**Tabella 5.2: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori**

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Opera	Distanza minima
Bioconcrezioni organogene	Piattaforma Vega B	circa 300 m
	Sealine Vega A-Vega B	circa 300 m
Principali Aree di Nursery Risorse Demersali del Canale di Sicilia (Garofalo et al., in stampa) e Zone di Tutela Biologica	Campo Vega B	oltre 50 km
Aree di Deposizione e Idonee alla Triglia di Fango	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Aree di Nursery per la Triglia di fango	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Aree di elevata biomassa di Acciuga e Sardina	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Habitat idoneo alla presenza di Stenella, Tursiope e Delfino Comune	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Aree di svernamento per motivi trofici di Balenottera comune (Isola di Lampedusa)	Campo Vega B	circa 200 km
Aree Potenzialmente Idonee alla presenza di Zifio	Campo Vega B	circa 70 km (scarpata orientale della piattaforma siculo – maltese a Sud Est di Capo Passero)
Aree Potenzialmente Idonee alla presenza di Capodoglio (segnalato come “presente” nell’area di progetto; frequenta aree profonde, segnalato per lo più nel Mar Ionio, recentemente nello Stretto di Messina <sup>7</sup> )	Campo Vega B	circa 20 km da aree presumibilmente idonee (scarpata occidentale della piattaforma siculo – maltese ad Ovest del Campo Vega)  circa 70 km da aree a presenza documentata (scarpata orientale della piattaforma siculo – maltese a Sud Est di Capo Passero, “confine” col Mar Ionio)

### 5.2.5 Rumore

In considerazione del fatto che le attività di installazione e il successivo esercizio della piattaforma Vega B avverranno in alto mare la caratterizzazione è stato sviluppata con principale riferimento alla diffusione del rumore in ambiente marino.

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- presenza di mammiferi marini e rettili marini (presenza di aree di riproduzione, nutrizione, rotte migratorie, etc.);

<sup>7</sup> Pavan G., La Manna G., Zardin F., Riccobene G., Cosentino G., Speziale F., NEMO Collaboration, 2007. LONG TERM ACOUSTIC MONITORING OF SPERM WHALES OFF CATANIA WITH ONDE. INFN LNS Reports 2006: 148-150.

- aree di deposizione e nursery per le risorse ittiche demersali e pelagiche;
- Nella seguente tabella è riportata la loro localizzazione nelle aree di interesse.

**Tabella 5.3: Rumore, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori**

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Opera	Distanza minima
Principali Aree di Nursery Risorse Demersali del Canale di Sicilia (Garofalo et al., in stampa) e Zone di Tutela Biologica	Campo Vega B	oltre 50 km
Aree di Deposizione e Idonee alla Triglia di Fango	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Aree di Nursery per la Triglia di fango	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Aree di elevata biomassa di Acciuga e Sardina	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Habitat idoneo alla presenza di Stenella, Tursiope e Delfino Comune	Campo Vega B	potenziale interazione diretta
Aree di svernamento per motivi trofici di Balenottera comune (Isola di Lampedusa)	Campo Vega B	circa 200 km
Aree Potenzialmente Idonee alla presenza di Zifio	Campo Vega B	circa 70 km (scarpata orientale della piattaforma siculo – maltese a Sud Est di Capo Passero)
Aree Potenzialmente Idonee alla presenza di Capodoglio (segnalato come "presente" nell'area di progetto; frequenta aree profonde, segnalato per lo più nel Mar Ionio, recentemente nello Stretto di Messina <sup>8</sup> )	Campo Vega B	circa 20 km da aree presumibilmente idonee (scarpata occidentale della piattaforma siculo – maltese ad Ovest del Campo Vega)  circa 70 km da aree a presenza documentata (scarpata orientale della piattaforma siculo – maltese a Sud Est di Capo Passero, "confine" col Mar Ionio)

### 5.2.6 Aspetti Socio-Economici, Infrastrutture e Salute Pubblica

La caratterizzazione della componente è stata condotta con riferimento ai seguenti ambiti:

- pesca;
- turismo;
- attività minerarie;
- attività portuali e traffici marittimi;

<sup>8</sup> Pavan G., La Manna G., Zardin F., Riccobene G., Cosentino G., Speziale F., NEMO Collaboration, 2007. LONG TERM ACOUSTIC MONITORING OF SPERM WHALES OFF CATANIA WITH ONDE. INFN LNS Reports 2006: 148-150.

- salute pubblica.

Relativamente alle attività di pesca sono state analizzate le fonti bibliografiche esistenti relative alla pesca in Sicilia così come nella Repubblica di Malta. In considerazione della distanza dalla costa del Campo Vega solo la pesca a strascico praticata da mezzi d'altura (quindi con licenza oltre le 6 miglia nautiche) e la pesca a circuizione potrebbero avere potenziali interazioni con le attività a progetto. Si evidenzia tuttavia che l'area della Piattaforma Vega A è interdetta a tali attività.

Per quanto riguarda il turismo, altre attività minerarie, traffici marittimi e la salute pubblica non si segnalano elementi di particolare sensibilità.

L'individuazione dei ricettori dei potenziali impatti sono riassunti nel seguito.

**Tabella 5.4: Componente Pesca, Aspetti Socio-Economici, Infrastrutture e Salute Pubblica, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità**

Descrizione	Distanza Minima
<b>Zone di Pesca</b>	
Zone di pesca d'altura (strascico oltre le 6 miglia nautiche)	interferenza diretta
Zone di pesca costiera (pesca a circuizione, strascico, artigianale) entro le 6 miglia nautiche	circa 11 km (6 mn)
<b>Popolazione esposta a potenziali rischi per la salute</b>	
Area costiera della Sicilia Sud Orientale	circa 20 km
<b>Zone di transito trasporti marittimi</b>	
Rotte di transito Est-Ovest nel Canale di Malta	interferenza diretta (attuale presenza di area di interdizione alla navigazione pari a 4 km da Vega A)
Rotte di Transito Linea Pozzallo-Malta	indicativamente circa 10-15 km in direzione Est
<b>Attività produttive di rilievo economico</b>	
Aree a Sfruttamento Minerario (Gela, Prezioso e Perla)	circa 54 km in direzione Nord Ovest
<b>Aree turistiche</b>	
aree costiere balneari	circa 20 km
aree marino-costiere (navigazione costiera da diporto e pesca sportiva)	circa 16 km (9 miglia)

MRD/AGV/CHV/MCO/CSM/MGC:mcs