

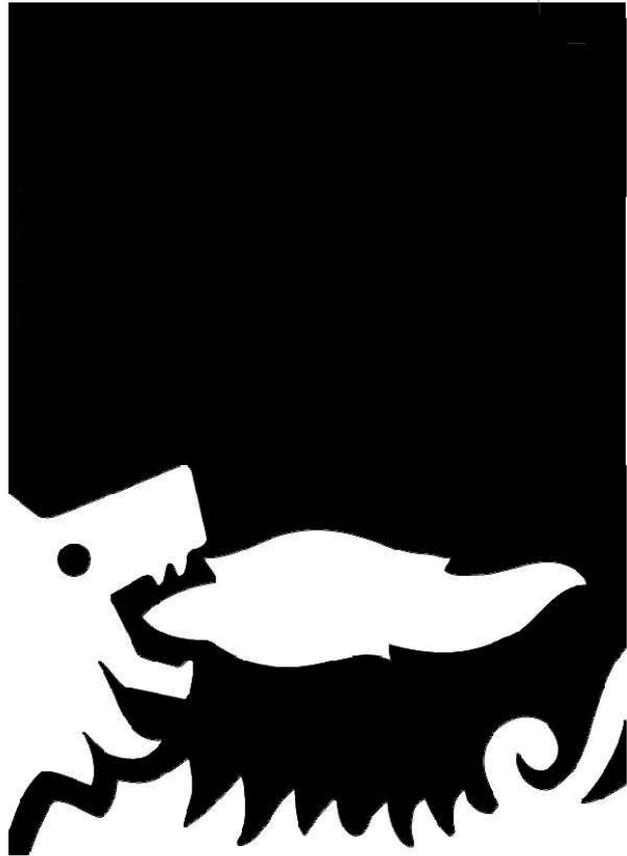
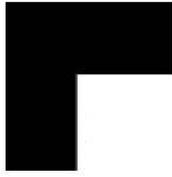
 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Date Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p>Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea</p> <p>Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>-</p>
---	-----------------------------------	---	----------

Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

 <p>amec foster wheeler</p>	<p><i>A. Cuzzola</i> <i>F. Arienti</i> <i>M. Bergamini</i> <i>V. Nappa</i></p>	<p><i>P. Pucillo</i></p>	
	<p>A. Cuzzola F. Arienti M. Bergamini V. Nappa</p>	<p>P. Pucillo</p>	<p>G. Liberto</p>
	<p>ELABORATO</p>	<p>VERIFICATO</p>	<p>APPROVATO</p>

--	--	--	--	--	--
00	Emissione	Amec Foster Wheeler E & I GmbH	Eni S.p.A.	Eni S.p.A.	Dicembre 2016
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA



Doc. SIME_AMB_06_225

Interventi di ottimizzazione al Progetto
Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Appendice C
Valutazione di Incidenza Ambientale
(VINCA)

Dicembre 2016

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 1 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	--------------------------

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 2 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	--------------------------

1	INTRODUZIONE	12
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	19
2.1	UBICAZIONE GEOGRAFICA DI PROGETTO	19
2.2	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	21
2.2.1	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>	21
2.2.2	<i>Piano Territoriale Regionale</i>	22
2.2.3	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	27
2.2.4	<i>Piano Regolatore Generale Comune di Gela</i>	27
2.2.5	<i>Piano di classificazione acustica comunale</i>	28
2.3	REGIME VINCOLISTICO	29
2.3.1	<i>Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i>	29
2.3.2	<i>Vincolo Idrogeologico (Regio Decreto 3267/1923)</i>	32
2.3.3	<i>Tutela del patrimonio culturale e paesaggistico (D.Lgs. 42/04 e s.m.i.)</i>	34
2.3.4	<i>Aree naturali protette (L. 394/91 e s.m.i.)</i>	34
2.3.5	<i>Aree marine protette (L. 979/82 e L. 394/91 e s.m.i.)</i>	35
2.3.6	<i>Siti "Rete Natura 2000" (SIC, ZPS) e Important Bird Area (IBA)</i>	35
2.3.7	<i>Siti di interesse nazionale (SIN)</i>	37
2.3.8	<i>African-Eurasian Migratory Waterbirds Agreement - AEWA</i>	39
2.3.9	<i>Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare (UNCLOS)</i>	39
2.3.10	<i>Convenzione di Barcellona</i>	40
2.4	RIEPILOGO DEI VINCOLI ESISTENTI	40
3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	41
3.1	OBIETTIVI DEL PROGETTO	41
3.2	IMPIANTO DI TRATTAMENTO E COMPRESSIONE GAS ONSHORE	42
3.3	INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO ONSHORE	43
3.3.1	<i>Lavori civili</i>	43
3.3.2	<i>Mezzi meccanici ed apparecchiature utilizzate in fase di cantiere</i>	43
3.3.3	<i>Generazione di rumore</i>	44
3.3.4	<i>Emissioni atmosferiche</i>	44
3.3.5	<i>Produzione di rifiuti e materiali di risulta</i>	45
4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA DI PROGETTO	48
4.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E OCEANOGRAFICO	48
4.1.1	<i>Geomorfologia locale</i>	48
4.1.2	<i>Geologia locale</i>	50
4.1.3	<i>Caratteristiche oceanografiche</i>	52
4.1.4	<i>Valutazione del rischio frane per l'area di progetto offshore</i>	54
4.1.5	<i>Valutazione del rischio vulcanico</i>	54
4.2	INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO	55
4.2.1	<i>Inquadramento idrografico</i>	55
4.2.2	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	56
4.3	INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO	65
4.4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI	69
4.4.1	<i>Uso del Suolo</i>	69
4.4.2	<i>Qualità dei suoli e sottosuoli</i>	70
4.4.3	<i>Qualità del tratto di mare antistante la Raffineria di Gela</i>	71
4.4.4	<i>Qualità delle acque superficiali</i>	72
4.4.5	<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	72
4.4.6	<i>Atmosfera</i>	74

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 3 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	--------------------------

4.5	SISMICITÀ	80
4.6	FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI	85
4.7	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	85
5	SITI "RETE NATURA 2000"	87
5.1	PIANI DI GESTIONE SITI NATURA 2000	87
5.1.1	<i>Pressioni antropiche e naturali che incidono sulle aree Natura 2000 considerate nel Piano di Gestione</i>	87
5.1.2	<i>Strategia gestionale</i>	90
5.2	SITO IMPORTANZA COMUNITARIA ITA050001 "BIVIERE E MACCONI DI GELA"	92
5.2.1	<i>Identificazione e localizzazione</i>	92
5.2.2	<i>Caratteristiche generali</i>	93
5.2.3	<i>Habitat di interesse</i>	94
5.2.4	<i>Status degli habitat presenti</i>	95
5.2.5	<i>Status delle specie presenti</i>	111
5.3	ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE ITA050012 "TORRE MANFRIA, BIVIERE, PIANA DI GELA E AREA MARINA"	134
5.3.1	<i>Identificazione e localizzazione</i>	135
5.3.2	<i>Caratteristiche generali</i>	135
5.3.3	<i>Habitat di interesse</i>	137
5.3.4	<i>Status degli habitat presenti</i>	138
5.3.5	<i>Status delle specie presenti</i>	146
5.4	SITO IMPORTANZA COMUNITARIA ITA050011 "TORRE MANFRIA"	168
5.4.1	<i>Identificazione e localizzazione</i>	168
5.4.2	<i>Caratteristiche generali</i>	168
5.4.3	<i>Habitat di interesse</i>	169
5.4.4	<i>Status degli habitat presenti</i>	170
5.4.5	<i>Status delle specie presenti</i>	173
5.5	IMPORTANT BIRD AREA 166 "BIVIERE E PIANA DI GELA"	189
5.5.1	<i>Identificazione e localizzazione</i>	189
5.5.2	<i>Caratteristiche generali</i>	189
5.6	RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA "BIVIERE DI GELA" (EUAP0920)	192
5.6.1	<i>Identificazione e localizzazione</i>	192
5.6.2	<i>Caratteristiche generali</i>	193
5.6.3	<i>Fauna</i>	193
5.6.4	<i>Flora e vegetazione</i>	194
6	INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE	196
6.1	INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE	196
6.1.1	<i>Atmosfera</i>	196
6.1.2	<i>Ambiente idrico</i>	207
6.1.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	208
6.1.4	<i>Paesaggio</i>	209
6.1.5	<i>Rumore</i>	212
6.2	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE	220
6.2.1	<i>Incidenza sugli habitat</i>	220
6.2.2	<i>Incidenza sulla vegetazione</i>	222
6.2.3	<i>Incidenza sulla fauna</i>	223
6.3	INCIDENZA SULLE CONNESSIONI ECOLOGICHE	224

 <p data-bbox="363 163 512 257">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 152 715 235">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 100 1182 129">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 132 1257 286">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1294 159 1406 230">Page 4 of 228</p>
---	---	---	--

7 MISURE DI MITIGAZIONE.....225

8 BIBLIOGRAFIA226

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 5 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

Elenco delle Tabelle

Tabella 1-1: Sintesi delle attività di ottimizzazione proposte	15
Tabella 2-1: Valori limite per la classe VI	28
Tabella 2-2: vincoli insistenti sull'Area di Progetto	40
Tabella 3-1: tipologia di mezzi meccanici utilizzati in fase di cantiere	44
Tabella 3-2: Ratei emissivi per inquinante derivanti dall'attivazione della torcia..	45
Tabella 3-3: Veriazioni volumi terreno di scavo tra progetto IBLEo e ottimizzazione Progetto Ibleo.....	46
Tabella 4-1: Classi di qualità per gli elementi fisico-chimici nelle stazioni monitorate (fonte: Annuario dei dati ambientali della Regione Sicilia)	72
Tabella 4-2: Configurazione delle stazioni di misura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Raffineria di Gela	75
Tabella 4-3: Completezza dei dati rilevati dalle centraline nel 2013	76
Tabella 4-4: Completezza dei dati rilevati dalle centraline nel 2014	76
Tabella 4-5: Completezza dei dati rilevati dalle centraline nel 2015	77
Tabella 4-6: Concentrazioni di NO ₂ orarie per il triennio 2013 – 2015	77
Tabella 4-7: Concentrazioni medie annue di NO ₂ per il triennio 2013 – 2015.....	78
Tabella 4-8: Concentrazioni medie annue di NO _x per il triennio 2013 – 2015.....	78
Tabella 4-9: Concentrazioni medie annuali di PM ₁₀ e numero di superamenti giornalieri del limite normativo per il triennio 2013 – 2015	79
Tabella 4-10: Concentrazioni medie annue di NMHC per il triennio 2013 – 2015.	79
Tabella 4-11: Concentrazioni medie annue di C ₆ H ₆ nel 2015	80
Tabella 4-12: Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore delle concentrazioni di CO nel 2015.....	80
Tabella 4-13: Caratteristiche delle zone sismiche (Fonte: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003)	81
Tabella 4-14: Osservazioni Sismiche Disponibili per Gela (Fonte: http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/ , 2015).....	84
Tabella 5-1: Principali criticità/minacce a cui sono sottoposte le specie	89
Tabella 5-2: Classi generali di habitat e percentuale coperta	95
Tabella 5-3: Tipologia di habitat presenti e loro valutazione.....	97
Tabella 5-4: Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/UE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	121
Tabella 5-5: Altre specie importanti di flora e fauna.....	123
Tabella 5-6: Classi generali di habitat e percentuale coperta	138
Tabella 5-7: Tipologia di habitat presenti e loro valutazione.....	140
Tabella 5-8: Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/UE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	157
Tabella 5-9: Altre specie importanti di flora e fauna.....	167
Tabella 5-10: Classi generali di habitat e percentuale coperta	170
Tabella 5-11: Tipologia di habitat presenti e loro valutazione	172
Tabella 5-12: Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/UE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	178
Tabella 5-13: Altre specie importanti di flora e fauna	188
Tabella 5-14: specie di uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, qualificanti per la designazione dell'IBA "Biviere e Piana di Gela .	190
Tabella 6-1: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/10).....	197
Tabella 6-2: Valori massimi di ricaduta nella fase di cantiere	199
Tabella 6-3: Valori massimi di ricaduta della fase di cantiere – fuori dal confine di Raffineria	199
Tabella 6-4: Valori massimi di ricaduta nella fase di cantiere in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria	200

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 6 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

Tabella 6-5: Valori massimi di ricaduta nella fase di attivazione torcia.....	204
Tabella 6-6: Valori massimi di ricaduta nella fase di attivazione torcia in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria	204
Tabella 6-7: Recettori considerati	212
Tabella 6-8: Ipotesi di classificazione secondo DPCM 14 Novembre 1997.....	213
Tabella 6-9: Mezzo previsti per la cantierizzazione delle opere	214
Tabella 6-10: Impatto acustico sui recettori.....	215
Tabella 6-11: Caratteristiche sorgenti sonore degli impianti tecnici	216
Tabella 6-12: Impatto acustico sui recettori.....	218
Tabella 6-13: Confronto tra i livelli stimati ed i limiti assoluti di immissione – Periodo diurno	218
Tabella 6-14: Confronto tra i livelli stimati ed i limiti assoluti di immissione – Periodo notturno	219
Tabella 6-15: Applicazione del criterio differenziale – Periodo diurno.....	219
Tabella 6-16: Applicazione del criterio differenziale – Periodo notturno.....	220

Elenco delle Figure

Figura 1-1: SIC, ZPS ed IBA in prossimità dell'area di progetto	17
Figura 2-1: Ubicazione geografica dell'Area di Progetto	20
Figura 2-2: Ambiti del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale.....	22
Figura 2-3: Ubicazione Area di progetto onshore rispetto ai "Paesaggi Locali" (fonte PTP provincia di Caltanissetta).....	23
Figura 2-4: Ubicazione area di progetto rispetto Aree di Tutela/recupero (fonte PTP provincia di Caltanissetta)	24
Figura 2-5: Estratto carta vincoli paesaggistici (fonte PTP provincia di Caltanissetta)	26
Figura 2-6: Estratto tavola D0 – Sintesi del Piano, Disciplina dei suoli e degli edifici. (Fonte: Tavole allegato al PRG adottato in data 14 Giugno 2010)	28
Figura 2-7: Bacino idrografico area di progetto onshore (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico)	29
Figura 2-8: Carta della pericolosità idraulica e di frana (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler)	31
Figura 2-9: Carta del vincolo idrogeologico RD n. 3267/1923 (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler).....	33
Figura 2-10: Mappa Siti Natura 2000 (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler).....	37
Figura 2-11: Perimetrazione SIN Gela (Fonte: MATTM, elaborazione Amec Foster Wheeler)	38
Figura 3-1: Ubicazione dell'area di progetto onshore (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler)	41
Figura 4-1: Schema generale delle correnti superficiali principali del bacino Medi- terraneo (Fonte: Roussenov, 1991)	52
Figura 4-2: schema dettagliato della circolazione delle acque superficiali del Mediterraneo (Fonte: Istituto Idrografico della Marina)	53
Figura 4-3: Bacini idrografici del fiume Gela e del fiume Acate (l'area di progetto è identificata dal cerchio rosso).	55
Figura 4-4: Sezione longitudinale rappresentativa della struttura idrogeologica della Piana di Gela.....	56
Figura 4-5: Schema generale dei rapporti idrostratigrafici nell'area dello stabilimento (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)	58

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 7 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

Figura 4-6: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento - Novembre 2003 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)	59
Figura 4-7: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento - Settembre 2006 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)	60
Figura 4-8: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento - Febbraio 2007 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009).....	60
Figura 4-9: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento - Marzo 2008 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009).....	61
Figura 4-10: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento - Settembre 2008 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)	61
Figura 4-11: Andamento piezometrico Maggio 2014, Raffineria Gela. In giallo le opere in progetto. (Fonte: Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela (Dicembre 2014)).....	63
Figura 4-12: Andamento piezometrico Settembre 2014, Raffineria Gela. In giallo le opere in progetto. (Fonte: Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela (Dicembre 2014)).....	64
Figura 4-13: Posizione stazione rilevamento dati meteorologici Acate rispetto all'area di progetto Onshore.	65
Figura 4-14: Diagramma delle precipitazioni nel periodo 2002-2015 presso la stazione di Acate in mm (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati forniti da SIAS)	66
Figura 4-15: Diagramma delle temperature nel periodo 2002-2015 presso la stazione di Acate in °C (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati forniti da SIAS)	66
Figura 4-16: Rose dei venti del 2013 presso la centralina di Agip Petroli - Raffineria (quota 40 m) a sinistra e presso quella ARPA di Gela (quota 2 m) a destra	67
Figura 4-17: Rose dei venti del 2014 presso la centralina di Agip Petroli - Raffineria (quota 40 m) a sinistra e presso quella ARPA di Gela (quota 2 m) a destra	67
Figura 4-18: Rose dei venti del 2015 presso la centralina di Agip Petroli - Raffineria (quota 40 m) a sinistra e presso quella ARPA di Gela (quota 2 m) a destra	68
Figura 4-19: Velocità media per settore di vento registrata dalla centralina di Agip Petroli - Raffineria nel triennio considerato.....	68
Figura 4-20: Velocità media per settore di vento registrata dalla centralina ARPA di Gela nel triennio considerato	69
Figura 4-21: Estratto della Carta dell'Uso del Suolo (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Sicilia).....	70
Figura 4-22: Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.....	74
Figura 4-23: Estratto carta della sismica regionale con indicazione dei Comuni con ag > 0,125g compresi nell'Allegato 7 dell'OPCM 3907/2010 (fonte SIT, 2016)	81

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 8 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

Figura 4-24: Estratto nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Suddivisione in 12 fasce, come riportato nell'OPCM 3519 del 28 Aprile 2006 (Fonte: Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia)	82
Figura 4-25: Zonazione sismogenetica ZS9 (Fonte: Regione Sicilia, Sistema Informativo Territoriale SIT, Dipartimento della Protezione Civile Servizio Regionale di Protezione Civile per la Provincia di Catania, 2004)	83
Figura 4-26: Grafico osservazioni Sismiche Disponibili per Gela (Fonte: http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/)	84
Figura 4-27: mappa degli eventi sismici verificatisi da Ottobre 2014 a Ottobre 2016 (Fonte: Italian Seismic Instrumental and parametric Database - ISIDE)	85
Figura 5-1: Ubicazione SIC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela" (Fonte sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)	92
Figura 5-2: Ubicazione ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere, Piana di Gela e area marina" (fonte sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)	134
Figura 5-3: Tratto di mare compreso nel sito ITA050012. La zona di mare interessata è evidenziata in rosso (Fonte Piano di Gestione Biviere Macconi)	136
Figura 5-4: Ubicazione SIC ITA050011 "Torre Manfria" (Fonte sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)	168
Figura 5-5: Ubicazione IBA 166 "Biviere e Piana di Gela" (fonte sito internet Bird Life international)	189
Figura 5-6: Ubicazione EUAP0920 "Biviere di Gela" (Fonte sito internet Geoportale Regione Siciliana)	192
Figura 6-1: Concentrazione media annua di NO _x	200
Figura 6-2: Concentrazione massima orario (considerata al 99,8 percentile) di NO _x	201
Figura 6-3: Concentrazione massima sulle media di 8 ore di CO	201
Figura 6-4: Concentrazione media annua di PM ₁₀	202
Figura 6-5: Concentrazione massima giornaliera (considerata al 90,4 percentile) di PM ₁₀	202
Figura 6-6- Concentrazioni massime orarie di NO _x (limite NO ₂ 200 µg/m ³)	205
Figura 6-7- Concentrazioni massime orarie di CO (limite 10'000 µg/m ³)	205
Figura 6-8- Concentrazioni massime orarie di PM ₁₀ (limite 50 µg/m ³)	206
Figura 6-9- Dispersione in atmosfera massimo giornaliero di PM ₁₀ (limite 50 µg/m ³)	206
Figura 6-10- Dispersione in atmosfera massimo orario di Non-methane volatile organic compounds (limite 5 µg/m ³)	207
Figura 6-11: Fotoinserimento delle opere di progetto	211
Figura 6-12: Ubicazione area di progetto e recettori considerati	213
Figura 6-13: Layout area di progetto con evidenza delle sorgenti rumorose	217
Figura 6-14: Habitat prioritari ed area di progetto	221

Elenco Tavole

Tavola 1a	Delimitazione delle aree ambientali protette scala 1:250.000
Tavola 1b	Delimitazione delle aree ambientali protette scala 1:20.000

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 9 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

ACRONIMI

AEWA	African-Eurasian Migratory Waterbirds
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
APAT	Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
A.S.I.	Area di Sviluppo Industriale
ASPIM	Aree Speciali Protette di Importanza Mediterranea
CALPUFF	California Puff Model
CEE/CE	Comunità Europea
C.E.R.	Codice europeo rifiuti
CO	Monossido di carbonio
CSC	Concentrazione soglia contaminazione
CPTI	Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani
C.P.T	Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia
D.A.	Decreto Assessoriale
D.G.R.	Delibera Giunta Regionale
DDG	Decreto Direttore Generale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.L.	Decreto Legge
D.M.	Decreto Ministeriale
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri della Repubblica Italiana
G.U.	Gazzetta ufficiale
IBA	Important Bird Area
INGV	Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia
ISIDe	Italian Seismic Instrumental and parametric Data-base
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
INGV	Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici
Leq	livello equivalente

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 10 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	-------------------------------

L.R.	Legge Regionale
LIMeco	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico
LIPU	Lega Italiana Protezione Uccelli
LM	Magnitudo Locale
LP	Low Pressure
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiBACT	Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
NO _x	Ossidi di azoto
NO ₂	Biossido di azoto
NMCOV	Non-methane volatile organic compounds
NTA	Norme Tecniche Attuative
OCDPC	Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile
ONU	Organizzazione Nazioni Unite
OPCM	Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri
OPRC	Oil Pollution Preparedness and Response Convention
P.A.I.	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
p.c.	Piano campagna
POB	Piano Operativo di Bonifica
PRG	Piano Regolatore Generale
PM ₁₀	Materiale particolato
PTP	Piano Territoriale Paesistico
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale
PTR	Piano Territoriale Regionale
PTS	Polveri totali sospese
RD	Regio Decreto
R.N.R.O.	Riserva Naturale Regionale Orientata
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIAS	Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SIN	Sito di Interesse Nazionale
SIT	Sistema Informativo Territoriale Regionale

 <p data-bbox="363 163 512 257">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 152 715 235">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 100 1182 129">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 132 1257 286">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1316 145 1385 241">Page 11 of 228</p>
--	---	---	---

S.m.i.	Successive modifiche e/o integrazioni
UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VINCA	Valutazione di Incidenza Ambientale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione
ZPS	Zona di Protezione Speciale

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 12 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	-------------------------------

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) allegata all'Istanza di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) inerente agli Interventi di Ottimizzazione del "Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea".

Il "Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea", presentato nel 2010 dalla società Eni Divisione Exploration & Production, ha ottenuto il giudizio favorevole di compatibilità ambientale con Decreto n.149 del 27 Maggio 2014 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT).

Successivamente il Ministero dello Sviluppo Economico con Decreto del 31 Ottobre 2014 poi rettificato il 29 Gennaio 2015, ha conferito ad Eni la concessione di coltivazione – denominata G.C1.AG – nell'ambito della quale attuare il Programma Lavori di cui al giudizio favorevole di compatibilità ambientale.

In sintesi, il Progetto "Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea" prevedeva, nella sua configurazione precedentemente autorizzata, le seguenti attività di sviluppo e ricerca:

Interventi di sviluppo

- a) realizzazione di n. 4 pozzi sottomarini produttori, di cui uno per il Giacimento "Argo" (pozzo Argo 2 - da completare per la produzione) e n. 3 pozzi per il Giacimento di "Cassiopea" (pozzi Cassiopea 1 Dir – da completare per la produzione, Cassiopea 2 Dir e Cassiopea 3 da perforare "ex novo");
- b) eventuale perforazione, in base ai dati ricavati dalla produzione del giacimento, di due nuovi pozzi di sviluppo "Cassiopea 4 " e "Cassiopea 5";
- c) installazione di un manifold sottomarino di raccolta della produzione del campo "Cassiopea";
- d) posa di 2 sealine da 8" dal manifold del campo "Cassiopea" alla piattaforma "Prezioso K";
- e) posa di ombelicale di controllo del manifold del campo Cassiopea alla Piattaforma "Prezioso K" e alle 4 teste di pozzo;
- f) installazione della piattaforma di trattamento e compressione "Prezioso K" collegata, tramite ponte di collegamento, con la piattaforma esistente "Prezioso" che ricade nella concessione "C.C3.AG";
- g) posa di una sealine da 16" dalla Piattaforma "Prezioso K" al punto di collegamento dell'esistente tratto di linea di 32" denominata "Spare Shore Approach" (SSA) del Green Stream;
- h) installazione di un sistema sottomarino di raccordo (denominato Export Plem) tra le sealines da 16" e l'esistente linea da 32" (denominata "Spare Shore Approach");
- i) realizzazione di un punto di misura fiscale a terra all'interno dell'area Green Stream in un'unica area segregata e indipendente.

Interventi di ricerca

- a) perforazione di n.2 pozzi esplorativi (aventi per obiettivo livelli sabbiosi mineralizzati a gas) sui prospetti denominati "Centaurio 1" e Gemini 1".

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 13 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	-------------------------------

Gli interventi di ottimizzazione previsti per il Progetto in questione e per i quali si sottopone all'approvazione degli enti competenti il presente studio, sono stati concepiti nell'ottica di una ancora maggiore sostenibilità ambientale delle attività. Gli stessi sono basati in sintesi su:

- a) l'esclusione della piattaforma "Prezioso K" e del ponte di collegamento tra la piattaforma "Prezioso K" e l'esistente piattaforma "Prezioso"- pur già autorizzati - dal concetto di sviluppo e l'ubicazione a terra, in area già industrializzata ed antropizzata nel Comune di Gela, degli impianti per la compressione e la successiva commercializzazione del gas metano estratto a mare dai pozzi già autorizzati nell'ambito del titolo minerario esistente;
- b) l'utilizzo di facilities ed utilities già esistenti a supporto del processo di trattamento del gas nell'ottica di una crescente sinergia tra i nuovi impianti e quelli già in essere;
- c) l'ottimizzazione dell'architettura sottomarina in modo da diminuire il numero di strutture da installare sul fondo mare e ridurre la quantità, la dimensione e il tracciato delle linea di trasporto del gas dai pozzi a terra, al fine di occupare una minore area dello stesso.

In relazione a quanto sopra, si riporta di seguito una disamina delle variazioni agli interventi di Sviluppo sopra descritti e già approvati dagli Enti ministeriali competenti:

- 1) realizzazione di quattro pozzi sottomarini produttori, di cui uno per il giacimento "Argo"(pozzo "Argo 2") e n.3 pozzi per il giacimento "Cassiopea" (pozzi "Cassiopea 1Dir", "Cassiopea 2Dir" e "Cassiopea 3Dir"). **Interventi non oggetto di modifica rispetto al precedente programma di sviluppo;**
- 2) installazione di un manifold sottomarino di raccolta della produzione del Campo Cassiopea; **Intervento autorizzato con DM 149/2014 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e non oggetto di modifica rispetto al precedente programma di sviluppo;**
- 3) posa di un ombelicale di controllo dal manifold del campo Cassiopea alla piattaforma "Prezioso K" ed alle 4 teste pozzo; **non essendo più prevista la costruzione e la posa in opera della Piattaforma Prezioso K, l'ombelicale di controllo sarà collegato all'esistente piattaforma Prezioso;**
- 4) installazione della piattaforma di trattamento e compressione "Prezioso K" collegata tramite ponte di collegamento con la piattaforma esistente "Prezioso" che ricade nella concessione "C.C3.AG"; **in luogo dell'installazione della Piattaforma Prezioso K e del relativo ponte di collegamento con la Piattaforma Prezioso, è prevista la posa in opera di un impianto di trattamento e compressione del gas a terra ubicato all'interno della Raffineria di Gela;**
- 5) posa di una pipeline da 16" dalla piattaforma "Prezioso K" al punto di collegamento all'esistente tratto di linea di 32" denominato "spare shore approach (SSA)" del progetto Green Stream; **in luogo di tale opzione progettuale, nella nuova configurazione di sviluppo è prevista la posa di una pipeline da 14" dal manifold "Cassiopea" al nuovo approdo di cui al successivo punto 11;**
- 6) posa di 2 pipeline da 8" dal manifold del campo "Cassiopea" alla piattaforma "Prezioso K". **Intervento non più previsto nel nuovo programma di sviluppo e sostituito dalla pipeline da 14" di cui sopra;**

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 14 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	-------------------------------

- 7) installazione di un sistema sottomarino di raccordo tra la pipeline da 16" e l'esistente da 32" denominata "Spare shore Approach". **Intervento non più previsto nel nuovo programma di sviluppo in quanto non si prevede l'utilizzo della linea da 32";**
- 8) realizzazione di un punto di misura fiscale a terra all'interno della base Green Stream in un'unica area segregata e indipendente; **in luogo di tale opzione progettuale, è prevista la realizzazione di un punto di misura fiscale a terra all'interno dell'area del nuovo impianto ed opere lineari di collegamento alla rete nazionale;**
- 9) eventuale perforazione, in base ai dati ricavati dalla produzione del giacimento, di due nuovi pozzi di sviluppo "Cassiopea 4" e "Cassiopea 5"; **Attività autorizzata con DM 149/2014 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare non oggetto di modifica nella nuova configurazione;**
- 10) installazione presso la piattaforma esistente "Prezioso", che ricade nella concessione "C.C3.AG" delle a) unità relative all'iniezione del glicol-etilenico nel flusso gassoso estratto dai pozzi del giacimento Argo - Cassiopea per la prevenzione della formazione degli idrati; b) unità necessarie al controllo dei pozzi sottomarini. Inoltre verrà predisposto il collegamento al collettore di blow down di piattaforma per eventuale depressurizzazione manuale della linea di trasporto gas (**intervento non previsto nella precedente configurazione di sviluppo**);
- 11) utilizzo della struttura della esistente condotta in cemento armato lato pontile di Raffineria a supporto della pipeline da 14" nel suo tratto terminale fino a terra (**intervento non previsto nella precedente configurazione di sviluppo**);
- 12) installazione di opera lineare per il posizionamento di una trappola temporanea di lancio e ricezione pig (**intervento non previsto nella precedente configurazione di sviluppo poiché tali opere erano ubicate diversamente**);
- 13) utilizzo dei tracciati esistenti delle tubazioni della Raffineria per il transito della pipeline da 14" dalla radice della condotta in cemento armato sino all'area del nuovo impianto (**intervento non previsto nella precedente configurazione di sviluppo**).

In Tabella 1-1 si riporta quindi la sintesi delle attività di ottimizzazione proposte.

Progetto di ottimizzazione	Status autorizzativo D.M. 149/14
Posa di un ombelicale di controllo dal manifold del campo Cassiopea alla piattaforma "Prezioso"	Autorizzata la posa dell'ombelicale dal manifold del campo Cassiopea alla piattaforma "Prezioso K"
Realizzazione della centrale di trattamento gas su terraferma	Non inclusa
Posa di una sealine da 14" dal manifold "Cassiopea" al nuovo approdo in prossimità del pontile della Raffineria	Posa di 2 sealine da 8" dal manifold Cassiopea alla piattaforma Prezioso K ed una sea-line da 16" dalla piattaforma "Prezioso K" al punto di collegamento all'esistente tratto di linea di 32" denominato "spare shore approach (SSA)"

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 15 of 228
---	--------------------------	--	----------------------

Progetto di ottimizzazione	Status autorizzativo D.M. 149/14
Realizzazione di un punto di misura fiscale a terra all'interno dell'area dell'impianto di trattamento e compressione	Realizzazione di un punto di misura fiscale a terra all'interno della base Green Stream
Installazione presso la piattaforma esistente "Prezioso", che ricade nella concessione delle unità relative all'iniezione del glicol-etilenico nel flusso gassoso estratto dai pozzi del giacimento Argo - Cassiopea e delle unità necessarie al controllo dei pozzi sottomarini. Predisposizione del collegamento al collettore di blow down di piattaforma per eventuale depressurizzazione manuale della linea di trasporto gas	Non inclusa
Utilizzo della struttura della esistente condotta in cemento armato lato pontile di Raffineria per il transito della pipeline da 14" fino a terra	Non inclusa
Installazione di una trappola sottomarina presso il manifold Cassiopea ed opera lineare per il posizionamento di una trappola temporanea di lancio e ricezione pig su terraferma	Installazione di 2 trappole sottomarine presso il manifold Cassiopea, 3 trappole sulla piattaforma Prezioso K, 2 trappole sottomarine presso il PLEM, 1 trappola su terraferma in area Green Stream
Utilizzo dei tracciati esistenti delle tubazioni della Raffineria per il transito della pipeline da 14" dalla radice della condotta in cemento armato sino all'area del nuovo impianto	Non inclusa

Tabella 1-1: Sintesi delle attività di ottimizzazione proposte

In merito alle attività previste in ambito offshore dalla presente modifica, nel ribadire che quelle già autorizzate e non oggetto della suddetta disamina si intendono integralmente confermate, si fa presente che le stesse attengono sostanzialmente alla variazione del tracciato previsto della sealine di trasporto del gas a terra, a piccoli interventi sulla Piattaforma esistente Prezioso funzionali allo sviluppo dei campi gas Argo e Cassiopea, oltre che all'eliminazione di Prezioso K dal concetto di sviluppo.

Dovendo realizzare i predetti interventi di ottimizzazione, si sottopone all'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il presente studio, in adempimento a quanto previsto dall'art. 20 comma 1 lettera b) del D.Lgs 152/06 s.m.i., il Progetto viene sottoposto a Verifica di Assoggettabilità alla VIA in quanto attività "inerenti le modifiche o estensioni dei progetti elencati all'Allegato II la cui realizzazione potenzialmente può produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente".

 <p data-bbox="363 163 512 257">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 152 711 235">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 98 1177 127">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 129 1257 286">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1318 143 1382 241">Page 16 of 228</p>
---	---	--	---

Ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs. 152/06 s.m.i il procedimento di Verifica di Assoggettabilità alla VIA comprende altresì la Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97 s.m.i in quanto l'impianto che sarà collocato a terra, in area già industrializzata ed entro il perimetro della Raffineria di Gela, ricade all'interno della ZPS ITA050012 - "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" (ZPS che è anche IBA 166 - "Biviere e piana di Gela"), come visibile dalla successiva figura.

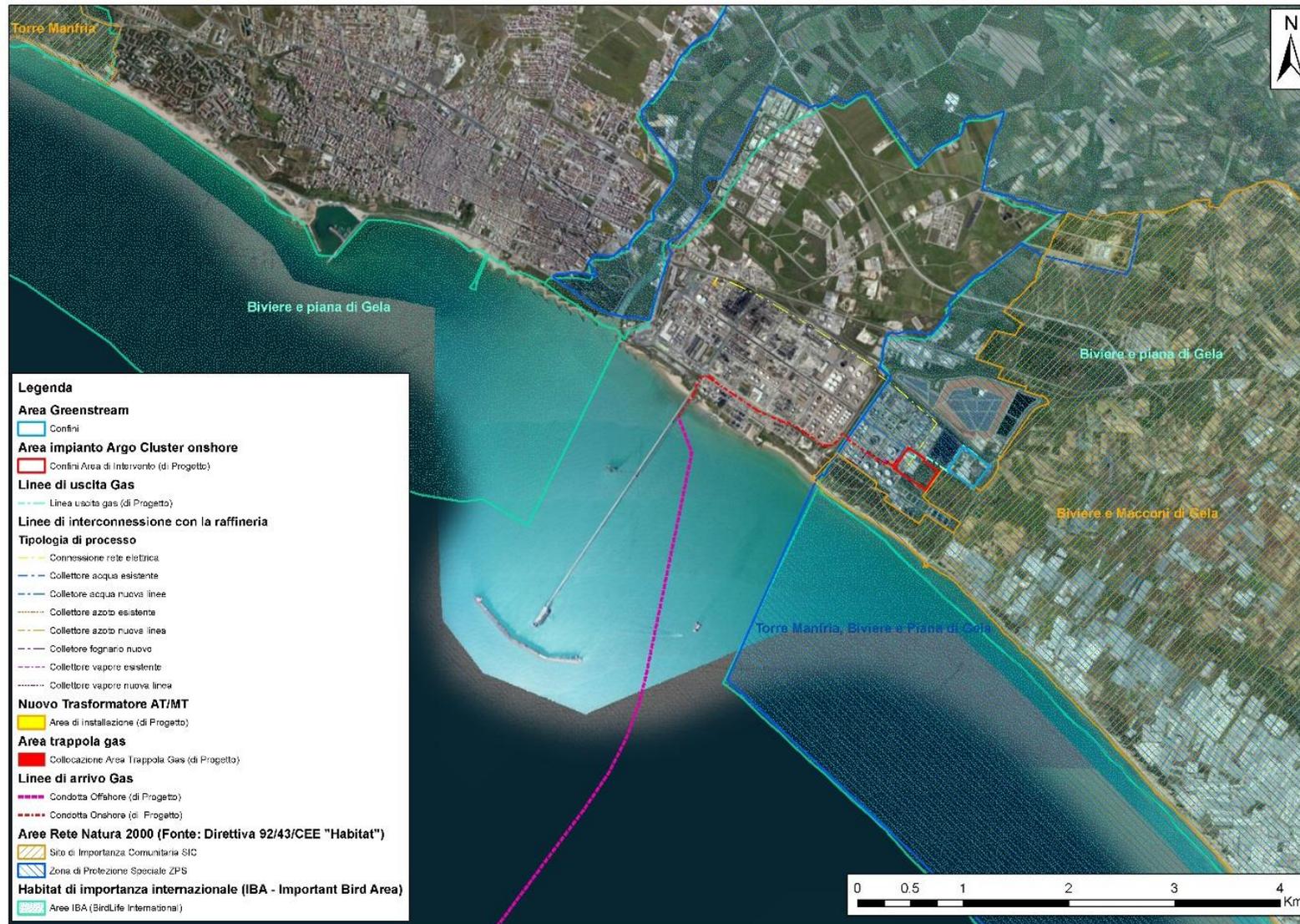


Figura 1-1: SIC, ZPS ed IBA in prossimità dell'area di progetto

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 18 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	-------------------------------

La presente Valutazione di Incidenza viene elaborata al fine di identificare e valutare la significatività di eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione del progetto sui Siti "Rete Natura 2000" citati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei valori naturali tutelati nei siti stessi.

La procedura di Valutazione di Incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3 delle "Direttiva Habitat", che viene regolata in ambito nazionale dall'articolo 6 del D.P.R. n. 120 del 12 Marzo 2003, che ha a sua volta sostituito l'articolo 5 del D.P.R. n. 357 del 08 Settembre 1997.

A livello regionale, la Valutazione di Incidenza è regolamentata dal Decreto dell'Assessore Regionale del 30 Marzo 2007 *"Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del n. 357 del 8 Settembre 1997 e successive modifiche ed integrazioni"*.

La presente Relazione è stata redatta secondo i *"Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di progetti e interventi"* dell'Allegato 2 al Decreto dell'Assessore Regionale del 30 Marzo 2007, secondo i *"Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti"* dell'Allegato G al D.P.R. 357/97, ed in conformità alla guida *"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"*.

Per l'individuazione di flora, fauna ed ecosistemi, si è fatto principalmente riferimento ai seguenti documenti:

- formulario standard ZPS ITA050012 - *"Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela"* revisione 2015;
- formulario standard SIC ITA050001 - *"Biviere e Macconi di Gela"* revisione 2015;
- formulario standard SIC ITA050011 - *"Torre Manfredia"* revisione 2013;
- piano di gestione *"Biviere Macconi di Gela"* approvato con DDG n. 465 del 31 Maggio 2016, dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente e modificato con DDG n. 591 del 30 Giugno 2016.

 <p data-bbox="363 163 512 255">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 152 711 232">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 98 1179 125">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 129 1254 286">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1318 143 1382 241">Page 19 of 228</p>
---	---	--	---

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA DI PROGETTO

Gli interventi di ottimizzazione al Progetto "Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea" saranno realizzati nel territorio del Comune di Gela, all'interno di un'area di estensione pari a circa 32.500 m² individuata all'estremo Sud dell'Area Industriale.

La viabilità principale del territorio comunale di Gela è rappresentata dalla "Strada Statale Sud-Occidentale Sicula – SS 115" di collegamento tra le città di Trapani e Siracusa, che scorre a circa 1,0 km a Nord dell'area di studio, a circa 2 Km in direzione Nord Ovest è presente la SS117 bis di collegamento tra il Comune di Gela e quello di Caltagirone.

Il territorio è inoltre servito da una rete viaria minore sviluppatasi al servizio delle Contrade e delle case sparse presenti nella periferia del centro cittadino, soprattutto a servizio dell'area industriale.



Figura 2-1: Ubicazione geografica dell'Area di Progetto

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 21 of 228</p>
---	-----------------------------------	--	-------------------------------

2.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

Nella presente Sezione si riportano gli strumenti di governo del territorio vigenti che insistono sull'Area di Progetto onshore, con lo scopo di verificare la compatibilità dell'intervento proposto rispetto alle prescrizioni e alle previsioni dei differenti Piani e della normativa vigente.

2.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Il Piano è stato corredato, nella sua prima fase, dalle Linee Guida, approvate dal Comitato Tecnico-Scientifico dell'Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione della Regione Sicilia con Decreto n. 6080 del 21 Maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 Aprile 1996.

Sulla base dell'analisi dello stato fisico del territorio regionale e delle destinazioni d'uso previste, il PTPR della Regione Sicilia provvede allo studio delle risorse umane, storiche, culturali, paesistiche, ambientali, naturalistiche ed alla definizione delle condizioni e degli obiettivi per la loro tutela e valorizzazione. Le Linee Guida del Piano sono state redatte per dotare la Regione Sicilia di *"uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola"* al fine di perseguire i seguenti obiettivi:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione alle situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario, sia nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali, sia per le future generazioni.

Attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono, il territorio siciliano è stato suddiviso in 17 aree di analisi. In particolare per la delimitazione di queste aree (i cui limiti sono rappresentati da fasce ove il passaggio da un certo tipo di sistemi ad altri avviene gradualmente) sono stati utilizzati gli elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, definiti nelle stesse Linee Guida, in quanto elementi strutturanti del paesaggio (Figura 2-2).



Figura 2-2: Ambiti del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Area di Progetto onshore ricade nella porzione di territorio definito come "Ambito 15 - Area delle pianure costiere di Licata e Gela". Il paesaggio, che si innalza verso l'entroterra lungo la bassa valle dei fiumi Gela, Maroglio e Acate, rappresenta la più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale, caratterizzata da materiali alluvionali e basse colline argillose.

2.2.2 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta è stato approvato con Decreto n. 1858 del 2 Luglio 2015.

Al fine di assicurare la conservazione, la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale il Piano:

- analizza il paesaggio e ne riconosce i valori (analisi tematiche);
- assume i suddetti valori e beni come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio (sintesi interpretative);
- definisce conseguentemente la normativa di tutela rivolta al mantenimento nel tempo della qualità del paesaggio anche attraverso il recupero dei paesaggi nelle aree degradate.

Il Piano definisce il "Paesaggio Locale" come una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

Il Paesaggio Locale di interesse dell'area di progetto è il PL17 - Sistema urbano di Gela, che comprende il sistema urbano di Gela costituito dal centro abitato e dagli adiacenti insediamenti industriali, nonché dagli agglomerati edilizi sparsi lungo la costa (Figura 2-3).

Obiettivi di qualità paesaggistica per il PL17 sono:

- salvaguardia dei valori storici, architettonici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi del centro storico e della costa;
- fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico orientate al recupero ed alla riqualificazione urbanistico-ambientale della città e delle sue recenti espansioni, e a conservare e valorizzare il patrimonio archeologico e storico-culturale.

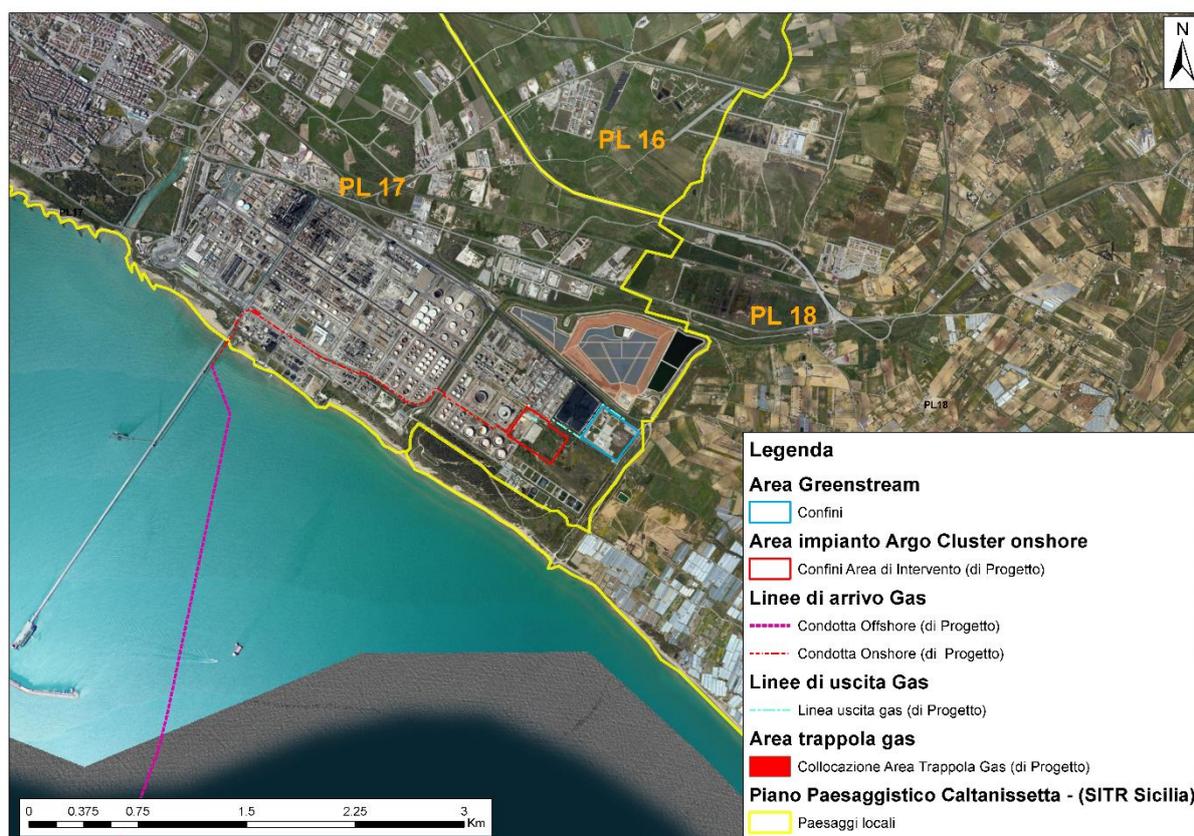


Figura 2-3: Ubicazione Area di progetto onshore rispetto ai “Paesaggi Locali” (fonte PTP provincia di Caltanissetta)

La trappola di ricezione e parte della condotta in ingresso all’impianto onshore ricadono all’interno dell’area di recupero “17h - Area del Petrolchimico di Gela” (Figura 2-4), disciplinato dall’Articolo 20 del PTP. La condotta onshore, inoltre, passa ad una distanza di 50 m circa da una piccola area contrassegnata come “17f – Paesaggio delle Aree Boscate e della vegetazione assimilata”, senza però ricadervi all’interno. Nelle aree di recupero sono consentiti:

- interventi finalizzati alla riqualificazione dei detrattori, al recupero dei caratteri e dei valori paesaggistico-ambientali degradati e alla ricostituzione del paesaggio alterato;
- interventi tesi all’incremento del patrimonio vegetale, al recupero di attrezzature ed impianti e di opere infrastrutturali, purché previste da piani e programmi e in ogni caso compatibili con l’ambiente e il paesaggio;



- interventi volti a promuovere adeguate misure di mitigazione degli effetti negativi anche mediante l'uso di appropriati elementi di schermatura, utilizzando essenze arboree e/o arbustive dei climax locali;
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di ristrutturazione dell'edilizia esistente;
- nuove costruzioni compatibili con le destinazioni d'uso e con i caratteri del paesaggio nelle aree costituite da aggregati edilizi, periferie o tessuti urbani con elevata criticità paesaggistico-ambientale.

Le attività di progetto, poiché ricadenti in un'area destinata ad uso industriale e nell'ambito di una sinergia che prevede il riutilizzo di attrezzature ed impianti previsti all'interno della Raffineria di Gela, risultano quindi compatibili con le disposizioni del PTP.

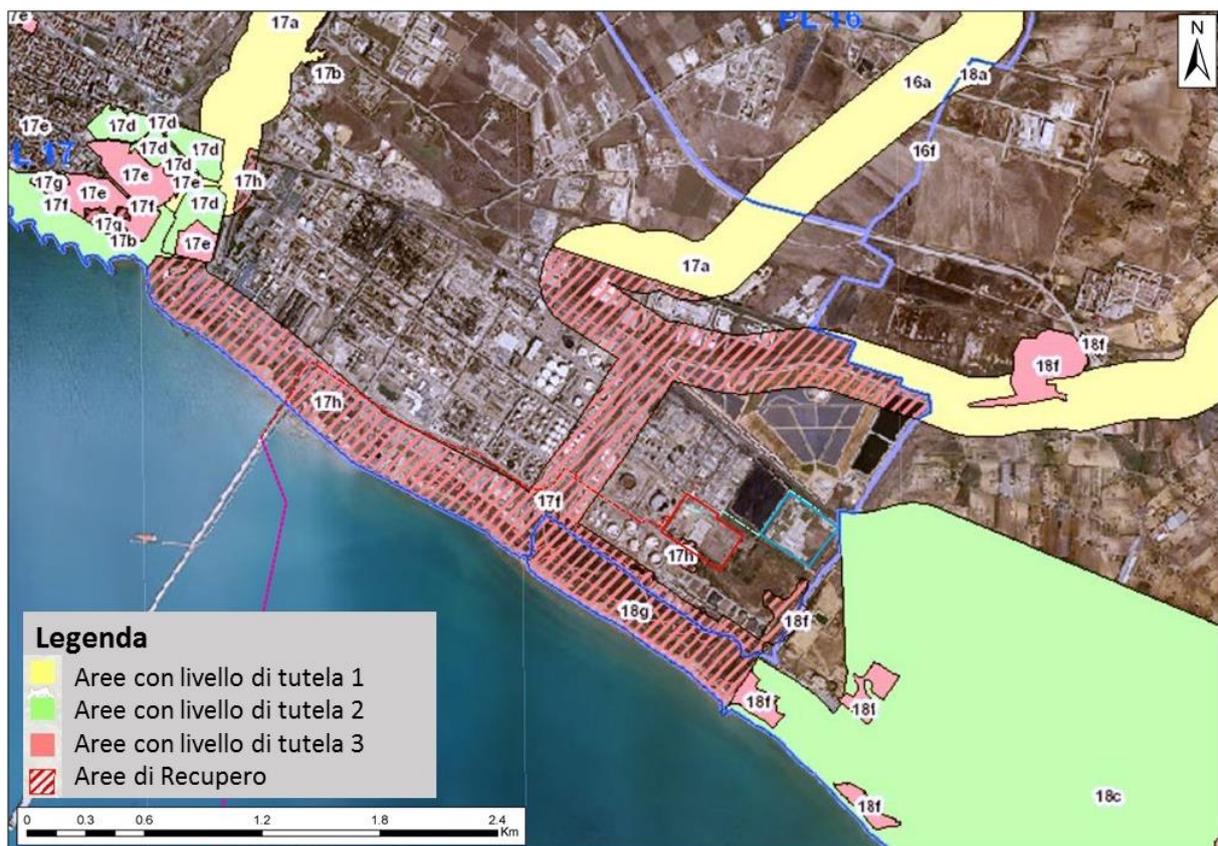


Figura 2-4: Ubicazione area di progetto rispetto Aree di Tutela/recupero (fonte PTP provincia di Caltanissetta)

In Figura 2-5 si riportano i Vincoli Paesaggistici evidenziati dal PTP di Caltanissetta. Rispetto all'area di progetto si riscontrano i seguenti vincoli:

- territori costieri (art. 142 lettera a del D.Lgs. 42/04): la condotta onshore risulta interna alla fascia costiera di rispetto mentre la restante parte del progetto risulta esterna alla stessa;
- fascia di rispetto fluviale (art. 142 lettera c del D.Lgs. 42/04): per un tratto lungo 400 m circa la condotta onshore e la linea di connessione alla rete elettrica ricadono all'interno della fascia di tutela di un corso d'acqua di rilevanza paesaggistica (Valle Priolo);

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 25 of 228</p>
--	-----------------------------------	--	-------------------------------

- aree Boscate (lettera g): la porzione meridionale dell'area impianto ricade all'interno di un'area boscata tutelata ai sensi della lettera g, articolo 142, comma 1 D.Lgs. 42/04, inoltre la restante porzione dell'impianto comprensiva della linea di uscita gas risulta prossima (50 m Sud-Sud Est) ad una ulteriore area boschiva;
- zone umide (lettera i): l'area di progetto onshore risulta ubicata ad una distanza minima di 3,6 km in direzione Sud Est rispetto alla Zona Umida di importanza internazionale (Decreto n. 300 del 16 Giugno 1987, codice Ramsar 397);
- aree tutelate e paesaggistiche art. 136 del D.Lgs. 42/04 "*Zona del lago di Biviere ultimo resto della palude caratterizzato da rive fatte di canneti e con qualche isolotto rifugio di ricchissima avifauna*" (codice vincolo 190010) che ricade a una distanza minima di circa 200 m rispetto all'area di progetto onshore;
- vincolo Archeologico art. 10 del D.Lgs. 42/04 "*Santuario consacrato a Demetra Thesmophoros*", situato a circa 600 m in direzione Sud Ovest rispetto alla linea di connessione elettrica.

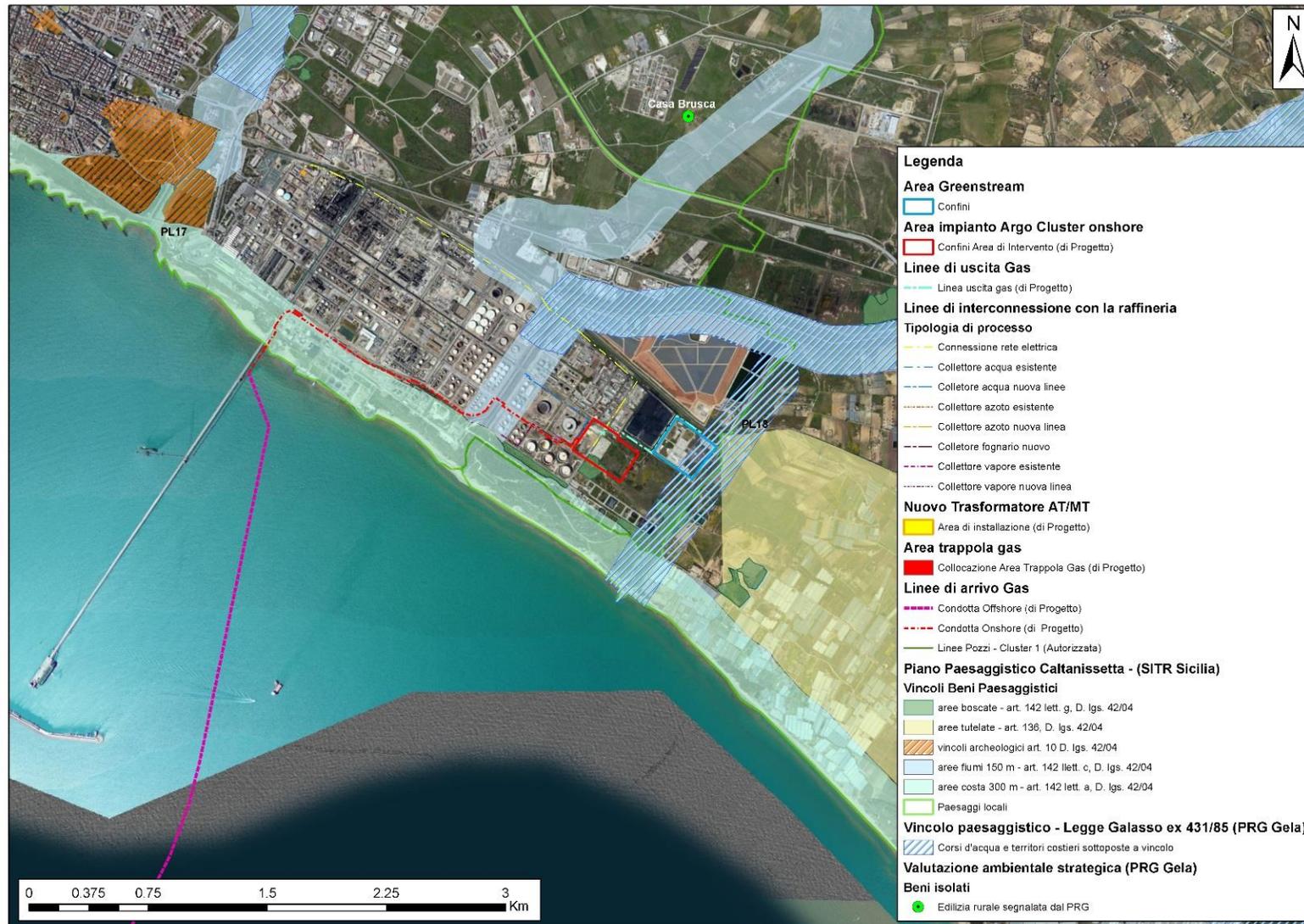


Figura 2-5: Estratto carta vincoli paesaggistici (fonte PTP provincia di Caltanissetta)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 27 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

2.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La Provincia Regionale di Caltanissetta con Determina Commissariale n. 15 del 24 Febbraio 2012 ha conferito l'incarico per la stesura del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e ha sottoscritto un protocollo di intesa con i Comuni di Gela, Butera, Mazzarino, Niscemi, Riesi per la costituzione di una Coalizione Territoriale per la definizione del PIST - Piano Integrato di Sviluppo Territoriale denominato "Poleis - Città e Territori in rete".

Alla data di stesura del presente Studio, nei portali istituzionali non sono presenti documenti tecnici, delibere di adozione o delibere di approvazione dei suddetti strumenti di pianificazione.

Si ricorda che la Legge Regionale n. 15 del 4 Agosto 2015, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 32 del 7 Agosto 2015, ha ridisegnato l'assetto istituzionale della Sicilia attraverso l'istituzione dei liberi Consorzi comunali di Agrigento, Caltanissetta, Enna, Ragusa, Siracusa e Trapani, e delle Città metropolitane di Palermo, Catania e Messina. La norma disciplina l'organizzazione e le funzioni dei nuovi Enti e ne stabilisce le disposizioni sul personale, andando a sostituire le Province Regionali.

2.2.4 Piano Regolatore Generale Comune di Gela

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Gela attualmente vigente è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 171 del 18 Luglio 1971. Il nuovo PRG è stato adottato con delibera commissariale n. 60 del 14 Giugno 2010, ed è ancora in attesa di essere approvato.

Con nota prot. n. 62653 del 12 Novembre 2012, il Servizio 1 VAS - VIA, il Dipartimento Regionale Ambiente (Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente) ha disposto l'avvio della consultazione al Rapporto Preliminare (ex art. 13, comma 1, D.lgs 152/06 e s.m.i.) per la Variante Generale del Piano Regolatore di Gela, tuttora in corso.

Con riferimento al PRG ed al Regolamento per gli insediamenti industriali dell'Area di Sviluppo Industriale di Gela, approvato con Deliberazione del Comitato Direttivo n. 19 del 25 Giugno 2008, l'area di Progetto, ubicata indicativamente a circa 5 km in direzione Sud-Est dal centro storico, risulta compresa in "Zona D", classificata come "*Parti del territorio destinate a nuovi complessi industriali*" e precisamente in Zona "**D1 - Impianti industriali**", la cui destinazione d'uso è "*Zone industriali artigianali della trasformazione e conservazione del territorio*".

Il PRG 2010, localizza l'area di progetto all'interno dell'Area A.S.I. - "*Area di Sviluppo Industriale*" (Figura 2-6), in cui è prevista la presenza di insediamenti industriali e, in misura minore, artigianali e commerciali.

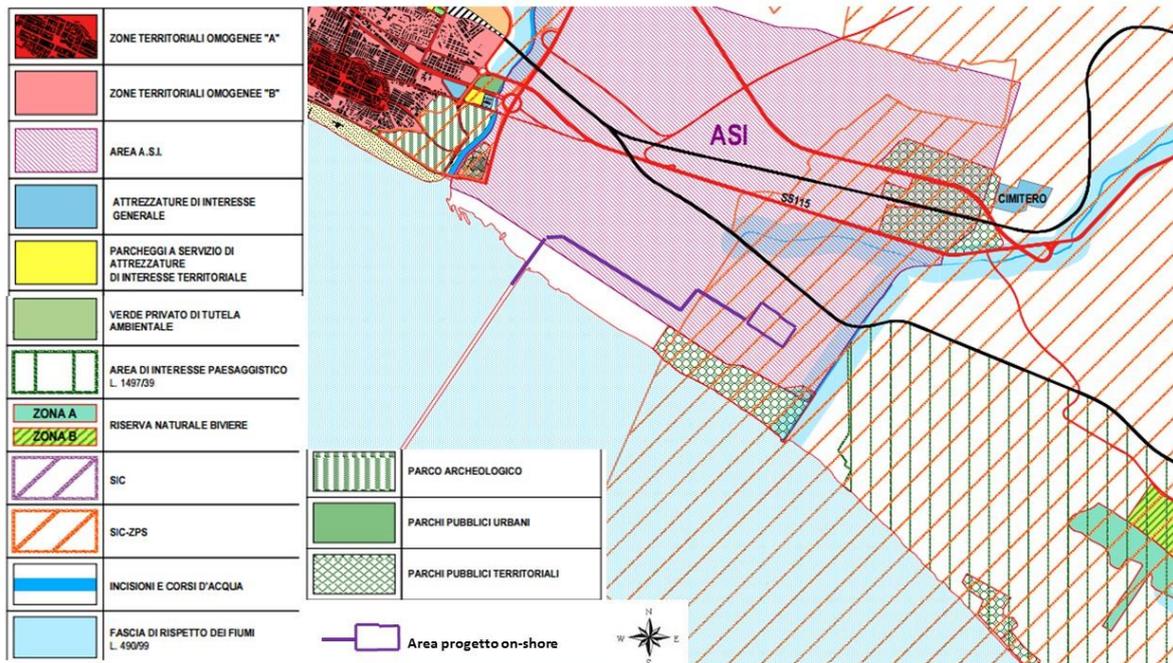


Figura 2-6: Estratto tavola D0 – Sintesi del Piano, Disciplina dei suoli e degli edifici. (Fonte: Tavole allegato al PRG adottato in data 14 Giugno 2010)

L' Area A.S.I. ha una superficie complessiva di 128 ha comprensivi di strade e verde, di cui 94 destinati a lotti industriali; nell'area le percentuali di possibile insediamento sono le seguenti: imprese industriali (75%), artigiane (15%) e commerciali (10%).

2.2.5 Piano di classificazione acustica comunale

Attualmente il Comune di Gela non ha ancora adottato il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale; applicando pertanto il criterio delle linee guida, l'area di progetto può essere inserita in una Classe VI "Aree esclusivamente industriali", ossia aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. In Tabella 2-1 si riportano i limiti di immissione, emissione e qualità identificati dal DPCM del 14 Novembre 1997 per la Classe VI.

Valori limite	Tempi riferimento	
	Periodo diurno (6,00-22,00)	Periodo notturno (22,00-6,00)
Leq in dB(A)		
Emissione	65	65
Immissione	70	70
Qualità	70	70

Tabella 2-1: Valori limite per la classe VI

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 29 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

2.3 REGIME VINCOLISTICO

2.3.1 Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/00, convertito con modificazioni dalla L. 365/00. Il P.A.I., adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 246 del 9 Luglio 2004, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Obiettivo principale del P.A.I. è, infatti, il perseguimento di un assetto territoriale che, valorizzando le aspettative di sviluppo economico, minimizzi i possibili danni connessi al rischio idrogeologico e costituisca uno strumento di riferimento organico di conoscenze e di regole in grado di migliorare la sicurezza delle infrastrutture presenti sul territorio e delle popolazioni che lo abitano.

L'area oggetto del presente studio risulta interamente inserita, secondo la cartografia allegata al Piano medesimo, nella porzione di territorio contrassegnata dal n. 077, corrispondente al "Bacino Idrografico del Fiume Gela e all'area territoriale compresa tra il Fiume Gela ed il Bacino del Fiume Acate" (Figura 2-7).

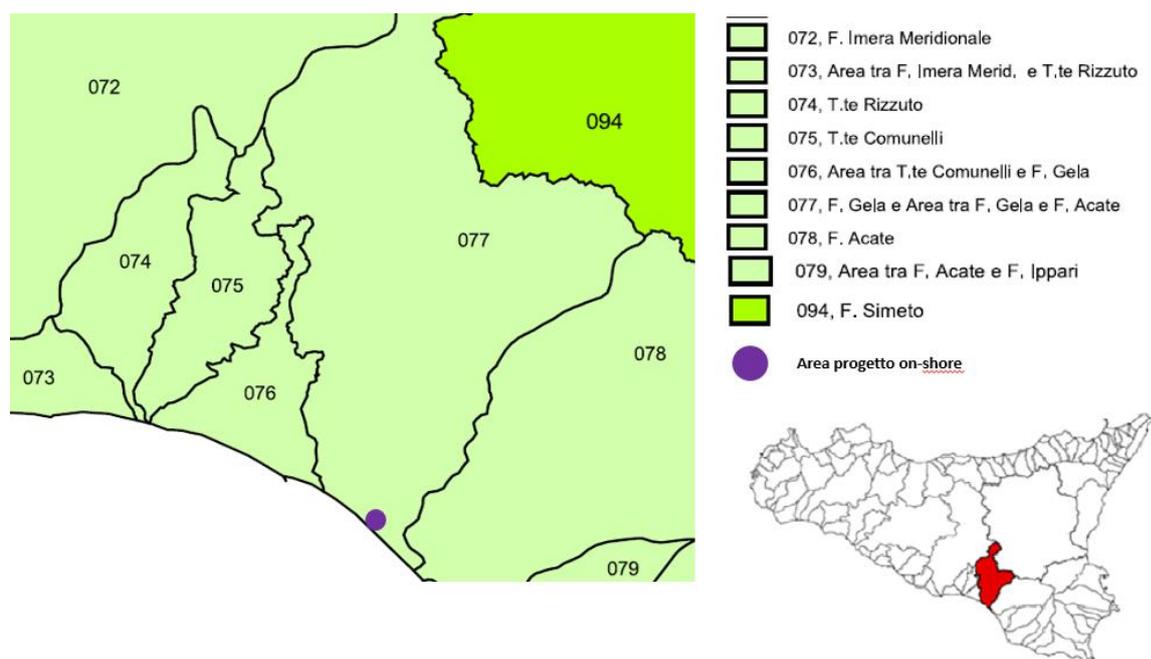


Figura 2-7: Bacino idrografico area di progetto onshore (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico)

Dall'esame della cartografia allegata al P.A.I. del bacino n. 77 (ambito onshore) si evince che, per le attività onshore (Figura 2-8):

- non vi è pericolosità o rischio geomorfologico (Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico n.29). Un fenomeno geomorfologico che risulta attivo/riattivato dista circa 2,5 km in direzione Nord –Est dall'area di Progetto;
- non sono presenti fenomeni franosi (Carta dei dissesti n.27). Il fenomeno franoso più vicino all'area di progetto (circa 2,5 km in direzione Nord –Est) è moderato;

 <p data-bbox="363 174 512 275">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 165 713 248">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 98 1181 127">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 129 1257 226">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea</p> <p data-bbox="823 241 1198 304">Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1318 159 1382 259">Page 30 of 228</p>
---	---	---	---

- non vi è pericolosità idraulica né rischio idraulico per fenomeni di esondazione (Carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione n.27). Il livello di pericolosità idraulica più vicino, a circa 200 m in direzione Ovest dalla linea di connessione elettrica, è di tipo moderato.

Le indicazioni del P.A.I. sono state recepite all'articolo 23 delle Norme Tecniche Attuative (NTA) del PRG adottato con delibera commissariale.

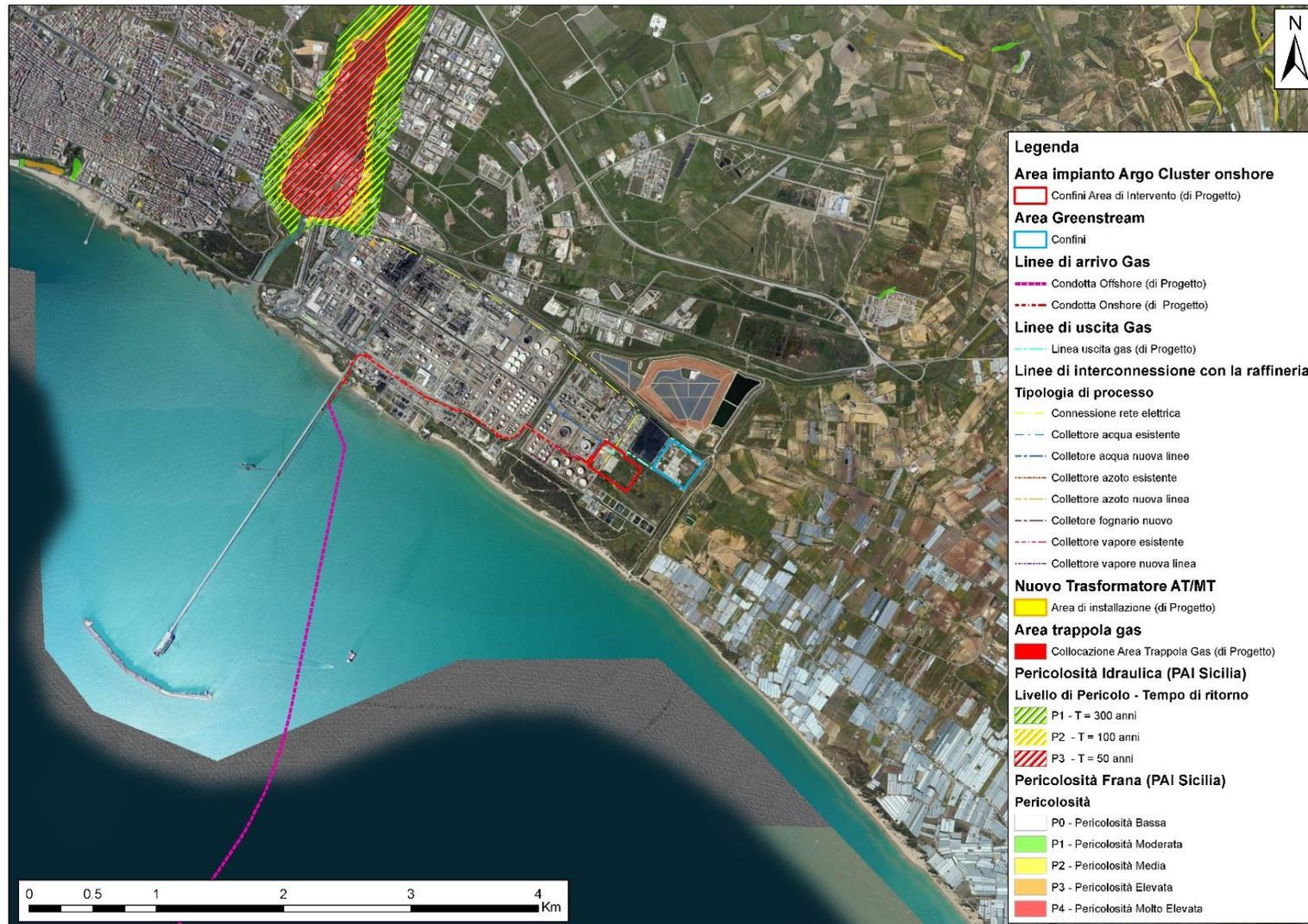


Figura 2-8: Carta della pericolosità idraulica e di frana (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler)

 <p data-bbox="363 181 512 271">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 170 711 248">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 103 1177 129">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 132 1254 226">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea</p> <p data-bbox="823 244 1198 304">Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1318 159 1382 259">Page 32 of 228</p>
---	---	--	---

2.3.2 Vincolo Idrogeologico (Regio Decreto 3267/1923)

Il Regio Decreto n.3267 del 30 Dicembre 1923 "*Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani*" sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

Le zone a rischio idrogeologico sono quelle in cui frequenza, intensità, accelerazione e dimensione dei processi naturali e antropici possono produrre significative variazioni nei caratteri morfologici, pedologici, vegetazionali, idrologici e della qualità delle acque.

Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Il Vincolo Idrogeologico, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma riguarda l'integrazione dell'opera con il territorio, territorio che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

L'area onshore di progetto, che oltre all'impianto di trattamento gas comprende la trappola di ricevimento ed il tratto di condotta che da questa giunge all'impianto stesso, risulta ubicata in un'area soggetta a vincolo idrogeologico, come visibile in Figura 2-9.

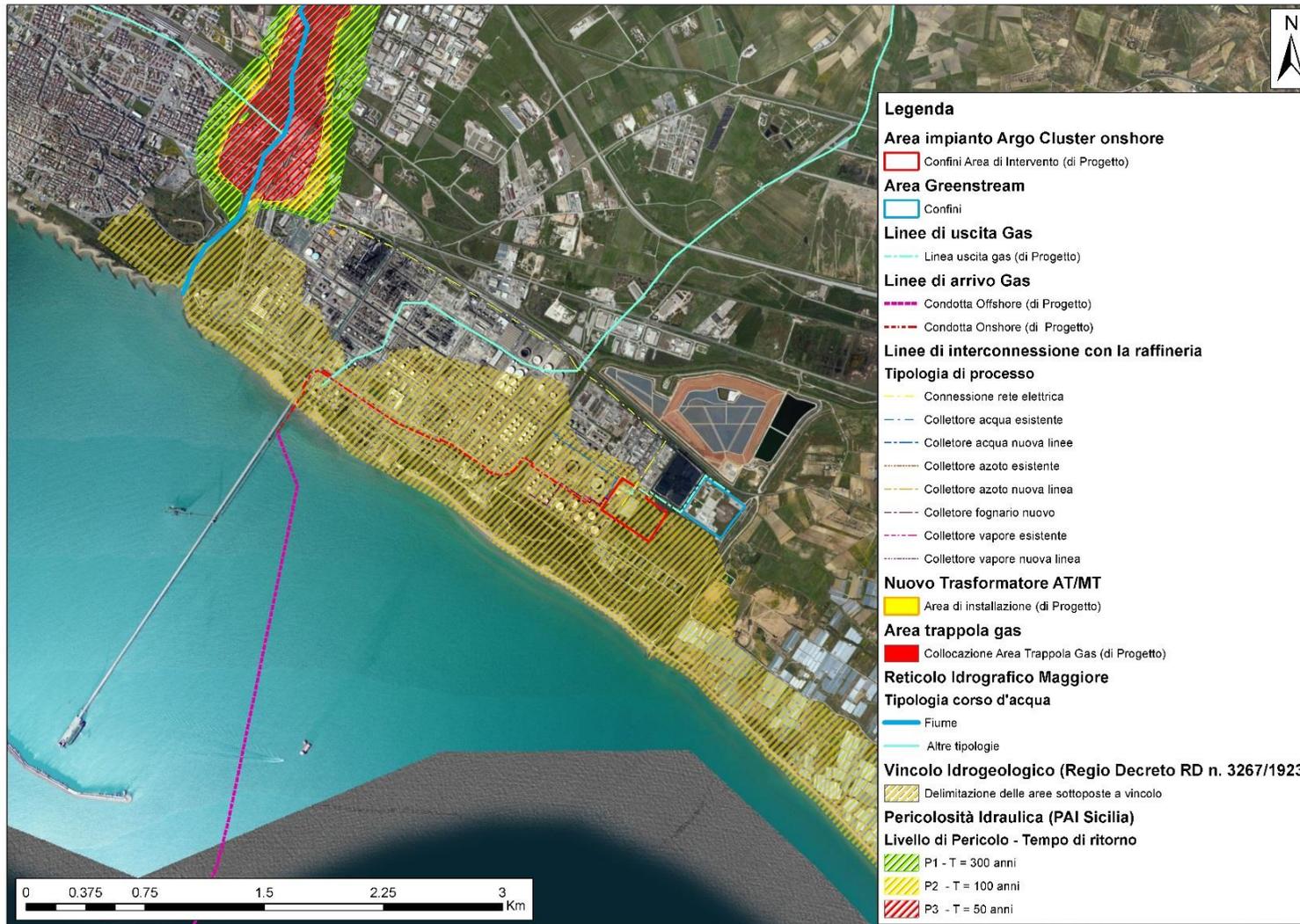


Figura 2-9: Carta del vincolo idrogeologico RD n. 3267/1923 (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 34 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

2.3.3 Tutela del patrimonio culturale e paesaggistico (D.Lgs. 42/04 e s.m.i.)

I vincoli paesaggistici sono disciplinati dal D.Lgs. n. 42 del 22 Gennaio 2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (il quale all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale) e successive modificazioni ed integrazioni. Il D.Lgs. 42/04 ha abrogato integralmente il D.Lgs. 490/99.

La trappola di lancio e ricezione pig e la pipeline di trasporto del gas all'impianto di trattamento risultano ricadere in un'area tutelata secondo il Vincolo Paesaggistico di costa, definito all'Art. 142 lett. a) del D. Lgs. 42/04. Inoltre la pipeline attraversa una Fascia di Rispetto Fluviale (Canale Valle Priolo) per tutto il tratto della stessa.

Secondo l'articolo 142 comma 1 del D.Lgs. 42/04 nei dintorni dell'area di progetto sono presenti i seguenti vincoli paesaggistici (Figura 2-5):

- aree Boscate (lettera g): la porzione meridionale dell'area impianto ricade all'interno di un'area boscata tutelata ai sensi della lettera g, articolo 142, comma 1 D.Lgs. 42/04, inoltre la restante porzione dell'impianto comprensiva della linea di uscita gas risulta prossima (50 m Sud-Sud Est) ad una ulteriore area boschiva;
- vincolo Archeologico art. 10 del D.Lgs. 42/2004 "*Santuario consacrato a Demetra Thesmophoros*", situato a circa 700 m in direzione Nord Ovest dalla trappola di lancio e ricezione pig;
- zone umide (lettera i): l'area di progetto onshore risulta ubicata ad una distanza minima di 3,6 km in direzione Sud Est rispetto alla Zona Umida di importanza internazionale (Decreto n.300 del 16 Giugno 1987, codice Ramsar 397).

Ad una distanza di 200 m in direzione Sud Est rispetto all'area di progetto è inoltre presente l'area soggetta a tutela ambientale e paesaggistica "*Zona del lago di Biviere ultimo resto della palude caratterizzato da rive fatte di canneti e con qualche isolotto rifugio di ricchissima avifauna*" (codice vincolo 190010), sottoposta a tutela con Decreto Ministeriale del 18 Aprile 1986, ai sensi dell'allora vigente L.1497/39.

Inoltre secondo quanto risulta dal portale della Soprintendenza del Mare della Regione Sicilia, nell'area antistante il Comune di Gela sono presenti sul fondale i relitti della Nave Militare LST 313 e della Nave da carico CUMA/NICTHEROY. La localizzazione di detti relitti non è al momento nota e, alla data del 31 Ottobre 2016, non risulta ancora emanata l'ordinanza di tutela da parte della Capitaneria di Porto di Gela per cui, per la tutela di tali relitti si segue quanto riportato nei precedenti elenchi puntati (Convenzione UNESCO).

2.3.4 Aree naturali protette (L. 394/91 e s.m.i.)

La Legge n. 394 del 6 Dicembre 1991 classifica le Aree Naturali Protette e ne istituisce l'Elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato Nazionale per le aree protette.

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, sia marine che terrestri, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

L'Elenco Ufficiale di tali aree è periodicamente aggiornato dal MATTM; attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 Dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31 Maggio 2010.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è costituito da:

- parchi nazionali,

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 35 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- parchi naturali regionali e interregionali,
- riserve naturali,
- zone umide di interesse internazionale.

Di seguito si riportano le Aree Naturali Protette poste in prossimità dell' Area di Progetto onshore:

- "Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela", istituita nel 1997 (decreto n. 585/44 dell'1 settembre 1997) ed ubicata ad una distanza minima di circa 2,5 km in direzione Sud Est. La Riserva è anche stata identificata come Zona Umida di Importanza Internazionale, codice 397, ai sensi della Convenzione di Ramsar del 1987;
- "Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi" istituita con Decreto Assessoriale del 25 Luglio 1997, è ubicata a circa 8,5 km in direzione Nord-Est;
- "Riserva naturale orientata Bosco di Santo Pietro" istituita con Decreto Assessoriale del 23 Marzo 1999, è ubicata a circa 14 km in direzione Nord-Est;
- Riserva Naturale Orientata "Pino d'Aleppo" re-istituita con Decreto Assessoriale del 8 Giugno 1990, è ubicata a circa 22 km in direzione Sud-Est rispetto al tratto finale della condotta.

Si noti che, a livello formale, il Decreto Regionale 23 Marzo 1999, istitutivo della Riserva Naturale Orientata Bosco di Santo Pietro, è stato annullato in accoglimento di un ricorso straordinario.

2.3.5 Aree marine protette (L. 979/82 e L. 394/91 e s.m.i.)

Le aree marine protette sono istituite ai sensi delle Leggi No. 979 del 1982 e n. 394 del 1991 con un Decreto del Ministro dell'Ambiente che contiene la denominazione e la delimitazione dell'area, gli obiettivi e la disciplina di tutela a cui è finalizzata la protezione.

L'area di protezione marina più prossima all'area di progetto offshore è l'Area Marina Protetta Italiana delle Isole Pelagie, che si trova comunque a distanza di circa 180 km, mentre l'isola di Pantelleria (area marina di prossima istituzione) si trova a circa 200 km.

Inoltre secondo quanto riportato all'Art. 6 comma 3 del DL n. 221 del 28 Dicembre 2015 viene istituita nello Stretto di Sicilia l'Area Marina di Reperimento "*Banchi Graham, Terribile, Pantelleria e Avventura*". L'istituzione di quest'area nasce dalla volontà di tutelare questi ambienti sensibili caratterizzati da ecosistemi fragili ma essenziali per la diversità biologica dell'intera area oltre che essere ambienti di interesse naturalistico e spesso archeologico. L'area si sviluppa nel tratto di mare antistante la città di Sciacca (AG) e dista dall'area di progetto 120 km in direzione Ovest.

Si segnala infine la presenza del SIC MT0000105 - "*Zona fil-Bahar fil-Grigal ta' Malta*" posto ad una distanza di circa 100 km Sud.

2.3.6 Siti "Rete Natura 2000" (SIC, ZPS) e Important Bird Area (IBA)

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "*Habitat*" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 36 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "*conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali*" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e quasi il 4% di quello marino.

La Direttiva "Uccelli" non definisce criteri omogenei per l'individuazione e designazione delle ZPS: per tale motivo, al fine di rendere applicabile tale Direttiva, la Commissione Europea ha incaricato la BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo) di sviluppare, attraverso il Progetto europeo "Important Bird Area (IBA)", uno strumento tecnico per individuare le aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva stessa. La Corte di Giustizia Europea, con la sentenza C – 3/96 del 19 Maggio 1998, ha riconosciuto l'inventario IBA per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS.

In Italia il primo inventario delle IBA italiane è stato pubblicato nel 1989, seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso.

L'area di progetto offshore non ricade all'interno di nessuna area Natura 2000 le più prossime sono: la Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA050012 - "*Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*", l'area classificata come Important Bird Area (IBA) n. 166 "*Biviere e Piana di Gela*", il Sito di Importanza Comunitaria SIC ITA050001 - "*Biviere e Macconi di Gela*" e il SIC ITA050011 - "*Torre Manfredia*", corrispondente alla porzione occidentale della ZPS ITA050012 "*Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*" (Figura 2-10).

L'area di progetto onshore ricade interamente all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Gela, di seguito si riportano le interferenze tra le varie componenti del progetto e le aree Natura 2000 (Figura 2-10):

- l'area dell'impianto di trattamento gas e le linee di interconnessione alla Raffineria risultano interamente compresa all'interno della ZPS ITA050012 - "*Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*", e nell'area classificata come IBA n. 166 "*Biviere e Piana di Gela*" e prossime al SIC ITA050001 - "*Biviere e Macconi di Gela*";

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 37 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- la condotta onshore e la linea di connessione alla rete elettrica ricadono in parte all'interno della ZPS ITA050012 - "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" e dell'IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela";
- la linea di uscita gas verso cameretta Snam rete gas ricade interamente all'interno della ZPS ITA050012 - "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela", e dell'IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela".

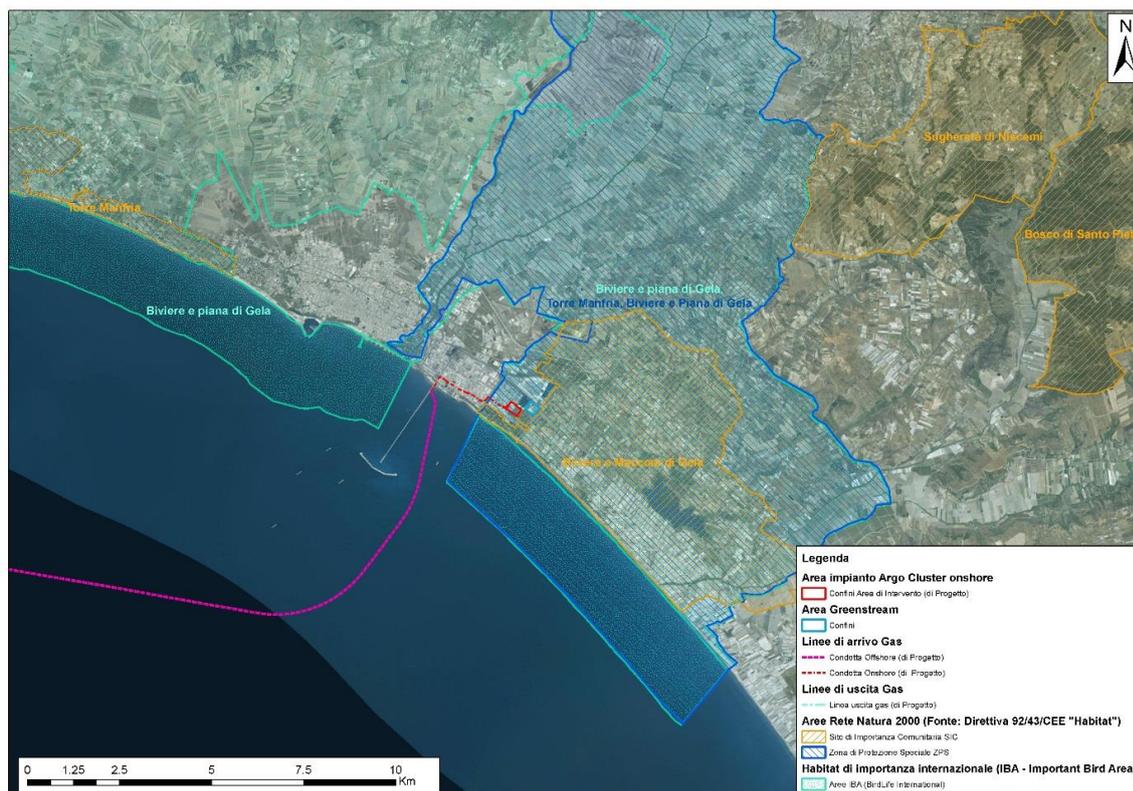


Figura 2-10: Mappa Siti Natura 2000 (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler)

2.3.7 Siti di interesse nazionale (SIN)

I siti di interesse nazionale, o SIN, sono definiti come *siti d'interesse nazionale che, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.* (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e di regola perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate.

L'Area di Progetto onshore ricade all'interno della Raffineria di Gela, in un'area definita "Sito di Interesse Nazionale di Gela e Priolo" (compresa anche all'interno del Piano di bonifica delle aree inquinate della Regione Siciliana, di cui all'Ordinanza commissariale del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in Sicilia n. 1166 del 18 Dicembre 2002), individuata ai sensi della Legge n.426 del 9 Dicembre 1998 "Nuovi interventi in campo ambientale", art. 1, comma 4, lett. c), poiché classificata come area "ad alto rischio ambientale" a causa dell'inquinamento del suolo. La perimetrazione del "Sito di Interesse Nazionale di Gela e Priolo" è stata definita dal MATTM in base al D.M. 10

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 38 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Gennaio 2000; attualmente è in corso il processo di caratterizzazione ambientale preventivo ad una successiva bonifica, come previsto dalla normativa vigente.

Alla data di stesura del presente Studio (Novembre 2016), risulta essere stata depositata nel 2016 (ma non ancora istruita) una revisione dell'Analisi di Rischio depositata ed istruita nel 2015.

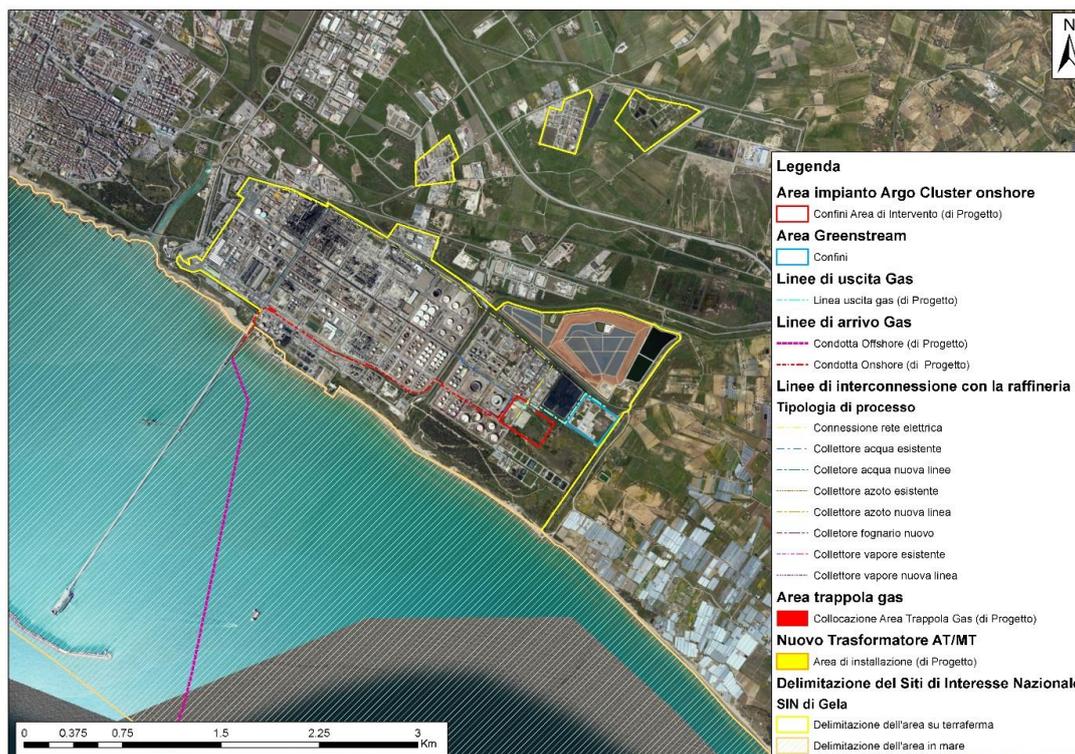


Figura 2-11: Perimetrazione SIN Gela (Fonte: MATTM, elaborazione Amec Foster Wheeler)

Nel dettaglio, l'area di progetto ricade all'interno della Area 27 + Area 30 della Raffineria, che fanno parte di una ristretta zona (di circa 7 ha contro i circa 326 totali della superficie del SIN) che è stata stralciata dal procedimento complessivo, seguendo quindi un proprio iter al fine di raggiungere concentrazioni residue di contaminazione dei suoli inferiori alle CSC (Foster Wheeler Italiana, 2008).

Pertanto l'area è soggetta ad attività di bonifica approvata dal MATTM ai sensi del comma 8 dell'art. 252 del D. Lgs. 152/06, il quale ha "autorizzato in via provvisoria e, ove prevista, fatta salva l'acquisizione del giudizio di compatibilità ambientale, l'avvio dei lavori previsti" nel "Progetto Operativo di Bonifica dei suoli ai sensi del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche" redatto da Foster Wheeler Italiana nel 2008, ritenuto approvabile nella C.d.S. decisoria del 23 Luglio 09 e formalmente con Decreto Prot. n. 8812/QdV/M/DI/B del 15Febbraio 2010.

Nel dettaglio i lavori di scavo e bonifica sono iniziati nell'Ottobre 2013; il POB approvato prevede che l'intervento di bonifica dell'area in oggetto sarà eseguito in n. 2 fasi operative principali, la fase 1 in Area Serbatoio S-111 (Lotti 1-4, approssimativamente corrispondente all'Area 27), la fase 2 in Area Serbatoio S-112 (Lotti 5-8, approssimativamente corrispondente all'Area 30).

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 39 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Alla data di stesura del presente Studio (Novembre 2016), sono state concluse le attività di scavo e collaudo presso il Lotto 1 ed Lotto 2.

Le attività di bonifica nei suddetti lotti sono state validate da ARPA Siracusa rispettivamente nell'Ottobre 2015 (Lotto 2) e nel Maggio 2016 (Lotto 1).

Nel Settembre 2016 la stessa ARPA ha notificato la validazione al fine di certificare la conformità alle CSC del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i terreni stoccati e il conseguente rinterro, permettendo di conseguenza l'inizio dei lavori per il Lotto 3 ed il Lotto 4.

Si prevede comunque che le attività di bonifica siano completate prima dell'avvio dei lavori di costruzione dell'impianto onshore e delle relative opere accessorie.

Per quanto riguarda l'area della trappola di lancio e ricezione pig e della pipeline che dovrà trasportare tale gas all'impianto di trattamento, nella stessa non risultano essere iniziate le attività di bonifica dei suoli e delle acque di falda.

2.3.8 African-Eurasian Migratory Waterbirds Agreement - AEWA

L'accordo internazionale AEWA - African-Eurasian Migratory Waterbirds Agreement (Trattato per la conservazione degli uccelli migratori afroasiatici) è stato concluso il 18 Giugno 1995 a Aia ed è entrato in vigore al 01 Novembre 1999 in seguito alla firma di 14 paesi.

L'area di influenza di AEWA copre pertanto 119 stati tra cui molti stati d'Europa, parte dell'Asia e del Canada, del Medio Oriente e dell'Africa.

AEWA protegge 254 specie di uccelli che sono ecologicamente dipendenti dalle zone umide per la maggior parte del loro ciclo annuale, n. 85 specie migratrici in pericolo sono riportate nell'Appendice I della convenzione, mentre l'Appendice II pone l'attenzione su di una serie di specie che trarrebbero beneficio da politiche di conservazioni internazionali.

2.3.9 Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare (UNCLOS)

La Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS - United Nations Convention on the Law of the Sea) fissa un regime globale di leggi ed ordinamenti degli oceani e dei mari, che stabilisce norme che disciplinano tutti gli usi delle loro risorse. Essa sancisce il principio che tutti i problemi degli spazi oceanici sono strettamente collegati e devono essere affrontati nel loro complesso. Definisce, inoltre, linee guida che regolano le trattative, l'ambiente e la gestione delle risorse naturali dei mari e degli oceani.

L'area di progetto offshore interessata dalla modifica progettuale proposta ricade all'interno della piattaforma continentale, considerata come il naturale prolungamento sommerso della terraferma e sulla quale detto Stato esercita diritti sovrani, allo scopo di esplorarla e sfruttarne le risorse naturali (art. 77, comma 1).

Relativamente alle condotte sottomarine, nel tratto della piattaforma continentale, l'art. 79 stabilisce quanto segue:

- *tutti gli Stati hanno il diritto di posare cavi e condotte sottomarini sulla piattaforma continentale;*
- *subordinatamente al suo diritto di adottare ragionevoli misure per l'esplorazione della piattaforma continentale, lo sfruttamento delle sue risorse naturali e la prevenzione, la riduzione e il controllo dell'inquinamento causato dalle condotte, lo Stato costiero non può impedire la posa o la manutenzione di tali cavi o condotte;*
- *il percorso delle condotte posate è subordinato al consenso dello Stato costiero;*

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 40 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- *nessuna norma specifica di questa parte della convenzione pregiudica il diritto dello Stato costiero di stabilire specifiche condizioni per le condotte che entrano nel suo territorio o mare territoriale, né pregiudica la sua giurisdizione su installazioni utilizzate per l'esplorazione della sua piattaforma continentale già sotto la sua giurisdizione;*
- *l'installazione di nuove condotte dovrà tener conto delle reti esistenti senza pregiudicare le operazioni di riparazione/manutenzione.*

2.3.10 Convenzione di Barcellona

La Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento, o Convenzione di Barcellona, è lo strumento giuridico e operativo del Piano d'Azione delle Nazioni Unite per il Mediterraneo (MAP – Fase I).

Tra le aree precedentemente citate, la più vicina all'Area di Progetto è l'Area Plemmirio, che si trova comunque sulla costa orientale della Sicilia, pertanto non è prevista alcuna interazione tra tali aree protette e le attività previste dal progetto di ottimizzazione.

A seguito della dichiarazione di Almeria 2008, l'UNEP- MAP "Regional Activity Centre for Specially Protected Areas"(RAC / SPA) ha attuato un progetto per promuovere la creazione di una rete ecologica di aree protette nel Mediterraneo attraverso il sistema ASPIM, comprendendo anche le zone che si trovano in mare aperto.

2.4 RIEPILOGO DEI VINCOLI ESISTENTI

I vincoli che insistono nell'Area di Progetto sono riportati in sintesi in Tabella 2-2.

Vincolo	Paragrafo di riferimento
Tutela delle aree protette	SIC, ZPS ed IBA (Paragrafi 2.3.4 e 2.3.6)
Vincolo idrogeologico	Vincolo idrogeologico (Paragrafo 2.3.2)
Tutela della fascia costiera	Territori costieri (Paragrafo 2.3.3)
Tutela e fasce di rispetto fluviale	Fasce di rispetto fluviale (Paragrafo 2.3.1)

Tabella 2-2: vincoli insistenti sull'Area di Progetto

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 41 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il presente capitolo riporta la descrizione dell'intervento previsto dalle attività di ottimizzazione, che consistono nella realizzazione in terraferma della centrale di trattamento gas, con la conseguente mancata installazione della piattaforma Prezioso K e delle relative facilities.

3.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione in terraferma, all'interno del perimetro della Raffineria di Gela e dunque di un'area già industrializzata, di una centrale di trattamento e compressione gas per la successiva commercializzazione, con la conseguente mancata costruzione ed installazione della piattaforma Prezioso K.

Verrà installata una sealine sottomarina da 14" che dal Manifold di Cassiopea raggiungerà direttamente l'area del pontile di Gela e da lì in terraferma raggiungerà l'area prescelta per l'ubicazione della centrale di trattamento (Isola 27+30, linea verde continua nella seguente figura).

Dall'area di ubicazione della centrale di trattamento si dipartiranno tutte le strutture lineari quali la linea per il collegamento elettrico e la linea di trasporto del gas trattato alla rete Snam (Figura 3-1).



Figura 3-1: Ubicazione dell'area di progetto onshore (fonte: Estratto GIS Amec Foster Wheeler)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 42 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

3.2 IMPIANTO DI TRATTAMENTO E COMPRESSIONE GAS ONSHORE

Il funzionamento della centrale di trattamento e compressione gas sarà articolato come segue.

In ingresso all'impianto la pipeline da 14" sarà connessa allo slug catcher che assicurerà la separazione del gas dall'acqua di strato.

A valle della separazione nello slug catcher, il flusso gassoso verrà convogliato all'unità di compressione costituita da due treni operanti in parallelo, ognuno dei quali composto da due compressori monostadio alimentati elettricamente. In funzione del livello di pressione e di portata del gas durante la vita dell'impianto, è prevista la possibilità di bypassare il primo stadio di compressione. Sono previsti tre regimi di pressione all'ingresso dello slug catcher corrispondenti a 45 bar (per i primi 5 anni), 20 bar (per i successivi 2 anni) e 10 bar per la rimanente vita operativa.

A valle dell'unità di compressione il gas sarà inviato all'unità di disidratazione, basata su una colonna ad assorbimento funzionante con Glicole Trietilenico (TEG). La colonna sarà dimensionata per operare a pressione costante di 75 bar. A valle della disidratazione è previsto uno spillamento di una minima quantità di gas anidro, che sarà impiegato solo per le operazioni di polmonazione, purga e tenuta delle apparecchiature dell'impianto che ne necessiteranno. Il rimanente gas, a specifica, sarà immesso nella rete nazionale alla pressione di circa 70 bar, previa misurazione fiscale effettuata da apparecchiatura dedicata.

Per quanto concerne il trattamento delle acque, lo stesso sarà eseguito in sinergia con alcuni sistemi già presenti nella Raffineria di Gela. In particolare le acque di strato, provenienti dallo slug catcher, riceveranno un pre-trattamento tale da renderle a specifica per l'ingresso nel sistema di trattamento di Raffineria. In tale ultimo impianto confluiranno altresì i dreni di processo, le acque di lavaggio e le acque meteoriche provenienti dal nuovo impianto.

Completano l'impianto tutti i sistemi ausiliari necessari alla produzione che includeranno, tra gli altri, il sistema aria strumenti, il sistema di drenaggio, il sistema di torce di emergenza, il sistema di ricircolo degli effluenti gassosi e la generazione di emergenza.

L'impianto, per tutto il suo ciclo di vita ed in tutte le possibili condizioni d'esercizio (avviamento, emergenza e normale), sarà controllato da un sistema costituito dalla sezione controllo di processo (DCS) e dalle sezioni sicurezza (ESD/F&G), che interverranno automaticamente in caso di situazioni pericolose e che saranno provviste degli opportuni sistemi di protezione atti a garantire un funzionamento sicuro anche in caso di eventi tecnicamente errati o di guasti.

In particolare, tutti i dati inerenti allo stato del processo, degli impianti e della sicurezza (misure, segnali, allarmi) pertinenti alle unità dell'impianto di trattamento gas di Argo saranno portati tramite Fibra Ottica all'esistente "Terzo Centro Olio di Gela" dove verrà effettuato il controllo dell'intero asset. Dal medesimo impianto verrà gestita la trasmissione dati, via ponte radio, da e verso i nuovi sistemi installati su Prezioso.

Con questo tipo di configurazione l'operatore del "Terzo Centro Olio" sarà costantemente informato sullo stato delle variabili sotto controllo e sarà in grado di operare tutti i comandi, regolazioni e blocchi necessari al corretto funzionamento e alla sicurezza degli impianti.

Per gli altri aspetti, invece, non sarà necessario installare nuove Unità, ma verranno creati dei collegamenti con quelle già presenti in Raffineria. In questa fase la sinergia con la raffineria di Gela riguarda la raccolta e lo smaltimento delle acque di strato e meteoriche, la raccolta e lo smaltimento delle acque reflue civili, la fornitura di energia elettrica e la

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 43 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

fornitura di azoto, per le quali è prevista soltanto la realizzazione delle opere lineari di collegamento tra le Unità esistenti in raffineria e la centrale di trattamento gas. A tale soluzione progettuale si è giunti in seguito a valutazioni congiunte tra Eni e Raffineria di Gela.

3.3 INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO ONSHORE

3.3.1 Lavori civili

Come anticipato nel Quadro di riferimento Programmatico, nell'area di progetto sono attualmente in corso (Novembre 2016) attività di bonifica dei suoli, per un totale stimato di circa 130.000 m³ di suolo movimentato. I lotti S111 e S112 saranno resi disponibili a conclusione dell'iter di bonifica, con la restituzione di un'area livellata sino a piano campagna.

Nell'ottica di un'ottimizzazione degli interventi, si sta valutando la possibilità di modificare la fase di ripristino finale dei lotti S111 S112, in modo da non dover provvedere successivamente a scavi ingenti.

L'area complessivamente interessata dalle opere di progetto è di circa 32.500 m²; nel caso in cui non fosse possibile ottimizzare gli interventi, si renderanno necessarie attività di scotico delle parti superficiali e di scavi, per una profondità massima di circa 2 m nelle aree in cui saranno posizionate le opere di fondazione, per un totale di circa 42.000 m³ di terreno scavato.

Le opere di fondazione saranno costituite da plinti e platee in calcestruzzo armato per il sostegno delle strutture di processo, pipe-rack tubazioni e apparecchiature installate a terra. Si stima l'utilizzo di circa 9.000 m³ di calcestruzzo per l'intera opera di progetto.

Le opere in elevazione saranno costituite da strutture in carpenteria metallica per il sostegno delle apparecchiature in quota e delle relative tubazioni di processo. Per tali attività è stimato l'utilizzo di circa 900 tonnellate di materiali in acciaio.

Oltre a quanto appena descritto per l'area dell'impianto, si renderanno necessari i seguenti interventi:

- opere lineari per la realizzazione di una trappola di lancio e ricevimento pig e collegamento della stessa al nuovo impianto di trattamento, con un movimento terra di circa 750 m³, dati dallo scotico superficiale dell'area, dallo scavo per le fondazioni dell'installazione della pipeline su sleeper e da tre attraversamenti stradali;
- per la posa del collegamento della linea elettrica si prevede uno scavo dalla profondità massima di 1,2 m, di larghezza 1m per una lunghezza complessiva di circa 3.3km, con un movimento terra di circa 4.000 m³ che includono anche quanto necessario per l'installazione del trasformatore nell'area della sottostazione elettrica di raffineria.

L'accesso all'area di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente in Raffineria, motivo per il quale al momento non è prevista l'apertura di nuove piste di lavoro.

3.3.2 Mezzi meccanici ed apparecchiature utilizzate in fase di cantiere

La Tabella 3-1 sottostante riporta, in numero e tipologia, una stima dei mezzi e delle apparecchiature che verranno utilizzate nella fase di cantiere onshore.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 44 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Tipo	Numero	Stima giorni di operatività
Escavatore	2	160
Betoniera	1	80
Rullatrice	1	80
Autoarticolati	10	400

Tabella 3-1: tipologia di mezzi meccanici utilizzati in fase di cantiere

Escavatore, betoniera e rullatrice saranno impiegate esclusivamente in area di cantiere.

Gli autoarticolati indicati in tabella saranno utilizzati per il trasporto dei materiali da e verso il cantiere.

Per quanto riguarda l'utilizzo della condotta in cemento armato a lato del pontile e le relative opere di adeguamento per alloggiare la pipeline di produzione, si prevede utilizzo di gru posizionata sul pontile. Nello specchio d'acqua in prossimità della condotta in cemento transiterà la nave posatubi necessari alla posa e i relativi mezzi di assistenza (due rimorchiatori).

3.3.3 Generazione di rumore

Le principali sorgenti di rumore in fase di cantiere sono rappresentate dai mezzi meccanici, pesanti e leggeri, impiegati nell'allestimento dell'area e nel trasporto e montaggio dei materiali ed elencati nella precedente Tabella 3-1.

Al fine di contenere le emissioni di rumore, saranno utilizzati macchinari omologati e sottoposti a regolare manutenzione, nonché dotati di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche.

In fase di esercizio, le principali sorgenti rumorose sono rappresentate dalla valvola a servizio della cameretta di misura fiscale (Unità 150) e dai compressori installati nelle Unità 360 e 460. Per ognuna di queste apparecchiature sarà garantita una potenza sonora massima di 85 dB(A) ad un metro dalla sorgente e ad ogni modo, in caso venissero riscontrate particolari criticità, verranno applicate ulteriori e idonee misure di mitigazione.

In allegato allo studio preliminare ambientale viene comunque riportata una valutazione previsionale di impatto acustico, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, dalla quale risulta il pieno rispetto dei limiti di zona per entrambe le fasi di lavoro.

3.3.4 Emissioni atmosferiche

Le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere onshore saranno essenzialmente rappresentate da:

- polveri, sollevate dalle operazioni di movimentazione terra (scavi/reinterri/ripristini) e dalla circolazione dei mezzi di cantiere;
- gas di scarico dai motori diesel utilizzati dalle macchine di movimento terra, dagli automezzi per il trasporto di personale e dalle apparecchiature a motore a scoppio in genere.

Al fine di contenere le emissioni d'inquinanti, saranno utilizzati macchinari omologati e sottoposti a regolare programma di manutenzione.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 45 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Laddove necessario, per il contenimento della produzione di polveri, saranno adottati opportuni accorgimenti, quali ad esempio: bagnatura delle superfici di cantiere e dei cumuli di materiali di scavo.

Le emissioni in atmosfera derivanti dalla parte di progetto che sarà realizzato offshore deriva essenzialmente dalle emissioni in atmosfera di gas esausti provenienti dalle navi, durante la movimentazione delle attrezzature necessarie al revamping della piattaforma Prezioso ed all'installazione della sealine.

Le emissioni di tali imbarcazioni sono del tutto assimilabili alle normali emissioni di imbarcazioni standard e pescherecci. In ogni caso le emissioni verranno controllate e ridotte attraverso l'opportuna manutenzione dei motori.

In fase di esercizio dell'impianto di trattamento e compressione gas a terra, l'unica potenziale fonte di emissione significativa è rappresentata dalla torcia di emergenza (Unità 230), le cui caratteristiche geometriche sono riportate a seguire:

- altezza 56,5 m;
- diametro 0,305 m;
- portata 123.327 kg/h;
- potere calorifico inferiore 49,37 MJ/kg.

In via cautelativa, la torcia viene considerata del tipo "heavily smoking", le cui caratteristiche emissive possono essere così riassunte:

Inquinante	Emissione [g/s]
NO _x	54,46
CO	299,37
PM ₁₀	1,51
NMCOV*	1,30

Tabella 3-2: Ratei emissivi per inquinante derivanti dall'attivazione della torcia

Premesso che il funzionamento della torcia avverrà soltanto in caso di emergenza e che, in base all'esperienza in impianti simili, la frequenza di utilizzo può essere stimata in una volta l'anno, è stato comunque realizzato un modello di dispersione degli inquinanti atmosferici (Allegato A dello studio preliminare ambientale), comprensivo della fase di cantiere, che ha evidenziato il pieno rispetto della normativa vigente pur modellizzando, in via cautelativa e per esigenze modellistiche, il funzionamento continuo della torcia nelle 8.760 ore dell'anno, andando poi ad individuare il caso peggiore per ogni composto.

Presso la piattaforma Prezioso è presente un sistema di blowdown che sarà utilizzato soltanto ai fini di una depressurizzazione manuale controllata ipotizzabile nello scenario di scioglimento di idrati all'interno delle linee sottomarine.

Gli eventuali scarichi dovuti ad eventi di sovrappressione saranno gestiti mediante la torcia onshore.

3.3.5 Produzione di rifiuti e materiali di risulta

Il progetto di ottimizzazione proposto per la parte onshore prevede una variazione sostanziale dei volumi di scavo e reinterro, rispetto alla precedente configurazione autorizzata con prescrizioni. Le attività onshore della precedente configurazione di

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 46 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

progetto, da cui la presente prescrizione A.5, prevedevano infatti soltanto l'installazione degli impianti a terra per la misura fiscale del gas proveniente dai giacimenti di Argo e Cassiopea, realizzata in un'area di circa 2.500 m² e prevedendo un movimento terra di circa 2.000 m³.

Con la realizzazione della centrale di trattamento gas su terraferma, l'area di lavoro sarà di circa 32.500 m², per un movimento previsto di circa 42.000 m³ di terreno, a meno delle opere lineari di collegamento con le utilities di Raffineria per cui si prevede uno scavo di circa 5.000 m³ di terreno.

Provenienza	Volume previsto da progetto Ibleo	Volume Previsto da progetto di ottimizzazione
	m ³	m ³
Installazione impianti a terra	2.000 m ³	42.000 m ³
Opere lineari di collegamento	-	5.000 m ³

Tabella 3-3: Veriazioni volumi terreno di scavo tra progetto IBLEO e ottimizzazione Progetto Ibleo

Come già anticipato l'area in cui si propone venga realizzata la centrale di trattamento e compressione gas è sottoposta ad attività di di bonifica.

Nell'ottica di un'ottimizzazione degli interventi, si sta valutando la possibilità di modificare la fase di ripristino finale delle attività di bonifica del lotto S111 in modo da armonizzare le attività di ripristino e riempimento degli scavi di bonifica al nuovo progetto per evitare o almeno limitare le attività di scavo aggiuntive previste per l'installazione del nuovo impianto.

Ad oggi quindi, – soprattutto nel caso in cui non sarà possibile ottimizzare in accordo con gli Enti competenti gli interventi di scavo/reinterro funzionali al Progetto con quelli che dovranno realizzarsi per alcuni interventi di bonifica previsti nel lotto S111 – per la realizzazione della centrale di trattamento si prevede la movimentazione delle seguenti quantità di terreno:

1. circa 42.000 m³ derivanti dalle attività di scavo per la costruzione dell'impianto di trattamento gas nel lotto S111 i terreni saranno gestiti secondo quanto dettato dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i;
2. circa 5.000 m³ derivanti dalla realizzazione di opere lineari, che verranno gestiti secondo quanto dettato dall'articolo 34 del D. L. 133/14.

Anche in virtù dei continui cambiamenti normativi che la specifica tematica ha avuto e sta avendo negli ultimi anni, in fase di progettazione esecutiva verrà individuata, in accordo con gli Enti, la procedura da seguire per la gestione dei terreni scavati e verrà prodotta la relativa documentazione a supporto.

Non è ovviamente possibile in questa fase quantificare del tutto correttamente il quantitativo e la tipologia di rifiuti che si presume siano prodotti in fase di esercizio dell'impianto onshore. Si riportano tuttavia di seguito alcuni esempi di rifiuti maggiormente prodotti in impianti di trattamento gas, principalmente derivanti da attività di manutenzione ordinaria, quali:

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 47 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- imballaggi contaminati – C.E.R. 150110;
- stracci e dpi contaminati – C.E.R. 150202;
- stracci e dpi – C.E.R. 150203;
- plastica – C.E.R. 170203;
- ferro – C.E.R. 170405;
- inerti – C.E.R. 170904;
- olio lubrificante esausto – C.E.R. 130205*.

Nell'area di installazione del sistema di trattamento del gas da Ottobre 2016 sono in corso le attività di bonifica dei suoli del lotto S111, per un totale stimato di circa 130.000 m³ di suolo movimentato. L'area sarà disponibile per Eni a conclusione dell'iter di bonifica, con la restituzione di un'area livellata sino a piano campagna.

Nell'ottica di un'ottimizzazione degli interventi, si sta valutando la possibilità di modificare la fase di ripristino finale dell'area, in modo da non dover provvedere successivamente a scavi ingenti.

L'area complessivamente interessata dalle opere di progetto è di circa 32.500 m²; nel caso in cui non fosse possibile ottimizzare gli interventi, si renderanno necessarie attività di scavo delle parti superficiali e di scavi, per un totale di circa 42.000 m³ di terreno scavato.

Le opere di fondazione saranno costituite da plinti e platee in calcestruzzo armato per il sostegno delle strutture di processo, pipe-rack tubazioni e apparecchiature installate a terra. Si stima l'utilizzo di circa 9.000 m³ di calcestruzzo per l'intera opera di progetto.

Le opere in elevazione saranno costituite da strutture in carpenteria metallica per il sostegno delle apparecchiature in quota e delle relative tubazioni di processo.

Oltre a quanto appena descritto nella parte di progetto onshore per l'area dell'impianto, si renderanno necessari i seguenti interventi:

- realizzazione della trappola di ricevimento gas in prossimità del pontile, con un movimento terra di circa 300 m³;
- opere lineari per il collegamento dall'area trappola alla centrale di trattamento, prevalentemente fuori terra, con un movimento terra di circa 450 m³;
- opere lineari per il collegamento con la sottostazione elettrica di Raffineria, con un movimento terra di circa 4.000 m³;
- realizzazione sistemi di drenaggio (acque meteoriche, acque oleose, acque sanitarie) che consisteranno nella realizzazione di tubazioni interrato e canali in calcestruzzo per collettare i differenti reflui presenti in impianto;
- opere lineari per il collegamento di approvvigionamento idrico e di scarico dei reflui;
- opere lineari di collettamento del vapore e dell'azoto.

Si stima che saranno prodotti circa 30 tonnellate di rifiuti metallici e ferrosi derivanti dall'installazione di strutture, capannoni e tubazioni, e circa 50 tonnellate di sfridi di costruzione da opere edili.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 48 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA DI PROGETTO

Nel presente capitolo si descrivono le caratteristiche dell'ambiente nella situazione attuale dell'area in esame, considerando la sensibilità ambientale delle aree che possono risentire degli effetti del progetto, tenendo conto di:

- inquadramento geologico, geomorfologico e oceanografico;
- idrografia e idrogeologia;
- ambiente idrico;
- acque sotterranee;
- atmosfera;
- flora, fauna ed ecosistemi;
- paesaggio.

4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E OCEANOGRAFICO

4.1.1 Geomorfologia locale

L'area in esame ricade nel Foglio n. 272 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, nel settore centro meridionale della Sicilia.

Gli elementi strutturali che compongono la Sicilia sono il prodotto di fasi tettoniche successive che hanno contribuito alla sua evoluzione geodinamica. Tali elementi strutturali possono essere così suddivisi e descritti:

- "*Catena Appenninico-Maghrebide*": si presenta nella Sicilia Orientale dai Monti Peloritani (costituiti da rocce metamorfiche) all'estremità orientale, ai Nebrodi (caratterizzati da terreni flyschoidi pelitico-arenacei) verso Occidente, ai Monti Erei, prevalentemente costituiti da rocce di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa a Est e gessoso-solfifera ad Ovest;
- "*Avampaese Africano*": rappresentato dal Plateau Ibleo, che affiora estesamente nella parte sudorientale della Sicilia, costituisce il margine indeformato del continente africano. Nel Miocene Superiore si assiste all'emersione parziale del Plateau Ibleo che costituisce così un Horst calcareo che, verso Nord, si ribassa fino a sprofondare sotto il peso delle unità della catena;
- "*Avanfossa*": il collasso del margine settentrionale dell'Avampaese fin sotto la coltre di sedimenti della catena ha dato luogo a questo ulteriore elemento strutturale. L'avanfossa risulta costituita da una Zona di Transizione o Avanfossa Esterna e dall'Avanfossa Interna, che diventa sede di deposizione dei detriti provenienti dalle unità dei sedimenti deformati durante le fasi orogenetiche, dando così origine al Bacino di Caltanissetta.

In particolare, la parte più esterna del Bacino di Caltanissetta prende il nome di Avanfossa di Gela-Caltanissetta, riempita dai sedimenti deformati più esterni della catena e più recenti, cioè quelli più prossimi al Plateau Ibleo che prendono il nome di "*Falda di Gela*" (F. Lentini, M. Grasso e S. Carbone).

Il Bacino del Mediterraneo è stato interessato da più fasi tettoniche e, verso la fine del Miocene Superiore (circa 9-6 milioni di anni fa), gli effetti dello scontro tra i continenti europeo ed africano hanno interessato anche il "*Plateau Ibleo*" che iniziava ad emergere.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 49 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Alla fine del Pliocene Inferiore (5-4 milioni di anni fa), il Bacino del Mediterraneo, e quindi la Sicilia, è stato oggetto di un'ulteriore fase tettonica di compressione tale da piegare i terreni depositatisi fino a quel momento.

Durante questa fase, i sedimenti del Bacino di Caltanissetta si sono piegati fino a produrre un sovrascorrimento, che ha determinato il sollevamento dei sedimenti stessi sino alla completa emersione. Tutto ciò ha dato luogo ad un imponente slittamento di materiali verso Sud-SudEst, che hanno colmato la fossa marina situata lungo la congiungente Gela-Catania, allineata SudOvest-NordEst.

Queste deformazioni coinvolgono e spostano dalla loro posizione geografica sedimenti posti originariamente nel bacino di mare prossimo all'Avampaese Africano; nel loro complesso, questi sono noti in geologia come Falda di Gela, ossia l'elemento più esterno della Catena Appenninico-Maghrebide (F. Lentini, M. Grasso e S. Carbone).

Dal punto di vista geologico, l'area ricade nel settore centro orientale del Bacino di Avanfossa plio-pleistocenico, che si estende sia nell'offshore del Canale di Sicilia che nell'onshore da Gela fino a Catania. Il substrato del bacino è costituito dalle serie stratigrafiche messiniane e pre-messiniane appartenenti alle Formazioni Gessoso Solfifera e Tellaro.

Nello schema strutturale regionale sono vari bacini pleistocenici di avanfossa.

La successione stratigrafica del bacino è data da una serie di sequenze stratigrafiche i cui limiti sono definiti da discontinuità regionali ed è possibile ricostruirla grazie alle attività di sismica ed ai pozzi esplorativi realizzati.

Dal Triassico superiore fino al Retico p.p. avviene la deposizione, in ambiente da subtidale a sopratidale, delle dolomie della F.ne Sciacca, passanti a calcari ed argille della F.ne Noto. Durante il Retico p.p. - Hettangiano il rifting, legato all'apertura della Tetide, ha prodotto uno smembramento della piattaforma norica testimoniato dalla formazione di un bacino euxinico rapidamente subsidente, in cui si depositano potenti coltri di argille nere e calcari con livelli basaltici della F.ne Streppenosa.

La deposizione di questa formazione si arresta alla fine dell'Hettangiano, quando una brusca regressione provoca il progradin g della piattaforma della F.ne Inici sulle zone meno profonde del bacino. Il margine occidentale del bacino della F.ne Streppenosa non è ben conosciuto per mancanza di pozzi. Più ad Ovest, durante il Trias superiore - Hettangiano, si sono avute solo condizioni di piattaforma permanente.

Nel Lias - Dogger la piattaforma liassica subisce un generale smembramento con successivo annegamento a causa di una intensa fase tettonica distensiva in direzione NordOvest - SudEst e NordEst - SudOvest. Nella zona si instaurano condizioni di mare profondo con la deposizione di calcari e marne appartenenti alla F.ne Rosso Ammonitico.

La batimetria si uniforma durante il Malm ed il Cretaceo inf. con la deposizione di sedimenti carbonatici di ambiente marino profondo appartenenti alle F.ni Lattimusa ed Hybla. Gli elementi paleogeografici creatisi durante il Cretaceo inferiore persistono anche nel Cretaceo superiore - Eocene, con la sedimentazione dei calcari con selce della F.ne Scaglia.

La serie oligo-miocenica, che inizia con la deposizione della F.ne Ragusa, poggia in discordanza sulla serie carbonatica sottostante; l'ambiente di deposizione è meno profondo di quello della Scaglia. Durante il Tortoniano avviene la deposizione della F.ne Tellaro.

Nel Messiniano l'area subisce una profonda variazione paleogeografia, con la deposizione delle evaporiti della F.ne Gessoso Solfifera mentre, durante il Pliocene inferiore-medio, si verifica una ingressione marina che porta alla deposizione di sedimenti marnosi, argillosi della F.ne Ribera M.bro Trubi. Successivamente, in seguito all'avanzamento verso Sud della Falda neogenica, al passaggio Plio-Pleistocene si instaura un ambiente torbido formato dalle argille e dalle sabbie del M.bro Narbone.

Dal punto di vista geologico, l'area di progetto è caratterizzata dalla presenza delle seguenti formazioni, dalla più antica alla più recente:

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 50 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- Pleistocene – Argille marnose e siltose pleistoceniche marine, di colore grigio – azzurro, che costituiscono il substrato delle formazioni presenti. Sabbie pleistoceniche marine di colore giallo ocra, addensate, a granulometria medio – fine, con rari livelli ghiaioso – conglomeratici. Tali formazioni costituiscono i rilievi terrazzati di Gela e della porzione orientale dell’area di studio;
- Olocene – Depositi di dune, mobili e fossili, costituiti da sabbie con rari livelli ciottolosi, originatisi dalla disgregazione delle sabbie pleistoceniche e dal successivo accumulo eolico; sono presenti con continuità dalla foce del torrente Gela lungo la fascia costiera suborientale. Alluvioni fluviali terrazzate, recenti ed attuali, costituite da depositi sabbiosi conglomeratici. Depositi di stagni costieri e palustri, costituiti da sabbie limose e limi argillosi con rari ciottoli. Sabbie di spiaggia, distribuite con continuità lungo tutta la linea costiera.

4.1.2 Geologia locale

L'area in esame, compresa all'interno dei confini del Comune di Gela, ricade nel Foglio n. 272 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, nel settore centro meridionale della Sicilia.

Gli elementi strutturali che compongono la Sicilia sono il prodotto di fasi tettoniche successive che hanno contribuito alla sua evoluzione geodinamica. Tali elementi strutturali possono essere così suddivisi e descritti:

- *"Catena Appenninico-Maghrebide"*: si presenta nella Sicilia Orientale dai Monti Peloritani (costituiti da rocce metamorfiche) all'estremità orientale, ai Nebrodi (caratterizzati da terreni flyschoidi pelitico-arenacei) verso Occidente, ai Monti Erei, prevalentemente costituiti da rocce di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa a Est e gessoso-solfifera ad Ovest;
- *"Avampaese Africano"*: rappresentato dal Plateau Ibleo, che affiora estesamente nella parte sudorientale della Sicilia, costituisce il margine indeformato del continente africano. Nel Miocene Superiore si assiste all'emersione parziale del Plateau Ibleo che costituisce così un Horst calcareo che, verso Nord, si ribassa fino a sprofondare sotto il peso delle unità della catena;
- *"Avanfossa"*: il collasso del margine settentrionale dell'Avampaese fin sotto la coltre di sedimenti della catena ha dato luogo a questo ulteriore elemento strutturale. L'avanfossa risulta costituita da una Zona di Transizione o Avanfossa Esterna e dall'Avanfossa Interna, che diventa sede di deposizione dei detriti provenienti dalle unità dei sedimenti deformati durante le fasi orogenetiche, dando così origine al Bacino di Caltanissetta.

In particolare, la parte più esterna del Bacino di Caltanissetta prende il nome di Avanfossa di Gela-Caltanissetta, riempita dai sedimenti deformati più esterni della catena e più recenti, cioè quelli più prossimi al Plateau Ibleo che prendono il nome di *"Falda di Gela"* (F. Lentini, M. Grasso e S. Carbone).

Il Bacino del Mediterraneo è stato interessato da più fasi tettoniche e, verso la fine del Miocene Superiore (circa 9-6 milioni di anni fa), gli effetti dello scontro tra i continenti europeo ed africano hanno interessato anche il *"Plateau Ibleo"* che iniziava ad emergere.

Alla fine del Pliocene Inferiore (5-4 milioni di anni fa), il Bacino del Mediterraneo, e quindi la Sicilia, è stato oggetto di un'ulteriore fase tettonica di compressione tale da piegare i terreni depositatisi fino a quel momento.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 51 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Durante questa fase, i sedimenti del Bacino di Caltanissetta si sono piegati fino a produrre un sovrascorrimento, che ha determinato il sollevamento dei sedimenti stessi sino alla completa emersione. Tutto ciò ha dato luogo ad un imponente slittamento di materiali verso Sud-Sud Est, che hanno colmato la fossa marina situata lungo la congiungente Gela-Catania, allineata SudOvest-NordEst.

Queste deformazioni coinvolgono e spostano dalla loro posizione geografica sedimenti posti originariamente nel bacino di mare prossimo all'Avampaese Africano; nel loro complesso, questi sono noti in geologia come Falda di Gela, ossia l'elemento più esterno della Catena Appenninico-Maghrebide (F. Lentini, M. Grasso e S. Carbone).

Dal punto di vista geologico, l'area ricade nel settore centro orientale del Bacino di Avanfossa plio-pleistocenico, che si estende sia nell'offshore del Canale di Sicilia che nell'onshore da Gela fino a Catania. Il substrato del bacino è costituito dalle serie stratigrafiche messiniane e pre-messiniane appartenenti alle Formazioni Gessoso Solfifera e Tellaro.

Nello schema strutturale regionale sono vari bacini pleistocenici di avanfossa.

La successione stratigrafica del bacino è data da una serie di sequenze stratigrafiche i cui limiti sono definiti da discontinuità regionali ed è possibile ricostruirla grazie alle attività di sismica ed ai pozzi esplorativi realizzati.

Dal Triassico superiore fino al Retico p.p. avviene la deposizione, in ambiente da subtidale a sopratidale, delle dolomie della F.ne Sciacca, passanti a calcari ed argille della F.ne Noto. Durante il Retico p.p. - Hettangiano il rifting, legato all'apertura della Tetide, ha prodotto uno smembramento della piattaforma norica testimoniato dalla formazione di un bacino euxinico rapidamente subsidente, in cui si depositano potenti coltri di argille nere e calcari con livelli basaltici della F.ne Streppenosa.

La deposizione di questa formazione si arresta alla fine dell'Hettangiano, quando una brusca regressione provoca il progradin g della piattaforma della F.ne Inici sulle zone meno profonde del bacino. Il margine occidentale del bacino della F.ne Streppenosa non è ben conosciuto per mancanza di pozzi. Più ad Ovest, durante il Trias superiore - Hettangiano, si sono avute solo condizioni di piattaforma permanente.

Nel Lias - Dogger la piattaforma liassica subisce un generale smembramento con successivo annegamento a causa di una intensa fase tettonica distensiva in direzione NordOvest - SudEst e NordEst - SudOvest. Nella zona si instaurano condizioni di mare profondo con la deposizione di calcari e marne appartenenti alla F.ne Rosso Ammonitico.

La batimetria si uniforma durante il Malm ed il Cretaceo inf. con la deposizione di sedimenti carbonatici di ambiente marino profondo appartenenti alle F.ni Lattimusa ed Hybla. Gli elementi paleogeografici creatisi durante il Cretaceo inferiore persistono anche nel Cretaceo superiore - Eocene, con la sedimentazione dei calcari con selce della F.ne Scaglia.

La serie oligo-miocenica, che inizia con la deposizione della F.ne Ragusa, poggia in discordanza sulla serie carbonatica sottostante; l'ambiente di deposizione è meno profondo di quello della Scaglia. Durante il Tortoniano avviene la deposizione della F.ne Tellaro.

Nel Messiniano l'area subisce una profonda variazione paleogeografia, con la deposizione delle evaporiti della F.ne Gessoso Solfifera mentre, durante il Pliocene inferiore-medio, si verifica una ingressione marina che porta alla deposizione di sedimenti marnosi, argillosi della F.ne Ribera M.bro Trubi. Successivamente, in seguito all'avanzamento verso Sud della Falda neogenica, al passaggio Plio-Pleistocene si instaura un ambiente torbido formato dalle argille e dalle sabbie del M.bro Narbone.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 52 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Dal punto di vista geologico, l'area di progetto è caratterizzata dalla presenza delle seguenti formazioni, dalla più antica alla più recente:

Pleistocene – Argille marnose e siltose pleistoceniche marine, di colore grigio – azzurro, che costituiscono il substrato delle formazioni presenti. Sabbie pleistoceniche marine di colore giallo ocra, addensate, a granulometria medio – fine, con rari livelli ghiaioso – conglomeratici. Tali formazioni costituiscono i rilievi terrazzati di Gela e della porzione orientale dell'area di studio.

Olocene – Depositi di dune, mobili e fossili, costituiti da sabbie con rari livelli ciottolosi, originatisi dalla disaggregazione delle sabbie pleistoceniche e dal successivo accumulo eolico; sono presenti con continuità dalla foce del torrente Gela lungo la fascia costiera suborientale. Alluvioni fluviali terrazzate, recenti ed attuali, costituite da depositi sabbiosi conglomeratici. Depositi di stagni costieri e palustri, costituiti da sabbie limose e limi argillosi con rari ciottoli. Sabbie di spiaggia, distribuite con continuità lungo tutta la linea costiera.

4.1.3 Caratteristiche oceanografiche

La zona di interesse si trova all'interno del Canale di Sicilia che è caratterizzato da un andamento batimetrico molto irregolare.

In particolare, è presente una zona centrale profonda, caratterizzata da depressioni chiuse come il "Bacino di Pantelleria" profondo 1317 m, il "Bacino di Malta" da 1721 m ed il "Bacino di Linosa", profondo 1529 m. Tale zona comunica con il Mar Tirreno tramite una soglia occidentale, situata a 36 m a Nord Ovest di Pantelleria e con il Mar Ionio attraverso una soglia orientale, situata a 52 m a SudEst di Malta (Morelli, 1972).

Le caratteristiche idrodinamiche del Canale di Sicilia, che unisce i bacini occidentale (in particolare la zona tirrenica e balearica) ed orientale (zona ionica) del Mar Mediterraneo, sono in rapporto diretto con la circolazione generale del Mar Mediterraneo come descritto da Orchinnikov (Orchinnikov, 1966) e successivamente rivisitato da Roussenov (Roussenov, Stanev, Artale, & Pinardi, 1995). Lo schema di Circolazione del Mediterraneo proposto è composto da 4 strutture principali schematicamente rappresentate in Figura 4-1.

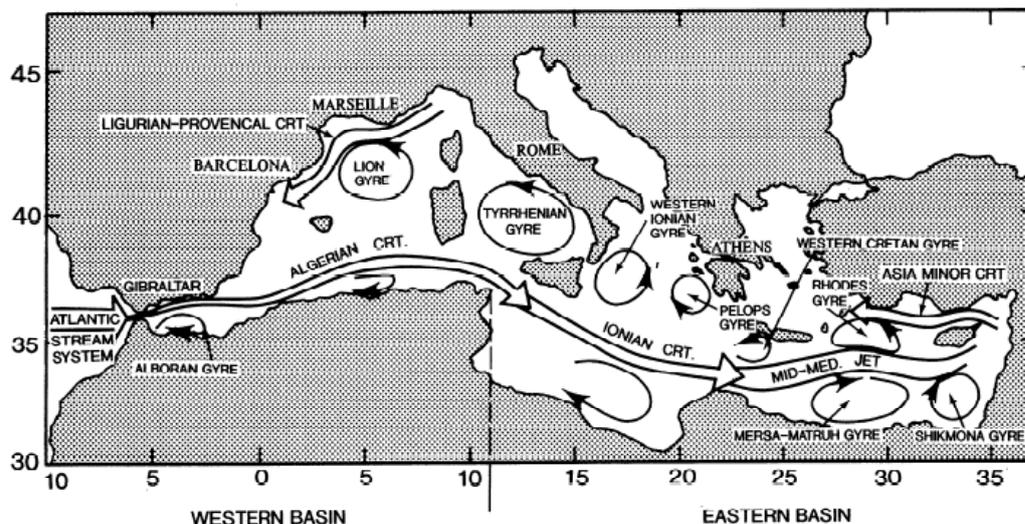


Figura 4-1: Schema generale delle correnti superficiali principali del bacino Mediterraneo (Fonte: Roussenov, 1991)



Secondo questo schema, l'acqua proveniente dall'Oceano Atlantico in ingresso nel Mediterraneo, a causa delle caratteristiche chimico-fisiche differenti, mantiene uno scorrimento superficiale creando così due flussi di correnti uno superficiale e uno profondo, le cui acque non si mescolano se non dopo lunghi tragitti all'interno del bacino mediterraneo.

L'acqua di provenienza atlantica, superato lo Stretto di Gibilterra, si sposta mediante correnti dirette in parte fra le Baleari e la Sardegna ed in parte lungo le coste Nord-africane, attraversando il Canale di Sicilia all'altezza della congiungente Capo Bon - Capo Lilibeo, fra l'Africa e la Sicilia. Ad Ovest della Sicilia, la corrente si divide in due rami, uno dei quali si muove dal basso Tirreno verso il Mar Ligure, mentre l'altro attraversa il Canale di Sicilia, raggiungendo il bacino orientale. Dopo aver attraversato il Canale di Sicilia la corrente si mantiene nella parte meridionale dell'area Ionica e viene denominata corrente Ionico-Atlantica.

La costa meridionale dell'isola viene, quindi, fortemente influenzata dalla massa d'acqua atlantica più fredda e meno salata, che limita la colonizzazione e l'insediamento nei fondali sabbiosi di molte specie sensibili ai valori di tali parametri.

Nel bacino orientale, le acque, divenute povere di nutrienti e più salate, quindi più pesanti per effetto della forte evaporazione, si trovano a profondità intermedie (acque levantine). Queste acque si muovono da Est verso Ovest, in senso opposto rispetto alle acque in ingresso nel Mediterraneo come ben evidenziato in **Figura 4-2**. Una parte di queste correnti raggiunge la fossa ionica e riaffiora in corrispondenza dello stretto di Messina, riversandosi dentro il bacino tirrenico meridionale, mentre una parte si riversa nell'Atlantico attraverso lo Stretto di Gibilterra.



Figura 4-2: schema dettagliato della circolazione delle acque superficiali del Mediterraneo (Fonte: Istituto Idrografico della Marina)

Percorrendo in direzione Est-Ovest il Canale di Sicilia, le acque attraversano almeno due selle, orientale e occidentale, con profondità massime di 550 e 450 m rispettivamente. Tali passaggi forzati riducono il flusso di scambio verso Ovest ed inducono modeste variazioni nelle caratteristiche fisiche delle acque profonde, soprattutto in rapporto al loro mescolamento con le acque dello strato intermedio.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 54 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Il Canale di Sicilia è quindi sede di un'attiva circolazione, regolata dall'ingresso di acque atlantiche e levantine che fluiscono in direzioni opposte e che portano ad una precisa stratificazione delle acque, anche in termini di caratteristiche chimico-fisiche. Nella regione di transizione le correnti sono generalmente deboli o nulle in corrispondenza delle zone in cui le masse d'acqua si incontrano.

Sebbene i flussi e le velocità risultino ridotti nella stagione estiva, questa circolazione mantiene le sue caratteristiche durante tutto l'arco dell'anno e la distribuzione caratteristica della salinità rimane invariata nel corso delle due stagioni estreme.

4.1.4 Valutazione del rischio frane per l'area di progetto offshore

Il Bacino di Gela rappresenta il più recente (Pliocene-Quaternario) bacino di avanfossa della cintura orogenica a pieghe e thrust dell'Appennino Maghrebide e la sua evoluzione è strettamente connessa alla messa in posto della Falda di Gela, che ha raggiunto la sua collocazione definitiva durante il tardo Pleistocene (Argnani, 1987).

Un approfondimento, su base bibliografica, relativo al nuovo tracciato della sealine non evidenzia la presenza di fenomeni di instabilità a carico della piattaforma continentale nel tratto compreso fra la linea di costa e la scarpata, escludendo quindi la presenza di fenomeni franosi lungo il nuovo tracciato. La parte di tracciato in acque profonde resta invece invariata rispetto a quanto già valutato in fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale "Offshore Ibleo" (Eni, 2010).

Un'analisi di maggior dettaglio verrà comunque svolta in fase di progettazione esecutiva, così come previsto dalle prescrizioni di cui al D. M. 149/14.

4.1.5 Valutazione del rischio vulcanico

In reazione al rischio vulcanico di seguito si riassumono gli studi realizzati da Eni in relazione al progetto off-shore Ibleo del Settembre 2011 e in relazione al campo Panda dell'Aprile 2013.

L'area considerata per lo studio dei due progetti ricade all'interno del Canale di Sicilia e come riportato nelle conclusioni di entrambi i documenti il vulcanesimo del Canale di Sicilia ricade lontano rispetto all'area interessata dai giacimenti dell'off-shore Ibleo ad una distanza minima superiore a 50 mn (circa 90 km).

Pertanto la "pericolosità vulcanica" intesa come "tendenza a sviluppare un'attività eruttiva capace di determinare eventi pericolosi" è da ritenersi molto bassa, infatti:

- la zona in esame, per il suo contesto geologico, esclude la possibilità di manifestazioni che possano costituire rischio;
- il materiale emesso da eventuali nuove eruzioni sottomarine lontane, come quelle del 1831 e 1899, non può raggiungere le zone ed i manufatti interessati dalla ricerca, sfruttamento e trasporto del gas se non come polveri portate dal vento;
- considerando la generale modesta magnitudo e l'attenuazione con la distanza dell'energia prodotta da eventuali nuove eruzioni nel Canale di Sicilia, il rischio sismico di origine vulcanica è praticamente nullo, se si esclude la riattivazione di faglie tensionali per altro non presenti nella zona. Pertanto gli effetti sulla stabilità dei fondali sottomarini e sulle opere antropiche dovute alla sismicità indotta, non possono essere considerati.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 55 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

4.2 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO

4.2.1 Inquadramento idrografico

L'area in cui ricade il Progetto è compresa nel bacino idrografico del Fiume Gela, il quale ha un'estensione di circa 560 km² e si chiude nel Mare Mediterraneo a Sud-Est dell'acropoli di Gela con un fronte di un centinaio di metri su cui si imposta l'estuario del fiume.



Figura 4-3: Bacini idrografici del fiume Gela e del fiume Acate (l'area di progetto è identificata dal cerchio rosso).

Il bacino del Fiume Gela ha una forma allungata in direzione Nord-Sud che si allarga verso Est nella sua porzione centrale dove si apre il sottobacino del suo affluente principale, il Fiume Maroglio, anch'esso caratterizzato da un pattern di tipo dendritico con sviluppo NordEst - SudOvest.

La morfologia del territorio si presenta prevalentemente collinare nella sua parte settentrionale e centrale, e pianeggiante nella sua parte meridionale, sviluppandosi all'interno della Piana di Gela fino a giungere nel Mare Mediterraneo a Sud-Est dell'Acropoli di Gela, con un fronte di un centinaio di metri su cui si imposta l'estuario del fiume.

Le morfologie blande con dolci pendenze sono tipiche degli affioramenti argillosi, il più delle volte solcate da corsi d'acqua (ad esempio il Lavinaro Disueri) che in zone di anticlinale producono il tipico fenomeno di "inversione del rilievo".

La morfologia blanda si interrompe ove affiorano le formazioni della *Serie Gessoso-Solfifera* e dei soprastanti *Trubi* messi in evidenza sia dall'erosione differenziale sia dagli elementi strutturali, funzione degli eventi tettonici susseguiti.

Il Fiume Gela nasce da Cozzo Bannata Restivo (867,5 m s.l.m.) e si sviluppa per circa 62 Km e lungo il suo percorso riceve le acque di molti affluenti, tra i quali:

- il Fiume Maroglio, il principale affluente, che nasce presso il centro abitato di Caltagirone (CT) e confluisce in sinistra idraulica nella Piana di Gela a quota di circa 15 metri s.l.m. a pochi chilometri dalla foce;
- il Vallone del Canonico ed il Torrente Passo Lasagna, affluenti minori in sinistra idraulica nella porzione settentrionale del suo bacino;
- il Fiume di Gozzo, il Torrente Spadaro, il Vallone Giardinello, il Torrente Paparella, il Lavinaro Gargheria-Lavinaro Tredenari, affluenti in destra idraulica lungo tutto il suo sviluppo verso la foce.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 56 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Nella porzione centrale del bacino sorgono la Diga Disueri, in territorio comunale di Mazzarino, e la Diga Cimìa che sbarra le acque del Torrente Cimìa, nel sottobacino del Fiume Maroglio, il principale affluente del Fiume Gela.

L'area del bacino del Fiume Gela e quella compresa tra i bacini del Fiume Acate e del Fiume Gela, ad eccezione del Fiume Maroglio, è per lo più drenata da brevi incisioni torrentizie che quasi tutto l'anno sono in regime di magra. Ciò dipende principalmente dalle condizioni climatiche, caratterizzate da brevi periodi piovosi e da lunghi periodi di siccità che determinano nell'area una generale caratterizzazione stagionale dei deflussi superficiali.

4.2.2 Inquadramento idrogeologico

La struttura idrogeologica dell'area è caratterizzata da un sistema acquifero multifalda, costituito da livelli potenzialmente acquiferi situati a pochi metri da piano campagna, discontinui tra loro per eteropie con corpi meno permeabili e separati da limi argillosi che svolgono il ruolo di aquitardo. Tali livelli limitano la comunicazione idraulica verticale e determinando differenti potenziali piezometrici. Si tratta di falde freatiche locali, con direzione del deflusso verso la linea di costa da Nord Est verso Sud Ovest.

La base inferiore è costituita da argille pleistoceniche impermeabili, che presentano uno spessore, desunto dai dati di letteratura, superiore ai 200 m. Al di sotto di queste non risulta verificata la presenza di circolazione idrica in falde confinate più profonde.

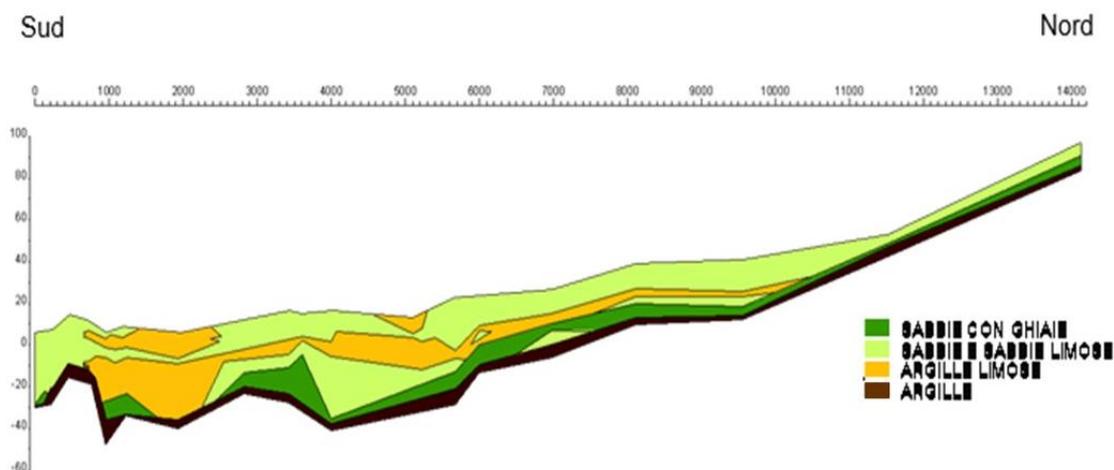


Figura 4-4: Sezione longitudinale rappresentativa della struttura idrogeologica della Piana di Gela

In base al "Piano di Tutela delle Acque" della Regione Sicilia redatto nel 2007, l'acquifero principale (o profondo) è ospitato nell'orizzonte sabbioso a più elevata permeabilità, ubicato alla base della successione alluvionale; la base di tale orizzonte, a livello regionale, si immerge da Nord, dove giace a pochi metri di profondità da p.c., verso Sud, dove può essere rilevato a 20-40 m da p.c.

L'analisi delle condizioni idrogeologiche locali nel sito ove sarà realizzato il progetto è stata condotta sulla base delle informazioni contenute nei documenti "Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela" di Ottobre 2009 e "Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela (Dicembre 2014)" del Dicembre 2014, elaborati dall'Università Sapienza di Roma per conto della Raffineria di Gela S.p.A.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 57 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Il documento dell'Ottobre 2009, basato sulla revisione e omogeneizzazione delle conoscenze pregresse e sull'esecuzione di nuove indagini geologiche, idrogeologiche e idrogeochimiche in situ, ha consentito di elaborare il modello idrogeologico della circolazione sotterranea nella porzione della Piana di Gela comprensiva dell'area dello Stabilimento e dei territori adiacenti, al fine di validare l'efficienza delle opere di messa in sicurezza e bonifica realizzate e in progetto.

I risultati dello studio hanno consentito di avanzare le seguenti considerazioni generali sulla circolazione idrica sotterranea dell'area dello stabilimento (Figura 4-5).

Il flusso si concentra nell'acquifero principale, costituito da depositi sabbiosi e sabbioso-limosi, ai quali si sostituiscono localmente livelli limosi e limoso-argillosi, di spessore decrescente procedendo da monte verso il mare, che scompaiono in corrispondenza della linea di costa. Lo spessore di tale acquifero freatico aumenta da monte verso valle fino a circa -20/-25 m s.l.m., sia per la scomparsa progressiva delle intercalazioni a minore permeabilità, che per l'approfondimento del tetto dell'aquitardo sottostante; la differente permeabilità dei depositi limoso-argillosi rispetto a quelli sabbiosi determina localmente ostacolo alla circolazione idrica.

L'aquitardo sottostante la falda principale, pur non essendo considerabile a priori impermeabile, costituisce un limite inferiore alla circolazione idrica per l'acquifero libero sovrastante. È costituito da un discreto spessore di "limi argillosi" di spessore variabile, da 10 m a 30 m circa, sino a profondità prossime a -50 dal p.c., in aumento da terra verso la costa. Al suo interno, nel settore occidentale verso la costa, è presente un livello di sabbie di spessore medio di 5 m, che rappresenta un livello acquifero locale intermedio confinato; nell'estremo settore Sud-orientale è presente un altro livello di sabbie ben sviluppato, al di sotto dell'aquitardo stesso a diretto contatto con il substrato impermeabile per l'assenza dell'acquifero profondo.

L'acquifero profondo, confinato e in pressione, è rappresentato da livelli sabbioso-ghiaiosi di spessore medio pari a 5 m poggianti sul substrato argilloso, presenti in gran parte del sottosuolo dell'area di studio, con estensione anche a monte dello Stabilimento per alcuni chilometri; questo livello manca nel settore Sud-orientale, per la risalita dell'aquiclude argilloso.

Il substrato impermeabile (aquiclude) è rappresentato dalle argille di base, di spessore superiore al centinaio di metri, il cui tetto è localizzato tra -30 e -60 m s.l.m.; si assume che la circolazione idrica all'interno di questo strato sia assente.

La situazione idrogeologica prevede quindi l'alternanza di livelli più e meno permeabili, che definiscono l'area in studio come un "sistema acquifero multifalda", in cui gli eventuali scambi idrici sotterranei sono condizionati e determinati dalla permeabilità e dal gradiente idraulico verticale dei singoli livelli acquiferi e aquitardi.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 58 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

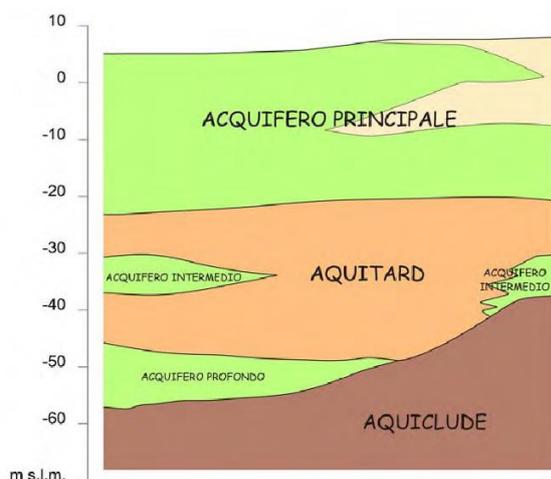


Figura 4-5: Schema generale dei rapporti idrostratigrafici nell'area dello stabilimento (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)

Dall'analisi della ricostruzione 3D delle successioni geologiche è possibile desumere le caratteristiche idrogeologiche nel sottosuolo del sito. In particolare, la base dello strato sabbioso che ospita l'acquifero principale libero si trova a circa 20 m di profondità da p.c.; tale strato è interrotto per buona parte del suo spessore da un livello limoso-argilloso che ostacola parzialmente la circolazione idrica. Immediatamente al di sotto si trova l'acquitarzo, dello spessore di pochi metri, che separa l'acquifero principale dal sottostante strato di limi sabbiosi e sabbie, di esiguo spessore, che ospita un piccolo acquifero intermedio locale. In quest'area risulta assente l'acquifero profondo e la successione si chiude quindi con il substrato impermeabile di argille pleistoceniche che funge da acquicludo, che si immerge verso la costa ed è posto qui a circa 30 m da p.c.

Per quanto riguarda il livello piezometrico dell'acquifero principale, nell'ambito dello studio suddetto sono state considerate e rielaborate cinque diverse ricostruzioni piezometriche, realizzate negli anni passati (2003-2008) in concomitanza con le attività di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza e bonifica del sito.

L'andamento piezometrico presenta caratteristiche comuni indipendenti dal periodo di osservazione, ma anche peculiarità temporali indotte dall'esercizio della barriera idraulica e dei pozzi di emungimento installati nell'ambito delle attività di messa in sicurezza d'emergenza e bonifica.

La direzione di deflusso principale della falda risulta orientata in direzione NordEst – SudOvest, perpendicolare alla linea di costa, in accordo con quanto osservato a scala dell'intera Piana di Gela, con un gradiente idraulico medio dello 0,6%, leggermente maggiore di 0,8% nella zona di monte, fino a minimi di 0,4% verso mare. In presenza degli emungimenti il gradiente idraulico viene condizionato, fino ad assumere localmente valori di 1% in prossimità dei pozzi.

Per quanto riguarda gli effetti dell'azione di intercettazione della falda determinata dalla barriera idraulica e dal diaframma plastico, questi si sono andati via via accentuando nel tempo, in funzione delle portate crescenti dei pozzi. Le aree di richiamo determinate dagli emungimenti, indicano la coalescenza dei coni di emungimento dei singoli pozzi e minimi piezometrici inferiori al livello del mare, che attestano la validità generale del sistema di bonifica adottato in termini di confinamento del flusso idrico sotterraneo verso mare. È evidente anche la funzione di sbarramento svolta dal diaframma plastico di contenimento,

che limita l'espansione dei coni di emungimento verso il mare, aumentando al contempo il richiamo di acqua da monte.

Dall'esame delle piezometrie si conferma anche che la circolazione idrica sotterranea nel perimetro dello Stabilimento è sufficientemente isolata dalle aree limitrofe, ad eccezione del contributo in entrata a monte dello Stabilimento. In particolare, nella zona ad Est in corrispondenza del Canale Valle Priolo, ove si svolgeranno le attività di progetto, il flusso idrico sotterraneo resta perpendicolare alla costa e quindi non risultano esserci scambi con l'esterno.

La ricarica stagionale dell'acquifero è concentrata nel periodo dicembre-aprile, come mostrato dalle oscillazioni periodiche stagionali dei livelli piezometrici nell'arco temporale di osservazione dal 2003 al 2008. Tali variazioni sono decisamente più ampie per i piezometri più a Nord vicino alle zone di infiltrazione, mentre si fanno gradualmente meno evidenti avvicinandosi alla linea di costa.

Come mostrato in Figura 4-6÷Figura 4-10, dove sono rappresentate le piezometrie elaborate dal 2003 al 2008, in corrispondenza del sito di interesse la piezometria si mantiene sempre su valori di pochi metri s.l.m., corrispondenti a valori dal p.c. che oscillano tra 8 e 10 m, inferiori rispetto alle profondità massime interessate dalle attività di scavo nell'area di progetto (1-2 m dal p.c.).

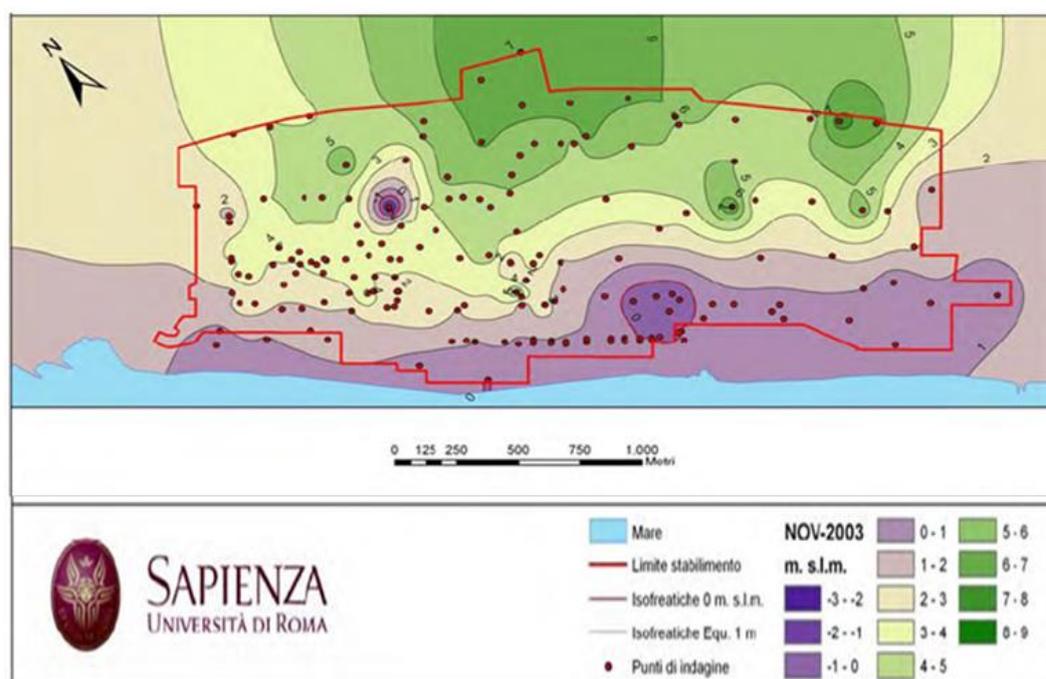


Figura 4-6: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento - Novembre 2003 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)

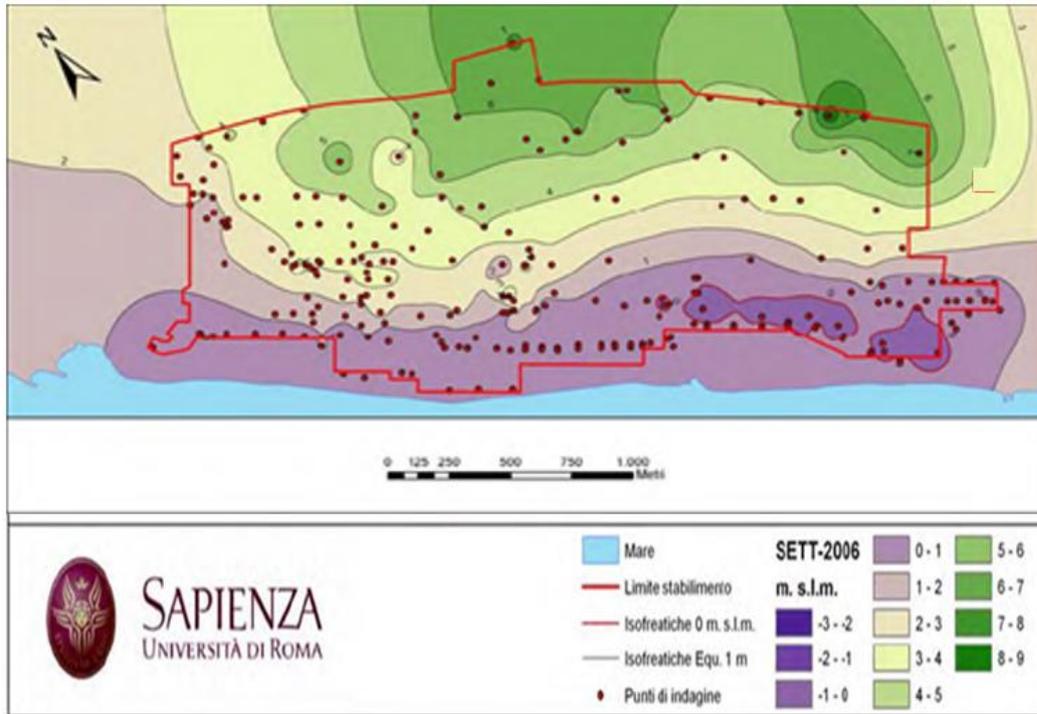


Figura 4-7: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento – Settembre 2006 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)

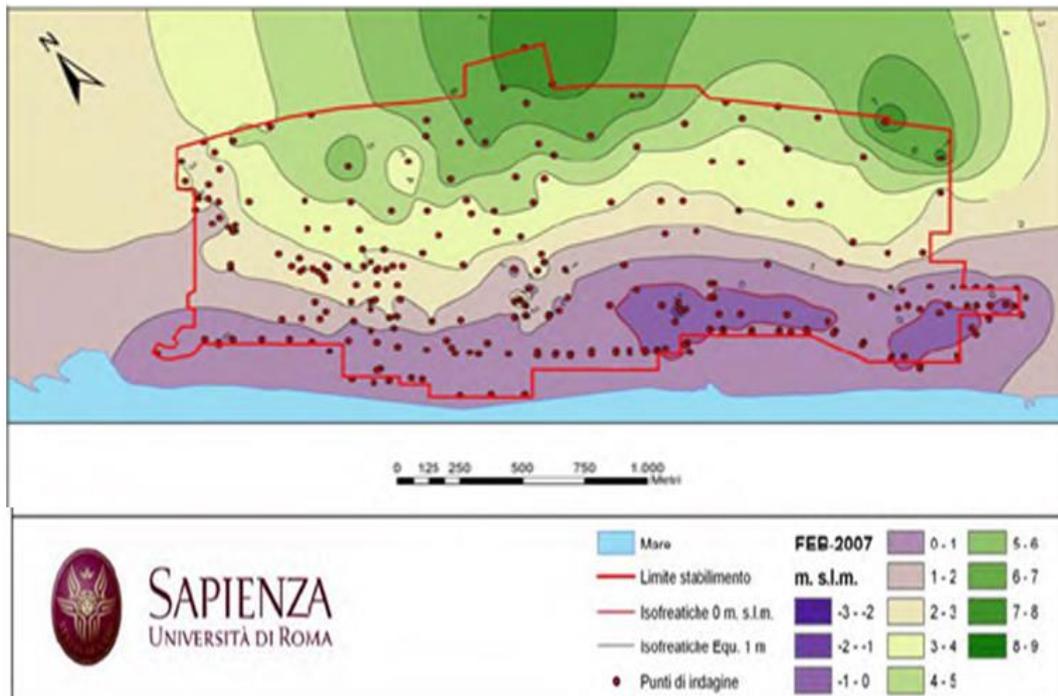


Figura 4-8: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento – Febbraio 2007 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)

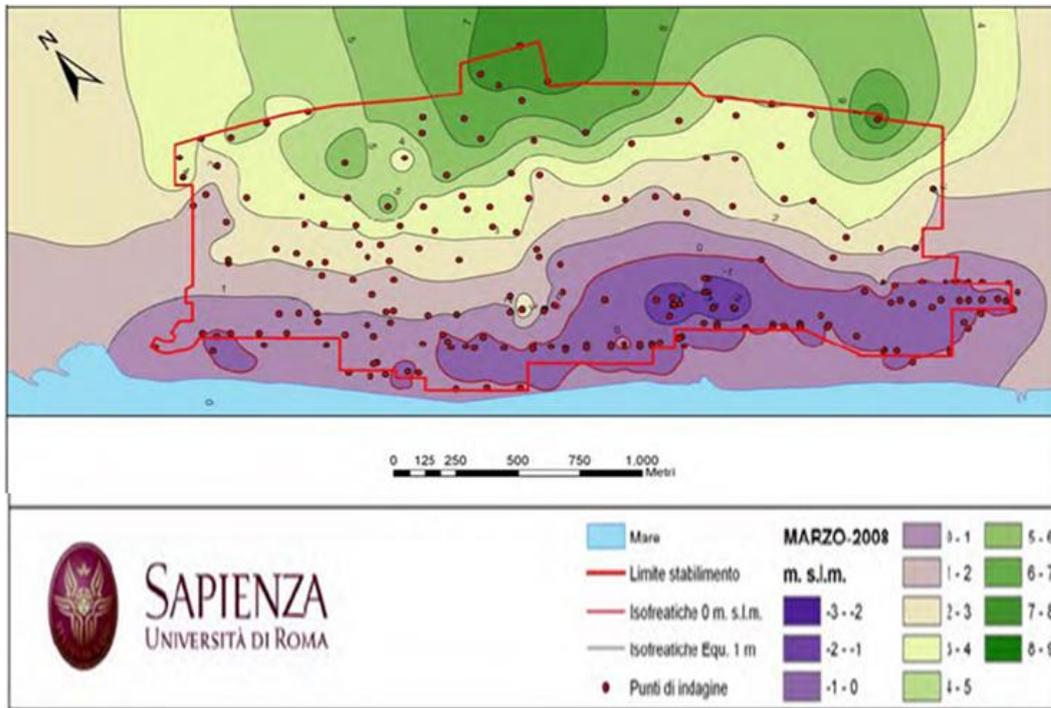


Figura 4-9: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento – Marzo 2008 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)

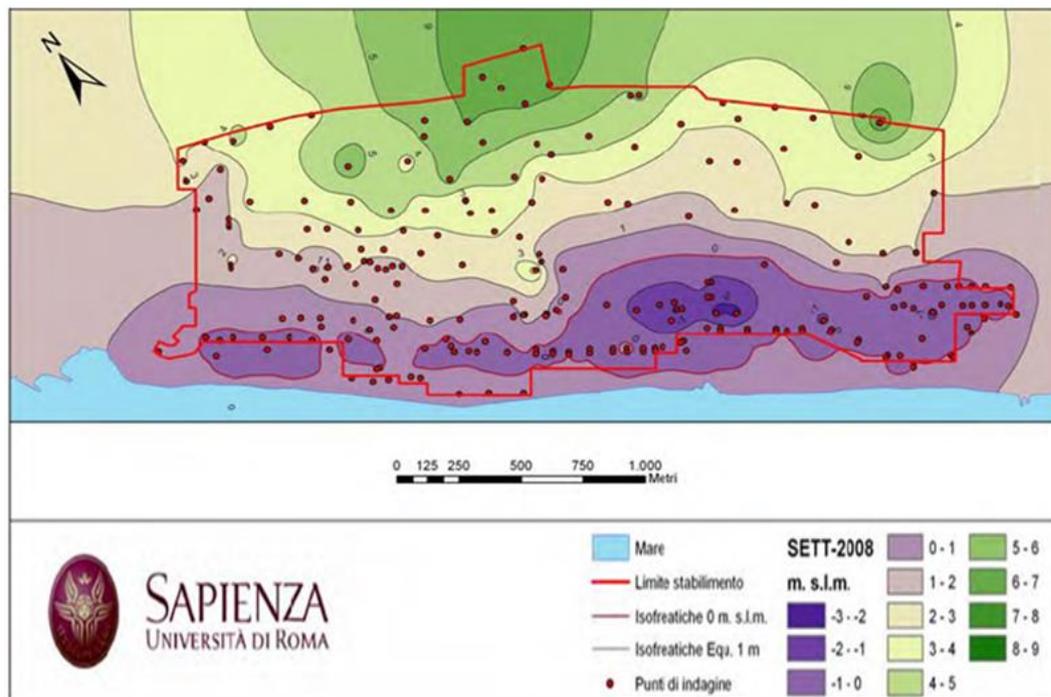


Figura 4-10: Ricostruzione delle piezometrie dell'area dello Stabilimento – Settembre 2008 (Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009)

 <p data-bbox="363 181 512 271">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 170 711 248">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 103 1177 129">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 132 1254 226">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea</p> <p data-bbox="823 244 1198 304">Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1318 159 1382 259">Page 62 of 228</p>
---	---	--	---

Le piezometrie riportate nel documento del Dicembre 2014, che riporta i valori di profondità della falda registrati nel periodo Maggio e Settembre 2014, sono sostanzialmente in linea con quanto riportato nello Studio del 2009.

La falda varia in un intervallo compreso tra 0-0,25 m s.l.m. nel punto più prossimo della condotta onshore alla costa e circa 2-2,5 m s.l.m. La falda varia in un intervallo compreso tra 0-0,25 m s.l.m. nel punto più prossimo della condotta onshore alla costa e circa 2-2,5 m s.l.m. nell'area di installazione sistema trattamento gas.

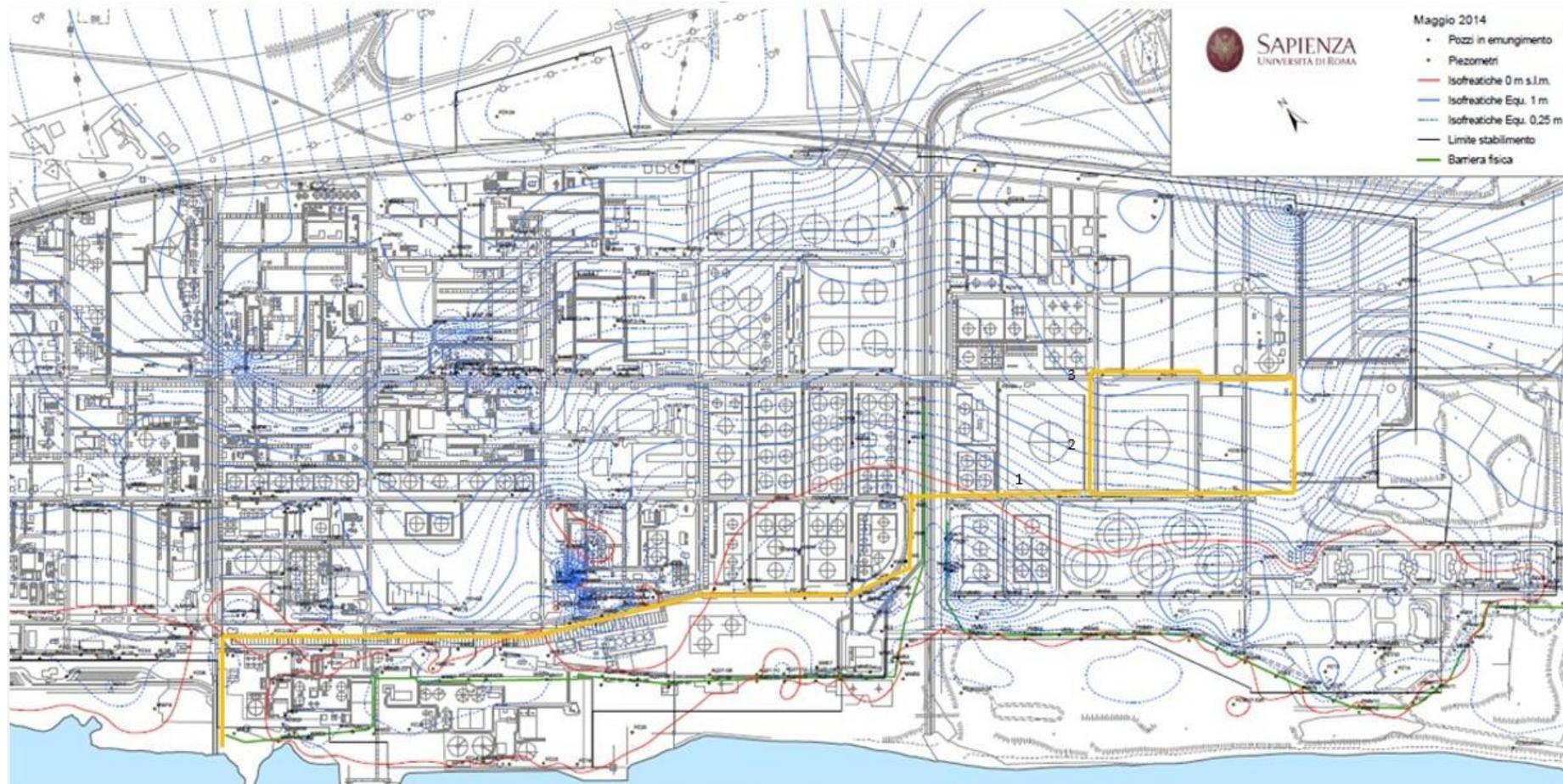


Figura 4-11: Andamento piezometrico Maggio 2014, Raffineria Gela. In giallo le opere in progetto. (Fonte: Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela (Dicembre 2014))

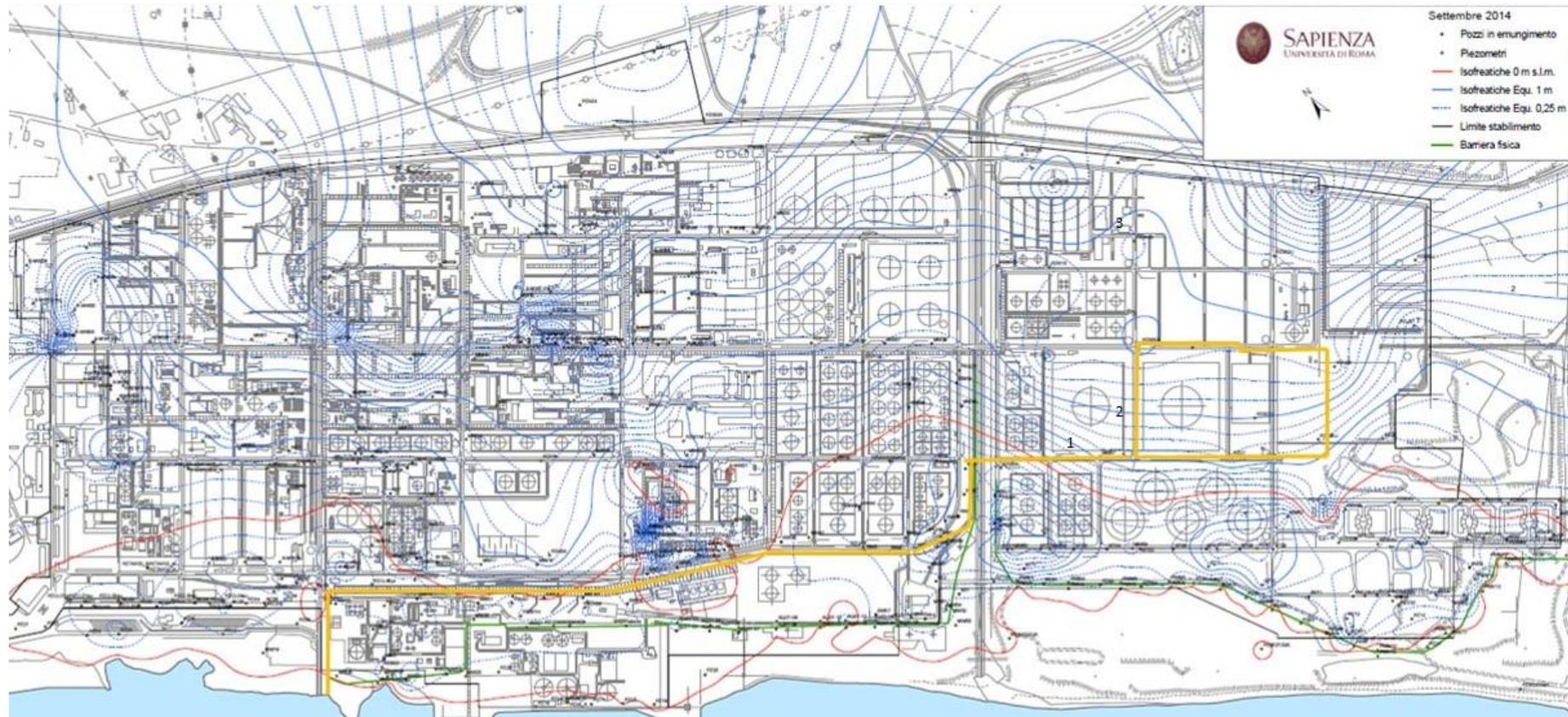


Figura 4-12: Andamento piezometrico Settembre 2014, Raffineria Gela. In giallo le opere in progetto. (Fonte: Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela (Dicembre 2014))

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 65 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

4.3 INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO

L'area di Gela ricade all'interno di un regime climatico di tipo C temperato-subtropicale secondo la classificazione fornita da Pinna (1978), nata dalla rielaborazione della Carta Climatica realizzata da Wladimir Koppen. Alle aree di tipo C sono associate le seguenti caratteristiche climatiche:

- media annua ≥ 17 °C;
- media mese più freddo ≥ 10 °C;
- cinque mesi con temperatura media > 20 °C;
- escursione annua compreso tra 13 e 17 °C.

Per la caratterizzazione dell'area di studio vengono considerati i dati forniti dalla centralina meteo-climatica di Acate relativi al periodo 2002-2015 forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) (www.sias.regione.sicilia.it). Questa stazione è ritenuta maggiormente rappresentativa rispetto alla centralina di Gela perchè prossima alla costa in una situazione simile a quella rappresentata dal sito di progetto.

La stazione di Acate è situata a circa 11 km Sud Est rispetto all'area di progetto onshore ad un'altitudine di 60 m s.l.m..



Figura 4-13: Posizione stazione rilevamento dati meteorologici Acate rispetto all'area di progetto Onshore.

Le precipitazioni medie annuali nell'area di Gela, registrate presso la stazione si attestano intorno ai 113 mm/anno, e sono caratterizzate da un periodo molto piovoso corrispondente alle stagioni autunno e inverno.

Le precipitazioni massime si registrano nel mese di Dicembre con un valore di 82 mm/mese il valore minimo è rilevato a Giugno con un valore mensile pari a 5,0 mm/mese.



Diagramma precipitazioni (2002-2015) stazione Acate

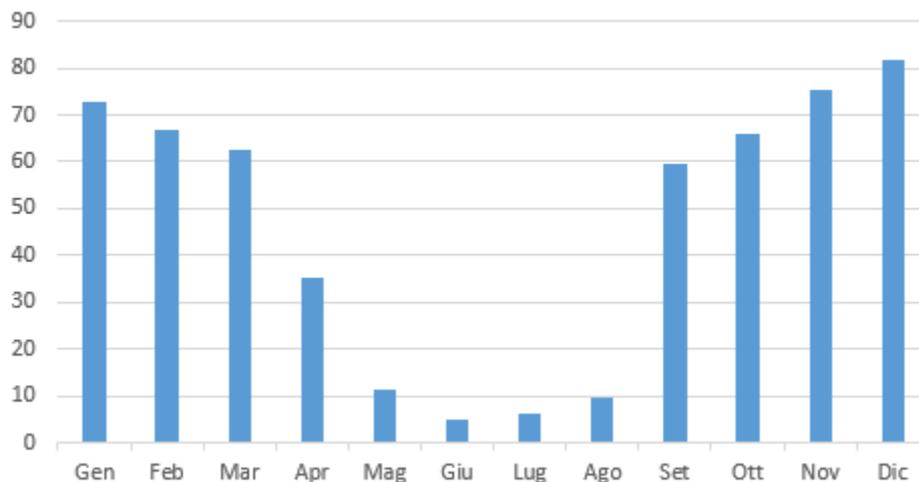


Figura 4-14: Diagramma delle precipitazioni nel periodo 2002-2015 presso la stazione di Acate in mm (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati forniti da SIAS)

Per quanto riguarda i valori di temperatura sono stati utilizzati i dati forniti da SIAS per la stazione di Acate nel periodo 2002-2015. Le temperature massime varino da un massimo ad Agosto di 30,7 °C ad un minimo a Febbraio di 15,9 °C; mentre le minime varino da un massimo ad Agosto di 20,4 °C ad un minimo a Febbraio di 5,9 °C. Il valore medio per le temperature massime è di 23,1 °C mentre per le temperature minime è di 12,7 °C.

Diagramma temperatura (2002-2015) stazione Acate

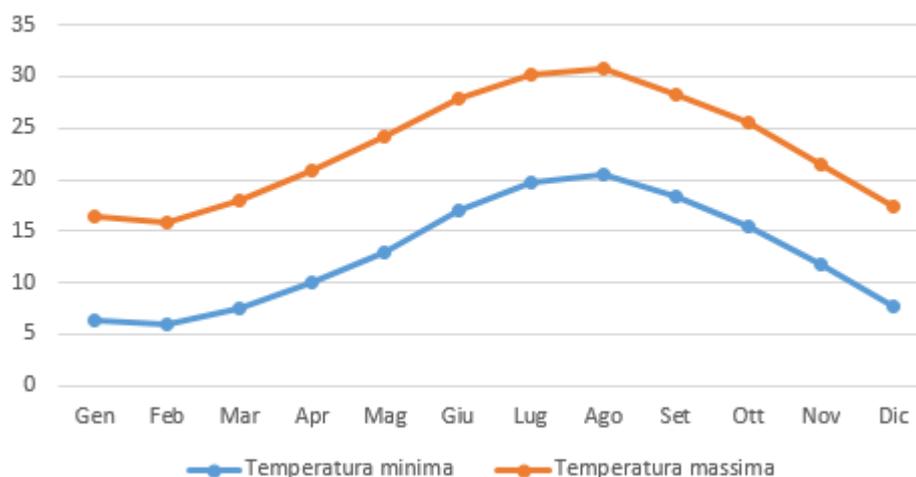


Figura 4-15: Diagramma delle temperature nel periodo 2002-2015 presso la stazione di Acate in °C (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati forniti da SIAS)

L'andamento dei venti nell'area è stato valutato analizzando i dati delle centraline di ARPA di Gela e della Agip Petroli – Raffineria per il periodo 2013-2015.



I dati della centralina ARPA di Gela presentano una completezza pari al 100% per tutti i parametri nel triennio considerato. La completezza dei dati della centralina di Raffineria supera il 98% negli anni 2013 – 2014 e il 90% nel 2015 per tutte le variabili analizzate.

Nella centralina di Agip Petroli – Raffineria la direzione principale di provenienza del vento è Nord - Est e secondariamente Ovest, per tutti gli anni analizzati. La centralina di ARPA Gela presenta invece una prevalenza di venti provenienti dal quadrante Nord – Ovest, con velocità inferiori rispetto a quelle dei venti rilevati nell'area costiera.

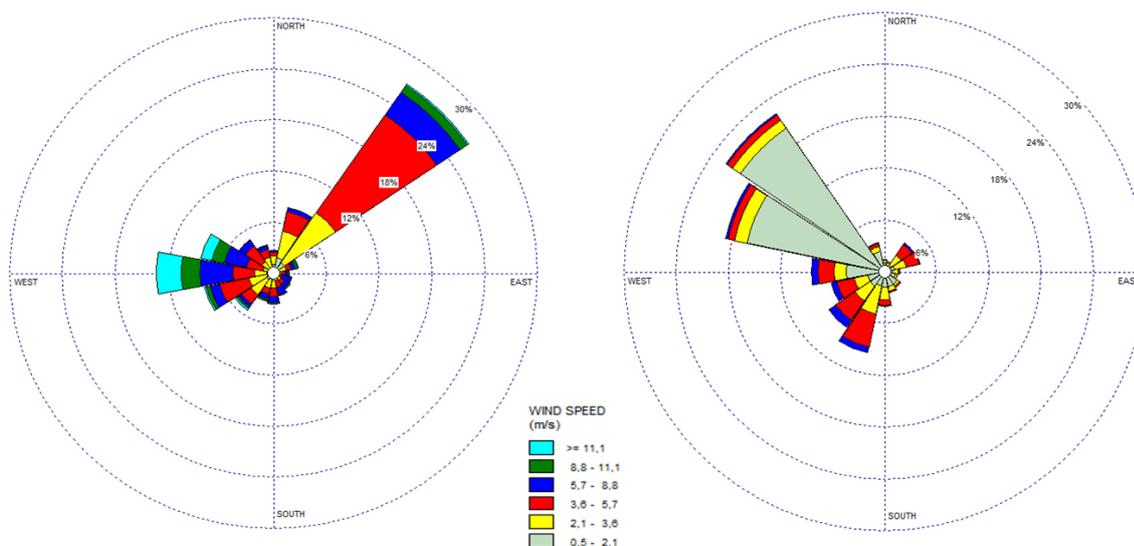


Figura 4-16: Rose dei venti del 2013 presso la centralina di Agip Petroli – Raffineria (quota 40 m) a sinistra e presso quella ARPA di Gela (quota 2 m) a destra

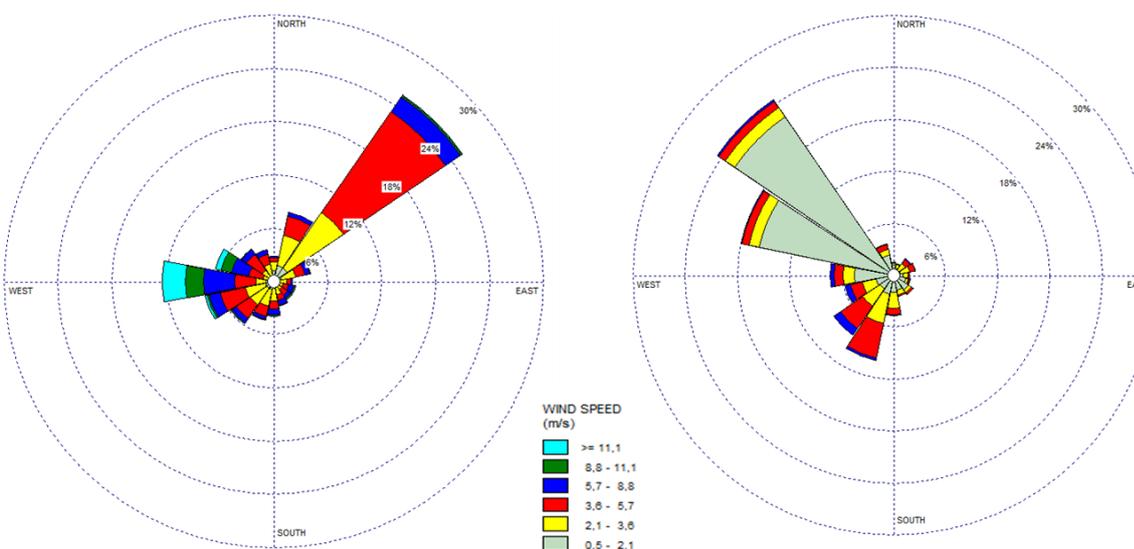


Figura 4-17: Rose dei venti del 2014 presso la centralina di Agip Petroli – Raffineria (quota 40 m) a sinistra e presso quella ARPA di Gela (quota 2 m) a destra

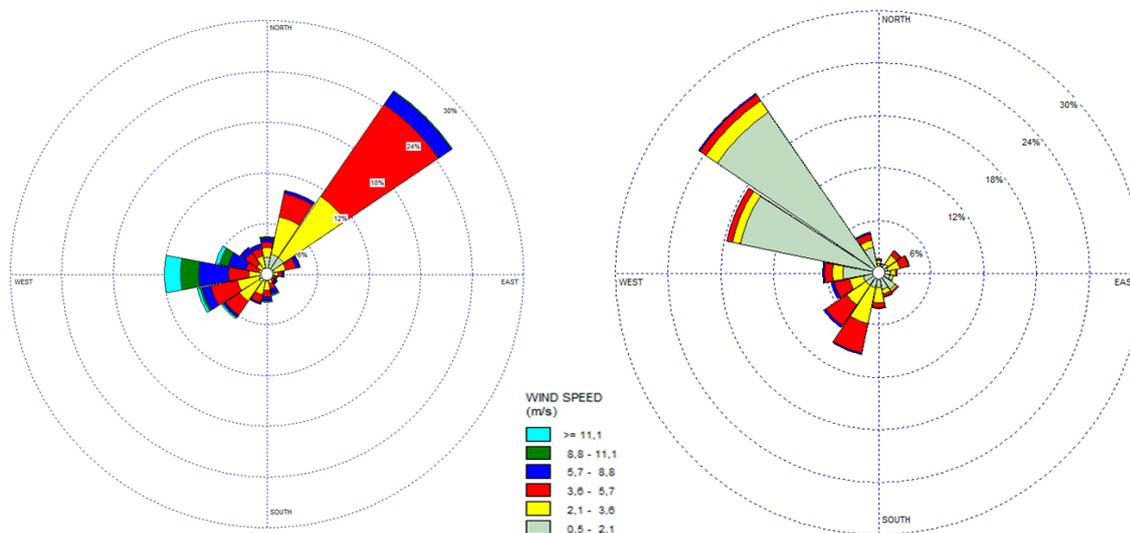


Figura 4-18: Rose dei venti del 2015 presso la centralina di Agip Petroli – Raffineria (quota 40 m) a sinistra e presso quella ARPA di Gela (quota 2 m) a destra

La centralina di Agip Petroli – Raffineria registra velocità del vento superiori ai 6 m/s dalle direzioni Ovest e OvestNordOvest, mentre negli altri settori oscilla tra i 2 e i 4,5 m/s (Figura 4-19).

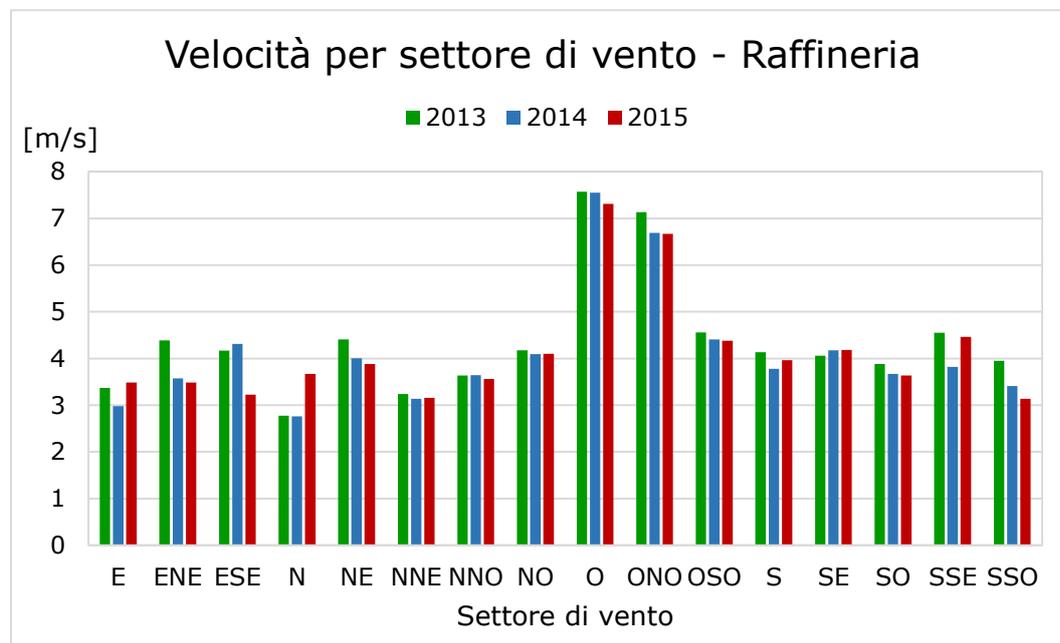


Figura 4-19: Velocità media per settore di vento registrata dalla centralina di Agip Petroli – Raffineria nel triennio considerato

Nella stazione di Gela invece le velocità risultano inferiori rispetto all'entroterra, non superando i 4 m/s, anche per via della differente quota di rilevazione dei 2 anemometri, centralina di Agip Petroli – Raffineria posta a quota 40 m e centralina ARPA di Gela posta a quota 2 m (Figura 4-20).

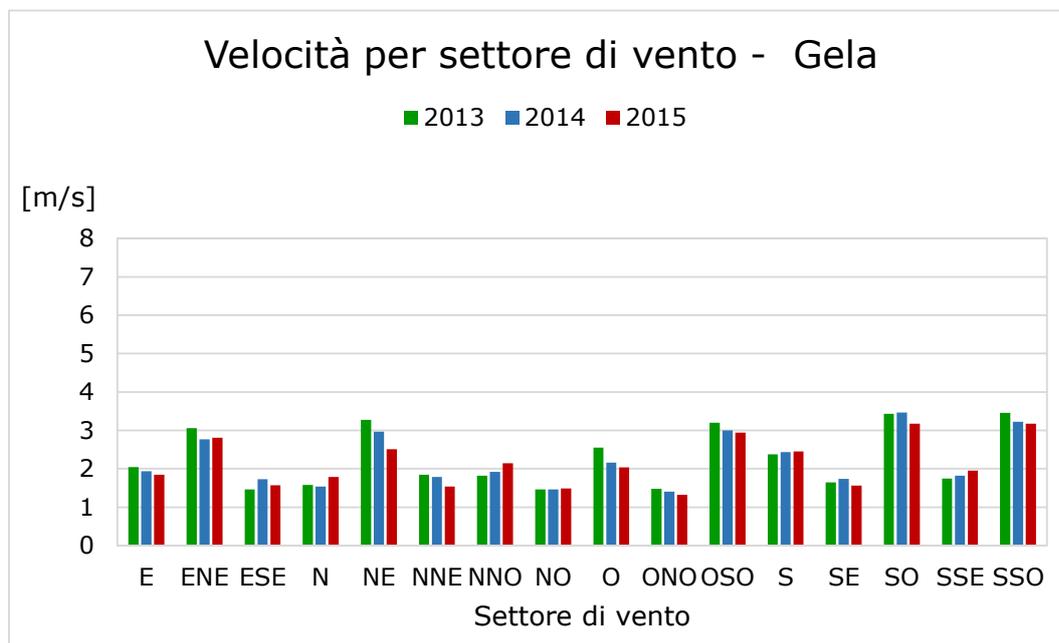


Figura 4-20: Velocità media per settore di vento registrata dalla centralina ARPA di Gela nel triennio considerato

4.4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

4.4.1 Uso del Suolo

Le informazioni relative all'uso del suolo sono tratte dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Sicilia pubblicato nel 2004, e nello specifico dalla Relazione del bacino idrografico in cui ricade l'area in oggetto, ovvero il Bacino Idrografico del Fiume Gela ed area territoriale tra il Bacino del Fiume Gela e il Bacino del Fiume Acate (codice n. 077) il cui ultimo aggiornamento risale al D.P.R. n. 523 del 14 Dicembre 2011.

In generale, il quadro vegetazionale dell'area in esame si presenta abbastanza vario, tipico di una zona a prevalente vocazione agricola, principalmente caratterizzata da seminativo semplice e mosaici colturali, seguiti da diverse colture specializzate quali colture in serra e tendoni, localizzate soprattutto lungo la fascia costiera, e da una zona definita a "Macchia", in cui ricade l'Area di Progetto.

L'area industriale, commerciale e dei servizi pubblici e privati è ubicata proprio a ridosso dell'Area di Progetto, come mostrato in Figura 4-21.



LEGENDA

-  colture in serra e tendoni
-  vigneto
-  macchia
-  mosaici culturali
-  urbanizzato
-  Area di progetto

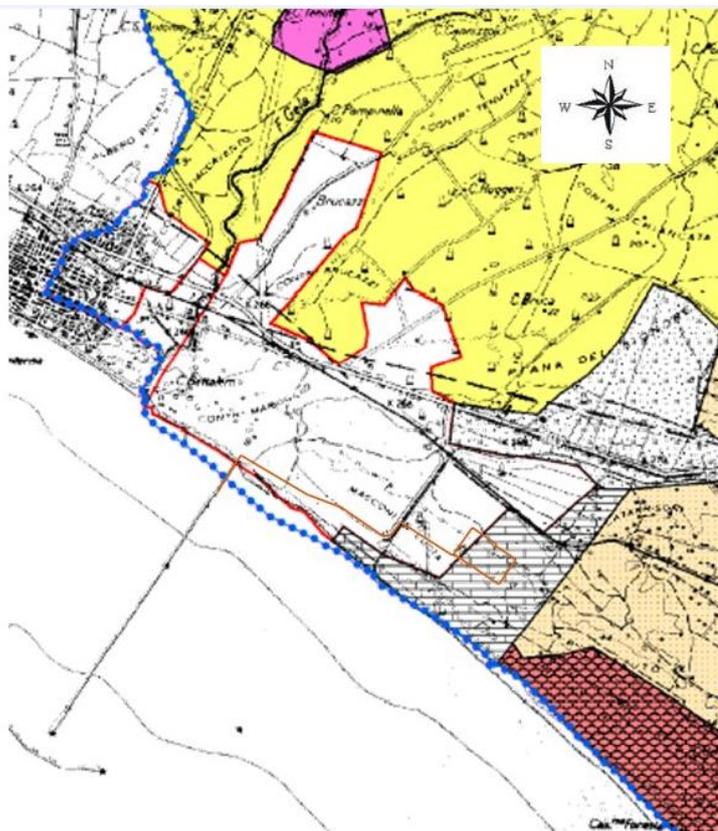


Figura 4-21: Estratto della Carta dell'Uso del Suolo (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Sicilia)

4.4.2 Qualità dei suoli e sottosuoli

Lo stato della qualità di suoli e sottosuoli nell'area della Raffineria è stato oggetto di numerose caratterizzazioni nell'ambito della indagini relative al SIN di Gela. Le caratterizzazioni eseguite hanno riscontrato dei superamenti delle concentrazioni limite nel suolo per:

- Metalli Pesanti (Arsenico, Mercurio, Nichel, Piombo, Cromo, Antimonio, Piomboalchili, Vanadio);
- Idrocarburi;
- BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni);
- Composti alifatici clorurati cancerogeni;
- Composti alifatici alogenati cancerogeni;
- IPA.

Sul sito sono state realizzate nel corso degli anni interventi per la sua messa in sicurezza tra i quali:

- rifacimento e prolungamento dell'esistente diaframma plastico in cemento e bentonite, situato a Sud del confine della Raffineria di Gela;
- esecuzione di prove pilota di bonifica del suolo e del sottosuolo, mediante soil vapour extraction, bioventing e air sparging.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 71 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Nel dettaglio, l'area di progetto (Area 27 + Area 30) fa parte di una ristretta zona (di circa 7 ha contro i circa 326 totali della superficie del SIN) che è stata stralciata dal procedimento complessivo, seguendo quindi un proprio iter al fine di raggiungere concentrazioni residue di contaminazione dei suoli inferiori alle CSC (Foster Wheeler Italiana, 2008).

I lavori di scavo e bonifica sono iniziati nell'Ottobre 2013; il POB approvato prevede che l'intervento di bonifica dell'area in oggetto sarà eseguito in n. 2 fasi operative principali, la fase 1 in Area Serbatoio S-111 (Lotti 1-4, approssimativamente corrispondente all'Area 27), la fase 2 in Area Serbatoio S-112 (Lotti 5-8, approssimativamente corrispondente all'Area 30).

Alla data di stesura del presente Studio (Novembre 2016), sono state concluse le attività di scavo e collaudo presso il Lotto 1 ed Lotto 2.

Le attività di bonifica nei suddetti lotti sono state validate da ARPA Siracusa rispettivamente nell'Ottobre 2015 (Lotto 2) e nel Maggio 2016 (Lotto 1).

Nel Settembre 2016 la stessa ARPA ha notificato la validazione al fine di certificare la conformità alle CSC del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i terreni stoccati e il conseguente rinterro, permettendo di conseguenza l'inizio dei lavori per il Lotto 3 ed il Lotto 4.

Si prevede comunque che le attività di bonifica siano completate prima dell'avvio dei lavori di costruzione dell'impianto onshore.

4.4.3 Qualità del tratto di mare antistante la Raffineria di Gela

All'interno del SIN di Gela è stato eseguito da parte di ISPRA uno studio volto alla caratterizzazione dei fondali dell'area costiera antistante il polo petrolchimico. Quale base dei dati sono stati utilizzate le due campagne di indagine svolte sull'ambiente marino-costiero dell'area nell'autunno 2006 e nel corso del 2009 che hanno compreso le seguenti attività:

- indagini geofisiche;
- analisi dei sedimenti dei fondali (364 stazioni di campionamento, con indagini fisiche, chimiche, microbiologiche, ecotossicologiche);
- indagini di bioaccumulo su specie nectobentoniche (bivalvi e pesci);
- indagini di caratterizzazione della colonna d'acqua (20 stazioni di campionamento con indagini fisiche, chimiche, microbiologiche);
- indagini di caratterizzazione degli arenili (126 stazioni di campionamento con indagini fisiche, chimiche, microbiologiche, ecotossicologiche).

I risultati finali della caratterizzazione dei fondali non evidenziano situazioni particolarmente critiche: le concentrazioni degli analiti indagati risultano in generale molto basse (o addirittura al di sotto del limite di quantificazione delle metodiche utilizzate, o prossimi ai valori di background naturale) e distribuite in maniera piuttosto omogenea. Fanno eccezione solo Arsenico e Idrocarburi pesanti C>12 che in aree limitate presentano valori significativi.

Da nessuna delle due campagne risulta in atto un inquinamento di tipo microbiologico.

Lo studio ecotossicologico eseguito sull'area di indagine mostra un rischio ecotossicologico relativamente circoscritto a pochi casi localizzati, per i quali si ipotizza la presenza nel sedimento di miscele complesse di contaminanti in forma biodisponibile, dannosi per le comunità acquatiche. I casi rilevati si riferiscono agli strati più superficiali del sedimento indagato (0-50 cm di profondità), e principalmente localizzati in prossimità della porzione

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 72 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

costiera prospiciente il SIN e lungo il pontile del polo petrolchimico fino alla fine della diga foranea.

Le stesse analisi di caratterizzazione eseguite sulle acque nel corso della sola campagna estiva (2009) non hanno messo in evidenza particolari criticità in termini di contaminazione (con un solo campione su 20 raccolti in cui si evidenzia la presenza di E. coli in quantità superiori alla soglia di balneabilità). I dati relativi alle indagini svolte sugli organismi mostrano fenomeni di bioaccumulo non significativi ed una scarsa correlazione dei risultati rispetto alla vicinanza o meno dei campioni alle fonti note di inquinamento. Fa eccezione il dato di bioaccumulo rilevato per il Rame, evidentemente presente nell'area in forma altamente biodisponibile.

L'ISPRA concluse nel suo studio che in base alle informazioni disponibili, alle valutazioni emerse dall'osservazione dei dati delle attività di caratterizzazione dei vari comparti ambientali e dall'applicazione dei sistemi di valutazione integrata di tipo Weight of Evidence (WOE), si osservava che il pericolo ambientale è relativamente modesto, privo di particolare criticità.

4.4.4 Qualità delle acque superficiali

La qualità delle acque superficiali in Sicilia viene monitorata attraverso monitoraggi periodici realizzati dall'ARPA Sicilia.

I punti più prossimi all'area di studio sono:

- R19077 01 "Gela";
- R19078 04 "Acate";
- R19078 05 "Acate".

I dati relativi ai monitoraggi annuali più recenti realizzati da ARPA Sicilia mostrano che nel 2011 il Fiume Gela presentava un indice LIMeco Buono mentre il Fiume Acate presentava nel punto di campionamento R19078 04 un indice LIMeco Scarso e nel punto R19078 05 un indice LIMeco Sufficiente (Tabella 4-1).

Nel 2013 i dati relativi al bacino del Fiume Acate (R19078 04 e R19078 05) presentavano rispettivamente uno stato LIMeco cattivo e buono ed uno stato chimico buono (Tabella 4-1).

Corso d'acqua	Codice stazione	LIMeco – 2011	LIMeco – 2013	Stato chimico 2013
Gela	R19077 01	Buono	n.d.	n.d.
Acate	R19078 04	Scarso	Cattivo	Buono
Acate	R19078 05	Sufficiente	Buono	Buono

Tabella 4-1: Classi di qualità per gli elementi fisico-chimici nelle stazioni monitorate (fonte: Annuario dei dati ambientali della Regione Sicilia)

4.4.5 Qualità delle acque sotterranee

In merito alla qualità delle acque sotterranee, gli elementi da considerare sono la composizione chimica e biologica, il contenuto in sedimenti e la temperatura.

Come riportato nel Piano Strategico del Comune di Gela denominato "Pianificazione Strategica della Città: Gela 2020", dal punto di vista qualitativo le acque sotterranee possono presentare essenzialmente due categorie di problemi:

- inquinamento delle falde dovuto a scarichi che raggiungono le acque sotterranee;

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 73 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- sovrasfruttamento delle falde con conseguente riduzione, abbassamento e intrusione salina.

Ad oggi sono pochi i dati di cui è possibile avvalersi per un inquadramento della qualità delle acque sotterranee a Gela, ma sono disponibili dati sito specifici relativi all'area del Sito di Interesse Nazionale (SIN), in particolare all'area del petrolchimico ed alle aree situate a Nord dello stesso.

Da analisi specifiche effettuate nell'area è emerso che la tipologia degli inquinanti riscontrati è generalmente funzione delle attività produttive, anche pregresse, svolte nelle diverse aree dello stesso stabilimento. In particolare nella zona antistante lo stabilimento petrolchimico e nell'area a Nord dello stesso, le acque sotterranee sono inquinate per la presenza di prodotto idrocarburico surnatante, idrocarburi alifatici e monocromatici, composti organoalogenati, ammoniaca arsenico, ferro, manganese, alluminio, mercurio, selenio, nichel, piombo (Fonte: Dipartimento ARPA Provinciale). Eni sta procedendo alla bonifica di tali aree in seguito a sistemi di messa in sicurezza di emergenza.

Per una descrizione di dettaglio dello stato della qualità delle acque sotterranee, si riportano infine le conclusioni presenti nel Rapporto "*Valutazioni sull'efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle Acque Sotterranee (2014)*". Tale studio riporta i risultati delle campagne di monitoraggio condotte nel 2014 su una serie di piezometri/pozzi nelle aree di pertinenza della Raffineria di Gela in termini di:

- stato qualitativo delle acque sotterranee per concertazioni rilevate in corrispondenza dei piezometri di monitoraggio e dei pozzi di emungimento;
- andamento nel tempo delle concertazioni rilevate in corrispondenza dei piezometri di monitoraggio;
- trend dei carichi inquinanti rimossi dai pozzi di emungimento delle barriere idrauliche, in funzione delle portate di acqua emunte dalle stesse, e relative concentrazioni medie ponderate;
- valutazioni delle performance dell'impianto TAF.

Le campagne di monitoraggio eseguite nel 2014 all'interno dei confini della Raffineria di Gela hanno evidenziato:

- assenza dei superamenti per i seguenti Metalli: Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo esavalente, Mercurio, Piombo, Rame, Selenio e Zinco;
- puntuali superamenti per Antimonio, Nichel e, nella sola campagna di Marzo-Maggio 2014, per Alluminio;
- superamenti puntuali e discontinui per i parametri Fluoruri e Nitriti;
- una diffusa presenza dei parametri Solfati-Boro, presumibilmente connessi alla vicinanza del sito con il mare, Ferro e Manganese, variamente presenti sia nell'area dello stabilimento sia nella Piana di Gela;
- una presenza in diverse aree dello stabilimento del parametro Arsenico. Le concentrazioni rilevate risultano di poco superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione, ad eccezione di alcuni punti dove si rilevano concentrazioni maggiori.

Si ribadisce tuttavia che l'area di progetto (Area 27 + Area 30) fa parte di una ristretta zona (di circa 7 ha contro i circa 326 totali della superficie del SIN) che è stata stralciata dal procedimento complessivo, seguendo quindi un proprio iter al fine di raggiungere

concentrazioni residue di contaminazione dei suoli inferiori alle CSC (Foster Wheeler Italiana, 2008), e che le attività di bonifica (dei suoli) di dette aree sono già in corso.

4.4.6 Atmosfera

Raffineria di Gela S.p.A., ai fini del monitoraggio della qualità dell'aria, possiede una propria rete di rilevamento. Le stazioni monitorano costantemente alcuni inquinanti (SO₂, PST, PM₁₀, NO, NO₂, NO_x, O₃, CH₄, NMHC, C₆H₆, CO) su una superficie di territorio che si estende per circa 150 km², interessando anche la zona urbana ed agricola. L'ubicazione delle 6 centraline è mostrata in Figura 4-22 e le caratteristiche delle stazioni sono descritte in Tabella 4-2.

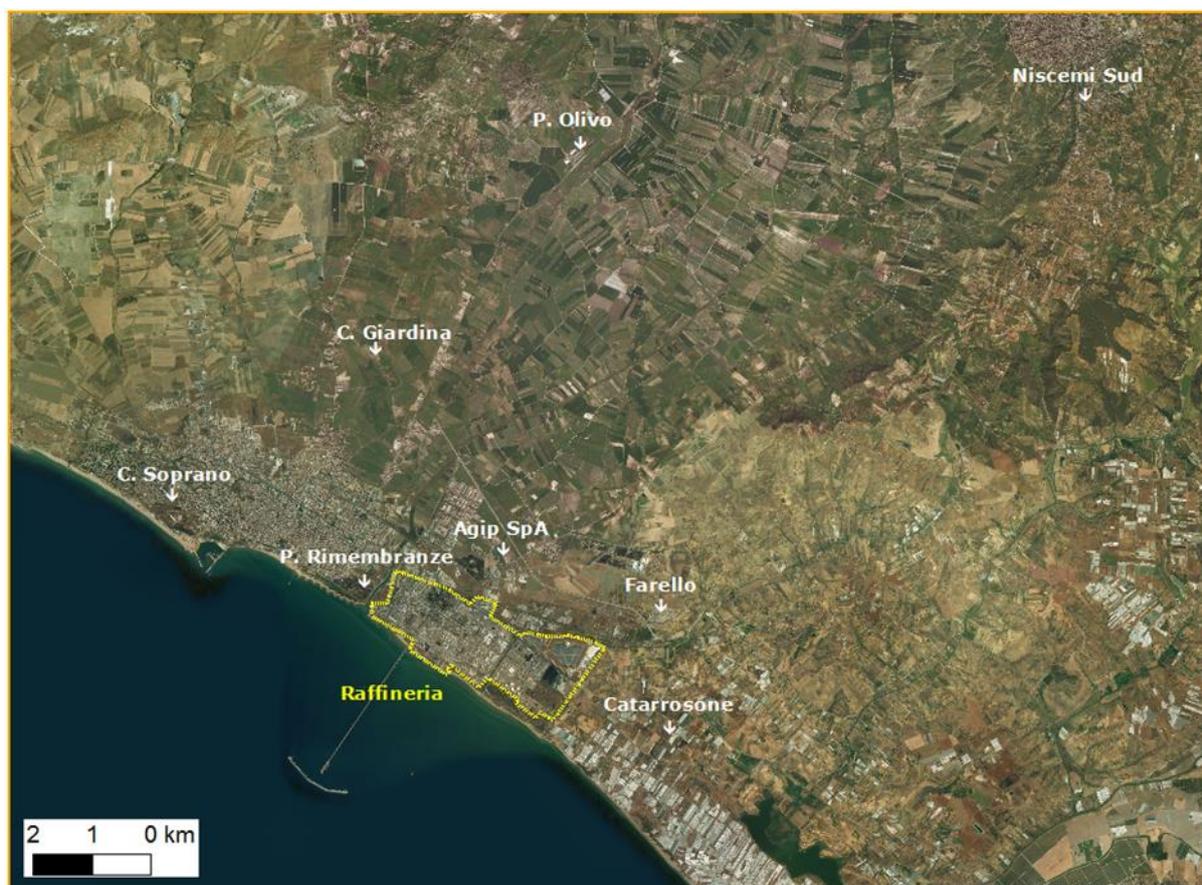


Figura 4-22: Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria

Centralina	Comune	Tipologia	Configurazione stazione
C. Soprano	Gela	Traffico	SO ₂ , NO _x *, CO*, NMHC*, C ₆ H ₆ *, PM ₁₀
P. Rimembranze	Gela	Industriale	SO ₂ , NO _x , NMHC, C ₆ H ₆ *, PM ₁₀
C. Giardina	Gela	Rurale	SO ₂

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 75 of 228
--	--------------------------	--	----------------------

Centralina	Comune	Tipologia	Configurazione stazione
Ponte Olivo	Gela	Rurale	SO ₂
Niscemi Sud	Niscemi	Urbana	SO ₂ , PM ₁₀
Agip S.p.A.	Gela	Industriale	SO ₂ , NO _x *, C ₆ H ₆ *, PM ₁₀
Catarrosone	Gela	Rurale	SO ₂ , NO _x *, NMHC, PM ₁₀ *
Farello	Gela	Rurale	SO ₂ , PM ₁₀
<i>(*) Inquinanti monitorati a partire da Luglio 2015 in seguito alla messa in atto del "Progetto di Adeguamento Rete di Monitoraggio Qualità Aria della Raffineria di Gela S.p.A."</i>			

Tabella 4-2: Configurazione delle stazioni di misura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Raffineria di Gela

Nell'ambito dell'applicazione delle Direttive della Comunità Europea, il posizionamento e l'equipaggiamento delle stazioni di monitoraggio degli inquinanti atmosferici (interne ed esterne al sito industriale) deve essere quanto più rappresentativo e significativo per il sito. A questo scopo la rete di monitoraggio della Raffineria di Gela è stata adeguata nel 2015, in modo da essere maggiormente rispondente alle esigenze di Raffineria.

L'adeguamento della rete è operativo dal secondo semestre del 2015, di conseguenza molti valori di completezza di quell'anno sono largamente inferiori al 90%, valore minimo indicato nel D.Lgs. 155/10. La completezza dei dati rilevati dalle centraline nel triennio 2013 - 2015 è riportata nelle tabelle seguenti. Il monitoraggio di monossido di carbonio e benzene è stato introdotto nel 2015, pertanto non si dispone dei dati relativi agli anni 2013 e 2014.



Completezza dei dati 2013								
Stazione	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	NO _x	NO	NMHC	CO	C ₆ H ₆
C. Soprano	89%*	75%*	-	-	-	-	-	-
P. Rimembranze	93%	94%	82%*	83%*	83%*	99%	-	-
C. Giardina	94%*	-	-	-	-	-	-	-
Ponte Olivo	73%*	-	-	-	-	-	-	-
Niscemi Sud	94%	98%	-	-	-	-	-	-
Agip S.p.A.	89%*	92%	-	-	-	-	-	-
Catarrosone	87%*	-	-	-	-	93%	-	-
Farello	54%*	53%*	-	-	-	-	-	-

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-3: Completezza dei dati rilevati dalle centraline nel 2013

Completezza dei dati 2014								
Stazione	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	NO _x	NO	NMHC	CO	C ₆ H ₆
C. Soprano	90%	90%	-	-	-	-	-	-
P. Rimembranze	19%*	79%*	80%*	80%*	80%*	89%*	-	-
C. Giardina	51%*	-	-	-	-	-	-	-
Ponte Olivo	11%*	-	-	-	-	-	-	-
Niscemi Sud	89%*	71%*	-	-	-	-	-	-
Agip S.p.A.	49%*	44%*	-	-	-	-	-	-
Catarrosone	49%*	-	-	-	-	67%*	-	-
Farello	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-4: Completezza dei dati rilevati dalle centraline nel 2014

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 77 of 228
---	--------------------------	---	----------------------

Completezza dei dati 2015								
Stazione	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	NO _x	NO	NMHC	CO	C ₆ H ₆
C. Soprano	47%*	79%*	45%*	45%*	45%*	-	45%*	41%*
P. Rimembranze	42%*	60%*	90%	88%*	90%	93%	-	39%*
C. Giardina	-	-	-	-	-	-	-	-
Ponte Olivo	-	-	-	-	-	-	-	-
Niscemi Sud	45%*	44%*	-	-	-	-	-	-
Agip S.p.A.	83%*	85%*	47%*	47%*	47%*	-	-	30%*
Catarrosone	11%*	27%*	26%*	26%*	26%*	39%*	-	-
Farello	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-5: Completezza dei dati rilevati dalle centraline nel 2015

Gli ossidi di azoto sono misurati in 4 centraline della rete di monitoraggio.

Per quanto riguarda il biossido di azoto, il numero massimo annuo di superamenti del limite orario di 200 µg/m³ è sempre rispettato per l'intera rete di monitoraggio, infatti come si evince dalla Tabella 4-6 i superamenti sono addirittura nulli per tutte le centraline, ad eccezione di Parco Rimembranze nel 2014. Le concentrazioni medie annue, riassunte in Tabella 4-7, rimangono ampiamente al di sotto del limite di 40 µg/m³.

Stazione	Valori massimi orari [µg/m ³]			Superamenti del limite orario			Valore Limite (D.Lgs. 155/10)
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
C. Soprano	-	-	65,5*	-	-	0*	Valore limite orario: 200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
P. Rimembranze	80,7*	391,6*	96,5	0*	9*	0	
Agip S.p.A.	-	-	67,7	-	-	0	
Catarrosone	-	-	36,3	-	-	0	

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-6: Concentrazioni di NO₂ orarie per il triennio 2013 – 2015

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 78 of 228

Stazione	Media annua [µg/m ³]			Valore Normativa (D.Lgs. 155/10)
	2013	2014	2015	
C. Soprano	-	-	10,5*	Valore limite annuo: 40 µg/m ³
P. Rimembranze	12,4*	12,4*	10,5	
Agip S.p.A.	-	-	18,8*	
Catarrosone	-	-	7,8*	

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-7: Concentrazioni medie annue di NO₂ per il triennio 2013 – 2015

In Tabella 4-8 è riportato il confronto tra le concentrazioni medie annue di NO_x e il limite annuale imposto dalla normativa per la protezione della vegetazione. Nel 2015 è stato rilevato un superamento, seppur minimo, del limite di 30 µg/m³.

Stazione	Media annua [µg/m ³]			Valore Normativa (D.Lgs. 155/10)
	2013	2014	2015	
C. Soprano	-	-	12,1*	Valore limite annuo: 30 µg/m ³
P. Rimembranze	15,7*	18,5*	12,9*	
Agip S.p.A.	-	-	30,1*	
Catarrosone	-	-	12,1*	

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-8: Concentrazioni medie annue di NO_x per il triennio 2013 – 2015

In Tabella 4-9 si riportano le concentrazioni medie annue di PM₁₀ e il numero di superamenti giornalieri del limite di 50 µg/m³. I dati registrati evidenziano concentrazioni al di sotto del limite normativo in tutte le centraline e in tutti gli anni considerati.

Stazione	Media annua [µg/m ³]			Superamenti giornalieri			Valore Normativa (D.Lgs. 155/10)
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
C. Soprano	19,4*	20,1	18,0*	5*	10	7*	Valore limite annuo: 40 µg/m ³
P. Rimembranze	23,2	24,9*	23,9*	8	17*	6*	

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 79 of 228
--	--------------------------	--	----------------------

Stazione	Media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Superamenti giornalieri			Valore Normativa (D.Lgs. 155/10)
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Niscemi Sud	20,3	28,1*	16,1*	7	30*	2*	Valore limite giornaliero: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile
Agip S.p.A.	19,2	25,7*	18,8*	5	20*	7*	
Catarrosone	-	-	21,6*	-	-	1*	
Farello	23,2*	-	-	5*	-	-	

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-9: Concentrazioni medie annuali di PM₁₀ e numero di superamenti giornalieri del limite normativo per il triennio 2013 – 2015

Per l'intero periodo considerato si hanno a disposizione le concentrazioni di idrocarburi non metanici (NMHC), registrate dalle centraline di Parco Rimembranze e Catarrosone e riportate in Tabella 4-10, che rispettivamente rilevano una decrescita e un incremento nel triennio 2013 – 2015, con un valore medio molto prossimo (214 e 219 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Si specifica che non esiste un limite definito dalla normativa per tale gruppo di inquinanti.

Stazione	Media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	2013	2014	2015
P. Rimembranze	222,8	221,3	215,6
Catarrosone	195,7	201,1	246,2*

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-10: Concentrazioni medie annue di NMHC per il triennio 2013 – 2015

Con l'adeguamento della rete di monitoraggio della Raffineria di Gela da luglio 2015 sono disponibili anche le concentrazioni del solo benzene (C₆H₆), normato dal D.Lgs. 155/10 perché cancerogeno. Le concentrazioni rilevate dalle centraline rispettano ampiamente il limite normativo, come si evince dalla Tabella 4-11.

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 80 of 228
--	--------------------------	--	----------------------

Stazione	Media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Valore Normativa (D.Lgs. 155/10)
	2015	
C. Soprano	0,4*	Valore limite annuale: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
P. Rimembranze	0,5*	
Agip S.p.A.	0,2*	

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-11: Concentrazioni medie annue di C_6H_6 nel 2015

In Tabella 4-12 si riporta la concentrazione di monossido di carbonio rilevata nel 2015 dalla centralina di C. Soprano, che risulta ampiamente al di sotto del valore limite imposto dalla normativa.

Stazione	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	Valore Normativa (D.Lgs. 155/10)
	2015	
C. Soprano	0,6*	Media massima giornaliera su 8 ore: 10 mg/m^3

(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza minima del 90% prevista dal D.Lgs. 155/10

Tabella 4-12: Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore delle concentrazioni di CO nel 2015

4.5 Sismicità

Classificazione sismica

La riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003) e l'aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale (Gruppo di Lavoro, 2004) adottato con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 Aprile 2006, che recepisce l'OPCM 3274/2003, ha introdotto 4 zone sismiche in funzione degli intervalli di accelerazione (a_g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, come riportato in Tabella 4-13.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 81 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Zona sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g/g]
1 - zona più pericolosa in cui possono verificarsi fortissimi terremoti	> 0,25	0,35
2 - zona in cui possono verificarsi forti terremoti	0,15 - 0,25	0,25
3 - zona in cui possono verificarsi forti terremoti ma rari	0,05 - 0,15	0,15
4 - zona meno pericolosa in cui i terremoti sono rari	< 0,05	0,05

Tabella 4-13: Caratteristiche delle zone sismiche (Fonte: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003)

La classificazione sismica dei comuni siciliani è stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale Siciliana n. 408 del 19 Dicembre 2003 "Individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche ed adempimenti connessi al recepimento ed attuazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 Marzo 2003, n. 3274".

Il Comune di Gela risulta appartenere alla zona 2, ossia zona "in cui possono verificarsi forti terremoti", corrispondente a valori di accelerazione compresi tra 0,15÷0,25 ag/g (Figura 4-23).

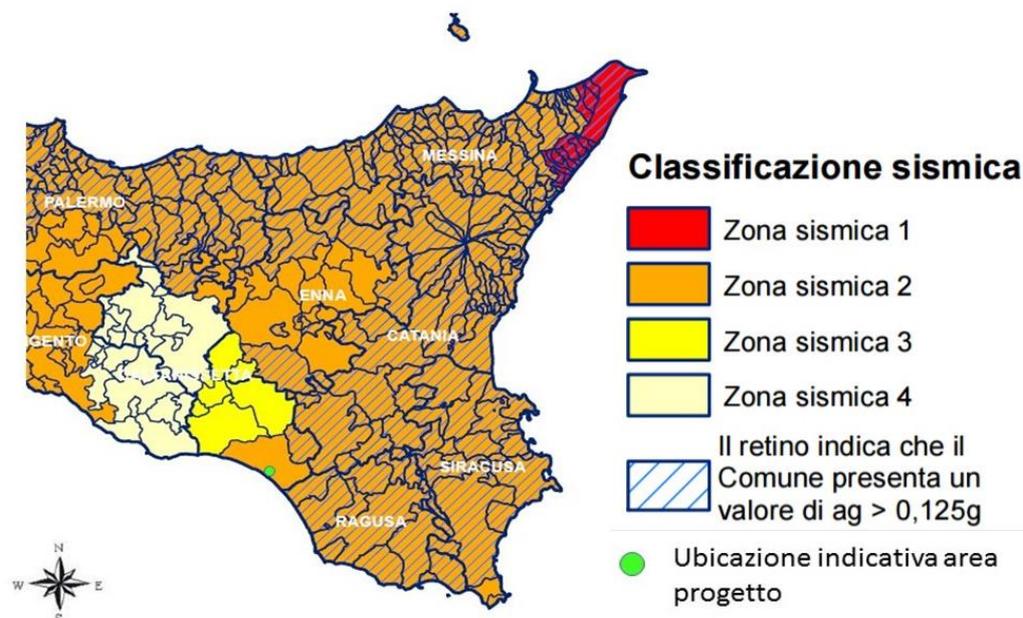


Figura 4-23: Estratto carta della sismica regionale con indicazione dei Comuni con $a_g > 0,125g$ compresi nell'Allegato 7 dell'OPCM 3907/2010 (fonte SIT, 2016)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 82 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

L'analisi sismica effettuata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), ha portato alla elaborazione di una cartografia specifica (Carta della pericolosità sismica locale, elaborazione Aprile 2004, riferimento OPCM n. 3519 del 28 Aprile 2006), individuando le parti del territorio caratterizzate dai differenti scenari di pericolosità sismica locale.

L'area di progetto ricade all'interno delle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento mediamente bassi, compresi tra 0,075 e 0,150 (Figura 4-24), ossia le aree che non necessitano di approfondimento.

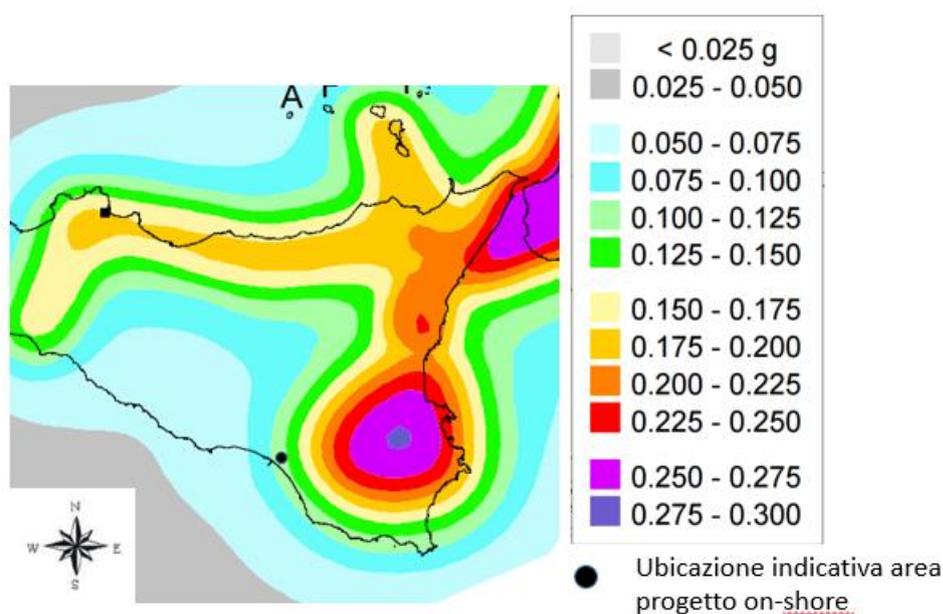


Figura 4-24: Estratto nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Suddivisione in 12 fasce, come riportato nell'OPCM 3519 del 28 Aprile 2006 (Fonte: Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia)

Secondo la zonazione sismogenetica ZS9 realizzata da Meletti e Valensise per conto dell'INGV (2004), la zonazione della Sicilia identifica n. 6 zone sismogenetiche (Figura 4-25):

- ZS 929 Calabria – Stretto di Messina;
- ZS 932 Strutture del Golfo di Patti;
- ZS 933 Area compresa tra Monte Etna e i Monti di Palermo;
- ZS 934 Area del Belice;
- ZS 935 Fronte avampaease Ibleo sull'avanfossa e Scarpata Ibleo – Maltese;
- ZS 936 Area Etna.

L'area di progetto non ricade all'interno di nessuna zona sismogenetica, la più prossima è la ZS935 Fronte avampaease Ibleo sull'avanfossa e Scarpata Ibleo – Maltese.

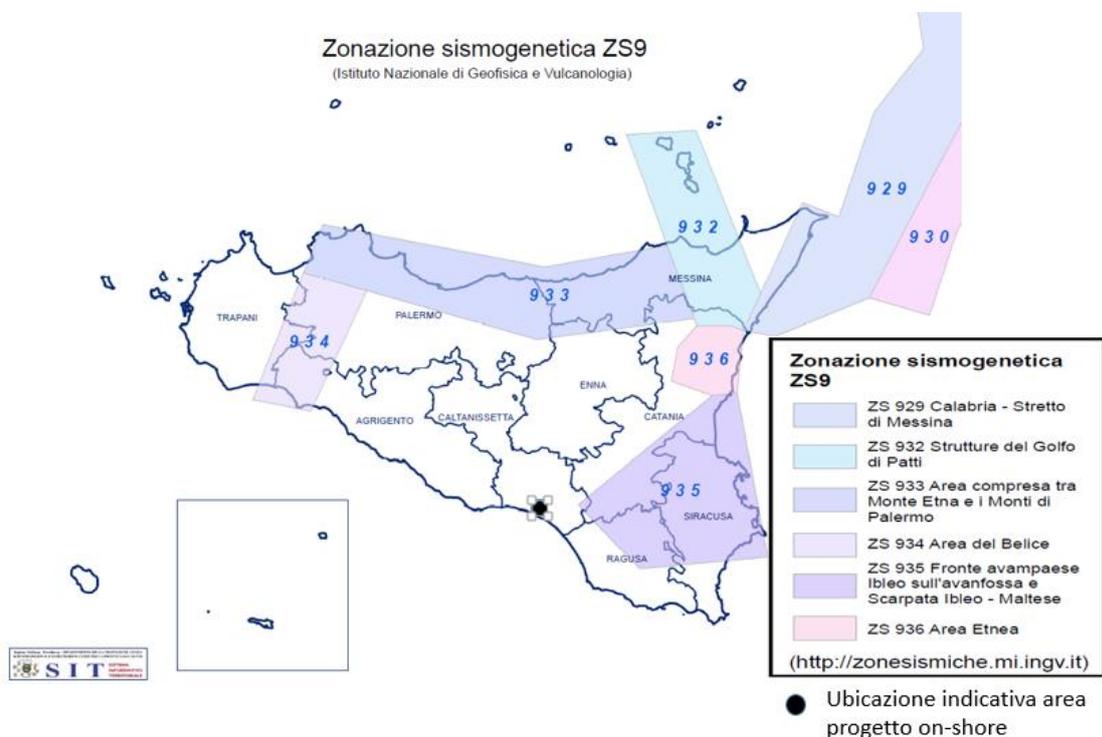


Figura 4-25: Zonazione sismogenetica ZS9 (Fonte: Regione Sicilia, Sistema Informativo Territoriale SIT, Dipartimento della Protezione Civile Servizio Regionale di Protezione Civile per la Provincia di Catania, 2004)

I dati della sismicità storica del territorio di Gela, estrapolati dal Catalogo Parametrico dei Terremoti italiani 2015 – CPTI15 realizzato dal INGV, mostrano un solo evento di intensità rilevante avvenuto nel 1693 nella Sicilia orientale (Figura 4-26 e Tabella 4-14).

Effetti	Anno	Area dell'epicentro	Intensità epicentrale	Magnitudo
			Io	Mw
8	1693	Sicilia Sud-orientale	11	7.32
F	1694	Sicilia orientale	5-6	4.4
3-4	1823	Sicilia settentrionale	8	5.81
3-4	1895	Monti Iblei ?	6-7	4.82
NF	1897	Ionio meridionale	5	5.03
NF	1897	Tirreno meridionale	5	4.52
4	1898	Calatino	5-6	4.51
2	1903	Calatino	5	4.14
NF	1905	Calabria centrale	10-11	6.95

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 84 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Effetti	Anno	Area dell'epicentro	Intensità epicentrale	
			Io	Mw
NF	1908	Monti Peloritani	7	5.11
6	1908	Stretto di Messina	11	7.1
2	1924	Monti Iblei	5	4.74
2	1934	Sicilia centro-settentrionale	5-6	4.84
5	1937	Monti Iblei	5	4.49
3	1959	Piana di Catania	6-7	5.11
2	1978	Golfo di Patti	8	6.03
3	1980	Monti Iblei	5-6	4.39
F	1980	Tirreno meridionale	5-6	5.66
4-5	1990	Sicilia Sud-orientale		5.61
NF	1990	Ionio meridionale		4.38
4	2002	Tirreno meridionale	6	5.92

Tabella 4-14: Osservazioni Sismiche Disponibili per Gela (Fonte: <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>, 2015)

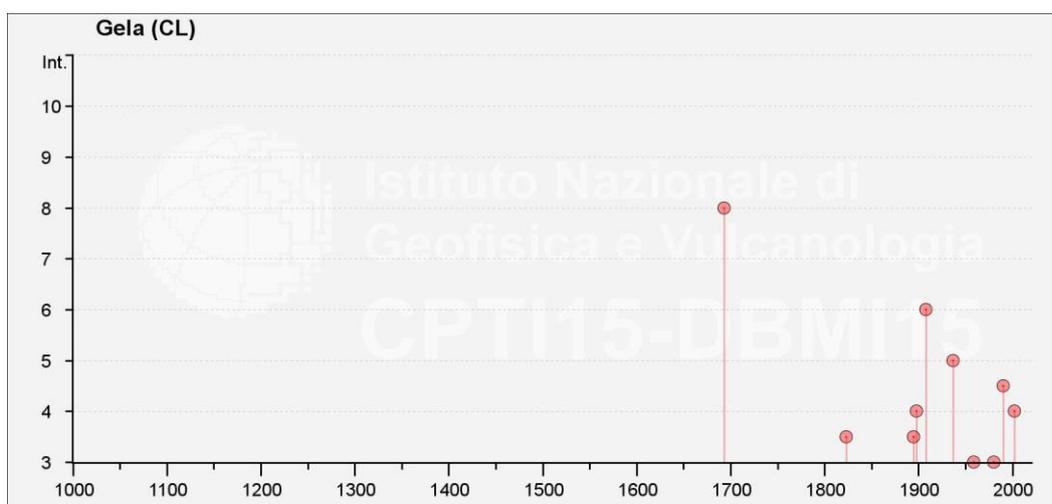


Figura 4-26: Grafico osservazioni Sismiche Disponibili per Gela (Fonte: <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 85 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Sismicità ultimi due anni

La Figura 4-27 riporta gli epicentri dei terremoti verificatisi entro 30 km da Gela tra 1 Ottobre 2014 e 1 Ottobre 2016. In totale sono stati registrati 15 terremoti, quello più prossimo all'area di progetto è avvenuto ad una distanza di circa 15 km con una magnitudo pari a 2,7 ML (magnitudo locale).

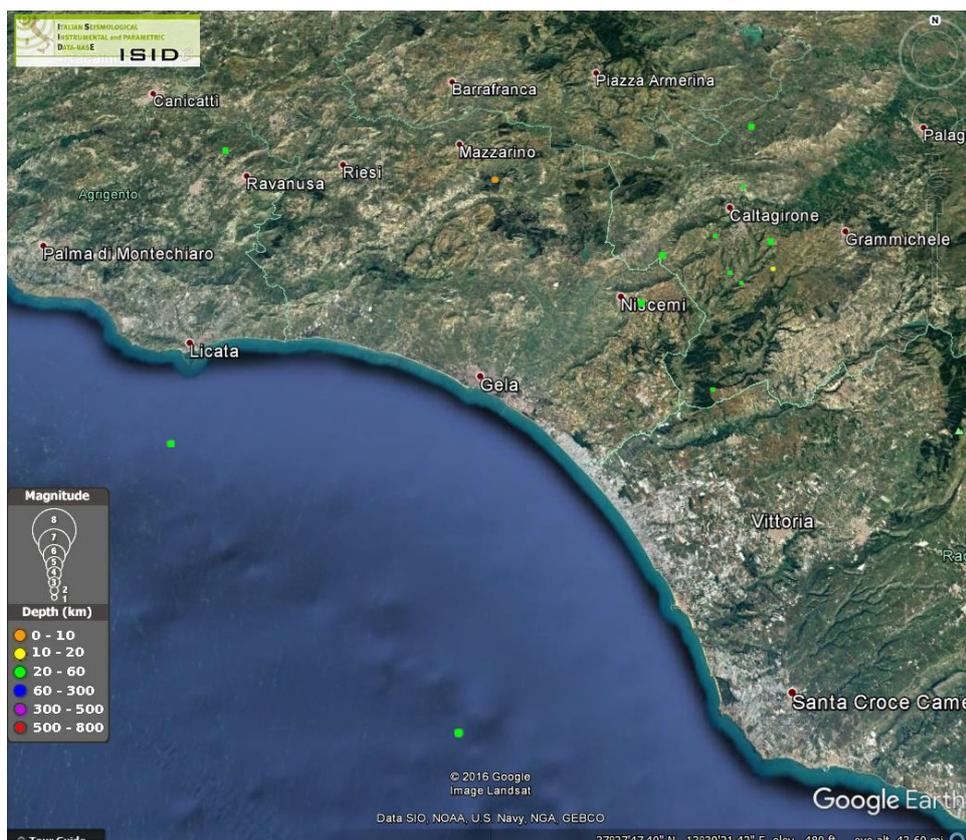


Figura 4-27: mappa degli eventi sismici verificatisi da Ottobre 2014 a Ottobre 2016 (Fonte: Italian Seismic Instrumental and parametric Data-base - ISIDe)

4.6 FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI

Per quanto riguarda l'inquadramento floristico-vegetazionale e faunistico dell'Area di Progetto, si faccia riferimento al Capitolo 5 del presente studio, in cui sono ampiamente trattati i Siti "Rete Natura 2000" in cui è ubicata l'Area in esame.

4.7 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Il paesaggio della Regione Sicilia è caratterizzato da un patrimonio rurale, culturale, architettonico ed archeologico di pregio, ed unico per abbondanza e varietà, con territori ad elevato valore per la presenza di colture tradizionali e di sistemazioni tipiche del paesaggio agrario siciliano.

In particolare, come definito dal Piano Territoriale Paesistico Regionale, l'Area di Progetto è ubicata nell'Ambito Territoriale 15 "Area delle pianure costiere di Licata e Gela".

La Piana di Gela, la più estesa piana alluvionale e zona irrigua della Sicilia meridionale, si innalza verso l'interno lungo la bassa valle del Gela-Maroglio e dell'Acate, passando dai materiali alluvionali a quelli pliocenici di formazione marina, conformati a ripiano o terrazza.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 86 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Le colline argillose mioceniche, che chiudono lo scenario a conchiglia della piana, giungono fino al mare (Monte Sole) e separano la piana di Gela da quella di Licata, solcata dal Salso, che vi traccia lunghi meandri prima di sboccare a mare ad Est della città.

Il paesaggio dei seminativi irrigui della pianura è in evidente contrasto con il paesaggio tipicamente cerealicolo delle colline immediatamente sovrastanti di Butera e Mazzarino.

Il paesaggio costiero, caratterizzato dalle famose dune (Macconi) disposte in fasce larghe e compatte, è stato fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra, estesi quasi fino alla battigia, che hanno distrutto la vegetazione originaria.

Oggi le aree integre sono riscontrabili in poche e circoscritte zone dove è ancora possibile ritrovare la flora tipica delle dune mediterranee, e nell'area protetta "*Biviere di Gela*", una delle più importanti Zone Umide della Sicilia meridionale. Anche qui la forte pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre rischia di alterare i caratteri del cordone dunale e della stessa zona umida, oggi protetta come Riserva Naturale Orientata.

In generale, l'insediamento è caratterizzato da un'estesa urbanizzazione di case sparse lungo la costa, che insieme alle infrastrutture, agli impianti industriali ed alle serre, hanno determinato alterazioni del paesaggio naturale e forte degrado. Si avverte, infatti, un'accentuata perdita di naturalità del paesaggio che richiede interventi di recupero ambientale e di salvaguardia degli ambienti naturali e delle aree ancora libere.

Osservando la costa da Est verso Ovest, si riscontrano ambienti diversi che caratterizzano fortemente il paesaggio, rendendo questo lembo di terra ricco di contrasti percettivi: un grande stagno circondato da canneti e protetto da una fascia di dune che precedono la spiaggia, seguito da un sito industriale che occupa un lungo tratto di fascia costiera, a sua volta seguito dalla foce del fiume Gela e da boschetti di eucalipto che nascondono la città, estesa ed urbanisticamente compatta.

Nello specifico, l'Area di Progetto, inserita all'interno del perimetro della Raffineria di Gela e quindi in piena area industriale, risulta ubicata nella zona di congiunzione tra la fascia litoranea del Comune di Gela, caratterizzata da un paesaggio totalmente antropizzato, in quanto sede di uno dei maggiori poli estrattivi dell'Isola, e la fascia dei seminativi e delle carciofaie, che sebbene votata a scopo agricolo, risulta tutelata dall'istituzione di differenti zone di protezione di specie floristiche e faunistiche.

Il dettaglio dell'area ed il fotoinserimento delle opere di progetto è riportato in Appendice B.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 87 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

5 SITI "RETE NATURA 2000"

Nel presente capitolo si riporta la descrizione dei siti "Rete Natura 2000" che interessano l'area di progetto: SIC ITA050001 "*Biviere e Macconi di Gela*", ZPS ITA050012 "*Torre Manfria, Biviere, Piana di Gela e area marina*", SIC ITA050011 "*Torre Manfria*".

L'area di progetto è ubicata anche all'interno del perimetro dell'IBA 166 "*Biviere e Piana di Gela*" e dista circa 3,2 Km (2,5 km) RNRO "*Biviere di Gela*".

Per la descrizione delle specie e degli habitat presenti si è fatto riferimento alle informazioni contenute nei relativi Formulare Standard Natura 2000.

5.1 PIANI DI GESTIONE SITI NATURA 2000

Il Piano di Gestione "*Biviere e Macconi di Gela*" è stato approvato con Decreto del Direttore Generale n. 465 del 31 Maggio 2016. Tale Decreto è stato modificato con DDG n. 591 del 30 Giugno 2016, col quale vengono chiariti i SIC e ZPS coinvolti da tale Piano, che sono:

- ZPS ITA050012 "*Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela*" (l'area di progetto è interna alla ZPS);
- SIC ITA050001 "*Biviere e Macconi di Gela*" (l'area impianto ricade ad una distanza inferiore a 50 m);
- SIC ITA050011 "*Torre Manfria*" (l'area di progetto è ubicata a circa 8 km Sud-Est dal SIC).

Il Piano di Gestione (PdG) presente sul sito dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente - ARTA Sicilia (http://www.artasicilia.eu/old_site/web/pdg_definitivi/), è suddiviso nelle seguenti sezioni:

- quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del sito;
- descrizione biologica del sito;
- descrizione agronomica del sito;
- descrizione socioeconomica del sito;
- descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nel sito;
- descrizione del paesaggio;
- valutazioni delle esigenze ecologiche;
- obiettivi e strategie gestionali ed interventi.

5.1.1 Pressioni antropiche e naturali che incidono sulle aree Natura 2000 considerate nel Piano di Gestione

Nei siti Natura 2000 considerati nel PdG la parte che ha subito maggiori pressioni antropiche risulta essere la parte costiera che ha visto gli stravolgimenti degli ecosistemi naturali costieri, retrodunali e dell'entroterra.

La sommità delle colline è invece stata interessata da un notevole sviluppo edilizio, con infrastrutturazione in parte realizzata, in corso o in progetto (viabilità, elettrificazione, illuminazione, ecc), che ha significato una perdita di habitat per le specie presenti.

Tra le opere di maggiore impatto ambientale: impianti serricoli, capannoni per attività vivaistiche e commerciali, nuovi centri direzionali, e residenziali, strutture abitative, grandi arterie stradali e nuovi impianti sportivi.

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 88 of 228
---	--------------------------	---	----------------------

Generalmente le pressioni dell'uomo comportano principalmente:

- alterazione morfologica che provoca alterazioni della vegetazione riparia che risulta assente, degradata o comunque significativamente modificata tanto da sottrarre habitat vitale per le specie e limitare fortemente la funzionalità del corridoio fluviale (Siligardi, 2007) e quindi la possibilità degli ecosistemi di 'smaltire' eventuali carichi inquinanti;
- inquinamento legato a fonti concentrate (es. discariche, industrie) o diffuse (agricoltura intensiva, urbanizzazione diffusa).

Come si evince dalla Tabella 5-1, ripresa della parte 5 del PdG, la principale criticità/minaccia per habitat e specie è l'agricoltura meccanizzata ed intensiva, l'espansione serricoltura ed l'assenza di maggesi.

Minaccia/criticità	Specie interessate
Agricoltura meccanizzata ed intensiva, espansione serricoltura, assenza maggesi	36
Caccia e bracconaggio	32
Abbandono del pascolo, incendio ed erosione del soprassuolo	26
Trasformazione tecniche colturali aride in irrigue	26
Alterazione regime idrico, distruzione ed inquinamento habitat umidi	17
Utilizzo di diserbanti e trattamenti chimici	17
Espansione edilizia ed industriale in aree retrodunali ed agricole	14
Incendi delle stoppie e distruzione dei margini	12
Collisioni con cavi aerei ed aerogeneratori	11
Costruzione parchi eolici marini	10
Disturbo diretto (persecuzione, avvelenamento, prelievo uova e pulli, distruzione dei nidi)	7
Alterazione regime idrico, distruzione ed inquinamento habitat umidi, incendio canneti	6
Antropizzazione e degrado dei litorali	6
Impoverimento risorse ittiche, traffico nautico, inquinamento marino	6

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 89 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Minaccia/criticità	Specie interessate
Disturbo diretto (prelievo uova e pulli, distruzione dei nidi)	4
Ristrutturazione degli edifici rurali	3
Cattura accidentale in reti da pesca	2
Predazione da parte di animali domestici	2
Alterazione regime idrico, distruzione ed inquinamento habitat fluviali e di foce	1
Disturbo diretto (investimento auto, persecuzione, avvelenamento)	1
Disturbo diretto (investimento auto, persecuzione, avvelenamento, prelievo uova e pulli, distruzione dei nidi)	1
Inquinamento genetico	1

Tabella 5-1: Principali criticità/minacce a cui sono sottoposte le specie

L'impiego di mezzi meccanici provoca compattamento dei suoli nudi nelle zone di accesso e di percorrenza, che rappresentano il microhabitat dove spesso si possono insediare i nidi di alcune specie (calandrella, occhione); inoltre comportano la distruzione e compattamento delle zone acquitrinose e delle pozze temporanee, che rappresentano l'habitat importante per la riproduzione di anfibi, e lo svernamento di diverse specie di uccelli (pavoncella, volpoca, piviere dorato, varie specie di limicoli).

Le superfici arabili sono interessate da due categorie di seminativi:

- i seminativi asciutti coltivati essenzialmente a grano duro;
- i seminativi irrigui interessati dalla rotazione tra grano duro (un anno) e carciofi (due anni) con sporadica rotazione della fava.

Le colture arboree sono costituite da vigneti, oliveti, mandorleti, agrumeti e frutteti, generalmente presenti in aree collinari dell'entroterra a Nord del SIC ITA050001 "Biviere di Gela" e nelle aree settentrionali della ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere, Piana di Gela e area marina".

La coltura del grano duro con specie precoci che anticipano il periodo di mietitura (tipicamente a Maggio) provoca un impatto delle operazioni meccaniche con le specie che sono in piena nidificazione (distruzione di uova e nidiate).

La pratica del diserbo diminuisce la quantità di alimento per le specie granivore che non trovano più spazio per la nidificazione e l'alimentazione nelle zone marginali.

La coltivazione del carciofo, s'inserisce nel mosaico colturale con effetti contrastanti. È una pratica che prevede un alto impiego di concimi, diserbanti, fungicidi, ecc., concorrendo quindi all'inquinamento del suolo e della falda freatica. Inoltre è una coltivazione irrigua che, per le sue elevate necessità (5000 m³/ha), sottrae acqua al sistema umido naturale.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 90 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Ciononostante la presenza del carciofo ha degli aspetti positivi, la maggior parte dei trattamenti e della coltivazione e raccolta è concentrata nei mesi estivi e invernali, quindi ha poco impatto sulla nidificazione primaverile. L'entomofauna si ricostituisce nei mesi post-trattamento, e gli appezzamenti sono area di caccia di specie indicatrici, come il grillaio.

Le operazioni colturali sono in piccoli appezzamenti lavorati per lo più a mano e quindi con scarso o nullo impatto meccanico sulla fauna che nidifica sul terreno.

La zootecnia è di tipo sussistenziale ed il pascolamento avviene nei terreni incolti o abbandonati, nei seminativi al termine del ciclo colturale e negli arboreti. Questa pratica che spesso porta alla ricerca di nuove aree pascolabili si ritiene sia responsabile della distruzione dei canneti lungo i corsi d'acqua e conseguente perdita delle nidificazioni dell'anno di specie che hanno in questi ambienti gli habitat idonei alla riproduzione, inoltre arreca danno alle specie di uccelli coloniali terricole.

5.1.2 Strategia gestionale

Obiettivo generale della politica comunitaria è proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità nell'Unione Europea.

Le strategie di gestione, attraverso gli obiettivi di dettaglio mirano a:

- salvaguardare l'equilibrio ecologico mediante:
 - salvaguardia delle risorse idriche e degli ambienti umidi;
 - riqualificazione di habitat e sistema marino;
 - ripristino connessioni ecologiche;
 - protezione dei Suoli;
 - bonifiche e riduzione dell'inquinamento;
- arrestare, mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito mediante:
 - prevenzione incendi;
 - interventi per la gestione forestale e valorizzazione delle formazioni di macchia;
 - ripristino cave dimesse;
- promuovere lo sviluppo sostenibile mediante:
 - mantenimento paesaggio agrario tradizionale e sostenibile;
 - valorizzazione del Paesaggio e dei Beni Storico-culturali;
 - esclusione apertura nuove cave e ripristino ambientale di quelle dimesse attraverso l'attuazione di interventi di ingegneria naturalistica;
 - turismo responsabile e sostenibile che non apporti ulteriore pressione antropica sul territorio;
 - riprogettazione della rete infrastrutturale in modo da poter rendere il territorio fruibile ad una mobilità lenta;
- individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e le conoscenze ambientali sui siti.

 <p data-bbox="363 174 512 271">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="592 165 711 248">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="842 98 1177 127">Doc. SIME_AMB_06_225</p> <p data-bbox="767 129 1257 226">Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea</p> <p data-bbox="823 241 1198 304">Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1318 159 1382 259">Page 91 of 228</p>
---	---	---	---

Come descritto nel seguito del presente Studio, pur rientrando all'interno del perimetro di un'area ZPS ed IBA, l'area di progetto non insiste su aree di pregio e, anzi, è definita come habitat di tipo industriale/artigianale secondo la classificazione Corine Biotopes, ed è priva di habitat prioritari secondo i formulari standard Natura 2000.



Eni S.p.A.
Distretto
Meridionale

Data
Dicembre
2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del
Progetto Offshore Ibleo – Campi
gas Argo e Cassiopea**
**Valutazione di Incidenza
Ambientale**

Page
92 of
228

5.2 SITO IMPORTANZA COMUNITARIA ITA050001 "BIVIERE E MACCONI DI GELA"

L'area SIC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela" (Figura 5-1) è stata istituita con Decreto n.46/GAB del 21 Febbraio 2005.

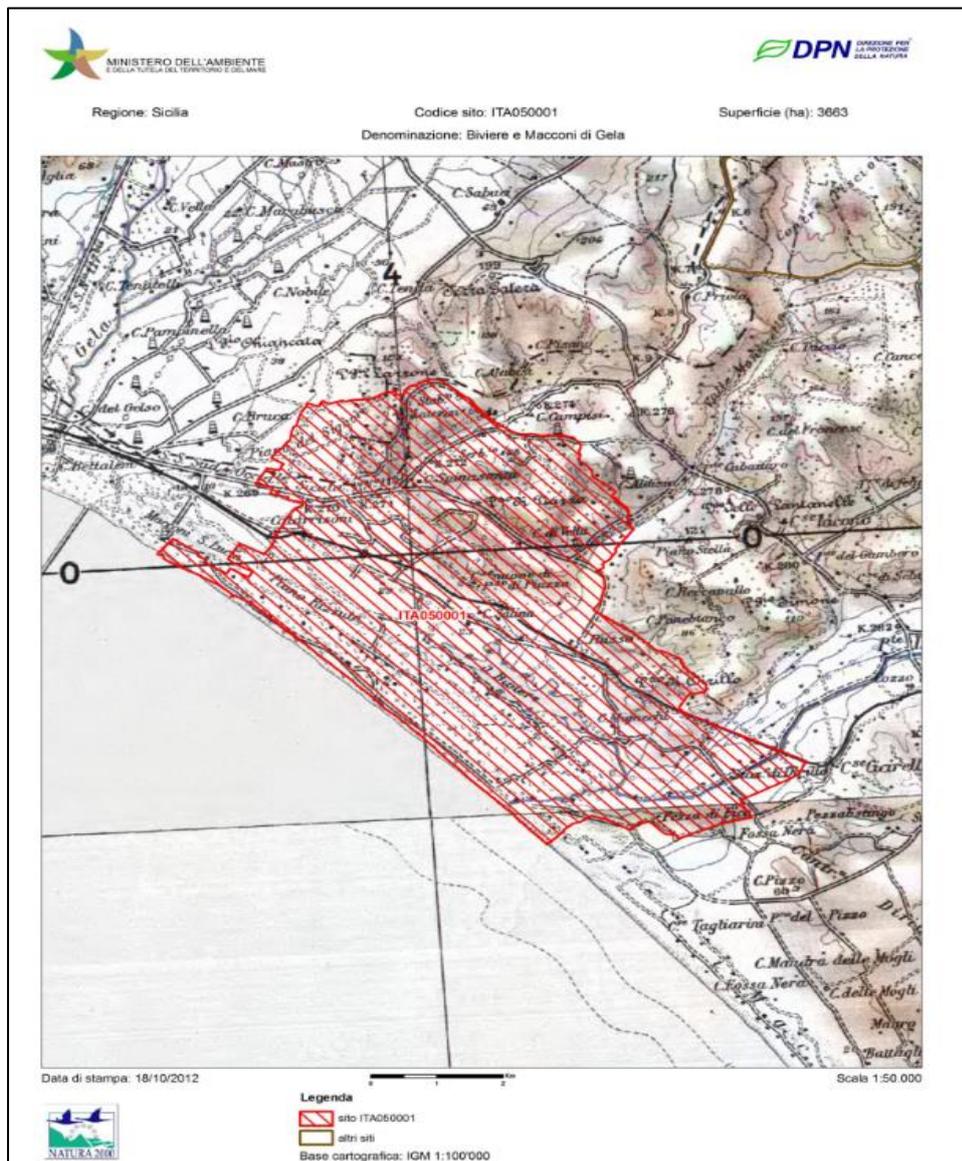


Figura 5-1: Ubicazione SIC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela" (Fonte sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

5.2.1 Identificazione e localizzazione

- tipo sito: B (Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000);
- codice Sito: ITA 050001;
- nome Sito: Biviere e Macconi di Gela;
- data di compilazione del formulario: Giugno 1998;

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 93 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

- data di aggiornamento del formulario: Dicembre 2015;
- data della proposta di classificazione del sito come SIC: Settembre 1995;
- localizzazione centro sito: Longitudine: E 14.337500 - Latitudine: N 37.032500;
- area: 3.663,00 ha;
- regione Amministrativa: ITG1 – Sicilia;
- regione Bio-geografica: Mediterranea.

5.2.2 Caratteristiche generali

Il SIC comprende territori ricadenti nei comuni di Gela (90%) e di Acate nel ragusano (10%). Esso abbraccia il tratto costiero posto a Sud Est dell’abitato di Gela, la Piana dell’interno e l’area del Biviere e dei Macconi. Al suo interno contiene la Riserva Naturale Orientata del Biviere considerata uno dei biotopi di maggiore interesse del versante centro meridionale della Sicilia.

5.2.2.1 Geomorfologia

Il sito presenta una notevole variabilità geomorfologica. La parte costiera è infatti caratterizzata da un ambiente lacustre che si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali costituiti da sabbie fini e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi di varia natura, ove sono rappresentati gran parte dei tipi litologici che caratterizzano i retrostanti Monti Erei. La Piana di Gela è prevalentemente dominata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi alluvionali quaternari. Procedendo verso l’interno si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad Est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare.

5.2.2.2 Bioclimatologia

In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l’interno.

Dai dati termopluviometrici della zona le precipitazioni medie annue risultano comprese tra i 500 e i 600 mm e le temperature medie annue tra 19 e 16,5°C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell’interno.

5.2.2.3 Uso del suolo

Il paesaggio vegetale risente notevolmente delle intense utilizzazioni del passato. Attualmente la Piana è ampiamente dominata da coltivi, in particolare seminativi mentre in prossimità della costa le serricoleture assumono notevole rilevanza spingendosi a ridosso dal Biviere.

5.2.2.4 Qualità e importanza del sito

L’area in oggetto rientra nella convenzione RAMSAR dal 1987 per una superficie di 297 ettari, in quanto fondamentale per la migrazione degli uccelli acquatici.

Tutta la Piana di Gela, compresa una fascia marina, è stata perimetrata anche come IBA (Important Bird Area) ed è all’ottavo posto tra i 200 IBA italiani per importanza di

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 94 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

conservazione. L'area umida riveste infatti una notevole importanza per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie dell'avifauna migratoria e stanziale e quindi per la conservazione di queste specie a livello nazionale.

L'area riveste anche un'elevata importanza floristica, fitocenotica e paesaggistica, in particolare per il sistema dunale dei Macconi ed il Biviere di Gela.

La biodiversità è elevata, sia a livello di specie che di comunità. Il mosaico è determinato prevalentemente dalle caratteristiche del suolo e dalle limitate variazioni nei parametri fisici e morfologici, che determinano condizioni ecologiche idonee per comunità vegetali e animali molto diversificate.

L'importanza del sito è anche ascrivibile al fatto che esso rappresenta una delle poche aree costiere dunali residue a livello nazionale, a seguito dell'intensa urbanizzazione che ha interessato le coste italiane comportando fenomeni di frammentazione e di smantellamento delle dune.

5.2.2.5 Vulnerabilità e pressione antropica

Il documento "Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000", cita come potenziali minacce per i siti a dominanza di dune consolidate i seguenti fattori:

- erosione costiera;
- abbassamento della falda;
- ingressione in falda di acque marine;
- riduzione della falda dolce sospesa;
- fenomeni di erosione della duna, idrica incanalata ed eolica, determinati anche da traccianti (ad esempio, sentieri) che la tagliano perpendicolarmente, favorendo l'azione erosiva del vento;
- localizzati fenomeni di compattazione nelle zone umide retrodunali dovuti a calpestio;
- azioni di "pulizia" e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità ad esse associate;
- frequentazione eccessiva;
- aerosol marino carico di elementi inquinanti;
- attività di bonifica non corrette, che determinano la perdita del reticolo idrico superficiale e delle possibilità di impaludamento retrodunale invernale;
- cambiamento dell'uso del suolo, con perdita di connessione (corridoi ecologici) con le aree palustri e/o i canali interni o circostanti i siti.

I siti di questo tipo sono inoltre soggetti ad un alto rischio d'incendio, determinato complessivamente dall'intensa frequentazione stagionale, dal potenziale virologico della vegetazione dunale e dagli eventuali interessi speculativi.

5.2.3 Habitat di interesse

Il Formulario Standard Natura 2000 nella descrizione generale del sito (Sezione 4) indica la presenza di 9 tipologie di habitat a copertura del territorio.

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 95 of 228
--	--------------------------	--	----------------------

Tipologie di habitat	% Copertura
N05 - Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	13
N07 - Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	7
N08 - Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganeie	5
N09 - Praterie aride, Steppe	45
N12 - Culture cerealicole estensive (incluse le culture in rotazione con maggese regolare)	3
N15 - Altri terreni agricoli	13
N20 - Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	7
N22 - Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	5
N23 - Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2
Copertura totale Habitat	100%

Tabella 5-2: Classi generali di habitat e percentuale coperta

5.2.4 Status degli habitat presenti

Relativamente agli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43 (*Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione*), il Formulário Standard Natura 2000 nella Sezione 3 indica 22 tipologie di habitat. In Tabella 5-3 vengono elencati tali habitat secondo il raggruppamento, la codifica e la denominazione di cui al citato allegato, riportando per ciascuno i relativi valori dei parametri descrittivi contenuti nel Formulário.

Complessivamente, gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43 presenti nel sito in oggetto coprono circa il 11,55% della superficie totale.



Codice	Nome	Area (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
1130	Estuari	0,1	D	-	-	-
1150*	Lagune costiere	0,1	D	-	-	-
1210	Praterie di Posidonia	1	D	-	-	-
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	34,19	D	-	-	-
1410	Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)	9,31	D	B	C	B
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	61,67	D	B	C	B
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsolietea)	0,1	D	-	-	-
1510*	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	0,1	D	-	-	-
2110	Dune embrionali mobili	0,1	D	-	-	-
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	16,58	B	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	43,57	D	-	-	-
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	14,34	D	-	-	-
2250*	Dune costiere con Juniperus spp.	0,88	D	-	-	-
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0,1	D	-	-	-
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	0,1	D	-	-	-
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	75,19	B	B	B	B
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0,1	D	-	-	-
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	2,19	D	-	-	-
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	3,51	D	-	-	-
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	21,70	D	-	-	-
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	38,93	B	C	B	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	99,28	D	C	B	B

Letture codici presenti nella tabella

Rappresentatività	A: rappresentatività eccellente
	B: buona rappresentatività
	C: rappresentatività significativa
	D: presenza non significativa
Superficie relativa	A: $100 \geq p > 15\%$
	B: $15 \geq p > 2\%$
	C: $2 \geq p > 0\%$
Stato di conservazione	A: conservazione eccellente
	B: buona conservazione
	C: conservazione media o ridotta
Valutazione globale	A: valore eccellente
	B: valore buono
	C: valore significativo

Tabella 5-3: Tipologia di habitat presenti e loro valutazione

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 98 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

Si noti che, secondo le definizioni stabilite dalla "Direttiva habitat", per superficie relativa si intende la *superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale*.

Gli habitat indicati con il segno (*) sono quelli considerati prioritari dalla Direttiva 92/43/CEE, cioè "Habitat naturali che rischiano di scomparire (...) e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale..." (art. 1, lettera d della Direttiva 92/43/CEE).

5.2.4.1 Descrizione degli habitat presenti

Nel seguente paragrafo si descrivono i tipi di habitat riportati in Tabella 5-3. La descrizione riportata è conforme a quella contenuta nel Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea (*Interpretation Manual of European Union Habitats*, Luglio 2007) e nel *Manuale nazionale di interpretazione degli habitat* della Direttiva 92/43/CEE, che adatta il manuale europeo allo specifico contesto italiano.

1130 - Estuari

Caratteristiche dell'habitat: Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario.

Gli estuari sono habitat complessi che contraggono rapporti con altre tipologie di habitat quali: 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea" e 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina". Verso la costa prende contatti catenali con le comunità più prettamente terrestri quali gli habitat alofitici annuali: 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine" e 1310 "Vegetazione pioniera a salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose" e quelli ad alofite perenni quali l'habitat 1320 "Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)" e l'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosae*)".

Essi sono caratterizzati da un gradiente di salinità che va dalle acque dolci del fiume a quelle prettamente saline del mare aperto. L'apporto di sedimenti da parte del fiume e la loro sedimentazione influenzata dalle correnti marine e dalle correnti di marea determinano il formarsi di aree intertidali, talora molto estese, percorse da canali facenti parte della zona subtidale.

La vegetazione vascolare negli estuari è molto eterogenea o assente in relazione alla natura dei sedimenti, alla frequenza, durata e ampiezza delle maree. Essa può essere rappresentata da vegetazioni prettamente marine, quali il *Nanozosteretum noltii*, da vegetazione delle lagune salmastre, come il *Ruppium maritimae*, o da vegetazione alofila a *Salicornia* o a *Spartina*.

Specie vegetali tipiche: La flora vascolare rappresentata da: *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), *Ulva sp. pl.*, *Ulva sp. pl.*, *Zostera marina*, *Ruppia maritima*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 99 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------------

1150* – Lagune costiere

Caratteristiche dell'habitat: Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevole variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e, meno frequentemente, da coste basse rocciose

In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline.

L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

Specie vegetali tipiche: *Alopeplis amplexicaulis*, *Lygeum spartum*, *Salicornia patula*, *Limonium sp. pl.*

Il genere *Limonium* è molto ricco di specie endemiche si tratta spesso di agamospecie molto localizzate. Le specie di questo genere presenti nell'habitat 1510 sono *Limonium ferulaceum* (L.) Chaz., *L. glomeratum* (Tauch) Erben, *Limonium etruscum* Arrig. & Rizzotto, *L. pulviniforme* Arrigoni & Diana, *L. narbonense* Miller, *L. oristanum* A. Mayer, *L. virgatum* (Willd.) Fourr., *L. pseudoleatum* Arrigoni & Diana, *L. tenuifolium* (Bert. ex Moris) Erben, *L. lilybaeum* Brullo, *L. intermedium* (Guss.) Brullo, *L. densiflorum* (Guss.) Kuntze, *L. halophilum* (Guss.) Litard. *L. dubium* (Guss.) Litard.

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Caratteristiche dell'habitat: Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone, creando un substrato ricco di sali marini e di sostanze organiche azotate. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

Si tratta di un habitat pioniero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Prende quindi contatto da un lato, con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 "*Dune embrionali mobili*" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde

Specie vegetali tipiche: *Cakile maritima subsp. maritima*, *Salsola kali*, *S. soda*, *Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Atriplex latifolia*, *A. tatarica var. tornabeni*, *Raphanus raphanistrum ssp. maritimus*, *Glaucium flavum*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 100 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Frequente in questa vegetazione è la presenza di giovani individui di *Elymus farctus* (= *Elytrigia juncea*, *Agropyron junceum*) o di *Sporobolus arenarius*, a causa del contatto catenale con la vegetazione delle dune embrionali, mentre altre specie psammofile perenni degli stessi ambienti vi si possono solo occasionalmente rinvenire: *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*.

1310 - Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Caratteristiche dell'habitat: Formazioni composte principalmente da vegetazione annuale alofila, in particolare *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*, che colonizzano periodicamente le distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni: *Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulenta*, *Saginetea maritimae*. In Italia appartengono a questo habitat anche le biocenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda*.

Specie vegetali tipiche: *Salicornia sp.pl.*, *Microcnemum coralloides*, *Suaeda maritima*, *Salicornia patula*, *S. emerici*, *S. dolichostachya*, **S. veneta* (endemica Nord-adriatica di interesse comunitario) *Suaeda vera*, *Puccinellia festuciformis ssp. festuciformis*, *P. borrieri*, *Halopeplis amplexicaulis*.

Frankenia pulverulenta, *Salsola soda*, *Cressa cretica*, *Parapholis incurva*, *P. strigosa*, *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*;

Spergularia salina, *Polypogon monspeliensis*, *P. subspathaceus*, *P. maritimus*, *Bupleurum semicompositum*, *Juncus hybridus*, *Mesembryanthemum nodosum*, *Catapodium balearicum*, *C. pauciflorum*, *Bellis annua*, *Senecio leucanthemifolius*, *Centaurium spicatum*, *Silene sedoides*, *Hymenolobus procumbens*, *Evax pigmaea*, *E. rotundata*, *Nananthea perpusilla*, *Sagina maritima*, *S. nodosa*, *Trifolium scabrum*, *Plantago bellardii*, *Senecio leucanthemifolius*, *Hypochoeris glabra*, *Cochlearia danica*, *Centaurium vulgare*, *Bromus ferronii* (= *B. molliformis*).

Crypsis aculeata, *Spergularia media*, *Spergularia marina*, *Salicornia sp.pl.*, *Chenopodium sp.pl.*, *Atriplex sp.pl.*, *Suaeda maritima*, *S. splendens*, *Bassia hirsuta*, *Salsola soda*, *Atriplex latifolia*, *A. rosea*.

1410 - Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Caratteristiche dell'habitat: Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum sp.pl.*, *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus*. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

Specie vegetali tipiche: *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. subulatus*, *Carex extensa*, *C. distachya*, *Aster tripolium*, *Plantago cornuti*, *Samolus valerandi*, *Spartina versicolor*, *Trifolium pannonicum*, *Inula crithmoides* (= *Limbarda crithmoides*), *Atriplex prostrata*, *Scirpus maritimus*, *Limonium narbonense*, *Puccinellia palustris*;

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 101 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

*Hordeum nodosum, H. maritimum, Trifolium squamosum, T. michelianum, Alopecurus bulbosus, Carex divisa, Ranunculus ophioglossifolius, *Linum maritimum, Juncus gerardi, Limonium narbonense;*

Plantago crassifolia, Schoenus nigricans, Blackstonia imperfoliata, Centaurium tenuiflorum, Orchis coriophora ssp. fragans;

Puccinellia festuciformis ssp. festuciformis;

Artemisia coerulescens, Aeluropus litoralis, Juncus acutus, Plantago crassifolia, P. cornuti, Centaurium tenuiflorum, L. densissimum, Agropyron elongatum, A. pungens, Inula crithmoides;

Juncus subulatus e occasionalmente *Athrocneum macrostachyum*. Il contatto con l'acqua meno ricca di sali crea la condizione per lo sviluppo di una formazione in cui *J. subulatus* si compenetra con *Scirpus maritimus*.

1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)

Caratteristiche dell'habitat: Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli. Queste cenosi sono in contatto seriale con le comunità a salicornie annuali dell'habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose" e catenale con le praterie emicriptofitiche dell'ordine *Juncetalia maritimi* dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" e con le praterie a *Spartina maritima* dell'habitat 1320 "Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*)".

Specie vegetali tipiche: *Sarcocornia perennis, S. alpini* (= *S. perennis* var. *deflexa*), *S. fruticosa, Arthrocnemum macrostachyum* (= *A. glaucum*), *Halocnemum strobilaceum, Limoniastrum monopetalum*.

Altre specie: *Halimione portulacoides, Inula crithmoides, Suaeda vera, Limonium virgatum, L. narbonensis, L. ferulaceum, L. bellidifolium, Aeluropus litoralis, Aster tripolium, Artemisia gallica, Atriplex portulacoides, Triglochin barrelieri*.

1430 - Praterie e fruticeti alonitrofili (Pegano-Salsoletea)

Caratteristiche dell'habitat: Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alonitrofile spesso succulente, appartenente alla classe Pegano-Salsoletea. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salini, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido. Nelle zone salmastre costiere l'habitat prende contatti catenali con le cenosi dei *Sarcocornietea fruticosae* riferite all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)" che occupano le superfici leggermente più depresse saltuariamente inondate. Più raramente in contatti sono anche con le cenosi dello *Juncetalia maritimi* riferibili all'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei" e con alcuni aspetti del *Limonietales* dell'habitat 1510 "Steppe salate mediterranee" e con i cespuglieti a dominanza di tamerici presenti in ambito costiero riferiti all'habitat 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)".

Specie vegetali tipiche: *Lycium intricatum, Lycium europaeum, Capparis ovata, Salsola vermiculata, Salsola oppositifolia, Salsola agrigentina, Salsola vermiculata, Suaeda*

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 102 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

pruinosa, Suaeda vera (=S. fruticosa), Suaeda pelagica, Atriplex halimus, Camphorosma monspeliaca, Limonium opulentum, Artemisia arborescens. Moricandia arvensis, Anagyris foetida, Asparagus stipularsi, Artemisia campestris subsp. Variabilis.

1510* - Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

Caratteristiche dell'habitat: In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline.

L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

Ai margini dei pantani e delle depressioni salmastre costiere le comunità riferite all'habitat 1510 prendono contatti catenali con le cenosi del *Sarcocornion fruticosae* riferibili all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)" o con quelle dello *Juncion maritimi* riferibili all'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" collocandosi in posizione più rialzata rispetto a questi habitat che sono in genere sistematicamente inondati.

All'interno delle cenosi perenni dell'habitat 1510 sono talora presenti piccole radure leggermente più depresse occupate dalle cenosi alofile terofitiche del *Franckenion pulverulentae* o del *Saginion maritimae* riferibili all'habitat 1310 "Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose".

Quando le cenosi dell'habitat 1510 sono collocate nelle depressioni retrodunali possono prendere contatto catenale, verso il lato interno della duna, con le cenosi del *Crucianellion maritimae*, appartenenti all'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*".

Specie vegetali tipiche: *Halopeplis amplexicaulis, Lygeum spartum, Salicornia patula, Limonium sp. pl.* Il genere *Limonium* è molto ricco di specie endemiche si tratta spesso di agamospecie molto localizzate. Le specie di questo genere presenti nell'habitat 1510 sono *Limonium ferulaceum* (L.) Chaz., *L. glomeratum* (Tauch) Erben, *Limonium etruscum* Arrig. & Rizzotto, *L. pulviniforme* Arrigoni & Diana, *L. narbonense* Miller, *L. oristanum* A. Mayer, *L. virgatum* (Willd.) Fourr., *L. pseudoleatum* Arrigoni & Diana, *L. tenuifolium* (Bert. ex Moris) Erben, *L. lilybaeum* Brullo, *L. intermedium* (Guss.) Brullo, *L. densiflorum* (Guss.) Kuntze, *L. halophilum* (Guss.) Litard. *L. dubium* (Guss.) Litard.

2110 - Dune embrionali mobili

Caratteristiche dell'habitat: Questo habitat si sviluppa lungo le coste basse, sabbiose. Risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum ssp.*

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 103 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

mediterraneum (= *Elymus farctus* ssp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

L'habitat è determinato da comunità pioniera a copertura più o meno elevata. I venti forti e le burrasche determinano instabilità della vegetazione che viene sostituita parzialmente da terofite provenienti dalla vegetazione che colonizza la prima parte della spiaggia (classe *Cakiletea maritimae*) dell'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine". Vegetazione terofitica si rinviene anche, in condizioni normali, a mosaico con quella perenne dell'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*".

Ha inoltre contatti catenali con la vegetazione alonitrofila, già indicata, dell'habitat 1210 verso il mare e con la vegetazione delle dune bianche dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)".

Specie vegetali tipiche: *Xanthium italicum* (la cui presenza è indice di un elevato contenuto in sostanze nutritive nelle sabbie), *Cenchrus incertus*, *Ambrosia coronopifolia*, *Carpobrotus acinaciformis*, *C. edulis*, *Oenothera* sp.pl., *Acacia saligna*, *Agave fourcroydes*, *A. americana*, *A. ferox*.

2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")

Caratteristiche dell'habitat: L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile. Questo habitat prende contatto catenale con le formazioni delle dune embrionali ad *Elymus farctus* dell'habitat 2110 "Dune mobili embrionali" e con quelle dei settori maggiormente stabilizzati a *Crucianella maritima* dell'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*". Talora la vegetazione delle dune mobili può prendere contatto direttamente con le formazioni a *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* e/o *J. turbinata* dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp." o direttamente con la vegetazione di macchia a *Quercus ilex* o altre specie arboree (habitat 9340 "Foreste a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*"). Nelle radure della vegetazione perenne si rinviengono formazioni terofitiche dell'ordine *Malcolmietalia ramosissimae* dell'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*".

Specie vegetali tipiche: In Italia, l'habitat viene riferito essenzialmente alle associazioni *Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis* e *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae*, inquadrare nell'alleanza *Ammophilion australis*, ordine *Ammophiletalia*, classe *Ammophiletea*.

2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

Caratteristiche dell'habitat: Dune fisse del Mediterraneo occidentale e centrale, dell'Adriatico, dello Ionio e del Nord Africa con *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*. Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte.

Questo habitat si trova in contatto verso il mare con le comunità ad *Ammophila arenaria* dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)" e, laddove queste risultino particolarmente frammentarie, con le comunità a *Elymus farctus* dell'habitat 2110 "Dune mobili embrionali". Verso l'interno il contatto è con comunità di specie annuali dei *Malcolmietalia* (habitat 2230 "Dune con prati

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 104 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

dei *Malcolmietalia*") e con le macchie a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* o *J. turbinata* dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus spp.*" di cui spesso occupa le radure. Alle formazioni del *Crucianellion maritimae* si possono collegare comunità briofitiche ascrivibili all'associazione *Tortello- Bryetum torquescentis* Lo Giudice 1988.

Specie vegetali tipiche: L'habitat viene riferito a formazioni camefitiche del *Crucianellion maritimae* (ordine *Helichryso-Crucianelletalia maritimae*, classe *Helichryso-Crucianelletea maritimae*).

In generale le numerose associazioni riferite all'alleanza caratterizzante questo habitat sono molto spesso endemo-vicarianti. Particolarmente ricca di associazioni riferibili al *Crucianellion maritimae* è la Sardegna.

2230 - Dune con prati dei Malcolmietalia

Caratteristiche dell'habitat: Associazioni con molte e piccole annuali e spesso abbondanti fioriture primaverili effimere, con *Malcolmia lacera*, *M. ramosissima*, *Evax astericiflora*, *E. lusitanica*, *Anthyllis hamosa*, *Linaria pedunculata*, di sabbie profonde depressioni nelle coste interdunali secche. Prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste. Queste cenosi possono trovarsi a mosaico con diverse comunità della duna: occupano infatti gli spazi che si vengono a formare nell'ambito delle comunità perenni, dall'ammofileto dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")" al crucianello dell'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*", alla macchia a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* (habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus spp.*"). In seguito ad azioni di disturbo, sia naturali che di origine antropica, tendono a ricoprire superfici anche estese.

Specie vegetali tipiche: *Malcolmia ramosissima*, *Maresia nana*, *Evax astericiflora*, *E. pygmaea*, *Ononis variegata*, *O. cristata*, *O. striata*, *O. diffusa*, *Pseudorlaya pumila*, *Silene nummica* (endemica sarda), *S. beguinotii* (endemica sarda), *S. colorata ssp. canescens*, *S. nicaensis*, *S. gallica*, *S. ramosissima*, *S. sericea*, *S. arghireica*, *Linaria flava subsp. sardoa* (endemica di sardo-corsa), *Brassica tournefortii*, *Leopoldia gussonei**, *Hormuzakia aggregata*, *Lotus halophilus*, *Coronilla repandada*, *Anchusa littorea*, *Senecio transiens*, *S. coronopifolius*, *Cutandia maritima*, *C. divaricata*, *Phleum graecum*, *P. arenarium*, *P. sardoum*, *Matthiola tricuspidata*, *Corynephorus fasciculatus*, *Corrigiola telephifolia*, *Medicago littoralis*, *Polycarpon diphylum*, *Lagurus ovatus*, *Bromus gussonei*, *Chamaemelum mixtum*, *Vulpia membranacea*, *Alkanna tinctoria*, *Echium sabulicola ssp. sabulicola*, *Polycarpon tetraphyllum ssp. diphylum*, *P. alsinifolium*, *Thesium humile*, *Lupinus angustifolius*, *Aetheorhiza bulbosa*.

2250* - Dune costiere con *Juniperus spp.*

Caratteristiche dell'habitat: L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. Si rinvengono in particolare formazioni di *Juniper* [*Juniperus turbinata ssp. turbinata* (= *J. lycia*, *J. phoenicea ssp. lycia*), *J. macrocarpa*, *J. navicularis* (= *J. transtagana*, *J. oxycedrus ssp. transtagana*), *J. communis*] del Mediterraneo e delle dune costiere Atlantiche (*Juniperion lyciae*). Nel macrobioclima temperato si rinvengono rare formazioni di *Juniperus communis*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 105 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*.

La macchia a ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*) nella porzione più avanzata della duna stabile è in contatto catenale con la vegetazione psammofila perenne della classe *Ammophiletea* ed in particolare con la vegetazione ad *Ammophila arenaria* dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")" e con il *crucianello* (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*"). Nelle radure della vegetazione psammofila è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'ordine *Malcolmietalia* (Habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*"). Nell'interduna i contatti catenali possono interessare anche la vegetazione effimera della classe *Isöeto-nanojuncetea* (3170* "Stagni temporanei mediterranei"), macchie e boschi della classe *Quercetea ilicis* (9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*").

L'habitat può avere contatti catenali anche con le pinete costiere su sabbia (Habitat 2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*"). Contatti seriali si stabiliscono, in seguito ad incendio o altre forme di degradazione della macchia a ginepro coccolone o turbinato, con garighe a *Cistus sp.pl.* ed *Helichrysum sp. pl.*, *Helianthemum sp. pl.* o talora ad *Halimium halimifolium*, riferibili all'habitat 2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*".

Specie vegetali tipiche: *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*, *J. phoenicea ssp. turbinata*, *J. communis*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *P. media*, *P. media var. rodriguezii*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *R. peregrina subsp. requienii*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *C. flammula*, *Ephedra fragilis*, *E. distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Anthyllis barba-jovis*, *Quercus calliprinos*, *Dianthus morisianus*.

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

Caratteristiche dell'habitat: Habitat con vegetazione anfibia costituita da specie di piccola taglia, sia perenni (ordine Littorelletalia uniflorae) che annuali pioniere (*Nanocyperetalia fuscus*), che si sviluppa ai margini di laghi e negli stagni temporanei con acque da oligotrofe a mesotrofe. Nei corpi idrici temporanei nonostante le dimensioni ridotte è spesso presente una microzonizzazione, ad aree concentriche o a mosaico degli habitat 3120, 3130 e 3170* condizionata dalla morfologia del bacino (Grillas et al., 2004; Bagella et al., 2007). In questi contesti l'habitat 3130 occupa le zone dove l'acqua è più profonda. Si può inoltre rinvenire ai margini di corpi idrici permanenti.

Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macrobioclima Mediterraneo.

Specie vegetali tipiche: Sono indicate come specie guida nel Manuale EUR/27: *Littorella uniflora*, *Potamogeton polygonifolius*, *Pilularia globulifera*, *Juncus bulbosus subsp. bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *Sparganium minimum* (= *S. natans*) alle quali possono essere aggiunte *Isoëtes echinospora*, *Marsilea quadrifolia*, *Ranunculus trichophyllus subsp. eradicatus*, *Rorippa islandica*, *Juncus heterophyllus*, *Baldellia ranunculoides*, *Sparganium angustifolium*.

Sono spesso specie fisionomizzanti i piccoli giunchi, scirpi e ciperi annuali quali *Juncus bufonius*, *Scirpus setaceus* (= *Isolepis setacea*), *Schoenoplectus supinus*, *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *C. michelianus*; possono inoltre essere menzionate *Elatine spp.*, *Eleocharis*

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 106 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

ovata, Juncus tenageja, Limosella aquatica, Centaurium pulchellum, Eryngium barrelieri, E. corniculatum, Gnaphalium uliginosum, Peplis portula, Samolus valerandi, Crypsis schoenoidis, Ranunculus revelieri, Teucrium campanulatum, #Lindernia palustris, Ludwigia palustris. Alcune specie menzionate dal Manuale EUR/27, quali *Centunculus minimus* (= *Anagallis minima*) e *Cicendia filiformis*, sono più tipiche di Habitat riconducibili ai codici 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes spp.*" o 3170* "Stagni temporanei mediterranei".

3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*

Caratteristiche dell'habitat: L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le *Caroficee* costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le *Caroficee* sono in genere molto sensibili). Le *Caroficee* tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.

Specie vegetali tipiche: *Chara tomentosa, Ch. globularis, Ch. intermedia, Ch. hispida, Ch. aspera, Nitella hyalina, N. tenuissima, Nitellopsis obtusa;*

Chara sp.pl., Nitella sp.pl.;

Chara sp.pl., Tolypella sp.pl.;

Nitella sp. pl.;

Chara canescens, Ch. galioides, Ch. aspera, Ch. vulgaris, Tolypella hispanica, T. glomerata, T. nidifica, Lamprothamnium papulosum.

Specie di interesse conservazionistico: *Lychnothamnus barbatus, Chara pelosiana, Chara canescens, Nitella capillaris, Tolypella nidifica, Lamprothamnium papulosum.*

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Caratteristiche dell'habitat: Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi (pH>7) con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

Specie vegetali tipiche: Le comunità idrofittiche sono spesso paucispecifiche e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne. Tra le entità indicate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: *Lemna spp., Spirodela spp., Wolffia spp., Hydrocharis morsus-ranae, Utricularia australis, U. vulgaris, Potamogeton lucens, P. praelongus, P. perfoliatus, Azolla spp., Riccia spp., Ricciocarpus spp., #Aldrovanda vesiculosa, Stratiotes aloides* (va aggiunto però che quest'ultima specie ha valore diagnostico solo nei casi in cui la sua presenza sia certamente autoctona).

A queste possono essere aggiunte *Salvinia natans, Potamogeton alpinus, P. berchtoldii, P. coloratus, P. crispus, P. filiformis, P. gramineus, P. natans, P. nodosus, P. pectinatus, P. pusillus, P. trichoides, Persicaria amphibia, Trapa natans, Nymphoides peltata, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Myriophyllum spicatum, M. verticillatum, Najas marina, N. minor, Hippuris vulgaris, Hottonia palustris, Vallisneria spiralis, Zannichellia palustris, Z. obtusifolia.*

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 107 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

3170* - Stagni temporanei mediterranei

Caratteristiche dell'habitat: Habitat con vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochoion*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion e/o Cicendio-Solenopsis*. Nei siti costieri è possibile la compenetrazione con le cenosi della classe *Saginetea maritima* (Habitat 1310). Per quanto riguarda il contesto vegetazionale alla scala di paesaggio, i collegamenti catenali coinvolgono la vegetazione forestale a dominanza di *Quercus ilex*, *Q. suber*, *Q. cerris* e *Q. frainetto*. Frequenti le situazioni di mosaico all'interno delle piccole radure umide degli 'Arbusteti submediterranei e temperati', dei 'Matorral arborescenti mediterranei' e delle 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvengono in Italia). Nei contesti climatici ad affinità subatlantica, prevalentemente nell'Italia centrale tirrenica, è possibile il contatto con la vegetazione di brughiera a dominanza di *Calluna vulgaris* delle 'Lande secche europee' dell'Habitat 4030.

Specie vegetali tipiche: Sono specie guida dell'Habitat per l'Italia, talora dominanti: *Agrostis pourretii*, *Centaurium spicatum*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Cicendia filiformis*, *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *C. michelianus*, *Damasonium alisma*, *Elatine macropoda*, *Eryngium corniculatum*, *Exaculum pusillum*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Illecebrum verticillatum*, *Isoëtes duriei*, *I. histrix*, *malinverniana*, *I. velata*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *J. pygmaeus*, *J. tenageja*, *Lythrum tribracteatum*, *Marsilea strigosa*, *Ranunculus lateriflorus*, *Serapias lingua*, *S. vomeracea*, *S. neglecta*.

Sono anche frequenti *Centaurium maritimum*, *C. pulchellum*, *Corrigiola littoralis*, *Gaudinia fragilis*, *Hypericum humifusum*, *Isolepis cernua*, *I. setacea*, *Juncus foliosus*, *Lotus conimbricensis*, *Lythrum hyssopifolia*, *L. thymifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosotis caespitosa*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, *Ranunculus muricatus*, *R. sardous*, *Riccia spp.* Altre specie di notevole rilevanza conservazionistica sono: *Aiopsis tenella*, *Anagallis arvensis subsp. parviflora*, *Antinoria insularis*, *Cressa cretica*, *Damasonium polyspermum*, *Eryngium barrelieri*, *Heliotropium supinum*, *Isoëtes subinermis*, *Juncus hybridus*, *Lythrum borysthenicum*, *Myosurus minimus*, *Nananthea perpusilla*, *Oenanthe globulosa*, *Pilularia minuta*, *Polypogon subspathaceus*, *Ranunculus revelierei*, *Romulea ramiflora*, *Serapias cordigera*, *Solenopsis laurentia*, *Tillaea vaillanti*, *Trifolium ornithopodioides*, *Veronica anagalloides*.

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

Caratteristiche dell'habitat: Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Tale vegetazione costituisce uno stadio dinamico che precede l'affermazione delle tipologie legnose igrofile ripariali.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 108 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Specie vegetali tipiche: *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, (presente in Sardegna, Toscana e Liguria), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex sp. pl.*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix sp. pl.*, *Populus alba*, *P. nigra*.

3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Caratteristiche dell'habitat: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del Paspalo-Agrostion. Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue.

Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del *Paspalo-Agrostidion* indicate per il precedente habitat, con altre della *Potametea* che colonizzano le pozze d'acqua residue.

Specie vegetali tipiche: *Polygonum amphibium*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *Agrostis stolonifera*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Paspalum sp. pl.*, *Bidens sp. pl.*, *Apium nodiflorum*, *Glyceria fluitans*, *Myriophyllum sp. pl.*, *Persicaria amphibia*, *Veronica beccabunga*.

5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Caratteristiche dell'habitat: Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*).

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termo mediterraneo, mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

Gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* possono avere carattere primario laddove le condizioni stazionali non permettano l'evoluzione della vegetazione verso forme più complesse; tuttavia spesso queste cenosi rappresentano stadi di sostituzione di comunità di macchia alta a *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea* (habitat 5210 "Matorral arboreescenti di *Juniperus spp.*"), a *Olea europaea* (habitat 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*") o a mirto e lentisco. Invece se disturbate possono essere sostituite da garighe a cisti o a elicrisi, a *Phagnalon spp.*, *Genista corsica* o *Thymelea hirsuta* e *Thymus capitatum* in Sardegna (habitat 5320 "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere").

Per quanto riguarda la fascia più prossima alla linea di costa, i contatti catenali sono con comunità casmofitiche alofile (habitat 1240 "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp. endemici*") o garighe subalofile (habitat 5320 "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere"). Internamente invece il contatto è con l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* prende contatto, nelle aree interne, con le formazioni

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 109 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

perenni dell'*Hyparrhenion hirtae* (habitat 6220* "*Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea*"), con alcuni aspetti riferibili alla vegetazione casmofitica (habitat 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica) e con le garighe nanofanerofitiche a dominanza di *Rosmarinus officinalis* e *Cistus sp. pl.*, con le garighe a *Cistus sp. pl.*, anche con le pinete a *Pinus halepensis* (habitat 9540 "*Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*") e con la macchia a dominanza di sclerofille sempreverdi o boschi di leccio (habitat 9340 "*Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*"), con cui queste comunità sono spesso anche in contatto seriale.

Le comunità ad *Ampelodesmos mauritanicus* sono praterie secondarie che sostituiscono comunità di macchia mediterranea, boschi di leccio e nelle regioni più meridionali anche boschi a dominanza di roverella.

Specie vegetali tipiche: Nelle cenosi ad *Euphorbia dendroides* questa specie è in genere accompagnata dall'olivastro (*Olea europaea*) e da altre specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, ecc.) che possono risultare più o meno importanti nel determinare la fisionomia anche a seconda del grado di maturità delle comunità. Risultano molto frequenti, a seconda del contesto biogeografico *Clematis flammula*, *Viburnum tinus*, *Cneorum tricocon* in Liguria, *Juniperus oxycedrus*, *Emerus majus* (= *Coronilla emerus*), *Colutea arborescens* sulle coste adriatiche, e *Chamaerops humilis* e *Clematis cirrhosa* sulle coste tirreniche peninsulari e sarde.

Gli arbusteti ad *Euphorbia dendroides* sono caratterizzati dalla presenza di specie del genere *Teucrium*. In particolare *Teucrium flavum* è presente lungo le coste di tutte le regioni italiane, *Teucrium fruticans* è limitato a quelle delle regioni tirreniche e alle isole maggiori, mentre *Teucrium marum* si rinviene solo in Toscana e Sardegna. Rilevante è la presenza di *Brassica incana* nelle comunità laziali, specie subendemica delle coste italiane.

Nelle cenosi ad *ampelodesmo* (*Ampelodesmos mauritanicus*) questa specie è accompagnata da numerose specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*); diverse nanofanerofite *Cistus salvifolius*, *Cistus incanus* e *Coronilla valentina*; e camefite mediterranee, quali *Micromeria graeca* e *Argyrolobium zanonii subsp. zanonii* diverse specie del genere *Fumana*, *Gypsophia arrostii* nelle comunità siciliane e calabresi. Tra le specie erbacee sono frequenti diverse emicriptofite come *Bituminaria bituminosa*, *Pulicaria odora* e *Elaeoselinum asclepium*; mentre le specie annuali più diffuse negli ampelodesmeti sono *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Cynosurus echinatus*, *Linum strictum*, *Hippocrepis ciliata*. Numerose sono anche le specie lianose, quali *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa*, *Tamus communis*.

Le comunità a *Chamaerops humilis* sono caratterizzate dalla codominanza con diverse specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*) o da *Euphorbia dendroides*. Nelle comunità sarde spesso la palma nana è accompagnata da *Olea europea* e *Juniperus phoenicea*.

Gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* e *Periploca angustifolia* sono caratterizzate oltre che dalle specie della macchia già menzionate per gli altri sottotipi, anche da *Asparagus stipularis*, entità limitata per l'Italia a Sicilia e Sardegna.

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Caratteristiche dell'habitat: Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 110 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto-Micromerietea*; quella degli "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" riferibili all'Habitat 5330; quella delle "Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia" riferibili all'Habitat 2260; quella delle "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo" della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*" riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici".

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli "Arbusteti submediterranei e temperati", i "Matorral arborescenti mediterranei" e le "Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche" riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvencono in Italia).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*"; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampii*, riferibile all'Habitat 91AA "Boschi orientali di roverella", meno frequentemente *Q. cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

Specie vegetali tipiche: Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Gli aspetti annuali possono essere dominati da *Brachypodium distachyum* (= *Trachynia distachya*), *Hypochaeris achyrophorus*, *Stipa capensis*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium cherleri*, *Saxifraga trydactylites*; sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 111 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Caratteristiche dell'habitat: Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

Le boscaglie ripali a tamerici e oleandro costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione dinamica da specifici condizionamenti edafici. In particolare lungo i corsi d'acqua intermittenti, l'habitat ha contatti catenali con le formazioni glareicole ad *Helichrysum italicum*, localizzate sui terrazzi alluvionali più frequentemente interessati dalle piene invernali. Il disturbo antropico, legato al pascolo e all'incendio, determina la distruzione dei questo habitat che viene sostituito dalle praterie steppiche subnitrofile del *Bromo-Oryzopsis* o dai pascoli aridi subnitrofilici dei *Brometalia-rubenti tectori*.

Specie vegetali tipiche: *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. arborea*, *T. canariensis*, *Rubus ulmifolius*, *Dittrichia viscosa*, *Spartium junceum*, *Erianthus ravennae*.

5.2.5 Status delle specie presenti

Nel presente paragrafo vengono riportate le tabelle inserite nella Sezione 3.2 del Formulario, che forniscono un quadro delle specie animali presenti nel SIC in oggetto, unitamente alla valutazione del sito in relazione a ciascuna specie, con riferimento all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC ("Direttiva Habitat").



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
112 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A293	Acrocephalus melanopogon	W				R	D			
B	A293	Acrocephalus melanopogon	C				P	D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus	R				C	D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus	C				C	D			
B	A229	Alcedo atthis	C				P	D			
B	A229	Alcedo atthis	R				P	D			
B	A229	Alcedo atthis	W	6	10	I		C	B	C	B
B	A054	Anas acuta	C	8000	20000	I		A	B	C	B
B	A054	Anas acuta	W	100	150	I		A	B	C	B
B	A056	Anas clypeata	W	200	300	I		C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata	C	700	1500	I		C	B	C	B
B	A052	Anas crecca	C	500	1000			B	B	C	B
B	A052	Anas crecca	W	1500	2500	I		B	B	C	B
B	A050	Anas penelope	W	400	500	I		C	B	C	B
B	A050	Anas penelope	C	400	700	I		C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos	C	100	250	I		D			
B	A053	Anas platyrhynchos	W	500	1000	I		D			
B	A053	Anas platyrhynchos	R	100	200	P		D			
B	A055	Anas querquedula	C	15000	30000	I		A	A	C	B
B	A055	Anas querquedula	R	5	10	P		A	A	C	B
B	A051	Anas strepera	W	60	100	I		C	B	C	B
B	A051	Anas strepera	C	6	10	I		C	B	C	B
B	A043	Anser anser	C	150	200	I		C	B	C	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
113 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A043	Anser anser	W	40	60	I		C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis	W				C	D			
B	A257	Anthus pratensis	C				C	D			
F	1152	Aphanius fasciatus	P				R	C	C	C	C
B	A226	Apus apus	R				C	D			
B	A228	Apus melba	C				C	D			
B	A227	Apus pallidus	C				C	D			
B	A090	Aquila clanga	C				V	D			
B	A089	Aquila pomarina	C				V	D			
B	A028	Ardea cinerea	W	50	100	I		B	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea	C	50	100	I		B	B	B	B
B	A029	Ardea purpurea	C	50	100	I		B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea	R	5	8	P		B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides	R	15	20	P		B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	W	1	5	I		D			
B	A024	Ardeola ralloides	C	100	150	I		B	A	C	B
B	A222	Asio flammeus	C				R	D			
B	A059	Aythya ferina	W	1500	3000	I		B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina	C	1000	1500	I		B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina	R	5	8	P		C	B	B	B
B	A061	Aythya fuligula	C	30	70	I		C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula	W	10	50	I		C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	C	1000	2000	I		A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	R	4	8	P		C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	W	10	30	I		C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	W	1	5	I		C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	C	2	8	I		C	B	C	B
I	4047	Brachytrupes megacephalus	P				R	C	C	B	B
B	A025	Bubulcus ibis	W				R	D			B
B	A025	Bubulcus ibis	C				R	D			B
B	A133	Burhinus	C	10	50	I		C	B	B	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
114 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
		oedicnemus									
B	A133	Burhinus oedicnemus	P	3	5	P		C	B	B	B
B	A133	Burhinus oedicnemus	W	50	100	I		C	B	B	B
B	A144	Calidris alba	C	10	50	I		D			
B	A149	Calidris alpina	W	40	40	I		C	B	C	B
B	A149	Calidris alpina	C	365	365	I		C	B	C	B
B	A143	Calidris canutus	C	100	200	I		C	C	C	C
B	A147	Calidris ferruginea	C	200	500	I		D			
B	A145	Calidris minuta	C	250	500	I		D			
B	A145	Calidris minuta	W	10	50	I		D			
B	A010	Calonectris diomedea	C				C	D			
B	A010	Calonectris diomedea	W				C	D			
R	1224	Caretta caretta	P				R	C	C	A	C
B	A138	Charadrius alexandrinus	C	160	160	I		D			
B	A138	Charadrius alexandrinus	R	5	6	P		D			
B	A136	Charadrius dubius	C	10	50	I		D			
B	A137	Charadrius hiaticula	C	10	50	I		D			
B	A196	Chlidonias hybridus	C				R	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus	C	6	10	I		D			
B	A197	Chlidonias niger	C				C	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia	R	1	1	P		A	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia	C	30	50	I		A	A	C	A



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
115 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A030	Ciconia nigra	C	5	10	I		A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus	W	1	5	I		C	B	A	B
B	A080	Circaetus gallicus	C	5	10	I		C	B	A	B
B	A081	Circus aeruginosus	W	20	30	I		B	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	C	11	50	I		C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	C				V	D			
B	A084	Circus pygargus	C	1	5	I		B	B	C	B
I	1044	Coenagrion mercuriale	P				R	B	B	C	B
B	A027	Egretta alba	C	50	100	I		C	C	C	C
B	A027	Egretta alba	W	1	5	I		C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	C	1000	2000	I		B	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	W	1	5	I		C	C	C	C
R	1293	Elaphe situla	P				R	C	B	B	C
R	5370	Emys trinacris	P				R	C	C	B	C
B	A269	Erithacus rubecula	W				C	D			
B	A098	Falco columbarius	C				V	D			
B	A100	Falco eleonorae	C				R	D			
B	A095	Falco naumanni	R	5	10	P		D			
B	A095	Falco naumanni	W	30	40	I		D			
B	A095	Falco naumanni	C				R	D			
B	A103	Falco peregrinus	W				P	D			
B	A097	Falco vespertinus	C	1	5	I		D			
B	A125	Fulica atra	W	100	250	I		D			
B	A125	Fulica atra	C	10	50	I		D			
B	A125	Fulica atra	P				C	D			
B	A153	Gallinago gallinago	C	10	50	I		D			
B	A153	Gallinago	W	6	10	I		D			



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
116 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
		gallinago									
B	A189	Gelochelidon nilotica	C	1	5	I		D			
B	A135	Glareola pratincola	R	10	15	P		B	C	B	B
B	A127	Grus grus	C	80	150	I		A	B	C	B
B	A127	Grus grus	W	3	30	I		A	B	C	B
B	A130	Haematopus ostralegus	C				V	D			
B	A092	Hieraaetus pennatus	C	1	3	I		D			
B	A092	Hieraaetus pennatus	W				V	D			
B	A131	Himantopus himantopus	R	50	70	P		B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	C	200	300	I		B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	W	1	5	I		D			
B	A252	Hirundo daurica	C				V	D			
B	A022	Ixobrychus minutus	C				C	C	A	C	A
B	A022	Ixobrychus minutus	R	20	30	P		C	A	C	A
B	A339	Lanius minor	C				R	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator	R				R	D			
B	A181	Larus audouinii	C	15	20	I		C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus	C	10	50	I		D			
B	A183	Larus fuscus	W	70	150	I		D			
B	A180	Larus genei	C	50	80	I		C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	C				R	C	B	C	C
B	A176	Larus	W	60	80	I		C	B	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
117 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
		melanocephalus									
B	A179	Larus ridibundus	C	500	1000	I		C	A	C	A
B	A179	Larus ridibundus	W	2000	4000	I		C	A	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei	P				V	C	C	B	C
B	A150	Limicola falcinellus	C	6	10	I		D			
B	A157	Limosa lapponica	C				R	C	B	B	B
B	A156	Limosa limosa	C	150	300	I		B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa	W	10	20	I		B	B	C	B
B	A272	Luscinia svecica	W	50	100	I		A	A	C	A
B	A272	Luscinia svecica	C				R	A	A	C	A
B	A230	Merops apiaster	C				C	D			
B	A230	Merops apiaster	R				C	D			
B	A262	Motacilla alba	W				C	D			
B	A260	Motacilla flava	C	500	3000	I		D			
M	1316	Myotis capaccinii	P				P	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis	P				P	C	B	B	B
B	A058	Netta rufina	C				V	D			
B	A160	Numenius arquata	W	150	300	I		C	B	C	B
B	A160	Numenius arquata	C	10	50	I		C	B	C	B
B	A158	Numenius phaeopus	C	100	200	I		C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax	C				C	C	A	C	A
B	A023	Nycticorax nycticorax	R	20	30	P		C	A	C	A
B	A023	Nycticorax nycticorax	W	10	20	I		C	A	C	A
B	A278	Oenanthe hispanica	C				V	D			



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
118 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A277	Oenanthe oenanthe	R				C	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe	C	10	50	I		D			
P	1905	Ophrys lunulata	P				V	C	B	B	C
B	A337	Oriolus oriolus	C				C	D			
B	A094	Pandion haliaetus	C				R	C	C	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo	C				C	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo	W	300	500	I		D			
B	A151	Philomachus pugnax	W	1	5	I		C	B	C	B
B	A151	Philomachus pugnax	C	1500	2000	I		B	B	C	B
B	A663	Phoenicopterus roseus	C	5	15	I		D			
B	A035	Phoenicopterus ruber	C	5	15	I		C	C	C	C
B	A273	Phoenicurus ochruros	W				C	D			
B	A315	Phylloscopus collybita	C				C	D			
B	A315	Phylloscopus collybita	W				C	D			
B	A034	Platalea leucorodia	C	50	200	I		A	C	C	C
B	A034	Platalea leucorodia	W	5	15	I		A	C	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus	C	250	500	I		A	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria	C	50	100	I		B	C	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
119 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A140	Pluvialis apricaria	W	100	250	I		B	C	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola	W	1	5	I		C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola	C	1	5	I		C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus	C	50	100	I		D			
B	A005	Podiceps cristatus	R				R	D			
B	A005	Podiceps cristatus	W	10	50	I		D			
B	A124	Porphyrio porphyrio	P	4	5	P		C	C	C	B
B	A120	Porzana parva	C	1	5	I		D			
B	A120	Porzana parva	W	1	5	I		D			
B	A119	Porzana porzana	C				R	C	C	C	C
B	A119	Porzana porzana	W	1	5	I		D			
B	A118	Rallus aquaticus	P				R	D			
B	A118	Rallus aquaticus	W	1	10	I		D			
B	A118	Rallus aquaticus	C				C	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta	W	10	20	I		C	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta	C	40	60	I		C	C	C	C
B	A249	Riparia riparia	C	3000	5000	I		C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola	C				R	D			
B	A155	Scolopax rusticola	W				R	D			
B	A172	Stercorarius pomarinus	C				V	D			
B	A195	Sterna albifrons	C	40	60	I		C	B	C	C
B	A190	Sterna caspia	W	1	5	I		C	B	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
120 of 228

Specie			Popolazione in sito					Valutazione			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A190	Sterna caspia	C	40	50	I		B	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo	C	15	50	I		C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis	C	50	70	I		B	B	C	B
B	A210	Streptopelia turtur	R				C	D			
B	A210	Streptopelia turtur	C	50	100	I		D			
B	A016	Sula bassana	W				R	D			
B	A303	Sylvia conspicillata	C				C	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	P				C	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	W	50	100	I		D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	C	100	250	I		D			
B	A161	Tringa erythropus	W	6	10			C	C	C	C
B	A161	Tringa erythropus	C	10	50	I		C	C	C	C
B	A166	Tringa glareola	C	100	250	I		D			
B	A164	Tringa nebularia	W	1	5	I		C	C	C	C
B	A164	Tringa nebularia	C	50	100	I		C	C	C	C
B	A165	Tringa ochropus	C	1	5	I		D			
B	A163	Tringa stagnatilis	C	1	5	I		D			
B	A162	Tringa totanus	W				V	D			
B	A162	Tringa totanus	C	1	5	I		D			
B	A232	Upupa epops	C				C	D			
B	A232	Upupa epops	R				C	D			
B	A142	Vanellus vanellus	W	1	5	I		D			
B	A142	Vanellus vanellus	C	50	100	I		D			

Letture codici presenti nella tabella



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
121 of 228

Specie		Popolazione in sito				Valutazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
Gruppo		B=uccelli									
		M=mammiferi									
		P=piante									
		I=Invertebrati									
		F=pesci									
		R= rettili									
Tipo		C=stazionaria									
		W= svernamento									
		R= nidificazione / riproduzione									
		P= permanente									
Unità		I=individui									
		P=coppie									
Cat.		C=comune									
		R=rara									
		V=molto rara									
Popolazione		A: 100% > = p > 15%									
		B: 15% > = p > 2%									
		C: 2% > = p > 0%									
		D: popolazione non significativa									
Conservazione		A: conservazione eccellente									
		B: buona conservazione									
		C: conservazione media o limitata									
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									

Tabella 5-4: Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/UE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

 <p data-bbox="363 181 512 277">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="549 170 668 253">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="699 103 1137 304">Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1211 174 1347 246">Page 122 of 228</p>
---	---	--	--

La Tabella 5-5 riporta invece l'elenco delle altre specie importanti di flora e fauna, insieme alla motivazione per la quale tale specie risulta protetta.



Tabella 5-5: Altre specie importanti di flora e fauna

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Acrotylus longipes	P			X			
I		Aeuloderma crucifer	R						X
I		Agapanthia maculicornis davidi	P				X		
F		Anguilla anguilla	C			X			
I		Aphodius suffertus ampliatus	P				X		
B	A218	Athene noctua	P					X	
F		Atherina boyeri	C			X			
I		Brachythemis leucosticta	R						X
I		Brachytrupes megacephalus	R						
P		Bryonia acuta	C						X
A	1201	Bufo viridis	C	X					
B	A087	Buteo buteo	P					X	
I		Calicnemis latrellei	V						X
I		Carabus faminii faminii	R				X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
124 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Cardiophorus exaratus	R						X
B	A366	Carduelis cannabina	P					X	
B	A364	Carduelis carduelis	P					X	
B	A363	Carduelis chloris	P					X	
P		Ceratophyllum demersum	R						X
B	A288	Cettia cetti	P					X	
R		Chalcides ocellatus tiligugu	C						
P		Chenopodium botrioides	R						X
I		Cicindela campestris sicularum	R				X		
B	A289	Cisticola juncidis	P					X	
B	A206	Columba livia	P						
I		Conocephalus conocephalus	P			X			
P		Crepis bursifolia	C				X		
P		Cressa cretica	C						X
M		Crocidura sicula	P						
P		Crossidium crassinervia	R						X



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
125 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		<i>Crypsis schoenoides</i>	R						X
I		<i>Ctenodecticus siculus</i>	C				X		
P		<i>Cutandia divaricata</i>	C						X
I		<i>Cybister senegalensis</i>	R						X
I		<i>Cybister vulneratus</i>	R						X
I		<i>Cycloderes musculus</i>	R				X		
P		<i>Cymodocea nodosa</i>	R						X
P		<i>Damasonium alisma subsp. bourgaei</i>	V				X		
P		<i>Dicranella howei</i>	R			X			
A	6287	<i>Discoglossus pictus pictus</i>	C						
I		<i>Dociostaurus minutus</i>	R						
P		<i>Echium arenarium</i>	C						X
M		<i>Elyomis quercinus dichrurus</i>	R						
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>	P					X	
M		<i>Erinaceus europaeus</i>	R						
I		<i>Erodium siculus</i>	R				X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
126 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Euchorthippus albolineatus siculus	P						
I		Eugryllodes brunneri	P						
P		Euphorbia dendroides	C					X	
I		Eurynebria complanata	R						X
B	A096	Falco tinnunculus	P					X	
B	A359	Fringilla coelebs	P					X	
B	A244	Galerida cristata	P					X	
I		Glyptobothrus bruennicus raggei	P				X		
M	2030	Grampus griseus	R	X					
P		Gymnostomum calcareum	R						X
P		Helianthemum sessiliflorum	R						X
I		Herophydrus guineensis	R						X
I		Heteracris adspersa massai	V						
P		Hormuzakia aggregata	R						X



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
127 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
M		Hypsugo savii	P						
M	1344	Hystrix cristata	R	X					
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa	R						X
P		Juniperus turbinata	R						X
I		Laccobius atrocephalus	R						X
R		Lacerta bilineata	C					X	
P		Launea resedifolia	C			X			
P		Leontodon muellerii	V						X
P		Leptochloa uninervia	R						X
P		Lippia nodiflora	C						X
P		Lobularia lybica	R						X
P		Lycium intricatum	R						X
P		Lythrum tribracteatum	V						X
I		Metaporus meridionalis	R						X
I		Modicogryllus palmetorum	V			X			
P		Muscari gussonei	V				X		
R		Natrix natrix sicula	R						



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
128 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Nemotelus andalusiacus	P			X			
P		Nonea vesicaria	V					X	
I		Notoxus siculus	V				X		
I		Ochridia sicula	R						
I		Oedipoda fuscocincta sicula	P						
P		Ophrys archimedeae	R						
P		Ophrys atrata	C					X	
P		Ophrys discors	C					X	
P		Ophrys exaltata	R					X	
P		Ophrys fusca	C					X	
P		Ophrys garganica subsp. garganica	C					X	
P		Ophrys lunulata	V						
P		Ophrys oxyrryncos	R						
P		Ophrys panormitana	R						
P		Ophrys sicula	C					X	
P		Ophrys sphecodes	C					X	



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
129 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Orchis italica	C					X	
I		Orthetrum trinacria	R						X
M		Oryctolagus cuniculus	C			X			
I		Otiorhynchus neapolitanus	P				X		
I		Otiorhynchus reticollis	P				X		
B	A214	Otus scops	P						
I		Paragomphus genei	R						X
P		Parapholis marginata	V						X
B	A330	Parus major	P					X	
B	A356	Passer montanus	P					X	
I		Pedius siculus	P				X		
I		Phaleria bimaculata bimaculata	P						X
I		Pimelia grossa	C						X
I		Pimelia rugulosa ssp. sublaevigata	V				X		
M		Pipistrellus kuhlii	P						
M		Pipistrellus pipistrellus	P						



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
130 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Platycleis ragusai	R						
I		Platycleis sabulosa	P			X			
I		Platycranus putoni	R						X
I		Platypygius platypygius	R						X
R		Podarcis sicula	C						
R		Podarcis wagleriana	R						
I		Polyphylla ragusai aliquoi	R						
P		Potamogeton crispus	R						X
P		Potamogeton pectinatus	R						X
I		Potamonectes fenestratus	V						
I		Psammodytes nocturnus	R						X
P		Pulicaria sicula	R						X
I		Pyrgomorpha conica	P			X			
A		Rana bergerixhispanica	C					X	
P		Ranunculus baudotii	R						X
P		Retama raetam subsp.gussonei	V				X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
131 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Rhacocleis annulata	P				X		
P		Riella notarisi	V			X			
P		Romulea ramiflora	V						X
P		Rumex palustris	R						X
B	A276	Saxicola torquata	P					X	
P		Senecio glaucum subsp.coronopifolius	C						X
I		Sepidium siculum	R				X		
P		Serapias orientalis subsp.siciliensis	V				X		
P		Serapias vomeracea	C					X	
B	A361	Serinus serinus	P					X	
P		Seseli tortuosum var.maritimum	C				X		
I		Sigara scripta	V						X
P		Stipa gussonei	V				X		
B	A352	Sturnus unicolor	P					X	
M		Suncus etruscus	R					X	
B	A311	Sylvia atricapilla	P					X	



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
132 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
B	A305	Sylvia melanocephala	P					X	
I		Tasgius pedator sculus	P				X		
I		Thorectes marginatus	V						X
P		Torilis nemoralis	R				X		
P		Triglochin laxiflorum	R						X
B	A265	Troglodytes troglodytes	P					X	
I		Truxalis nasuta	P			X			
B	A283	Turdus merula	P					X	
B	A213	Tyto alba	P						

Lettura codici presenti nella tabella

Gruppo	B=uccelli
	M=mammiferi
	P=piante
	I=Invertebrati
	F=pesci
	R= rettili
	P=Piante
	Fu=funghi



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
133 of 228

Specie			Motivazione						
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
		L=licheni							
		A=Anfibi							
Cat.		C=comune							
		R=rara							
		V=molto rara							



Eni S.p.A.
Distretto
Meridionale

Data
Dicembre
2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del
Progetto Offshore Ibleo – Campi
gas Argo e Cassiopea**
**Valutazione di Incidenza
Ambientale**

Page
134 of
228

5.3 ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE ITA050012 "TORRE MANFRIA, BIVIERE, PIANA DI GELA E AREA MARINA"

L'area ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere, Piana di Gela e area marina" (Figura 5-2) ricade su una superficie di 25.057 ha di cui 11% ricadenti in ambito marino.

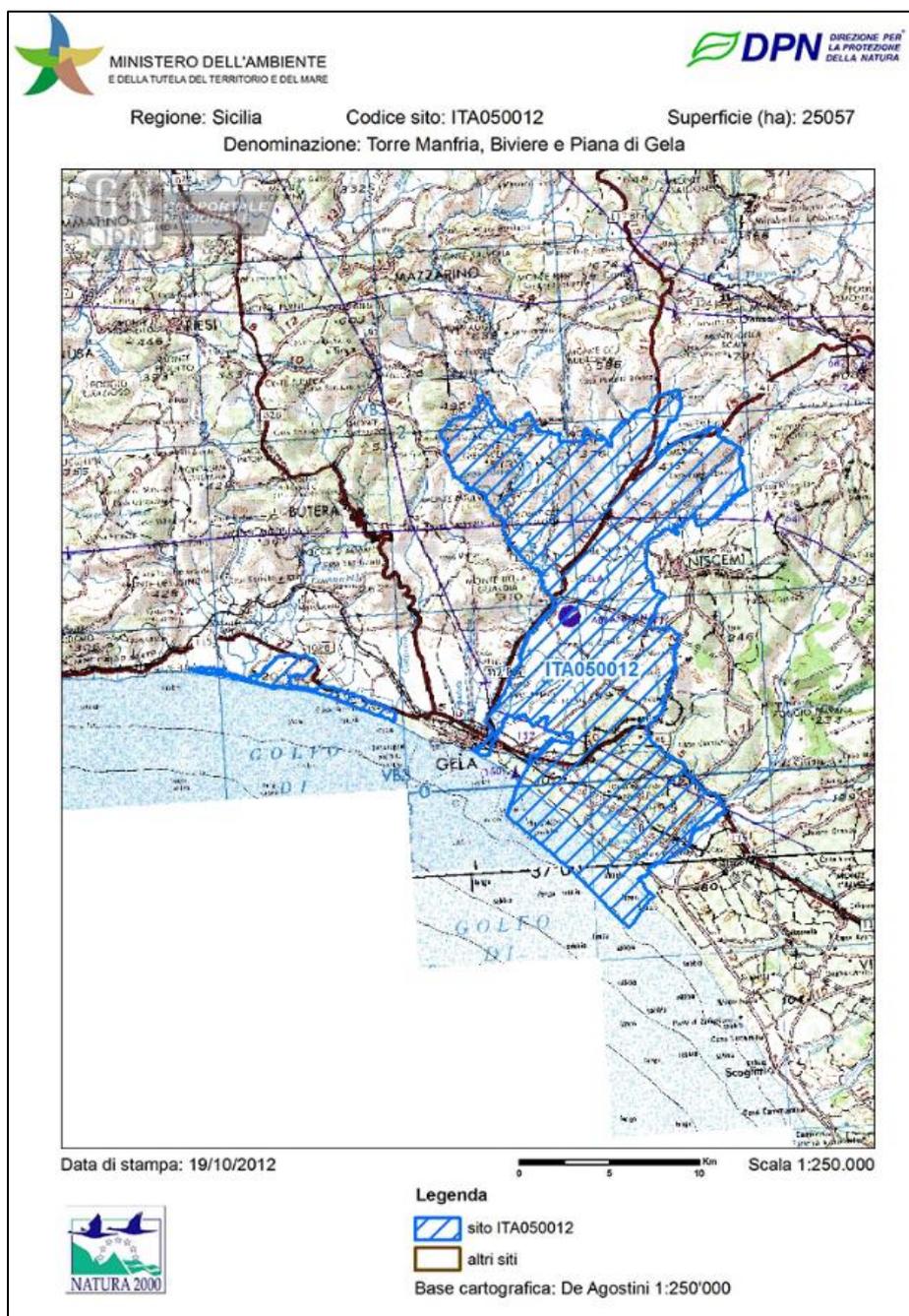


Figura 5-2: Ubicazione ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere, Piana di Gela e area marina" (fonte sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 135 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

5.3.1 Identificazione e localizzazione

- tipo sito: A (ZPS designata senza relazioni con un altro sito NATURA 2000);
- codice Sito: ITA 050012;
- nome Sito: Torre Manfredia, Biviere, Piana di Gela e area marina;
- data di compilazione del formulario: Aprile 2005;
- data di aggiornamento del formulario: Dicembre 2015;
- data della proposta di classificazione del sito come ZPS: Giugno 2005;
- localizzazione centro sito: Longitudine: E 14.332267 - Latitudine: N 37.100948;
- area: 25.057,00 ha di cui 11% marina;
- regione Amministrativa: ITA - Sicilia (100%);
- regione Bio-geografica: Mediterranea.

5.3.2 Caratteristiche generali

La ZPS ricade nei territori dei comuni di Gela, Acate e Niscemi. Ha una superficie di 25.057 ha di cui 11% ricadenti in ambito marino, nel tratto di mare antistante il lago Biviere e localizzato all'interno del golfo di Gela.

Il tratto di mare interessato si estende per circa 8,5 km di costa situata nell'intorno della foce del fiume Dirillo (o Acate) e in mare per circa 1,7 km. Il fondale marino sottostante presenta batimetrie comprese tra 0 e 10 metri di profondità.

All'interno della ZPS ricade la Riserva Naturale Orientata del Biviere considerata uno dei biotopi di maggiore interesse del versante centro meridionale della Sicilia.

Inoltre al suo interno rientrano n. 2 IPAs (Important Plant Areas) "Torre Manfredia (cod. SIC 14)", che dista circa 8 km dall'area di progetto, e "Boschi di Niscemi e Costa di Gela (cod. SIC19)", nel quale ricade l'area di progetto.

5.3.2.1 Geomorfologia

Dal punto di vista geomorfologico l'area presenta una notevole variabilità ed include l'ambiente umido del Biviere, che si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali costituiti da sabbie fini e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi. Sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. La piana di Gela, è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario. A Nord si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad Est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare.

5.3.2.2 Batimetria

La costa del Golfo di Gela degrada moderatamente con batimetriche praticamente parallele alla linea di costa, manifestando un andamento uniforme e l'assenza di depressioni, incisioni o creste.

La morfologia si presenta molto semplice con pendenze massime dallo 0,003%, raggiungendo profondità di 5 mm entro i 400-500 m e di 15 m entro i 10 km dalla costa.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 136 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Il substrato è costituito quasi esclusivamente da materiali mobili (sabbie e/o limi, argille), quali si differenziano in direzione trasversale alla costa passando da sabbie molto fini in prossimità della costa a peliti ed argille verso largo (Mediterranean Offshore Wind Farm – Studio di Impatto Ambientale, 2008).

L'ambiente marino è sottoposto ad un regime idrodinamico sedimentario piuttosto intenso, che determina una certa instabilità sedimentaria, e una notevole torbidità delle acque.

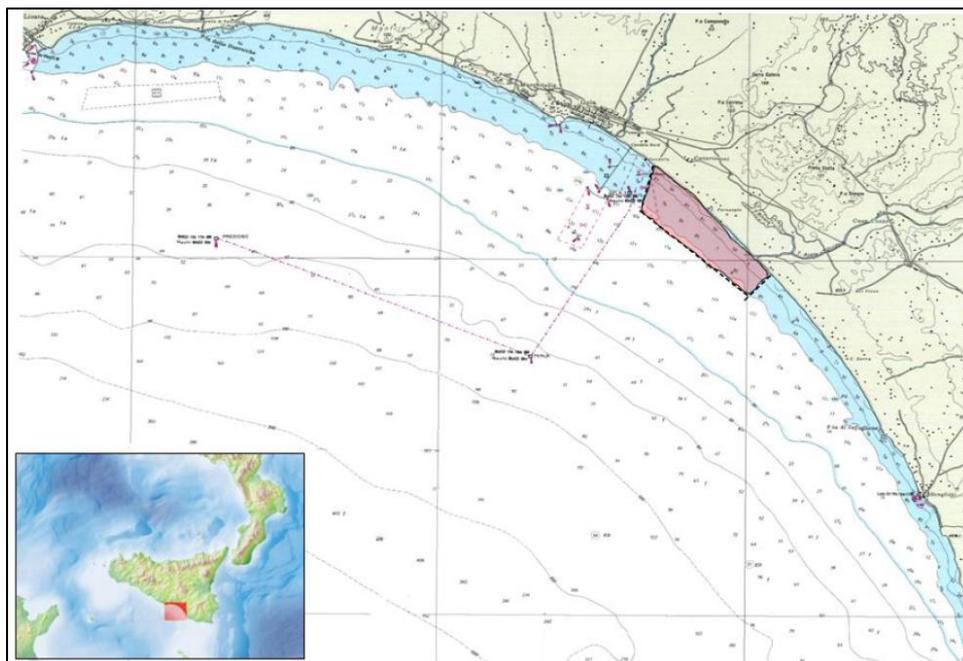


Figura 5-3: Tratto di mare compreso nel sito ITA050012. La zona di mare interessata è evidenziata in rosso (Fonte Piano di Gestione Biviere Macconi)

5.3.2.3 Bioclimatologia

Il territorio rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termomediterranea, con ombrotipo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno (sulla base della classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez).

5.3.2.4 Uso del suolo

Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi. Notevole rilevanza assume la serricoltura, a ridosso del Biviere. Nella Piana di Gela, il settore agricolo è basato principalmente sulla coltivazione di specie cerealicole oltre ad altre specie vegetali, come fave, ceci e carciofeti. Nell'area di Niscemi sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera.

5.3.2.5 Biocenosi

Nei sedimenti presenti lungo i fondali costieri, dalla costa verso il largo, insistono le seguenti biocenosi:

- biocenosi SFHN: sabbie fini superficiali;
- biocenosi SFBC: sabbie fini classate (fino a circa 20-25 m di profondità);

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 137 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

- biocenosi VTC: fanghi terrigeni costieri.

5.3.2.6 Qualità e importanza del sito

Territorio in generale con un rilevante interesse naturalistico-ambientale, sia in quanto ospita entità floristiche e fitocenosi particolarmente rare in Sicilia, sia in quanto la zona umida costituisce un biotopo di rilevante importanza per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie dell'avifauna migratoria e stanziale. Il mosaico agrario della Piana di Gela, costituito da un'alternanza di colture estensive cerealicole in rotazione con maggese nudo e colture pluriennali alternative quali fave, ceci e carciofeti, crea un ecosistema agrario che favorisce la presenza di alcune specie di uccelli quali Ciconia ciconia, Circaetus gallicus, Falco naumanni, Burhinus oedicephalus, Glareola pratincola, Melanocorypha calandra, Calandrella brachydactyla, con popolazioni la cui consistenza risulta fondamentale ai fini della conservazione della specie.

L'area costituisce un corridoio che separa i Monti Iblei dai Monti Erei e che viene attraversato dall'avifauna acquatica proveniente dal Nord Africa soprattutto nel periodo primaverile (nel Golfo si conta il passaggio di più di 45.000 anatidi nel periodo febbraio-aprile). Per tale motivo le zone umide artificiali o naturali presenti in questo corridoio hanno importanza strategica per la conservazione sia su scala nazionale che internazionale.

Importante per la biodiversità floristica e biocentrica è inoltre il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici. Sono infatti presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, esigue formazioni di macchia, garighe, praterie, prati effimeri ecc. che danno origine ad una grande quantità di habitat diversi, colonizzati da una ricca fauna. Nell'area sono inoltre presenti diverse entità rare o di rilevante interesse fitogeografico.

5.3.2.7 Vulnerabilità e pressione antropica

Per la Pianura di Gela ed il Biviere sussistono i fattori di vulnerabilità indicati per il SIC Biviere e Macconi di Gela (Paragrafo 5.2), relativi alla pressione che esercita la serricoltura circostante, relativi principalmente alla manomissione delle dune, all'antropizzazione spinta lungo tutta la costa, al rimboschimento con specie esotiche, all'erosione, all'alterazione delle falde idriche dovuta all'agricoltura intensiva serricola ecc. Anche l'area di Manfria risente notevolmente dell'influsso antropico (edificazioni, incendi, colture).

Nella Piana la coltivazione di carciofaie con impianti pluriennali ha causato un aumento della quantità di parassiti e, ove tale coltivazione ha carattere di monocoltura, una riduzione dei siti per la nidificazione e degli spazi aperti dati dai campi a maggese nudo. La biodiversità è concentrata in aree dove prevale la coltivazione estensiva di cereali (35%), maggese nudo (35%) e carciofaie (30%).

Per quanto riguarda gli ecosistemi marini, le praterie a Cymodocea nodosa sono messe a rischio dalla pesca a strascico e dagli scarichi.

5.3.3 Habitat di interesse

Il Formulario Standard Natura 2000 nella descrizione generale del sito (Sezione 4) indica la presenza di 8 tipologie di habitat a copertura del territorio.

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 138 of 228
---	--------------------------	---	-----------------------

Tipologie di habitat	% Copertura
N01 - Mare, bracci di mare	10
N04 - Dune litoranee, spiagge sabbiose. Machair	15
N07 - Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	10
N08 - Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganeie	1
N09 - Praterie aride, Steppe	3
N12 - Culture cerealicole estensive (incluse le culture in rotazione con maggese regolare)	50
N18 - Foreste di sempreverdi	6
N23 - Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
Copertura totale Habitat	100%

Tabella 5-6: Classi generali di habitat e percentuale coperta

5.3.4 Status degli habitat presenti

Relativamente agli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43 (*Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione*), il Formulário Standard Natura 2000 nella Sezione 3 indica 29 tipologie di habitat. In Tabella 5-7 vengono elencati tali habitat secondo il raggruppamento, la codifica e la denominazione di cui al citato allegato, riportando per ciascuno i relativi valori dei parametri descrittivi contenuti nel Formulário.

Complessivamente, gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43 presenti nel sito in oggetto coprono circa il 14,90% della superficie totale e non interessano l'area di progetto.



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
139 of 228

Codice	Nome	Area (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	535,35	C	C	B	B
1130	Estuari	0,1	D	-	-	-
1150*	Lagune costiere	0,1	D	-	-	-
1170	Scogliere	1,0	C	C	B	B
1210	Praterie di Posidonia	1,0	B	B	B	B
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	51,87	C	C	C	C
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	9,31	B	B	C	B
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	64,85	C	B	C	B
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)	33,72	B	B	C	B
1510*	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	0,1	D	-	-	-
2110	Dune embrionali mobili	8,28	B	C	B	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	33,34	B	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	87	D	-	-	-
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	24,25	B	B	B	B
2250*	Dune costiere con Juniperus spp.	2,62	D	-	-	-
2270*	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster	4,43	D	-	-	-
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0,5	D	-	-	-
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	0,1	D	-	-	-
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	75,19	B	B	B	B
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0,1	D	-	-	-
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	48,96	C	B	B	B
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	39,12	C	B	B	B
5210	Matorral arboreescenti di Juniperus spp.	4	D	-	-	-

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 140 of 228</p>
--	-------------------------------	---	----------------------------

Codice	Nome	Area (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	438,83	C	C	C	C
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1705,92	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	1,34	D	-	-	-
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	526,44	C	C	B	B
9330	Foreste di Quercus suber	0,83	D	-	-	-
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	34,98	D	-	-	-
Lettura codici presenti nella tabella						
Rappresentatività	A: rappresentatività eccellente					
	B: buona rappresentatività					
	C: rappresentatività significativa					
	D: presenza non significativa					
Superficie relativa	A: $100 \geq p > 15\%$					
	B: $15 \geq p > 2\%$					
	C: $2 \geq p > 0\%$					
Stato di conservazione	A: conservazione eccellente					
	B: buona conservazione					
	C: conservazione media o ridotta					
Valutazione globale	A: valore eccellente					
	B: valore buono					
	C: valore significativo					

Tabella 5-7: Tipologia di habitat presenti e loro valutazione

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 141 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Si noti che, secondo le definizioni stabilite dalla "Direttiva habitat", per superficie relativa si intende la *superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale*.

Gli habitat indicati con il segno (*) sono quelli considerati prioritari dalla Direttiva 92/43/CEE, cioè "Habitat naturali che rischiano di scomparire (...) e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale..." (art. 1, lettera d della Direttiva 92/43/CEE).

5.3.4.1 Descrizione degli habitat presenti

Nel seguente paragrafo si descrivono i tipi di habitat riportati in Tabella 5-7, che non sono stati descritti per il SIC "Biviere e Macconi di Gela" (vedi paragrafo 5.2.4.1). La descrizione riportata è conforme a quella contenuta nel Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea (*Interpretation Manual of European Union Habitats*, Luglio 2007) e nel *Manuale nazionale di interpretazione degli habitat* della Direttiva 92/43/CEE, che adatta il manuale europeo allo specifico contesto italiano.

1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Caratteristiche dell'habitat: Questo habitat è costituito da banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque, il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di un habitat molto eterogeneo in relazione al tipo di granulometria che costituisce i sedimenti, che può essere variabile da fine (fanghi) a grossolana (ghiaie). L'habitat è costituito da banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Più precisamente il sito presenta le seguenti varianti:

Specie vegetali tipiche: Le piante vascolari possono essere assenti o rappresentate da *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*). Possono essere presenti chiazze sparse di *Posidonia oceanica* e la specie aliena *Halophila stipulacea*. Tra le alghe si rinvencono specie dei generi *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Polysiphonia*, *Rytiphlaea*, *Cladophora*, *Chaetomorpha* e varie Corallinaceae sia libere (Rodoliti) sia epifite.

1170 - Scogliere

Caratteristiche dell'habitat: Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

Spiegazioni:

- "Substrati duri e compatti": rocce (comprese rocce tenere, ad es. gesso), sassi e ciottoli (generalmente > 64 mm di diametro).
- "Concrezioni biogeniche": definite come: concrezioni, incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali vivi o morti, vale a dire fondi biogenici duri che offrono habitat per specie epibiotiche.
- "Origine geogenica": scogliere formate da substrati non biogenici.
- "Che si innalzano dal fondo marino": la scogliera è topograficamente distinta dal fondo marino circostante.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 142 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

- "Piano sublitorale e litorale": le scogliere possono estendersi dal piano sublitorale (infralitorale e circalitorale) ininterrottamente nel piano intertidale (litorale) o possono essere presenti solo nel piano sublitorale, incluse le zone di acqua profonda, come il batiale.
- I substrati duri ricoperti da uno strato sottile e mobile di sedimento sono classificati come scogliere se la flora e la fauna associate sono dipendenti dal substrato duro piuttosto che dal sedimento soprastante.
- Laddove esiste una zonazione ininterrotta di comunità sublitoranee (infralitorale e circalitorale) e litoranee (sopralitorale e mesolitorale), nella selezione dei siti deve essere rispettata l'integrità dell'unità ecologica.
- In questo complesso di habitat sono inclusi una serie di elementi topografici subtidali, come habitat di sorgenti idrotermali, monti marini, pareti rocciose verticali, scogli sommersi orizzontali, strapiombi, pinnacoli, canali, dorsali, pendenze o rocce piatte, rocce fratturate e distese di sassi e ciottoli.

I substrati rocciosi includono habitat complessi, quali montagne sottomarine o bocche idrotermiche. Le concrezioni biogeniche includono incrostazioni, concrezioni corallogeniche e campi di bivalvi provenienti da animali viventi o morti, vale a dire fondali biogenici duri che forniscono habitat per specie epibiotiche.

Esempi di vegetali che costruiscono scogliere biogeniche: Piattaforme mediolitorali a Corallinaceae (*Lithophyllum byssoides*, *Neogoniolithon brassica-florida*, *Lithophyllum (Titanoderma) trochanter*, *Tenarea tortuosa*); Biocenosi del Coralligeno nell'Infralitorale e nel Circalitorale (*Halimeda tuna*, *Lithophyllum stictaeforme*, *Mesophyllum lichenoides*, *Lithothamnion philippi f. alternans*, *Spongites fruticosus*, *Peyssonnelia polymorpha*, *Peyssonnelia rosa-marina*).

Esempi di animali che costruiscono scogliere biogeniche: policheti serpulidi (*Ficopomatus enigmaticus*), bivalvi (e.g. *Modiolus sp.*, *Mytilus sp.* e ostriche), policheti (e.g. *Sabellaria alveolata*).

Scogliere a *Dendropoma petraeum* (che formano piattaforme calcaree) o in associazione alle alghe rosse dei generi *Lithophyllum/Phymatolithon*, *Spongites/Neogoniolithon spp* o delle formazioni a *Lithophyllum byssoides*, a *Filograna implexa*. Facies a gorgonie (*Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*), facies miste con gorgonie (*Eunicella spp*, *P. clavata*, *Leptogorgia spp*). Facies con *Isidella elongata* e *Callogorgia verticillata*; Facies a *Corallium rubrum*. Comunità a madreporari: scogliere a *Cladocora caespitosa*, facies a *Astroides calycularis*; comunità a *Dendrophyllia ramea* (banchi); a *Dendrophyllia cornigera* (banchi); coralli bianchi (banchi): *Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa* (banchi).

Esempi di vegetali che non costruiscono scogliere biogeniche: Associazioni a *Cystoseira/Sargassum/ Fucus/ Laminaria* miste ad altre alghe (rosse: *Ceramiales/ Gelidiales/ Gigartinales/ Rhodymeniales*, etc.), (brune: *Chordariales/ Dictyotales/ Ectocarpales/ pacelariales*, etc.), (verdi: *Bryopsidales/ Cladophorales/ Dasycladales/ Ulvales*, etc.).

Esempi di animali che non formano scogliere biogeniche: cirripedi (*balani e ctamali*), idroidi (*Eudendrium, Halecium, Aglaophenia*, etc.), briozoi, ascidie, spugne, gorgonie e policheti così come diverse specie bentoniche mobili di crostacei e di pesci.

Specie vegetali tipiche: Le alghe a tallo molle infralitorali e circalitorali riportate come caratterizzanti le associazioni di habitat prioritari nelle SDF del Protocollo ASPIM del UNEP/RAC/SPA dei generi *Cystoseira*, *Sargassum*, *Laminaria*, *Fucus* e quelle a tallo calcareo dei generi *Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Phymatolithon*, *Spongites*, *Neogoniolithon*, *Mesophyllum*, *Peyssonnelia*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 143 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

Caratteristiche dell'habitat: L'habitat è caratterizzato dalla presenza di scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole pioniere. Si tratta di piante per lo più casmofitiche altamente specializzate che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino, fattori limitanti per la maggior parte delle specie vegetali. In particolare sono presenti le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl., che hanno messo in atto particolari meccanismi di riproduzione asessuata. Queste fitocenosi sono durevoli e non presentano comunità di sostituzione.

Specie vegetali tipiche: Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Crithmum maritimum*, *Limonium* sp.pl., *Crucianella rupestris*, *Erodium corsicum*, *Spergularia macrorrhiza*, *Asteriscus maritimus*. Altre specie occupano nicchie ecologiche che caratterizzano la variazioni morfologiche delle coste rocciose: *Daucus gingidium*, *D. siculus*, *D. carota* ssp. *maritimus*, *Lotus cytisoides*, *Reichardia picroides* var. *maritima*, *Plantago macrorrhiza*, *Frankenia laevis*, *F. hirsuta*, *Allium commutatum*, *A. ampeloprasum*, *Helichrysum litoreum*, *H. pseudolitoreum*, *H. rupestre* var. *rupestre*, *H. rupestre* var. *messeri*, *Seseli bocconii* ssp. *praecox*, *Brassica insularis*, *Centaurea cineraria* ssp. *cineraria*, *C. cineraria* ssp. *circaea*, *C. diomedea*, *Senecio bicolor*, *S. cineraria*, *Anthyllis barba-jovis*, *Catapodium balearicum*, *Bellium crassifolium*, *Brassica tyrrhena*, *Hyoseris taurina*, *Silene martinolii*, *Cephalaria mediterranea*, *Centaurea filiformis* ssp. *ferulacea*, *C. f.* ssp. *filiformis*, *Dianthus sardous*.

2270* – Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Caratteristiche dell'habitat: Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Si tratta di formazioni raramente naturali, più spesso favorite dall'uomo o rimboschimenti. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Le poche pinete ritenute naturali si rinvergono in Sardegna dove le formazioni a *Pinus halepensis* sono presenti nel Golfo di Porto Pino, a Porto Pineddu, nella parte Sud-occidentale dell'isola, mentre quelle a *P. pinea* si rinvergono nella località di Portixeddu-Buggerru.

La maggior parte delle pinete, anche quelle di interesse storico, sono state quindi costruite dall'uomo in epoche diverse e talora hanno assunto un notevole valore ecosistemico. Si deve per contro rilevare che a volte alcune pinete di rimboschimento hanno invece provocato l'alterazione della duna, soprattutto quando sono state impiantate molto avanti nel sistema dunale occupando la posizione del *Crucianellion* (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*") o quella delle formazioni a *Juniperus* dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp.".

Specie vegetali tipiche: *Pinus pinea*, *P. pinaster*, *P. halepensis*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *J. phoenicea* ssp. *turbinata*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *C. cirrhosa*, *Gennaria diphylla*, *Dianthus morisianus*, *Quercus calliprinos*, *Calicotome villosa*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 144 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

5210 - Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

Caratteristiche dell'habitat: Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili.

Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo.

Specie vegetali tipiche: *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Clematis flammula*, *C. cirrhosa*, *Euphorbia dendroides*, *Daphne gnidium*, *Chamaerops humilis*, *Helichrysum stoechas*, *Arisarum vulgare*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Brachypodium ramosum*.

5335 - Genisteti termo-mediterranei (Retamares)

Caratteristiche dell'habitat: Rappresenta un sottotipo dell'Habitat 5330 (Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici). Si tratta di cenosi litorali che si sviluppano su substrati rupestri o semirupestri, caratterizzate da termotipo termomediterraneo, a dominanza di diverse specie del genere *Genista*.

Specie vegetali tipiche: *Genista ephedroides*; *Genista gasparrini* e *Genista demarcoi*.

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Caratteristiche dell'habitat: Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Specie vegetali tipiche: *Salix alba*, *S. oropotamica* (endemismo aspromontano), *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. canescens*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *C. viticella*, *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Ranunculus repens*, *R. ficaria*, *R. ficaria* subsp. *ficariiformis*, *Symphytum bulbosum*, *S. tuberosum*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera* s.l., *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Cardamine amporitana*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum lucidum*, *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salix arrigonii* e *Hypericum hircinum*.

9320 - Foreste di *Olea* e *Ceratonia*

Caratteristiche dell'habitat: Si tratta di microboschi, spesso molto frammentati e localizzati, presenti su vari tipi di substrati in ambienti a clima termomediterraneo. I microboschi di olivastro hanno in genere il significato di formazioni climatofile o edafo-climatofile. Essi contraggono rapporti dinamici con le formazioni di macchia bassa dell'habitat 5320 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" e con le formazioni erbacee annuali dell'habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", con i quali possono formare dei mosaici.

Il notevole impatto antropico che ha interessato la fascia costiera dell'Italia meridionale e della Sicilia ha distrutto gran parte di queste formazioni.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 145 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Specie vegetali tipiche: *Olea europaea subsp. sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *A. albus*, *Phillyrea angustifolia*, *Prasium majus*, *Lonicera implexa*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum*, *Aristolochia tyrrhena*, *Asplenium onopteris*, *Arum pictum*.

9330 - Foreste di *Quercus suber*

Caratteristiche dell'habitat: L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.

L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Specie vegetali tipiche: *Quercus suber*, *Cytisus villosus*, *Teline monspessulana*, *Pyrus amygdaliformis*, *Pulicaria odora*, *Simethis mattiazzi*, *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Clematis cirrhosa*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Daphne gnidium*, *Teucrium scorodonia*, *T. siculum*, *Galium scabrum*, *Fragaria vesca*, *Selaginella denticulata*, *Danthonia decumbens*, *Carex olbiensis*, *Quercus ilex*, *Q. frainetto*.

9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Caratteristiche dell'habitat: Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

Specie vegetali tipiche: Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*.

Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

La lecceta extrazonale endemica del litorale sabbioso Nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad es. *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*) e di altri a carattere mediterraneo (*Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*).

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 146 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Per le leccete del Settore Sardo sono indicate come specie differenziali *Arum pictum subsp. pictum*, *Helleborus lividus subsp. corsicus*, *Digitalis purpurea var. gyspergerae*, *Quercus ichnusae*, *Paeonia corsica*.

5.3.5 Status delle specie presenti

Nel presente paragrafo vengono riportate le tabelle inserite nella Sezione 3.2 del Formulario, che forniscono un quadro delle specie animali presenti nel SIC in oggetto, unitamente alla valutazione del sito in relazione a ciascuna specie, con riferimento all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC ("Direttiva Habitat").



Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A293	Acrocephalus melanopogon	W				R	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon	C				P	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos	C				C	D			
B	A168	Actitis hypoleucos	W				R	D			
B	A247	Alauda arvensis	W	8000	10000	I		B	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis	C				C	B	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	C				P	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	R				P	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	W	6	10	I		C	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri	P				R	D			
B	A054	Anas acuta	W	100	150	I		A	B	C	B
B	A054	Anas acuta	C	8000	20000	I		A	B	C	B
B	A056	Anas clypeata	W	200	300	I		C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata	C	700	1500	I		C	B	C	B
B	A052	Anas crecca	C	500	1000	I		B	B	C	B
B	A052	Anas crecca	W	1500	2500	I		B	B	C	B
B	A050	Anas penelope	W	400	500	I		C	B	C	B
B	A050	Anas penelope	C	400	700	I		C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos	R	100	200	P		D			
B	A053	Anas platyrhynchos	W	500	1000	I		D			
B	A053	Anas platyrhynchos	C	100	250	I		D			
B	A055	Anas querquedula	C	15000	30000	I		A	A	C	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
148 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A055	Anas querquedula	R	5	10	P		A	A	C	B
B	A051	Anas strepera	C	5	10	I		D			
B	A051	Anas strepera	W	60	100	I		C	B	C	B
B	A043	Anser anser	C	150	200	I		C	B	C	B
B	A043	Anser anser	W	40	60	I		C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis	W				C	D			
B	A257	Anthus pratensis	C				C	D			
F	1152	Aphanius fasciatus	P				R	C	C	C	C
B	A226	Apus apus	R				C	D			
B	A228	Apus melba	C				C	D			
B	A227	Apus pallidus	C				C	D			
B	A090	Aquila clanga	C				V	D			
B	A089	Aquila pomarina	C				V	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea	W	50	100	I		B	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea	C	50	100	I		B	B	B	B
B	A029	Ardea purpurea	R	6	8	P		B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea	C	50	100	I		B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides	C	100	150	I		B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	R	15	20	P		B	A	C	B
B	A222	Asio flammeus	C				R	D			
B	A059	Aythya ferina	R	5	8	P		B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina	W	1500	3000	I		B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina	C	300	700	I		B	B	B	B
B	A061	Aythya fuligula	W	10	20	I		C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula	C	30	70	I		C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	R	4	8	P		A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	W	10	30	I		A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	C	1000	2700	I		A	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	C	2	8	I		C	B	C	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
149 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	W	1	5	I		C	B	C	B
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	W				R	D			
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	C				R	D			
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	P	150	200	P		C	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	C	10	50	I		C	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	W	50	100	I		C	B	C	B
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>	C				V	D			
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	C				P	B	A	C	B
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	R	40	50	P		C	C	C	C
B	A144	<i>Calidris alba</i>	C	10	50	I		C	C	C	C
B	A149	<i>Calidris alpina</i>	C	365	365	I		C	B	C	B
B	A149	<i>Calidris alpina</i>	W	40	40	I		C	B	C	B
B	A143	<i>Calidris canutus</i>	C	100	200	I		C	C	C	C
B	A147	<i>Calidris ferruginea</i>	C	200	500	I		D			
B	A145	<i>Calidris minuta</i>	C	250	500	I		D			
B	A145	<i>Calidris minuta</i>	W	10	50	I		D			
B	A010	<i>Calonectris diomedea</i>	W				C	C	C	C	C
B	A010	<i>Calonectris diomedea</i>	C				C	C	C	C	C
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>	C				R	D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>	W				R	D			
R	1224	<i>Caretta caretta</i>	P				R	C	C	A	C
R	1224	<i>Caretta caretta</i>	C				R	C	C	A	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
150 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A138	Charadrius alexandrinus	R	5	6	P		D			
B	A138	Charadrius alexandrinus	C	160	160	I		D			
B	A136	Charadrius dubius	C	10	50	I		D			
B	A137	Charadrius hiaticula	C	10	50	I		D			
B	A196	Chlidonias hybridus	C				R	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus	C	5	10	I		D			
B	A197	Chlidonias niger	C	50	100	I		C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia	C	30	50	I		C	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia	W	2	3	I		D			
B	A031	Ciconia ciconia	R	9	14	P		C	A	C	A
B	A030	Ciconia nigra	C	5	10	I		A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus	P	1	2	P		A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus	W	10	20	I		A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus	C	10	20	I		A	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	W	20	30	I		B	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	C	10	50	I		B	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	C				R	C	B	C	B
B	A083	Circus macrourus	C				V	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus	C	1	5	I		C	B	C	B
B	A211	Clamator glandarius	R	2	5	P		D			
I	1044	Coenagrion mercuriale	P				R	B	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus	C				P	B	A	C	B
B	A231	Coracias garrulus	R	40	50	P		C	C	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
151 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A113	Coturnix coturnix	W				R	D			
B	A113	Coturnix coturnix	C				R	D			
B	A027	Egretta alba	C	50	100	I		C	C	C	C
B	A027	Egretta alba	W	6	10	I		C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	C	1000	2000	I		B	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	W	1	5	I		C	C	C	C
R	1293	Elaphe situla	P				R	C	B	B	C
R	5370	Emys trinacris	P				R	B	C	B	C
B	A269	Erithacus rubecula	W				C	D			
B	A101	Falco biarmicus	P	1	1	P		C	B	B	C
B	A101	Falco biarmicus	W	1	2	I		C	B	B	C
B	A098	Falco columbarius	C				V	D			
B	A100	Falco eleonora	C				R	D			
B	A095	Falco naumanni	C	150	250	I		C	B	B	B
B	A095	Falco naumanni	R	200	250	P		B	B	B	B
B	A095	Falco naumanni	W	10	20	I		C	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus	W				P	C	A	C	A
B	A103	Falco peregrinus	P	1	1	P		D			
B	A097	Falco vespertinus	C	1	5	I		D			
B	A125	Fulica atra	C	10	50	I		D			
B	A125	Fulica atra	W	100	250	I		D			
B	A125	Fulica atra	P				C	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica	C	1	5	I		C	C	C	C
B	A135	Glareola pratincola	R	50	50	P		A	B	C	B
B	A135	Glareola pratincola	C	100	150	I		B	C	B	B
B	A127	Grus grus	W	3	30	I		A	B	C	B
B	A127	Grus grus	C	80	150	I		A	B	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus	W				P	B	B	A	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
152 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A092	Hieraaetus pennatus	W	5	10	I		D			
B	A092	Hieraaetus pennatus	C	5	10	I		D			
B	A131	Himantopus himantopus	R	50	70	P		B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	W	1	5	I		C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	C	250	500	I		B	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	C				C	D			
B	A022	Ixobrychus minutus	R	20	30	P		C	A	C	A
B	A339	Lanius minor	C				R	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii	C	15	20	I		C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus	C	10	50			D			
B	A183	Larus fuscus	W	70	150	I		D			
B	A180	Larus genei	C	50	80	I		C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	C				R	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	W	60	80	I		C	B	C	C
B	A177	Larus minutus	W	1	5	I		C	B	C	B
B	A177	Larus minutus	C	1	5	I		C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus	W	2000	4000	I		C	A	C	A
B	A179	Larus ridibundus	C	500	1000	I		B	B	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei	P				V	B	C	A	C
B	A150	Limicola falcinellus	C	5	10	I		D			
B	A157	Limosa lapponica	C				R	C	B	B	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
153 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A156	Limosa limosa	C	150	300	I		B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa	W	10	20	I		B	B	C	B
B	A246	Lullula arborea	C	10	20	P		C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica	W	50	100	I		A	A	C	A
B	A272	Luscinia svecica	C				R	A	A	C	A
B	A242	Melanocorypha calandra	W	10	20	I		C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra	C				P	B	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra	P	20	30	P		C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster	C				C	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster	R				C	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	C	1	5	I		D			
B	A073	Milvus migrans	R	1	2	P		C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus	C				V	D			
M	1310	Miniopterus schreibersii	R				C	C	B	C	B
B	A262	Motacilla alba	W				C	C	B	C	B
B	A260	Motacilla flava	C	500	3000	I		D			
M	1316	Myotis capaccinii	P				P	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis	P				P	C	B	B	B
B	A077	Neophron percnopterus	C				R	D			
B	A160	Numenius arquata	C	10	50	I		D			
B	A160	Numenius arquata	W	150	300	I		C	B	C	B
B	A158	Numenius phaeopus	C	100	200	I		C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax	R	20	30	P		C	B	B	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
154 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A023	Nycticorax nycticorax	C				C	C	B	B	B
B	A023	Nycticorax nycticorax	W	10	20	I		C	B	B	B
B	A278	Oenanthe hispanica	C				V	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe	C	10	50	I		D			
B	A277	Oenanthe oenanthe	R				C	D			
B	A533	Oenanthe pleschanka	C	1	5	I		B	B	A	B
P	1905	Ophrys lunulata	P				V	C	B	B	C
B	A094	Pandion haliaetus	C				R	C	C	C	C
B	A072	Pernis apivorus	C	6	10	I		D			
P	1395	Petalophyllum ralfsii	P				P	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo	C					D			
B	A017	Phalacrocorax carbo	W	300	500	I		D			
B	A151	Philomachus pugnax	C	1500	2000	I		B	B	C	B
B	A151	Philomachus pugnax	W	1	5	I		B	B	C	B
B	A663	Phoenicopterus roseus	C	5	15	I		C	C	C	C
B	A273	Phoenicurus ochruros	W				C	C	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia	W	5	15	I		A	C	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
155 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A034	Platalea leucorodia	C	50	200	I		A	C	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus	C	250	500	I		A	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria	C	50	100	I		B	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria	W	100	250	I		B	C	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola	C				R	C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola	W				R	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus	W	10	50	I		D			
B	A005	Podiceps cristatus	C	50	100	I		D			
B	A005	Podiceps cristatus	P				R	D			
B	A008	Podiceps nigricollis	W	10	50	I		D			
B	A124	Porphyrio porphyrio	P	4	5	P		C	C	C	B
B	A120	Porzana parva	W	1	5	I		D			
B	A120	Porzana parva	C				R	D			
B	A119	Porzana porzana	W	1	5	I		D			
B	A119	Porzana porzana	C				R	D			
B	A118	Rallus aquaticus	W	1	10	I		D			
B	A118	Rallus aquaticus	C				C	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta	C	40	60	I		C	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta	W	10	20	I		C	C	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				P	C	B	B	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros	P				P	C	B	B	B
B	A249	Riparia riparia	C	8000	10000	I		D			
B	A195	Sterna albifrons	C	40	60	I		C	B	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
156 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A190	Sterna caspia	W	1	5	I		D			
B	A190	Sterna caspia	C	40	50	I		B	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo	C	15	50	I		C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis	C	50	70	I		B	B	C	B
B	A210	Streptopelia turtur	C	50	100	I		C	C	C	C
B	A210	Streptopelia turtur	R				C	C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis	W	50	100	I		D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	C	100	250	I		D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	P				C	D			
B	A048	Tadorna tadorna	C	10	50	I		D			
B	A048	Tadorna tadorna	W	10	50	I		D			
R	1217	Testudo hermanni	P				R	C	C	B	C
B	A161	Tringa erythropus	C	10	50	I		D			
B	A161	Tringa erythropus	W	5	10	I		D			
B	A166	Tringa glareola	C	100	250	I		D			
B	A164	Tringa nebularia	C				C	C	C	C	C
B	A164	Tringa nebularia	W				V	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus	W				V	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus	C				R	C	C	C	C
M	1349	Tursiops truncatus	P				P	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus	W	200	300	I		C	B	C	B

Letture codici presenti nella tabella

Gruppo	B=uccelli
	M=mammiferi
	P=piante
	I=Invertebrati

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 157 of 228</p>
--	-------------------------------	---	----------------------------

Specie		Popolazione in sito				Valutazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
								F=pesci			
								R= rettili			
								C=stazionaria			
								W= svernamento			
								R= nidificazione / riproduzione			
								P= permanente			
								I=individui			
								P=coppie			
								C=comune			
								R=rara			
								V=molto rara			
								A: 100% > = p > 15%			
								B: 15% > = p > 2%			
								C: 2% > = p > 0%			
								D: popolazione non significativa			
								A: conservazione eccellente			
								B: buona conservazione			
								C: conservazione media o limitata			
								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			
								A: valore eccellente			
								B: valore buono			
								C: valore significativo			

Tabella 5-8: Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/UE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 158 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

La seguente Tabella 5-9 riporta invece l'elenco delle altre specie importanti di flora e fauna, insieme alla motivazione per la quale tale specie risulta protetta.



Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Acrotylus longipens	P (presente)			X			
I		Aeoloderma crucifer	R (rara)						X
I		Aeoloderma crucifer	R (rara)						X
I		Agapanthia maculicornis davidi	P (presente)				X		
P		Allium chamaemoly	R (rara)						X
P		Allium lemanny	R (rara)				X		
F		Anguilla anguilla	R (rara)			X			
I		Anoxia scutellaris argentea	R (rara)				X		
P		Asphodelus tenuifolius	V					X	
P		Astragalus huetii	V				X		
B	A218	Athene noctua	P (presente)					X	
F		Atherina boyeri	C			X			
I		Brachythemis leucosticta	R (rara)						X
I		Brachytrupes megacephalus	R (rara)						
P		Bryonia acuta	C			X			
A		Bufo bufo spinosus	R (rara)						
A	1201	Bufo viridis	C	X					
B	A087	Buteo buteo	P (presente)					X	
I		Calicnemis latreillei	V						X
I		Calicnemis latreillei	V						X
I		Carabus (Eurycarabus) faminii faminii	R (rara)				X		
I		Cardiophorus exaratus	R (rara)						X
B	A366	Carduelis cannabina	P (presente)					X	



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
160 of 228

Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
B	A364	Carduelis carduelis	P (presente)					X	
B	A363	Carduelis chloris	P (presente)					X	
P		Cerastium pentandrum	R (rara)						X
P		Ceratophyllum demersum	R (rara)						X
B	A288	Cettia cetti	P (presente)					X	
R		Chalcides ocellatus	C						
P		Chenopodium botrioides	R (rara)						X
I		Cicindela campestris sicularum	R (rara)				X		
B	A289	Cisticola juncidis	P (presente)					X	
B	A206	Columba livia	P (presente)						
I		Conocephalus conocephalus	P (presente)			X			
P		Coris monspeliensis	V						X
B	A350	Corvus corax	P (presente)						
P		Crepis bursifolia	C				X		
P		Cressa cretica	C						X
M		Crociura sicula	P (presente)						
P		Crossidium crassinerve	R (rara)						X
P		Crypsis schoenoides	R (rara)						X
I		Ctenodecticus sculus	C				X		
P		Cutandia divaricata	C						X
I		Cybister (Cybister) senegalensis	R (rara)						X
I		Cybister (Melanectes) vulneratus	R (rara)						X
P		Cyclamen repandum	R (rara)					X	
I		Cycloderes musculus	R (rara)				X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
161 of 228

Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		<i>Cymodocea nodosa</i>	C					X	
P		<i>Cymodocea nodosa</i>	R (rara)						X
I		<i>Dactylochelifer falsus</i>	R (rara)						X
P		<i>Damasonium alisma</i> subsp. <i>bourgaei</i>	V			X			
P		<i>Dianthus graminifolius</i>	V				X		
P		<i>Dicranella howei</i>	R (rara)			X			
P		<i>Diploxys crassifolia</i>	C						X
A	6287	<i>Discoglossus pictus</i> <i>pictus</i>	C						
I		<i>Dociostaurus minutus</i>	R (rara)						
P		<i>Echium arenarium</i>	C						X
M		<i>Elyomis quercinus</i> <i>dichrurus</i>	R (rara)						
B	A377	<i>Emberiza cirulus</i>	P (presente)					X	
M		<i>Erinaceus europaeus</i>	R (rara)						
I		<i>Erodium (Erodium)</i> <i>siculus siculus</i>	P (presente)				X		
P		<i>Eryngium bocconeii</i>	R (rara)				X		
I		<i>Eugryllodes brunneri</i>	P (presente)						
P		<i>Euphorbia ceratocarpa</i>	C				X		
P		<i>Euphorbia dendroidea</i>	C					X	
I		<i>Eurynebria complanata</i>	R (rara)						X
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	P (presente)					X	
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>	P (presente)					X	
B	A244	<i>Galerida cristata</i>	P (presente)					X	
I		<i>Glyptobothrus</i> <i>bruennensis raggei</i>	P (presente)			X			
M		<i>Grampus criseus</i>	V					X	



Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Gymnostomum calcareum	R (rara)						X
P		Helianthemum sessiliflorum	R (rara)						X
P		Helianthemum sicanorum	V				X		
P		Helichrysum stoechas	R (rara)				X		
I		Herophydrus guineensis	R (rara)						X
I		Heteracris adspersa	V						X
R		Hierophis viridiflavus	C					X	
P		Hormuzakia aggregata	R (rara)						X
M		Hypsugo savii	P (presente)						
M	1344	Hystrix cristata	R (rara)	X					
P		Iris pseudopumilia	R (rara)				X		
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa	R (rara)						X
P		Juniperus turbinata	R (rara)						X
I		Laccobius (Dimorpholaccobius) atrocephalus	R (rara)						X
R		Lacerta bilineata	C					X	
P		Launea resedifolia	C			X			
P		Leontodon muellerii	V						X
P		Leptochloa uninervia	R (rara)						X
P		Lippa nodiflora	C						X
P		Lobularia lybica	R (rara)						X
P		Lycium intricatum	R (rara)						X
P		Lythrum tribracteatum	V						X
I		Metaporus meridionalis	R (rara)						X



Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
B	A383	Miliaria calandra	P (presente)					X	
I		Modicogryllus palmatorum	V						X
P		Muscari gussonei	V				X		
R		Natrix natrix sicula	R (rara)						
I		Nemotelus andalusiacus	P (presente)			X			
P		Nonea vesicaria	V					X	
I		Notoxus siculus	V				X		
I		Notoxus siculus	V				X		
I		Ochrilidia sicula	R (rara)				X		
I		Ochrilidia sicula	R (rara)						
I		Oedipoda fuscocincta sicula	P (presente)						
P		Oncostama sicula	V				X		
P		Ononis brevifolia	R (rara)						X
P		Ophrys atrata	C					X	
P		Ophrys discors	R (rara)					X	
P		Ophrys exaltata	R (rara)					X	
P		Ophrys explanata	R (rara)					X	
P		Ophrys fusca	C					X	
P		Ophrys garganica subsp. garganica	R (rara)					X	
P		Ophrys lunulata	V						
P		Ophrys mirabilis	R (rara)					X	
P		Ophrys oxyrrhynchos	R (rara)						
P		Ophrys panormitana	C						
P		Ophrys sicula	C					X	
P		Ophrys sphecodes	R (rara)					X	
P		Orchis commutata	R (rara)					X	



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
164 of 228

Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Orchis italica Poiret	C					X	
I		Orthetrum trinacria	R (rara)						X
M		Oryctolagus cuniculus	C			X			
P		Oryzopsis coerulescens	R (rara)						X
I		Otiorhynchus neapolitanus	P (presente)				X		
I		Otiorhynchus reticollis	P (presente)				X		
B	A214	Otus scops	P (presente)						
I		Paragomphus genei	R (rara)						X
I		Paragomphus genei	R (rara)						X
P		Parapholis marginata	V						X
B	A330	Parus major	P (presente)					X	
B	A356	Passer montanus	P (presente)					X	
I		Phaleria bimaculata bimaculata	P (presente)						X
I		Pimelia (Pimelia) grossa	C						X
I		Pimelia rugulosa rugulosa	P (presente)				X		
I		Pimelia rugulosa. sublaevigata	V				X		
M		Pipistrellus kuhlii	P (presente)						
M		Pipistrellus pipistrellus	P (presente)						
I		Platycleis ragusai	R (rara)				X		
I		Platycleis sabulosa	P (presente)			X			
I		Platycranus (Platycranus) putoni	R (rara)						X
I		Platypygius platypygius	R (rara)						X
R	1250	Podarcis sicula	C	X					
R		Podarcis wagleriana	R (rara)						



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
165 of 228

Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Polyphylla ragusai aliquoi	R (rara)				X		
P		Potamogeton crispus	R (rara)						X
P		Potamogeton pectinatus	R (rara)						X
I		Potamonectes (Potamonectes) fenestratus	V						X
I		Psammodytes nocturnus	R (rara)						X
P		Pulicaria sicula	R (rara)						X
I		Pyrgomorpha conica	P (presente)			X			
P		Quercus calliprinos	R (rara)						X
A		Rana bergerixhispanica	C					X	
P		Ranunculus baudotii	V						X
P		Ranunculus trichophyllus	R (rara)			X			
P		Reaumuria vermiculata	V			X			
P		Retama raetam ssp. gussonei	V				X		
I		Rhacocleis annulata	P (presente)				X		
P		Rhamnus oleoides	V						X
P		Riella notarisi	V			X			
P		Romulea ramiflora	V						X
P		Rumex palustris	R (rara)						X
P	1849	Ruscus aculeatus	C						
I		Sabellaria alveolata	P (presente)				X		
B	A276	Saxicola torquata	P (presente)					X	
P		Senecio glaucus subsp. coronopifolius	C						X
I		Sepidium siculum	R (rara)				X		



Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Serapias orientalis subsp. siciliensis	V						
P		Serapias vomeracea	C					X	
B	A361	Serinus serinus	P (presente)					X	
P		Seseli tortuosum var. maritimum	C				X		
I		Sigara scripta	V						X
P		Stipa gussonei	V				X		
B	A352	Sturnus unicolor	P (presente)					X	
P		Sucowia balearica	V						X
M		Suncus etruscus	R (rara)					X	
B	A311	Sylvia atricapilla	P (presente)					X	
B	A305	Sylvia melanocephala	P (presente)					X	
R		Tarentola mauritanica	C					X	
I		Tasgius pedator siculus	P (presente)				X		
I		Tasgius pedator siculus	P (presente)				X		
P		Teucrium scordioides	C						X
I		Thorectes marginatus	V						X
I		Thorectes marginatus	V						X
P		Torilis nemoralis	R (rara)				X		
P		Trioglochin laxiflorum	R (rara)						X
B	A265	Troglodytes troglodytes	P (presente)					X	
I		Truxalis nasuta	P (presente)			X			
P		Tuberaria villosissima	V				X		
B	A283	Turdus merula	P (presente)					X	
B	A213	Tyto alba	P (presente)						
Letture codici presenti nella tabella									
Gruppo		B=uccelli							
Gruppo		M=mammiferi							
Gruppo		P=piante							

Specie				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
				I=Invertebrati					
				F=pesci					
				R= rettili					
				P=Piante					
				Fu=funghi					
				L=licheni					
				A=Anfibi					
				C=comune					
				R=rara					
				V=molto rara					
			Cat.						

Tabella 5-9: Altre specie importanti di flora e fauna

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 168 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

5.4 SITO IMPORTANZA COMUNITARIA ITA050011 "TORRE MANFRIA"

L'area SIC ITA050011 "Torre Manfria" (Figura 5-4) è stata istituita con Decreto n.46/GAB del 21 Febbraio 2005.

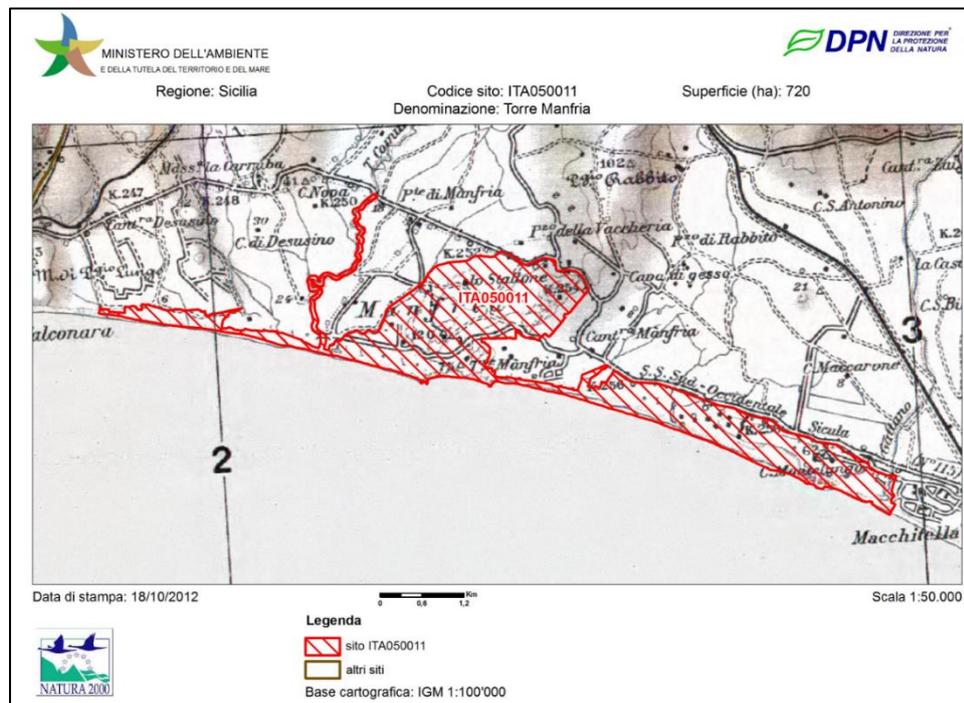


Figura 5-4: Ubicazione SIC ITA050011 "Torre Manfria" (Fonte sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

5.4.1 Identificazione e localizzazione

- tipo sito: B (Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000);
- codice Sito: ITA 050011;
- nome Sito: Torre Manfria;
- data di compilazione del formulario: Giugno 1998;
- data di aggiornamento del formulario: Ottobre 2013;
- data della proposta di classificazione del sito come SIC: Settembre 1995;
- localizzazione centro sito: Longitudine: E 14.144394 - Latitudine: N 37.098071;
- area: 720,00 ha;
- regione Amministrativa: ITG1 – Sicilia;
- regione Bio-geografica: Mediterranea.

5.4.2 Caratteristiche generali

Il SIC interessa il territorio dei comuni di Gela e Butera. Esso abbraccia il tratto costiero posto a Ovest dell'abitato di Gela, includendo l'area di Contrada Manfria, considerato uno dei biotopi di particolare interesse naturalistico-ambientale.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 169 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

5.4.2.1 Geomorfologia

Nel territorio circostante il SIC sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche.

Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano l'affioramento litoraneo di Torre Manfredia, dove è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammentate a gessi.

5.4.2.2 Bioclimatologia

In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio rientra nell'ambito della fascia termomediterranea con, con ombrotipo secco inferiore.

5.4.2.3 Uso del suolo

Il paesaggio vegetale risente notevolmente delle intense utilizzazioni del passato, pur conservando aspetti psammofili, arbustivi e prativi, oltre a lembi di macchia residuale; nell'area circostante è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi.

5.4.2.4 Qualità e importanza del sito

L'area in oggetto riveste un'elevata importanza floristica, fitocenotica e paesaggistica, in particolare per il sistema dunale, alcuni aspetti prativi e i lembi di macchia residuale (*Retama raetam subsp. Gussonei*). All'interno del sito ricade l'area IPAs "Torre Manfredia (cod. SIC 14)".

Il mosaico agrario della Piana di Gela, costituito da un'alternanza di colture estensive cerealicole in rotazione con maggese nudo e colture pluriennali alternative quali fave, ceci e carciofeti, crea un ecosistema agrario che favorisce la presenza di alcune specie di uccelli quali *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oedicnemus*, *Glareola pratincola*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, con popolazioni la cui consistenza risulta fondamentale ai fini della conservazione della specie. Nell'area sono inoltre presenti diverse entità rare o di rilevante interesse fitogeografico.

5.4.2.5 Vulnerabilità e pressione antropica

Per la Torre Manfredia sussistono i fattori di vulnerabilità indicati per il SIC Biviere e Macconi di Gela (Paragrafo 5.2).

5.4.3 Habitat di interesse

Il Formulário Standard Natura 2000 nella descrizione generale del sito (Sezione 4) indica la presenza di 8 tipologie di habitat a copertura del territorio.

Tipologie di habitat	% Copertura
N05 - Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	10
N08 - Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	8
N09 - Praterie aride, Steppe	42
N12 - Culture cerealicole estensive (incluse le culture in rotazione con maggese regolare)	10
N15 - Altri terreni agricoli	10

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 170 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Tipologie di habitat	% Copertura
N20 - Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	7
N22 - Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	10
N23 - Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3
Copertura totale Habitat	100%

Tabella 5-10: Classi generali di habitat e percentuale coperta

5.4.4 Status degli habitat presenti

Relativamente agli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43 (*Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione*), il Formulario Standard Natura 2000 nella Sezione 3 indica 22 tipologie di habitat. In Tabella 5-11 vengono elencati tali habitat secondo il raggruppamento, la codifica e la denominazione di cui al citato allegato, riportando per ciascuno i relativi valori dei parametri descrittivi contenuti nel Formulario.

Complessivamente, gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43 presenti nel sito in oggetto coprono circa il 38,38% della superficie totale.



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
171 of 228

Codice	Nome	Area (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
1130	Estuari	0,1	D	-	-	-
1210	Praterie di Posidonia	1,0	D	-	-	-
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	4,1	D	-	-	-
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	2,43	C	B	C	B
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)	32,02	B	B	C	B
1510*	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	0,1	D	-	-	-
2110	Dune embrionali mobili	8,28	D	-	-	-
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	13,05	B	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	38,63	D	-	-	-
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	1,93	D	-	-	-
2270*	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster	4,43	D	-	-	-
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0,1	D	-	-	-
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	3,21	C	B	B	B
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	3,63	C	C	C	C
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	48,18	C	A	C	B

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 172 of 228</p>
--	-------------------------------	---	----------------------------

Codice	Nome	Area (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	96,98	C	C	B	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	18,18	D	-	-	-

Letture codici presenti nella tabella

Rappresentatività	A: rappresentatività eccellente
	B: buona rappresentatività
	C: rappresentatività significativa
	D: presenza non significativa
Superficie relativa	A: $100 \geq p > 15\%$
	B: $15 \geq p > 2\%$
	C: $2 \geq p > 0\%$
Stato di conservazione	A: conservazione eccellente
	B: buona conservazione
	C: conservazione media o ridotta
Valutazione globale	A: valore eccellente
	B: valore buono
	C: valore significativo

Tabella 5-11: Tipologia di habitat presenti e loro valutazione

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 173 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

Si noti che, secondo le definizioni stabilite dalla "Direttiva habitat", per superficie relativa si intende la *superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale*.

Gli habitat indicati con il segno (*) sono quelli considerati prioritari dalla Direttiva 92/43/CEE, cioè "Habitat naturali che rischiano di scomparire (...) e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale..." (art. 1, lettera d della Direttiva 92/43/CEE).

5.4.4.1 Descrizione degli habitat presenti

Tutti i tipi di habitat riportati in Tabella 5-11, sono strti destritti per il SIC "Biviere e Macconi di Gela" (vedi peragrafo 5.2.4.1) e la ZPS "Torre Manfredia, Biviere, Piana di Gela e area marina" (vedi peragrafo 5.3.4.1) a cui si rimanda per le descrizioni.

5.4.5 Status delle specie presenti

Nel presente paragrafo vengono riportate le tabelle inserite nella Sezione 3.2 del Formulario, che forniscono un quadro delle specie animali presenti nel SIC in oggetto, unitamente alla valutazione del sito in relazione a ciascuna specie, con riferimento all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC ("Direttiva Habitat").



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
174 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A247	Alauda arvensis	W				P	B	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri	P				R	D	-	-	-
B	A054	Anas acuta	C	1000	6000	I		B	C	C	C
B	A056	Anas clypeata	C	100	250	I		C	C	C	C
B	A050	Anas penelope	C	11	50	I		D	-	-	-
B	A055	Anas querquedula	C	1000	10000	I		B	C	C	C
B	A226	Apus apus	R				C	D	-	-	-
B	A089	Aquila pomarina	C				V	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea	W				C	D	-	-	-
B	A028	Ardea cinerea	C				C	D	-	-	-
B	A029	Ardea purpurea	C	50	100	I		B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea	R	5	8	P		B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides	R	15	20	P		B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	C	100	150	I		B	A	C	B
B	A060	Aythya nyroca	C	100	250	I		B	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	W				V	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	C	2	8	I		C	B	C	B
I	4047	Brachytrupes megacephalus	P				R	B	C	B	B
B	A133	Burhinus oedicnemus	W				R	C	C	A	C
B	A133	Burhinus oedicnemus	R	1	5	P		C	C	A	C
B	A243	Calandrella brachydactyla	R				P	C	C	C	C
B	A143	Calidris canutus	C	100	200	I		C	C	C	C
B	A010	Calonectris diomedea	C				C	C	C	C	C



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
175 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A010	Calonectris diomedea	W				C	C	C	C	C
R	1224	Caretta caretta	R				R	C	C	A	C
B	A138	Charadrius alexandrinus	C				C	D	-	-	-
B	A196	Chlidonias hybridus	C				R	C	B	C	C
B	A197	Chlidonias niger	C				C	C	B	B	B
B	A080	Circaetus gallicus	W	1	2	I		C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	W	20	30	I		C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	C				R	C	B	C	B
B	A083	Circus macrourus	C				V	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus	C				R	C	B	C	B
B	A211	Clamator glandarius	R	1	2	P		C	C	B	B
B	A231	Coracias garrulus	R	1	5	P		C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	W				R	B	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	C	1000	2000	I		B	C	C	C
R	1293	Elaphe situla	P				R	C	B	B	C
B	A101	Falco biarmicus	R				P	C	B	B	C
B	A095	Falco naumanni	R	1	5	P		D	-	-	-
B	A095	Falco naumanni	W	10	20	I		D	-	-	-
B	A103	Falco peregrinus	W				P	D	-	-	-
B	A189	Gelochelidon nilotica	C				V	C	C	C	C
B	A135	Glareola pratincola	R	100	150	I		A	B	C	B
B	A127	Grus grus	C	80	150	I		B	B	C	B
B	A127	Grus grus	W	3	30	I		B	B	C	B
B	A130	Haematopus ostralegus	C				R	D	-	-	-



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
176 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A093	Hieraaetus fasciatus	R				P	B	B	C	B
B	A092	Hieraaetus pennatus	W	7	10	I		C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	C				C	D	-	-	-
B	A022	Ixobrychus minutus	R				R	D	-	-	-
B	A339	Lanius minor	C				R	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator	C				R	D	-	-	-
B	A181	Larus audouinii	C	15	20	I		C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus	W	10	150	I		D	-	-	-
B	A180	Larus genei	C	50	80	I		C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	W	60	80	I		C	B	C	C
B	A179	Larus ridibundus	W	2000	4000	I		C	A	C	A
B	A156	Limosa limosa	C	150	300	I		B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa	W	10	20	I		B	B	C	B
B	A246	Lullula arborea	R	10	20	P		C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica	W	50	100	I		A	A	C	A
B	A242	Melanocorypha calandra	R	1	5	P		C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra	W	10	20	I		C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	C				R	C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus	C				V	C	B	C	B
P	1850	Muscari gussonei	P				V	C	C	B	C
M	1316	Myotis capaccinii	P				P	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis	P				P	C	B	B	B



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
177 of 228

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
B	A023	Nycticorax nycticorax	W				R	D	-	-	-
B	A023	Nycticorax nycticorax	C	6	10	I		D	-	-	-
B	A023	Nycticorax nycticorax	R				R	D	-	-	-
P	1905	Ophrys lunulata	P				V	C	B	B	C
B	A094	Pandion haliaetus	C				R	D	-	-	-
B	A072	Pernis apivorus	C				P	D	-	-	-
B	A032	Plegadis falcinellus	C	150	260	I		B	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus	C	11	50	I		D	-	-	-
B	A124	Porphyrio porphyrio	W				R	C	C	C	C
B	A124	Porphyrio porphyrio	P				V	C	C	C	C
B	A119	Porzana porzana	C				R	C	C	C	C
B	A172	Stercorarius pomarinus	C				V	D	-	-	-
B	A195	Sterna albifrons	C	40	60	I		C	B	C	C
B	A190	Sterna caspia	C	40	50	I		B	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo	C				P	C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis	C	50	70	I		B	B	C	B
B	A016	Sula bassana	W				R	D	-	-	-
B	A048	Tadorna tadorna	C	51	100	I		C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus	W				R	D	-	-	-
Letture codici presenti nella tabella											
Gruppo	B=uccelli										
	M=mammiferi										
	P=piante										

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 178 of 228</p>
--	-------------------------------	---	----------------------------

Specie			Popolazione in sito				Valutazione				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo	Taglia		Unità	Cat.	Popolazione	Cons.	Isolamento	Valutazione globale
				Min	Max						
								I=Invertebrati			
								F=pesci			
								R= rettili			
								C=stazionaria			
								W= svernamento			
								R= nidificazione / riproduzione			
								P= permanente			
								I=individui			
								P=coppie			
								C=comune			
								R=rara			
								V=molto rara			
								A: 100% > = p > 15%			
								B: 15% > = p > 2%			
								C: 2% > = p > 0%			
								D: popolazione non significativa			
								A: conservazione eccellente			
								B: buona conservazione			
								C: conservazione media o limitata			
								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			
								A: valore eccellente			
								B: valore buono			
								C: valore significativo			

Tabella 5-12: Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/UE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

 <p data-bbox="363 181 512 277">Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p data-bbox="549 170 668 253">Data Dicembre 2016</p>	<p data-bbox="699 103 1137 304">Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p data-bbox="1211 174 1347 246">Page 179 of 228</p>
---	---	--	--

La Tabella 5-13 riporta invece l'elenco delle altre specie importanti di flora e fauna, insieme alla motivazione per la quale tale specie risulta protetta.



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
180 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Acrotylus longipes	P			X			
I		Aeuloderma crucifer	R						X
F		Anguilla anguilla	R			X			
I		Anoxia scutellaris argentea	R			X	X		
P		Asphodelus tenuifolius	V						X
B	A218	Athene noctua	P					X	
F		Atherina boyeri	R			X			
I		Brachythemis leucosticta	R						X
I		Brachytrupes megacephalus	R	X					X
P		Bryonia acuta	C						X
A	1201	Bufo viridis	C	X					
I		Calicnemis latrellei	V						X
I		Cardiophorus exaratus	R						X
B	A366	Carduelis cannabina	P					X	
B	A364	Carduelis carduelis	P					X	
P		Cerastium	R						X



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
181 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
		pentandrum							
B	A288	Cettia cetti	P					X	
R	1274	Chalcides ocellatus	C	X			X	X	
I		Cicindela campestris Siculorum	R				X		
B	A289	Cisticola juncidis	P					X	
P		Crepis bursifolia	C				X		
P		Cressa cretica	C						X
M	4001	Crocidura sicula	P	X					
P		Crossidium crassinervia	R						X
I		Ctenodecticus siculus	C			X	X		
P		Cutandia divaricata	C						X
I		Cybister senegalensis	R						X
I		Cycloderes musculus	R				X		
P		Cymodocea nodosa	R						X
P		Dicranella howei	R			X			
P		Diplotaxis crassifolia	C						X
A	6287	Discoglossus pictus pictus	C	X		X	X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
182 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Dociostaurus minutus	R			X	X		
P		Echium arenarium	C						X
B	A377	Emberiza cirulus	P					X	
M		Erinaceus europaeus	R				X	X	
I		Erodium siculus	R				X		
P		Euphorbia dendroides	C					X	
I		Eurynebria complanata	R				X		X
B	A096	Falco tinnunculus	P					X	
B	A244	Galerida cristata	P					X	
M	2030	Grampus griseus	R					X	
P		Gymnostomum calcareum	R						X
P		Helianthemum Sicanorum	V				X		
I		Herophydrus guineensis	R						X
I		Heteracris adspersa massai	V						X
R		Hierophis Viridiflavus	C					X	



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
183 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Hormuzakia aggregata	R						X
M		Hypsugo savii	P	X		X		X	
M	1344	Hystrix cristata	R	X					
I		Laccobius atrocephalus	R						X
R		Lacerta bilineata	C					X	
P		Launea resedifolia	C			X			
P		Lycium intricatum	R						X
P		Lythrum tribracteatum	V						X
I		Metaporus meridionalis	R						X
B	A383	Miliaria calandra	P					X	
I		Modicogryllus palmetorum	V			X			
P		Muscari gussonei	V				X		
I		Notoxus siculus	V				X		
I		Ochridia sicula	R			X	X		
P		Oncostoma sicula	V				X		



Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Ononis brevifolia	R						X
P		Ophrys archimedeae	R				X	X	
P		Ophrys atrata	C					X	
P		Ophrys discors	C					X	
P		Ophrys exaltata	C					X	
P		Ophrys fusca	C					X	
P		Ophrys garganica subsp. garganica	C					X	
P		Ophrys lunulata	V				X	X	
P		Ophrys oxyrryncos	R				X	X	
P		Ophrys panormitana	R				X	X	
P		Ophrys sicula	C					X	
P		Ophrys sphecodes	C					X	
P		Orchis italica	C					X	
I		Orthetrum trinacria	R						X
I		Phaleria bimaculata bimaculata	P						X
I		Pimelia grossa	C						X
I		Pimelia rugulosa rugulosa					X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
185 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Pimelia rugulosa ssp. sublaevigata	V				X		
M		Pipistrellus kuhlii	P	X		X		X	
M		Pipistrellus pipistrellus	P	X		X		X	
I		Platypleis ragusai	R			X	X		
I		Platypleis sabulosa	P			X			
I		Platycranus putoni	R						X
R	1250	Podarcis sicula	C	X					
R		Podarcis wagleriana	R	X					
I		Polyphylla ragusai aliquoi	R			X	X		
I		Potamonectes fenestratus	V				X		X
I		Psammodytes nocturnus	R						X
P		Pulicaria sicula	R						X
I		Pyrgomorpha conica	P			X			
A		Rana bergerixhispanica	C					X	
P		Reaumuria Vermiculata	V			X			
P		Retama raetam subsp.gussonei	V				X		



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore
Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea
Valutazione di Incidenza Ambientale**

Page
186 of 228

Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
P		Rhamnus Oleoides	V						X
B	A276	Saxicola torquata	P					X	
P		Senecio glaucum subsp.coronopifolius	C						X
I		Sepidium siculum	R				X		
P		Serapias orientalis subsp.siciliensis	V				X	X	
P		Serapias vomeracea	C					X	
B	A361	Serinus serinus	P					X	
P		Seseli tortuosum var.maritimum	C				X		X
I		Sigara scripta	V						X
B	A352	Sturnus unicolor	P					X	
P		Sucowia Balearica	R						X
M		Suncus etruscus	R					X	
B	A311	Sylvia atricapilla	P					X	
B	A305	Sylvia melanocephala	P					X	
R		Tarentola Mauritanica	C					X	



Specie			Cat.	Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico		Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
I		Thorectes marginatus	V						X
P		Torilis nemoralis	R				X		
P		Triglochin laxiflorum	R						X
B	A265	Troglodytes troglodytes	P					X	
B	A283	Turdus merula	P					X	
B	A213	Tyto alba	P			X		X	
Lettura codici presenti nella tabella									
Gruppo	B=uccelli								
	M=mammiferi								
	P=piante								
	I=Invertebrati								
	F=pesci								
	R= rettili								
	P=Piante								
	Fu=funghi								
	L=licheni								
	A=Anfibi								
Cat.	C=comune								
	R=rara								

Specie			Motivazione						
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Cat.	Allegato Direttiva habitat		Altre motivazioni			
				IV	V	A (lista rossa nazionale)	B (specie endemica)	C (convenzioni internazionali)	D (altro)
		V=molto rara							

Tabella 5-13: Altre specie importanti di flora e fauna

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 189 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

5.5 IMPORTANT BIRD AREA 166 "BIVIERE E PIANA DI GELA"

L'area IBA 166 "Biviere e Piana di Gela" (Figura 5-5) ha una superficie totale di circa 41.000 ha di cui il 13% ricade in zona marina.



Figura 5-5: Ubicazione IBA 166 "Biviere e Piana di Gela" (fonte sito internet Bird Life international)

5.5.1 Identificazione e localizzazione

- codice Sito 1998-2000: 166
- nome Sito: Biviere e Piana di Gela
- localizzazione centro sito: Longitudine: E 14.2000 - Latitudine: N 37.100
- superficie terrestre: 36.008 ha
- superficie marina: 5.384 ha
- superficie terrestre dell'IBA non designata come ZPS: 58%
- superficie marina dell'IBA marina non designata come ZPS: 61%
- regione Amministrativa: Sicilia (100%)
- regione Bio-geografica: Mediterranea.

5.5.2 Caratteristiche generali

Sulla base dell'aggiornamento e della ripermisurazione dell'inventario IBA realizzato nel 2002 da LIPU – BirdLife Italia su commissione del Ministero dell'Ambiente, tutta la Piana di Gela è stata perimetrata come IBA, oltre ad una fascia marina, per una superficie complessiva di circa 41,392 ha.

L'IBA include un complesso di zone umide, agricole ed acque costiere di grandissima importanza sia per gli uccelli acquatici migratori, sia per specie nidificanti mediterranee. Esso comprende il Biviere di Gela con l'adiacente tratto di costa, le aree agricole ad Est e a Nord di Gela ed il tratto di mare prospiciente, per un'estensione di 2 km dalla costa. Sono escluse dall'IBA l'area urbana di Gela, il complesso petrolchimico con il relativo porto (anche se formalmente l'area del progetto di

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 190 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

ottimizzazione ricade all'interno dell'IBA) ed alcune aree di minor valore ambientale a Nord ed a Ovest della città.

L'IBA "Biviere e Piana di Gela" è all'ottavo posto per importanza di conservazione su 200 IBA in Italia.

Per la descrizione degli habitat e delle specie presenti si rimanda al Paragrafo 5.2 relativo alla ZPS "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela", che copre circa la metà dell'IBA in oggetto, e comunque la parte che comprende l'area di progetto.

In Tabella 5-12 si riportano le specie di uccelli elencate nella relazione di aggiornamento di LIPU – BirdLife Italia del 2002 come specie qualificanti per la designazione dell'IBA, incluse nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE.

Nome scientifico	Nome comune	Status	Criterio (*)
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	nidificante	C6
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	nidificante	C6
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	nidificante	C6
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	nidificante	A1, C1, C6
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	nidificante	C6
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	nidificante	A1, C1, C6
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	nidificante	B2, C2, C6
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	nidificante	C6
<i>Burhinus oedichnemus</i>	Occhione	nidificante, svernante	C6
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	nidificante	C2, C6
<i>Pluvialis aprinaria</i>	Piviere dorato	svernante	C6
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	nidificante	C6
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	nidificante	C6

(*) I criteri di riferimento sono i seguenti:

- A1: Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti.
- B2: Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 (*Species of European Conservation Concern* con stato di conservazione sfavorevole in Europa e concentrate in Europa) e SPEC 3 (*Species of European Conservation Concern* con stato di conservazione sfavorevole in Europa ma non concentrate in Europa). Il sito deve comunque contenere almeno l'1% della popolazione europea.
- C1: Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Regolarmente: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due). Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti (*).
- C2: Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE.
- C6: Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE. Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale.

Tabella 5-14: specie di uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, qualificanti per la designazione dell'IBA "Biviere e Piana di Gela"

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 191 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

La relazione indica inoltre le seguenti tre specie non qualificanti prioritarie per la gestione:

- *Alectoris graeca* (Coturnice);
- *Melanocoripha calandra* (Calandra);
- *Charadrius alexandrinus* (Fratino).



Eni S.p.A.
Distretto
Meridionale

Data
Dicembre
2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del
Progetto Offshore Ibleo – Campi
gas Argo e Cassiopea**
**Valutazione di Incidenza
Ambientale**

Page
192 of 228

5.6 RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA "BIVIERE DI GELA" (EUAP0920)

La riserva naturale regionale orientata "*Biviere di Gela*" è stata istituita con Decreto n. 585 del 01 Settembre 1997 ai sensi dell'articolo 4 della Legge Regionale n. 14/88.

La stessa è riconosciuta come Zona umida d'importanza internazionale (Ramsar) con D.M. n. 300 del 16 Giugno 1987; Oasi Lipu dal 1998.



Figura 5-6: Ubicazione EUAP0920 "Biviere di Gela" (Fonte sito internet Geoportale Regione Siciliana)

5.6.1 Identificazione e localizzazione

- anno istituzione Zona Umida Ramsar: 1987;
- anno istituzione Riserva Naturale Orientata: 1997;
- superficie della Riserva: 336 ha;
- superficie del lago Biviere di Gela: 120 ha;
- lunghezza massima: 2,5 km;
- larghezza massima: 600 m;
- specie vegetali censite: 110;

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 193 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

- specie di uccelli censiti: 205 (di cui 105 di passo, 39 nidificanti, 61 svernanti).

5.6.2 Caratteristiche generali

La Riserva Naturale Regionale Orientata (R.N.R.O.) Biviere di Gela interessa una zona umida costiera, riconosciuta dalla Convenzione di Ramsar come zona umida di importanza internazionale nel 1987.

Nella R.N.R.O. si distinguono due aree con diverso livello di protezione: la zona A "Area di riserva" e la zona B "Area di prereserva".

La riserva è caratterizzata dalla presenza del Biviere di Gela, il più grande lago costiero siciliano ed uno dei pochi naturali rimasti.

Il lago dista dalla costa circa 1,3 Km ed è separato da essa da un ampio sistema di dune, note come "Macconi". La sua estensione attuale, riferita allo specchio d'acqua è di 0,76 Km² (contro una superficie originaria di 0,84 Km²) ha uno sviluppo longitudinale nella direzione Ovest-Est, con una lunghezza massima di circa 2,5 Km e una larghezza media di 0,6 Km.

5.6.2.1 Geomorfologia

Il Biviere ubicato tra la città di Gela e la foce del fiume Dirillo, all'interno del complesso dunale dei Macconi.

Il Biviere di Gela ha un'origine molto antica (Pleistocene): si tratta dell'ultimo lembo della palude che si estendeva tra il rilievo di Manfria e i primi contrafforti del tavolato Ibleo. Nel Pleistocene si verificò un generale sollevamento dell'area, fino all'emersione. Data la sua origine è probabile che, nelle prime fasi della sua formazione, il lago abbia avuto un rapporto di scambio con il mare, tipico di ambienti lagunari e costieri. Questa relazione è andata progressivamente scomparendo con il procedere dell'evoluzione dell'area fino al raggiungimento dell'attuale equilibrio tra lago, falda idrica sottostante e mare. In passato il lago riceveva le acque del fiume Dirillo, oggi convogliate alla diga di Ragoletto al servizio dell'industria chimica, mentre l'altro suo immissario, il torrente Valle Torta, è spesso prosciugato dalla siccità.

Dal punto di vista geologico (Aquater 2003), i substrati affioranti appartengono al quaternario marino e continentale, rappresentati rispettivamente dalla componente sabbiosa e da quella limoso/ argillosa.

5.6.2.2 Bioclimatologia

Il territorio rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termomediterranea, con ombrotipo secco inferiore (sulla base della classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez). In particolare si manifesta un periodo di aridità di circa 5 mesi durante il quale le precipitazioni si riducono notevolmente, mentre si ha un aumento significativo delle temperature.

5.6.3 Fauna

La più importante ricchezza naturalistica della riserva è rappresentata dall'avifauna che nel lago trova luogo di nidificazione, sosta e nutrimento e un clima mite dove potere trascorrere il lungo inverno prima di ritornare nel Nord Europa.

Durante l'anno il Biviere di Gela è frequentato da oltre 200 specie di uccelli, tra questi sono presenti le seguenti specie:

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 194 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

- le anatre: Fischione, il Codone, il Moriglione, il Mestolone, la Marzaiola e la Moretta tabaccata (una delle specie italiane maggiormente minacciate di estinzione);
- i limicoli: il Cavaliere d'Italia, la Pittima reale, il Chiurlo, il Corriere piccolo e il Fratino;
- gli aironi: l'Airone cenerino, l'Airone rosso, l'Airone bianco maggiore, la Garzetta, la Sgarza ciuffetto, il Tarabuso e la Nitticora;
- i mignattai e le Spatole: Mignattaio e Spatola;
- i rapaci: Falco di palude, il Gheppio, la Poiana e il falco pescatore;
- i passeriformi: il Pendolino, i Gruccioni, il Martin pescatore e l'Upupa.

La riserva ospita alcuni mammiferi come la volpe (*Vulpes vulpes*), il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la donnola (*Mustela nivalis*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e il riccio (*Erinaceus europaeus*).

Fra i rettili sono presenti il biacco (*Hierophis viridiflavus*) nella sua forma completamente nera, la biscia dal collare (*Natrix natrix*), il colubro leopardino (*Elaphe situla*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e il gongilo (*Chalcides ocellatus*).

Gli anfibi annoverano il discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*), la rana verde (*Rana synklepton hispanica*) e il rospo smeraldino siciliano (*Bufo siculus*).

La riserva è popolata da numerosi insetti, fra cui predominano gli odonati e i ditiscidi (coleotteri acquatici). Fra gli odonati va segnalata la presenza della *Brachythemis leucosticta* (una libellula nordafricana), osservabile da giugno ad ottobre. Fra le farfalle da segnalare la presenza in settembre - ottobre della Monarca africana (*Danaus chrysipus*). I ditiscidi presentano più di 30 specie, alcune delle quali africane come lo *Herophydrus guineensis* e il *Cybister senegalensis*.

5.6.4 Flora e vegetazione

Secondo la suddivisione fitogeografica della Sicilia proposta da Brullo et al. (1995), l'area del Biviere di Gela ricade all'interno del distretto camarino-pachinense.

La vegetazione lacustre è caratterizzata da piante sommerse quali *Potamogeton pectinatus* e *Ceratophyllum demersum* e da piante ripariali quali *Scirpus maritimus* e lacustre, nonché *Phragmites communis* in quei luoghi che per alcuni periodi dell'anno si prosciugano. In primavera nei prati e negli incolti fioriscono colorate multiforme orchidee selvatiche fra cui la rara *Ophrys oxypetala*, endemismo siciliano, mentre si sprigionano nell'aria gli intensi profumi del Timo e del Rosmarino selvatico.

Le residue zone dunose sono invece il regno della Ginestra bianca, sottospecie endemica delle zone marittime della Sicilia meridionale e del Fiordaliso delle spiagge. Nello stesso ambiente sopravvive la rarissima *Leopoldia gussonei*, specie endemica presente, nel mondo, unicamente in alcune circoscritte aree del litorale del Golfo di Gela. Queste formazioni vegetali risultano particolarmente importanti come rifugio, l'alimentazione e per la nidificazione di numerosi uccelli acquatici ed altra fauna selvatica.

Lo studio floristico, realizzato da S. Brullo & S. Sciandrello nel 2006, ha permesso inoltre il ritrovamento di alcune specie legate a questa ambiente palustre non ancora note in Sicilia.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 195 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

Si tratta in particolare di: *Tamarix arborea* (Sieb. ex Ehrenb.) Bunge, specie arborea a fioritura estiva, alta 5-7 m, predilige suoli umidi di natura prevalentemente argillosa. Tale specie ricopre estese superfici periodicamente inondate, accompagnandosi ad altre specie del genere, quali *Tamarix africana* e *Tamarix gallica*.

Chenopodium Botryoides Sm., specie sub-cosmopolita legata ad ambienti melmoso-salmastri sia costieri sia dell'interno che nell'area del Biviere si localizza nei tratti periodicamente sommersi prosciugantesi durante il periodo estivo.

Leptochloa fusca (L.) Kunth ssp. *uninervia* (J. Presl) N. Snow, pianta cespitosa, generalmente vive su suoli umidi. Si tratta di una avventizia americana, recentemente rinvenuta nel Nord Italia (Minutillo et al. 2002) la quale si presenta piuttosto sporadica al Biviere, dove è però facilmente osservabile nel periodo autunnale su substrati fangosi.

Cyperus alopecuroides Rotb., si tratta di una elofita di grosse dimensioni alta fino a 1,5 m, la quale è in piena vegetazione e fioritura da novembre a gennaio. Essa ha un'ampia distribuzione tropicale, rinvenendosi nell'America centro-meridionale, Africa, Asia e Australia

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 196 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

6 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE

Nel presente capitolo si riporta l'analisi delle possibili interferenze tra il progetto e le componenti ambientali che possono influire sull'integrità dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e delle altre aree naturali protette presenti nell'area oggetto del presente studio.

Per la valutazione delle incidenze sono state considerate le componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, rumore) e biotiche (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi).

L'analisi delle interferenze verrà realizzata sulla base della descrizione del progetto riportata nel Capitolo 3, delle caratteristiche ambientali dell'Area di Progetto descritte nel Capitolo 4 e delle caratteristiche naturalistiche dei siti della Rete Natura 2000 in cui l'Area di Progetto è inclusa o limitrofa, descritte nel presente documento al Capitolo 5.

6.1 INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

6.1.1 Atmosfera

Per la valutazione dell'impatto sull'atmosfera derivante dalla attività di progetto è stato elaborato un modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera delle sostanze utilizzando CALPUFF, software consigliato dall'U.S. EPA (United States Environmental Protection Agency) per la stima dell'impatto di sorgenti emissive sia nel caso del trasporto a medio e a lungo raggio, sia per applicazioni di ricadute nelle immediate vicinanze delle sorgenti con condizioni meteorologiche complesse.

I valori limite per i principali inquinanti sono quelli contenuti nel D.L.gs. n. 155 del 13 Agosto 2010 (Tabella 6-1).

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
NO_x	Valore limite per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³
NO₂	Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³
CO	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 197 of 228
--	--------------------------	--	--------------------

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
PM₁₀	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per l'anno civile (corrisponde al 90,410 perc.)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m ³

Tabella 6-1: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/10)

Le stazioni meteorologiche localizzate in prossimità dell'impianto sono la centralina Agip Petroli di proprietà della Raffineria e le stazioni di Gela e Acate della rete di monitoraggio di ARPA Sicilia. Le centraline utilizzate nella fase di calibrazione del modello CALMET sono:

- Agip Petroli, essendo localizzata all'interno della raffineria, è la più rappresentativa dell'area di studio;
- Gela, scelta per caratterizzare le condizioni meteorologiche dell'entroterra.

Per la fase di validazione è stata impiegata la stazione ARPA di Acate.

Sulla base dei dati meteorologici delle centraline di Agip Petroli – Raffineria e di ARPA Gela per il triennio 2013-2015 e sulla base della caratterizzazione dei parametri delle emissioni fornite da Eni è stata condotta una simulazione modellistica per un intero anno meteorologico rappresentativo.

Fase di cantiere

Le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere saranno principalmente le seguenti:

- emissioni dei mezzi meccanici e delle apparecchiature di cantiere;
- emissioni generate dai mezzi pesanti per il trasporto del materiale di cantiere, di cava e dei rifiuti prodotti;
- emissioni di polveri dovute alla movimentazione ed al risollevarimento delle terre da scavo.

Non sono state considerate le emissioni di polveri dovute al passaggio dei mezzi di cantiere su strade sterrate in quanto l'accesso alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente in Raffineria (strade asfaltate).

Per la valutazione degli impatti è stato considerato lo scenario progettuale peggiore per l'emissione di polveri durante la fase di cantiere, cioè sono stati considerati i massimi volumi di movimento terra che si potranno movimentare nell'ipotesi che non sia possibile modificare la fase di ripristino finale dei lotti di bonifica S111

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 198 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

(corrispondente in massima parte all'area di ubicazione della centrale di trattamento e compressione gas) ed S112, attualmente interessate da attività di bonifica dei suoli. La modellizzazione è stata effettuata considerando quindi:

- l'area di progetto di circa 32.500 m² dove saranno effettuate operazioni di scotico delle parti superficiali e di scavo, per un totale di circa 42.000 m³ di terreno movimentato;
- opere lineari per la realizzazione della trappola di lancio e ricezione pig ed il collegamento della stessa con la futura centrale di trattamento gas, con un movimento terra di circa 750m³
- opere lineari per il collegamento con la sottostazione elettrica di Raffineria, con un movimento terra di circa 4.000 m³;
- la viabilità interna alla Raffineria utilizzata per il passaggio degli autoarticolati per il trasporto dei materiali da e verso il cantiere.

Per completezza si segnala che tra le opere civili di progetto è presente anche il nuovo collegamento del gas verso la rete SNAM. Tali lavori saranno però realizzati completamente in sopraelevato senza quindi necessità di movimentare terre.

Nelle simulazioni per la fase di cantiere sono stati considerati i principali inquinanti emessi: ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO) e materiale particolato (PM₁₀).

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, la legislazione impone il limite per la protezione della salute umana solo sul biossido di azoto (NO₂). Cautelativamente sono stati quindi considerati tutti gli ossidi di azoto come biossido di azoto.

Dalle figure si nota come le ricadute degli inquinanti al suolo si sviluppino in coerenza con gli assi principali delle direzioni del vento, ovvero principalmente in direzione Sud-Est, soprattutto per quanto riguarda le medie annuali, meno influenzate dalle caratteristiche orarie del campo di vento.

Nel seguito sono riassunti i valori massimi stimati dal modello di dispersione per tutti gli inquinanti considerati, nell'intero dominio di simulazione; dalla Tabella 6-2 si evince che non si riscontrano superamenti dei limiti di legge, nonostante le ipotesi adottate nel presente studio siano sempre state estremamente cautelative.

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 199 of 228
--	--------------------------	---	--------------------

Inquinante	Periodo di mediazione	Concentrazione massima [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Limite normativo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂ (NO _x)	Media annua	5,5	40 (30)
	Percentile orario	159,6	200
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	17,4	10'000
PM ₁₀	Media annua	0,49	40
	Percentile giornaliero	0,97	50

Tabella 6-2: Valori massimi di ricaduta nella fase di cantiere

Come evidenziato dalla precedente tabella tutti i parametri analizzati hanno mostrato pieno rispetto dei limiti vigenti, in particolare per PM10 e CO sono stati calcolati valori inferiori di 2 o 3 ordini di grandezza rispetto al limite previsto.

Si consideri inoltre che la dispersione spaziale delle ricadute massime è molto limitata e soprattutto contenuta all'interno del confine di Raffineria o ricadente verso il mare in direzione Sud, a causa della natura delle emissioni associate alle attività di cantiere e alle caratteristiche meteorologiche dell'area. Per confronto in Tabella 6-3 sono indicati i valori massimi di ricaduta degli inquinanti al di fuori del confine di Raffineria.

Inquinante	Periodo di mediazione	Concentrazione massima [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Limite normativo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂ (NO _x)	Media annua	1,5	40 (30)
	Percentile orario	51,8	200
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	5,3	10'000
PM ₁₀	Media annua	0,13	40
	Percentile giornaliero	0,35	50

Tabella 6-3: Valori massimi di ricaduta della fase di cantiere – fuori dal confine di Raffineria

Nella tabella successiva si riportano le concentrazioni stimate in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria, ubicate nelle aree SIC e ZPS,: il contributo dell'emissioni di cantiere è molto contenuto / trascurabile per tutti gli inquinanti analizzati.

Centraline	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	NO _x		CO	PM ₁₀	
	Media annua	Perc. orario	Max 8 ore	Media annua	Perc. giornaliero
P. Rimembranze	0,012	0,96	0,54	0,0008	0,0017
Agip S.p.A.	0,022	1,24	0,38	0,0017	0,0051
Catarrosone	0,024	1,63	0,32	0,0021	0,0060
Farello	0,033	1,26	0,18	0,0028	0,0080

Tabella 6-4: Valori massimi di ricaduta nella fase di cantiere in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria

Le figure seguenti riportano i risultati delle simulazioni effettuate con CALPUFF, che riportano le mappa di isoconcentrazione che rappresentano la distribuzione dei valori di concentrazione di inquinanti al suolo, per una migliore visualizzazione si rimanda alle Tavole 1÷5 dell'Allegato A dello studio preliminare ambientale.



Figura 6-1: Concentrazione media annua di NO_x



Figura 6-2: Concentrazione massima orario (considerata al 99,8 percentile) di NO_x



Figura 6-3: Concentrazione massima sulle media di 8 ore di CO



Figura 6-4: Concentrazione media annua di PM_{10}

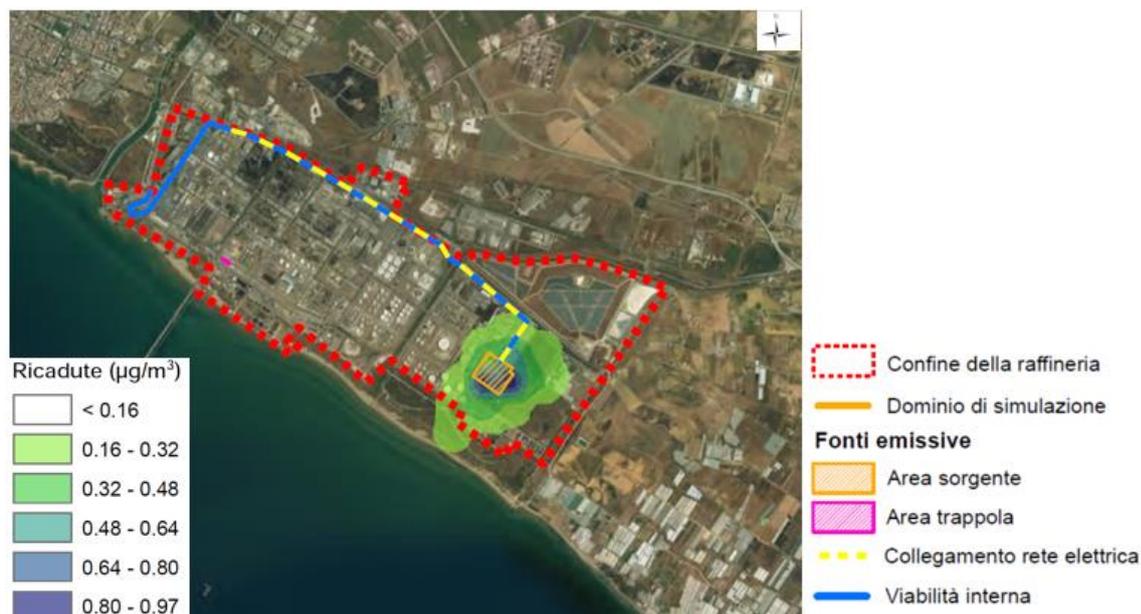


Figura 6-5: Concentrazione massima giornaliera (considerata al 90,4 percentile) di PM_{10}

Infine si fa presente che il D.Lgs. 155/10, fissa anche il limite della media annua delle polveri con diametro inferiore a $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$) a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerando i risultati ottenuti dalla simulazione, se anche le ricadute del PM_{10} venissero interamente considerate come $\text{PM}_{2,5}$ non si rilevano superamenti del limite fissato dal decreto.

Fase di esercizio

In fase di esercizio, l'unica potenziale fonte di emissione significativa è rappresentata dalla torcia di emergenza (Unità 230), le cui caratteristiche geometriche sono riportate a seguire:

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 203 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

- altezza 56,5 m;
- diametro 0,30 m;
- portata 123.33 kg/h;
- temperatura 325 K;
- densità 2 Kg/m³;
- potere calorifico inferiore 49,37 MJ/kg;
- flusso di calore 403974 kcal/s.

Trattandosi di una torcia, come detto, di emergenza, non è possibile stimarne a priori il funzionamento. Sulla base dell'esperienza in impianti simili, è ragionevole ipotizzare un unico possibile utilizzo annuo, per una durata di circa 20 ore.

Comunque per le stime del presente progetto sono state cautelativamente adottate alcune assunzioni cautelative:

- si è simulata l'emissione della torcia costante per tutto il corso dell'anno, al fine di individuare le ricadute massime per ogni punto del dominio nello scenario "worst case" relativo alle peggiori condizioni meteorologiche; tale simulazione è molto conservativa in quanto gli episodi di torcia previsti dal presente progetto sono per loro natura di durata limitata (massimo 20 ore);
- le concentrazioni di NO_x sono state confrontate cautelativamente con i limiti dell'NO₂, considerando che la totalità degli NO_x reagiscano in atmosfera e si presentino in forma di NO₂.

Nelle simulazioni per la fase di esercizio sono stati considerati i principali inquinanti emessi: ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), Non-methane volatile organic compound (NMCOV) e materiale particolato (PM₁₀).

Come si evince dalla Tabella 6-5, le concentrazioni massime orarie sull'area di simulazione sono decisamente inferiori rispetto al limite di legge per tutti gli inquinanti considerati, anche quando il periodo di mediazione risulti maggiore di quello stimato con le simulazioni. Per le polveri è stato calcolato anche il massimo giornaliero che, come si può osservare in tabella, risulta due ordini di grandezza al di sotto del limite imposto sul percentile.

Inquinante	Periodo di mediazione	Concentrazione massima [µg/m ³]	Limite normativo [µg/m ³]
NO _x	Massimo orario	40	200 (percentile orario dell'NO ₂)
CO	Massimo orario	218	10'000 (media mobile di 8 ore)
PM ₁₀	Massimo orario	1,1	50 (percentile giornaliero)
	Massimo giornaliero	0,101	

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 204 of 228
--	--------------------------	---	--------------------

Inquinante	Periodo di mediazione	Concentrazione massima [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Limite normativo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NMCOV	Massimo orario	0,95	5 (media annua del C_6H_6)

Tabella 6-5: Valori massimi di ricaduta nella fase di attivazione torcia

Nella tabella successiva si riportano le concentrazioni stimate in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria: il contributo dell'emissioni di cantiere è molto contenuto / trascurabile per tutti gli inquinanti analizzati.

Centralina	Concentrazione massima [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	NO _x	CO	PM ₁₀		NMCOV
	Ora	Ora	Ora	Giorno	Ora
C. Soprano	2,62	14,38	0,07	0,009	0,06
P. Rimembranze	1,27	6,98	0,04	0,007	0,03
C. Giardina	5,65	31,07	0,16	0,016	0,14
Ponte Olivo	8,91	48,99	0,25	0,037	0,21
Niscemi Sud	9,11	50,07	0,25	0,029	0,22
Agip S.p.A.	2,52	13,83	0,07	0,008	0,06
Catarrosone	2,00	11,02	0,06	0,006	0,05
Farello	7,08	38,91	0,20	0,013	0,17

Tabella 6-6: Valori massimi di ricaduta nella fase di attivazione torcia in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria

Nelle figure seguenti si evidenzia graficamente come le ricadute degli inquinanti al suolo si configurino in linea con quanto previsto dall'analisi delle rose dei venti in quota, ovvero a Nord – Est e a Nord del dominio di simulazione. Dall'esame dei dati si evince che, anche nell'adozione delle ipotesi cautelative sopra riportate, le emissioni della torcia non determinano alcun superamento al suolo dei limiti di legge o elementi di criticità.

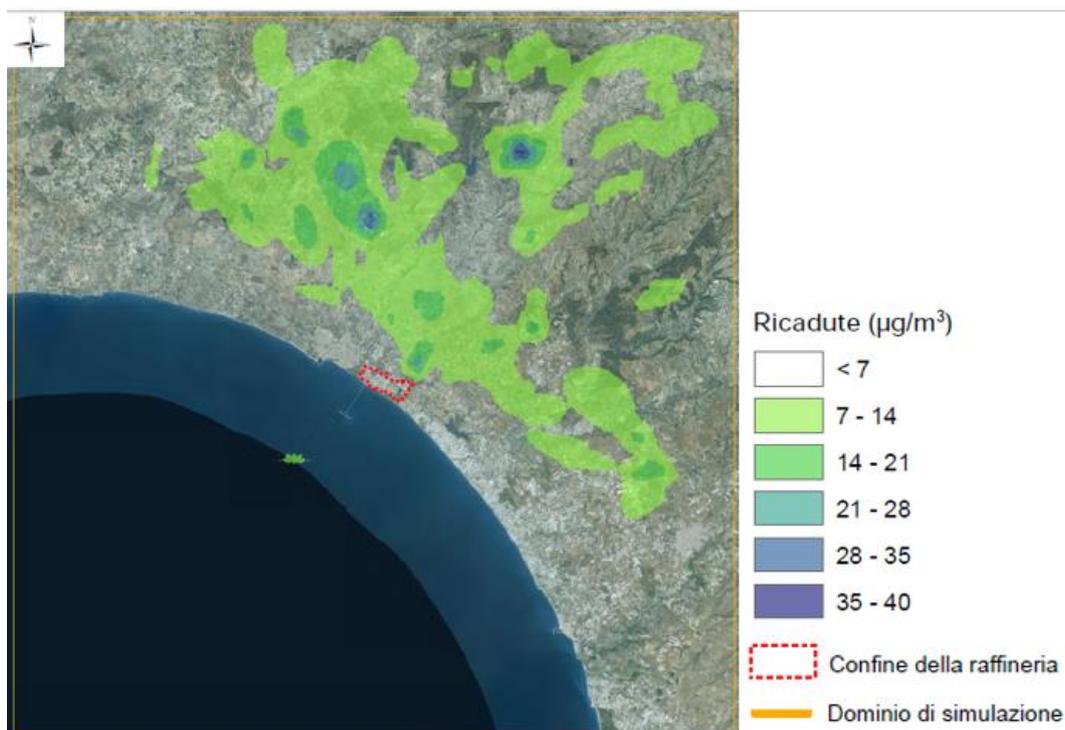


Figura 6-6- Concentrazioni massime orarie di NO_x (limite NO_2 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

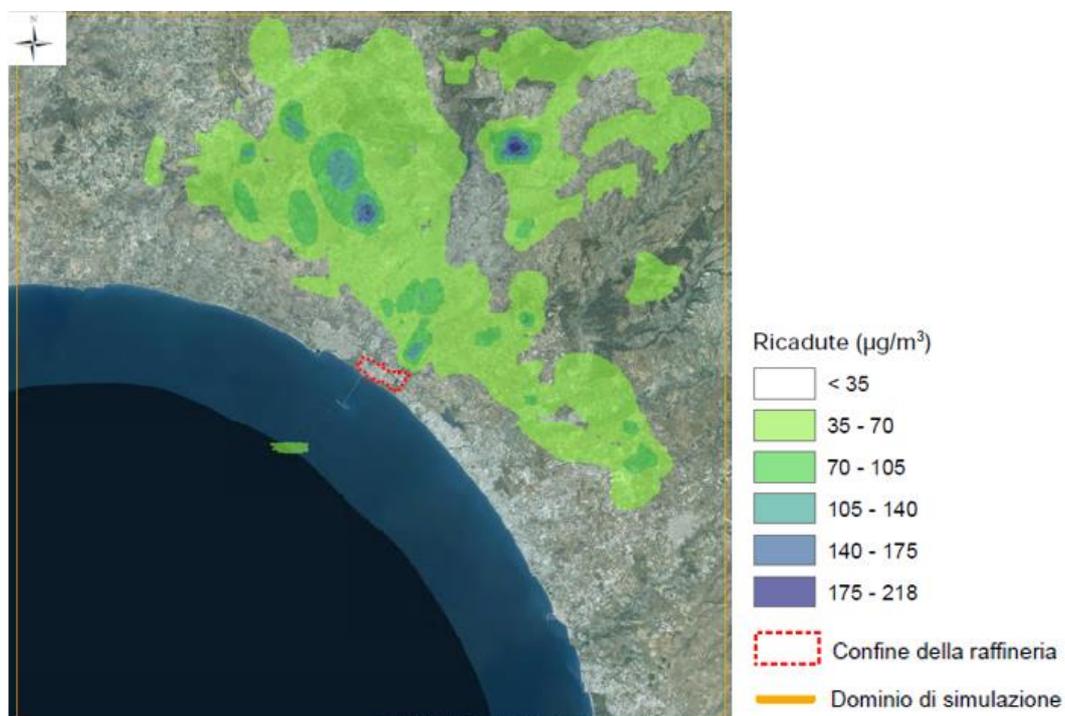


Figura 6-7- Concentrazioni massime orarie di CO (limite $10'000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

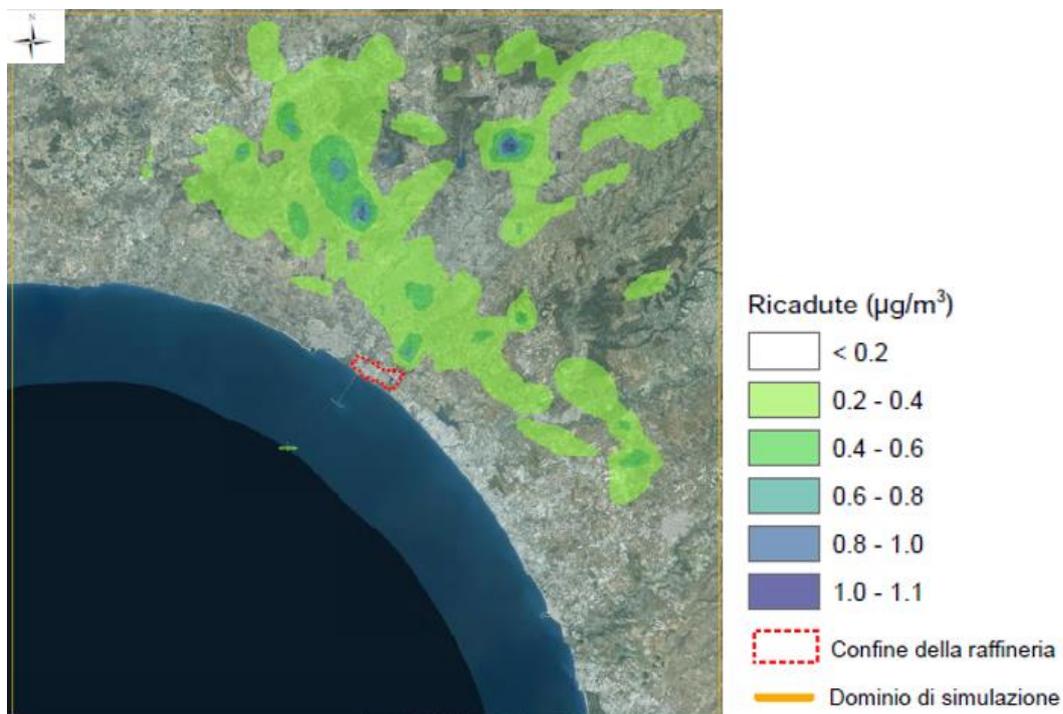


Figura 6-8- Concentrazioni massime orarie di PM_{10} (limite $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

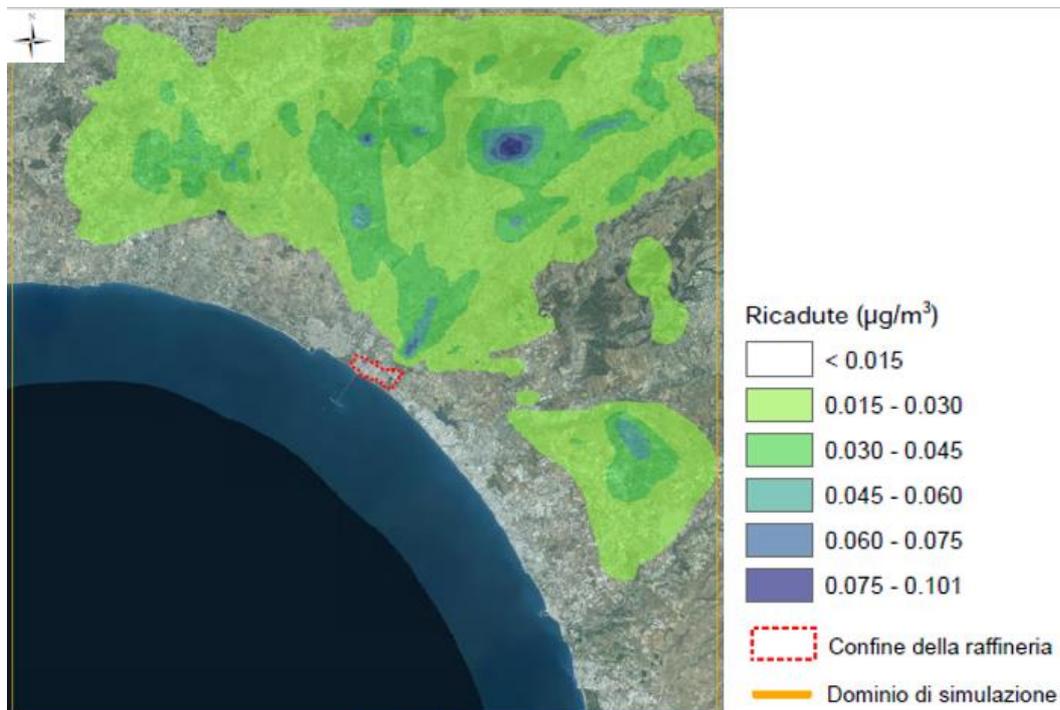


Figura 6-9- Dispersione in atmosfera massimo giornaliero di PM_{10} (limite $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

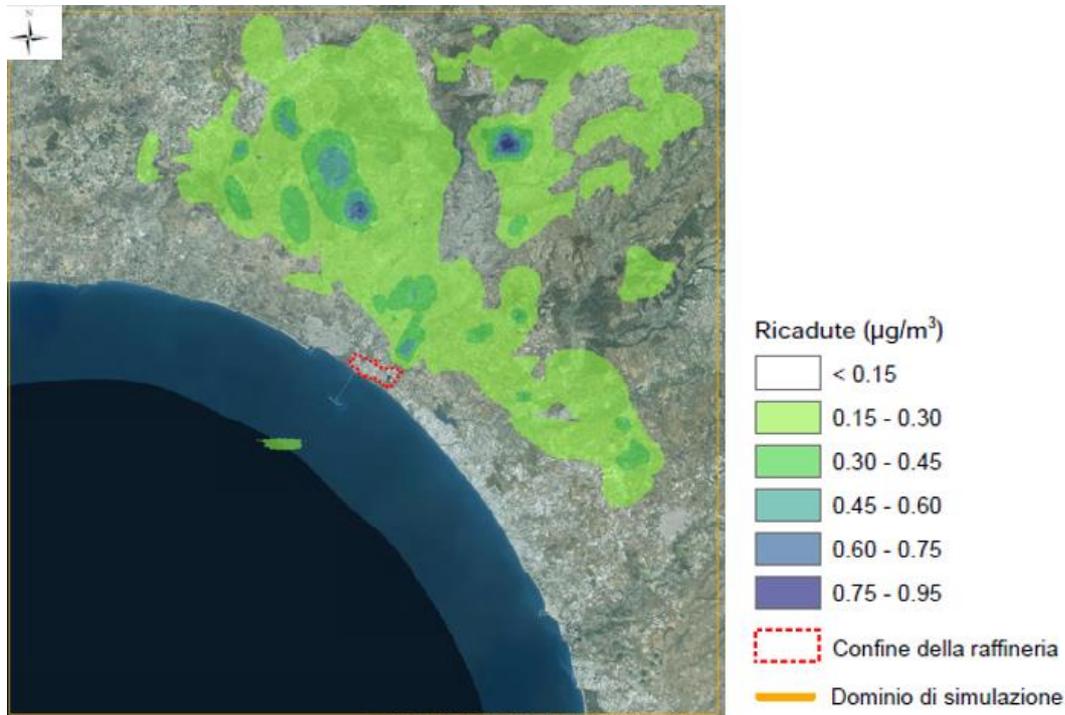


Figura 6-10- Dispersione in atmosfera massimo orario di Non-methane volatile organic compounds (limite $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.2 Ambiente idrico

Fase di cantiere

Durante le fasi di cantiere non è previsto alcun prelievo di acque superficiali e sotterranee, in quanto l'acqua necessaria per le varie attività e per le necessità del personale in cantiere verrà fornita mediante autobotti, o tramite collegamento con la Raffineria di Gela. Non si prevedono, pertanto, alterazioni del regime di portata dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti nell'area vasta in oggetto né eventuali impatti, diretti o indiretti, connessi a tale fattore di perturbazione sulle specie animali, vegetali e/o habitat presenti nelle aree tutelate.

In fase di cantiere, non si prevedono interferenze qualitative e si prevedono minime interferenze quantitative con il sistema delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'area vasta; pertanto possono essere esclusi eventuali impatti, diretti o indiretti, connessi a tale fattore di perturbazione sulle specie animali, vegetali e/o habitat presenti nelle aree tutelate.

Fase di esercizio

Durante le attività di esercizio dell'impianto non è previsto alcun prelievo di acque superficiali e sotterranee.

La filosofia progettuale del sistema di raccolta e trattamento acque del nuovo impianto è improntata ad una massimizzazione dell'utilizzo delle facilities esistenti in raffineria (Impianto di trattamento acque di scarico, Impianto biologico industriale, rete fognaria).

A questo proposito, si intende trasferire agli impianti di raffineria tutti i reflui acquosi derivanti dall'utilizzo del nuovo impianto di trattamento e compressione come segue:

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 208 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

- le acque meteoriche saranno gestite tramite un sistema di dreni aperti che verrà realizzato per raccogliere le acque piovane derivanti dalle aree non coperte, dalle strade e dalle coperture degli edifici. I pozzetti di scolo saranno aperti e realizzati in cemento armato. Tali acque verranno raccolte in una vasca atmosferica dedicata (all'interno del nuovo impianto) e quindi spediti, a valle di misurazione, verso un serbatoio dedicato esistente al di fuori dell'area del nuovo impianto. Il sistema funzionerà su base discontinua secondo le precipitazioni atmosferiche.
- le acque di produzione ottenute a valle della separazione del flusso gassoso proveniente dai giacimenti saranno avviate per gravità e in modo continuo al sistema di pre-trattamento (dentro il nuovo impianto) e, successivamente stoccate, previo monitoraggio quali-quantitativo, in un serbatoio dedicato al di fuori dell'area impianto. La tipologia di pre-trattamento avrà l'obiettivo di rendere i reflui del nuovo impianto compatibili con le specifiche di ingresso nelle unità di trattamento di raffineria.
- i drenaggi discontinui (ad es. manutenzione) provenienti dalle apparecchiature del nuovo impianto verranno raccolti in un serbatoio dedicato (all'interno del nuovo impianto) e quindi spedite, a valle di monitoraggio quali-quantitativo, verso un serbatoio dedicato esistente al di fuori dell'area del nuovo impianto. Il sistema funzionerà su base discontinua secondo le esigenze operative.
- le acque sanitarie verranno convogliate alla rete fognaria di Raffineria.

All'interno dell'area del nuovo impianto, il sistema di drenaggi consisterà nella realizzazione di tubazioni interrato e canali in calcestruzzo per convogliare i differenti reflui.

In fase di esercizio, non si prevedono interferenze qualitative e si prevedono minime interferenze quantitative con il sistema delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'area vasta; pertanto possono essere esclusi eventuali impatti, diretti o indiretti, connessi a tale fattore di perturbazione sulle specie animali, vegetali e/o habitat presenti nelle aree tutelate.

6.1.3 Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Come già anticipato, nell'area di progetto sono attualmente in corso (Novembre 2016) attività di bonifica dei suoli per i lotti S-111 e S-112, per un totale stimato di circa 130.000 m³ di suolo movimentato. I lotti in bonifica saranno nella disponibilità di Eni a conclusione dell'iter di bonifica, con la restituzione di un'area livellata sino a piano campagna.

Nell'ottica di un'ottimizzazione degli interventi, si sta valutando la possibilità di modificare la fase di ripristino finale dei lotti S-111 e S-112, in modo da non dover provvedere successivamente a ulteriori attività di scavo.

Con la realizzazione della centrale di trattamento gas su terraferma, l'area di lavoro sarà di circa 32.500 m², per un movimento previsto di circa 42.000 m³ di terreno, a meno delle opere lineari di collegamento con le utilities di Raffineria per cui si prevede uno scavo di circa 5.000 m³ di terreno.

Le ulteriori attività onshore riguarderanno:

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 209 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

- opere lineari per la realizzazione della trappola di lancio e ricezione pig ed il collegamento della stessa con la futura centrale di trattamento gas, con un movimento terra di circa 750m³;
- posa del collegamento della linea elettrica con un movimento terra di circa 4.000 m³.

I terreni saranno gestiti come di seguito specificato:

- circa 42.000 m³ derivanti dall'area di cantiere, che saranno gestiti secondo quanto dettato dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- circa 5.000 m³ derivanti dalla realizzazione di opere lineari, che verranno gestiti secondo quanto dettato dall'articolo 34, del D. L. 133/14.

Le opere di fondazione saranno costituite da plinti e platee in calcestruzzo armato per il sostegno delle strutture di processo, pipe-rack tubazioni e apparecchiature installate a terra. Si stima l'utilizzo di circa 9.000 m³ di calcestruzzo per l'intera opera di progetto.

Dal punto di vista viabilistico, per accedere all'Area di Progetto, verrà sfruttata la viabilità esistente in Raffineria, motivo per il quale al momento non è prevista l'apertura di nuove piste di lavoro.

Le attività previste per la realizzazione dell'impianto saranno temporanee e limitate allo spianamento e livellamento dell'area e non apporteranno modificazioni sostanziali alla morfologia del territorio.

Pertanto, in fase di cantiere, si può affermare che le attività in progetto non comporteranno un impatto significativo al comparto suolo e sottosuolo, poiché tutte le opere saranno realizzate all'interno dell'area del SIN di Gela senza interferire in alcun modo con le superfici esterne ad esso.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non è previsto né alcun uso della risorsa suolo né un'ulteriore occupazione di suolo; pertanto l'area non subirà modifiche in tale fase. L'unico impatto potenzialmente identificato relativamente alla fase di esercizio è legato a possibili sversamenti accidentali. Le modalità e le tecnologie operative utilizzate eviteranno immissioni e/o spargimenti sul terreno dovute ad eventi accidentali. Considerata l'adozione di opportune misure di prevenzione e mitigazione, è possibile escludere la possibilità di sversamenti accidentali sul suolo e sottosuolo.

Pertanto, durante la fase di esercizio, possono essere esclusi impatti, diretti o indiretti, sulla componente Suolo e Sottosuolo.

6.1.4 Paesaggio

Fase di cantiere

Tutte le apparecchiature e le utilities necessarie al loro funzionamento saranno realizzate su un'area di circa 32.500 m², all'interno del perimetro della Raffineria di Gela ed in un'area già industrializzata.

La morfologia pianeggiante del territorio interessato dalle attività, durante la fase di cantiere, non subirà modifiche sostanziali, poiché, una volta scoticata, l'area verrà spianata e livellata, per poter procedere con l'installazione delle opere previste.

Pertanto, nell'Area di Progetto, la stima degli impatti sul paesaggio, si concentra prevalentemente sull'inserimento visivo dei mezzi e delle attrezzature necessarie

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 210 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	----------------------------

all'installazione delle apparecchiature, dei fabbricati, della torcia e di tutte le utilities annesse.

L'impatto visivo delle attrezzature utilizzate in fase di cantiere è quello tipico di un cantiere civile, con la presenza di mezzi e di attrezzature necessarie ai lavori in progetto che si svolgeranno nell'area recintata, individuata nell'area Est della Raffineria di Gela.

In tal modo le attività oltre a protrarsi per un periodo temporale limitato allo svolgimento delle operazioni progettuali (indicativamente 20 mesi), si svolgeranno all'interno di un territorio circoscritto, senza interferire con gli ambienti circostanti.

Come ampiamente descritto nei Capitoli precedenti del presente studio, l'Area di Progetto risulta completamente inclusa in due aree naturali protette denominate: Zona di Protezione Speciale (ZPS) "Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela" e Important Bird Area (IBA) "Biviere e Piana di Gela".

Sebbene tali aree naturali siano caratterizzate da un rilevante interesse naturalistico - ambientale, con la presenza di differenti zone di protezione di specie floristiche e faunistiche, il sito specifico, oggetto delle attività progettuali, risulta ubicato in un ambiente completamente antropizzato, all'estremo Sud dell'Area Industriale di Gela, e privo di particolare pregio paesaggistico.

Pertanto, essendo l'Area di Progetto già adibita ad uso industriale, si prevede che la fase di cantiere per la preparazione dell'area e l'assemblaggio dell'impianto stesso non comporteranno un peggioramento visivo rilevante della qualità del paesaggio caratterizzante l'area vasta.

Fase di esercizio

La figura seguente mostra l'inserimento delle strutture di progetto all'interno dell'area della Raffineria di Gela.



Eni S.p.A.
Distretto Meridionale

Data
Dicembre 2016

Doc. SIME_AMB_06_225
**Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo –
Campi gas Argo e Cassiopea**
Valutazione di Incidenza Ambientale

Page
211 of 228

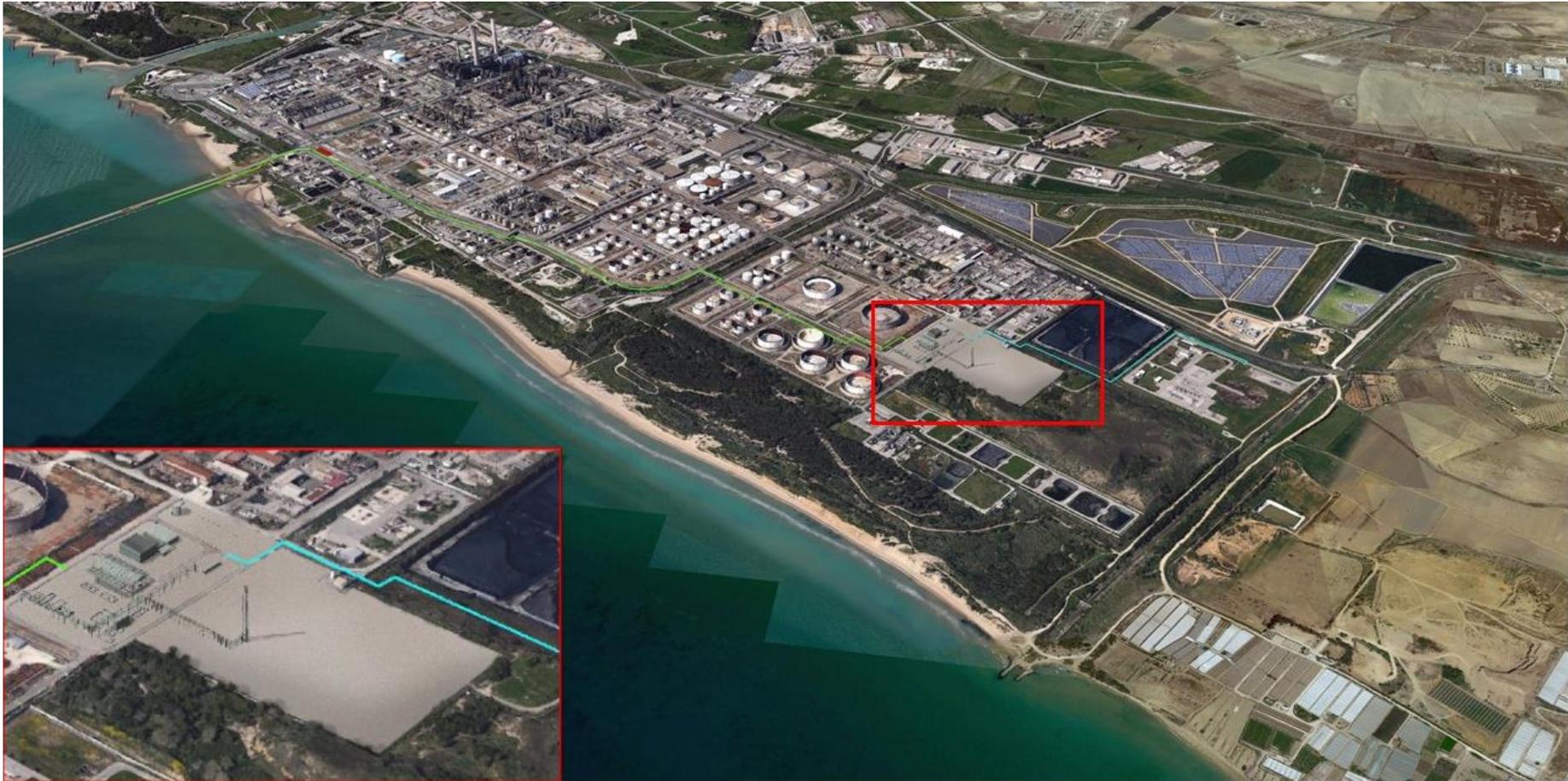


Figura 6-11: Fotoinserimento delle opere di progetto

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 212 of 228
---	--------------------------	--	-----------------------

Dall'immagine precedente si nota come le opere in progetto si inseriscano all'interno di un contesto già fortemente antropizzato senza creare impatti al paesaggio circostante. Infatti le dimensioni e le caratteristiche del contesto in cui si pone l'opera sono tali da rendere visibile praticamente solo parte sommitale della torcia dall'esterno della raffineria. Per dettagli si rimanda alla Relazione Paesaggistica (Appendice B allo studio preliminare ambientale).

6.1.5 Rumore

Al fine di verificare possibili interferenze derivanti dalla attività di progetto è stata elaborata una valutazione previsionale di impatto acustico, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta per i recettori ubicati a varie quote come riportato in Tabella 6-7, mentre l'ubicazione è visibile in Figura 6-12.

Recettore	Destinazione d'uso	Altezza di stima (*) [m]	Distanza dall'impianto (baricentro area) [m]
R1	Recettore non abitativo	1,5	720
R2	Recettore non abitativo	1,5	970
R3	Residenziale esistente	4,0	1400
R4	Residenziale esistente	4,0	1650
(*) L'altezza di stima è stata scelta in funzione della destinazione d'uso degli edifici.			

Tabella 6-7: Recettori considerati



Figura 6-12: Ubicazione area di progetto e recettori considerati

Si ricorda che attualmente il Comune di Gela non risulta dotato di classificazione acustica di conseguenza l'area intorno alla Raffineria è stato classificato secondo quanto stabilito dal DPCM 14 Novembre 1997 (Tabella 6-8).

Recettore	Classe acustica	Limite di immissione assoluto diurno [dB(A)]	Limite di immissione assoluto notturno [dB(A)]	Limite di emissione diurno [dB(A)]	Limite di emissione notturno [dB(A)]	Applicazione del criterio differenzi
Area raffineria e nuovo impianto di trattamento gas	VI	70	70	65	65	No
Recettori non abitativi R1-R2 prossimi al confine d'impianto	IV	65	55	60	50	Sì, se presenti Recettori abitativi
Recettori abitativi R3-R4	III	60	50	55	45	Sì

Tabella 6-8: Ipotesi di classificazione secondo DPCM 14 Novembre 1997

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 214 of 228
---	--------------------------	--	-----------------------

Fase di cantiere

Le principali sorgenti di rumore in fase di cantiere sono rappresentate dai mezzi meccanici, pesanti e leggeri, impiegati nell'allestimento dell'area e nel trasporto e montaggio delle utilities.

La Tabella 6-9 riporta i mezzi previsti per la cantierizzazione delle opere; le caratteristiche acustiche delle macchine e degli automezzi che saranno presenti nel cantiere, le caratteristiche si basano sui dati presenti nella banca dati on line del C.P.T – Torino (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia, sito internet <http://www.cpt.to.it>).

E' stato inoltre consultato il testo "Conoscere per prevenire" – La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantiere edili", pubblicato dal Comitato paritetico territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia: da questa pubblicazione sono state estrapolate le informazioni riguardanti l'organizzazione dei lavori nel cantiere.

Descrizione del mezzo	n. mezzi	Livello di potenza sonora Lw dB(A)	Operatività giornaliera (ore funzionamento su 8 ore cantiere)
Camion da oltre 105 kW	4	Inserita come sorgente viabilità (*)	2
Escavatore idraulico da 140 kW	2	106,0	8
Rullo compattatore	1	112,0	8
Betoniera da oltre 105 kW	1	Inserita come sorgente viabilità (*)	8

(*) Il modello di calcolo consente di inserire le sorgenti sonore "viabilità" indicando la tipologia di mezzo (leggero o pesante), la velocità, il numero di mezzi/ora e le caratteristiche dell'infrastruttura. Per i suddetti mezzi, siccome non risultano statici ma compiono percorsi che possono anche andar oltre l'area di cantiere, è stata utilizzata la sorgente viabilità.

Tabella 6-9: Mezzo previsti per la cantierizzazione delle opere

Per le elaborazioni sono state cautelativamente adottate le seguenti assunzioni:

- unico scenario che presenta la contemporaneità massima dei diversi mezzi operanti in cantiere;
- emissione sonora del cantiere ponderata per le effettive ore di funzionamento del medesimo (8 sulle 16 diurne totali).

I risultati delle elaborazioni sono riportate in Tabella 6-10, tali risultati confrontati con i limiti assoluti di immissione della classe di appartenenza dei recettori di stima individuati mostrano che non sussistono superamenti dei limiti assoluti di immissione diurni.

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 215 of 228
--	--------------------------	--	-----------------------

Recettore	Altezza di stima [m]	Livelli di pressione sonora stimati Lp [dB(A)]
R1	1,5	30,7
R2	1,5	31,5
R3	4,0	25,6
R4	4,0	21,6

Tabella 6-10: Impatto acustico sui recettori

Le attività rumorose di natura temporanea, riconducibili ad esempio al cantiere in oggetto, devono rispettare i limiti assoluti di immissione sonora stabiliti dal Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, e nel caso in cui tali limiti non siano rispettati si prevede la richiesta di deroga per il tempo necessario al completamento del cantiere.

Poiché come già riportato per il Comune di Gela non è disponibile il Piano di Zonizzazione Acustica, le stime di impatto acustico per il presente progetto devono essere confrontate, in primo luogo, con i limiti assoluti di immissione della classe di appartenenza dei recettori di stima individuati (Tabella 6-10).

Vista l'entità dei contributi sonori generati dal cantiere, non sussistono superamenti dei limiti assoluti di immissione diurni. Non risulta pertanto necessaria la richiesta di eventuali deroghe durante l'esercizio del cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio, le principali sorgenti rumorose sono rappresentate dagli impianti tecnici installati a cielo libero o in locali tecnici. In Tabella 6-11 sono riportati per ciascuna unità di futura installazione il livello di potenza sonora e, se disponibili, anche i livelli di pressione sonora in dB(A).



Sorgente sonora	Descrizione sorgente	L _p a 1 m [dB(A)]	L _w complessivo (*) [dB(A)]	Periodo di funzionamento (**)
Unità 360	Compressori 11, 15, 16, 20	85,0 per ciascun compressore Si è stimato un livello di rumore complessivo interno all'unità pari a 87 dB(A) a filo parete inclusiva del riverbero	107,2	Continuo
Unità 460	Compressore 24	85,0 per ciascun compressore Si è stimato un livello di rumore complessivo interno all'unità pari a 87 dB(A) a filo parete inclusiva del riverbero	99,0	Continuo
Unità 150	Valvola della cameretta fiscale	85,0	93,0	Continuo

Tabella 6-11: Caratteristiche sorgenti sonore degli impianti tecnici

L'ubicazione delle Unità di futura installazione è riportata nella seguente figura.

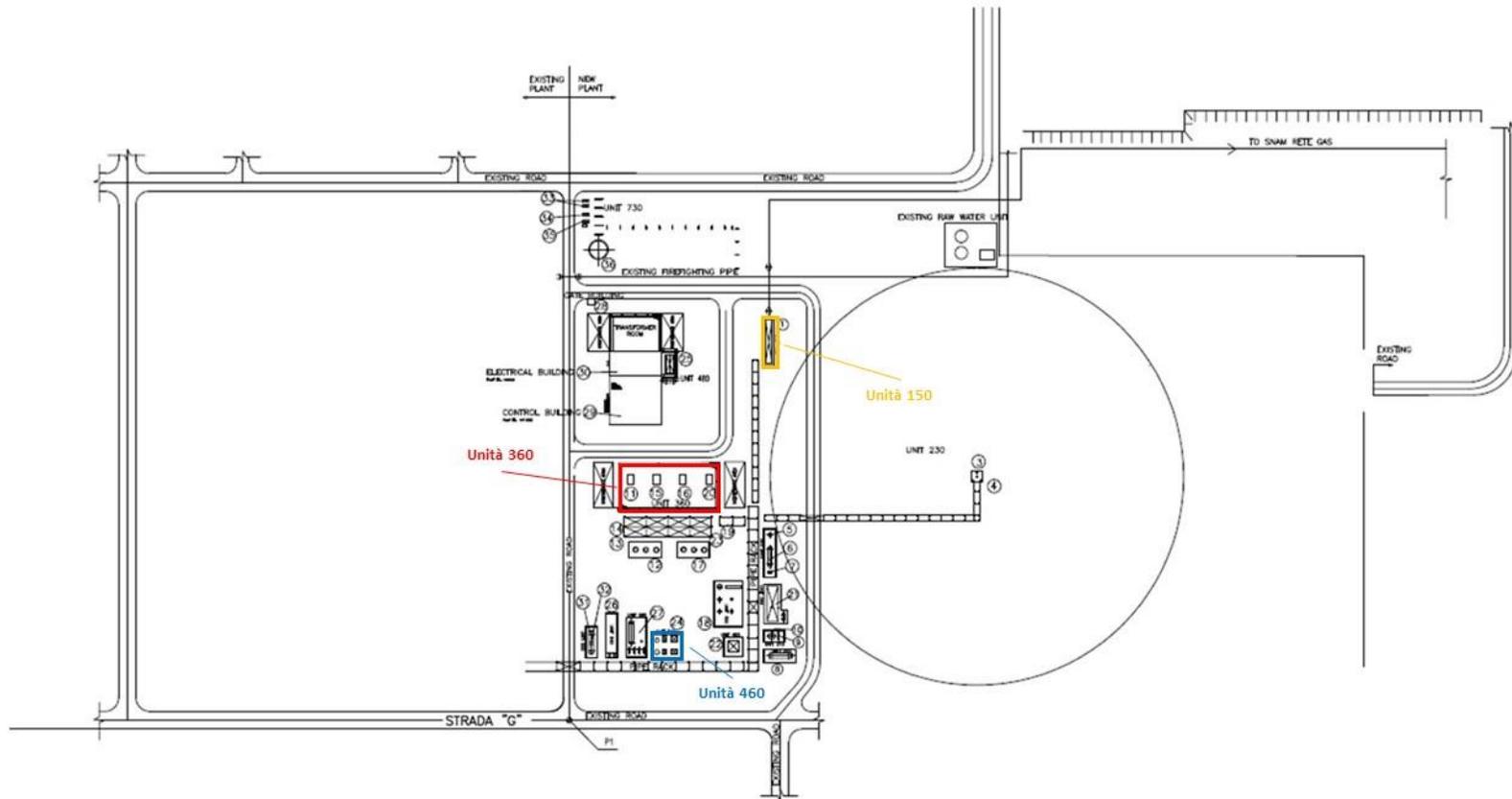


Figura 6-13: Layout area di progetto con evidenza delle sorgenti rumorose

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 218 of 228
--	--------------------------	--	-----------------------

La valutazione previsionale di impatto è stata effettuata mediante stime puntuali in corrispondenza dei recettori precedentemente definiti; i risultati ottenuti sono stati sintetizzati in Tabella 6-12, il confronto con i limiti di emissione mostra il completo rispetto del limite di emissione diurno e notturno presso le varie postazioni esaminate.

Recettore	Altezza di stima [m]	Livelli di pressione sonora stimati Lp [dB(A)]	Limite di emissione diurno [dB(A)] (classe)	Limite di emissione notturno [dB(A)] (classe)
R1	1,5	28,5	60	50
R2	1,5	24,6	60	50
R3	4,0	20,6	55	45
R4	4,0	19,5	55	44,5

Tabella 6-12: Impatto acustico sui recettori

La definizione di appartenenza di un'area ad una precisa Classe prevista dal DPCM 14 Novembre 1997 (che riprende quanto alla Tabella 2 del DPCM 01 Marzo 1991) consente di individuare a quali limiti assoluti di immissione il clima acustico debba corrispondere. Si ricorda che i limiti assoluti di immissione sono definiti come: "Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori".

Dal confronto tra i livelli stimati ed i limiti assoluti di immissione sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno (Tabella 6-13 e Tabella 6-14) si può osservare:

- il completo soddisfacimento dei limiti di immissione assoluti, in entrambi i periodi di riferimento, presso le varie postazioni esaminate;
- presso i recettori abitativi R3-R4 i contributi sonori del nuovo impianto non generano incrementi dei livelli sonori esistenti.

Recettore	H di stima [m]	L _{eq} stimato Scenario 1 [dB(A)]	Livello sonoro medio ante-operam [dB(A)]	L _{eq} complessivo calcolato post-operam [dB(A)]	L _{eq} * complessivo calcolato post-operam [dB(A)]	Limite assoluto di immissione diurno [dB(A) – classe]
R1	1,5	28,5	45,1	45,2	45,0	65 (IV)
R2	1,5	24,6	46,5	46,5	46,5	65 (IV)
R3	4	20,6	44,7	44,7	44,5	60 (III)
R4	4	19,5	39,1	39,1	39,0	60 (III)

Tabella 6-13: Confronto tra i livelli stimati ed i limiti assoluti di immissione – Periodo diurno

 Eni S.p.A. Distretto Meridionale	Data Dicembre 2016	Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale	Page 219 of 228

Recettore	H di stima [m]	L _{eq} stimato Scenario 1 [dB(A)]	Livello sonoro medio ante- operam [dB(A)]	L _{eq} complessivo calcolato post-operam [dB(A)]	L _{eq} * complessivo calcolato post- operam [dB(A)]	Limite assoluto di immissione notturno [dB(A) – classe]
R1	1,5	28,5	35,6	36,4	36,5	55 (IV)
R2	1,5	24,6	34,1	34,6	34,5	55 (IV)
R3	4	20,6	42,2	42,2	42,0	50 (III)
R4	4	19,5	42,0	42,0	42,0	50 (III)

Tabella 6-14: Confronto tra i livelli stimati ed i limiti assoluti di immissione – Periodo notturno

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997, come il D.P.C.M. 01 Marzo 1991, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte (cfr. D.P.C.M. 14 Novembre 1997, art. 4 comma 1).

La non applicabilità del criterio differenziale sussiste in periodo diurno se:

- il livello ambientale interno misurato con finestre aperte risulta inferiore ai 50 dB(A);
- il livello ambientale interno misurato con finestre chiuse risulta inferiore ai 35 dB(A);

ed in periodo notturno se:

- il livello ambientale interno misurato con finestre aperte risulta inferiore ai 40 dB(A);
- il livello ambientale interno misurato con finestre chiuse risulta inferiore ai 25 dB(A).

Nel presente caso sono stati stimati i livelli di pressione sonora interni alle abitazioni con finestre aperte in quanto la stima con finestre chiuse richiederebbe la conoscenza del potere fonoisolante dei serramenti installati presso i recettori analizzati.

Al fine quindi di valutare i livelli di pressione sonora interni alle abitazioni con finestre aperte, e con riferimento sia ad evidenze sperimentali, sia a quanto contenuto nell'Appendice Z della norma ISO/R 1996-1971, sono stati utilizzati i 5 dB quale differenza fra livelli esterni / livelli interni con finestre aperte presso gli edifici residenziali.

Recettore	L _{eq} stimato Scenario 1 [dB(A)]	Rumore residuo - Rilevato Leq	Rumore ambientale - L _{eq} totale calcolato in esterno [dB(A)]	Rumore ambientale - L _{eq} totale calcolato interno abitazione [dB(A)]	Differenza/ non applicabilità [dB]	Differenza massima ammisibile diurna [dB]
R3	20,6	44,7	44,7	39,7	Non applicabilità	5
R4	19,5	39,1	39,1	34,1	Non applicabilità	5

Tabella 6-15: Applicazione del criterio differenziale – Periodo diurno

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 220 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Recettore	L _{eq} stimato Scenario 1 [dB(A)]	Rumore residuo - Rilevato Leq	Rumore ambientale - L _{eq} totale calcolato in esterno [dB(A)]	Rumore ambientale - L _{eq} totale calcolato interno abitazione [dB(A)]	Differenza/ non applicabilità [dB]	Differenza massima ammissibile notturno [dB]]
R3	20,6	42,2	42,2	37,2	Non applicabilità	3
R4	19,5	42,0	42,0	37,0	Non applicabilità	3

Tabella 6-16: Applicazione del criterio differenziale – Periodo notturno

In entrambi i casi i livelli sonori calcolati internamente alle abitazioni sono tali da rispettare il limite di 50 dB(A) per il periodo diurno e il limite di 40 dB(A) per il periodo notturno rendendo pertanto non necessaria l'applicazione del criterio differenziale.

6.2 VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE

6.2.1 Incidenza sugli habitat

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere gli habitat potrebbero essere disturbati da:

- modificazione morfologica del territorio;
- emissioni in atmosfera di polveri e gas di scarico dai motori;
- emissioni sonore.

L'intero progetto onshore ricade all'interno del SIN di Gela, ed in parte interesseranno il lotto S111 attualmente in fase di bonifica, pertanto seppure le attività in progetto ricadano nel territorio delle aree tutelate, è possibile affermare che le stesse non determineranno una riduzione, frammentazione o perdita di funzionalità degli habitat presenti.

Tale affermazione è avvalorata anche dal fatto che, come evidenziato nei capitoli precedenti, l'area della nuova centrale di trattamento non insiste su alcun habitat prioritario (Figura 6-14).



Figura 6-14: Habitat prioritari ed area di progetto

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 222 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Da un punto di vista emissivo, i valori modellizzati risultano assolutamente contenuti, in linea coi valori di fondo o nettamente inferiori agli stessi, motivo per il quale non si ritiene possano provocare impatti apprezzabili.

Si ricorda inoltre che tali perturbazioni saranno presenti solamente per un periodo limitato (20 mesi) in maniera discontinua nel tempo.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio gli habitat potrebbero essere disturbati da:

- emissioni in atmosfera dalla torcia di emergenza;
- emissioni sonore degli impianti tecnici.

L'impianto di trattamento gas sarà messo in esercizio, senza la presenza di significative emissioni in atmosfera, acustici o di altra natura in grado di modificare o apportare significative modificazioni allo stato attuale dell'ambiente e degli habitat.

E' possibile affermare che il progetto in esame non determinerà una riduzione, frammentazione o perdita di funzionalità degli habitat presenti all'interno delle limitrofe aree Natura 2000.

6.2.2 Incidenza sulla vegetazione

Fase di cantiere

L'area che sarà interessata dal progetto ricade all'interno del SIN di Gela e sono presenti limitate specie vegetali.

La fase di cantiere prevede lo scavo e la rimozione del terreno in posto, per l'area del lotto S111 non si ritiene vi sarà una perdita di specie vegetali poiché la stessa è attualmente interessata da una bonifica che prevede la rimozione e lo smaltimento del terreno. L'area sarà quindi nella disponibilità di Eni al termine della fase di ripristino, che non prevede piantumazione di alcun tipo di specie vegetale o arborea.

Le emissioni sonore prodotte in fase di cantiere e di ripristino non hanno alcuna incidenza con la vegetazione presente nei siti oggetto di tutela (SIC, ZPS e IBA) sia perché le emissioni sonore saranno circoscritte nell'interno del cantiere e limitate nel tempo, sia perché la vegetazione non è sensibile alle intensità delle onde sonore normalmente prodotte in un cantiere (Cocchi, 2004).

Come visibile dal modello atmosferico citato al paragrafo 6.1.1, le ricadute degli inquinanti al suolo risultano inferiori ai limiti di legge, e per NO_x inferiore anche al limite di protezione della vegetazione (unico parametro "normato"), inoltre la dispersione spaziale delle ricadute massime è molto limitata e soprattutto contenuta all'interno del confine di Raffineria o ricadente verso il mare in direzione Sud.

Si escludono, pertanto, alterazioni dello stato di qualità della vegetazione attribuibili in particolare alle concentrazioni di polveri e di gas esausti dai mezzi di cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'impianto di trattamento gas, le emissioni in atmosfera previste deriveranno esclusivamente dalla torcia di emergenza, per la quale è stato stimato un unico possibile utilizzo annuo per la durata di circa 20 ore.

Su tali basi è stata valutata solo la massima concentrazione oraria, in questo modo è stato possibile considerare la peggiore condizione meteo diffusiva dell'anno.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 223 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

Le concentrazioni calcolate risultano due ordini di grandezza al di sotto del limite imposto sul percentile ed inferiori ai valori di fondo registrati dalle varie centraline.

Le emissioni sonore prodotte in fase esercizio non hanno alcuna incidenza con la vegetazione presente nei siti oggetto di tutela (SIC, ZPS e IBA) sia perché le emissioni sonore saranno circoscritte all'area di impianto, sia perché la vegetazione non è sensibile alle intensità delle onde sonore normalmente prodotte in un cantiere (Cocchi, 2004).

6.2.3 Incidenza sulla fauna

Fase di cantiere e fase di esercizio

Le sostanze emesse in atmosfera, che potrebbero potenzialmente rappresentare un pericolo durante le fasi di cantiere, sono NO_x, CO e polveri.

Come visibile dal modello atmosferico citato al paragrafo 6.1.1, le ricadute degli inquinanti al suolo risultano inferiori ai limiti di legge, inoltre la dispersione spaziale delle ricadute massime è molto limitata e soprattutto contenuta all'interno del confine di Raffineria o ricadente verso il mare in direzione Sud.

In fase di cantiere, considerata la posizione dell'area di progetto, le emissioni sonore prodotte in modo discontinuo dai mezzi impiegati per la movimentazione terra oltre che dalle normali attività di cantiere e di realizzazione delle strutture presenti saranno circoscritte all'area di lavoro ed ad un intorno molto ristretto, nei quali non è segnalata la presenza di specie tutelate. Anche nel caso di una sporadica presenza o passaggio, l'effetto più verosimile sarebbe comunque rappresentato soltanto da un temporaneo allontanamento dall'area di cantiere.

La tipologia di attività previste, pur ricadendo in siti della Rete Natura 2000 e considerando le tipologie di specie presenti, sono tali da non far ragionevolmente prevedere impatti significativi.

Pertanto, anche un eventuale allontanamento delle specie animali presenti nell'area, causato dal disturbo arrecato da tali attività, sarà estremamente limitato nel tempo e reversibile.

La fauna eventualmente presente sarà censita prima dell'inizio dei lavori ed eventualmente allontanata da operatori preposti.

Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'impianto di trattamento gas, le emissioni in atmosfera previste deriveranno esclusivamente dalla torcia di emergenza, per la quale è previsto un unico possibile utilizzo annuo per la durata di circa 20 ore.

Considerando invece uno scenario cautelativo di funzionamento in continuo di tale torcia è stata valutata la massima concentrazione oraria possibile considerando tutte le condizioni meteo possibili dell'anno meteorologico. Anche in questo caso cautelativo le concentrazioni calcolate risultano due ordini di grandezza al di sotto del limite imposto sul percentile.

Le emissioni sonore prodotte in fase esercizio risultano inferiori rispetto ai livelli sonori misurati ante operam, pertanto si ritiene che tali emissioni non siano tali da influire o instaurare fenomeni di modificazione degli stati attuali della fauna eventualmente presente.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 224 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

6.3 INCIDENZA SULLE CONNESSIONI ECOLOGICHE

Le connessioni ecologiche intra-sito e inter-sito non verranno alterate considerando le attività in oggetto e la non significatività o trascurabilità dei fattori di perturbazione generati durante la fase di cantiere e di funzionamento in esercizio del misuratore gas (emissioni in atmosfera, emissioni sonore e perdita di habitat).

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 225 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

7 MISURE DI MITIGAZIONE

Durante la fase di cantiere, non sono previste particolari criticità connesse alla fase di costruzione dell'impianto. Tuttavia, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale.

Per il trasporto dei materiali verrà utilizzata la viabilità esistente, motivo per il quale non è previsto il sollevamento di polveri. In generale, comunque, saranno mantenute umide le aree di lavoro interessate da movimentazione terra e da mezzi escavatori in movimento.

Analogamente saranno mantenuti umidi, se necessario, i cumuli di materiale terroso e le eventuali strade interne cantiere.

Le gomme degli automezzi saranno bagnate e lavate all'uscita delle aree sterrate (se ritenuto applicabile) al fine di ridurre il quantitativo di polveri disperse all'esterno del cantiere. Verrà inoltre limitata la velocità di transito dei mezzi di cantiere all'interno del sito.

Saranno utilizzate zone appositamente dedicate per il carico/scarico dei materiali in modo da ottimizzare tale processo e minimizzare la dispersione di polveri. Saranno adottati infine appositi sistemi di copertura dei carichi e dei materiali polverulenti stoccati in sito.

Tali accorgimenti saranno presi in particolare durante i periodi di scarsa piovosità associati a giornate molto ventose.

Relativamente alla flora e alla fauna presenti nell'area di progetto, sarà cura di Eni procedere prima dello scotico del terreno e dell'inizio delle attività di cantiere, alla ricognizione al fine di identificare eventuali specie floristiche di pregio (al momento non segnalate), o alla presenza di eventuali specie animali nell'area. Si ricorda che alla data di stesura della presente relazione (Novembre 2016), l'area della futura centrale di trattamento gas è sottoposta ad operazioni di bonifica dei suoli, con la movimentazione di circa 130.000 m³ di terreno (compreso la totale rimozione della parte più superficiale), motivo per il quale non si ritiene che all'inizio dei lavori saranno presenti specie di particolare pregio.

Ad ogni modo, eventuali specie animali saranno individuate e allontanate dall'area di progetto (verso le aree protette limitrofe) da personale preposto, prima dell'inizio lavori.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, già in fase di progettazione sono stati definiti accorgimenti tecnologici e gestionali volti alla riduzione delle emissioni in atmosfera e delle emissioni di rumore, e la modellizzazione successiva ha mostrato valori di emissione inferiori ai valori di fondo registrati nell'area.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 226 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

8 BIBLIOGRAFIA

- Argnani, A. (1987). The Gela Nappe: evidence of accretionary melange in the Maghrebian foredeep of Sicily. *Mem. Soc. Geol. It.*, 38.
- ARPA Sicilia. (2011). *Annuario dei dati ambientali della Sicilia*.
- ARPA Sicilia. (2012). *Annuario dei dati ambientali della Sicilia*.
- ARPA Sicilia. (2013). *Annuario dei dati ambientali della Sicilia*.
- ARPA Sicilia. (2014). *Annuario dei dati ambientali della Sicilia*.
- ARPA Sicilia. (2015). *L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia*.
- Eni. (2010). *Studio di Impatto Ambientale OFFSHORE IBLEO Campi Gas ARGO e CASSIOPEA Pozzi Esplorativi CENTAURO 1 e GEMINI 1*.
- eni. (2011). *Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Offshore Ibleo*.
- Eni. (2011). *Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Offshore Ibleo*.
- eni. (2011b). *Integrazioni alla Valutazione di Incidenza Ambientale, progetto Offshore Ibleo*.
- eni. (2016). *equipment list 00081960FVEA32216_EVFS01_12*.
- Eni. (2016). *equipment list 00081960FVEA32216_EVFS01_12*.
- Foster Wheeler Italiana. (2008). *Progetto Operativo di Bonifica dei suoli ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Area nuovi serbatoi S111 e S112*.
- Morelli, C. (1972). *Bathymetry, Gravity and Magnetism in the Strait of Sicily. Oceanography of the Strait of Sicily*. La Spezia: Saclancten Conf. Proc. N. 7, pp. 193 - 207, 5 ff.
- Orchinnikov, I. (1966). *Circulation in the surface and intermediate layers of the Mediterranean*. *Oceanology*, 6, pp. 48-59.
- Regione Sicilia. (2007). *Piano di Tutela delle Acque*.
- Roussenov, V., Stanev, E., Artale, V., & Pinardi, N. (1995). A seasonal model of the Mediterranean Sea general circulation.
- Argnani, A. (1987). The Gela Nappe: evidence of accretionary melange in the Maghrebian foredeep of Sicily. *Mem. Soc. Geol. It.*, 38.
- Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina Università di Messina. (1986). *Relazione sulle caratteristiche oceanografiche, fisiche, chimiche e biologiche dell'area costiera dello Stretto di Sicilia compresa tra Capo Passero e Capo Scalambri*. SNAMPROGETTI Divisione Ecologia Fano - Gennaio 1998.
- Eni. (2010). *Studio di Impatto Ambientale Offshore Ibleo*.
- Morelli, C. (1972). *Bathymetry, Gravity and Magnetism in the Strait of Sicily. Oceanography of the Strait of Sicily*. La Spezia: Saclancten Conf. Proc. N. 7, pp. 193 - 207, 5 ff.
- Nedwell et al. (2003). *Measurements of underwater noise during piling at the Red Funnel Terminal, Southampton, and observations of its effect on caged fish*.
- Orchinnikov, I. (1966). *Circulation in the surface and intermediate layers of the Mediterranean*. *Oceanology*, 6, pp. 48-59.
- Pinna, M. (1978). *L'atmosfera e il clima*. Torino: UTET.
- Raffineria di Gela. (Marzo 2013). *Attività di caratterizzazione dei sedimenti - Aree in concessione demaniale marittima alla Raffineria di Gela, Relazione Tecnico - Descrittiva*.
- Università Sapienza di Roma. (Ottobre 2009). *Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela*.
- Università Sapienza Roma. (Dicembre 2014). *Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela*.

 <p>Eni S.p.A. Distretto Meridionale</p>	<p>Data Dicembre 2016</p>	<p>Doc. SIME_AMB_06_225 Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi gas Argo e Cassiopea Valutazione di Incidenza Ambientale</p>	<p>Page 227 of 228</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------------

SITI INTERNET CONSULTATI

<http://localmapping.wordpress.com>
www.unmig.sviluppoeconomico.gov.it
www.arpa.sicilia.it
www.c2p3.it/Atlante-Europeo-dei-Mari
ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm
www.sias.regione.sicilia.it
www.ingv.it
www.isprambiente.gov.it
www.istat.it/
www.sias.regione.sicilia.it
sit.protezionecivilesicilia.it
www.urbistat.it/AdminStat