

Edison S.p.A. Milano, Italia



**Progetto di Sviluppo
Campo Vega B
Concessione di Coltivazione
C.C6.EO – Canale di Sicilia
Perforazione di 8 Pozzi
Addizionali**

Studio di Incidenza

Edison S.p.A. Milano, Italia



**Progetto di Sviluppo
Campo Vega B
Concessione di Coltivazione
C.C6.EO – Canale di Sicilia
Perforazione di 8 Pozzi
Addizionali**

Studio di Incidenza

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	C. Della Corte/ M. Donato	M. Compagnino	P. Rentocchini	Giugno 2016
0	Prima Emissione (Figure allegate)	C. Della Corte/ M. Donato	M. Compagnino	P. Rentocchini	Aprile 2016

INDICE

	<u>Pagina</u>
LISTA DELLE TABELLE	II
LISTA DELLE FIGURE	III
ELENCO DELLE FIGURE ALLEGATE	III
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	IV
1 INTRODUZIONE	1
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2.1 NORMATIVA EUROPEA	3
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	4
2.3 NORMATIVA REGIONALE	6
2.4 GUIDA METODOLOGICA PER LA VALUTAZIONE DI PIANI E PROGETTI AVENTI UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA SUI SITI DELLA RETE NATURA 2000	9
2.4.1 Livello I: Screening	10
2.4.2 Livello II: Valutazione Appropriata	11
2.4.3 Livello III: Analisi di Soluzioni alternative	12
2.4.4 Livello IV: Definizione di Misure di Compensazione	12
3 STIMA DELL'INCIDENZA SUI SITI DELLA RETE NATURA 2000	13
3.1 PREMESSE	13
3.2 VERIFICA DELLA CONNESSIONE TRA PROGETTO E GESTIONE DEI SITI NATURA 2000	13
3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	13
3.3.1 Storia e Motivazioni del Progetto	13
3.3.2 Progetto di Perforazione degli 8 Pozzi Addizionali da Vega B	14
3.4 IDENTIFICAZIONE DELLA POTENZIALE INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000	31
3.4.1 Caratterizzazione Ambientale	31
3.4.2 Valutazione degli Impatti Cumulativi con altri Progetti	56
3.5 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI	57
3.5.1 Identificazione e Stima degli Impatti Potenziali e Potenziali Incidenze	57
3.5.2 Analisi della Significatività di Eventuali Effetti sugli Habita e sulle Specie Natura 2000	62
3.6 CONCLUSIONI	73

RIFERIMENTI

APPENDICE A: FORMULARI STANDARD SITI NATURA 2000

LISTA DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 2.1: Riferimenti Normativa Nazionale	5
Tabella 3.1: Parametri PVT dell'Olio (Edison, 2015a)	14
Tabella 3.2: Dati Preliminari di Produzione per Pozzo (Edison, 2016)	15
Tabella 3.3: Cronoprogramma Perforazione 8 Pozzi Addizionali	21
Tabella 3.4: Caratteristiche Tecniche Impianto Perforazione Tipo TAD (Edison, 2011m)	22
Tabella 3.5: Stock Minimi di Sicurezza (Edison, 2015b)	30
Tabella 3.6: Siti Natura 2000 Oggetto di Valutazione	31
Tabella 3.7: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA080010 e relativa Valutazione del Sito	33
Tabella 3.8: Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080010 in Relazione alle Stesse	34
Tabella 3.9: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA08001 e relativa Valutazione del Sito	38
Tabella 3.10: Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080010 in Relazione alle Stesse	40
Tabella 3.11: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA080008 e relativa Valutazione del Sito	43
Tabella 3.12: Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080010 in Relazione alle Stesse	45
Tabella 3.13: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA080007 e relativa Valutazione del Sito	47
Tabella 3.14: Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080007 in Relazione alle Stesse	49
Tabella 3.15: Impatti Potenziali Associati alla Perforazione	58
Tabella 3.16: Habitat Natura 2000 potenzialmente Interferiti	64
Tabella 3.17: Specie Natura 2000 e Valutazione di Incidenza all'Interno della Rete Natura 2000	68
Tabella 3.18: Specie Natura 2000 e Valutazione di Incidenza all'Esterno della Rete Natura 2000	70

LISTA DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 2.a: Grafico della Procedura di VINCA	10
Figura 3.a: Localizzazione Teste Pozzo in Progetto	18
Figura 3.b: Vega B - Testa Pozzo (Edison, 2015)	19
Figura 3.c: Apparecchiature di Sicurezza sulla Testa Pozzo in Fase di Perforazione(Edison, 2015)	20
Figura 3.d: Principali Tipi di TAD	24
Figura 3.e: Schema di Completamento del Pozzo (Edison, 2015)	29
Figura 3.f: Fondali Foce del Fiume Irminio, Mappatura Posidonia Oceanica e Cymodocea nodosa (MATTM - Si.Di.Mar.)	36
Figura 3.g: SIC Fondali Foce del Fiume Irminio e Aree con Posidonia	37
Figura 3.h: Estratto della “Carta degli Habitat” allegata al “Piano di Gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” – Foce Fiume Irminio	42
Figura 3.i: Estratto della “Carta degli Habitat” allegata al “Piano di Gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” – Porto Salvo	46
Figura 3.j: Estratto della “Carta degli Habitat” allegata al “Piano di Gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” – Spiaggia Maganuco	51
Figura 3.k: Biocenosi Bentoniche del Canale di Sicilia (Garofalo et al., 2004)	53
Figura 3.l: Zona di Tutela Biologica per il Nasello	54
Figura 3.m: Mappa dell’Indice di Persistenza Canale di Sicilia (Garofalo et al., 2007)	55
Figura 3.n: Attività minerarie nel Canale di Sicilia in Prossimità del Campo VEGA (UNMIG, 2016)	56

ELENCO DELLE FIGURE ALLEGATE

Figura 1.1: Ubicazione del Giacimento Vega e del Sito di Perforazione degli 8 Pozzi

Figura 3.1: Aree Naturali Protette, Siti Natura 2000 e IBA

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

AIA: Autorizzazione Integrata Ambientale
ANP: Area Naturale Protetta
CE: Comunità Europea
CEE: Comunità Economica Europea
DPR: Decreto del Presidente della Repubblica
EUAP: Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette
FSO: Floating Storage and Offloading
IBA: Important Bird Areas
MATTM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
SIA: Studio di Impatto Ambientale
SIC: Sito di Importanza Comunitaria
s.m.i.: successive modifiche e interazioni
SPM Single Point Mooring
SIA: Studio di Impatto Ambientale
TAD: Tender Assisted Drilling Unit
VAS: Valutazione Ambientale Strategica
VIA: Valutazione di Impatto Ambientale
ZPS: Zona di Protezione Speciale
ZSC: Zona Speciale di Conservazione

Si noti che nel presente documento i valori numerici sono riportati utilizzando la formulazione seguente:

separatore delle migliaia = virgola (,)

separatore decimale = punto (.)

**RAPPORTO
STUDIO DI INCIDENZA
PROGETTO DI SVILUPPO CAMPO VEGA B
CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE C.C6.EO, CANALE DI SICILIA
PERFORAZIONE DI 8 POZZI ADDIZIONALI**

1 INTRODUZIONE

Edison S.p.A. è titolare, unitamente ad eni S.p.A., della concessione di coltivazione denominata C.C6.EO, ubicata nel Canale di Sicilia, circa 20 km offshore la costa Sud Orientale della Sicilia (si veda la Figura 1.1 allegata al testo). Le quote di partecipazione della concessione sono 60 % Edison S.p.A. (che è anche operatore della concessione) e 40 % eni S.p.A. Il giacimento oggetto delle attività di coltivazione è denominato “Vega”; in esso sono individuabili due culminazioni (Vega A e Vega B), separate da una sella.

Ad oggi le attività di coltivazione hanno interessato il solo Campo olio Vega A, nella culminazione orientale. Le principali installazioni in esercizio a servizio delle attività sono costituite dalla piattaforma “Vega A”, sulla quale sono oggi produttivi 19 pozzi (di cui 15 in produzione continua, 4 discontinua; in totale il numero di pozzi allacciati è 21) e dalla nave FSO (“Floating Storage and Offloading”) “Leonis”, ormeggiata ad una boa SPM (“Single Point Mooring”), ubicata a circa 2 km in direzione Nord dalla piattaforma.

Con Decreto VIA-AIA No. 68 del 16 Aprile 2015 (Appendice A) Edison S.p.A. ha ricevuto la compatibilità ambientale, con prescrizioni, relativamente al progetto denominato “Sviluppo del Campo Vega B – Concessione di Coltivazione C.C6.EO”. Tale progetto prevede:

- la realizzazione di una nuova piattaforma satellite fissa denominata Vega B di tipo non presidiato, ubicata a circa 6 km di distanza dall’esistente piattaforma Vega A;
- la perforazione da Vega B di No. 4 pozzi a singolo completamento;
- la posa di due condotte sottomarine, di lunghezza di circa 6 km ciascuna, congiungenti Vega B e Vega A, una per la ricezione del diluente e una per l’invio del greggio diluito (blend) su Vega A;
- la posa di due cavi elettrici sottomarini congiungenti Vega B e Vega A per la fornitura di energia elettrica;
- la realizzazione di alcuni adeguamenti impiantistici su Vega A.

Il Decreto VIA-AIA sopra citato specifica in premessa che “*per eventuali future attività, comprese nel titolo abilitativo rilasciato ma non ricomprese nel presente procedimento, occorrerà presentare una nuova istanza di VIA*”.

Edison S.p.A., nel rispetto del programma lavori (si veda in dettaglio il successivo Paragrafo 3.2.1.1) relativo alla Concessione di Coltivazione (rinnovata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 13 Novembre 2015 - Prot. No. MS111/P/C.C6.EO - riportato integralmente in Appendice al Quadro di Riferimento Progettuale del presente SIA), è tenuta a realizzare ulteriori No. 8 pozzi da Vega B, in aggiunta ai 4 già positivamente valutati in merito alla loro compatibilità ambientale. La realizzazione di tali pozzi non determinerà

modifiche agli altri interventi già autorizzati (adeguamento Vega A, condotte e cavi sottomarine di collegamento, Piattaforma Vega B).

Con riferimento al progetto degli ulteriori No. 8 pozzi da Vega B che si prevede di perforare in continuità temporale con i precedenti 4 già autorizzati, in accordo alle indicazioni del MATTM, Edison S.p.A., in base a quanto stabilito dalla normativa nazionale (D.Lgs No. 152/2006 e s.m.i.) ha predisposto uno Studio di Impatto Ambientale (SIA), articolato nei tre Quadri di Riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale, rispettivamente D'Appolonia S.p.A, 2016a, 2016b, 2016c) e nella Sintesi non Tecnica (D'Appolonia S.p.A, 2016) per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Nel quadro delle attività sopra descritte il presente documento costituisce lo **Studio di Incidenza** per i siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento, ubicati entro 30 km di distanza, come di seguito specificati:

- SIC ITA080010 “Fondali Foce del Fiume Irminio” localizzato a circa 11.2 miglia nautiche (circa 20.7 km) a Nord di Vega B;
- SIC ITA 080001 “Foce del Fiume Irminio” a circa 12.8 miglia nautiche (circa 23.8 km) a Nord-Nord Est di Vega B;
- SIC ITA080008 Contrada Religione a circa 12 miglia nautiche (circa 22.1 km) a Nord-Nord Est di Vega B;
- SIC ITA 080007 “Spiaggia Maganuco” a circa 15.4 miglia nautiche (circa 28 km) a Nord Est di Vega B.

Si vedano le successive Figure 1.1 e 3.1 allegate per l'inquadramento territoriale del progetto e l'ubicazione dei siti della Rete Natura 2000.

Il documento è stato sviluppato secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di Valutazione di Incidenza (Direttiva Habitat 92/43 CEE; DPR No. 357 dell'8 Settembre 1997 e DPR No. 120 del 12 Marzo 2003 e del Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana del 30 Marzo 2007).

Lo Studio d'Incidenza, conformemente alle linee guida individuate dall'allegato G al DPR 357/97, contiene le informazioni necessarie a definire e valutare i possibili impatti del progetto sugli habitat e sulle specie animali e vegetali d'interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 oggetto di valutazione.

Il rapporto è strutturato come segue:

- al Capitolo 2 viene riportato un compendio della normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento e le linee guida metodologiche sulla valutazione di incidenza;
- il Capitolo 3 presenta lo studio di incidenza suddiviso in:
 - verifica della connessione tra progetto e gestione dei Siti Natura 2000,
 - descrizione del Progetto in esame,
 - identificazione della potenziale incidenza sui Siti natura 2000 con la caratterizzazione ambientale dei Siti Natura 2000 e dell'area vasta e la valutazione degli impatti cumulativi,
 - valutazione della significatività degli effetti sugli habitat e specie Natura 2000 più prossimi all'area di intervento.
- il Capitolo 4 riporta le conclusioni e l'esito dello Studio.

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

2.1 **NORMATIVA EUROPEA**

Rete Natura 2000 è un sistema interconnesso di aree tutelate che hanno come obiettivo la conservazione della biodiversità, nel territorio dell'Unione Europea. Si tratta del principale strumento della politica comunitaria volto a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, anche denominata Direttiva "Uccelli") designa le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della Direttiva citata.

Successivamente alla prima emanazione della Direttiva Uccelli, la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (anche denominata Direttiva "Habitat") ha designato i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone Speciali di Conservazione, con la seguente definizione:

- **Sito di Importanza Comunitaria (SIC):** un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'Allegato I o una specie di cui all'Allegato II della Direttiva in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della Rete Natura 2000 (si tratta della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione istituita ai sensi dell'Art. 3 della Direttiva), e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione. Gli ambiti territoriali designati come SIC al termine dell'iter istitutivo diverranno ZSC;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC):** un Sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il Sito è designato. La Direttiva Habitat prevede che, entro 6 anni dalla data di selezione dei SIC da parte della Commissione europea, vengano designate dagli Stati membri le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e definite le relative misure di conservazione.

L'insieme di ZPS, SIC e ZSC e costituisce complessivamente la Rete Natura 2000.

La Direttiva Habitat inoltre (Art. 6 comma 3) introduce e definisce il concetto di Valutazione d'Incidenza: "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del Sito ma che possa avere incidenze significative su tale Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul Sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Nelle due Direttive sono infine presenti i seguenti allegati:

- Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) “Uccelli”:
 - Allegato I: specie soggette a speciali misure di conservazione,
 - Allegato II: specie di cui può essere autorizzata la caccia in tutta l’unione o in alcuni stati,
 - Allegato III: specie di cui può essere autorizzato il commercio in tutta l’unione o in alcuni stati,
 - Allegato IV: mezzi di cattura vietati,
 - Allegato V: aree prioritarie per la ricerca;
- Direttiva 92/43/CEE “Habitat”:
 - Allegato I: tipi di habitat naturali d’interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione,
 - Allegato II: specie animali e vegetali d’interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione,
 - Allegato III: criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione,
 - Allegato IV: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa,
 - Allegato V: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione,
 - Allegato VI: metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

2.2 **NORMATIVA NAZIONALE**

L’Italia ha recepito la Direttiva Habitat con DPR 8 Settembre 1997, No. 357 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, in seguito integrato e modificato dal DPR No. 120 del 12 Marzo 2003.

Attualmente circa il 21% del territorio italiano è ad oggi tutelato grazie ai Siti Natura 2000 (Sito web MATTM). Per quanto riguarda il nostro paese, la Commissione Europea ha approvato il 7 Novembre 2013 il settimo elenco aggiornato dei SIC, per le tre regioni biogeografiche presenti, alpina, continentale e mediterranea, rispettivamente con le Decisioni 2013/738/UE, 2013/741/UE e 2013/739/UE. Tali Decisioni, di diretta applicazione nell’ordinamento italiano (DM del 2 Aprile 2014), sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall’Italia ad Ottobre 2012. Si evidenzia, altresì, che i SIC sono sottoposti alle tutele della Direttiva Habitat sin dal momento della trasmissione alla Commissione Europea, da parte del Ministero dell’Ambiente, delle banche dati nazionali. L’ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ad Ottobre 2014.

Attualmente in Italia sono presenti 2,314 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 367 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 610 Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui 335 sono sia SIC sia ZPS ovvero di “Tipo C”. All’interno dei Siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente (Sito web MATTM):

- ai sensi della Direttiva Habitat:
 - 131 habitat (Allegato I della Direttiva),
 - 89 specie di flora,
 - 111 specie di fauna (delle quali 21 mammiferi, 11 rettili, 16 anfibi, 25 pesci, 38 invertebrati);
- ai sensi della Direttiva Uccelli: circa 381 specie di avifauna.

I dispositivi normativi nazionali in materia di siti appartenenti a Rete Natura 2000 sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 2.1: Riferimenti Normativa Nazionale

Norma	Oggetto
DM 8 Agosto 2014	Abrogazione DM 19 Giugno 2009 e contestuale pubblicazione dell'elenco delle zone di protezione speciale ZPS nel sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
DM 7 Agosto 2014	Designazione di 31 ZSC della regione biogeografica continentale e di 64 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Umbria, ai sensi dell'art.3, comma 2, del DPR 8 Settembre 1997, No. 357
DM 30 Aprile 2014	Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione biogeografica continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art.3, comma 2, del DPR 8 Settembre 1997, No. 357
DM 2 Aprile 2014	Abrogazione dei decreti del 31 Gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea
DM 21 Ottobre 2013	Designazione di 24 ZSC della regione biogeografica alpina e di 32 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della regione Friuli-Venezia Giulia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997, No. 357
DM 16 Settembre 2013	Designazione di 20 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Basilicata, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997, No. 357
DM 7 Febbraio 2013	Designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Regione autonoma Valle d'Aosta, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 Settembre 1997, No. 357
DM 31 Gennaio 2013	Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina, continentale e mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
DM 7 Marzo 2012	Quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina, continentale e mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
DM 14 Aprile 2011	Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina, continentale e mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
DM 2 Agosto 2010	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina, continentale e mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
Legge No. 97 del 4 Giugno 2010	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009 (Recepimento 2009/147/CE)
DM 19 Giugno 2009	Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE

Norma	Oggetto
DM 22 Gennaio 2009	Modifica del Decreto 17 Ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)
DM 17 Ottobre 2007	Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)
DPR 12 Marzo 2003, No. 120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8 Settembre 1997 No. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Legge 3 Ottobre 2002, No. 221	Integrazioni alla Legge 11 Febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'Articolo 9 della Direttiva 79/409/CEE
DM 3 Settembre 2002	Linee guida per la gestione dei Siti della Rete Natura 2000
DM 3 Aprile 2000	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE
DM 20 Gennaio 1999	Modificazioni degli allegati A e B del DPR 8 Settembre 1997, No. 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati)
DPR 8 Settembre 1997, No. 357	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Legge 11 Febbraio 1992, No. 157	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio

2.3 **NORMATIVA REGIONALE**

Con Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente No. 46 del 21 Febbraio 2005 "*Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle Direttive No. 79/409/CEE e No. 92/43/CEE*", la Regione Sicilia ha individuato i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) presenti nell'ambito del territorio regionale.

Con successivo Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente del 5 Maggio del 2006 "*Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione*", ha approvato le cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS, nonché le schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio regionale. Alcune ZPS sono state in seguito estese con il successivo Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente No. 45 del 12 Marzo 2007 "*Nuova delimitazione ed estensione di alcune Zone di Protezione Speciale*".

Si segnala inoltre il Decreto dell'Assessore Regionale al Territorio e all'Ambiente, del 12 Marzo 2007, No. 45. "*Nuova delimitazione ed estensione di alcune zone di protezione speciale*", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana No.23 del 18 maggio 2007.

L'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente con note No. 50276 del 28 Luglio 2011, No. 52046 del 05 Agosto 2011, No. 59359 del 16 Settembre 2011, No. 28323 del 17 Maggio 2012, No. 32032 del 30 Maggio 2012 e No. 40909 dell'11 Luglio 2012, ha trasmesso al MATTM l'aggiornamento dei perimetri e dei Formulari Standard dei siti Natura

2000 relativi ai Piani di gestione, quelli dei Siti marini e la proposta di istituzione di 6 nuovi SIC.

Nell'estate del 2012 durante la procedura di VIA del Progetto 2012-2013, l'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, con Circolare dell'Agosto 2012 aveva segnalato agli Enti istituzionali l'aggiornamento proposto alle perimetrazioni delle aree SIC e/o ZPS esistenti sul proprio territorio, tra le quali soprattutto il SIC "Fondali della foce del Fiume Irminio" (ITA080010) che risulta essere il più prossimo all'area di intervento (circa 20 km). Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aveva quindi provveduto all'aggiornamento (con data Ottobre 2012) della perimetrazione del suddetto SIC, nonché della relativa scheda formulario standard. Dal 2012 ad oggi il perimetro del SIC Fondali della foce del Fiume Irminio" (ITA080010) non ha subito modifiche.

Da colloqui telefonici intercorsi con i referenti della Regione Sicilia – Dipartimento Territorio ed Ambiente, nel Gennaio 2016, è emerso che sul sito di ARTA Sicilia (al link http://www.artasicilia.eu/old_site/web/natura2000/) sono presenti i Piani di Gestione e le cartografie più aggiornate dei Siti Natura 2000 regionali. Tutti i Piani di Gestione di SIC e ZPS terrestri sono stati approvati in via definitiva con apposita Delibera di Giunta Regionale, anche se per alcune di queste aree sul sito web sono presenti solo i Piani di Gestione provvisori.

Per quanto riguarda i SIC/ZPS marini della Regione Sicilia, dai colloqui intercorsi è emerso che non sono ancora presenti Piani di Gestione e relative cartografie riguardanti gli habitat. La Regione sta attualmente lavorando alla definizione delle ZSC a partire dai SIC marini, come richiesto dalla Direttiva Habitat e dal MATTM.

La normativa di riferimento della Regione Siciliana in tema di valutazione di incidenza è costituita dal Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente del 30 Marzo 2007.

Il suddetto Decreto Assessoriale recante "*Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni*" fornisce indicazioni in merito allo svolgimento della procedura di valutazione di incidenza a livello regionale. In particolare nell'Allegato 2 riporta i "Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di progetti e interventi" come segue:

"A) Caratteristiche dei progetti

1) Tipologia delle azioni e/o opere: illustrazione dell'intervento, con descrizione delle caratteristiche del progetto, delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera e/o dei lavori, dei tempi necessari e degli obiettivi che si perseguono.

2) Dimensioni e/o ambito di riferimento: superficie territoriale interessata dall'intervento e quella temporaneamente interessata per la realizzazione dell'intervento stesso, con percentuale della superficie interessata rispetto alla superficie totale del sito e percentuale di habitat interessato rispetto all'intero habitat presente nel sito, localizzazione su elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dal sito della Rete Natura 2000, che rechi in evidenza la sovrapposizione delle l'eventuale presenza di aree protette.

3) Complementarietà con altri interventi.

4) Uso delle risorse naturali: indicazioni delle risorse utilizzate sia successivamente alla realizzazione dell'intervento, a regime, sia quelle utilizzate soltanto nel corso della realizzazione dell'intervento stesso.

5) *Produzione di rifiuti: va indicata la quantità e la natura dei rifiuti prodotti sia nel corso della realizzazione dell'intervento che successivamente alla sua realizzazione, a regime. Va indicata anche la destinazione dei rifiuti.*

6) *Inquinamento e disturbi ambientali: vanno indicate le eventuali emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, di rumori e di ogni altra causa di disturbo sia in corso d'opera che a regime.*

7) *Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate: devono essere previsti i rischi infortunistici e le misure di precauzione adottate.*

B) Interferenze con il sistema ambientale

1) *Descrizione dell'ambiente naturale direttamente interessato ed eventuale interferenza con siti Rete Natura 2000 limitrofi o correlati.*

2) *Interferenze sulle componenti abiotiche: eventuali impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, con riferimento all'eventuale presenza di corpi idrici e sul possibile inquinamento, o depauperamento, anche temporaneo, delle falde idriche.*

3) *Interferenze sulle componenti biotiche: descrizione dell'interferenza sugli habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche indicate nel relativo formulario Natura 2000 del sito.*

4) *Connessioni ecologiche: vanno considerate le eventuali frammentazioni di habitat che potrebbero interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate.*

5) *Valutazione del grado di significatività dell'incidenza diretta o indiretta che il piano/progetto/intervento può avere sui pSIC, SIC, ZSC, ZPS.*

6) *Descrizione delle misure di mitigazione che si intendono adottare per ridurre od eliminare le eventuali interferenze sulle componenti ambientali allo scopo di garantire la coerenza globale della Rete Natura 2000.*

7) *Nel caso in cui, nonostante l'adozione di misure di mitigazione, si verifichi un'incidenza significativa e non sia possibile adottare soluzioni alternative, è necessario individuare misure di compensazione adeguate, ai sensi dei commi 9 e 10 dell'art. 5, D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni.*

8) *Nel caso di misure di mitigazione, queste dovranno essere efficaci nel momento dell'effettuazione del danno, tranne nel caso in cui sia dimostrato che la propedeuticità non è necessaria per garantire la coerenza della Rete e l'efficienza ecologica del sito.*

E' opportuno, in sede di predisposizione della relazione di incidenza, l'uso del documento "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat n. 43/92/CEE" pubblicato dalla Commissione europea".

2.4 GUIDA METODOLOGICA PER LA VALUTAZIONE DI PIANI E PROGETTI AVENTI UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA SUI SITI DELLA RETE NATURA 2000

Come riportato nella pagina dedicata del Ministero dell'Ambiente¹ il percorso logico della Valutazione d'Incidenza è delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente. Il documento è disponibile in una traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE". La guida in oggetto, da intendersi come uno strumento facoltativo non vincolante, propone una metodologia procedurale composta da un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 livelli principali:

- livello 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- livello 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- livello 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- livello 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Occorre inoltre sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

Nello svolgere il procedimento della valutazione d'incidenza è consigliabile l'adozione di matrici descrittive che rappresentino, per ciascuna fase, una griglia utile all'organizzazione standardizzata di dati e informazioni, oltre che alla motivazione delle decisioni prese nel corso della procedura di valutazione.

Le informazioni che è necessario fornire riguardo ad habitat e specie dovranno essere sempre più specifiche e localizzate man mano che si passa da tipologie di piani di ampio raggio (piani dei parchi, piani di bacino, piani territoriali regionali, piani territoriali di

¹ <http://www.minambiente.it/pagina/la-procedura-della-valutazione-di-incidenza>

coordinamento provinciale, ecc.), a piani circoscritti e puntuali (piani di localizzazione di infrastrutture e impianti a rete, piani attuativi).

Di seguito in Figura si riporta lo schema logico della Valutazione di Incidenza come presentato nella “Guida metodologica”.

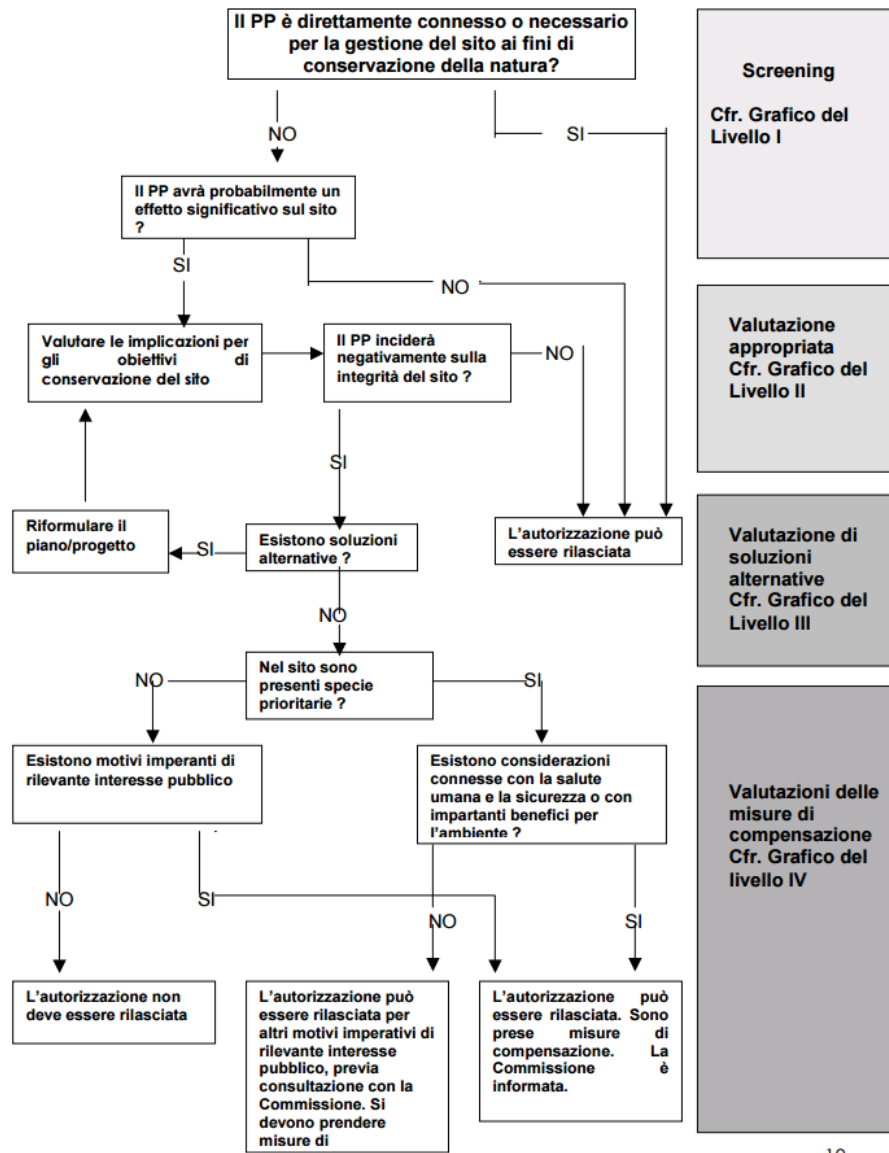


Figura 2.a: Grafico della Procedura di VINCA

Nel paragrafi seguenti si riporta una descrizione delle diverse fasi.

2.4.1 Livello I: Screening

In questa fase si analizza la possibile incidenza che il progetto può avere sul Sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. Tale valutazione consta di quattro ulteriori fasi:

- Fase 1: determinare se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- Fase 2: descrivere il progetto unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- Fase 3: identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000. In particolare per identificare gli impatti sul sito Natura 2000 è necessario:
 - tracciare una caratterizzazione del sito nel suo insieme o delle aree in cui è più probabile che si produca un impatto,
 - prendere in considerazione gli impatti cumulativi di altri progetti/piani;
- Fase 4: valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000. Il modo più comune per determinare la significatività consiste nell'applicare gli indicatori chiave quali:
 - perdita di aree di habitat (%),
 - frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale),
 - perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito),
 - cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua).

La fase di screening, a seconda degli esiti della valutazione permette di arrivare a due differenti conclusioni:

- è possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000;
- in base alle informazioni fornite, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza che richiede una valutazione appropriata.

2.4.2 Livello II: Valutazione Appropriata

Con la valutazione appropriata viene esaminato l'impatto del progetto sull'integrità del Sito Natura 2000 in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito ed in relazione alla sua struttura e funzione. Nell'ambito della Valutazione Appropriata sono individuate quattro ulteriori fasi:

- informazioni necessarie: nella quale vengono identificati gli obiettivi di conservazione del sito individuando gli aspetti del progetto/piano che possono influire su tali obiettivi;
- previsione dell'incidenza: per prevedere l'incidenza di un piano/progetto su un sito Natura 2000 si individuano i tipi di impatto che solitamente si identificano come effetti diretti e indiretti, effetti a breve e a lungo termine, effetti legati alla costruzione all'operatività e allo smantellamento, effetti isolati, interattivi e cumulativi;
- obiettivi di conservazione: una volta identificati gli effetti di un progetto/piano e una volta formulate le relative previsioni, è necessario valutare se vi sarà un'incidenza negativa sull'integrità del sito, definita dagli obiettivi di conservazione e dallo status del sito;
- misure di mitigazione: le misure di mitigazione vanno valutate a seconda degli effetti negativi che il progetto/piano può provocare (isolatamente o in congiunzione con altri progetti/piani). Per valutare le misure di mitigazione è necessario procedere come segue:

- elencare ogni misura che deve essere introdotta (ad esempio, limiti acustici, nuovi alberi),
- spiegare in che modo le misure consentiranno di scongiurare gli effetti negativi sul sito,
- spiegare in che modo le misure consentiranno di ridurre gli effetti negativi sul sito.

2.4.3 Livello III: Analisi di Soluzioni alternative

Qualora permangano gli effetti negativi sull'integrità del sito, nonostante le misure di mitigazione, occorre stabilire se vi siano soluzioni alternative attuabili. Nella Fase III sono individuate le seguenti ulteriori fasi:

- identificazione e descrizione delle alternative compresa l'opzione “zero”;
- valutazione delle soluzioni alternative: ciascuna delle possibili soluzioni alternative individuate deve essere sottoposta alla procedura di valutazione dell'incidenza sull'integrità del sito. Completata questa analisi è possibile stabilire con ragionevole certezza se tali soluzioni riescono ad annullare tutti gli effetti con incidenza negativa sugli obiettivi di conservazione del sito. Nel caso in cui non esistano soluzioni che ottengano i risultati desiderati, si procede all'individuazione di misure compensative (quarta fase della "procedura" descritta nel seguente Paragrafo).

2.4.4 Livello IV: Definizione di Misure di Compensazione

Nel caso non vi siano adeguate soluzioni alternative ovvero permangano effetti con incidenza negativa sul sito e contemporaneamente siano presenti “motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica”, è possibile autorizzare la realizzazione del progetto, solo se sono adottate adeguate “misure di compensazione” che garantiscano la coerenza globale della rete Natura 2000 (art. 6, comma 9, DPR 120/2003).

L'espressione “motivi imperativi di rilevante interesse pubblico” si riferisce a situazioni dove i piani o i progetti previsti risultano essere indispensabili nel quadro di azioni o politiche volte a tutelare i valori fondamentali della vita umana (salute, sicurezza, ambiente), o fondamentali per lo Stato e la società, o rispondenti ad obblighi specifici di servizio pubblico, nel quadro della realizzazione di attività di natura economica e sociale.

Inoltre, l'interesse pubblico è “rilevante” se, paragonato alla fondamentale valenza degli obiettivi perseguiti dalla direttiva, esso risulti prevalente e rispondente ad un interesse a lungo termine.

3 STIMA DELL'INCIDENZA SUI SITI DELLA RETE NATURA 2000

3.1 PREMESSE

In linea con i requisiti di legge e le linee guida metodologiche proposte a livello comunitario e nazionale il presente Studio di Incidenza presenta i dati le valutazioni funzionali all'espressione del parere dell'Ente Competente nel processo di Valutazione di Incidenza.

Si anticipa che, in considerazione:

- della distanza dei Siti Natura 2000 in esame rispetto all'area interessata dagli interventi di perforazione degli 8 pozzi addizionali in progetto (>20 km);
 - delle valutazioni già condotte nell'ambito dello Procedura di VIA del Progetto 2012-2013 che ha ottenuto il Decreto di Compatibilità Ambientale No.68/2015 ritenute sostanzialmente estendibili anche al progetto in esame;
 - delle valutazioni di impatto condotte nell'ambito dello SIA del Progetto in esame,
 - delle misure di prevenzione e mitigazione già considerate in fase progettuale,
- è improbabile che si producano effetti (incidenze) significativi sui Siti Natura 2000.

In accordo alla metodologia esposta al precedente Paragrafo 2.5, come segue:

- verifica della connessione tra Progetto e gestione dei Siti Natura 2000;
- descrizione del Progetto;
- identificazione della possibile incidenza sui siti Natura 2000;
- valutazione della significatività di eventuali effetti sulla Rete Natura 2000.

3.2 VERIFICA DELLA CONNESSIONE TRA PROGETTO E GESTIONE DEI SITI NATURA 2000

Il Progetto in esame (perforazione di 8 pozzi) rientra nel Progetto di Sviluppo del Campo Olio Vega B nell'ambito della Concessione di Coltivazione C.C6.EO. Il progetto non è connesso alla gestione dei Siti della Rete Natura 2000 pertanto è necessario predisporre lo studio per definire eventuali presenze di effetti significativi negativi.

3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.3.1 Storia e Motivazioni del Progetto

Come riportato in introduzione il Progetto oggetto del presente Studio di Incidenza prevede la perforazione di 8 pozzi addizionali a partire dalla nuova piattaforma Vega B autorizzata con Decreto VIA-AIA Aprile 2015. Si evidenzia già in questa sezione introduttiva che i nuovi 8 pozzi saranno perforati in continuità temporale e in modo del tutto analogo con i precedenti 4 già autorizzati. La perforazione in continuità temporale con i precedenti pozzi e l'utilizzo del medesimo impianto di perforazione permetteranno di ottimizzare i tempi e di limitare le interazioni con l'ambiente legate in particolare alle fasi preliminari di MOB/DEMOB dell'impianto stesso, l'utilizzo di materie prime e la produzione di rifiuti di perforazione (ottimizzazione del ciclo chiuso dei fanghi di perforazione per l'intera fase di perforazione dei pozzi, 4 già autorizzati e successivi 8 pozzi oggetto del presente studio).

3.3.2 Progetto di Perforazione degli 8 Pozzi Addizionali da Vega B

Le informazioni progettuali sono tratte principalmente dal Documento “Vega “B” – Programma preliminare di perforazione e completamento, Doc. No. WO-HQ-VB-S-014-0, Ottobre 2015” (Edison, 2015) come anche riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale dello SIA (Edison - D’Appolonia, 2016a-b-c) cui si rimanda per maggiori dettagli.

3.3.2.1 Generalità

L’obiettivo minerario dei nuovi pozzi è, analogamente ai pozzi già autorizzati, la F.ne “Siracusa” localizzata a circa 2,470-2,510 m TVD ssl (secondo la conformazione del top del giacimento), che sarà interessata dal foro scoperto sub-orizzontale di diametro 8 ½” di lunghezza da definire secondo la reale situazione, assunta per gli scopi del programma preliminare di circa 550-600 m.

Il profilo di tubaggio, comune a tutti i pozzi, sarà quello tipico dei pozzi Vega (già descritti in precedenza, cioè:

- conductor pipe da 30” (o 26”) infisso a circa 50-60 m sotto il fondale marino;
- casing superficiale da 18 5/8”, fissato a circa 350 m da livello mare;
- casing intermedio da 13 3/8”, fissato a circa 1100-1150 m TVD da livello mare;
- casing di produzione da 9 5/8” al top della F.ne Siracusa, indicativamente a 2470-2510 m TVD da livello mare;
- foro scoperto (open hole) da 8 ½” nel giacimento di lunghezza dettata dalle reali situazioni, assunto per gli scopi del programma preliminare come sub-orizzontale di circa 550-600 m di lunghezza, nella parte produttiva ad olio della Formazione Siracusa.

Il completamento sarà quello tipico dei pozzi Vega, con packer di produzione fissato nel casing da 9 5/8”, per produzione naturale (senza sollevamento artificiale).

Le attività di perforazione e completamento si intendono condotte in simultanea con le operazioni di produzione e/o testing dei pozzi già completati.

Nelle seguenti Tabelle sono riportati i dati di progetto relativi ai parametri caratteristici PVT dell’olio, ai dati preliminari di produzione per pozzo e alla composizione del greggio (Edison, 2011).

Tabella 3.1: Parametri PVT dell’Olio (Edison, 2015a)

Parametri PVT	
Condizioni di giacimento: P – T @ datum di 2440 m s.l.m.	250.9 kg/cm ² 93 °C
Densità olio	15.4° API
Viscosità olio @ Res. Cond.	60-160 cP

Tabella 3.2: Dati Preliminari di Produzione per Pozzo (Edison, 2016)

Produzione per Pozzo	
Portata massima (dipendente dal pozzo considerato)	Da 230 a 2,800 barili/giorno
Portata minima	~70-370 barili/giorno
Water cut	1% ²
GOR	5-10 Sm ³ gas/m ³ olio

3.3.2.2 Caratteristiche Generali dei Pozzi

La temperatura di fondo pozzo (circa 2,440 m slm) è di 93°C; il gradiente termico si può assumere pari a 3°C/100m.

Dall'esperienza derivata dalla perforazione dei pozzi di Vega A, si può ragionevolmente prevedere un gradiente di pressione dei pori normale (idrostatico, cioè 1.03-1.07 kg/cm²/10 m, riferita al livello del mare) lungo tutto il profilo del pozzo.

Nelle formazioni carbonatiche, se di natura fratturata o carsica, qualsiasi pressione esercitata dal fluido di perforazione superiore a quella di formazione, può risultare in perdite di circolazione parziali o totali a seconda della natura delle fratture.

I possibili problemi di perforazione possono essere sintetizzati come segue:

- fino a circa 1,000 m TVD: le principali problematiche risiedono nella reattività delle argille, soprattutto nei tratti più superficiali, che tendono a formare tappi di difficoltoso smaltimento in superficie. La perforazione è caratterizzata da prolungate circolazioni dettate dalla necessità di smaltire i tappi, pulire i vibrovagli e la flow line. Riveste notevole importanza l'efficienza del sistema di circolazione e rimozione solidi al fine di contenere i tempi morti. Nei pozzi perforati ad oggi nel Campo Vega, non si sono riscontrate perdite di circolazione nelle sezioni di foro fino a circa 1,000 m TVD;
- da circa 1,000 m TVD al top della formazione Siracusa (reservoir): la perforazione di questa sezione interessa alternanze di formazioni clastiche e calcaree. Nei pozzi di riferimento si sono evidenziati problemi di stabilità formazionali di pulizia del foro (in modo particolare per i pozzi maggiormente inclinati e di perdite di circolazioni parziali);
- nel reservoir (formazione Siracusa): si attendono perdite di circolazione da parziali a totali; in questo secondo caso potrà essere richiesto di perforare con acqua di mare senza ritorno.

Tutti i pozzi saranno strutturalmente simili, con i seguenti profili di tubaggio (si veda la seguente Figura) (Edison, 2015b):

² Greggio quasi anidro in analogia con l'attuale coltivazione del campo olio Vega A

- conductor pipe³ da 30” (o 26”) infisso a circa 50-60 m sotto il fondo mare (da predisporre con battipalo durante i lavori di installazione della piattaforma). Si evidenzia che i 12 conductor pipes sono installati sulla Piattaforma Vega B come autorizzata con Decreto VIA-AIA 2015.
- foro da 24” per casing superficiale da 18 5/8” a circa 300-350 m TVD-s.l.m., con lo scopo di isolare le formazioni superficiali, potenzialmente instabili e di fissare la scarpa del casing in un appropriato livello argilloso onde consentire il prosieguo della perforazione in sicurezza;
- foro da 17 1/2” per casing intermedio da 13 3/8” a circa 1,100-1,150 m TVD-s.l.m. con lo scopo di isolare le formazioni potenzialmente instabili del Quaternario e raggiungere, alla scarpa, un gradiente di fatturazione più appropriato, prima di proseguire con la perforazione della successiva fase da 12 1/4”;
- foro da 12 1/4” per casing di produzione da 9 5/8” a circa 2,480-2,500 m TVD-s.l.m.. L’effettiva profondità di tubaggio del casing dipenderà dalle correlazioni geologiche atte ad individuare il top della formazione Siracusa. Scopo di questo casing è quello di isolare la sequenza di formazioni sovrastanti il reservoir carbonatico per consentirne la perforazione nel giacimento con scalpello da 8 1/2”;
- foro scoperto da 8 1/2” alla profondità finale. Il foro da 8 1/2” interesserà la formazione Siracusa, obiettivo minerario dei pozzi. Il foro da 8 1/2” sarà perforato nella parte superiore del giacimento con traiettoria orizzontale o sub-orizzontale. Sono previste perdite di circolazione, anche totali, nella perforazione di questo foro.

I casing saranno cementati con malte di densità differenziata, circa 1.54 kg/l per la malta “Lead” e 1.90 kg/l per la malta “Tail”, miscelate con acqua dolce industriale (che sarà approvvigionata grazie al funzionamento del sistema di desalinizzazione dell’impianto di perforazione). Risalite del cemento (Top of Cement, TOC), volumi di malta e quantitativo di cemento Classe “G” per il pozzo medio sono indicati nel successivo Paragrafo 10.1.5 (Edison, 2015b)..

3.3.2.3 Fluidi di Perforazione e Completamento e loro Gestione

Tutte le attività di perforazione e completamento avverranno senza che nessun prodotto derivante da queste attività sia scaricato in mare “zero discharge”. L’impianto di perforazione e le operazioni saranno progettati ed eseguite al fine di ottenere questo risultato.

La circolazione in pozzo dei fluidi di perforazione si realizza con un sistema chiuso, dove i fluidi sono riciclati dopo essere stati puliti dai detriti/impurità.

Prima di iniziare la perforazione si dovrà miscelare il volume di fango necessario per iniziare la perforazione e costituire la riserva di superficie.

Durante la perforazione del pozzo verranno via via effettuate aggiunte di fango nuovo per compensare sia il volume perso per via dei reflui prodotti sia l’accresciuto volume risultante dall’approfondimento del pozzo.

³ Conductor pipe: tubo guida di grande diametro infisso nel fondo o posizionato in foro per sostenere le pareti del pozzo durante l’esecuzione del foro per la discesa della prima colonna (di ancoraggio/superficiale) del pozzo. I conductor sono infissi con battipalo nella fase di costruzione della Piattaforma Vega B.

Infatti, durante il processo di perforazione si produrranno dei reflui, costituiti essenzialmente dai detriti di roccia perforata e rimossa. Questi detriti, scartati dalle apparecchiature di rimozione in superficie, rimangono in qualche misura bagnati dal fango di perforazione. Per i fanghi a base acqua, statisticamente si stima in circa il 20-25% del volume di roccia perforata il quantitativo di fango che viene scartato assieme ai detriti (tale quantitativo dipende dalla natura della roccia e dall'efficienza delle apparecchiature di rimozione dei solidi). Per i fanghi a base olio, il quantitativo di liquidi associato ai detriti è drasticamente ridotto in quanto vengono impiegate, sul cantiere, apposite attrezzature dedicate al recupero della parte umida (cutting dryers), tale che alla fine del processo il detrito si presenta praticamente secco.

I detriti e reflui sono quindi raccolti in appositi contenitori impermeabili che vengono poi trasferiti a terra per l'ulteriore trattamento ed il conferimento finale in discariche autorizzate.

Lo stesso vale per i liquidi esausti o in eccesso a fine lavori. Questi verranno inviati a terra con le cisterne di cui saranno dotati i mezzi marini di supporto da dove, con autobotti, saranno conferiti ai centri di trattamento, qui trattati fino a rientrare nei parametri di legge per poi essere smaltiti in accordo con le leggi ed i regolamenti.

Nel caso particolare dei pozzi della piattaforma Vega B, l'iniziale fango FW-GE verrà recuperato alla fine di ciascuna fase sui singoli pozzi e riutilizzato per il successivo (perforazione delle fasi superficiali in "batch"). Questo al fine di limitare al minimo il consumo di prodotti ed i volumi di reflui da smaltire.

Anche il successivo fango a base acqua oppure LTOBM verrà riutilizzato per quanto più possibile, provvedendo al suo mantenimento durante la fase di completamento di un pozzo per il suo reimpiego sul successivo, riducendo in tal modo i quantitativi totali di prodotti fango da usare ed i reflui da trattare.

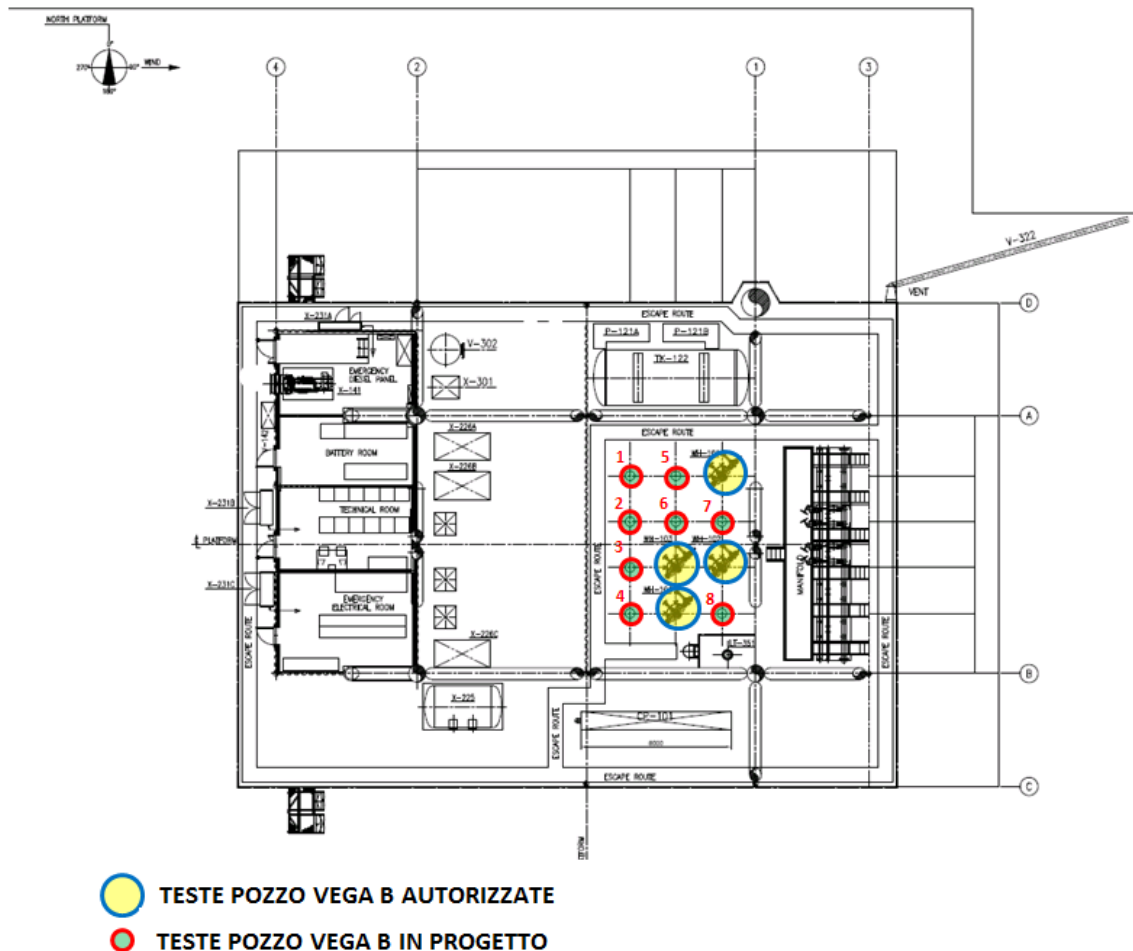
Tutto il processo di prelievo, trasporto e smaltimento finale è eseguito da un Contrattista specializzato, in possesso delle autorizzazioni e certificazioni di legge, controllato da Edison.

3.3.2.4 Testa Pozzo e Apparecchiature di Sicurezza

3.3.2.4.1 Testa Pozzo e Croce di Produzione

La tipologia di testa pozzo prevista per gli ulteriori 8 pozzi della piattaforma Vega B è la medesima già descritta nel Progetto 2012-2013 che ha ottenuto il Decreto di Compatibilità Ambientale. Si evidenzia che le teste pozzo e le croci di produzione degli 8 pozzi addizionali andranno ad affiancare le 4 già precedentemente perforate ai sensi del Decreto VIA 2015. Nella seguente Figura si mostra il layout della Piattaforma Vega B come autorizzata in cui sono indicate le 4 teste pozzo previste nel Progetto 2012-2013 e quelle oggetto del presente SIA (il layout della Piattaforma Vega B è stralciato dall'Allegato C.9 dell'AIA).

VEGA B (MEZZANINE DECK)



Nota. La numerazione delle 8 teste pozzo in progetto è indicativa

Figura 3.a: Localizzazione Teste Pozzo in Progetto

La Figura seguente illustra una configurazione di testa pozzo tipo “Split-Compact”. In alternativa potrebbe essere utilizzata una testa pozzo di tipo “API” flangiata. La “split-compact” presenta alcuni vantaggi operativi mentre dal punto di vista funzionale entrambe le tipologie sono assimilabili.

In sostanza la testa si compone di una “Drilling Section”, dove sono alloggiati i casing che compongono il profilo del pozzo, e di una croce di produzione (“X-mas Tree”) che, con il Tubing di Produzione, ha la funzione di portare in superficie i fluidi di strato prodotti.

La pressione di esercizio nominale sia della testa pozzo che della croce di produzione sarà di 3,000-5,000 psi (max circa 340 atm).

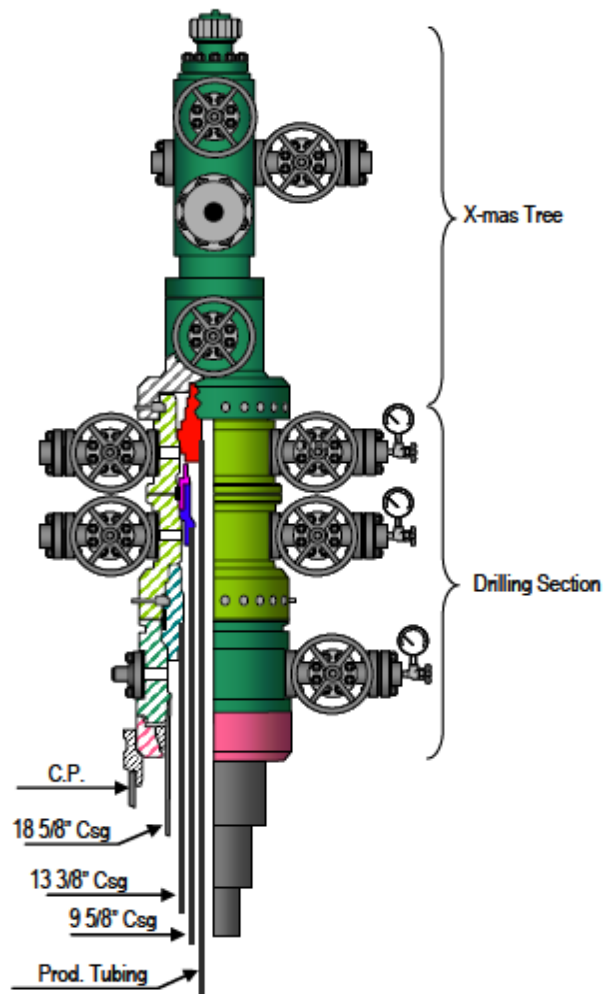


Figura 3.b: Vega B - Testa Pozzo (Edison, 2015)

3.3.2.4.2 *Blow Out Preventers (BOPs)*

Le diverse configurazioni delle apparecchiature di sicurezza che verranno installate sulla testa pozzo durante le varie fasi di perforazione sono illustrate nella Figura seguente (Edison, 2015).

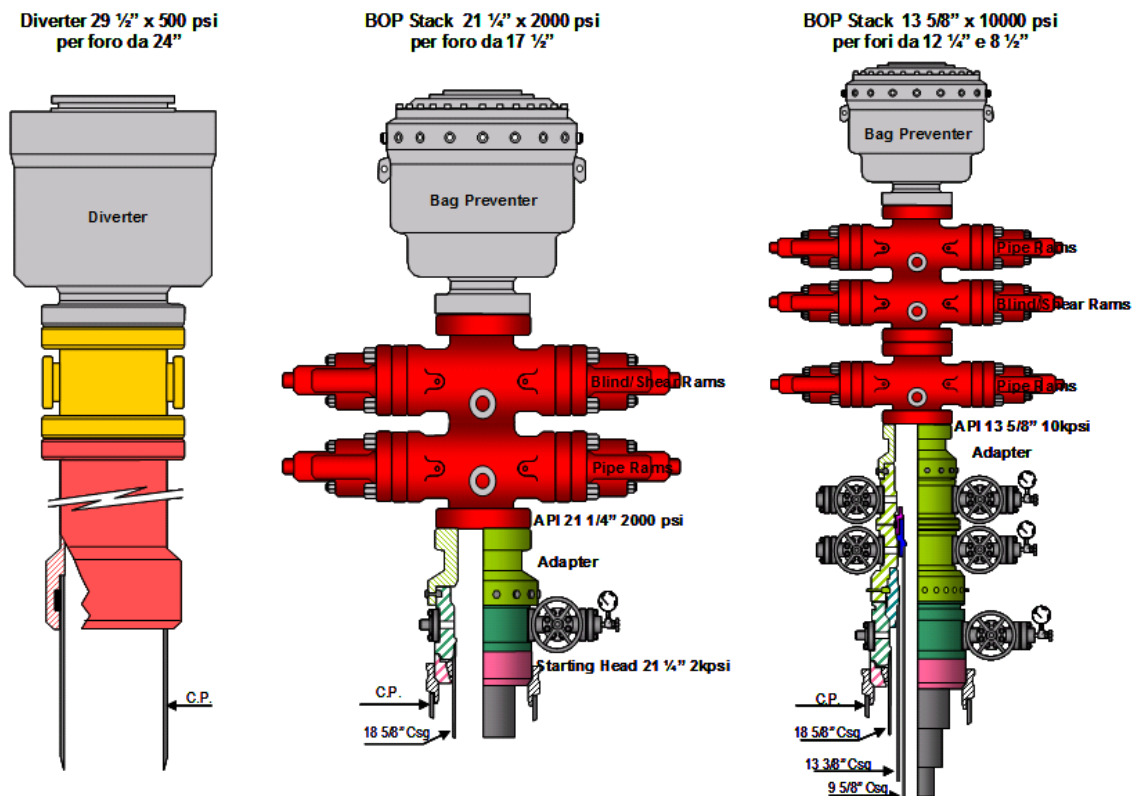


Figura 3.c: Apparecchiature di Sicurezza sulla Testa Pozzo in Fase di Perforazione (Edison, 2015)

3.3.2.4.3 Deviazione Pozzi

Tutti i pozzi saranno perforati in deviazione a partire dalla testa pozzo sulla prevista piattaforma Vega B. I profili di deviazione saranno essenzialmente di tipo “slanted” con dreno sub orizzontale nel reservoir carbonatico “Siracusa”. La traiettoria di deviazione sarà definita in modo da raggiungere i target nel reservoir, come da indicazioni della Funzione Edison competente, onde consentire l’ottimale drenaggio dei fluidi dal giacimento.

3.3.2.5 Descrizione delle Attività di Perforazione

3.3.2.5.1 Area di Lavoro

La perforazione degli 8 pozzi aggiuntivi avverrà dalla Piattaforma Vega B analogamente ai 4 pozzi iniziali già autorizzati. L’area di lavoro è ubicata a circa 21 km (11.2 mn) dal Sito Natura 2000 “Fondali della Foce del Fiume Irminio” (ITA080010).

3.3.2.5.2 Cronoprogramma e Fasi di Lavoro

Per la perforazione ed il completamento degli 8 pozzi si stimano circa 626 giorni complessivi di lavoro, suddivisi come segue:

Tabella 3.3: Cronoprogramma Perforazione 8 Pozzi Aggiuntivi

Fase di Lavoro	Giorni			
	Vari	Perforazione	Test/ Completamento	Totale
Installazione Impianto (*)	10	--	-	10
Perforazione e completamento	--	522	75	597
Disinstallazione Impianto (**)	10	--	--	10
Contingenza Meteo "Contingent WOW" (***)	9	--	--	9
Totali	29	522	75	626

Note:

(*) Per il TAD, arrivo a 500 m dalla piattaforma, ormeggio & installazione Derrick Set; Per il jack up, approccio da 500 m dalla piattaforma, jacking up, skid e preparazione.

(**) Per il TAD, disinstallazione Derrick Set, disormeggio e move off a 500 m dalla piattaforma; Per il jack up, general rig/down, jacking down e move off a 500 m dalla piattaforma.

(***) dato per operazioni con Jack-up; Per un TAD, data la tipologia di impianto, si assume un WOW "Wait(ing) On Weather" di circa 32 giorni (tempi totali per TAD: 649.5 giorni stimati).

Si evidenzia tuttavia che i tempi sopra stimati includono teoricamente anche le fasi di presa in carico e di rilascio dell'unità di perforazione (500 m dalla piattaforma), che nello scenario di continuità temporale proposto non dovranno essere considerati.

I tempi sono basati sulle seguenti ulteriori assunzioni:

- tutti i pozzi perforati e completati singolarmente (no batch drilling/completion);
- no coring;
- full logging (i.e. fori da 17 ½" + 12 ¼" + 8 ½") solo per il primo pozzo; Pozzi successivi "minimum logging program" per i fori da 12 ¼" e 8 ½";
- lavaggio acido del foro scoperto da 8 ½";
- breve test per massimo 3 pozzi;
- tutti i pozzi spazzati con gasolio e pronti per lo spurgo.

Tutti i tempi si considerano al netto di eventuali rallentamenti o stop di lavoro dovuti a manutenzioni e/o sostituzione di parti/macchinari dell'impianto, della stringa di perforazione, etc..

3.3.2.5.3 Caratteristiche dell'Impianto di Perforazione

Le attività di perforazione e completamento saranno condotte in simultanea con le operazioni sui pozzi già completati.

La Piattaforma Vega B sarà in grado di ricevere sia unità di tipo TAD (Tender Assisted Drilling) sia unità di tipo Jack-up. In analogia a quanto previsto per il primi 4 pozzi, si descrivono di seguito – come scenario di riferimento – le caratteristiche principali dell'unità TAD di tipo semi-sub, self-erecting ritenuta rappresentativa ai fini della valutazione degli impatti (Edison, 2015b)

Per quanto riguarda la scelta dell'impianto di perforazione, in aggiunta a quanto riportato nello SIA 2012-2013, si evidenzia che la Piattaforma Vega B sarà in grado di ricevere non solo unità di tipo TAD, ma anche impianti "Jack Up" di tipologia "High Specification" ovvero adatti alla profondità del sito in studio.

Lo screening è stato effettuato considerando le seguenti 3 tipologie: "Tender Assisted Drilling" (TAD), "Jack Up" di tipologia "High Specification" e "Packaged (Compact Drilling Rig)". La scelta dell'impianto influisce in modo praticamente irrilevante sul processo di perforazione/completamento. Sul piano più strettamente operativo la scelta tra TAD o jack-up presenta vantaggi e svantaggi soprattutto per quanto riguarda la loro effettiva disponibilità sul mercato al momento dell'avvio delle attività.

Sotto il profilo strettamente ambientale la principale differenza consiste nelle modalità di interazione diretta con il fondale: mentre il TAD sarà ancorato con più ancore (di norma 8) al fondale marino (disposte attorno al TAD stesso a distanze di circa 1,000) il Jack-Up Rig si solleva sulle "gambe" lasciando dunque una tripla impronta sul fondale marino nell'area prossima alla piattaforma Vega B. Le altre interazioni con l'ambiente (emissioni in atmosfera, prelievi e scarichi idrici, consumo di materie e risorse, produzione di rifiuti, rumore sottomarino) sono sostanzialmente identiche in quanto legate agli impianti di perforazione presenti sull'unità stessa.

In conclusione, analogamente a quanto riportato nel Progetto 2012-2013, ai fini delle valutazioni ambientali si ipotizza l'impiego di un impianto di perforazione di tipo TAD, di cui è riportata una descrizione nel Paragrafo 6.3.3. In funzione della disponibilità di mezzi e tenendo anche presente eventuali evoluzioni delle tecnologie disponibili al momento dell'avvio dei lavori si potrà optare anche per soluzioni diverse tra cui l'HSJU.

Tabella 3.4: Caratteristiche Tecniche Impianto Perforazione Tipo TAD (Edison, 2011m)

Caratteristica	U.M.	Valore
TAD		
Tipologia unità		TAD di tipo Semi-sub, self-erecting in configurazione "Zero discharge"
Classe		+A1 Column Stabilized Unit
Lunghezza	m	circa 95
Larghezza	m	circa 36
Altezza	m	circa 27
Stazionamento		con ancore (circa 125 m WD)
Consumo medio di combustibile (Fase di Perforazione)	m ³ /d	circa 14
Profondità Operativa	m	> 130
Helideck		per Sikorsky S61
Alloggio		120-140 operatori
Stoccaggio diesel fuel	m ³	circa 1,000
Stoccaggio drilling water	m ³	circa 1,700
Stoccaggio acqua potabile	m ³	circa 500

Caratteristica	U.M.	Valore
Stoccaggio fango	m ³	circa 500
Pompe fango (mud pumps)		Ottimale 3 pompe da 1,600 HP ognuna
Sistema circolazione alta pressione	psi	5,000
Silos per barite (capacità totale)	m ³	circa 180
Silos per cemento (capacità totale)	m ³	circa 180
Potenza totale installata	kW	6,500
Deck Set Package (DSP)		
Derrick Static HL capacity	ton	minimo 450 ton (1,000 kips)
Nominal drilling Capacity w/ 5" DPs	m	6,000
Top drive		si (tipo TDS-4), minimo 1,000 HP
Drawworks	HP	minimo 2,000 HP
Rotary type e carico statico	"/ton	37 1/2" 726 ton
Stand Pipe size & rated press.		4 1/16" 5,000 psi
Shakers		No. 4, capacità per 850-900 gpm
Diverter ⁴		29 1/2" - 500 psi (c/w overshot installation)
21 1/4" BOP Stack ⁵		1 anulare 21 1/4" – 2,000 psi 2 a ganasce 21 1/4" – 2,000 psi (w/ shearing capacity)
12 5/8" BOP Stack		1 anulare 13 5/8" – 5,000 psi 1 a singola ganasce 13 5/8" – 10,000 psi 2 a doppia ganasce 13 5/8" – 10,000 psi (one set of rams w/ shearing capacity)
Sistema di controllo BOP		Unità principale, pannello di comando remoto su piattaforma e tender
Choke&kill Manifold ⁶		4 1/6" – 10,000 psi WP
Number of DSP lifts		12-16
Max DSP lift weight	ton	circa 700

⁴ Sistema di sicurezza usato per allontanare dal pozzo i fluidi che ne fuoriescono in caso di eruzione, all'inizio della perforazione, quando non sono ancora montati i dispositivi di sicurezza (BOP Stack)

⁵ Dispositivo di sicurezza installato sulla testa pozzo per la prevenzione e il controllo delle eruzioni (blowout) durante le operazioni di perforazione, completamento e workover. La sua azione è di chiudere il pozzo, sia esso libero che ingombrato da attrezzature. Il controllo dell'ingresso in pozzo dei fluidi di strato avviene principalmente in modo idraulico gestendo in modo appropriato il fluido di perforazione (fango). Quando il controllo idraulico si rivela insufficiente, viene attivato il BOP per isolare meccanicamente il pozzo dall'ambiente esterno e per ripristinare le condizioni idrauliche di sicurezza indispensabili per la continuazione delle operazioni.

⁶ Choke Manifold. insieme di tubi, valvole e ugelli per circolare il fango con BOP chiuso in caso di ingresso in pozzo di fluidi di strato a maggior pressione. Kill a well: controllare la pressione dei fluidi di strato e neutralizzarla contrastandola idrostaticamente con un fluido di opportuna densità ("kill mud"); tale operazione viene effettuata a BOP chiuso e circolazione attraverso il choke manifold.

Nelle seguenti Figure si mostrano i 2 principali tipi di TAD:

- “Barge”, cioè con scafo galleggiante, generalmente a fondo piatto;
- “Semi-submersible”, costituito da pontoni e colonne che sostengono il ponte principale.



Barge



Semi-submersible

Figura 3.d: Principali Tipi di TAD

Le “Barge” sono generalmente impiegate in ambienti non particolarmente severi e per profondità d’acqua limitata (entro circa 150 m), sebbene quelli di ultima generazione possano arrivare fino a 2,000 m se appositamente ancorati (pre laid mooring system).

I “Semi-submersible” sono impiegati in ambienti dove le condizioni meteo-marine possono essere severe, in quanto offrono una maggiore stabilità. Possono operare in profondità d’acqua da 10 a 2,000 m. Al di là di una migliore reazione ad avverse condizioni meteo-marine, i semi-sommergibili offrono ulteriori significativi vantaggi rispetto alle barge, specialmente nella fase di installazione del Drilling Equipment Set (DES) e per piattaforme con il deck molto alto sul livello mare.

La tipologia di impianti TAD è adatta in genere alla perforazione di pozzi da piattaforme, sia fisse che galleggianti (e.g. SPAR⁷, TLP⁸, etc) e in particolare in quei casi dove lo sviluppo è da realizzarsi con teste pozzo in superficie (“dry wellheads”) con profondità d’acqua comprese tra circa 120 m e 2,000 m.

A bordo del TAD sono presenti:

- helideck, alloggi e uffici;
- stoccaggi delle materie prime;
- generatori di potenza per l’alimentazione degli impianti di perforazione;
- pompe e sistemi di trattamento del fango (trasferito al DES con collegamenti in alta o bassa pressione);
- gru (idonea al sollevamento dei moduli che costituiscono il DES, nel caso di impianti “self-erecting”);
- sistemi di ancoraggio.

Il DES è costituito da:

- torre di perforazione e sottostrutture con sistema di skid
- piano sonda e choke manifold
- argano
- top drive
- tavola rotary
- vibrovagli (se non installati sul TAD)
- BOP stack

La potenza richiesta dalle attrezzature del DES è generata sul TAD e fornita con cavi elettrici. Allo stesso modo, tramite collegamenti sia ad alta pressione che a bassa pressione, avviene la circolazione ed il ritorno del fango di perforazione.

Gli elementi del DES sono modulari; indicativamente consistono di ca. 15 moduli per un peso totale di 700-800 t. E’ lo stesso TAD, se di tipo “self-erecting”, che provvede al sollevamento ed all’installazione dei moduli del DES sulla piattaforma.

Si rimanda al precedente Capitolo 7 per la descrizione dell’analisi delle alternative.

In aggiunta al TAD saranno impiegati mezzi navali per il trasporto, la movimentazione e le attività di carico e scarico di materiali ed attrezzature. In particolare, i mezzi navali saranno impiegati saranno del tipo “all purpose vessel” ossia, in grado di svolgere allo stesso tempo le funzioni di tug (rimorchiatore), supply vessel (trasporto materiali e forniture) e oil recovery ship (mezzo per l’eventuale recupero di olio in caso di sversamenti accidentali). Si può prevedere, in particolare, l’impiego di circa 2 unità AHT (Anchor Handling Tug vessel) per la movimentazione ancore e di un supply vessel.

⁷ SPAR: Tipologia di piattaforma galleggiante per grandi profondità, costituita da un elemento cilindrico, ormeggiato in posizione verticale

⁸ TLP: Tipologia di piattaforma galleggiante per medie profondità, ormeggiata mediante sistemi di cavi posizionati agli angoli collegati al fondale

3.3.2.5.4 Sequenza Operativa della Perforazione

Mob/Demob

Come anticipato sopra gli 8 pozzi addizionali saranno perforati in continuità temporale dallo stesso impianto di perforazione previsto per i 4 pozzi già autorizzati.

In generale le attività di Mob/demob comprenderanno il rimorchio (wet towing) o il trasporto (dry towing) in postazione e quindi l'ancoraggio dell'unità vicino alla Piattaforma Vega B da dove saranno perforati i pozzi. Tali attività sono già state valutate positivamente nel Decreto VIA-AIA No. 68/2015.

Perforazione del Pozzo Tipo

Le operazioni che costituiscono la fase di perforazione sono di seguito elencate:

- accettazione dell'impianto in piattaforma e preparativi per la perforazione (confezionamento dello "spud mud"⁹, kill mud, etc);
- installazione e test del diverter 29 ½" da 500 psi sul conductor pipe già predisposto durante l'installazione della piattaforma;
- perforazione con scalpello 24" da fondo mare a circa 350 m TVD s.l.m. con l'impiego di spud mud (per le caratteristiche dei fanghi si veda il precedente Paragrafo 6.2.5);
- tubaggio del casing da 18 5/8" fino a circa 350 m TVD s.l.m. e cementazione in risalita fino a fondo mare;
- sollevamento del diverter e taglio del conductor pipe e del casing da 18 5/8" a misura per l'installazione della flangia base da 21 ¼" – 2,000 psi;
- installazione e prova a pressione della flangia base 21 ¼" da 2,000 psi; installazione e test del BOP stack da 21 ¼" 2,000 psi;
- composizione della batteria di perforazione per il foro da 17 ½" e discesa in pozzo per il fresaggio del collare e della scarpa¹⁰ del casing 18 5/8";
- ripresa della perforazione con lo scalpello da 17 ½"; nel corso della perforazione di questa sezione di foro verrà eseguita la deviazione dei pozzi. Il fango di perforazione potrà essere a base acqua o, alternativamente a base olio Low Toxic (si veda il Paragrafo 6.2.5 per le caratteristiche e la composizione del fango di perforazione) con proprietà inibenti all'idratazione delle argille e con buona capacità di trasporto dei detriti perforati;
- perforazione del foro da 17 ½" fino alla prevista profondità finale di circa 1,100-1,150 m TVD-s.l.m.. Predisposizione per il controllo di perdite di circolazione, anche severe, previste durante la perforazione delle formazioni "Ragusa" e/o "Amerillo";
- circolazione al fondo di fango condizionato per l'esecuzione dei log elettrici (se previsti);
- tubaggio del casing 13 3/8" a circa 1,100-1,150 m TVD-s.l.m. e cementazione con risalita a fondo mare o entro la scarpa del casing precedente;
- sollevamento del BOP stack da 21 ¼" e taglio del casing a misura per l'installazione del casing spool 21 ¼" 2000 x 13 5/8" 3000 psi e esecuzione dei test di tenuta;

⁹ Spud mud: fango utilizzato per la perforazione della prima parte di pozzo

¹⁰ Casing shoe: fondello o parte terminale del casing, sagomata per facilitarne la discesa. Generalmente dotata di un foro per il passaggio di fango o cemento.

- Installare e provare a pressione il BOP stack da 13 5/8" 5000 psi (o superiore, secondo la dotazione dell'impianto).
- Comporre la batteria di perforazione per il foro da 12 1/4" e discendere in pozzo per il fresaggio del collare e della scarpa del casing 13 3/8".
- ripresa della perforazione con lo scalpello da 12 1/4"; in genere, nel corso della perforazione di questa sezione di foro sarà completata la prima fase di deviazione dei pozzi che proseguirà ad inclinazione costante fino al punto in cui si aumenterà l'inclinazione onde consentire, con la successiva sezione di foro da 8 1/2", di entrare nella Formazione Siracusa con una inclinazione tale da poter proseguire con traiettoria orizzontale o sub orizzontale (si veda in dettaglio quanto riportato nel successivo Paragrafo 6.2.7 sui Profili di Deviazione).
- il fango di perforazione, analogamente alle precedenti fasi di perforazione, potrà essere a base acqua o, alternativamente a base olio Low Toxic con proprietà inibenti dell'idratazione delle argille e con buona capacità di trasporto dei detriti perforati.
- Perforazione del foro da 12 1/4" fino alla prevista profondità per il casing 9 5/8", a circa 2480 m TVD-s.l.m.. L'effettiva profondità per il casing da 9 5/8" sarà definita sulla base delle correlazioni geologiche, tese a definire con esattezza il top della formazione "Siracusa".
- predisposizione del controllo di potenziali perdite di circolazione, anche severe, durante la perforazione delle formazioni "Buccheri" ed al top della formazione "Ragusa";
- circolazione al fondo di fango condizionato per l'esecuzione dei log elettrici (se previsti);
- tubaggio del casing da 9 5/8" alla profondità finale e cementazione con risalita del cemento adeguata ad assicurare il buon isolamento della scarpa del casing al di sopra della formazione Siracusa;
- sollevamento del BOP stack da 13 5/8" e taglio del casing a misura per l'installazione del tubing spool da 13 5/8"-3,000 psi o 11"-3,000 psi, eseguendo i test di tenuta;
- re installazione e prova a pressione del BOP stack da 13 5/8";
- composizione della batteria di perforazione per il foro da 8 1/2" e discesa in pozzo per il fresaggio del collare e della scarpa del casing da 9 5/8";
- ripresa della perforazione con lo scalpello da 8 1/2" con lo stesso fango utilizzato per il precedente foro, nel caso si utilizzasse fango a base acqua, oppure sostituendo il fango a base olio Low Toxic con un fango a base acqua; in casi contingenti si ipotizza l'utilizzo di fanghi LTOBM anche in questa fase. Sono attese perdite totali di circolazione nella perforazione della formazione Siracusa; in tal caso si procederà a perforare in perdita con acqua di mare;
- perforazione del foro da 8 1/2" fino alla profondità finale del pozzo; la perforazione di questa sezione attraverserà la parte superiore della formazione Siracusa in orizzontale o con andamento sub-orizzontale. L'effettiva profondità finale sarà definita sulla base delle correlazioni geologiche e sulle effettive condizioni del reservoir carbonatico.
- registrazione dei log elettrici come e dove richiesto dal programma geologico;
- prosecuzione delle operazioni con il completamento del pozzo.

Completamento del Pozzo

Il completamento sarà di tipo singolo senza sollevamento artificiale, con il packer di produzione¹¹ fissato nel casing di produzione da 9 5/8” alla profondità che sarà definita sulla base delle risultanze dello studio di flow assurance. Il pozzo sarà dotato di valvola di sicurezza (Surface Controlled Sub-Surface Safety Valve - “SCSSSV”) posta circa 50 m sotto il fondo mare.

Le singole operazioni che costituiscono la fase di completamento del pozzo sono di seguito elencate:

- pulizia del casing 9 5/8” e registrazione del log di valutazione della cementazione;
- esecuzione del lavaggio acido del foro scoperto (se richiesto);
- composizione della batteria di completamento costituita da tubing¹² da 5 1/2”, packer di produzione per il casing 9 5/8” e SCSSSV posta a circa 50 m sotto il fondo mare (come mostrato nella successiva Figura);
- calibrazione della string¹³ con gauge cutter¹⁴; continuazione della discesa del completamento e collegamento delle control line, con esecuzione del test a pressione.
- montaggio del tubing hanger¹⁵ e discesa nella propria sede;
- fissaggio del packer di produzione;
- montaggio della croce di produzione ed esecuzione dei test di tenuta a pressione;
- flussaggio con gasolio del tubing da 5 1/2” fino ad erogazione spontanea.

¹¹ Packer di produzione: elemento utilizzato per separare due sezioni del pozzo, posizionato mediante la batteria di perforazione o con il tubing di produzione. E' dotato di elementi elastici di tenuta in gomma per la tenuta idraulica e di cunei di ancoraggio per la tenuta meccanica

¹² Tubing: tubazione posta all'interno del casing ed utilizzata per convogliare la produzione alla testa pozzo

¹³ Batteria di tubi avvitati o saldati che viene calata in pozzo

¹⁴ Gauge cutter: elemento utilizzato per rifinire e ripulire da elementi estranei la superficie interna del tubing

¹⁵ Tubing hanger: attrezzatura di completamento montata all'estremità superiore del tubing che costituisce un elemento sicuro per l'ancoraggio meccanico e la tenuta della tubazione di produzione nella testa pozzo, impedendo movimenti verticali per sovrappressioni nello spazio anulare o dilatazioni termiche

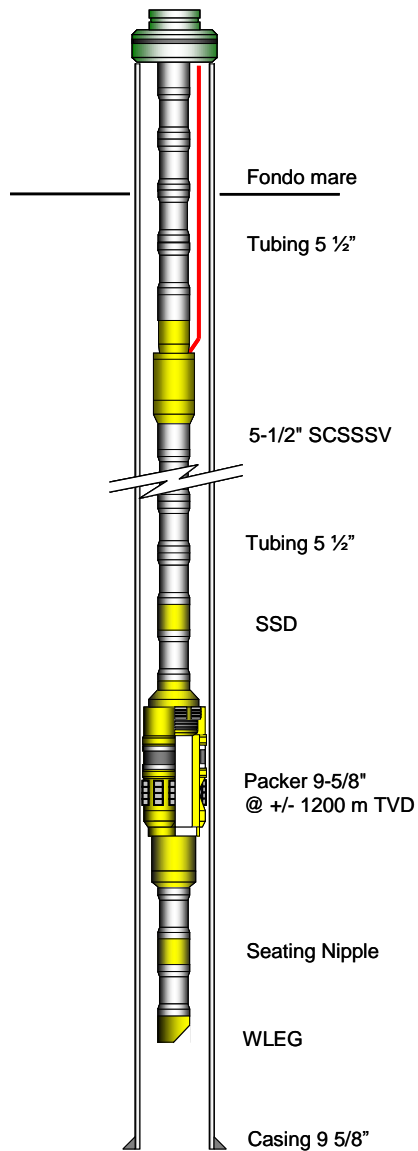


Figura 3.e: Schema di Completamento del Pozzo (Edison, 2015)

Stock Minimi di Sicurezza

Nella seguente Tabella sono riportate le quantità di materiali e prodotti che saranno tenuti a disposizione nel corso della perforazione in caso di necessità (Edison, 2015b).

Tabella 3.5: Stock Minimi di Sicurezza (Edison, 2015b)

Tipologia	U.M.	Quantità
Kill mud (da confezionare prima dello spud-in)	m ³	40 (densità 1.4 kg/l)
Barite (materiale di appesantimento)	ton	100 (per tutta la fase di perforazione)
Cemento	ton	50 (per tutta la fase di perforazione)
Prodotti antipresa	-	Confezionamento di almeno 4 cuscini, a seconda della sezione del foro

Perdite di Circolazione

Perdite di circolazione di minore entità (0.5-2 m³/h), specialmente se di tipo seepage losses¹⁶, normalmente non richiedono particolari interventi di contenimento. Tra gli elementi che contribuiscono al loro contenimento c'è la riduzione dell'ECD¹⁷, ottenibile con l'ottimizzazione delle caratteristiche reologiche del fango.

Perdite di circolazione da lievi a moderate (3-6 m³/h) potrebbero richiedere l'aggiunta di materiali intasanti fini (mica-fibrosi) in circolazione, oltre che intervenire sulla reologia del fango e, se possibile, sulla portata.

Perdite di circolazione di maggiore entità (7-15 m³/h) richiedono l'aggiunta di LCM¹⁸ al fango e, nei casi più gravi, l'intervento con appositi cuscini intasanti confezionati con diversi tipi di LCM in ragione di circa 50 - 80 kg/m³. Si potrà intervenire sul fango riducendone la densità e migliorandone le caratteristiche oppure si potrà valutare l'effetto della riduzione della portata.

Fatta eccezione per la sezione di foro da 8 ½" nel reservoir carbonatico, perdite di circolazione da gravi (> 20 m³/h) fino a totali potranno richiedere interventi ad hoc, compreso l'impiego di speciali cuscini intasanti e/o tappi di cemento. Il tipo di intervento più opportuno sarà valutato caso per caso.

¹⁶ Seepage losses: perdite per infiltrazione

¹⁷ Equivalent Circulating Density: aumento della pressione a fondo foro espresso come incremento in fase di circolazione del fango.

¹⁸ Lost Circulation Material: sostanza aggiunta al fango per prevenire le perdite

3.4 IDENTIFICAZIONE DELLA POTENZIALE INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000

Secondo la Guida Metodologica per la valutazione di incidenza (si veda il precedente Paragrafo 2.5.1) in tale fase è necessario effettuare una caratterizzazione dei Siti Natura 2000 nel loro insieme o nelle aree in cui è più probabile che si produca un impatto unitamente ad una valutazione degli impatti cumulativi.

I principali elementi descrittivi dei Siti Natura 2000 considerati sono riportati nel seguente Paragrafo.

3.4.1 Caratterizzazione Ambientale

Gli interventi a progetto (perforazione degli 8 pozzi aggiuntivi) non interessano direttamente alcun Sito Natura 2000 né, tantomeno, alcuna Area Naturale Protetta o area importante per l'avifauna (IBA).

In considerazione di quanto sopra la caratterizzazione ambientale è stata strutturata come segue:

- descrizione di dettaglio dei Siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento oggetto di valutazione nel presente studio;
- descrizione generale dell'area vasta con particolare riferimento all'area costiera e degli ecosistemi terrestri costieri prossimi all'area dell'intervento in esame;
- descrizione di dettaglio degli ecosistemi marini presso l'area offshore di intervento con identificazione di habitat di specie esterne alla Rete Natura 2000 e di eventuali aree di connessione ecologica (l'art.10 della Direttiva Habitat infatti riconosce l'importanza degli elementi che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche) con le aree costiere e in particolare con i Siti della Rete Natura 2000 al fine di tenere conto anche della coerenza ecologica della rete Natura 2000.

3.4.1.1 Siti della Rete Natura 2000 oggetto di Valutazione

In considerazione del fatto che il Progetto di perforazione è ubicato a notevole distanza dai Siti Natura 2000 ai fini della valutazione di incidenza sono stati presi in considerazione i Siti marini e costieri più prossimi localizzati in un raggio di 30 km (16.2 mn) dall'area di intervento. Nella tabella seguente ed in Figura 3.1 allegata si riportano i Siti Natura 2000 oggetto di valutazione.

Tabella 3.6: Siti Natura 2000 Oggetto di Valutazione

Provincia	Comune	Codice	Nome	Distanza dalle area di perforazione Vega B
Ragusa	Scicli Ragusa	SIC ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irminio	21 km (11.2 mn)
Ragusa	Scicli Ragusa	SIC ITA080001	Foce del Fiume Irminio	23.8 km (12.8 mn)
Ragusa	Scicli Modica	SIC ITA080008	Contrada Religione	22.1 km (12 mn)
Ragusa	Modica Pozzallo	SIC ITA080007	Spiaggia Maganuco	28 km (15.4 mn)

All'interno del buffer di analisi come sopra definito non sono presenti Aree Naturali Protette e IBA.

In allegato al documento (Appendice A) si riportano i Formulari Standard e le cartografie dei Siti Natura 2000 ufficiali scaricati dal sito dedicato del MATTM¹⁹ mentre nei seguenti Paragrafi si riporta la descrizione dei Siti in esame basata sui contenuti dei Formulari integrati con le informazioni bibliografiche disponibili.

3.4.1.1.1 SIC Marino ITA080010 "Fondali Foce del Fiume Irmínio"

Il sito SIC ITA080010 si estende per la sua interezza in mare e presenta una superficie di 1,514 ha. Il Sito non è dotato di un Piano di Gestione. L'Ente Gestore è la Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°.

La foce del Fiume Irmínio si colloca lungo il litorale sabbioso compreso tra Marina di Ragusa e Donnalucata, caratterizzato da un sistema dunale e retrodunale. L'area marina antistante la foce ospita un Posidonieto, ben strutturato sia nelle componenti dello strato elevato che del sottostrato che si estende fino a Donnalucata. Sporadicamente sono presenti anche ciuffi sparsi di *Cymodocea nodosa*. La presenza di praterie di *Posidonia oceanica* dimostra che la zona antistante la foce del fiume Irmínio sia solo mediamente compromessa dagli effetti inquinanti provenienti da aree limitrofe (Giaccone et al., 1985).

Gli habitat menzionati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e presenti nel sito sono (con asterisco vengono indicati gli habitat prioritari):

- 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" con una superficie di 38.7 ha;
- 1120* "Praterie di Posidonia" con una superficie di 70.58 ha.

La valutazione del Sito come da formulario standard è riportata con le relative note esplicative nella tabella seguente.

¹⁹ ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_2015/

Tabella 3.7: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA080010 e relativa Valutazione del Sito

Annex I Tipi di Habitat						Valutazione del Sito			
Codice	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [numero]	Qualità Dati	A B C D	A B C		
						Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Grado di Conservazione ⁽³⁾	Valutazione Globale ⁽⁴⁾
1110			38.7	0.00		B	C	B	B
1120*			70.58	0.00		B	C	B	B

Legenda

PF: per gli habitat che possono avere una forma non prioritaria, nonché una forma prioritaria (6210, 7130, 9430)

NP: nel caso in cui un tipo di habitat non esiste più nel sito inserire: x (opzionale)

Grotte: per i tipi di habitat 8310, 8330 (grotte) inserire il numero di grotte, se la superficie stimata non è disponibile.

Qualità dei dati: G = 'Good' buono (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio)

Note:

- 1) Il **grado di rappresentatività** rivela «quanto tipico» sia un tipo di habitat. Se necessario, la valutazione dovrebbe tener conto anche della rappresentatività del tipo di habitat sul sito in questione, per un gruppo di tipi di habitat o per una particolare combinazione di diversi tipi di habitat. A: rappresentatività eccellente; B: buona rappresentatività; C: rappresentatività significativa; D: presenza non significativa
- 2) **Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale.** In teoria, per valutare il criterio A.b), è necessario misurare la superficie coperta dal tipo di habitat nel sito e la superficie totale coperta dallo stesso tipo di habitat sul territorio nazionale. Per quanto ciò sia evidente, può essere estremamente difficile effettuare tali misurazioni, in particolare quelle relative alla superficie nazionale di riferimento. Questo criterio dovrebbe essere espresso con una percentuale «p». Se le due misure esistono o possono essere ottenute (e la percentuale può essere pertanto calcolata) o se il risultato deriva da una stima del «miglior giudizio di esperti» (*&ge "come nella maggior parte dei casi), si deve ricorrere ad una valutazione di «p» in classi di intervalli, utilizzando il seguente modello progressivo:
 - A: 100 ≥ p > 15 %
 - B: 15 ≥ p > 2 %
 - C: 2 ≥ p > 0 %
- 3) **Stato di conservazione** = A.c) dell'allegato III: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino. Questo criterio comprende tre sottocriteri:
 - i) grado di conservazione della struttura,
 - ii) grado di conservazione delle funzioni,
 - iii) possibilità di ripristino.

Anche se i sottocriteri possono essere valutati separatamente, ai fini della selezione di siti proposti sull'elenco nazionale, essi dovrebbero tuttavia essere combinati in quanto hanno un'influenza complessa e interdipendente sul processo di selezione. In sintesi: (si applica alla classificazione generale dei tre sottocriteri)

A: conservazione eccellente
= struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri
= struttura ben conservata ed eccellenti prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio

B: buona conservazione
= struttura ben conservata e buone prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio
= struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio
= struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio
= struttura mediamente / parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile

C: conservazione media o ridotta
= tutte le altre combinazioni
- 4) **Valutazione globale** =A.d) dell'allegato III: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. Questo criterio dovrebbe essere utilizzato per valutare i criteri precedenti in modo integrato e per tener conto del diverso valore che essi possono avere per l'habitat all'esame. Possono essere presi in considerazione altri aspetti relativi alla valutazione degli elementi più rilevanti, per valutare globalmente la loro influenza positiva o negativa sullo stato di conservazione del tipo di habitat. Gli elementi «più rilevanti» possono variare da un tipo di habitat all'altro: possono comprendere le attività umane, sia sul sito che nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione del tipo di habitat, il regime fondiario, lo statuto giuridico del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc. Per stabilire questo valore globale, si può ricorrere al «miglior giudizio di esperti» utilizzando il seguente sistema di classificazione:
 - A: valore eccellente
 - B: valore buono
 - C: valore significativo

Per quanto riguarda le specie elencate nell'ambito della Direttiva 92/43/CEE si segnala la presenza della Caretta caretta indicata nella "Tabella 3.2 - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse" del Formulario riportato in Appendice A come segue:

Tabella 3.8: Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080010 in Relazione alle Stesse

Specie					Popolazione sul Sito						Valutazione del Sito			
Gruppo	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità dei Dati	A B C D	A B C		
						Min	Max				Popolazione (1)	Conservazione	Isolamento	Valutazione Globale
R	1224	Caretta caretta	--	--	p	--	--	--	P	--	D	--	--	--

Legenda

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
 S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e devono quindi essere bloccato per qualsiasi accesso pubblico immettere: sì
 NP: in caso che una specie non è più presente nel sito: x (opzionale)
 Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le specie vegetali e stanziali utilizzare permanente)
 Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e dei codici, a norma dell'articolo 12 e 17 di riferimento (vedi portale di riferimento)
 Categorie abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - per riempire se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni di dimensione della popolazione
 Qualità dei dati: G = 'Good' buona (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio); VP = 'molto povero'

Note

1) **Popolazione** = B.a) dell'allegato III: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. Tale criterio è utilizzato per valutare la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale. Quest'ultimo aspetto è in genere abbastanza difficile da valutare. La misura ottimale dovrebbe essere una percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale. Come già proposto per il criterio A.b), si dovrebbe ricorrere a una stima o a una classe di intervalli secondo il seguente modello progressivo:

- A: 100 % ≥ p > 15 %
- B: 15 % ≥ p > 2 %
- C: 2 % ≥ p > 0 %
- D: popolazione non significativa

Nei casi in cui la rappresentatività del sito per la popolazione interessata è classificata «D: non significativa», non sono richieste ulteriori informazioni per gli altri criteri di valutazione concernenti questo tipo di habitat sul sito in questione. In questi casi non bisogna compilare i campi «Conservazione», «Isolamento» e «Valutazione globale».

2) **Conservazione** = B.b) dell'allegato III: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. La classificazione è la seguente:

- A: conservazione eccellente
= elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
- B: buona conservazione
= elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
= elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile

- C: conservazione media o limitata
= tutte le altre combinazioni

3) **Isolamento** = B.c) dell'allegato III: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. Questo criterio può essere interpretato come stima approssimativa del contributo di una data popolazione alla diversità genetica della specie e al grado di fragilità di questa popolazione specifica. Semplificando, si può dire che più la popolazione è isolata (in relazione alla sua area di ripartizione naturale), maggiore è il suo contributo alla diversità genetica della specie. Di conseguenza il termine «isolamento» dovrebbe essere preso in considerazione in un contesto più ampio, applicandolo anche agli stretti endemismi, alle sottospecie/varietà/razze, nonché alle sottopopolazioni di una metapopolazione. In tale contesto, si dovrebbe ricorrere alla seguente classificazione:

- A: popolazione (in gran parte) isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

4) **VALUTAZIONE GLOBALE** = B.d) dell'allegato III: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. Questo criterio si riferisce alla stima globale del valore del sito per la conservazione delle specie interessate e può essere utilizzato per riassumere i criteri precedenti e valutare anche altri elementi del sito ritenuti importanti per una data specie. Tali elementi possono variare da una specie all'altra e includere attività umane, sul sito e nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione della specie, la gestione del territorio, la protezione statutaria del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc.. Per questa valutazione globale si può ricorrere al «miglior giudizio di esperti», applicando il sistema di classificazione seguente:

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

In particolare, si evidenzia che l'area prospiciente la foce del Fiume Irminio è caratterizzata da una prateria continua che si impianta su sabbia e su matte con una copertura del 70-90%; sono presenti inoltre praterie di *Cymodocea nodosa* largamente diffuse e caratterizzate da una dinamica spaziotemporale di scomparsa e formazione molto più accentuata rispetto ai posidonieti (Buia e Marzocchi, 1995).

Nella Figura seguente si riporta la cartografia relativa alla mappatura della *Posidonia oceanica* e alla *Cymodocea*, dati del MATTM-Si.Di.Mar., raccolti nell'ambito del Programma di monitoraggio per il controllo degli ambienti marino costieri negli anni '90.

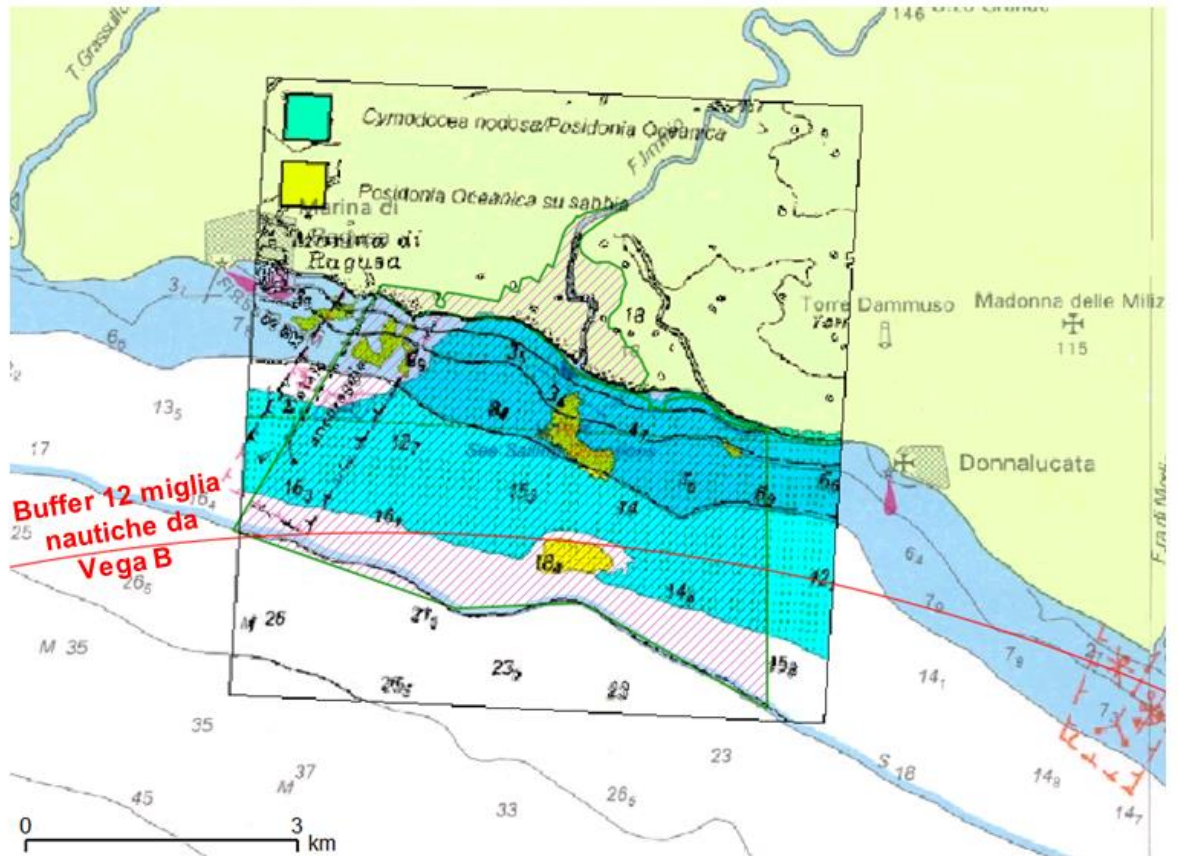


Figura 3.f: Fondali Foce del Fiume Irminio, Mappatura Posidonia Oceanica e Cymodocea nodosa (MATTM - Si.Di.Mar.)

Dalla Figura seguente, nella quale si riporta uno stralcio dell’ortofoto attuale relativa all’area in cui si sviluppa il SIC “Fondali Foce del Fiume Irminio”, è possibile rilevare l’attuale estensione della Posidonia Oceanica nell’ambito di tale area (aree evidenziate in verde).



Figura 3.g: SIC Fondali Foce del Fiume Irmínio e Aree con Posidonia

Come mostrato nelle figure sopra riportate il limite inferiore della prateria di Posidonia/Cymodocea è localizzato in posizione arretrata rispetto al limite del SIC.

3.4.1.1.2 SIC Terrestre ITA 080001 "Foce del Fiume Irmínio"

Il sito SIC ITA080001 presenta una superficie di 189 ha e si caratterizza per la presenza di macchia-foresta a Ginepro e Lentisco su cordone dunale e vegetazione ripariale lungo il tratto finale del fiume Irmínio. Il sito ricade entro il territorio dei Comuni di Ragusa e Scicli ed è in parte (92%) compreso nella Riserva Naturale Speciale Biologica (R.N.S.B.) "Macchia Foresta del Fiume Irmínio".

Il Sito è dotato di un piano di gestione costituito dal "Piano di gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale" decreto No. 332 del 24/5/2011. L'Ente Gestore è la Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°.

In particolare per quanto riguarda gli habitat marini e costieri (o comunque interessati dall'ingresso di acque marine) nell'ambito del sito sono individuate le tipologie di habitat:

- 1210 “Vegetazione annua delle linee di deposito marine”;
- 1240 “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. Endemici”;
- 1410 “Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)”;
- 2110 “Dune embrionali mobili”;
- 2230 “Dune con prati dei Malcolmietalia”;
- 2250* “Dune costiere con Juniperus spp.”;

Tra gli altri habitat umidi e terrestri sono invece segnalati:

- 3280 “Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba”;
- 5330 “Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici”;
- 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”;
- 92D0 “Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)”;
- 92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”.

La valutazione del Sito come da formulario standard è riportata con le relative note esplicative nella tabella seguente.

Tabella 3.9: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA08001 e relativa Valutazione del Sito

Annex I Tipi di Habitat						Valutazione del Sito			
Codice	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [numero]	Qualità Dati	A B C D	A B C		
						Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Grado di Conservazione ⁽³⁾	Valutazione Globale ⁽⁴⁾
1210			1	0		C	C	B	B
1240			1.64	0		B	B	B	B
1410			0.98	0		C	C	C	C
2110			2.8	0		B	B	B	B
2230			0	0	P	D			
2250*			7.7	0		C	C	A	A
3280			3.37	0		C	C	C	C
5330			11.48	0		B	B	A	A
6220*			25.84	0		C	C	B	C
92D0			1.46	0		C	C	C	C
92A0			1.07	0		C	C	A	A

Legenda

Gli habitat in grassetto sono quelli marino-costieri.

PF: per gli habitat che possono avere una forma non prioritaria, nonché una forma prioritaria (6210, 7130, 9430)

NP: nel caso in cui un tipo di habitat non esiste più nel sito inserire: x (opzionale)

Grotte: per i tipi di habitat 8310, 8330 (grotte) inserire il numero di grotte, se la superficie stimata non è disponibile.

Qualità dei dati: G = 'Good' buono (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio)

Note: si veda la descrizione completa nella precedente tabella 2.10

1) **Popolazione =**

- A: 100 % ≥ p > 15 %
- B: 15 % ≥ p > 2 %
- C: 2 % ≥ p > 0 %
- D: popolazione non significativa

2) **Conservazione =**

- A: conservazione eccellente
= elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
- B: buona conservazione
= elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
= elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile
- C: conservazione media o limitata
= tutte le altre combinazioni

3) **Isolamento**

- A: popolazione (in gran parte) isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

4) **VALUTAZIONE GLOBALE =**

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

Un parte di estensione considerevole è costituita dal cordone dunale generato nel corso del tempo dalle sabbie trasportate dal fiume Irminio, che qui ha il suo estuario. Tale cordone nella parte guardante il mare è coperto da formazioni a *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa* (*Ephedro-Juniperetum macrocarpae* Bartolo, Brullo & Marcenò 1982, riferibile alla codifica 2250).

Il sito è caratterizzato (principalmente lungo la linea di costa lato Est) dalla presenza di dune allo stato embrionale (Habitat 2110) con presenza di formazioni quali *Atriplex tornabeni*, *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Cakile maritima*, *Elymus farctus*, *Pancratium maritimum*.

L'altro habitat costiero di interesse che si sviluppa lungo la linea di costa lato Est è quello di retroduna mesofilo delle dune allo stato embrionale (afferente alla codifica 1410) che è caratterizzato dalla presenza di *Limonium virgatum*, *Elymus athericus* (Link) *Kerguelen*, *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., *Juncus acutus*.

In generale il sito che include il tratto terminale del fiume Irminio e la sua foce ospita una ricca ed articolata fauna vertebrata. Funge infatti da area di sosta e riposo di molte specie di uccelli migratori, ospita significative popolazioni della Testuggine palustre e del Colubro leopardiano e può annoverare una ricca ittiofauna.

E' possibile riscontrare inoltre specie endemiche o rare fra la fauna dulcacquicola, riparia, psammofila e floricola.

Per quanto riguarda le specie elencate nell'ambito della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE si segnala la presenza di 22 specie tra cui:

- 17 uccelli di cui 5 marini: i 3 laridi *Larus audouinii* (gabbiano corso), *Larus genei* (gabbiano roseo), *Larus melanocephalus* (Gabbiano corallino), il cormorano *Phalacrocorax carbo* e la sterna beccapesci (*Sterna sandvicensis*);
- 2 pesci di acqua dolce ciprinidi (*Aphanius fasciatus*, *Rutilus rubilio*);
- 2 rettili: *Emys trinacris* (testuggine palustre siciliana), *Elaphe situla* (Colubro leopardino);
- 1 invertebrato (*Brachytrupes megacephalus*, grillo testone).

Si riporta di seguito la tabella “3.2 - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse ” del Formulario riportato in Appendice A comprensiva di note esplicative.

Tabella 3.10: Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080010 in Relazione alle Stesse

Specie					Popolazione sul Sito					Valutazione del Sito				
Gruppo	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità dei Dati	A B C D	A B C		
						Min	Max				Popolazione (1)	Conservazione	Isolamento	Valutazione Globale
B	A026	Egretta garzetta			w	2	2	i			D			
B	A176	Larus melanocephalus			w				P		D			
B	A026	Egretta garzetta			c				C		D			
B	A180	Larus genei			c				C		D			
B	A022	Ixobrychus minutus			c				P		D			
B	A191	Sterna sandvicensis			w				C		D			
B	A092	Hieraaetus pennatus			w	2	2	i			C	B	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			w	1	3	i			D			
B	A229	Alcedo atthis			c				C		D			
B	A181	Larus audouinii			w				R		D			
B	A180	Larus genei			w				R		D			
B	A166	Tringa glareola			c				C		D			
B	A133	Burhinus oedicephalus			r				P		D			
B	A176	Larus melanocephalus			c				P		D			

Specie					Popolazione sul Sito						Valutazione del Sito			
Gruppo	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità dei Dati	A B C D	A B C		
						Min	Max				Popolazione (1)	Conservazione	Isolamento	Valutazione Globale
B	A029	Ardea purpurea			c				C		D			
B	A181	Larus audouinii			c				C		D			
B	A092	Hieraaetus pennatus			c				P		C	B	C	C
B	A133	Burhinus oedicephalus			c				P		D			
B	A140	Pluvialis apricaria			c				C		C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c				C		D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			c				C		C	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			c				C		D			
B	A229	Alcedo atthis			w				C		D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			w				C		D			
B	A140	Pluvialis apricaria			w	50	150	i			C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				C		D			
B	A191	Sterna sandvicensis			c				C		D			
I	4047	Brachytripes megacephalus			p				R		B	B	B	B
R	5370	Emys trinacris			p				R		C	C	A	C
R	1293	Elaphe situla			p				R		B	B	B	B
F	1152	Aphanius fasciatus			p				P		C	C	A	C
F	1136	Rutilus rubilio			p				P		C	C	B	C

Legenda

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e devono quindi essere bloccato per qualsiasi accesso pubblico immettere: si

NP: in caso che una specie non è più presente nel sito: x (opzionale)

Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le specie vegetali e stanziali utilizzare permanente)

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e dei codici, a norma dell'articolo 12 e 17 di riferimento (vedi portale di riferimento)

Categorie abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - per riempire se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni di dimensione della popolazione

Qualità dei dati: G = 'Good' buona (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio); VP = 'molto povero'

Note: si veda la precedente tabella 2.11

Nella Tavola C2.2 “Carta degli habitat” allegata al “Piano di gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” l’habitat Natura 2000 individuati sulla costa (e quindi di principale interesse ai fini del presente Studio in relazione ai potenziali effetti sull’ambiente marino) è esclusivamente il 2110 “Dune embrionali mobili”. Le “Formazioni a Palma nana (*Chamaerops humilis*)” non rientrano tra gli Habitat della Direttiva Habitat e sono localizzate nel tratto occidentale del SIC dove la costa si innalza formando piccole falesie.

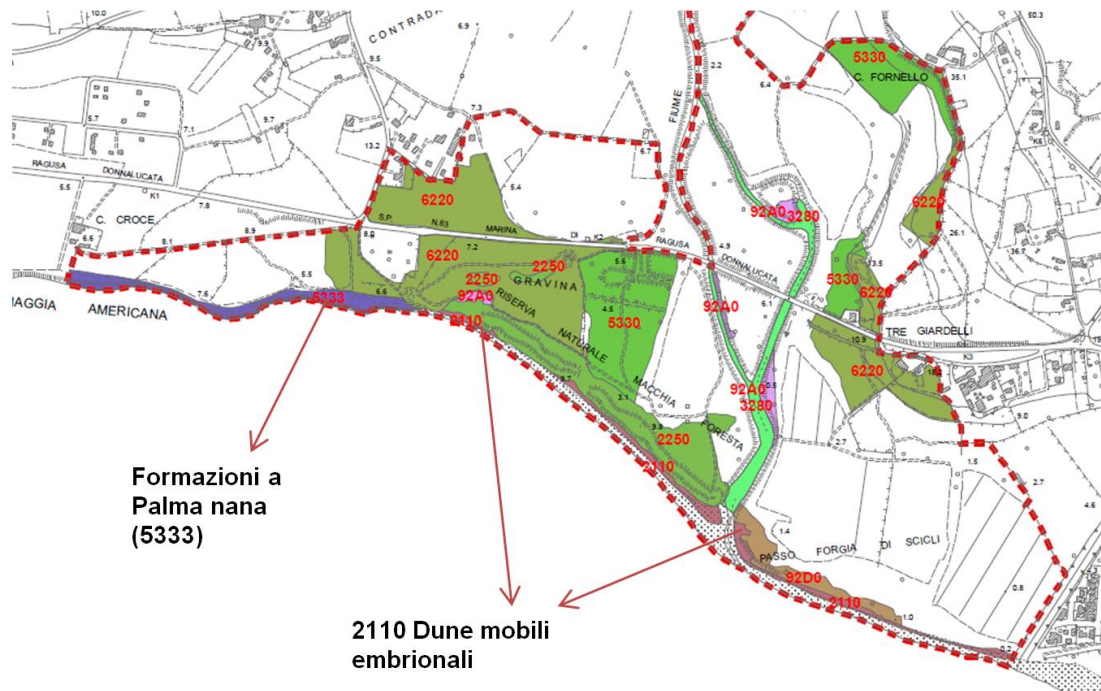


Figura 3.h: Estratto della “Carta degli Habitat” allegata al “Piano di Gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” – Foce Fiume Irminio

3.4.1.1.3 SIC Terrestre SIC ITA080008 Contrada Religione

Il sito SIC ITA080008 presenta una superficie di 194 ha e ricade nel territorio del Comune di Modica. Il Sito è dotato di un piano di gestione costituito dal Piano di gestione Residui dunali della Sicilia sud orientale decreto No. 332 del 24/5/2011. L’Ente Gestore è la Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°.

Il sito si compone di tre parti ecologicamente ben distinte: le scogliere calcaree, le spiagge con relative formazioni dunali e lo stagno retrodunale.

In particolare per quanto riguarda gli habitat marini e costieri (o comunque interessati dall’ingresso di acque marine) nell’ambito del sito sono individuate le tipologie di habitat:

- 1150 *Lagune costiere;
- 1170 Scogliere;
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine;
- 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici;
- 1310 Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose;

- 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*);
- 2110 Dune embrionali mobili;
- 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche);
- 2210 Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*);
- 2230 Dune con prati dei *Malcolmietalia*;
- 2250 *Dune costiere con *Juniperus* spp.;

Tra gli altri habitat umidi e terrestri sono invece segnalati:

- 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;
- 3170 *Stagni temporanei mediterranei;
- 5320 Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere;
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
- 6220 *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*;
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

La valutazione del Sito come da formulario standard è riportata con le relative note esplicative nella tabella seguente.

Tabella 3.11: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA080008 e relativa Valutazione del Sito

Annex I Tipi di Habitat						Valutazione del Sito			
Codice	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [numero]	Qualità Dati	A B C D	A B C		
						Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Grado di Conservazione ⁽³⁾	Valutazione Globale ⁽⁴⁾
1150			1.77	0.00		C	C	C	C
1170			0.1	0.00		D			
1210			1.06	0.00		A	C	C	C
1240			12.41	0.00		C	C	C	C
1310			0.53	0.00		A	C	C	C
1410			0.15	0.00		A	C	C	C
2110			4.39	0.00		A	C	C	C
2120			10.14	0.00		B	C	C	C
2210			2.94	0.00		A	C	C	C

Annex I Tipi di Habitat						Valutazione del Sito			
Codice	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [numero]	Qualità Dati	A B C D	A B C		
						Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Grado di Conservazione ⁽³⁾	Valutazione Globale ⁽⁴⁾
2230			0.1	0.00		D			
2250			5.06	0.00		D			
3150			0.4	0.00		D			
3170			0.1	0.00		D			
5320			1.67	0.00		C	B	C	C
5330			4.21	0.00		D			
6220			23.92	0.00		A	C	C	C
6420			0.2	0.00		A	C	C	C
92A0			0.1	0.00		C	A	C	C
92D0			4.03	0.00		C	A	C	C

Legenda

Gli habitat in grassetto sono quelli marino-costieri.

PF: per gli habitat che possono avere una forma non prioritaria, nonché una forma prioritaria (6210, 7130, 9430)

NP: nel caso in cui un tipo di habitat non esiste più nel sito inserire: x (opzionale)

Grotte: per i tipi di habitat 8310, 8330 (grotte) inserire il numero di grotte, se la superficie stimata non è disponibile.

Qualità dei dati: G = 'Good' buono (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio)

Note: si veda la descrizione completa nella precedente tabella 2.10

5) Popolazione =

- A: 100 % ≥ p > 15 %
- B: 15 % ≥ p > 2 %
- C: 2 % ≥ p > 0 %
- D: popolazione non significativa

6) Conservazione =

- A: conservazione eccellente
= elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
- B: buona conservazione
= elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
= elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile
- C: conservazione media o limitata
= tutte le altre combinazioni

7) Isolamento

- A: popolazione (in gran parte) isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

8) VALUTAZIONE GLOBALE =

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

Si evidenzia che il sito a causa dell'elevata antropizzazione, ha recentemente quasi del tutto perduto, sia in senso qualificativo che quantitativo, gli elementi caratteristici della sua vegetazione psammofila e degli ambienti salmastri. Gli ambienti alofili retrodunali già di grande interesse naturalistico sono stati degradati dall'immissione di acqua dolce proveniente da insediamenti abitativi finalizzati alla ricreazione e alla balneazione.

Sulle scogliere sono presenti popolazioni di *Limonium hyblaenum*, *Limonium virgatum* e con straordinaria abbondanza di *Limonium sinuatum*. Altre specie qui presenti sono *Thymelaea hirsuta*, *Helichrysum conglobatum* var. *compactum* (caratteristiche del *Thymelaeo-Helichrysetum siculi*), *Plantago macrorhiza*, *Lotus cytisoides*, *Reichardia picroides* var. *maritima*. Tutte le formazioni presenti sulla scogliera sono da inquadrare nei *Crithmo-Limonion*. Nelle depressioni umide d'inverno e asciutte d'estate si rilevano associazioni rappresentative dei *Juncetalia maritimi* (1410) quali *Limonio-Juncetum acuti*, *Imperato-Juncetum tommasinii* e *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae*, caratterizzate nel loro insieme da *Juncus maritimus*, *Hordeum maritimum*, *Juncus acutus*, *Plantago crassifolia*, *Centaureum spicatum*, *Schoenoplectus littoralis*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Imperata cylindrica*.

Si riporta di seguito la tabella "3.2 - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse" del Formulário riportato in Appendice A comprensiva di note esplicative.

Tabella 3.12: Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080010 in Relazione alle Stesse

Specie					Popolazione sul Sito					Valutazione del Sito				
Gruppo	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità dei Dati	A B C D	A B C		
						Min	Max				Popolazione (1)	Conservazione	Isolamento	Valutazione Globale
F	1152	Aphanius fasciatus			p				V		D			
I	4047	Brachytrypes megacephalus			p				R		B	C	C	C

Legenda
 Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
 S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e devono quindi essere bloccato per qualsiasi accesso pubblico immettere: sì
 NP: in caso che una specie non è più presente nel sito: x (opzionale)
 Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le specie vegetali e stanziali utilizzare permanente)
 Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e dei codici, a norma dell'articolo 12 e 17 di riferimento (vedi portale di riferimento)
 Categorie abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - per riempire se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni di dimensione della popolazione
 Qualità dei dati: G = 'Good' buona (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio); VP = 'molto povero'

Note: si veda la precedente tabella 2.11

Si tratta di una specie di Ciprinide *Aphanius fasciatus* e una di invertebrato (*Brachytrupes megacephalus*, grillo testone).

Nella Tavola C2.2 “Carta degli habitat” allegata al “Piano di gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” gli habitat Natura 2000 individuati sulla costa (e quindi di principale interesse ai fini del presente Studio in relazione ai potenziali effetti sull’ambiente marino) sono il 2110 “Dune embrionali mobili” e il 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici.

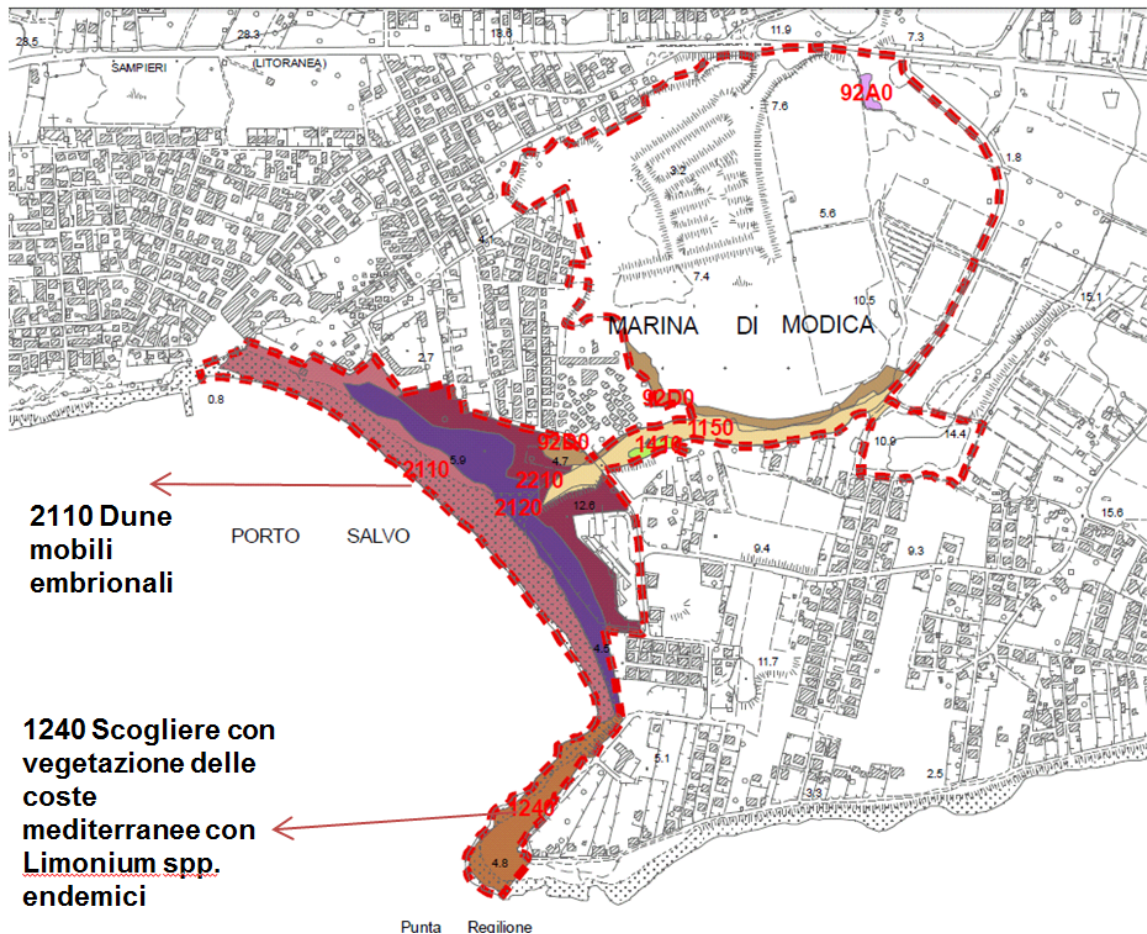


Figura 3.i: Estratto della “Carta degli Habitat” allegata al “Piano di Gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” – Porto Salvo

Come mostrato in Figura sopra la cartografia del Piano di gestione è limitata al solo settore di Porto Salvo.

3.4.1.1.4 SIC Terrestre SIC ITA080007 Spiaggia Maganuco

Il sito SIC ITA080007 presenta una superficie di 168 ha ed è condiviso dai Comuni di Modica e Pozzallo. Il Sito è dotato di un piano di gestione costituito dal Piano di gestione Residui dunali della Sicilia sud orientale decreto No. 332 del 24/5/2011. L’Ente Gestore è la Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°.

Nel SIC i suoli sono sabbiosi e limosi (in corrispondenza dei pantani retrodunali). Presenti anche mosaici di suoli bruni e terre rosse mediterranee. Sebbene assediato dall'incalzante antropizzazione, il sito conserva ancora interessanti lembi di vegetazione psammofila ed ambienti alofili nelle depressioni retrodunali.

In particolare per quanto riguarda gli habitat marini e costieri (o comunque interessati dall'ingresso di acque marine) nell'ambito del sito sono individuate le tipologie di habitat:

- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine;
- 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici;
- 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*);
- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*);
- 2110 Dune embrionali mobili;
- 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche);
- 2210 Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*);
- 2230 Dune con prati dei Malcolmietalia.

Tra gli altri habitat terrestri sono invece segnalati:

- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
- 6220 *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodieta.

La valutazione del Sito come da formulario standard è riportata con le relative note esplicative nella tabella seguente.

Tabella 3.13: Tipi di Habitat presenti nel Sito ITA080007 e relativa Valutazione del Sito

Annex I Tipi di Habitat						Valutazione del Sito			
Codice	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [numero]	Qualità Dati	A B C D	A B C		
						Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Grado di Conservazione ⁽³⁾	Valutazione Globale ⁽⁴⁾
1210			1	0.00		A	C	A	A
5330			1.68	0.00		C	C	C	C
2120			3.37	0.00		C	C	B	B
2230			2.9	0.00		B	C	B	B
1420			47.04	0.00		C	C	A	B
2210			6.63	0.00		C	C	B	B
1410			2.4	0.00		C	C	A	A

Annex I Tipi di Habitat						Valutazione del Sito			
Codice	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [numero]	Qualità Dati	A B C D	A B C		
						Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Grado di Conservazione ⁽³⁾	Valutazione Globale ⁽⁴⁾
2110			3.81	0.00		C	C	B	B
6220			0.88	0.00		C	C	C	C
1240			1.77	0.00		B	C	C	C

Legenda
 Gli habitat in grassetto sono quelli marino-costieri.
 PF: per gli habitat che possono avere una forma non prioritaria, nonché una forma prioritaria (6210, 7130, 9430)
 NP: nel caso in cui un tipo di habitat non esiste più nel sito inserire: x (opzionale)
 Grotte: per i tipi di habitat 8310, 8330 (grotte) inserire il numero di grotte, se la superficie stimata non è disponibile.
 Qualità dei dati: G = 'Good' buono (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio)

Note: si veda la descrizione completa nella precedente tabella 2.10

- Popolazione =**
 - A: 100 % ≥ p > 15 %
 - B: 15 % ≥ p > 2 %
 - C: 2 % ≥ p > 0 %
 - D: popolazione non significativa
- Conservazione =**
 - A: conservazione eccellente
= elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
 - B: buona conservazione
= elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino
= elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile
 - C: conservazione media o limitata
= tutte le altre combinazioni
- Isolamento**
 - A: popolazione (in gran parte) isolata
 - B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
 - C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
- VALUTAZIONE GLOBALE =**
 - A: valore eccellente
 - B: valore buono
 - C: valore significativo

Sulle dune incipienti e a contatto con la spiaggia trovano spazio associazioni dei *Cakiletea maritima*e (afferre alla codifica 1210) con *Cakile maritima*, *Atriplex tornabeni* (estremamente effimera), *Salsola kali subsp. kali*, *Salsola kali subsp. tragus*, *Glaucium flavum*, *Polygonum maritimum*, *Euphorbia paralias*.

Relativamente ben sviluppate sono le dune consolidate dalle associazioni dell'*Ammophiletea* (2120) con *Ammophila arenaria subsp. australis*, *Launaea resedifolia*, *Echinophora spinosa*,

Medicago marina, *Scolymus hispanicus*, *Euphorbia paralias*. I Malcolmietalia (2230) sono presenti in aspetti molto impoveriti ridotti soltanto a *Maresia nana* e *Vulpia membranacea*.

Per quanto riguarda le specie elencate nell'ambito della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE si segnala la presenza di 14 specie tra cui:

- 12 uccelli di cui 4 marini: i 3 laridi *Larus audouinii* (gabbiano corso), *Larus genei* (gabbiano roseo), *Larus melanocephalus* (Gabbiano corallino) e la sterna beccapesci (*Sterna sandvicensis*).
- 1 rettile: *Elaphe situla* (Colubro leopardino);
- 1 invertebrato (*Brachytrupes megacephalus*, grillo testone).

Si riporta di seguito la tabella “3.2 - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse ” del Formulario riportato in Appendice A comprensiva di note esplicative.

Tabella 3.14: Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio e Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa Valutazione del Sito ITA080007 in Relazione alle Stesse

Specie					Popolazione sul Sito					Valutazione del Sito				
Gruppo	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità dei Dati	A B C D	A B C		
						Min	Max				Popolazione (1)	Conservazione	Isolamento	Valutazione Globale
B	A180	<i>Larus genei</i>			w				C		D			
B	A035	<i>Phoenicopiterus ruber</i>			c				V		D			
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>			c				V		D			
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			c				C		D			
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>			r	1	5	p			D			
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>			c				C		D			
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>			p	2	6	p			C	C	C	B
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>			w				C		D			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>			c				V		D			
B	A191	<i>Sterna sandvicensis</i>			w				C		C	B	C	C
B	A181	<i>Larus audouinii</i>			w				C		C	C	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			c				C		D			

Specie					Popolazione sul Sito					Valutazione del Sito				
Gruppo	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità dei Dati	A B C D			
						Min	Max				Popolazione (1)	Conservazione	Isolamento	Valutazione Globale
I	4047	Brachytrupes megacephalus			p				R		B	C	C	C
R	1293	Elaphe situla			p				R		C	B	B	C

Legenda
 Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
 S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e devono quindi essere bloccato per qualsiasi accesso pubblico immettere: si
 NP: in caso che una specie non è più presente nel sito: x (opzionale)
 Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le specie vegetali e stanziali utilizzare permanente)
 Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e dei codici, a norma dell'articolo 12 e 17 di riferimento (vedi portale di riferimento)
 Categorie abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - per riempire se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni di dimensione della popolazione
 Qualità dei dati: G = 'Good' buona (ad esempio, sulla base di indagini); M = 'moderato' (ad esempio, sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Poor' scarsa (stima approssimativa per esempio); VP = 'molto povero'

Note: si veda la precedente tabella 2.11

Nella Tavola C2.2 “Carta degli habitat” allegata al “Piano di gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” gli habitat Natura 2000 individuati sulla costa (e quindi di principale interesse ai fini del presente Studio in relazione ai potenziali effetti sull’ambiente marino) sono il 2110 “Dune embrionali mobili” e il 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* Endemici.

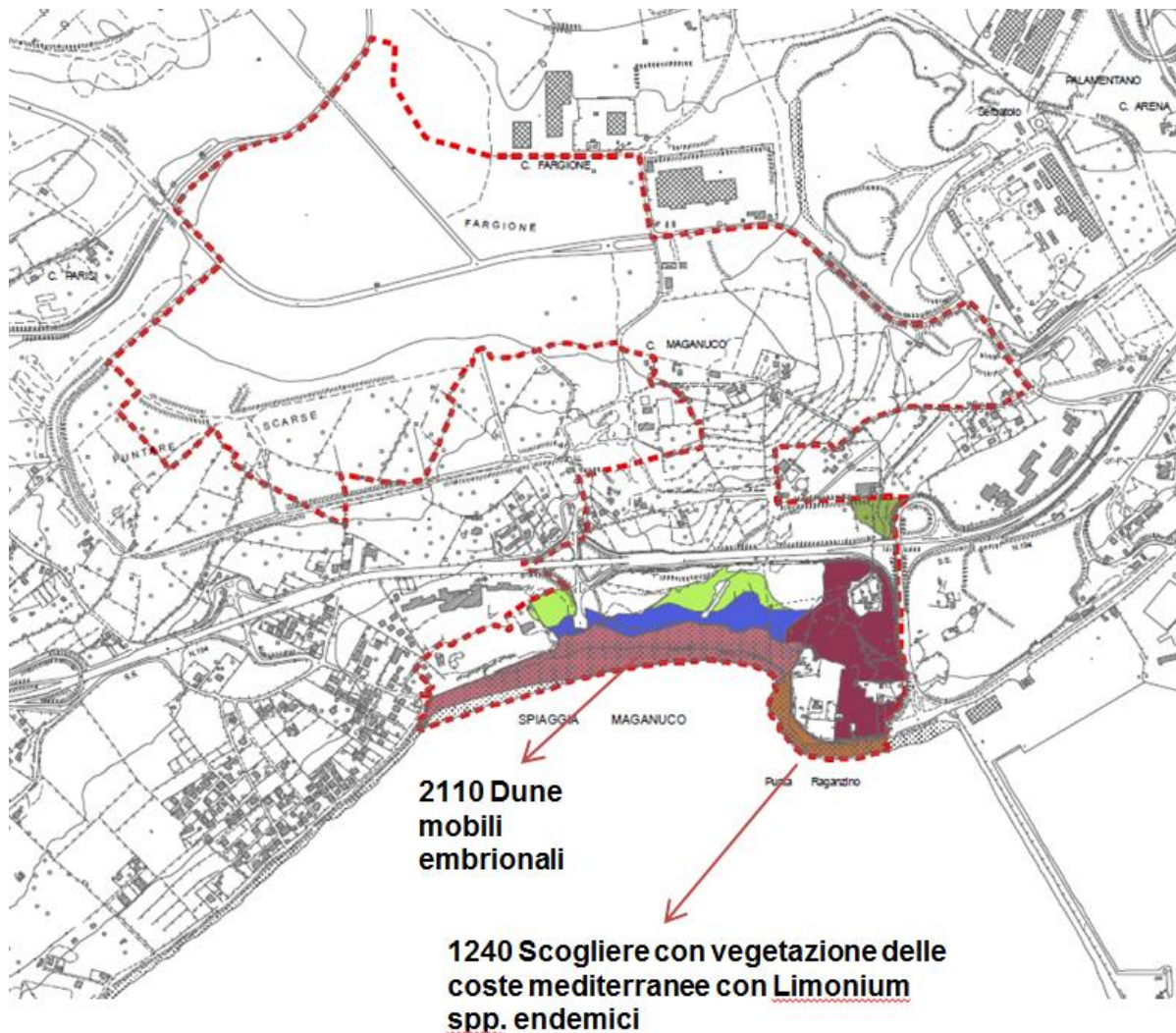


Figura 3.j: Estratto della “Carta degli Habitat” allegata al “Piano di Gestione Residui dunali della Sicilia Sud orientale” – Spiaggia Maganuco

3.4.1.2 Inquadramento dell’Area Vasta

L’area di intervento è ubicata presso la piattaforma Vega B autorizzata con Decreto VIA-AIA che sarà ubicata all’interno delle acque territoriali italiane al largo della costa sud-orientale della Sicilia (Canale di Sicilia), a circa 11.2 miglia marine (circa 20.1 km) da P.ta Corvo (Comune di Scicli). L’area ricade interamente nella concessione mineraria C.C6.EO che possiede una superficie totale pari a circa 184.8 km² (Sito Web: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/>).

Le località costiere più prossime all’area di intervento sono, da Est verso Ovest:

- Provincia di Siracusa: Porto Palo di Capo Passero, a circa 49 km in direzione Est-Nord-Est;
- Provincia di Ragusa:
 - Casa Lo Presti e Santa Maria del Focallo, a circa 35 km in direzione Est-Nord-Est,

- Pozzallo, a circa 29 km in direzione Nord-Est,
- Marina di Modica, a circa 23.5 km in direzione Nord-Est,
- Donnalucata e Plaia Grande, a circa 25.5 km in direzione Nord,
- Marina di Ragusa, a circa 28 km in direzione Nord-Nord-Ovest;
- Provincia di Caltanissetta: Gela a circa 65 km in direzione Nord-Ovest;

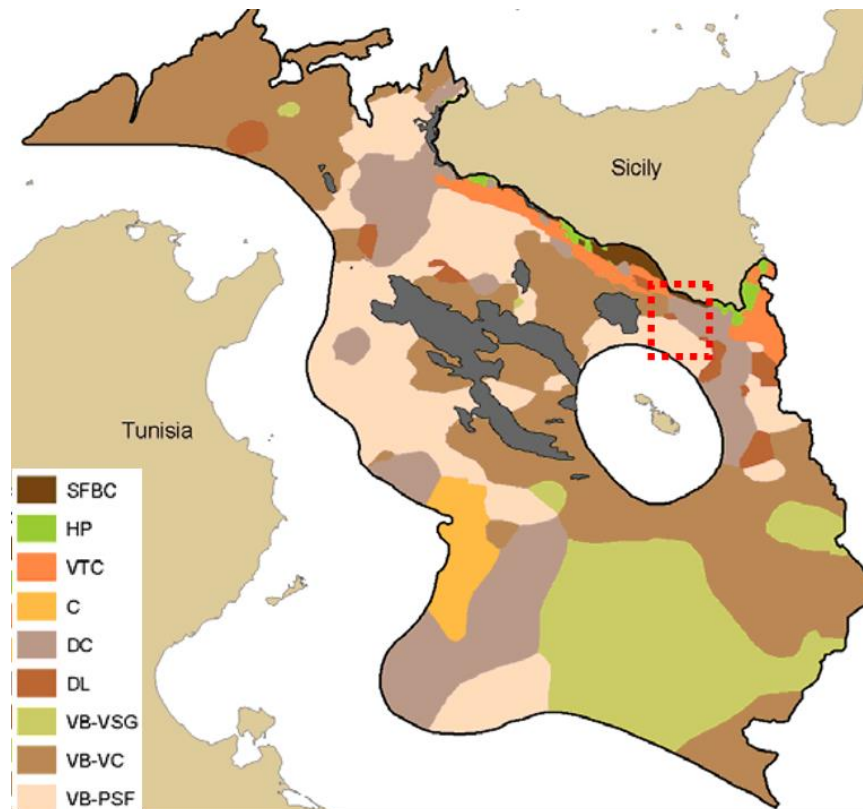
Le coste della Repubblica di Malta distano tra circa 60 e 70 km nel settore compreso tra Sud-Ovest e Sud. Il limite delle acque territoriali maltesi (12 mn) è ubicato a circa 32.5 miglia nautiche dall'area di perforazione (Piattaforma Vega B).

La linea di costa compresa tra Capo Passero e Gela si presenta prevalentemente sabbiosa con litorali stretti e diritti intervallati da brevi tratti di costa terrazzata in corrispondenza dei capi. I fondali tra Capo Passero e Marina di Ragusa entro la batimetrica di circa 20-30 m sono caratterizzati da Praterie di *Posidonia oceanica* e da praterie miste a *Cymodocea nodosa* peraltro incluse in parte nel Sito di Interesse Comunitario "Fondali Foce del Fiume Irminio" (SIC ITA080010) ubicato a circa 20 km dall'area di intervento.

All'aumentare della profondità, verso il largo, i fondali sono di natura incoerente e presentano la tipica successione costiera che da fanghi terrigeni costieri sfuma ai fanghi profondi. Il fondale marino, che in corrispondenza del Campo Vega A presenta una profondità di circa 124 m, è caratterizzato, nel tratto compreso tra la costa meridionale della Sicilia e il campo Vega, da una modesta pendenza in direzione del largo e da fondali prevalentemente incoerenti a granulometria fine (silt-argillosi) (Tranchida et al., 2011).

La piattaforma Vega B, in corrispondenza dalla quale si prevede realizzare gli 8 pozzi addizionali (in aggiunta ai 4 pozzi già autorizzati) sarà ubicata su un fondale caratterizzato prevalentemente dalla presenza di sedimenti fini (argille-siltose).

L'inquadramento generale delle biocenosi bentoniche presenti nel Canale di Sicilia è stato realizzato grazie ad una carta sinottica delle biocenosi marine riportata nel lavoro di Garofalo et al. (2004) di cui si riporta di seguito un estratto in Figura 7.a.



Note: SFBC: sabbie fini ben calibrate; HP: praterie di Posidonia; VTC: fanghi terrigeni costieri; C: coralligeno; DC: detritico costiero; DL: detritico del largo; VB-VSG: fanghi batiali ghiaiosi; VB-VC: fanghi batiali compatti; VB-PSF: fanghi batiali con patina fluida superficiale.

Figura 3.k: Biocenosi Bentoniche del Canale di Sicilia (Garofalo et al., 2004)

Secondo le informazioni di Garofalo et al. (2004) l'area di piattaforma siculo-maltese in cui ricade il Campo Vega è caratterizzato in prevalenza da Detritico Costiero nelle aree più vicine a costa e da fanghi batiali a maggiore profondità. Si tratta in ogni caso di informazioni a scala molto vasta che sono quindi integrate con analisi di dettaglio nel paragrafo successivo.

3.4.1.3 Descrizione di Dettaglio degli Ecosistemi Marini presso l'Area di Intervento

La caratterizzazione degli ecosistemi naturali presso l'area di intervento (ubicata a circa 20 km dalla costa) è stata condotta con riferimento a:

- biocenosi bentoniche;
- mammiferi e rettili marini;
- risorse demersali e alieutiche;

L'analisi biocenotica ha permesso di verificare che la Piattaforma Vega B, dalla quale si prevede di effettuare la perforazione degli 8 pozzi addizionali, sarà ubicata in un'area caratterizzata da 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.

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 (Allegato II-IV Direttiva Habitat), Stenella e Delfino Comune (Allegato IV Direttiva Habitat). Aree di svernamento della Balenottera comune sono segnalate a circa di 200 km di 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 piccoli pelagici come 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.

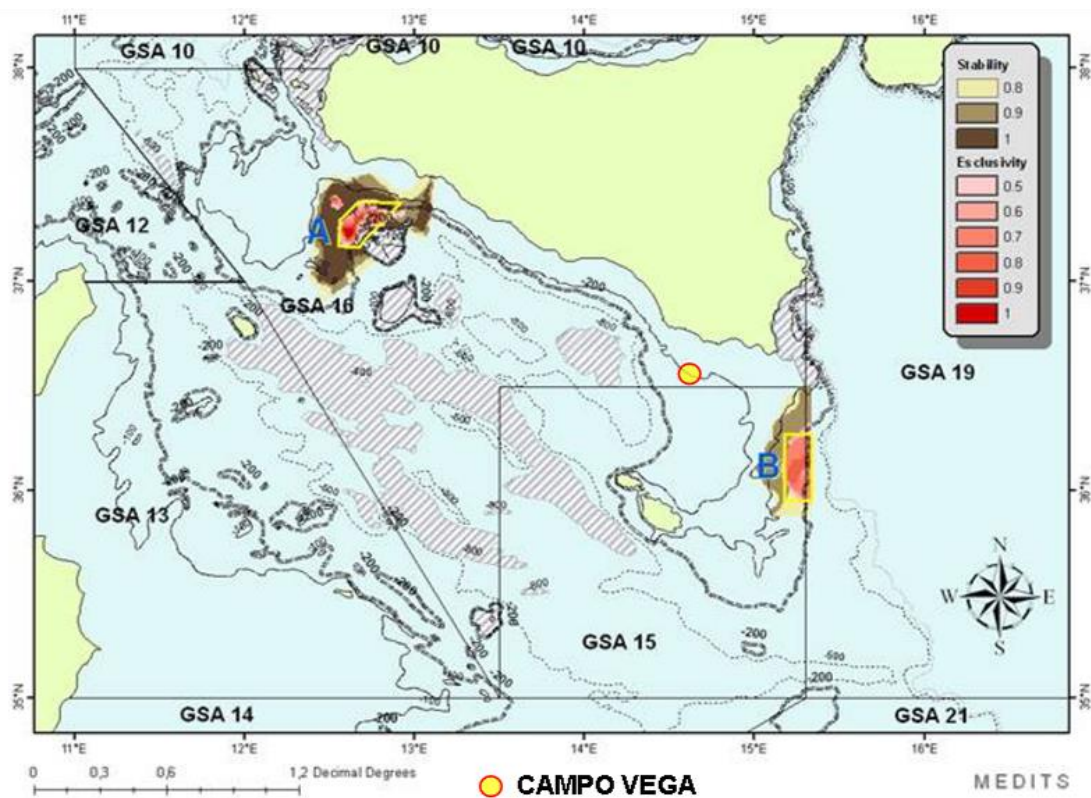


Figura 3.I: Zona di Tutela Biologica per il Nasello

La pubblicazione di Garofalo et al. (2007) “Stability of Spatial Pattern of Fish Species Diversity in the Strait of Sicily (Central Mediterranean)” presenta un’analisi della diversità specifica e della stabilità temporale delle comunità ittiche demersali del Canale di Sicilia basandosi sulla serie di dati MEDITS del periodo di 10 anni 1994-2003.

Grazie all'analisi dei dati gli autori hanno identificato le aree con maggiore e minore diversità e hanno inoltre valutato la loro stabilità temporale sintetizzando l'informazione con un indice, l'Indice di Persistenza: si tratta di un indice che tiene conto della diversità specifica di Shannon H e del relativo coefficiente di variazione locale CV al fine di tenere conto della variabilità spaziale nel tempo. In particolare l'Indice di Persistenza, IP²⁰ è stato definito per valutare con quale grado una determinata area era caratterizzata da elevati valori di diversità appartenenti al quarto quartile per ciascun anno. Il valore dell'IP è compreso tra 0 e 1, dove 1 indica persistente presenza dei valori più alti nel corso degli anni e 0 totale assenza di alta i valori. La stessa procedura è stata seguita per identificare le aree di indice di diversità costantemente bassa, considerando il primo quartile. Le aree risultanti sia della diversità sia alta e bassa hanno mostrato nella stessa mappa.

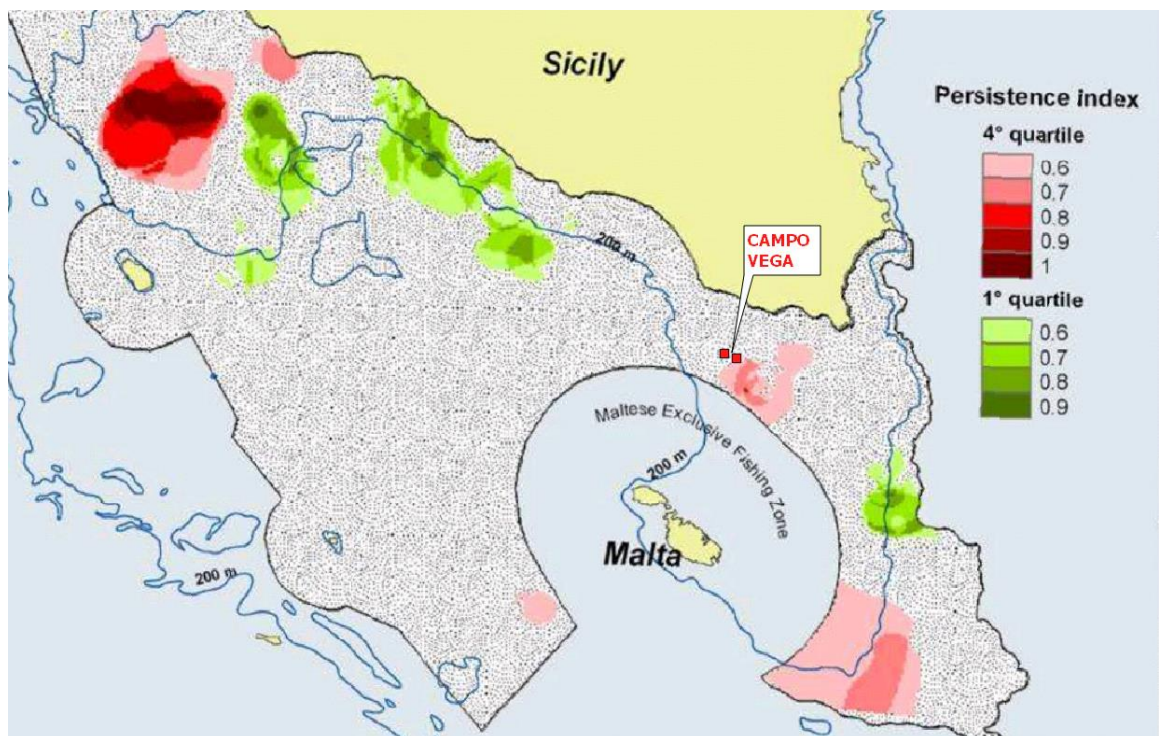


Figura 3.m: Mappa dell'Indice di Persistenza Canale di Sicilia (Garofalo et al., 2007)

Lo studio ha permesso di identificare alcune aree di grande rilevanza ecologica ed in particolare ha confermato che la diversità specifica più elevata è individuata presso il Banco Avventura (con valori dell'indice di persistenza compresi tra 0.8 e 1 del 4° Quartile) ubicato ad oltre 100 km dal Campo Vega (Figura 2.1). Come mostrato nella Figura 2.1 i dati indicano che anche l'area ubicata a Sud Est del Campo Vega ha mostrato una buona diversità specifica con un indice di persistenza compreso tra 0.6 e 0.8 del 4° quartile. Basandosi su una serie di dati di un lungo periodo durante il quale la Piattaforma Vega A ha regolarmente operato tale risultato può essere considerato come un importante indicatore dell'assenza di effetti significativi sulle risorse demersali connessi alle operazioni del Campo Vega stesso.

²⁰ L'indice è il rapporto tra il numero di anni in cui il valore di Diversità Specifica di ogni unità spaziale di calcolo "cella" (ottenuta con metodiche di "gridding") appartiene al quarto quartile e il numero totale di anni.

3.4.1.4 Aree di Collegamento Ecologico e Habitat di Specie Esterni ai Siti Natura 2000

In considerazione degli esiti della caratterizzazione di area vasta e di quella di dettaglio presso l'area di intervento non sono stati rilevati elementi del paesaggio marino e sottomarino di particolare rilevanza ai fini dell'individuazione di potenziali aree di connessione ecologica tra l'area marina offshore dove è previsto l'intervento in progetto e le e gli habitat marino-costieri appartenenti alla Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario marine l'habitat di specie della Tartaruga marina *Caretta caretta* è rappresentato dall'ambiente pelagico dell'intero Canale di Sicilia mentre per l'ovodeposizione non sono note aree di nidificazione lungo il litorale interessato. Tra gli uccelli marini i 3 laridi *Larus audouinii* (gabbiano corso), *Larus genei* (gabbiano roseo), *Larus melanocephalus* (gabbiano corallino) e la sterna beccapesci (*Sterna sandvicensis*) tutta l'area pelagica del Canale rappresenta un'area di foraggiamento. Anche il cormorano *Phalacrocorax carbo* si nutre cacciando piccoli pesci in mare ma predilige le aree costiere.

3.4.2 Valutazione degli Impatti Cumulativi con altri Progetti

Nell'area più vasta del Canale di Sicilia sono presenti altre concessioni di coltivazione (G.C1.AG, C.C1.AG e C.C3.AG) con i relativi impianti produttivi associati e il centro raccolta olio di Gela. Tali impianti sono tutti ubicati ad oltre 50 km di distanza in direzione Nord Ovest (si veda la Figura di seguito).

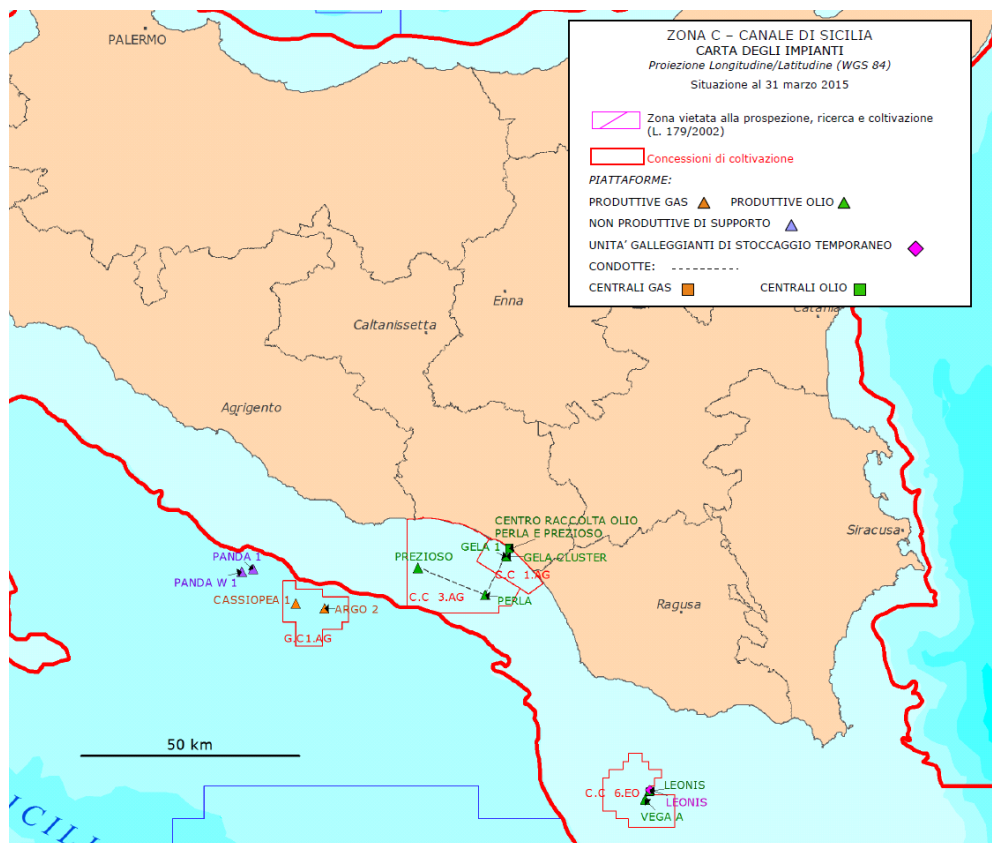


Figura 3.n: Attività minerarie nel Canale di Sicilia in Prossimità del Campo VEGA (UNMIG, 2016)

Le piattaforme Perla e Prezioso (di Eni Mediterranea Idrocarburi) sono state costruite negli anni '80. La piattaforma Perla è stata costruita nel 1982 ed è costituita da una piattaforma reticolare a 4 gambe installata su un fondale di circa 62 m di profondità. La piattaforma Prezioso è stata costruita nel 1987 ed è costituita da una piattaforma reticolare a 8 gambe installata su un fondale di circa 45 m di profondità. Si tratta di piattaforme adibite all'estrazione di olio e in produzione rispettivamente attraverso 4 e 12 pozzi (Sito Web: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/>).

In prossimità della costa (2 km) sono presenti GELA1 e GELA CLUSTER unite in unica struttura su un fondale di circa 10 m di profondità. L'olio estratto è inviato al Centro Olio di Gela (di Eni Mediterranea Idrocarburi) (Sito Web: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/>).

In acque più profonde nella concessione G.C 1.AG sono presenti 2 teste pozzo sottomarine per l'estrazione di gas, Argo 2 e Cassiopea 1.

In considerazione delle distanze in essere e tenendo conto dell'entità degli impatti valutati nell'ambito dello SIA e, soprattutto, della limitata estensione temporale (circa 626 giorni) e spaziale degli stessi impatti si ritiene che si possano ragionevolmente escludere effetti additivi o interattivi di tipo sinergico significativi tra gli effetti ambientali degli altri impianti O&G con quelli connessi alla perforazione degli 8 pozzi aggiuntivi oggetto del presente Studio di Incidenza.

3.5 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI

Lo studio di incidenza è volto a valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000 determinando la significatività degli eventuali effetti sui Siti Natura 2000 valutati con riferimento ai seguenti indicatori chiave: perdita di aree di habitat / habitat di specie; frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale); perturbazione di habitat e disturbo di specie; cambiamenti negli elementi principali del sito.

Nei seguenti paragrafi si riporta:

- la sintesi dell'identificazione e stima degli impatti ambientali effettuata nell'ambito dello SIA (D'Appolonia, 2016c) volta a fornire gli elementi di analisi per la valutazione delle incidenze sui Siti Natura 2000;
- la valutazione della significatività delle incidenze sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000 oggetto di valutazione e potenzialmente interferite dagli effetti ambientali associati al progetto in esame definite al punto precedente.

3.5.1 Identificazione e Stima degli Impatti Potenziali e Potenziali Incidenze

Sulla base delle analisi condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. 15-1143-H1-H2 e H3), nella successiva tabella sono identificati i fattori potenziali di impatto, gli impatti potenziali e le potenziali incidenze sulla Rete Natura 2000 associati alla perforazione degli 8 pozzi aggiuntivi presso il Campo Vega a partire dalla Piattaforma Vega B ubicata in mare aperto a circa 20 km di distanza dalla costa. Si evidenzia da subito che le attività in oggetto avranno un impatto limitato sulle zone costiere in considerazione della notevole distanza e in considerazione della temporaneità delle attività (626 giorni).

Tabella 3.15: Impatti Potenziali Associati alla Perforazione

Fattore Potenziale di Impatto	Impatto Potenziale	Potenziali Incidenze
Emissioni di inquinanti in atmosfera da parte dell'Impianto di perforazione	Alterazione caratteristiche qualità aria	Perturbazione di specie/ Degrado di Habitat Riduzione di densità di specie animali/vegetali
Prelievi e scarichi idrici dell'Impianto di perforazione	Alterazione caratteristiche qualità acque marine	Perturbazione di specie/ Degrado di Habitat Riduzione di densità di specie animali/vegetali
Emissioni sonore sottomarine da parte dell'Impianto di perforazione e dei mezzi di supporto	Alterazione del clima acustico marino	Perturbazione di specie Riduzione di densità di specie animali
Occupazione di fondale e specchio acqueo (legata all'ingombro delle opere in progetto)	Consumo di Habitat e Habitat di Specie	Perdita diretta di superficie di Habitat Frammentazione di Habitat/Habitat di Specie
Traffici marittimi indotti (mezzi di lavoro, trasporto persone, trasporto materiali, etc.)	Alterazione del clima acustico, della qualità dell'aria e delle acque, rischio di collisione	Perturbazione di specie/ Degrado di Habitat Riduzione di densità di specie animali/vegetali
Spillamenti e spandimenti accidentali	Alterazione caratteristiche qualità acque marine e dei fondali	Perturbazione di specie/ Degrado di Habitat Riduzione di densità di specie animali/vegetali

3.5.1.1 Emissioni di Inquinanti in Atmosfera da parte dell'Impianto di Perforazione

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera di inquinanti e le ricadute al suolo le simulazioni condotte con CALPUFF mostrano che le ricadute sulla costa sono trascurabili e inferiori ai limiti di normativa. Le simulazioni effettuate hanno permesso di verificare che, sulla costa siciliana, anche considerando l'effetto cumulativo della sovrapposizione delle ricadute dovute alla perforazione e all'esercizio di Vega A, i valori di ricadute di inquinanti al suolo stimati sono trascurabili.

In considerazione di quanto sopra e tenuto conto che grazie alla proposta progettuale di continuità temporale della perforazione con i 4 pozzi già autorizzati i tempi complessivi di perforazione sono minimizzati, che la fase di perforazione degli 8 pozzi addizionali (626 giorni cautelativamente stimati) è comunque temporanea, l'incidenza connessa alla perturbazione di specie animali e vegetali e il degrado di habitat così come la conseguente riduzione di densità di specie animali/vegetali è non significativa.

3.5.1.2 Prelievi e Scarichi Idrici dell'Impianto di Perforazione

La perforazione degli 8 pozzi addizionali potrà determinare potenziali perturbazioni all'ambiente marino in conseguenza di prelievi e scarichi idrici associati ai sistemi di raffreddamento e di trattamento dei reflui civili. In generale la principale misura di mitigazione risulterà essere la scelta dell'impianto "zero discharge" con sistema chiuso di ricircolo dei fanghi che non prevede alcuno scarico in mare di reflui e materiali. Per quanto riguarda il prelievo di acque per il raffreddamento l'unità TAD stessa e i relativi impianti rispetteranno le normative di settore (in particolare quelle relative alla MARPOL).

Per quanto riguarda i prelievi in considerazione dei limitati quantitativi, tenendo presente della disponibilità della risorsa e la temporaneità dell'attività, si ritiene che il prelievo di

acque marine per le esigenze di perforazione non sia associabile ad impatti significativi sulla componente e non comporterà alcun effetto sulla costa siciliana ne tantomeno nell'area offshore del Campo Vega.

Con riferimento agli scarichi, grazie alla principale misura di mitigazione progettuale dell'impianto di perforazione "zero discharge", si prevedono impatti sulla componente di lieve entità e comunque temporanei e reversibili connessi solamente allo scarico di acque reflue (comunque trattate in linea con le vigenti normative in ambito marittimo) e di raffreddamento. Non sono attesi anche in questo caso effetti sulla costa siciliana e gli effetti si manifesteranno solo a livello locale, con lieve entità, in prossimità dell'impianto di perforazione.

In considerazione di quanto sopra l'incidenza connessa alla perturbazione di specie animali e vegetali e il degrado di habitat così come la conseguente riduzione di densità di specie animali/vegetali è dunque non significativa.

3.5.1.3 Emissioni Sonore Sottomarine Durante la Fase di Perforazione

Gli impatti connessi alla produzione di rumore sottomarino si manifestano principalmente sui cetacei e rettili marini. L'attività di perforazione degli 8 pozzi addizionali in progetto produrrà un'emissione sonora di tipo non impulsivo e di intensità tale da non causare danni permanenti alle specie di mammiferi marini eventualmente presenti/transitanti in prossimità dell'area di interesse. L'area di intervento non costituisce un habitat di significativo interesse o di accertata aggregazione (per fini alimentari, riproduttivi, etc.) per le specie prese in esame, tuttavia le stesse risultano regolarmente presenti nello Stretto di Sicilia e pertanto potenzialmente frequentanti tali acque. Tuttavia, nonostante la durata delle attività (522 giorni di effettiva perforazione su 626 giorni totali di lavoro), si ritiene che, vista la natura dell'emissione sonora in questione e la capacità dei mammiferi marini a spostarsi e allontanarsi dalle sorgenti sonore, eventuali impatti possano essere limitati alla manifestazione di risposte di tipo comportamentale (variabili in funzione della specie e della distanza dalla sorgente). L'impatto sui cetacei e rettili marini può essere ritenuto cautelativamente quindi di moderata entità, temporaneo e comunque limitato ad una scala locale in quanto non si attendono livelli significativi di rumore sottomarino sulla costa localizzata a 20 km di distanza.

L'incidenza connessa alla perturbazione di specie animali così come la conseguente riduzione di densità di specie animali marine è dunque non significativa.

3.5.1.4 Occupazione di Fondale e Specchio Acqueo

Con riferimento all'occupazione di fondale, la caratterizzazione biocenotica ottenuta mediante studio della letteratura esistente integrata grazie a 2 survey in sito (Edison-GAS, 1991; Survey ROV del Settembre 2011) ha permesso di definire la sensibilità ecologica delle aree di fondale marino circostanti alla Piattaforma Vega B da cui verranno perforati gli 8 pozzi addizionali. Non saranno previste ulteriori aree (rispetto al progetto 2012-2103 già autorizzato) di interazione diretta con il fondale marino e le biocenosi marine in quanto la perforazione degli 8 pozzi addizionali avverrà a partire dalla piattaforma Vega B già installata e autorizzata, con un impianto di perforazione TAD già installato e autorizzato a perforare 4 pozzi iniziali. L'impatto sui fondali e sulle biocenosi sarà qualitativamente dunque il medesimo già valutato positivamente con Decreto VIA-AIA 68/2015 ma si protrarrà per l'intera durata della perforazione (circa 626 giorni). Si segnala che la continuità

temporale tra la perforazione dei 4 pozzi già autorizzati e degli 8 oggetto del presente studio consentirà inoltre di ridurre i tempi complessivi delle operazioni.

La disponibilità di informazioni dettagliate sulle biocenosi marine bentoniche dell'area del Campo Vega sin dalle prime fasi di progettazione della piattaforma Vega B ha permesso in primo luogo di evitare l'interazione diretta con le aree a maggior valenza e sensibilità ecologica (in particolare gli affioramenti a coralligeno). Come indicato nel Progetto 2012-2013 durante la perforazione il TAD è ancorato con linee di ancoraggio si estenderanno a circa 1 km di distanza (in genere da 4 a 8 ancore disposte radialmente). La perforazione degli 8 pozzi addizionali non comporterà la necessità di riposizionare le ancore a dunque non si avranno impatti addizionali in termini spaziali ma se ne prolungherà solamente la durata.

Gli affioramenti a coralligeno individuati a Nord dell'area di prevista localizzazione di Vega B (circa 300 m di distanza) sono caratterizzati da un framework di alghe sciafile corallinacee e popolamenti animali incrostanti e ramificati (cnidari, briozoi e poriferi) che rientrano tra gli organismi filtratori attivi e passivi. Particolare caratteristica degli affioramenti è la presenza di facies a gorgonacei ramificati tra cui *Callogorgia verticillata* e *Eunicella verrucosa*.

In considerazione di quanto sopra l'impatto sulle biocenosi bentoniche connesso alla presenza dell'impianto di perforazione è considerato di lieve entità, temporaneo e reversibile.

In considerazione di quanto sopra e soprattutto considerando che i Siti della Rete natura 2000 sono localizzati a più di 20 km di distanza non è prevista alcuna perdita diretta di superficie di Habitat Natura 2000 e Habitat di specie di interesse comunitario all'interno della Rete Natura 2000 stessa. In modo analogo non è attesa alcuna Frammentazione di Habitat/Habitat di Specie.

3.5.1.5 Traffici Marittimi Indotti

Il traffico marittimo indotto comporta principalmente la produzione di emissioni in atmosfera, rumore sottomarino e un rischio di collisione con cetacei e tartarughe marine. In considerazione della localizzazione geografica dell'intervento e della temporaneità delle attività esso è stato considerato trascurabile per i delfini in quanto tale rischio è generalmente più importante per i grandi cetacei come la balenottera comune e il capodoglio (la caratterizzazione ambientale per l'area vasta di intervento non ha evidenziato aree di congregazione specifiche per tali specie: le aree di svernamento della Balenottera comune sono a Lampedusa a circa 200 km a Sud Ovest mentre il Capodoglio predilige i fondali più profondi di scarpata ubicati a circa 20-70 km dall'area di intervento) e moderato per la tartaruga Caretta. L'impatto sui mammiferi e rettili marini connesso alla presenza dell'impianto di perforazione e alle attività di supporto è stato considerato di lieve entità e comunque temporaneo e reversibile. La continuità temporale tra la perforazione dei 4 pozzi già autorizzati e degli 8 oggetto del presente studio consentirà inoltre di ridurre i tempi complessivi delle operazioni.

In considerazione di quanto sopra riportato e tenendo conto anche delle valutazioni riportate nei paragrafi precedenti l'incidenza connessa alla perturbazione di specie, degrado di habitat e la riduzione di densità di specie animali/vegetali non è significativa.

3.5.1.6 Spillamenti e Spandimenti Accidentali

Fenomeni di contaminazione delle acque marine e dei sedimenti per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti di prodotti chimici, oli lubrificanti o carburanti e acque di sentina

dai mezzi marittimi e potenziali sversamenti a mare). Le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni. Durante la procedura di VIA del progetto 2012-2013 di sviluppo iniziale del campo Vega B, facendo seguito alla richiesta di integrazioni dello SIA avanzata dalla Commissione Tecnica di VIA/VAS del MATTM (Nota Prot. DVA-2013-0000585 del 10 Gennaio 2013) in merito alla valutazione dei danni potenziali dovuti a sversamenti accidentali di idrocarburi, alle opere di mitigazione previste ed alle procedure di intervento, è stato predisposto lo specifico documento “Valutazione dei Danni Potenziali dovuti a Sversamenti Accidentali di Idrocarburi in Mare” (Doc. No. 15-522-H13). Nell’ambito di tale Report, al fine di individuare gli scenari di criticità nell’ambito del Progetto di Sviluppo del Campo Vega B sono stati analizzati i possibili scenari incidentali connessi ad errori umani ed eventi naturali sia in fase di perforazione sia in fase di esercizio (Edison, 2013a). Per quanto riguarda la fase di perforazione sono stati presi in considerazione gli errori umani relativi a:

- blow out,
- collisione di un mezzo contro la piattaforma Vega B,
- rottura di una manichetta per trasferimento del gasolio alla piattaforma Vega B durante il rifornimento di diesel per generatori e gru.

Per quanto riguarda gli eventi naturali, tenuto conto che le strutture della nuova piattaforma Vega B sono dimensionate sulla base dei parametri sismici e meteomarinari per l’area in esame, sono da ritenersi poco credibili scenari di significativi sversamenti accidentali di idrocarburi in conseguenza di eventi naturali.

Gli scenari di sversamento ritenuti possibili in considerazione delle operazioni svolte sono quelli di sversamento di gasolio in mare. In considerazione delle caratteristiche chimico-fisiche del gasolio un potenziale sversamento di tale idrocarburo in mare non comporta una significativa interazione con la componente ambiente idrico marino: grazie alle simulazioni condotte con il Software ADIOS (sviluppato dal NOAA) è stato verificato che una parte del gasolio infatti evapora e si disperde subito mentre si osserva una degradazione completa entro le prime 12-21 ore.

Per quanto riguarda invece il potenziale sversamento di olio in mare, come riportato nel Parere CTVIA allegato al Decreto VIA-AIA, in considerazione delle basse pressioni di giacimento Vega, dell’approfondita conoscenza dello stesso e dell’esperienza di esplorazione e coltivazione posseduta grazie al Campo Vega A attualmente in esercizio, l’eventualità di un blow-out per i pozzi di Vega B è praticamente inesistente.

Le valutazioni sono state condotte sulla base della caratterizzazione dell’ambiente marino e dello studio sulla dispersione di idrocarburi mediante simulazione numerica dell’oil spill utilizzato i software GNOME e ADIOS2 per simulare rispettivamente i principali processi di trasporto dell’idrocarburo e i processi di degradazione (“weathering processes”).

L’impatto sulla qualità delle acque marine per quanto riguarda tale aspetto risulta quindi trascurabile o al più lieve in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali. Gli impatti, stimati sulle componenti ecosistemiche marine sono risultati trascurabili o al più lievi.

In merito alla gestione degli eventi incidentali si evidenzia che le operazioni di pozzo saranno programmate, svolte e gestite nel rispetto della recente normativa di recepimento della Direttiva Offshore.

In generale si evidenzia che, a bordo dei mezzi marittimi adibiti per l'installazione saranno adottati piani interni di emergenza ambientale atti a fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e sostanze chimiche in mare. A bordo dei mezzi marittimi in caso di sversamenti accidentali si procederà agendo immediatamente alla fonte bloccando la perdita e isolando l'area con sistemi di contenimento e materiali assorbenti.

Con particolare riferimento all'impianto di perforazione, al fine di minimizzare possibili impatti derivati dalle attività in progetto, saranno adottati tutti gli accorgimenti progettuali idonei a prevenire e/o limitare possibili rischi di contaminazione delle acque marine:

- adeguate strutture e piani di lavoro (main deck, secondary deck) "impermeabilizzati", capaci di impedire qualsiasi tipo di sversamento accidentale in mare di acque piovane, fango di perforazione, fluidi di sentina etc;
- aree di stoccaggio materiali per la perforazione, cisterne dell'acqua, del gasolio e dei fluidi di perforazione così come i silos per i prodotti chimici saranno dotate di opportune cordolature e bacini di contenimento.

Si sottolinea che l'impianto di perforazione sarà dotato di idonee apparecchiature di sicurezza (Blow Out Preventers – BOP), che hanno la funzione di consentire la chiusura del pozzo (a livello della testa pozzo) evitando eventuali, se pur remoti, fenomeni di fuoriuscita incontrollata di fluidi di giacimento (blow-out). Si tratta di un dispositivo di sicurezza installato sulla testa pozzo per la prevenzione e il controllo delle eruzioni (blowout) durante le operazioni di perforazione, completamento e workover. La sua azione è di chiudere il pozzo, sia esso libero che ingombrato da attrezzature (aste, casing, etc.).

Per completezza di informazione si evidenzia infine che, l'attuale complesso produttivo Vega, nel caso di sversamento di idrocarburi, è dotato di uno specifico "Piano di Emergenza per l'Antinquinamento Marino" e, come indicato nel documento (Doc. No. 11-533-H15) "Approfondimenti alle Osservazioni della Provincia di Ragusa (Prot. No. 010563 del 4 Aprile 2013)" redatto nell'ambito della procedura di VIA/AIA del progetto originario di sviluppo Vega B, il Piano sarà opportunamente aggiornato prima dell'entrata in servizio della futura piattaforma (Vega B) e sarà ricalibrato considerando le diverse modalità di gestione delle piattaforme (Vega A presidiata, Vega B non presidiata) e, soprattutto in linea con la normativa nazionale di recepimento della Direttiva Offshore.

In considerazione di quanto sopra l'incidenza della perturbazione di specie e degrado di habitat e la conseguente riduzione di densità di specie animali/vegetali è non significativa.

3.5.2 Analisi della Significatività di Eventuali Effetti sugli Habitat e sulle Specie Natura 2000

In considerazione dell'analisi quali-quantitativa degli impatti effettuata nell'ambito dello SIA e sintetizzata nel precedente paragrafo 3.5.1, di seguito si riporta un'analisi dettagliata delle incidenze che si possono verificare in relazione al progetto, sugli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 oggetto di valutazione.

La valutazione di dettaglio è stata effettuata tenendo in considerazione la tipologia di progetto, la sua localizzazione le interazioni progetto-ambiente descritte nel Paragrafo precedente. Si è ritenuto possibile procedere con la selezione di quegli habitat e quelle specie (segnalate per i Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio) che possono potenzialmente risentire degli effetti ambientali connessi al progetto.

3.5.2.1 Habitat Natura 2000

Sono stati selezionati gli Habitat Natura 2000 marini o costieri secondo la definizione della Direttiva Habitat e le specie di interesse comunitario legate ad ambienti marini e costieri o comunque dipendenti da essi (secondo l'ecologia ed etologia della specie basandosi principalmente sulle schede descrittive della Lista Rossa Italiana, della IUCN Red List e del portale dedicato "Uccelli da Proteggere" del MATMM).

Gli Habitat Natura 2000 selezionati per la valutazione sono riportati di seguito in tabella con la relativa valutazione della significatività dell'incidenza:

Tabella 3.16: Habitat Natura 2000 potenzialmente Interferiti

Tipo Habitat	Codice Habitat	Prioritario	Nome Habitat	Superficie [ha]	Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Cod_Sito	Nome_Sito	Perdita Diretta /Frammentazione	Degrado
11: Acque marine e ambienti a marea	1110		Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	38.7	B (buona)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativo
	1120	*	Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)	70.58	B (buona)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativo
	1150	*	Lagune costiere	1.77	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080008	Contrada Religione	nulla	non significativo
	1170		Scogliere	0.1	D (non significativa)	-	ITA080008	Contrada Religione	nulla	non significativo
12: Scogliere marittime e spiagge ghiaiose	1210		Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1	A (eccellente)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
	1210		Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativo
	1210		Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1.06	A (eccellente)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080008	Contrada Religione	nulla	non significativo
	1240		Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	1.64	B (buona)	B (15% giudizio esperto; p > 15%)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativo
	1240		Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	1.77	B (buona)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
	1240		Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	12.41	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080008	Contrada Religione	nulla	non significativo
13: Paludi e	1310		Vegetazione annua pioniera a Salicornia	0.53	A		ITA08000	Contrada	nulla	non

Tipo Habitat	Codice Habitat	Prioritario	Nome Habitat	Superficie [ha]	Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Cod_Sito	Nome_Sito	Perdita Diretta /Frammentazione	Degrado
pascoli inondati atlantici e continentali			e altre specie delle zone fangose e sabbiose		(eccellente)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	8	Religione		significativo
14: Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici	1410		Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	2.4	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 7	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
	1410		Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	0.15	A (eccellente)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 8	Contrada Religione	nulla	non significativo
	1410		Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	0.98	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 1	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativo
	1420		Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	47.04	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 7	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
21: Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico	2110		Dune embrionali mobili	2.8	B (buona)	B (15% giudizio esperto; p > 15%)	ITA08000 1	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativo
	2110		Dune embrionali mobili	3.81	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 7	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
	2110		Dune embrionali mobili	4.39	A (eccellente)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 8	Contrada Religione	nulla	non significativo
	2120		Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune)	3.37	C (significativa)	C (2% giudizio)	ITA08000 7	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo

Tipo Habitat	Codice Habitat	Prioritario	Nome Habitat	Superficie [ha]	Rappresentatività ⁽¹⁾	Superficie Relativa rispetto al Valore Nazionale ⁽²⁾	Cod_Sito	Nome_Sito	Perdita Diretta /Frammentazione	Degrado
			bianche)			esperto; p > 0 %)				
	2120		Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	10.14	B (buona)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 8	Contrada Religione	nulla	non significativo
22: Dune marittime delle coste mediterranee	2210		Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	6.63	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 7	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
	2210		Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	2.94	A (eccellente)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 8	Contrada Religione	nulla	non significativo
	2230		Dune con prati dei Malcolmietalia	0	D (non significativa)	'--	ITA08000 1	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativo
	2230		Dune con prati dei Malcolmietalia	0.1	D (non significativa)	'--	ITA08000 8	Contrada Religione	nulla	non significativo
	2230		Dune con prati dei Malcolmietalia	2.9	B (buona)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 7	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativo
	2250	*	Dune costiere con Juniperus spp.	5.06	D (non significativa)	'--	ITA08000 8	Contrada Religione	nulla	non significativo
	2250	*	Dune costiere con Juniperus spp.	7.7	C (significativa)	C (2% giudizio esperto; p > 0 %)	ITA08000 1	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativo

La significatività dell'incidenza connessa alla perdita diretta di habitat è stata valutata come nulla per tutti gli habitat Natura 2000 costieri e marini: l'area di intervento non ricade all'interno di nessun Sito Natura 2000 essendo ubicata a circa 11.2 miglia nautiche dal Sito più vicino (SIC Fondali della Foce del Fiume Irmínio). La realizzazione delle perforazioni per gli 8 pozzi addizionali non comporterà quindi in nessun modo perdite dirette di superficie di Habitat (elencati al Paragrafo 3.5.2) o Habitat delle specie elencate in tabella 3.16 si veda della Rete Natura 2000.

Considerata la distanza dalla costa il progetto in esame potrebbe potenzialmente comportare un degrado temporaneo agli habitat costieri e in particolare alla vegetazione ad essi associati in relazione alle ricadute di inquinanti al suolo. Le simulazioni effettuate con il modello CALPUFF non evidenziano superamenti dei limiti di normativa e pertanto si possono escludere incidenze significative sugli habitat costieri selezionati al paragrafo 3.5.2.1 più prossimi alla costa. Si segnala per completezza di analisi che in modo analogo le ricadute al suolo sugli altri habitat Natura 2000 ubicate nelle zone retrostanti la costa sono trascurabili e non si prevedono incidenze significative su di essi.

In considerazione di quanto esposto per la potenziale perdita di habitat e habitat di specie il progetto non causerà alcuna frammentazione per perdita diretta di Habitat o Habitat di Specie Natura 2000.

In considerazione delle localizzazione delle attività in progetto e tenendo presente che si tratta di attività comunque temporanee (626 giorni cautelativamente stimati) non sono previste altre forme di frammentazione connesse alla degradazione di habitat/habitat di specie per produzione di rumore o alterazione della qualità delle acque marine come meglio trattati nei paragrafi successivi.

Sulla base delle valutazioni riportate nel precedente Paragrafo 3.5.1.2 gli effetti sulla qualità delle acque non saranno tali, in termini di entità e scala spaziale degli effetti, da poter comportare effetti che possano influenzare la zona costieri, pertanto non sono prevedibili effetti negativi significativi sullo stato di conservazione degli habitat marini e costieri riportati in Tabella.

3.5.2.2 Specie Natura 2000

Le specie Natura 2000 selezionate per la valutazione sono 23 e sono riportate nella successiva tabella: si tratta di 20 specie di uccelli (marini e di ambienti umidi costieri), 1 pesce (il nono), 1 insetto (il grillo testone), 1 rettile marino (tartaruga caretta). La selezione è avvenuta su un totale di 28 specie (totale delle specie segnalate in “Tabella 3.2 - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 79/409/CEE del Consiglio e specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse” ai formulari standard) di cui in gran parte uccelli (22 specie), seguiti da rettili (3 specie), pesci (2 specie) e invertebrati (1 specie).

A queste specie sono state aggiunte inoltre le specie marine elencate in “Tabella 3.3 – Altre specie importanti di flora e fauna” e quelle ritenute significative poiché presenti o potenzialmente nell'area vasta in considerazione della caratterizzazione ambientale condotta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale. Le specie addizionali, non segnalata nei Formulari, ma comunque valutate sono i delfini *Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba* e *Delphinus delphis*.

Tabella 3.17: Specie Natura 2000 e Valutazione di Incidenza all'Interno della Rete Natura 2000

Gruppo	Nome Scientifico	Nome volgare	All. Dir. Hab. Ucc.	Italia Red List	IUCN Red List	Ambienti Idonei	Tipo	Categoria di abbondanza	Popolazione (% rispetto valore nazionale)	Codice Sito	Nome Sito	Perdita/Frammentazione di Habitat di Specie Natura 2000	Degrado di Habitat di Specie Natura 2000	Perturbazione di Specie
B	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	U1	LC	LC	Ambienti fluviali	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	U1	LC	LC	Ambienti fluviali	w (svernamento)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	U1	LC	LC	Ambienti fluviali	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide	c (concentrazione)	C (comune)	C (2 % giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	U1	EN	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	U1	EN	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide	p (permanente)	--	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Circus aeruginosus</i>	falco di palude	U1	VU	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli; Corridoi di migrazione	w (svernamento)	--	B	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Circus aeruginosus</i>	falco di palude	U1	VU	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli; Corridoi di migrazione	c (concentrazione)	C (comune)	B	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Egretta garzetta</i>	garzetta	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	w (svernamento)	--	B	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Egretta garzetta</i>	garzetta	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Egretta garzetta</i>	garzetta	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	c (concentrazione)	C (comune)	C	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Himantopus himantopus</i>	cavaliere d'Italia	U1	LC	LC	Risaie; ambienti steppici; Zone umide	r (riproduzione)	--	C	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus audouinii</i>	gabbiano corso	U1	NT	LC	Ambiente marino pelagico; aree costiere; isole	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus audouinii</i>	gabbiano corso	U1	NT	LC	Ambiente marino pelagico; aree costiere; isole	w (svernamento)	R (raro)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus audouinii</i>	gabbiano corso	U1	NT	LC	Ambiente marino pelagico; aree costiere; isole	w (svernamento)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus genei</i>	gabbiano roseo	U1	--	LC	Zone umide; Lagune e saline	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus genei</i>	gabbiano roseo	U1	--	LC	Zone umide; Lagune e saline	w (svernamento)	R (raro)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus genei</i>	gabbiano roseo	U1	--	LC	Zone umide; Lagune e saline	w (svernamento)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	U1	LC	LC	Zone umide; Lagune costiere; Ambiente pelagico marino pelagico (foraggiamento)	c (concentrazione)	P (presente)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	U1	LC	LC	Zone umide; Lagune costiere; Ambiente pelagico marino pelagico (foraggiamento)	w (svernamento)	P (presente)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	U1	LC	LC	Zone umide; Lagune costiere; Ambiente pelagico marino pelagico (foraggiamento)	w (svernamento)	C (comune)	C (2 % giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	U1	VU	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone	c	C	D	ITA080001	Foce del Fiume Irminio	nulla	non significativa	nulla

Gruppo	Nome Scientifico	Nome volgare	All. Dir. Hab. Ucc.	Italia Red List	IUCN Red List	Ambienti Ideali	Tipo	Categoria di abbondanza	Popolazione (% rispetto valore nazionale)	Codice Sito	Nome Sito	Perdita/Frammentazione di Habitat di Specie Natura 2000	Degrado di Habitat di Specie Natura 2000	Perturbazione di Specie
						Umide; Ambienti agricoli	(concentrazione)	(comune)	(non significativa)					
B	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	(U1)	LC	LC	Zone umide; Lagune e saline; Ambienti costieri	w (svernamento)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	U1	--	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti steppici	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Phoenicopus ruber (?roseus) (1)</i>	Fenicottero	U1	LC	LC	Zone umide; Lagune e saline	c (concentrazione)	V (molto raro)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	U1	EN	LC	Zone umide; Risaie	c (concentrazione)	V (molto raro)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Pluvialis apricaria</i>	piviere dorato	U1	--	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Ambienti steppici	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Pluvialis apricaria</i>	piviere dorato	U1	--	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Ambienti steppici	w (svernamento)	--	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	U1	VU	LC	Ambienti costieri; Ambienti fluviali; Zone Umide	c (concentrazione)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	U1	VU	LC	Ambienti costieri; Ambienti fluviali; Zone Umide	w (svernamento)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
B	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	U1	VU	LC	Ambienti costieri; Ambienti fluviali; Zone Umide	w (svernamento)	C (comune)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
F	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	H2	LC	VU	Terrestrial; Freshwater; Marine; brackish lagoon	p (permanente)	P (presente)	D (non significativa)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
F	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	H2	LC	VU	Terrestrial; Freshwater; Marine; brackish lagoon	p (permanente)	V (molto raro)	C (2 % giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080008	Contrada Religione	nulla	non significativa	nulla
I	<i>Brachytripes megacephalus</i>	grillo testone	H2	--	--	sparsely vegetated land (EUNIS); ambienti costieri sabbiosi	p (permanente)	R (raro)	C (2 % giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080001	Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
I	<i>Brachytripes megacephalus</i>	grillo testone	H2	--	--	sparsely vegetated land (EUNIS); ambienti costieri sabbiosi	p (permanente)	R (raro)	D (non significativa)	ITA080007	Spiaggia Maganuco	nulla	non significativa	nulla
I	<i>Brachytripes megacephalus</i>	grillo testone	H2	--	--	sparsely vegetated land (EUNIS); ambienti costieri sabbiosi	p (permanente)	R (raro)	D (non significativa)	ITA080008	Contrada Religione	nulla	non significativa	nulla
R	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga caretta	*H2 ; H4	EN	VU	Spiagge sabbiose; ambiente marino	p (permanente)	P (presente)	C (2 % giudizio esperto; p > 0 %)	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
P	<i>Cymodocea nodosa</i>	Cimodocea		--	LC	ambiente marino costiero	--	--	--	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
P	<i>Posidonia oceanica</i>	Posidonia		LC	LC	ambiente marino costiero	--	--	--	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	nulla
M	<i>Tursiops truncatus</i>	Tursiope	H2; H4	NT	LC	ambiente marino costiero; piattaforma continentale	--	--	--	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	non significativa
M	<i>Delphinus delphis</i>	Delfino comune	H4	EN	LC	ambiente marino costiero; piattaforma continentale	--	--	--	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmínio	nulla	non significativa	non significativa
M	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Stenella striata	H4			ambiente pelagico	--	--	--	--	--	nulla	non significativa	non significativa

Tabella 3.18: Specie Natura 2000 e Valutazione di Incidenza all'Esterno della Rete Natura 2000

Gruppo	Nome Scientifico	Nome volgare	All. Dir. Hab. Ucc.	Italia Red List	IUCN Red List	Ambienti Idonei	Perdita/Frammentazioni di Habitat di Specie Natura 2000 all'esterno della Rete Natura 2000	Degrado di Habitat di Specie Natura 2000 all'esterno della Rete Natura 2000	Perturbazione di Specie all'esterno della Rete Natura 2000
B	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	U1	LC	LC	Ambienti fluviali	nulla	nulla	nulla
B	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide	nulla	nulla	nulla
B	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	nulla	nulla	nulla
B	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	U1	EN	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide	nulla	nulla	nulla
B	<i>Circus aeruginosus</i>	falco di palude	U1	VU	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli; Corridoi di migrazione	nulla	nulla	nulla
B	<i>Egretta garzetta</i>	garzetta	U1	LC	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	nulla	nulla	nulla
B	<i>Himantopus himantopus</i>	cavaliere d'Italia	U1	LC	LC	Risaie; ambienti steppici; Zone umide	nulla	nulla	nulla
B	<i>Larus audouinii</i>	gabbiano corso	U1	NT	LC	Ambiente marino pelagico; aree costiere; isole	non significativa	non significativa	non significativa
B	<i>Larus genei</i>	gabbiano roseo	U1	--	LC	Zone umide; Lagune e saline	non significativa	non significativa	non significativa
B	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	U1	LC	LC	Zone umide; Lagune costiere; Ambiente pelagico marino pelagico (foraggiamento)	non significativa	non significativa	non significativa
B	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	U1	VU	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti agricoli	nulla	nulla	nulla
B	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	(U1)	LC	LC	Zone umide; Lagune e saline; Ambienti costieri	nulla	nulla	nulla
B	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	U1	--	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Zone Umide; Ambienti steppici	nulla	nulla	nulla
B	<i>Phoenicopterus ruber (?roseus) (1)</i>	Fenicottero	U1	LC	LC	Zone umide; Lagune e saline	nulla	nulla	nulla
B	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	U1	EN	LC	Zone umide; Risaie	nulla	nulla	nulla
B	<i>Pluvialis apricaria</i>	piviere dorato	U1	--	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Ambienti steppici	nulla	nulla	nulla

Gruppo	Nome Scientifico	Nome volgare	All. Dir. Hab. Ucc.	Italia Red List	IUCN Red List	Ambienti Idonei	Perdita/Frammentazione di Habitat di Specie Natura 2000 all'esterno della Rete Natura 2000	Degrado di Habitat di Specie Natura 2000 all'esterno della Rete Natura 2000	Perturbazione di Specie all'esterno della Rete Natura 2000
B	<i>Pluvialis apricaria</i>	piviere dorato	U1	--	LC	Ambienti fluviali; Risaie; Ambienti steppici	nulla	nulla	nulla
B	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	U1	VU	LC	Ambienti costieri; Ambienti fluviali; Zone Umide	non significativa	non significativa	non significativa
F	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	H2	LC	VU	Terrestrial; Freshwater; Marine; brackish lagoon	nulla	nulla	nulla
I	<i>Brachytrupes megacephalus</i>	grillo testone	H2	--	--	sparsely vegetated land (EUNIS); ambienti costieri sabbiosi	nulla	nulla	nulla
R	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga caretta	*H2 ; H4	EN	VU	Spagge sabbiose; ambiente marino	non significativa	non significativa	non significativa
P	<i>Cymodocea nodosa</i>	Cimodocea		--	LC	ambiente marino costiero	nulla	nulla	nulla
P	<i>Posidonia oceanica</i>	Posidonia		LC	LC	ambiente marino costiero	nulla	nulla	nulla
M	<i>Tursiops truncatus</i>	Tursiope	H2; H4	NT	LC	ambiente marino costiero; piattaforma continentale	non significativa	non significativa	non significativa
M	<i>Delphinus delphis</i>	Delfino comune	H4	EN	LC	ambiente marino costiero; piattaforma continentale	non significativa	non significativa	non significativa
M	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Stenella striata	H4			ambiente pelagico	non significativa	non significativa	non significativa

La potenziale perdita di habitat di specie dovuta all'occupazione di spazio acqueo e di fondale per presenza fisica del impianto di perforazione interessa una limitata porzione di area marina off-shore esterna ai Siti Natura 2000. Le specie potenzialmente interferite sono quelle che possono frequentare e utilizzare tale area, essenzialmente per motivi trofici, in maniera non occasionale: Tartaruga marina, *Caretta caretta*, Delfino Tursiope, *Tursiops truncatus*, Stenella, *Stenella coeruleoalba*, Delfino Comune, *Delphinus delphis*. Tra gli uccelli marini in particolare il Gabbiano corso, *Larus audouinii*, ha abitudini principalmente pelagiche.

La perdita di habitat di specie rappresenta dalla limitata porzione di area marina interessata dall'impianto di perforazione, rispetto alla vasta superficie dell'area marina del Canale di Sicilia corrisponde ad una percentuale del tutto trascurabile. Pertanto l'occupazione di spazio acqueo/fondale derivante dal progetto non è in grado di modificare il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per le specie, data l'ampia disponibilità di Habitat di specie con le medesime caratteristiche utilizzabile nell'intorno.

Per quanto riguarda gli effetti sulla qualità delle acque marine che caratterizzano l'area (esterna alla Rete Natura 2000) habitat di specie per la Tartaruga marina, Delfino Tursiope, Stenella, Delfino Comune e per gli uccelli marini sono temporanei e a scala locale pertanto non sono in grado di modificare il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per le specie, data l'ampia disponibilità di Habitat di specie con le medesime caratteristiche utilizzabile nell'intorno.

Le simulazioni effettuate con il modello CALPUFF non evidenziano superamenti dei limiti di normativa e pertanto si possono escludere incidenze significative sulle specie di interesse comunitario presenti presso i Siti Natura 2000 costieri.

La produzione di rumore in ambiente sottomarino è legata alla fase di perforazione che avrà carattere temporaneo (626 giorni), intensità moderata (soprattutto non impulsiva) e sarà continuo (durante la fase di perforazione). Tale rumore potrà interessare la colonna d'acqua a partire dall'impianto di perforazione per la presenza delle apparecchiature a supporto della perforazione (generatori, pompe, compressori, tavola rotary, etc.).

Essendo il Sito Natura 2000 più prossimo all'area di intervento ad una distanza di circa 21 km (11.2 mn), si esclude che la rumorosità degli impianti in esercizio possa generare disturbo alla fauna marina all'interno del Sito Natura 2000 "Fondali della Foce del Fiume Irmínio" (segnalata la tartaruga *Caretta caretta*).

Per quanto riguarda le altre specie di interesse comunitario considerate potenzialmente presenti nell'area marine esterne alla Rete Natura 2000 (Delfino Tursiope, *Tursiops truncatus*, Stenella, *Stenella coeruleoalba*, Delfino Comune, *Delphinus delphis*) gli effetti del rumore sottomarino, vista la natura dell'emissione sonora in questione, la temporaneità della perforazione e la capacità dei mammiferi marini a spostarsi e allontanarsi dalle sorgenti sonore, non sono ritenuti tali in grado di modificare in modo significativo il grado di conservazione delle specie.

3.6 CONCLUSIONI

Sulla base delle valutazioni condotte nel presente studio, con riferimento al Progetto di perforazione degli 8 pozzi addizionali da Vega B, è **possibile concludere, con ragionevole certezza scientifica, che si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sullo stato di conservazione dei Siti della rete Natura 2000** oggetto di valutazione di seguito elencati:

- SIC ITA080010 “Fondali Foce del Fiume Irminio”;
- SIC ITA 080001 “Foce del Fiume Irminio”;
- SIC ITA080008 “Contrada Religione”;
- SIC ITA 080007 “Spiaggia Maganuco”.

MRD/CDC/MCO/PAR:cht

RIFERIMENTI

- Buia e Marzocchi, 1995, Dinamica dei sistemi a *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Zostera noltii* nel Mediterraneo.
- D'Appolonia, 2016, Studio di Impatto Ambientale del Progetto di Sviluppo Campo Vega B, Concessione di Coltivazione C.C6.EO – Canale di Sicilia – Perforazione di 8 Pozzi Addizionali – Sintesi non Tecnica, preparato per Edison S.p.A., Doc. No. 15-1143-H4, Gennaio 2016.
- Edison -D'Appolonia S.p.A. 2016a, Studio di Impatto Ambientale del Progetto di Sviluppo Campo Vega B, Concessione di Coltivazione C.C6.EO – Canale di Sicilia, Quadro di Riferimento Programmatico preparato per Edison S.p.A., Doc. No 15-1143-H1, Gennaio 2016.
- Edison -D'Appolonia S.p.A. 2016b, Studio di Impatto Ambientale del Progetto di Sviluppo Campo Vega B, Concessione di Coltivazione C.C6.EO – Canale di Sicilia, Quadro di Riferimento Progettuale preparato per Edison S.p.A., Doc. No 15-1143-H2, Gennaio 2016.
- Edison -D'Appolonia S.p.A. 2016c, Studio di Impatto Ambientale del Progetto di Sviluppo Campo Vega B, Concessione di Coltivazione C.C6.EO – Canale di Sicilia, Quadro di Riferimento Ambientale preparato per Edison S.p.A., Doc. No 15-1143-H3, Gennaio 2016.
- Edison, 2011, “Piattaforma Vega B, Descrizione Configurazione Piattaforma”, Novembre 2011, Doc. No. VG-F-GEN-RP-004-B Rev. B02 (Rif. D'Appolonia Doc. No. 11-522-G42).
- Edison, 2013a, Vega B Blowout & TAD Collision assessment, Doc. D'Appolonia No. 11-522-B69_rev0
- Edison, 2015a, Addendum Relazione Tecnica allegata all'Istanza di Proroga della Concessione C.C6.EO
- Edison, 2015b, Vega “B” – Programma preliminare di perforazione e completamento, Doc. No. WO-HQ-VB-S-014-0, Rev.0, 25 Ottobre 2015
- Edison, 2016, Dati Preliminari di Produzione per Pozzo. Revisione del Report H2 fornita da Edison
- EDISON-GAS, 1991, Geophysical Survey, Sicily Channel Vega Field C.C6. IS, Final Reports: “Sealine Vega Profondo 1 Testa Pozzo Vega B1”, “ Well Sites Vega Profondo 1 and Testa Pozzo Vega B1”, produced for Edison S.p.a. by G.A.S. Geological Assistance & Services, Bologna Italy
- Fiorentino F., Garofalo G., Gristina M., Gancitano S., Norrito G., 2004. “Some relevant information on the spatial distribution of demersal resources, benthic biocenoses and fishing pressure in the Strait of Sicily”. Annex of GCP/RER/010/ITA/MES-02 (MedSudMed Technical Documents No. 2)
- Garofalo, G., Gristina, M., Toccaceli, M., Giusto, G.B., Rizzo, P., Sinacori, G., 2004, Geostatistical modelling of biocenosis distribution in the Strait of Sicily. In: Nishida, T., Kailola, P.J., Hollingworth, C.E. (eds.), GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences, (Vol. 2). Fishery-aquatic GIS Research Group, Saitama, Japan, pp.241-250.
- Garofalo, G., Fiorentino, F., Gristina, M., Cusumano, S., & Sinacori, G., 2007. Stability of spatial pattern of fish species diversity in the Strait of Sicily (central Mediterranean). *Hydrobiologia*, 580(1), 117-124.
- Giaccone, G., Battiato, A., Cormaci, M., Furnari, G. 1985 - La campagna ecologica del "Tartaruga" sulla costa Iblea della Sicilia meridionale: aspetto estivo della vegetazione. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania* 18: 873-886.

Tranchida G., E. Oliveri, M. Angelone, A. Bellanca, P. Censi, M. D'Elia, R. Neri, F. Placenti, M. Sprovieri, S. Mazzola, 2011, Baseline: Distribution of rare earth elements in marine sediments from the Strait of Sicily (western Mediterranean Sea): Evidence of phosphogypsum waste contamination, *Marine Pollution Bulletin* 62 (2011) 182–191.

UNMIG, 2016, Carta degli Impianti Zona C – Canale di Sicilia” (Situazione al 31 Marzo 2015), <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/cartografia/tavole/titoli/zona%20c.pdf>

Vega Fernández T, Pace ML, Badalamenti F, D'Anna G, Fiorentino F, Garofalo G, Gristina M, Knittweis L, Mirto M, Pipitone C (2012). Application of the MESMA Framework. Case Study: Strait of Sicily. MESMA report, 320 pp.

SITI WEB CONSULTATI

MATTM, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, <http://www.minambiente.it/>

MISE, Ministero per lo Sviluppo Economico, Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse, <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/>

APPENDICE A
FORMULARI STANDARD SITI RETE NATURA 2000