

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO	6
2.1	UBICAZIONE GEOGRAFICA DI PROGETTO	6
2.2	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	10
2.2.1	Il Piano Territoriale Paesistico Regionale	10
2.2.2	Il Piano Territoriale Paesaggistico	12
2.2.3	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	13
2.2.4	Il Piano Regolatore Generale (PRG)	13
2.2.5	Il Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Gela	14
2.2.6	Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	14
2.3	RUMORE	15
2.4	IL REGIME VINCOLISTICO	18
2.4.1	Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)	18
2.4.2	Tutela del Patrimonio culturale e paesaggistico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	19
2.4.3	Aree naturali protette (L. 394/1991)	22
2.4.4	Siti "Rete Natura 2000": SIC e ZPS	23
2.4.5	Important Bird Area (IBA)	23
2.5	RIEPILOGO DEI VINCOLI ESISTENTI SULL'AREA	24

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1: ubicazione geografica dell'Area di Progetto	7
Figura 2-2: viabilità principale nei pressi dell'Area di Progetto	8
Figura 2-3: foto aerea dell'Area di Progetto.....	9
Figura 2-4: Carta Istituzionale dei Vincoli Territoriali (Fonte: Carta tematica allegata al PTPR. Elaborazione AECOM Italy).....	11
Figura 2-5: Carta dei Vincoli Paesaggistici (Fonte: Carta tematica allegata al PTPR. Elaborazione AECOM Italy).....	12
Figura 2-6: estratto del PRG del Comune di Gela.....	13
Figura 2-7: estratto della Carta dei Bacini Idrografici e delle aree intermedie del PAI (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), Dipartimento Territorio e Ambiente, Regione Siciliana. Elaborazione AECOM Italy)	15
Figura 2-8: valori limite e di qualità fissati dal DPCM 14/11/97.....	17
Figura 2-9: aree vincolate ai sensi del D. Lgs 42/2004 (Fonte: SITAP Regione Siciliana. Elaborazione AECOM Italy).....	20
Figura 2-10: Zona Umida di importanza internazionale (Fonte: SITR. Elaborazione AECOM Italy)	22



INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1 : limiti di accettabilità in ambiente esterno per il clima acustico – da Art. 6, DPCM 01/03/1991	18
Tabella 2-2: vincoli insistenti sull'Area di Progetto.....	24
Tabella 2-3: vincoli in prossimità dell'Area di Progetto	24



1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) allegata allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del Progetto "Offshore Ibleo", presentato dalla società eni s.p.a. divisione exploration & production, relativo allo sviluppo integrato dei Campi Gas Panda, Argo e Cassiopea, ed all'esecuzione di due Pozzi esplorativi denominati "Centaurio 1" e "Gemini 1", ubicati nel Canale di Sicilia, nell'offshore al largo del Comune di Licata (AG) e ricadenti nelle Istanze di Concessione di Coltivazione "d2G.C.-AG" e "d3G.C.-AG", nell'ambito dei Permessi di Ricerca "G.R13.AG" e "G.R14.AG".

Il Progetto "Offshore Ibleo" prevede una minima parte di attività onshore, quali la realizzazione di un misuratore fiscale del gas e l'installazione temporanea delle apparecchiature necessarie a garantire le operazioni di "pigging" della sealine di trasporto, da realizzarsi nel territorio del Comune di Gela, in Provincia di Caltanissetta, Regione Sicilia.

Nello specifico, l'Area di Progetto onshore è ubicata all'esterno del perimetro urbano del Comune di Gela, indicativamente a 5 km dal centro città, in direzione Sud-Est, all'estremo Sud dell'Area Industriale di Gela (cfr. **Figura 2-3**) e risulta interamente compresa in un Sito "Rete Natura 2000" e molto vicina ad un altro Sito appartenente alla "Rete Natura 2000".

I Siti "Rete Natura 2000" sono designati ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), come indicato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 3 aprile 2000 "*Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE*" e come modificato nel Decreto del 19 giugno 2009 "*Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE*".

In particolare, l'Area di Progetto risulta interamente compresa all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS), istituita ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE, denominata "*Torre Manfredonia, Biviere e Piana di Gela*", contraddistinta dal codice identificativo Natura 2000: ITA050012.

In prossimità dell'Area di Progetto, ad una distanza di circa 60 m in direzione Est, è inoltre presente il Sito di Interesse Comunitario (SIC), istituito ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE (recepita con DPR n. 357 dell'8 settembre 1997), denominato "*Biviere e Macconi di Gela*", contraddistinto dal codice identificativo Natura 2000: ITA050001.

L'Area di Progetto risulta compresa anche all'interno del perimetro dell'area classificata come *Important Bird Area* (IBA) n. 166 "*Biviere e Piana di Gela*".

In quanto facenti parte della "Rete Natura 2000", i SIC e le ZPS sono oggetto di una rigorosa tutela e conservazione degli habitat, delle specie animali e vegetali e, per questo motivo, ogni intervento che possa indurre impatti sulle componenti biotiche o abiotiche in essi presenti è soggetto a Valutazione d'Incidenza, così come previsto dall'articolo 5, comma 3, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*".

Pertanto, considerando che il progetto in esame si sviluppa all'interno della suddetta ZPS e per la vicinanza al SIC sopra menzionato, 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" sopra elencati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei valori naturali tutelati nei siti stessi.

La Valutazione di Incidenza si prefigge lo scopo di orientare il soggetto proponente il progetto verso una soluzione che possa essere considerata compatibile con le disposizioni di cui al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 e con le Direttive Europee (in particolare la 92/43/CEE Direttiva "Habitat" e la 79/409/CEE Direttiva "Uccelli").

A livello regionale, la Valutazione di Incidenza è regolamentata dal Decreto dell'Assessore Regionale del 30/03/2007 *"Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni"*.

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 30/03/2007, 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"*.

Inoltre, sebbene non richiesto dalla normativa vigente in materia, la presente Valutazione d'Incidenza tratterà in modo esaustivo anche gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, al fine di verificare la compatibilità tra le indicazioni normative previste dalla legislazione vigente e le indicazioni e le soluzioni prospettate dal progetto delle attività da realizzare. Lo studio del territorio e l'analisi del regime vincolistico è basato sull'attività di reperimento informazioni effettuata presso gli Enti di competenza e sull'esame della documentazione reperibile a carattere regionale e locale.

Allo scopo di rendere la trattazione più esauriente, il documento è integrato con i seguenti Allegati:

- **Allegato 1 – Corografia generale dell'Area di Progetto**
- **Allegato 2 – Carta Tecnica Regione**
- **Allegato 3 – Carta dei Siti "Rete Natura 2000" e IBA**
- **Allegato 4 – Planimetria di progetto**
- **Allegato 5 – Carta della copertura del suolo - Corine Land Cover.**



2 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

2.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA DI PROGETTO

Il Progetto "Offshore Ibleo", relativo allo sviluppo dei Campi Gas Panda, Argo e Cassiopea, ed all'esecuzione di due Pozzi esplorativi denominati "Centaurio 1" e "Gemini 1", sarà ubicato nell'offshore siciliano a circa 30 km in direzione Sud-Ovest dalla città di Licata (AG).

La minima parte di lavori onshore prevista dal progetto sarà realizzata nel territorio del Comune di Gela, all'interno di un'area di estensione pari a circa 2500 m² individuata all'interno della già esistente area relativa al Progetto Green Stream.

Le attività progettuali onshore prevedono la realizzazione di un misuratore fiscale del gas e l'installazione temporanea delle apparecchiature necessarie a garantire le operazioni di "pigging" della sealine di trasporto. In particolare, i lavori consistono nel collegamento del Pipe Line End Manifold (PLEM) del Progetto "Offshore Ibleo" alla testa d'abbandono della SPUR Line Green Stream. La SPUR Line Green Stream è un tratto di linea lungo circa 8 km varato nel 2004 nell'ambito della realizzazione del Progetto Green Stream che, a partire dall'impianto onshore del Green Stream arriva fino a circa 7 km dalla costa (a circa -20 m di profondità d'acqua). A partire da circa 4 km dalla linea di costa, tale linea è completamente interrata ad eccezione della testa di abbandono presente all'interno dell'area onshore.

L'Area di Progetto è ubicata all'esterno del perimetro urbano del Comune di Gela, indicativamente a 5 km dal centro città, in direzione Sud-Est, all'estremo Sud dell'Area Industriale di Gela (cfr. **Figura 2-1**).



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

La corografia generale dell'area di progetto è riportata in **Allegato 1**; l'ubicazione dell'area di progetto su Carta Tecnica Regionale è riportata in **Allegato 2**.

La viabilità principale del territorio comunale di Gela è rappresentata dalla "Strada Statale Sud-Occidentale Sicula – SS 115" di collegamento tra Ragusa ed Agrigento, che scorre a circa 1,1 km a Nord dell'area di studio, in direzione Sud Est (cfr. **Figura 2-2**) e dalla Strada Statale 117 bis, di collegamento tra il Comune di Gela e quello di Caltagirone, che scorre in direzione Nord-Sud ad una distanza di circa 4 km a Nord Ovest dell'area di studio.

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.

L'area di arrivo del gasdotto Green Stream, all'interno della quale è prevista l'installazione del misuratore fiscale, confina a Nord con la Rete Ferroviaria Regionale che collega la Sicilia Sud Occidentale a quella Sud Orientale, percorrendo da Est ad Ovest tutto il territorio regionale.



Figura 2-2: viabilità principale nei pressi dell'Area di Progetto

Una foto aerea dell'Area di Progetto è mostrata in **Figura 2-3**.

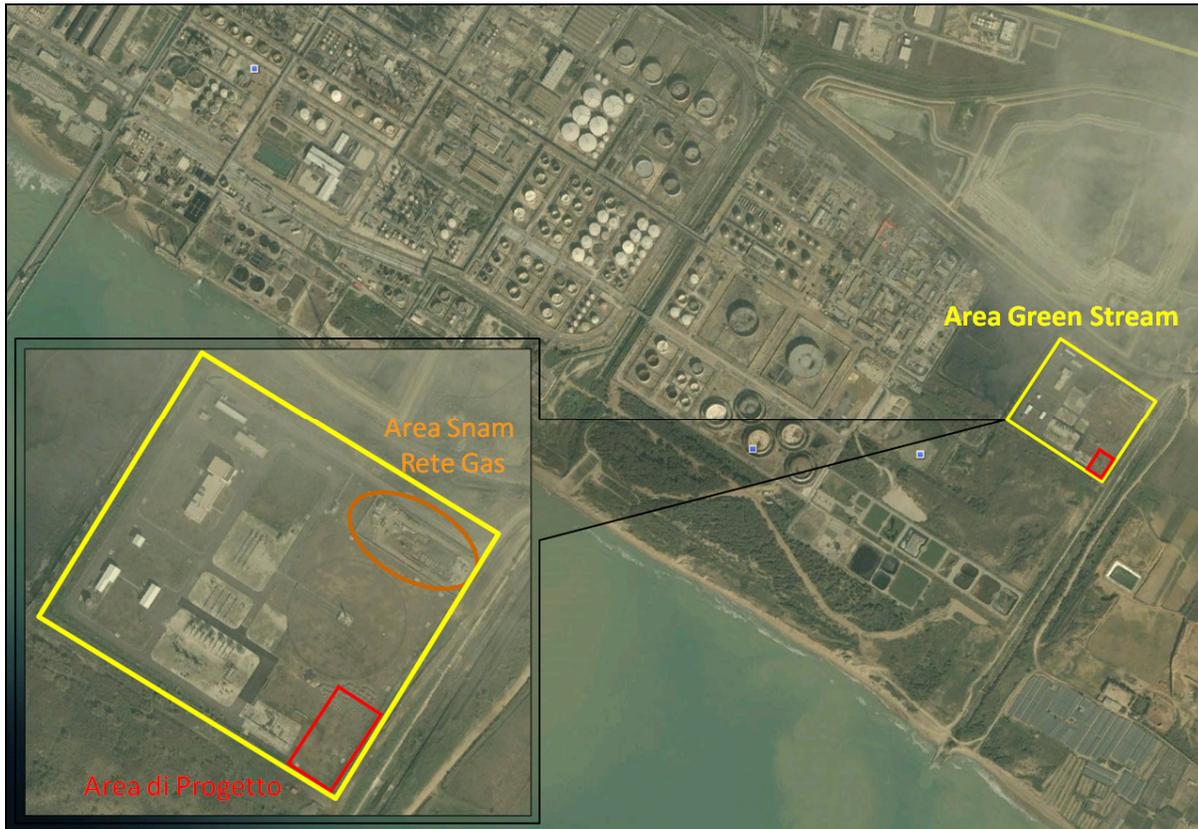


Figura 2-3: foto aerea dell'Area di Progetto

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 10 di 24
--	------------------------------------	--	-----------------

2.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

La descrizione di dettaglio del regime vincolistico vigente sull'area di studio è riportata di seguito.

2.2.1 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) sono state approvate dal Comitato Tecnico-Scientifico dell'Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione della Regione Sicilia con D.A. n. 6080 del 21/05/1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30/04/1996.

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.

Nello specifico, l'area in oggetto 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 dell'Acate, rappresenta la più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale, caratterizzata da materiali alluvionali e basse colline argillose.

La zona che si estende intorno all'area in esame risulta percorsa da una fitta rete irrigua che ha permesso lo sviluppo dell'agricoltura intensiva, diversificata in seminativi irrigui in pianura, e cerealicoli sui versanti collinari (per maggiori informazioni si faccia riferimento al Quadro Ambientale). Il paesaggio costiero è stato fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra che, insieme allo sviluppo antropico lungo le coste, hanno contribuito ad alterare i caratteri naturali con una conseguente perdita di naturalità del paesaggio stesso.

Dall'esame della cartografia allegata al Piano in esame, **l'Area di Progetto risulta ubicata in un'area soggetta a vincolo idrogeologico** (cfr. **Figura 2-4**).

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla Sezione **2.4.1**.

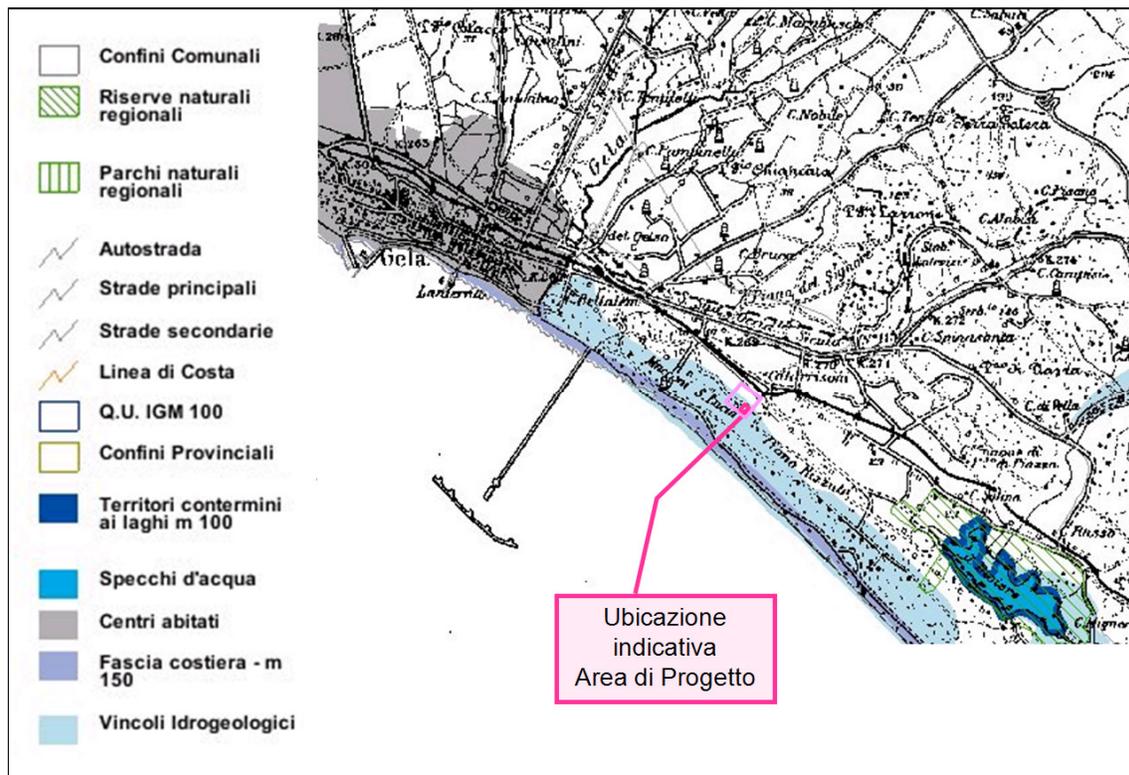


Figura 2-4: Carta Istituzionale dei Vincoli Territoriali (Fonte: Carta tematica allegata al PTPR. Elaborazione AECOM Italy)

In prossimità dell'Area di Progetto sono inoltre presenti diverse fasce di rispetto fluviale relative al corso del Fiume Gela e dei suoi affluenti, vincolati ai sensi dell'art. 142, comma c) del D. Lgs. 42/2004 (già L. 431/85) (cfr. **Figura 2-5**). In particolare, il corso d'acqua principale, il fiume Gela, scorre in direzione Nord-Sud ad una distanza pari a circa 1,4 km ad Ovest dell'area di progetto.

Dall'analisi della cartografia, in prossimità dell'area in esame, si riscontrano inoltre diversi elementi vincolati paesaggisticamente, ai sensi del D. Lgs. 142 (cfr. Paragrafo **2.4.2**), quali (cfr. **Figura 2-5**):

- tre siti di interesse archeologico ubicati all'interno del centro abitato del Comune di Gela, ad Ovest-NordOvest dell'area l'area di progetto, il più vicino dei quali si trova ad una distanza superiore a 3,5 km dall'area di progetto (D. Lgs. 42/2004, art.10 ed art. 142, comma 1, lettera m e s.m.i.);
- un vincolo relativo alla fascia costiera, posto ad una distanza di circa 600 m dall'area di progetto (D. Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera a e s.m.i.);
- un'area vincolata ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (già L. 1497 del 29/06/1939) ubicata ad una distanza di circa 250 m ad Est dell'area di progetto (D. Lgs. 42/2004, art. 2 e s.m.i.);

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla **Sezione 2.4.2** del presente Quadro Programmatico.

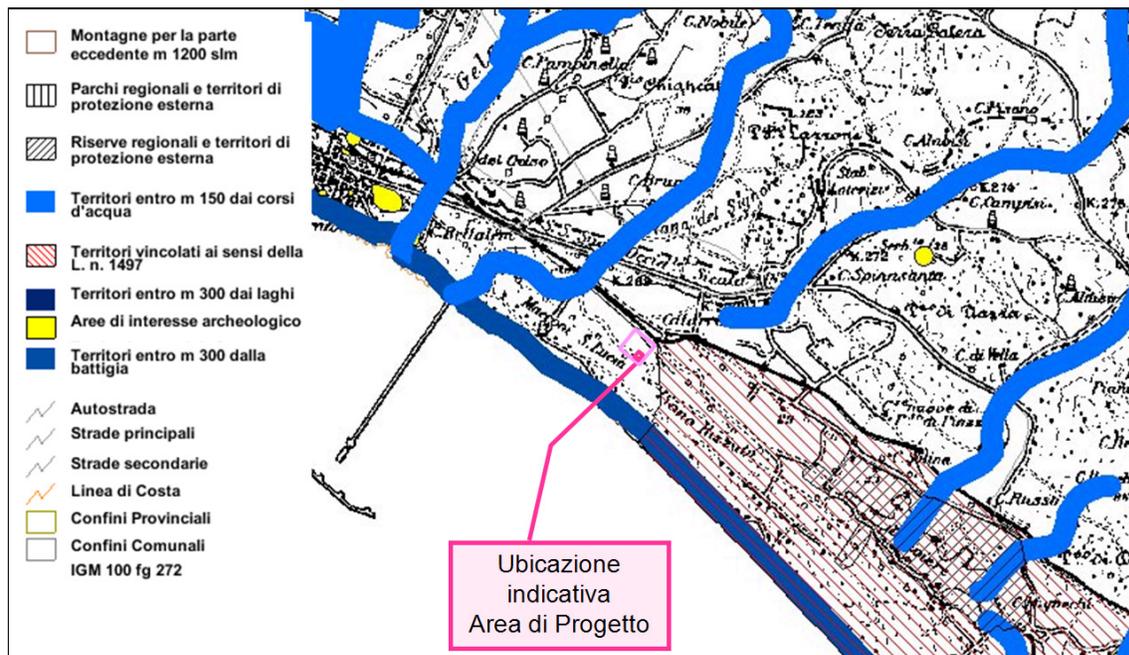


Figura 2-5: Carta dei Vincoli Paesaggistici (Fonte: Carta tematica allegata al PTPR. Elaborazione AECOM Italy)

In ultima analisi, la porzione di territorio interessata dall'opera risulta inclusa all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS) "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela", (contraddistinta dal codice identificativo Natura 2000: ITA050012) ed all'interno dell'Important Bird Area (IBA) n. 166 "Biviere e Piana di Gela", che si estende su larga parte della Piana di Gela.

Inoltre, in prossimità dell'Area di Progetto, è presente il Sito di Interesse Comunitario (SIC) "Biviere e Macconi di Gela" (contraddistinto dal codice identificativo Natura 2000: ITA050001), che occupa una superficie pari a circa 3.666 ettari, ed il cui confine occidentale è ubicato ad una distanza indicativa di circa 60 m in direzione Est, 450 m in direzione Sud e 970 m in direzione Nord dall'area di progetto.

In direzione Sud-Est, nell'ambito delle aree sopra menzionate, si estende la "Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela", istituita nel 1997, che prende il nome dall'omonimo Lago Costiero. La Riserva Naturale è ubicata ad una distanza di circa 2,8 km ad Est dell'area di progetto ed occupa una superficie pari a circa 336 ettari. L'area del Lago era già stata identificata come Zona Umida di Importanza Internazionale, ai sensi della Convenzione di Ramsar del 1987.

I dettagli relativi alle aree protette sono ampiamente trattati nel **Capitolo 5** del presente studio.

2.2.2 Il Piano Territoriale Paesaggistico

Il Comune di Gela rientra nel Piano Territoriale Paesaggistico (PTP) della Provincia di Caltanissetta. Ad oggi il PTP non è ancora vigente ed è in fase di istruttoria propedeutica all'adozione.

2.2.3 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Comune di Gela rientra nell'ambito di pianificazione territoriale della Provincia di Caltanissetta, ad oggi non dotata di alcun Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. La redazione di tale Piano risulta, infatti, attualmente in corso di elaborazione.

2.2.4 Il Piano Regolatore Generale (PRG)

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Gela attualmente vigente è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 171 del 18/07/1971.

Con riferimento al PRG ed al Piano Regolatore Territoriale dell'Area Industriale di Gela, l'area di progetto, ubicata indicativamente a circa 5 km in direzione Sud-Est dal Comune di Gela, 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".

Un estratto del PRG del Comune di Gela è riportato in **Figura 2-6**.

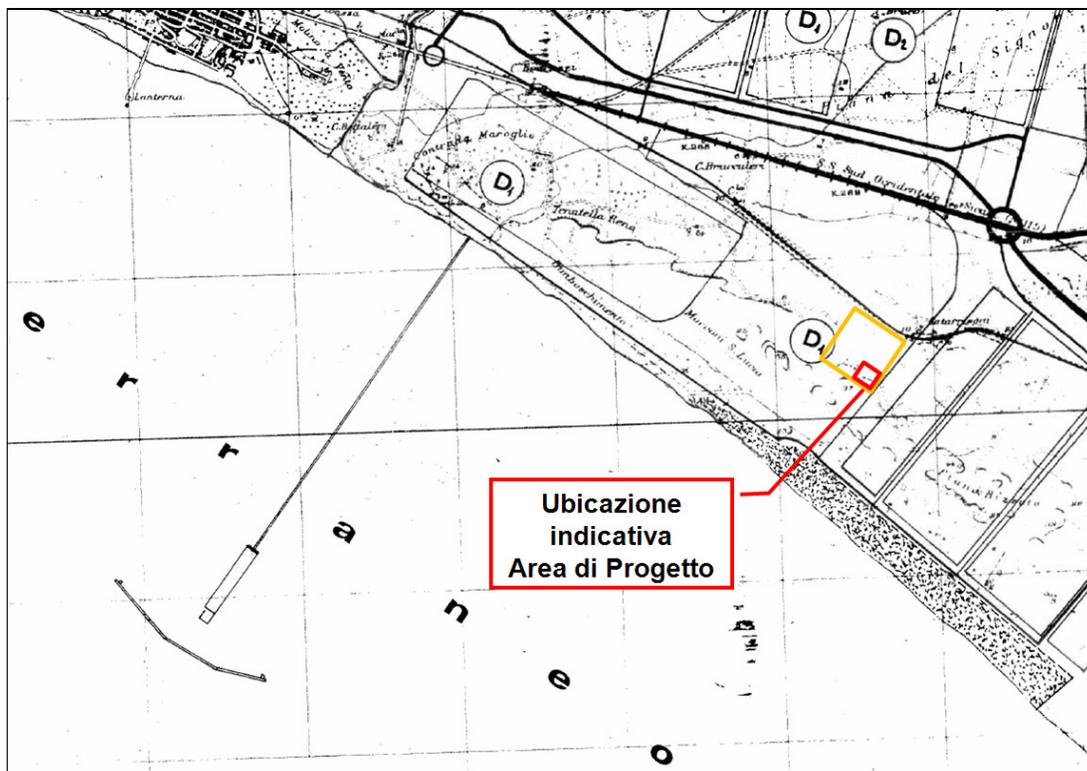


Figura 2-6: estratto del PRG del Comune di Gela

È inoltre in via di approvazione il nuovo PRG del Comune di Gela, attualmente sottoposto alla fase di recepimento delle osservazioni.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 14 di 24
--	------------------------------------	--	-----------------

2.2.5 Il Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Gela

Il Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Gela (ASI) è stato costituito ai sensi dell'art. 50 e seguenti del T.U. delle leggi sugli interventi nel Mezzogiorno, approvato con D.P.R. 6 Marzo 1978 n. 218, ed ai sensi della L.R. 4 Gennaio 1984, n. 1.

L'Area di Progetto non risulta ricompresa all'interno della perimetrazione dell'ASI in quanto si colloca più a Sud rispetto alle aree di sviluppo industriale.

2.2.6 Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana illustra, per ogni bacino idrografico regionale, le aree soggette a pericolosità ed a rischio idraulico, in quanto potenzialmente inondabili da piene fluviali delle aste principali, assimilabili ad eventi con tempi di ritorno fino a 200 anni.

Redatto ai sensi dell'art. 17 della L. 18/05/1989 n. 183 e dell'art. 1 del D. Lgs. 11/06/1998 n.180, convertito con L. 03/08/1998, n.267 e s.m.i., il PAI:

- costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino relativamente ai settori funzionali individuati dell'art. 17, comma 3, della L. 18/05/1989 n. 183;
- ha valore di Piano Territoriale di Settore ai sensi dell'art. 17 della L. 18/05/1989 n. 183.

Con l'adozione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, la Regione Sicilia si dota di un importante strumento di conoscenza e di programmazione del territorio.

Obiettivo principale del PAI 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 abitano il territorio.

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 (cfr. **Figura 2-7**).

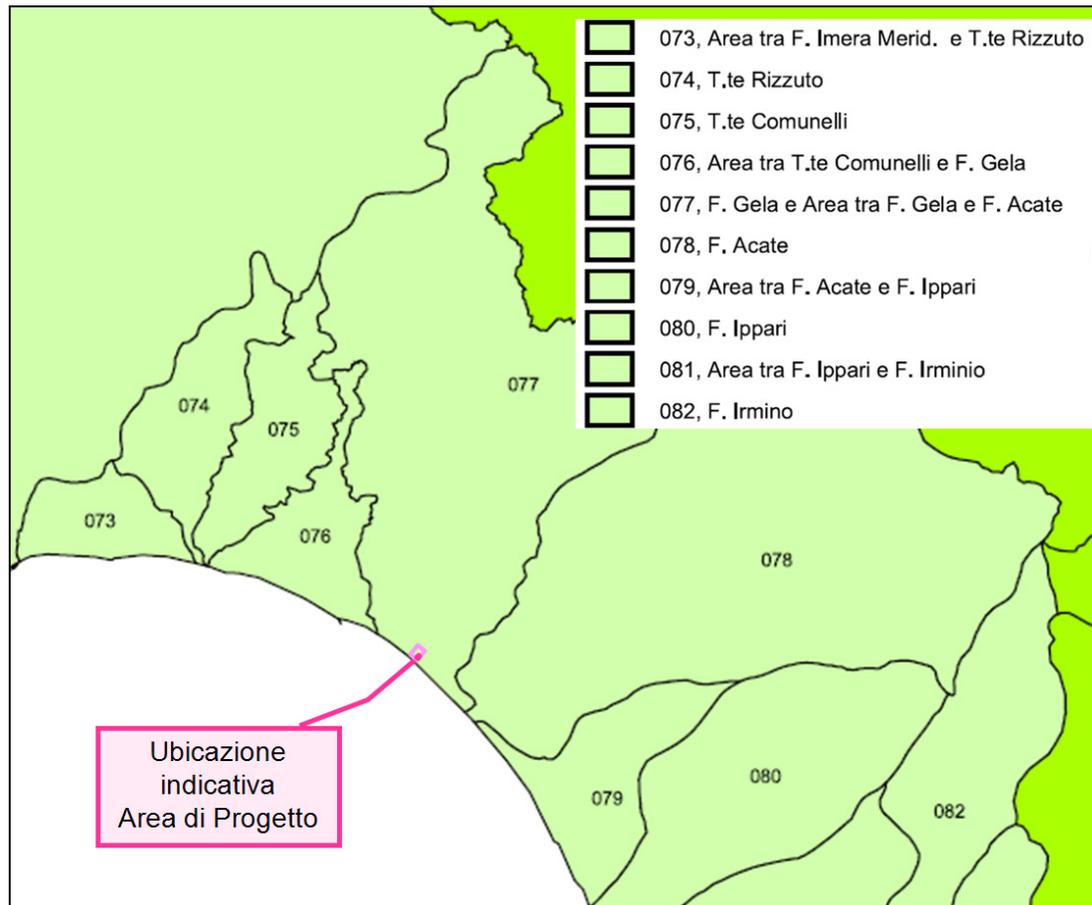


Figura 2-7: estratto della Carta dei Bacini Idrografici e delle aree intermedie del PAI (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), Dipartimento Territorio e Ambiente, Regione Siciliana. Elaborazione AECOM Italy)

Dall'analisi del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana ed in particolare della relazione di Bacino del Fiume Gela e dell'area compresa tra il Fiume Gela ed il Fiume Acate e della cartografia allegata al Piano medesimo, **l'Area di Progetto non risulta annoverata tra le aree soggette a rischio di esondazione, né tra le aree soggette a frana.**

2.3 RUMORE

La classificazione acustica del territorio rappresenta uno degli strumenti di intervento più importanti in materia di pianificazione urbanistico-ambientale.

La classificazione acustica costituisce infatti un atto di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte. L'obiettivo è quello di fornire uno

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 16 di 24
--	-----------------------------	---	-----------------

strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento nell'ambito dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale ed industriale.

E' fondamentale che tale zonizzazione sia adottata dai Comuni come parte integrante e qualificante del Piano Regolatore Generale, principale strumento di pianificazione del territorio, e che venga coordinata con gli altri strumenti urbanistici.

La classificazione acustica è stata introdotta in Italia dal DPCM 01/03/1991, che stabilisce l'obbligo per i Comuni di dotarsi della classificazione acustica, consistente nell'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi individuate dal decreto (confermate dal successivo DPCM 14/11/1997), sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso, e nell'attribuzione a ciascuna porzione omogenea di territorio di valori limite massimi diurni e notturni di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità.

Il concetto di zonizzazione acustica è stato poi ripreso dalla Legge 447 del 26/10/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", che, nell'art. 6, ne assegna la competenza al Comune. Le novità introdotte dalla Legge Quadro e dal successivo decreto attuativo DPCM 14/11/1997 hanno portato la classificazione ad incidere maggiormente sul territorio rispetto al DPCM 01/03/1991, con una definizione più precisa dei seguenti parametri (cfr. **Figura 2-8**):

- livelli di attenzione, superati i quali occorre predisporre ed attuare il Piano di Risanamento Comunale;
- limiti massimi di immissione ed emissione, i primi riferiti al rumore prodotto dalla globalità delle sorgenti, i secondi al rumore prodotto da ogni singola sorgente;
- limiti di qualità da conseguire nel medio-lungo periodo.



VALORI LIMITE DI EMISSIONE- Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe 1	Aree particolarmente protette	45	35
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe 3	Aree di tipo misto	55	45
Classe 4	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe 5	Prevalentemente industriali	65	55
Classe 6	Esclusivamente industriali	65	65

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe 1	Aree particolarmente protette	50	40
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe 3	Aree di tipo misto	60	50
Classe 4	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe 5	Prevalentemente industriali	70	60
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

VALORI DI QUALITA' - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe 1	Aree particolarmente protette	47	37
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe 3	Aree di tipo misto	57	47
Classe 4	Aree di intensa attività umana	62	52
Classe 5	Prevalentemente industriali	67	57
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

Figura 2-8: valori limite e di qualità fissati dal DPCM 14/11/97

Oltre a tali limiti assoluti di immissione ed emissione, ad esclusione delle aree esclusivamente industriali e per le lavorazioni a ciclo continuo, va anche rispettato il criterio differenziale.

Tale criterio stabilisce che la differenza tra rumore ambientale (con le sorgenti disturbanti attive) ed il rumore residuo (con le sorgenti disturbanti non attive) non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB nel periodo notturno.

Il limite differenziale, secondo quanto previsto dalla normativa, deve essere valutato all'interno degli ambienti abitativi o comunque all'interno di edifici non adibiti ad attività lavorative.

Attualmente il Comune di Gela, in cui ricade l'Area di Progetto, non ha ancora adottato il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

Restano pertanto validi i limiti provvisori, in fase transitoria, del DPCM 01/03/1991, per i quali, in base all'Art. 6 di tale DPCM "In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla

Tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità", vale quanto riportato in **Tabella 2-1**.

Tabella 2-1 : limiti di accettabilità in ambiente esterno per il clima acustico – da Art. 6, DPCM 01/03/1991		
Zonizzazione	Limite diurno Leq A	Limite notturno Leq A
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968: "Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765:

A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;

Nello specifico, l'Area in oggetto, secondo quanto riportato nel PRG del Comune di Gela, risulta classificata in Zona "**D1 - Impianti industriali**", la cui destinazione d'uso è "Zone industriali artigianali della trasformazione e conservazione del territorio" (cfr. Paragrafo **2.2.4**), e pertanto si configura come Zona "**Esclusivamente industriale**" (secondo la classificazione del DM n. 1444/1968), i cui limiti diurni e notturni sono riportati in Tabella 2-2.

2.4 IL REGIME VINCOLISTICO

Si presenta in seguito una sintesi del regime vincolistico incidente sul territorio in esame.

2.4.1 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)

L'analisi del regime vincolistico idrogeologico è stata condotta attraverso la valutazione degli strumenti territoriali vigenti quali il PTPR della Regione Sicilia, dal quale si evince che l'area di interesse ricade in un territorio soggetto a tale vincolo. Il progetto in esame, in quanto prevede movimentazione di terra, potrebbe essere soggetto a specifica Autorizzazione rilasciata dall'Autorità Competente, e nel caso in esame dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della Provincia di Caltanissetta.

La cartografia delle aree soggette a vincolo idrogeologico è riportata nella precedente **Figura 2-4**.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 19 di 24
--	------------------------------------	--	-----------------

2.4.2 Tutela del Patrimonio culturale e paesaggistico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il Decreto Legislativo 42/2004¹ disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale. Tale decreto è stato ripetutamente modificato da ulteriori disposizioni integrative e correttive senza apportare modifiche sostanziali al Testo Unico (D. Lgs. 42/2004) relativamente all'identificazione e alla tutela dei beni culturali ed ambientali.

In base a quanto definito dall'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, il patrimonio culturale è costituito da beni culturali e beni paesaggistici.

Sono Beni Culturali *"le cose immobili e mobili che, ai sensi degli art. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà"*.

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) *"gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge"*. Sono altresì beni paesaggistici *"le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156"*.

2.4.2.1 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004, art.136 e s.m.i.)

L'art. 134 definisce come "beni paesaggistici", gli immobili e le aree indicati all'art. 136, individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141 (lettera a), le aree indicate all'art. 142 (lettera b), gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156 (lettera c).

L'area di progetto è ubicata in prossimità di un'area soggetta a tutela ambientale e paesaggistica ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i.. Oggetto del vincolo, codice 190010, è la "Zona del lago di Biviere ultimo resto della palude caratterizzato da rive fatte di canneti e con qualche isolotto rifugio di ricchissima avifauna".

Tale area sottoposta a vincolo, istituita con Decreto Ministeriale del 18/04/1986, ai sensi dell'allora vigente L.1497/1939, è ubicata a circa 250 m in direzione Est rispetto all'area di progetto e si estende per circa 1800 ettari a Sud Est del Comune di Gela.

Dall'analisi dei vincoli ambientali presenti sul territorio, **l'Area di Progetto non risulta compresa in alcuna area di notevole interesse pubblico**, come mostrato in **Figura 2-9**.

¹ Il D. Lgs. 42/2004 ha abrogato il D.Lgs. n. 490 del 29 Ottobre 1999 *"Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell'Articolo 1 della legge 8 Ottobre 1999, No. 352"* rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- L. 1 Giugno 1939, n. 1089;
- L. 29 Giugno 1939, n. 1497;
- L. 8 Agosto 1985, n. 431.

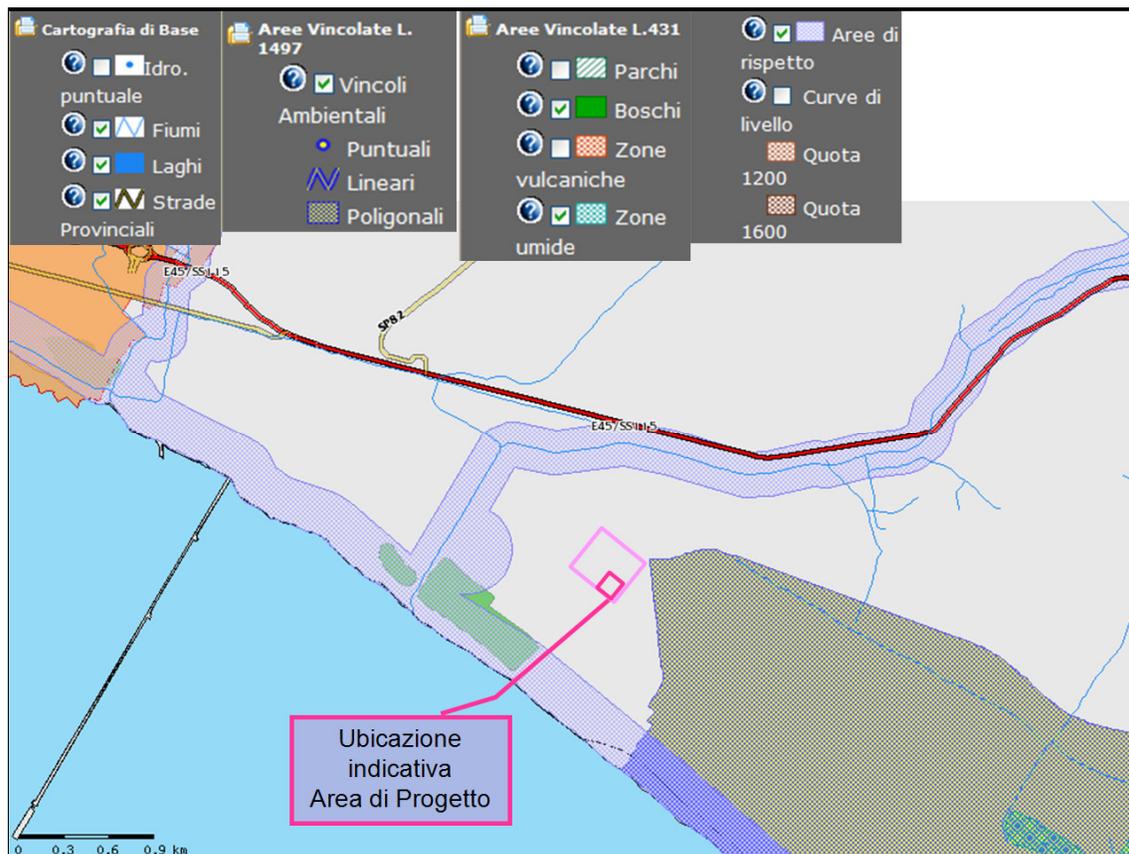


Figura 2-9: aree vincolate ai sensi del D. Lgs 42/2004 (Fonte: SITAP Regione Siciliana. Elaborazione AECOM Italy)

2.4.2.2 Aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004, art.142 e s.m.i. – comma 1)

Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni del D. Lgs. 42/2004:

Territori costieri (lettera a)

I territori costieri compresi in una fascia di profondità pari a 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, sono sottoposti a vincolo paesaggistico.

L'Area di Progetto risulta ubicata ad una distanza di circa 900 m in direzione Nord rispetto alla fascia costiera e pertanto ad una distanza di circa 600 m dal vincolo in oggetto, come mostrato in **Figura 2-9**.

Fascia di rispetto fluviale (lettera c)

I corsi d'acqua superficiali sono sottoposti a tutela con l'individuazione di una fascia di rispetto di ampiezza variabile in funzione della tipologia del corso d'acqua.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 21 di 24
--	------------------------------------	--	-----------------

Al comma 1, lettera c, dell'art.142 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i. si stabilisce che *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*.

Al comma 3, si afferma che *"la disposizione del comma 1 non si applica ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione, in tutto o in parte, abbia ritenuto, entro la data di entrata in vigore della presente disposizione, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni"*.

Nel territorio circostante l'area di progetto il corso d'acqua di rilevanza paesaggistica, tutelato per tutto il tratto ai sensi del D. Lgs. 42/2004, Art. 142 comma c, così come sostituito dall'Art. 12 del D. Lgs. 157/2006, è il fiume Gela, che scorre ad Ovest dell'area di progetto ad una distanza indicativamente pari a 1,4 km.

L'Area di Progetto risulta ubicata esternamente alle fasce di rispetto fluviale (cfr. Figura 2-9).

Aree boscate (lettera g)

L'art. 142, comma 1, lettera g, sottopone a tutela anche *"i territori coperti da foreste e da boschi, ancorche' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento"*, poiché considerati di notevole interesse paesaggistico.

L'area boscata più vicina all'area di progetto è ubicata lungo la costa ad una distanza di circa 700 m in direzione Sud-Ovest.

L'area di progetto risulta ubicata esternamente alle aree boscate (cfr. **Figura 2-9**).

Zone umide (lettera i)

Le Zone Umide di importanza internazionale sono sottoposte a vincolo paesaggistico (per maggiori dettagli si faccia riferimento al **Capitolo 5** del presente studio).

In direzione Sud-Est rispetto all'area di progetto, ad una distanza di circa 2,8 km è ubicata una Zona Umida di importanza internazionale, che coincide con la Riserva Regionale Orientata "Biviere di Gela". L'area di progetto risulta ubicata esternamente alla suddetta Zona Umida di importanza internazionale (cfr. **Figura 2-10**).



Figura 2-10: Zona Umida di importanza internazionale (Fonte: SITR. Elaborazione AECOM Italy)

2.4.2.3 Patrimonio Culturale – Beni e Zone di Interesse Archeologico (D. Lgs. 42/2004, art.10 ed art.142, comma 1, lettera m e s.m.i.)

Le aree di interesse archeologico e storico architettonico sono indicate, all'art. 10, comma 3, lettera a, del D. Lgs. 42/2004 come "cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante" e sono tutelate per legge dall'art. 142 comma 1, lettera m del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i..

Secondo la cartografia allegata al Piano Territoriale Paesistico Regionale, in prossimità dell'area in esame sono presenti tre siti di interesse archeologico, ubicati ad Ovest-NordOvest dell'area l'area di progetto, il più vicino dei quali si trova ad una distanza superiore a circa 3,5 km dall'area di progetto.

L'Area di Progetto risulta ubicata esternamente alle aree sottoposte a vincolo archeologico, come mostrato nella precedente **Figura 2-5**.

2.4.3 Aree naturali protette (L. 394/1991)

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

I principi e gli strumenti per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del sistema delle aree protette sono riportati dalla legislazione nazionale (L. 394/1991 e D. Lgs. 267/2000).

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 23 di 24
--	------------------------------------	--	-----------------

Nello specifico, l'Area di Progetto è ubicata a circa 2,8 km in direzione Ovest-NordOvest dalla "Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela".

Una descrizione dettagliata di tale area è riportata nel **Capitolo 5** del presente studio.

2.4.4 Siti "Rete Natura 2000": SIC e ZPS

Con "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie. La Rete Natura 2000 si compone di:

- "Siti di Importanza Comunitaria (pSIC)", individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, denominata Direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali di notevole interesse ambientale, della flora e della fauna selvatica. Questi siti vengono proposti dal Ministero dell'Ambiente alla Commissione Europea per il riconoscimento di "Zone Speciali di Conservazione (ZSC)";
- "Zone di Protezione Speciale (ZPS)", individuate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, denominata Direttiva "Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici e di specie ornitologiche di interesse comunitario.

Nei siti SIC e ZPS deve essere garantita la conservazione di habitat, biotopi ed emergenze naturalistiche endemiche.

L'Area di Progetto risulta completamente inclusa all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS), istituita ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE, denominata "Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela" (contraddistinta dal codice identificativo Natura 2000: ITA050012), occupante una superficie pari a circa 17.874 ettari.

In prossimità dell'area in esame è inoltre presente il Sito di Interesse Comunitario (SIC), istituito ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE (recepita con DPR n. 357 dell'8 settembre 1997), denominato "Biviere e Macconi di Gela" (contraddistinto dal codice identificativo Natura 2000: ITA050001) occupante una superficie indicativa di 3.666 ettari. Nello specifico, il SIC si trova ad una distanza di circa 60 m in direzione Est, 450 m in direzione Sud e 970 m in direzione Nord dall'area di progetto.

Una descrizione dettagliata di tali aree è riportata nel **Capitolo 5** del presente studio.

2.4.5 Important Bird Area (IBA)

La Direttiva 79/409/CEE (nota come "Direttiva Uccelli") non definisce criteri omogenei per l'individuazione e designazione delle ZPS; pertanto, al fine di rendere applicabile tale Direttiva, la Commissione Europea ha incaricato la *Bird Life International* di sviluppare il Progetto europeo "Important Bird Area (IBA)".

Con tale progetto, la *Bird Life International*, una rete di associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo, costituisce uno strumento tecnico per individuare le aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva stessa.

Con la sentenza C – 3/96 del 19/05/98, la Corte di Giustizia Europea ha riconosciuto l'inventario IBA quale riferimento per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

In Italia il primo inventario delle IBA italiane è stato pubblicato nel 1989, seguito, nel 2000, da un secondo inventario più esteso e nel 2002 da uno strumento in grado di aggiornare i dati delle IBA e digitare elettronicamente i perimetri delle stesse.

L'Area di Progetto è interamente compresa all'interno dell'*Important Bird Area* (IBA) n. 166 "*Biviere e Piana di Gela*" che comprende una vasta area della Piana di Gela, estendendosi per circa 36.008 ettari sulla superficie terrestre e per circa 5.000 ettari sulla superficie marina.

La cartografia dei Siti "Rete Natura 2000" e dell'IBA sopra menzionate è riportata in **Allegato 3**.

2.5 RIEPILOGO DEI VINCOLI ESISTENTI SULL'AREA

I vincoli che insistono nell'Area di Progetto per la realizzazione del misuratore fiscale sono riportati in sintesi in **Tabella 2-2** e in **Tabella 2-3**, nelle quali è indicato il paragrafo in cui tali vincoli sono trattati in modo più esaustivo.

Tabella 2-2: vincoli <u>insistenti</u> sull'Area di Progetto	
Vincolo	Paragrafo di riferimento
Tutela delle aree protette	ZPS ed IBA (cfr. Paragrafi 2.4.4 - 2.4.5)
Vincolo idrogeologico	Vincolo idrogeologico (cfr. Paragrafo 2.4.1)

Tabella 2-3: vincoli <u>in prossimità</u> dell'Area di Progetto	
Vincolo	Paragrafo di riferimento
Tutela delle tre aree soggette a vincolo archeologico	Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (cfr. Paragrafo 2.4.2)
Tutela ambientale e paesaggistica di beni ambientali di notevole interesse pubblico	Beni paesaggistici di notevole interesse pubblico (cfr. Paragrafo 2.4.2)
Tutela del Fiume Gela e del Fiume Acate e delle relative fasce di rispetto fluviale	Fasce di rispetto fluviale (cfr. Paragrafo 2.4.2)
Tutela della fascia costiera	Territori costieri (cfr. Paragrafo 2.4.2)
Tutela delle aree protette	SIC, ZPS, IBA e Riserve Naturali (cfr. 2.4.4 - 2.4.4 - 2.4.5)

INDICE

3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	3
3.1	OBIETTIVI DEL PROGETTO	3
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
3.3	ATTIVITÀ NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E RELATIVE TEMPISTICHE	6
3.3.1	Lavori civili di preparazione dell'area.....	6
3.3.2	Posa e installazione delle strutture e delle utilities	6
3.4	COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI INTERVENTI.....	10
3.5	USO DELLE RISORSE NATURALI.....	10
3.6	PRODUZIONE DI RIFIUTI E RELATIVE MODALITÀ DI GESTIONE	11
3.7	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI	11
3.7.1	Emissioni in atmosfera.....	11
3.7.2	Emissione di rumore e vibrazioni.....	11
3.7.3	Scarichi idrici.....	12
3.8	RISCHIO DI INCIDENTI.....	12

INDICE DELLE FIGURE

Figura 3-1: Green Stream e SPUR Line. Identificazione area di progetto e area Green Stream	3
Figura 3-2: area di progetto e layout delle facilities (riportate in dettaglio in Allegato 4).....	4

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il presente capitolo riporta la descrizione dell'intervento oggetto di valutazione e comprende la descrizione della preparazione dell'Area di Progetto e l'installazione delle facilities relative al misuratore fiscale del gas proveniente dai pozzi del Progetto "Offshore Ibleo".

3.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione degli impianti a terra per la misura fiscale del gas proveniente dai giacimenti sottomarini di Panda, Argo e Cassiopea, ubicati a circa 30 km a Sud dalla costa siciliana, al largo del Comune di Licata, ad una profondità d'acqua variabile tra 500 e 600 m.

Per l'approdo del gas estratto sulla costa verrà utilizzato il tratto di condotta già esistente denominato "SPUR" avente diametro 32" e lunghezza di circa 8 km. Lo SPUR era stato installato durante la realizzazione del Progetto Green Stream parallelamente alla condotta attualmente in funzione, in previsione di un ipotetico futuro raddoppio del sistema di "gas export" dalla Libia verso l'Italia. Lo SPUR verrà quindi utilizzato dal Progetto "Offshore Ibleo" (cfr. **Figura 3-1**).

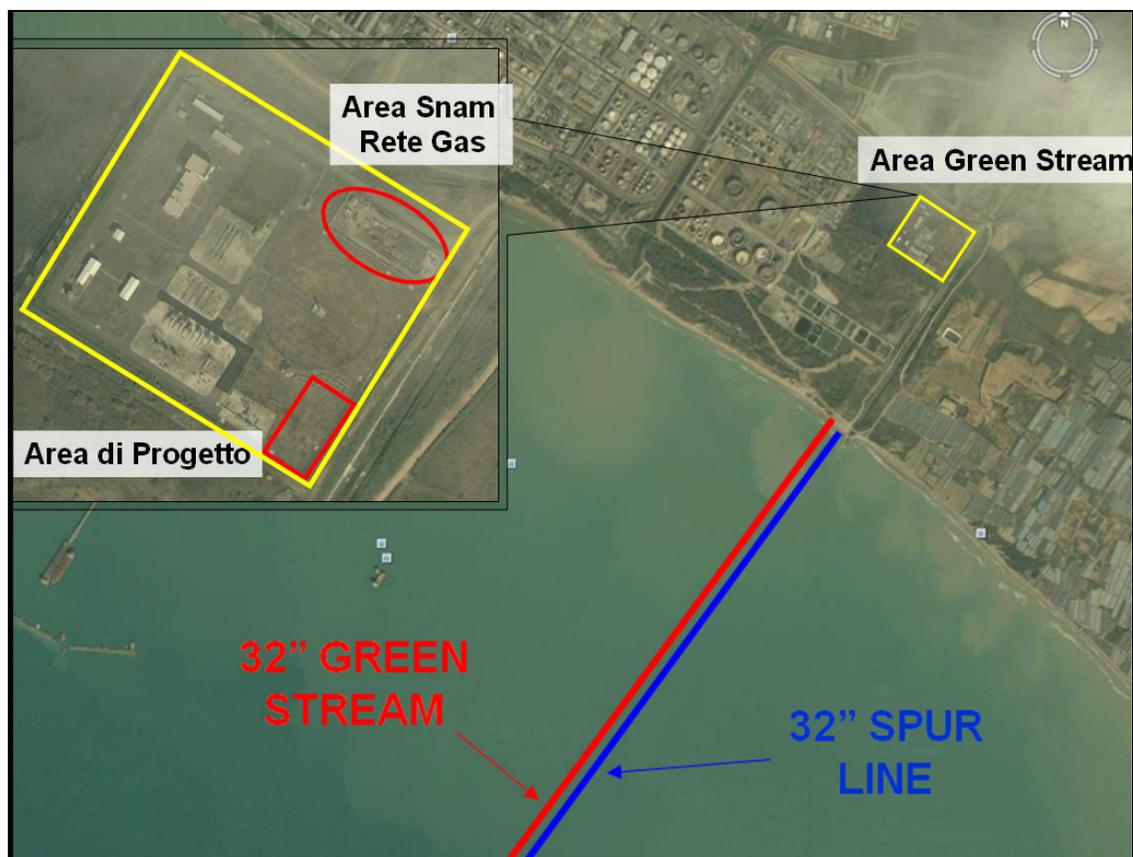


Figura 3-1: Green Stream e SPUR Line. Identificazione area di progetto e area Green Stream



Il gas inviato a terra dovrà essere misurato; a tale scopo dovranno essere installate alcune facilities accessorie e di sicurezza. L'insieme di tali facilities, che genericamente verranno denominate e accomunate al misuratore gas, sono oggetto del presente report.

L'area identificata per l'installazione del progetto è adiacente alle strutture di terra del gasdotto Green Stream. L'area è pertanto già a vocazione industriale e attualmente non utilizzata per alcuno scopo (cfr. **Figura 3-1**).

Il layout di dettaglio dell'Area di Progetto è rappresentato in **Allegato 4** e, per comodità, anche in **Figura 3-2**.

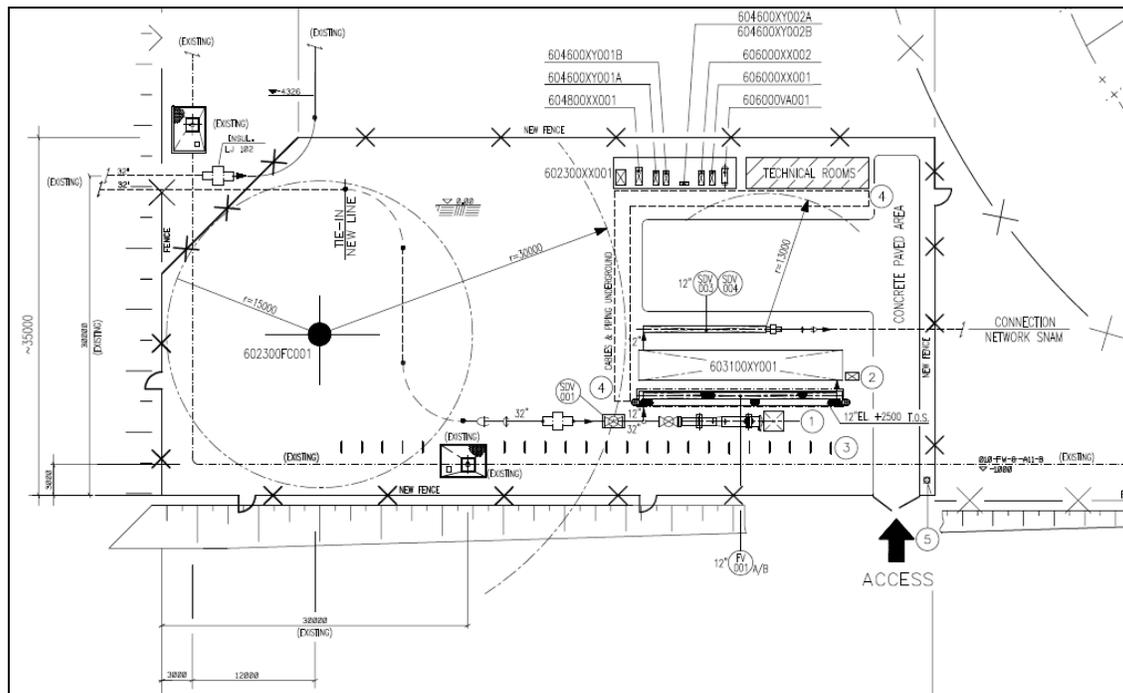


Figura 3-2: area di progetto e layout delle facilities (riportate in dettaglio in Allegato 4)

3.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le attività progettuali onshore prevedono l'installazione di un misuratore fiscale del gas estratto dai giacimenti Panda, Argo e Cassiopea e trattato sulla Piattaforma Prezioso K e l'installazione temporanea/removibile delle apparecchiature necessarie a garantire le operazioni di "pigging" della sealine di trasporto oltre che le essenziali strutture di sicurezza; verrà dunque installata una trappola di ricevimento temporanea da 32".

L'impianto per la misura fiscale del gas e tutte le utilities necessarie al suo funzionamento in condizioni di efficienza e sicurezza saranno realizzate su un'area di circa 2500 m².

A valle del collegamento con la trappola pig temporanea, il gas di processo sarà inviato all'unità di regolazione e successivamente all'unità di misura fiscale. L'unità di regolazione permette il controllo

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 5 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

della portata fluente al fine di mantenere pressoché stazionarie le condizioni operative del sealine di collegamento tra l'offshore e l'onshore.

Il gas in arrivo al terminale di ricevimento a terra, avrà una temperatura di circa 13 °C e una pressione variabile indicativamente tra 60 bara (pressione minima operativa a valle dell'unità di riduzione) e 99 bara (limite superiore delle possibili pressioni raggiungibili dal gas in arrivo al terminale di Gela). Tali valori di pressione sono quelli attesi a monte e a valle della valvola di regolazione prevista per la regolazione dell'immissione del gas in rete, che, nelle normali condizioni di esercizio si attesta intorno a 74 bara circa, a monte dell'unità di regolazione, e a 70 bara circa a valle.

In particolar modo, nelle condizioni operative descritte il sistema non presenta criticità relative alla temperatura e dunque non necessita di alcun pre-riscaldamento al fine di rispettare il limite di 3°C al punto di immissione in SRG (Snam Rete Gas).

Il progetto non prevede inoltre alcuna guardia per condense liquide in ingresso all'impianto in quanto il trattamento di disidratazione previsto in piattaforma garantirà dew point di almeno -10°C a 70 bar..

Il misuratore fiscale del gas previsto sarà costituito da:

- Skid di misura;
- Sistema di analisi;
- Sistema di calcolo della portata;
- Sistema di supervisione.

Lo skid di misura fiscale sarà costituito da un elemento primario di misura a orificio calibrato. Lo skid sarà equipaggiato con 3 linee in parallelo da 12", ognuna dimensionata per il 50% della portata. Una delle tre linee sarà di riserva. Il sistema garantirà la misura in continuo della portata fluente e sarà in grado di monitorare eventuali problemi alla strumentazione. Su ciascuna linea sono previste 4 valvole di cui una attuata pneumaticamente dal sistema di controllo e le altre 3 azionabili manualmente dall'operatore. Ciascuna linea potrà essere isolata tramite valvole motorizzate attuate dal sistema di controllo.

Il gas in arrivo al misuratore fiscale, sarà analizzato all'interno di un apposito sistema posizionato a monte dello skid di misura e sarà costituito da una apparecchiatura di campionamento, da un gascromatografo e da analizzatori di dew point sia per acqua, sia per idrocarburi.

Il sistema di analisi del gas, conforme alle Norme ISO 10715, ISO 6974, ISO 11150 e ISO 12148, ISO 5167, una volta valutata la qualità del gas misurato, invierà al sistema di calcolo i dati rilevati al fine di poter eseguire le misure richieste ai fini fiscali.

Oltre ai dati di qualità del gas, il sistema di calcolo e controllo riceverà, da ogni contatore omologato per uso fiscale e dai trasmettitori dedicati, i dati di portata, pressione e temperatura, e provvederà al controllo ed alla registrazione in continuo di tali parametri operativi..

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 6 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

3.3 ATTIVITÀ NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E RELATIVE TEMPISTICHE

Di seguito sono descritte le attività necessarie alla realizzazione delle opere descritte nel precedente Paragrafo 2.2. I lavori presumibilmente dovrebbero iniziare nel secondo semestre 2012 e finire nel primo semestre 2013 con una durata stimata in circa 6 mesi.

3.3.1 Lavori civili di preparazione dell'area

L'area di progetto, che ospiterà le strutture del misuratore e le altre facilities accessorie, dovrà essere preliminarmente adeguata mediante movimentazioni terra e altri lavori civili descritti in dettaglio nella presente sezione.

L'accesso all'area sarà, per motivi logistici e di sicurezza, indipendente da quello dell'Area Green Stream. Nello specifico si sfrutterà la strada interpodereale già esistente che verrà risistemata e consolidata, mantenendo la struttura originaria ed eventualmente adeguata in corrispondenza dell'ingresso dell'area per renderla idonea al passaggio di mezzi pesanti, se necessario. L'impianto, pur ricadendo all'interno dell'area già dedicata a Green Stream, sarà completamente segregata dall'attiguo impianto per mezzo di una recinzione.

All'interno dell'area di progetto, inizialmente, verrà realizzato lo scortico completo del terreno da 0 a -2 m da piano campagna per tutta l'estensione dell'area, pari a 2500 m². Lo scortico produrrà circa 6000 m³ di terreno (considerando il rigonfiamento del terreno non più nella sua sede naturale).

Tali terreni, opportunamente stoccati in via provvisoria e gestiti a norma di legge, verranno riutilizzati in sito, in parte per la preparazione del piano dell'area di progetto. La parte restante (indicativamente si stimano circa 3000-4000 m³ di terreno) sarà smaltita o gestita esternamente al progetto a norma di legge.

Per l'allontanamento a destino di tali materiali possono essere stimati circa 50-60 viaggi di autoarticolati o camion dall'area di progetto verso la destinazione che verrà identificata per i terreni in un periodo di tempo adeguato necessario all'allontanamento dei materiali.

Successivamente allo scortico, saranno realizzati lavori di posa delle fondazioni delle strutture. È prevista la realizzazione della pavimentazione dell'area trappola pig.. Non è invece prevista la pavimentazione delle strade di accesso all'area impianto, nè delle strade interne all'impianto stesso e nemmeno delle aree in cui saranno installate le varie unità di impianto ossia il sistema di regolazione, il sistema di misura, e il sistema di blow down. È inoltre previsto l'utilizzo di "ghiaia pressata" (e quindi non cementata e neppure asfaltata) per le strade interne che prevedono l'accesso di mezzi pesanti.

Durante i lavori civili descritti saranno utilizzati alcuni mezzi per la movimentazione terra quali bulldozer, escavatori a benna e a lama, oltre a compattatori di terreno. Sarà inoltre utilizzata una gru in grado di sollevare le strutture del vent alte all'incirca 6,5 m.

3.3.2 Posa e installazione delle strutture e delle utilities

Successivamente all'adeguamento dell'area di progetto ed alla realizzazione degli scavi e delle opere civili si provvederà alla posa ed all'installazione delle strutture e delle apparecchiature necessarie al funzionamento del misuratore fiscale e al loro collegamento all'alimentazione e alla strumentazione di regolazione e controllo.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 7 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

In particolare si provvederà alla posa ed installazione di:

- Piping di arrivo e consegna;
- pipe-rack;
- vent e blow-down;
- sala tecnica;
- compressori e linea distribuzione aria compressa;
- sistemi antincendio mobili, costituiti da estintori portatili;
- installazioni elettriche;
- installazioni strumentali;
- installazione antenne per la trasmissione dei dati.

3.3.2.1 Sistema di raccolta sfiami gassosi

In caso di incendio presso l'impianto onshore sarà installato un sistema di vent per depressurizzare l'impianto, che entrerà in funzione solo in caso di emergenza. La pressione di progetto dell'impianto sarà infatti superiore alla massima pressione operativa dello stesso.

Il sistema sarà essenzialmente composto da un collettore principale e dalla struttura di supporto del vent. Non è previsto K.O. drum di abbattimento liquidi (non è attesa, infatti, formazione di liquidi durante le fasi di scarico). E' invece previsto un sistema di purga con azoto, che costituirà l'unica emissione in continuo dell'impianto.

La massima portata relativa a uno scarico di emergenza è stimabile in circa 1.21 kg/s.

Il vent, da installarsi al fine di consentire la depressurizzazione delle linee di impianto in caso di emergenza, è stata progettata in modo da rispettare il valore limite di radiazione, inferiore a 5 kW/m² in tutte le area dove è attesa la presenza temporanea di personale addetto per operazioni di manutenzione dentro l'area di impianto e comunque di 3 kW/m² in corrispondenza della recinzione dell'impianto stesso: l'area di rispetto avrà raggio pari a 15 m.

Pertanto, il sistema di blowdown sarà quindi associato alla presenza di un vent alto circa 6.5 m e avente diametro di 4 pollici, con raggio minimo ammissibile per l'area di rispetto pari a circa 15 m.

Sono state valutate eventuali interferenze con la vicina postazione di arrivo del Green Stream: un apposito studio delle interferenze tra i due vent, ha evidenziato che la distanza di circa 124 m tra le due strutture è tale da minimizzare tali interferenze.

3.3.2.2 Sala Tecnica

La nuova sala tecnica sarà realizzata con cabinati prefabbricati autoportanti, realizzati con tecnologie modulari. All'interno della sala tecnica saranno installati i quadri elettrici, il gruppo di continuità, i sistemi di controllo e le postazioni di lavoro del personale.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 8 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

3.3.2.3 Sistema di aria compressa

Il sistema ad aria compressa dell'impianto (aria strumenti) sarà tale da dover soddisfare principalmente le richieste di fluido motore per la movimentazione della valvola presente all'interno del sistema di regolazione. Detta unità sarà in grado di fornire circa 2 Nm³/h d'aria compressa (stima consumo d'impianto), a fronte di un consumo di energia elettrica pari a circa 1.5 kW.

I compressori saranno di tipo rotativo ("a vite") alimentati da energia elettrica (fornita da ENEL o motore diesel di servizio). Funzioneranno in modalità non continuativa per mantenere il desiderato livello di pressione nei buffer di accumulo aria secca e azoto. I compressori avranno potenza di circa 50 kW e saranno ubicati verso il confine ovest dell'area (cfr. Allegato 4).

E' prevista l'installazione di un'unità principale e di un'unità di riserva.

3.3.2.4 Sistema antincendio

Data l'assenza di fasi liquide nei fluidi di impianto (processo e utilities), non si ritiene necessaria l'installazione di un sistema antincendio fisso. Una serie di estintori portatili e carrellati dovrà essere comunque dislocata nell'area d'impianto in maniera tale da garantire un agevole utilizzo in caso di emergenza.

L'impianto dovrà essere dotato dei seguenti 3 tipi di estintori da installarsi all'interno dell'area di progetto:

- estintori a CO₂ da 5 kg, per i compressori aria strumenti, per la generazione elettrica principale e di emergenza e per sala controllo/strumentazione;
- estintori a polvere da 12 kg, per la trappola di ricevimento temporanea, il vent, la sala controllo/strumentazione e per il riscaldamento, ventilazione e condizionamento aria (HVAC) della sala controllo;
- estintori carrellati a polvere da 50 kg, per il vent.

Alla sommità del sistema di raccolta sfiati gassosi (vent attivo solo in caso di emergenza), sarà installato un sistema antincendio a CO₂ dedicato, a protezione dell'installazione in caso di ignizione accidentale del gas. Ad ulteriore protezione, la pressione di progetto del sistema di scarico è stata fissata a 10 barg.

3.3.2.5 Installazioni elettriche

L'installazione degli impianti elettrici da realizzarsi nell'area di progetto, sarà eseguita in accordo con gli standard eni relativi ai requisiti minimi e ai criteri generali per la progettazione, costruzione e installazione del sistema di generazione e distribuzione dell'energia elettrica montaggio degli impianti elettrici e con le relative norme di riferimento.

Inoltre, gli impianti elettrici saranno realizzati in accordo alle norme CEI EN 60079-14; le apparecchiature (cassette, corpi illuminanti, ecc.) avranno esecuzione in accordo alla classificazione delle aree e grado di protezione IP55 min.

Il sistema elettrico dell'area di progetto sarà concepito in modo da essere energeticamente indipendente dall'impianto di Green Stream; a tale scopo, il nuovo quadro ASP/LP in condizioni normali riceverà

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 9 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

l'alimentazione da uno stacco del più vicino sistema di distribuzione ENEL e in caso di emergenza da un generatore diesel.

Se disponibile, si utilizzerà uno stacco in Bassa Tensione; in caso contrario si prevederà nella sala tecnica una sezione separata e dotata di accesso indipendente dedicato ENEL per l'installazione di un contatore ed eventualmente di un trasformatore, nel caso non sia disponibile la bassa tensione. Per detti sistemi dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni dell'Ente fornitore per quanto riguarda le apparecchiature, le protezioni, i sistemi di misura e i requisiti logistici del punto di consegna.

Tutte le utenze elettriche relative al nuovo sistema per misura gas a Rete Snam saranno alimentate da un nuovo quadro Servizi Ausiliari e Luce (ASP/LP), 400V C.A. Il quadro sarà installato nella sala tecnica e provvederà anche all'illuminazione e al condizionamento di quest'ultima.

In caso di mancanza alimentazione da ENEL, le utenze elettriche di emergenza saranno alimentate da un generatore diesel installato nell'area d'impianto.

Per le utenze di sicurezza sarà installato un sistema UPS in C.C., fornito di batterie, da installarsi in una sezione dedicata della sala tecnica.

Sarà inoltre prevista l'illuminazione lungo il perimetro dell'area delimitata dalla recinzione e di tutte le apparecchiature di nuova installazione, in particolare nei punti dove sarà situata la strumentazione di processo. Tutta l'area sarà inoltre adeguatamente servita da prese FM.

L'impianto di messa a terra esistente sarà ampliato nell'area di progetto.

L'equipotenzialità di tutti gli involucri e masse metalliche delle nuove apparecchiature elettriche e delle strutture metalliche interessate, in accordo alle Norme CEI 64-8, sarà garantita tramite il collegamento delle stesse alla rete di terra.

3.3.2.6 Installazioni strumentali

Tutte le valvole (blocco o controllo) saranno attuate pneumaticamente

Tutti gli strumenti, le valvole e i sistemi saranno in grado di minimizzare i rischi di iniezione di fiamma e certificati secondo la normativa che interviene sulle apparecchiature in pressione :

- ATEX (ATmosphères ed EXplosibles, 94/9/CE);
- PED (*Pressure Equipment Directive*, D. Lgs. N° 93 del 25/02/2000).

Per le installazioni di strumenti in area classificata i componenti saranno, in generale, di tipo a sicurezza intrinseca Eex-i.

Per le logiche di blocco sarà previsto l'impiego di pressostati e termostati o trasmettitori con soglie a logica minimo 2oo2, (l'avaria di uno strumento sarà considerata come una richiesta di blocco).

Il grado di protezione delle custodie per gli strumenti e di tutte le apparecchiature sarà minimo IP-55; inoltre, tutte le apparecchiature strumentali saranno adattate per le condizioni ambientali di progetto.

Gli strumenti saranno montati il più vicino possibile alle prese di processo e saranno installati in una posizione facilmente accessibile e su strutture esenti da vibrazione.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 10 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

I collegamenti primari prevedranno una valvola di radice il più vicino possibile alla presa di processo e saranno realizzati con tubing AISI 316 con una pendenza minima del 15%, rispetto le prese o i barilotti di raccolta delle condense.

I manifold di attacco degli strumenti saranno utilizzati per le misure di pressione.

3.3.2.7 Antenna per la trasmissione dei dati:

Per consentire il corretto funzionamento dell'intero sistema, è previsto un continuo scambio di dati, attraverso ponte radio già in essere, con la piattaforma Prezioso che richiederà alcuni accorgimenti progettuali.

L'azione di back up potrà essere prevista nei tre modi seguenti, meglio definiti in una successiva fase di dettaglio:

- aggiunta di un ulteriore ponte radio, con antenna e convertitori dedicati, che impieghi la medesima struttura di rete di quello già esistente;
- avvalersi, se necessario, della comunicazione via satellite VSAT. In questo caso sarà necessario affittare un canale di frequenza, approntare una stazione dedicata nella sala tecnica ed un'antenna a parabola sul tetto;
- installare un'antenna sul tetto del cabinato puntato sul centro enimed e da questo comunicare con la Piattaforma Prezioso K.

3.4 COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI INTERVENTI

L'intervento oggetto della presente valutazione è complementare agli interventi offshore oggetto dello Studio di Impatto Ambientale denominato "Offshore Ibleo" a cui la presente VINCA è allegata. Non ci saranno interferenze tra le attività in quanto logisticamente differenti e geograficamente distanti.

3.5 USO DELLE RISORSE NATURALI

L'area designata per l'installazione del misuratore fiscale del gas è un'area adiacente all'area già occupata dalle facilities del gasdotto Green Stream. L'area è pertanto già a vocazione industriale, attualmente non utilizzata.

L'occupazione degli spazi a terra è stata minimizzata scegliendo appunto un'area interna al polo industriale e, di conseguenza, i volumi d'impianto sono stati ridotti il più possibile.

Relativamente ai consumi di energia elettrica è previsto un consumo totale di circa 10kW.

Non sono previsti consumi di acqua, terreno, aria e altre componenti ambientali.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 11 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

3.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI E RELATIVE MODALITÀ DI GESTIONE

Durante le fasi di adeguamento dell'area e di installazione del misuratore fiscale e di tutte le utilities, verranno prodotte le tipologie di rifiuti descritte di seguito.

Lo scortico produrrà circa 6000 m³ di terreno (considerando il rigonfiamento del terreno non più nella sua sede naturale). Tali terreni, opportunamente stoccati in via provvisoria e gestiti a norma di legge, verranno riutilizzati in sito, in parte per la preparazione del piano dell'area di progetto. La parte restante (indicativamente 3000-4000 m³ di terreno) sarà smaltita o trattata a norma di legge.

Per l'allontanamento a destino di tali materiali può essere stimato l'utilizzo di circa 50-60 viaggi di autoarticolati o camion dall'area verso la destinazione che verrà identificata per i terreni.

Durante l'esercizio non è prevista la produzione di quantità significative di rifiuti.

3.7 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

3.7.1 Emissioni in atmosfera

Come indicato nel Paragrafo **3.3.2.1**, è stato conservativamente progettato un sistema di raccolta sfiati gassosi per depressurizzazione automatica al fine di convogliare gli scarichi gassosi dell'impianto e inviarli in atmosfera in modo sicuro tramite un'opportuno vent. La decisione di scaricare detti flussi idrocarburici direttamente in atmosfera è stata presa valutando sia la possibilità di formazione di miscele esplosive, sia la tossicità del gas considerato (H₂S assente).

Non sono previste emissioni in atmosfera da parte delle strutture del vent nel corso del normale esercizio dell'impianto. Il vent entrerà in azione solamente in caso di emergenza per depressurizzare l'impianto, con una emissione del gas in atmosfera, ai fini di sicurezza. L'emissione d'emergenza del vent e la progettazione di tali dispositivi sono stati valutati anche in relazione alla presenza delle strutture del Green Stream vicino all'area di progetto.

3.7.2 Emissione di rumore e vibrazioni

Durante le attività di cantiere, di movimentazione terreni e di installazione delle facilities saranno prodotti rumori e vibrazioni connesse alle attività ed alle macchine operanti nell'area. Tali emissioni saranno paragonabili ad un cantiere civile di medie dimensioni, nel quale operano i mezzi meccanici (escavatori, gru, benne, camion). Data la limitata presenza di mezzi e l'arco temporale di cantiere (indicativamente di 6 mesi) non si prevedono particolari emissioni sonore e vibrazioni nell'area di progetto.

In fase di funzionamento a regime dell'impianto, le uniche emissioni sonore rilevabili saranno riconducibili al funzionamento delle valvole di regolazione della pressione, che raggiungeranno un valore massimo di pressione sonora pari a 85 dB a 1 m di distanza (dati misurati su impianti simili).

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 12 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

3.7.3 Scarichi idrici

Data l'assenza di fasi liquide nei fluidi di impianto (processo e utilities), non si ritiene necessaria la presenza di un sistema di drenaggio.

Le eventuali acque meteoriche verranno raccolte già durante le operazioni di scavo (oltre che in fase di esercizio), al fine di garantire la stabilità delle pareti di scavo. Non sono previste opere per il convogliamento delle acque meteoriche..

Alternativamente, potrà essere valutato uno smaltimento delle acque meteoriche direttamente per dispersione nel terreno, provvedendo a posizionare tali punti sufficientemente lontani da strade, rilevati e in generale da altre strutture esistenti.

3.8 RISCHIO DI INCIDENTI

Come anticipato al Paragrafo 3.3.2.4, data l'assenza di fasi liquide nei fluidi di impianto (processo e utilities), non si ritiene necessaria l'installazione di un sistema antincendio fisso. Sarà quindi prevista un'eventuale protezione passiva, in base ai risultati dello studio di indagine di tipologia HSE (Health and Safety Executive) attualmente in fase di esecuzione da parte di eni e&p, una serie di estintori portatili e carrellati che dovrà essere comunque dislocata nell'area di impianto in maniera tale da garantire un agevole utilizzo in caso di emergenza.

Al fine di limitare la propagazione di incendi, i collegamenti elettrici e i cavi di interconnessione saranno di tipo "non propagante" in caso di incendio (ai sensi della norma CEI 20.22) e con ridotta emissione di fumi e gas tossici (norma CEI 20.37).

L'area di processo e la sala tecnica dovranno essere adeguatamente protette e sorvegliate da sensori "Fire&Gas", opportunamente allocati, per prevenire esplosioni, incendi e mitigare eventuali fughe di gas combustibile e incendi. La tipologia dei sensori da allocare nelle varie zone di processo e utilities dovrà essere concordata con la disciplina HSE.

Tutti i sensori "Fire&Gas" dovranno essere cablati al sistema dedicato, il quale interagirà con il sistema di controllo, il sistema di sicurezza ESD e i quadri Telecom per segnalazione, messa in opera di blocchi (logica 2ooN) e avviso acustico dell'eventuale stato di allarme al personale, qualora presente.

Tutti i sistemi e gli impianti, oltre a soddisfare i requisiti ed i criteri di sicurezza dettati dalla specifica tecnica eni relativa ai "Criteri Generali di Sicurezza" dovranno essere posizionati in modo da non intralciare le vie di passaggio e/o fuga. Le vie di fuga dovranno essere mantenute libere in ogni fase di esercizio dell'impianto e sempre praticabili in caso di allontanamento dalla situazione pericolosa ed eventuale abbandono/evacuazione dell'impianto.

Le vie di fuga non potranno essere posizionate all'interno delle strade dell'impianto; eventuali incroci per l'attraversamento, per quanto possibile, dovranno essere minimizzati durante la fase di ottimizzazione della disposizione planimetrica dell'impianto.

La loro progettazione sarà realizzata per soddisfare i seguenti requisiti minimi:

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 13 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

- le vie di fuga perimetrali, intese come le principali vie di fuga dell'impianto, dovranno essere larghe 1,5 m; quelle secondarie non dovranno essere inferiori a 0,7 m;
- nessun punto di un locale chiuso deve distare più di 12 m da un'uscita;
- le porte sulle vie di fuga da locali devono avere larghezza non inferiore a 0.9 m.

INDICE

4.	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA DI PROGETTO	4
4.1	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO	4
4.1.1	Geomorfologia locale	4
4.1.2	Uso del suolo	5
4.1.3	Geologia locale	6
4.1.4	Sismicità.....	7
4.2	INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO.....	10
4.3	AMBIENTE IDRICO	10
4.4	ATMOSFERA.....	11
4.4.1	Qualità dell'aria ante-operam.....	17
4.5	FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	25
4.6	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO.....	26

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 2 di 26
--	---------------------------------------	--	----------------

INDICE DELLE FIGURE

Figura 4-1: estratto della Carta dell'Uso del Suolo (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Sicilia)6

Figura 4-2: classificazione zone sismiche secondo l'Ordinanza del OPCM 3274/2003.....8

Figura 4-3: estratto mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Suddivisione in Comuni ai sensi dell'Ordinanza n. 3274/2003 (Fonte: Protezione civile).....8

Figura 4-4: estratto nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Suddivisione in 12 fasce, come riportato nell'OPCM 3519 del 28/04/2006 (Fonte: Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia).....9

Figura 4-5: classificazione climatica dell'Area di Progetto (Fonte: Stralcio dalla Carta Climatica elaborata da Wladimir Koppen, 1961)..... 12

Figura 4-6: diagramma termo pluviometrico dell'area di Gela, periodo temporale 1971 – 2000 (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati Aeronautica Militare Italiana, ID stazione: 453, Gela) 13

Figura 4-7: climogramma di Peguy della stazione di Gela (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati Aeronautica Militare Italiana, ID stazione: 453, Gela) 14

Figura 4-8: distribuzione in frequenza delle osservazioni per classi di velocità e direzione di provenienza del vento, rilevate con cadenza oraria, nel periodo Luglio 2005 - Novembre 2008, dalla stazione di Gela (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).. 16

Figura 4-9: grafico delle frequenze orarie di intensità dei venti registrati nel periodo Luglio 2005 – Novembre 2008 dalla stazione di Gela (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati NOAA)..... 17



INDICE DELLE TABELLE

Tabella 4-1: Indice di aridità di De Martonne (I _a)	15
Tabella 4-2: centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel Comune di Gela	19



4. CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA DI PROGETTO

Il capitolo fornisce un'analisi dettagliata delle componenti ambientali, ritenute più significative ai fini del presente studio, allo scopo di descrivere le caratteristiche dell'ambiente nella situazione attuale dell'area in esame.

Nello specifico, così come richiesto dalla normativa vigente, sono stati analizzati i dati necessari a descrivere le condizioni ambientali *ante operam* considerando la sensibilità ambientale delle aree che possono risentire degli effetti del progetto, tenendo conto di:

- geologia e geomorfologia (geomorfologia locale, uso del suolo, geologia locale, sismicità);
- idrografia e idrogeologia;
- ambiente idrico (sistema idrografico e stato di qualità delle acque superficiali);
- acque sotterranee;
- atmosfera (clima e qualità dell'aria);
- flora, fauna ed ecosistemi;
- paesaggio.

4.1 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

4.1.1 Geomorfologia locale

Il territorio della Regione Sicilia, da Sud verso Nord, può essere suddiviso in tre settori principali, quali:

- settore Sud-Orientale: coincidente con i Monti Iblei, che dal punto di vista strutturale costituisce l'avampaese stabile dell'orogene siciliano;
- settore intermedio: è suddivisibile, da Ovest ad Est, nei due bacini di Castelvetro-Sciacca (affiorante) e di Caltanissetta-Gela, ed è parzialmente sepolto da depositi geologicamente recenti. Tale settore è costituito da sequenze carbonatiche (Trias-Miocene), debolmente deformate e ricoperte stratigraficamente da sedimenti di bacini residuali di un'avanfossa plioleistocenica che, nella Sicilia Occidentale, affiora nella zona di Sciacca con caratteri strutturali di tipico avampaese deformato, e nella Sicilia Centrale e Orientale, con terreni mioquaternari;
- settore settentrionale: dal trapanese al messinese, è rappresentato da corpi geologici con caratteri e litologia differenti, sovrapposti e costituenti la "Catena Siciliana".

Nello specifico, da un punto di vista geomorfologico, la Piana di Gela degrada leggermente verso il mare, con pendenza media del 2-3% in direzione Sud-SudOvest.

La Sicilia centrale, ricoperta dai sedimenti terrigeni derivanti dagli Appennini disposti poco più a Nord e/o dai sedimenti evaporitici depositi direttamente in loco, ha infatti subito, nel corso della sua evoluzione, ripetuti



stress di natura tettonica, che hanno causato sollevamenti, deformazioni, ribaltamenti e piegamenti di vaste aree. Il prodotto finale è una conseguenza di tutti questi fattori.

Il paesaggio della Sicilia centrale, in cui ricade l'area in esame, risulta quindi poco acclive, caratterizzato da basse quote (difficilmente si superano i 1000 m sul livello del mare), con leggere rotture di pendenze e colline dolcemente confluenti le une nelle altre, separate, per lo più, da modeste incisioni e letti fluviali di corsi d'acqua a carattere stagionale.

Le poche rotture di pendenza sono generalmente impostate su rocce più tenaci (quali ad esempio i calcari) che, fratturate in più punti, conferiscono al paesaggio un aspetto vario. Caratteristiche sono le strutture denominate "cuesta", piccole colline alla sommità delle litologie tenaci (generalmente calcaree), che spiccano nel panorama circostante sottoforma di vere e proprie zattere, spesso inclinate con angoli variabili tra i 5 e i 30°; solitamente sono incise da corsi d'acqua che vi scorrono lungo direzione ad esse ortogonale.

La morfologia del paesaggio consente pertanto l'accumulo di abbondanti detriti alla base delle litologie più tenaci, con conseguente localizzazione di aree franose, dettate sia dalla natura dei terreni, sia dalle caratteristiche climatiche dell'area.

Nella maggior parte della zona del Bacino di Caltanissetta si riscontrano invece terreni più argillosi, dove si vengono a creare, soprattutto nei versanti esposti a Sud, i cosiddetti "calanchi", generati per prosciugamento del terreno e successivo dilavamento ad opera delle piogge che, incanalandosi in brevi scanalature, incidono il versante disegnando caratteristiche sculture.

4.1.2 *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, e nello specifico dalla Relazione del bacino idrografico in cui ricade l'area in oggetto, ovvero il Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il Bacino del Fiume Gela e il Bacino del Fiume Acate (codice n. 077).

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.

La porzione urbanizzata del territorio è abbastanza ridotta; l'area industriale, commerciale e dei servizi pubblici e privati è ubicata proprio a ridosso dell'Area di Progetto, come mostrato in **Allegato 5**.

Un estratto della Carta dell'Uso del Suolo è riportata in **Figura 4-1**.

Un estratto della Carta della copertura del suolo secondo il Corine Land Cover è riportata in **Allegato 5**.

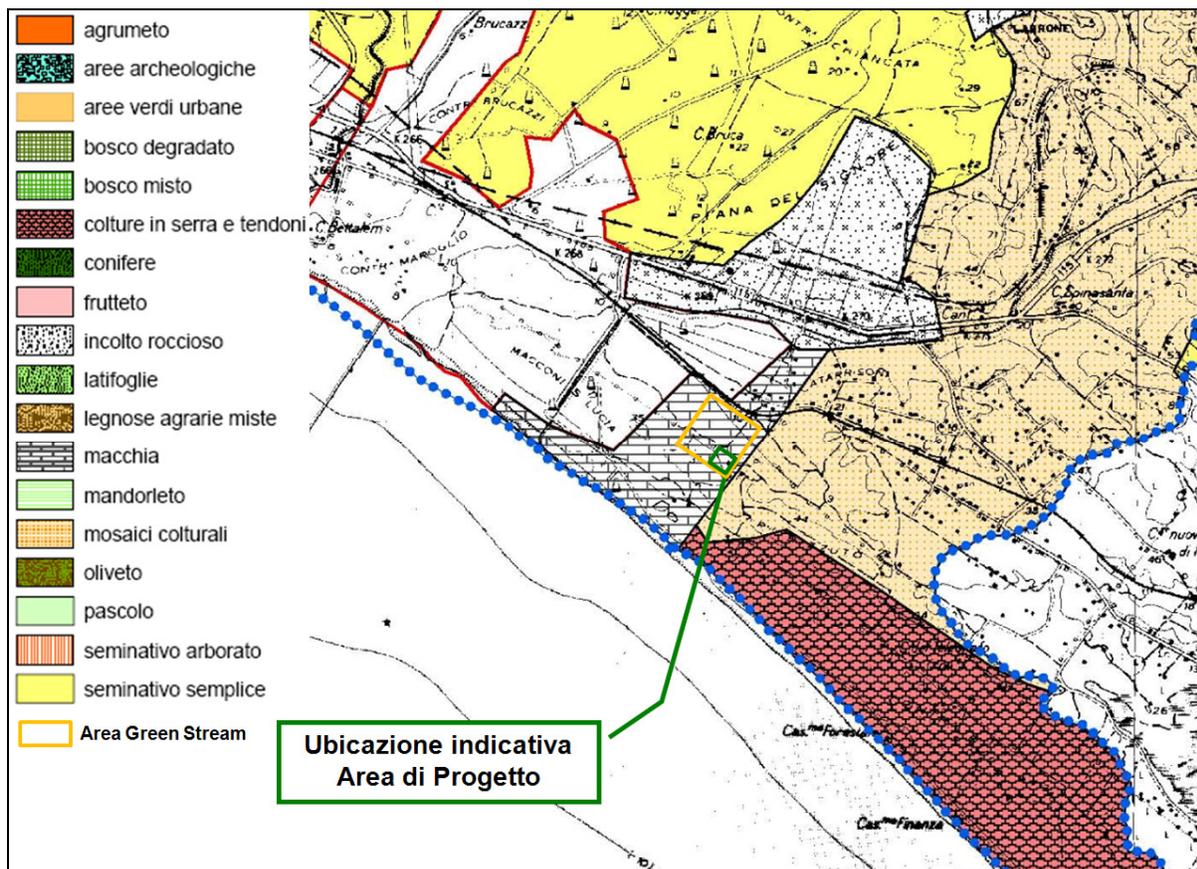


Figura 4-1: estratto della Carta dell'Uso del Suolo (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Sicilia)

4.1.3 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.

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*).

In particolare, la Falda di Gela, in cui ricade l'Area di Progetto, poggia su orizzonti marnosi del Pliocene Inferiore ed è ricoperta, a sua volta, da sedimenti argilloso-limosi di età Pleistocenica.

4.1.4 Sismicità

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 n. 3274, pubblicata in G.U. del 08.05.2003 n. 105, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", tutto il territorio nazionale è considerato sismico (tranne alcune aree che le Regioni possono escludere) e la sismicità è definita mediante quattro zone, numerate da 1 a 4.

Le zone sismiche sono individuate secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ("ag") con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (cfr. **Figura 4-2**).



Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g)	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) (a_g/g)
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

Figura 4-2: classificazione zone sismiche secondo l'Ordinanza del OPCM 3274/2003

Le zone sismiche individuate dall'Ordinanza 3274/2003 sono rappresentate in **Figura 4-3**.

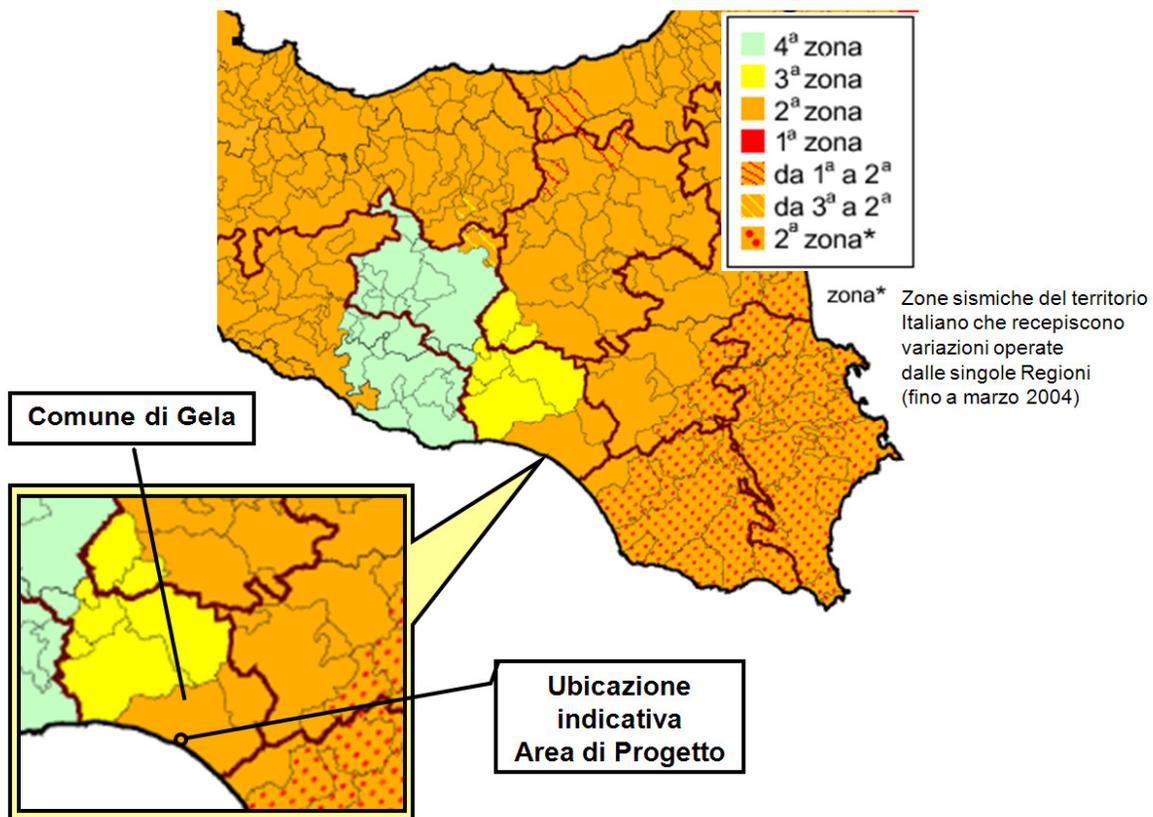


Figura 4-3: estratto mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Suddivisione in Comuni ai sensi dell'Ordinanza n. 3274/2003 (Fonte: Protezione civile)

Il Comune di Gela risulta appartenere alla zona 2, individuata dal colore arancione, corrispondente a valori di accelerazione compresi tra 0,15÷0,25 ag/g (cfr. **Figura 4-2**).

Con l'entrata in vigore della nuova mappa di pericolosità sismica della Protezione Civile, allegata all'Ordinanza 3519 del 28/04/2006, recante i "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone", il territorio nazionale risulta suddiviso in dodici fasce di rischio sismico. La nuova mappa di pericolosità sismica, elaborata dall'Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia, individua invece dodici livelli di accelerazione del suolo (cfr. **Figura 4-4**).

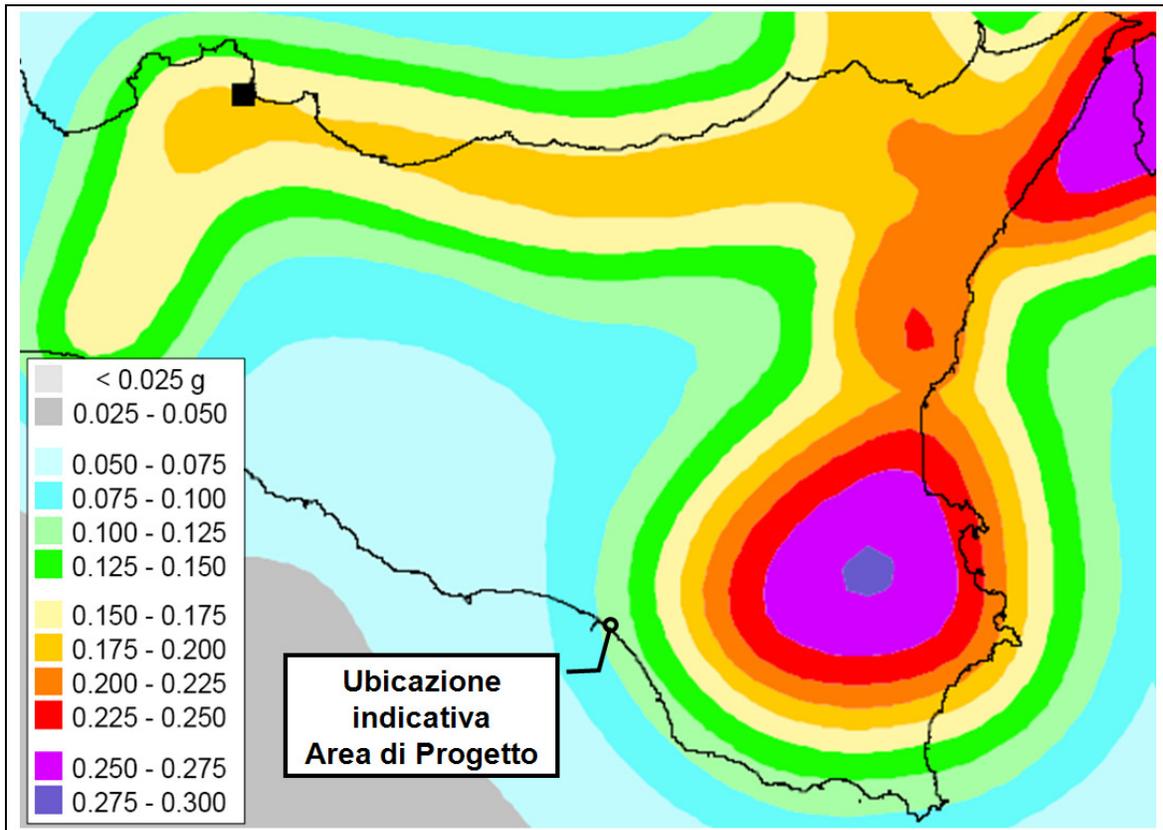


Figura 4-4: estratto nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Suddivisione in 12 fasce, come riportato nell'OPCM 3519 del 28/04/2006 (Fonte: Istituto nazionale di Geofisica e vulcanologia)

Sebbene il Comune di Gela risulti caratterizzato da diverse fasce sismiche, in accordo con la precedente, la nuova mappa di pericolosità sismica classifica la parte di territorio in cui ricade l'area in oggetto nella fascia sismica individuata dal colore verde chiaro, corrispondente a valori di accelerazione compresi tra $0,100 \div 0,125$ ag/g.



4.2 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO

La Piana di Gela, in cui ricade l'Area di Progetto, è compresa nel bacino idrografico del Fiume Gela, il principale corso d'acqua superficiale della zona.

Esteso su un'area di circa 610 km² nel territorio delle Province di Caltanissetta ed Enna, il bacino del fiume Gela comprende altri corsi d'acqua naturali quali il fiume Maroglio, principale affluente sinistro, il Torrente Cimìa, e due invasi artificiali, uno dei quali realizzato sul torrente Cimìa.

Il deflusso dei corsi d'acqua presenti sul territorio di Gela segue le linee morfologiche di massima pendenza, con direzione NordEst-SudOvest, ad eccezione di particolari direttrici locali.

Il corpo idrico della Piana di Gela è allocato nei depositi alluvionali pleistocenici, costituiti da calcareniti, sabbie e conglomerati, passanti a marne ed argille del Pleistocene Inferiore, a letto dei quali si ritrovano argille e marne plioceniche.

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, limitando 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 NordEst verso SudOvest.

L'acquifero principale è ospitato nell'orizzonte sabbioso a più elevata permeabilità, ubicato alla base della successione alluvionale; tale orizzonte 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'acquifero è da considerarsi in pressione.

4.3 AMBIENTE IDRICO

L'Area di Progetto è ubicata all'interno del bacino idrografico del Fiume Gela, localizzato nel versante meridionale della Sicilia, caratterizzato da una forma allungata in direzione Nord – Sud che, occupando una superficie complessiva di 559,16 km², si allarga verso Est nella sua porzione centrale.

L'area territoriale compresa tra il bacino del Fiume Gela e quella compresa tra i bacini del Fiume Acate e del Fiume Gela, che si sviluppa in senso NordEst–SudOvest, è caratterizzata da una morfologia prevalentemente pianeggiante, con una zona subpianeggiante nella porzione Nord-Orientale, dove si sviluppano piccoli rilievi a quote non superiori ai 250 m s.l.m.

Ad eccezione del Fiume Maroglio, l'area del bacino del Fiume Gela è infatti principalmente drenata da brevi incisioni torrentizie che risultano in regime di magra per quasi tutto l'anno, probabilmente a causa delle condizioni climatiche della zona, caratterizzata da brevi periodi piovosi e da lunghi periodi di siccità.

Nello specifico, il reticolo idrografico superficiale, condizionato dalla natura dei terreni affioranti, risulta mediamente sviluppato, mostrando anche una modesta capacità filtrante e quindi una discreta capacità di smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale.

Il Fiume Gela nasce da Cozzo Bannata Restivo (867,5 m s.l.m.), nel territorio comunale di Enna, e si snoda lungo un percorso lungo circa 62 km, sfociando nel Mar Mediterraneo a Sud-Est dell'Acropoli di Gela. Il



reticolo idrografico del Fiume Gela presenta un pattern di tipo prevalentemente dendritico, con uno sviluppo dell'asta principale in senso Nord-Sud.

Dal punto di vista morfologico, il bacino del Fiume Gela, che 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, si presenta prevalentemente collinare nella sua parte settentrionale e centrale, e pianeggiante nella sua parte meridionale, sviluppandosi all'interno della Piana di Gela.

Procedendo in senso orario, tale bacino confina con:

- il Bacino del Fiume Imera meridionale, nel settore Nord-Occidentale;
- il Bacino del Fiume Simeto, nel settore Nord-Orientale;
- il Bacino del Fiume Acate, nel settore Sud-Orientale;
- il Bacino del Torrente Comunelli e l'Area territoriale compresa tra il Bacino del Fiume Gela ed il Bacino del Torrenti Comunelli, nel settore Sud-Occidentale.

Procedendo in direzione Sud, verso la foce, il Fiume in oggetto, che nasce col nome di Torrente Santa Caterina, assume diverse denominazioni quali Fiume Nocciara, nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN), Torrente Porcheria, nel territorio comunale di Mazzarino (CL), Torrente dei Cassari, fino alla confluenza con il Torrente Paparella, da cui, dopo lo sbarramento determinato dalla Diga Disueri, prosegue il suo corso come Fiume Disueri, per arrivare alla denominazione definitiva di Fiume Gela alla confluenza con il Lavinaro Tredenari, ad una quota di circa 68 m s.l.m., nel territorio comunale di Gela.

Lungo il suo percorso, il Fiume Gela 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.

4.4 ATMOSFERA

La caratterizzazione climatologica dell'area è stata effettuata sulla base della Carta Climatica elaborata da Wladimir Köppen, di cui è riportato uno stralcio in **Figura 4-5**, Köppen elaborò tale sistema di classificazione nel 1918, definendo vari tipi di clima sulla base delle caratteristiche di temperatura e piovosità.

Questo sistema è stato perfezionato più volte fino alla sua edizione completa, apparsa nel 1936 e successivamente elaborata dallo stesso autore in collaborazione con R. Geiger; la versione ultima è del 1961.

Secondo tale classificazione macroclimatica, la Sicilia può essere definita una regione a clima temperato-caldo (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C).

Più precisamente si tratta di un clima mesotermico umido sub-tropicale con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime pluviometrico contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

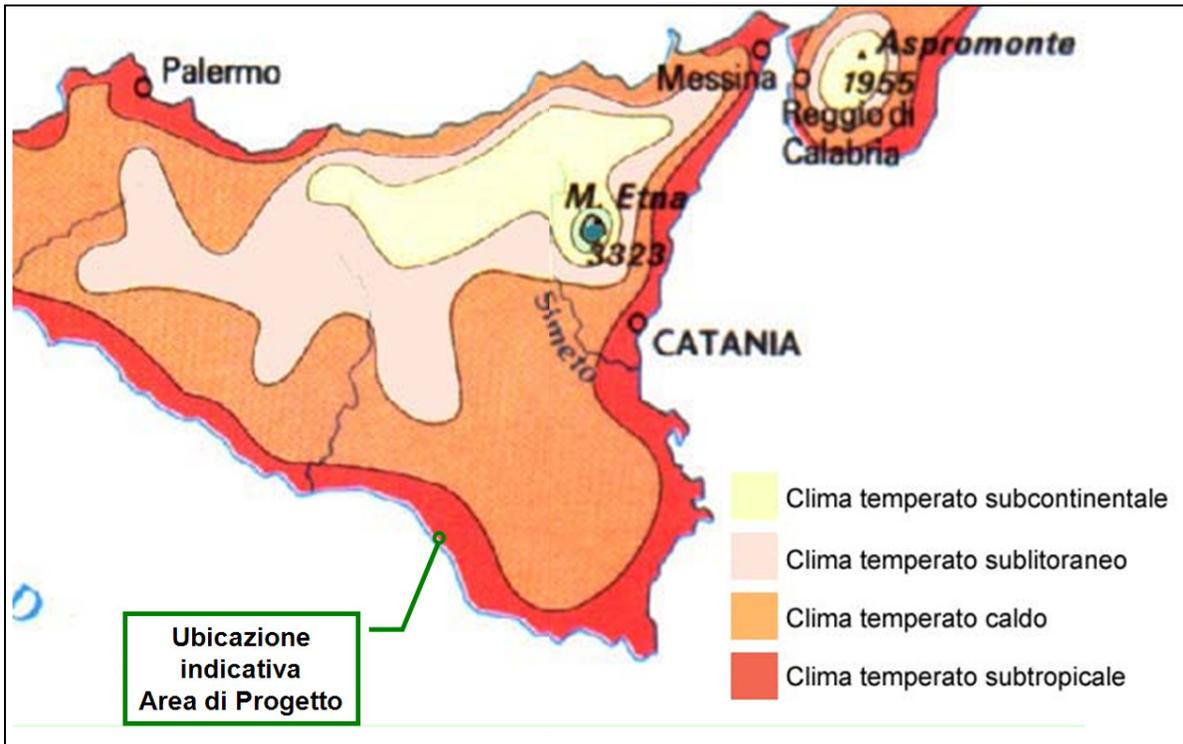


Figura 4-5: classificazione climatica dell'Area di Progetto (Fonte: Stralcio dalla Carta Climatica elaborata da Wladimir Koppen, 1961)

La media annua delle precipitazioni in Sicilia è pari a circa 630 mm, ma tale valore racchiude in sé una notevole variabilità territoriale, che porta ad avere valori massimi nelle aree centro-settentrionali e Nord-Orientali dell'isola, in prossimità dei maggiori rilievi montuosi (catene delle Madonie, dei Nebrodi, dei Peloritani e sull'Etna), ma non necessariamente soltanto alle quote più alte.

In tali aree, anche alle quote intermedie e più basse, in prossimità della fascia costiera, si possono normalmente raggiungere valori medi di 700-800 mm, che possono arrivare, all'aumentare della quota e soprattutto nei versanti sopravento (nord lungo la costa tirrenica, ed est nelle zone ioniche e in quelle del massiccio vulcanico), fino a punte massime di 1400-1600 mm/anno.

Le aree meno piovose risultano invece quelle meridionali e centro-meridionali, le estreme occidentali e la piana di Catania, dove in media si raggiungono i valori regionali minimi, compresi fra 300 e 500 mm/anno.

Oltre a tale eterogeneità spaziale, va evidenziato che tali valori annuali sono distribuiti irregolarmente anche rispetto al tempo. Infatti, come tipicamente accade nei climi mediterranei, l'85% di tali valori cade, in media a livello regionale, nel semestre autunno-invernale (ottobre-marzo) e il restante 15% in primavera-estate.



Nello specifico, il Comune di Gela si trova sulla costa meridionale della Sicilia. Il territorio, per metà pianeggiante e per metà collinare, è compreso tra la fascia costiera meridionale ed i territori di Butera, Mazzarino, Niscemi ed Acate. Alle spalle della città si estende la seconda pianura dell'isola per estensione. Il Golfo di Gela, ampio e poco pronunziato, è il più vasto della Sicilia.

Per la caratterizzazione termo-pluviometrica dell'area di studio sono stati utilizzati, e opportunamente rielaborati, i dati raccolti dalla centralina meteo-climatica di Gela (ID stazione: 453) relativi al periodo 1971 – 2000, reperiti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare. I risultati sono sintetizzati in **Figura 4-6**.

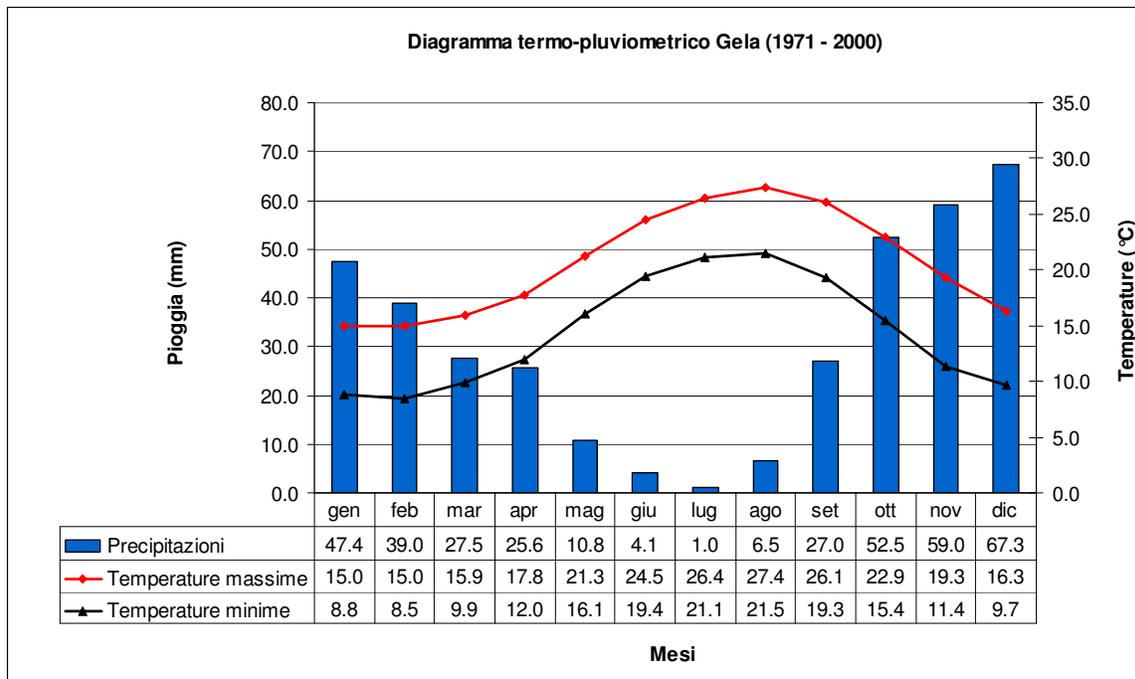


Figura 4-6: diagramma termo pluviometrico dell'area di Gela, periodo temporale 1971 – 2000 (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati Aeronautica Militare Italiana, ID stazione: 453, Gela)

Le precipitazioni medie annue rilevate dalla stazione in oggetto, congruentemente con la fascia climatica d'appartenenza, sono concentrate nei mesi autunnali e invernali, con un valore medio annuo intorno ai 30.6 mm. Le temperature medie (massime e minime) mensili presentano un picco nel mese di agosto, con valori rispettivamente pari a 27.4°C e 21.5°C; le temperature più basse si registrano invece nel mese di Gennaio e Febbraio, senza tuttavia scendere a valori rigidi, dove i valori medi si mantengono rispettivamente a 15.0°C ed i 8.8 - 8.5°C. La vicinanza del mare e la latitudine rendono quindi mite il clima dell'area, con precipitazioni mai particolarmente abbondanti. I dati termopluviometrici raccolti nel periodo 1971-2000 sono stati utilizzati per la costruzione del climogramma di Peguy. I climogrammi di Peguy riassumono sinteticamente le condizioni termopluviometriche della località considerata. Sono costruiti sulla base dei dati mensili di temperatura media e precipitazioni cumulate. Sull'asse delle ascisse è riportata la scala delle temperature (°C), e sull'asse delle ordinate quella delle precipitazioni (mm).



Dall'unione delle 12 coppie di punti relative a ciascun mese si ottiene un poligono racchiudente un'area, la cui forma e dimensione rappresentano bene le caratteristiche climatiche della zona considerata. Sul climogramma è anche riportata un'area triangolare di riferimento che, secondo Peguy, distingue una situazione di clima temperato (all'interno dell'area stessa), freddo, arido e caldo (all'esterno del triangolo, ad iniziare dalla parte in alto a sinistra del grafico e procedendo in senso antiorario).

Il triangolo è costruito sulla base delle seguenti coordinate dei vertici: (0°C, 0mm); (23.4°C, 40mm); (15°C, 200mm). La posizione dell'area poligonale rispetto a quella triangolare di riferimento fornisce una rappresentazione immediata delle condizioni climatiche della stazione. I risultati ottenuti per la stazione di Gela sono riportati in **Figura 4-7**.

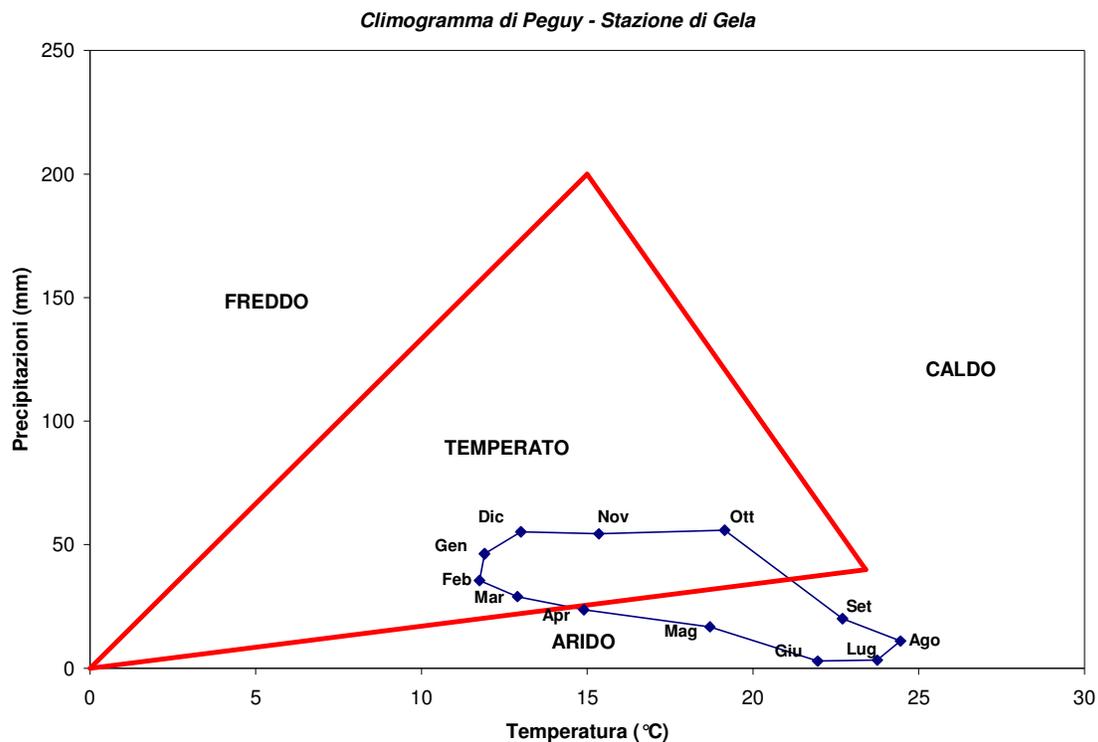


Figura 4-7: climogramma di Peguy della stazione di Gela (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati Aeronautica Militare Italiana, ID stazione: 453, Gela)

Dall'esame del climogramma di Peguy riferito alla stazione di Gela, si evince che il clima è temperato dal mese di settembre al mese di marzo, ed è arido dal mese di aprile a quello di settembre.

È stato inoltre possibile calcolare l'indice di aridità attraverso l'indice di De Martonne, un criterio di classificazione meteoroclimatica che utilizza come variabili le precipitazioni medie annue (mm) e la temperatura media annua (°C).

La formula proposta da De Martonne è la seguente:



$$I_a = \frac{P}{T + 10}$$

dove P sono le precipitazioni medie annue (mm);

T è la temperatura media annua (°C).

L'autore ha definito cinque classi climatiche, riassunte in **Tabella 4-1**:

Tabella 4-1: Indice di aridità di De Martonne (I _a)	
CLIMA	I _a
Umido	> 40
Temperato umido	40 - 30
Temperato caldo	30 - 20
Semiarido	20 - 10
Steppa	10 - 5

Sulla base dei dati raccolti nel periodo 1971 – 2000, l'indice di aridità di De Martonne (I_a) è risultato pari a 13.3 classificando Gela in un clima semiarido.

Per l'analisi delle condizioni anemologiche sono stati reperiti dalla Banca Dati del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) i dati meteorologici dei campi di vento registrati dalla stazione meteorologica di Gela (ID stazione: 164540, latitudine 37.083°N, longitudine 14.217°E, altezza 65 m s.l.m.).

In virtù della simile morfologia territoriale e della medesima posizione lungo la linea di costa, tali dati possono essere rappresentativi delle caratteristiche meteorologiche dell'area in oggetto.

Si riporta in **Figura 4-8** il grafico della distribuzione in frequenza delle osservazioni per classi di velocità e di direzione di provenienza del vento, rilevate, con cadenza oraria, nel periodo compreso tra Luglio 2005 e Novembre 2008.

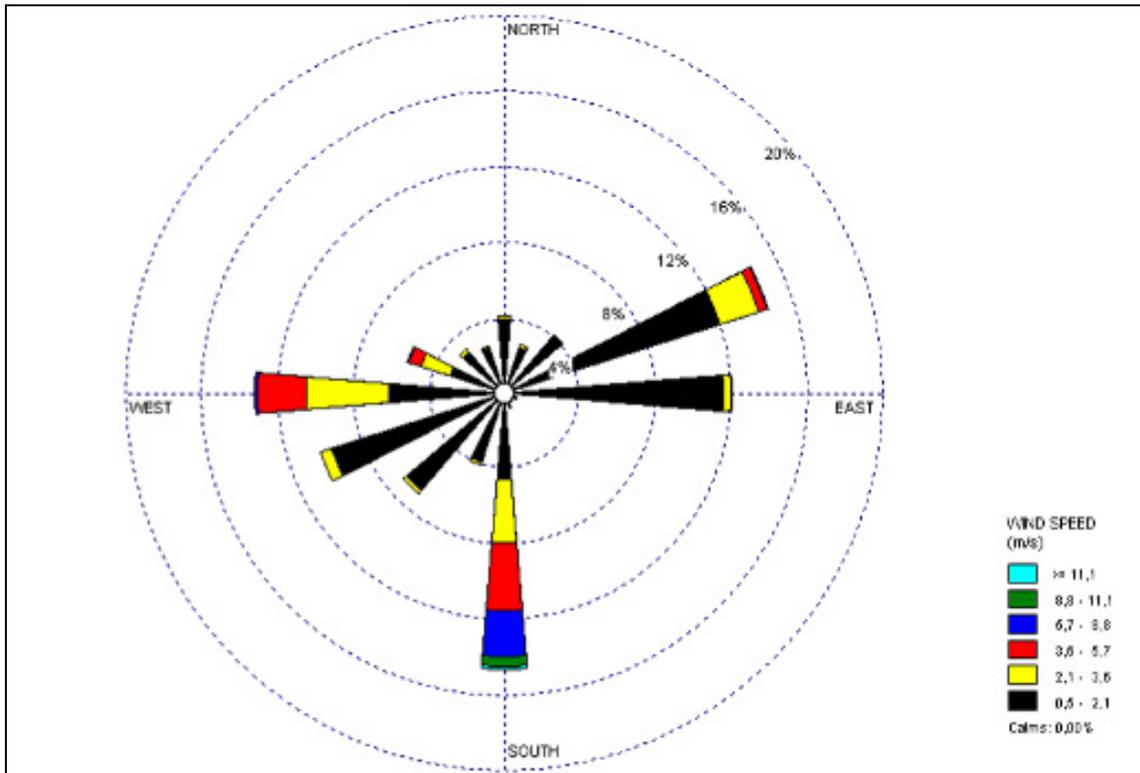


Figura 4-8: distribuzione in frequenza delle osservazioni per classi di velocità e direzione di provenienza del vento, rilevate con cadenza oraria, nel periodo Luglio 2005 - Novembre 2008, dalla stazione di Gela (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA))

Dall'analisi delle frequenze di intensità (cfr. **Figura 4-9**) emerge un regime dei venti generalmente di intensità ridotta e di scarsa rilevanza in termini quantitativi. Oltre il 95% delle osservazioni è contenuto entro i 5.7 m/s (regime di brezza, grado 3 della scala Beaufort), anche se il 75.5% delle osservazioni ha una velocità media inferiore a 2.1 m/s. Complessivamente, nel periodo di riferimento (Luglio 2005 - Novembre 2008), la velocità media del vento risulta pari a 1,85 m/s.



Distribuzione di frequenza delle classi di vento - Gela (ID: 164540)

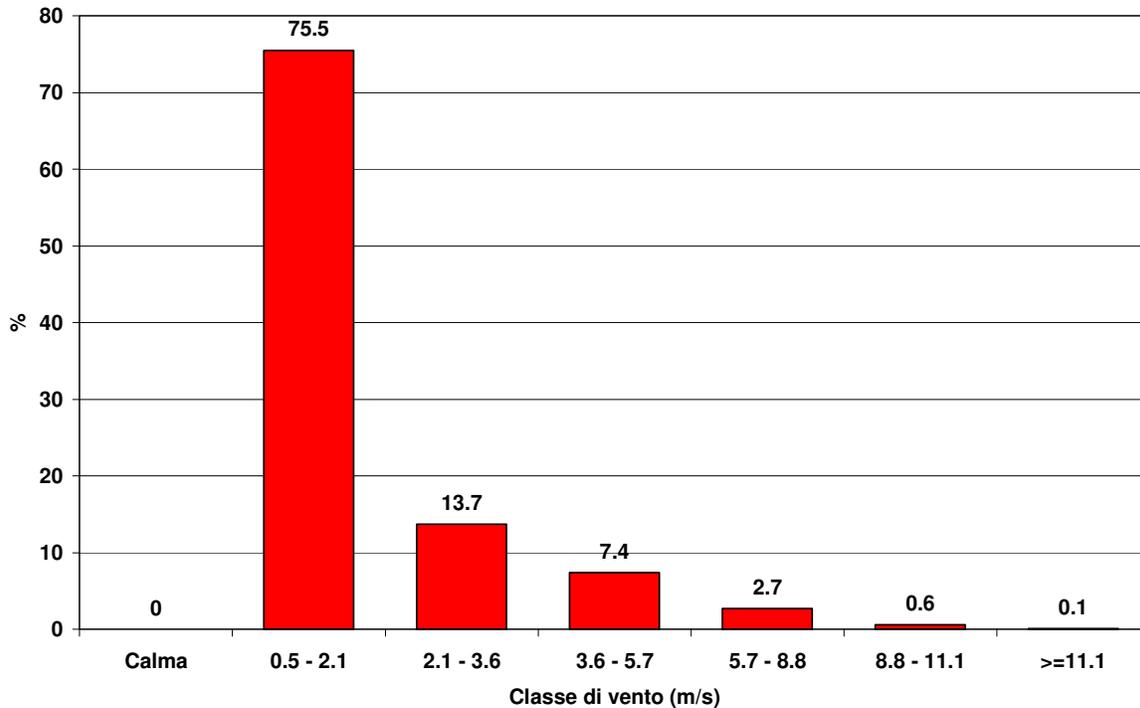


Figura 4-9: grafico delle frequenze orarie di intensità dei venti registrati nel periodo Luglio 2005 – Novembre 2008 dalla stazione di Gela (Fonte: elaborazione AECOM Italy su dati NOAA).

4.4.1 Qualità dell'aria ante-operam

La valutazione della qualità dell'aria per il territorio della Regione Sicilia è stata realizzata una prima volta, in via provvisoria, con il D.A. 305/GAB del 19/12/2005, adottato ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE, del Consiglio, del 27 settembre 1996, in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente".

Con l'acquisizione di ulteriori elementi conoscitivi e di monitoraggio del territorio, nel mese di Luglio 2008 è stata redatta una relazione relativa alla "Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio", approvata con il D.A. 94 del 24 luglio 2008. Tale documento come previsto dal "Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente", adottato con il D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007, costituisce attuazione del D. Lgs. 351/1999.

Il D. Lgs. 351/99 prevede che le Regioni effettuino una preliminare analisi territoriale, al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente; inoltre definisce, per i vari inquinanti, due soglie di valutazione (inferiore e superiore) che delimitano tre fasce di concentrazioni da confrontare con le medie annuali delle concentrazioni rilevate.



In funzione dei livelli di inquinamento riscontrati, le Regioni individuano la zonizzazione del territorio di indagine, applicando specifici Piani o Programmi volti al risanamento o miglioramento della qualità dell'aria.

Nello specifico vengono distinte le seguenti zone in base al fatto che:

1. i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

In tali zone le Regioni definiscono i Piani di azione contenenti le misure da attuare nel breve periodo, affinché sia ridotto il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

2. i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
3. i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza.

In tali zone le Regioni adottano un Piano o Programma per il raggiungimento dei valori limite che, nel caso in cui il livello sia superato da più inquinanti, dovrà essere un piano integrato per tutti gli inquinanti in questione.

4. i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi.

In tali zone le Regioni adottano un Piano di mantenimento della qualità dell'aria al fine di conservare i livelli di inquinanti al di sotto dei valori limite e si adoperano al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

Pertanto, in ottemperanza agli artt. 4 e 5 del D. Lgs. 351/1999 la zonizzazione del territorio della Regione Sicilia è stata svolta relativamente ad alcuni inquinanti monitorati e, nello specifico, prevede a livello comunale l'individuazione di:

- zone di risanamento, che comprendono:
 - i comuni in risanamento, ovvero i comuni cui appartengono le centraline, le postazioni di rilevamento o le maglie del modello in cui i livelli delle concentrazioni di uno o più degli inquinanti trattati superano i valori limite imposti dal Decreto Ministeriale n. 60, aumentati ove pertinente dai margini di tolleranza;
 - i comuni in osservazione, ovvero i comuni cui appartengono le centraline, le postazioni di rilevamento o le maglie del modello in cui i livelli delle concentrazioni di uno o più degli inquinanti analizzati sono comprese tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- zona di mantenimento, ossia la zona in cui la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati.

In particolare, in seguito all'analisi della qualità dell'aria, di seguito riportata, il territorio del Comune di Gela è stato classificato come "Zona di risanamento" che comprende, oltre al Comune di Gela anche i Comuni di Butera e Niscemi.

Occorre sottolineare che, ai fini della classificazione territoriale in zone e agglomerati e della verifica dei superamenti delle soglie di valutazione (superiore e inferiore) è richiesta una disponibilità di dati relativi agli ultimi 5 anni di rilevamento delle concentrazioni di inquinanti presenti.



In Sicilia esiste una ampia rete di centraline di monitoraggio per il rilevamento della qualità dell'aria, gestita da Enti pubblici (Comuni, Province, Regione) e privati. Dal 2005 l'ARPA Sicilia svolge il ruolo di Punto Focale Regionale (PFR) del Sistema Nazionale Ambientale, comunicando i dati di qualità dell'aria all'APAT che gestisce la banca dati nazionale (BRACE). L'ARPA Sicilia possiede anche due laboratori mobili per la messa a punto di apposite campagne di controllo sul territorio.

Da un'analisi dei dati prodotti dalle reti pubbliche, e dalla successiva elaborazione secondo gli standard del D.M. del 2 aprile 2002 n. 60, è stato possibile effettuare, per alcune aree di territorio, la zonizzazione di cui agli artt. 7, .8 e 9 del D. Lgs. n.351/1999.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria nel territorio comunale di Gela è costituita da quattro centraline di rilevamento, appartenenti rete provinciale di Caltanissetta e da sette centraline, appartenenti alla Rete Agip Gela. Tutte le stazioni di rilevamento presenti nel Comune di Gela sono riportate in **Tabella 4-2**.

Stazione	Rete di rilevamento
Via Venezia	Provincia di Caltanissetta
Agip Mineraria	Provincia di Caltanissetta
Agip - Pozzo 57	Provincia di Caltanissetta
Cimitero Farello	Provincia di Caltanissetta AGIP Gela
Capo Soprano	AGIP Gela
Parco della Rimembranza	AGIP Gela
Ponte Olivo	AGIP Gela
Agip s.p.a.	AGIP Gela
Catarrosone	AGIP Gela
C.da Giardina	AGIP Gela

Tutte le centraline del territorio comunale di Gela risultano ubicate oltre un raggio indicativo di 5 km dall'ubicazione dell'area oggetto del presente studio. In mancanza di informazioni specifiche relative alla precisa ubicazione delle stazioni di rilevamento sopra riportate, tutte sono state ritenute significative per poter meglio definire la qualità dell'aria caratterizzante l'area in oggetto.

I risultati del monitoraggio sulla qualità dell'aria effettuato durante il triennio 2003 – 2005 sono riportati nel Rapporto "Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio" dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, pubblicato nel mese di Luglio 2008.

I dati relativi al territorio di Gela sono riassunti nei paragrafi seguenti e valutati alla luce della seguente legenda:



n.d.	non disponibile
n.s.	nessun superamento
s.v.i.	superamento soglia di valutazione inferiore
s.v.s.	superamento soglia di valutazione superiore
v.l.	superamento valore limite
m.t.	superamento valore limite + margine di tolleranza

Biossido di Azoto (NO₂)

- Valore limite orario ai sensi del D.M. 60/2002 (da non superare più di 18 volte l'anno): 200 µg/m³;
- Soglia di allarme ai sensi del D.M. 60/2002: 400 µg^{m3(1)};
- Valore limite annuale per la protezione della salute umana ai sensi del D.M. 60/2002: 40 µg/m³.

In ambito urbano la sua presenza è determinata principalmente dal gas di scarico degli autoveicoli e l'entità delle emissioni dipende da fattori quali velocità, accelerazione e presenza di marmitta catalitica. I risultati del monitoraggio per il triennio 2003 – 2005 sono espressi, in forma di superamenti delle soglie di legge, nella seguente tabella:

Stazione	NO ₂					
	Superamenti per le medie annuali			Superamenti per le medie orarie		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Via Venezia	v.l.	m.t.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Agip Mineraria	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Agip pozzo 57	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Cimitero Farello	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Capo Soprano	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Parco della Rimembranza	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Ponte Olivo	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Agip s.p.a.	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
Catarrosone	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.
C.da Giardina	v.l.	s.v.s.	v.l.	v.l.	v.l.	s.v.s.

¹ Valore misurato su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 km² oppure in una intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.



La zona di Gela evidenzia, per tutto l'arco temporale considerato, superamenti dei limiti (v.l.) imposti per questo inquinante, soprattutto per quanto riguarda gli indici in media oraria, senza mostrare particolari cambiamenti dal 2003 al 2005. Come ci si potrebbe aspettare, la centralina che mostra la situazione peggiore da un punto di vista degli indici legislativi è quella posta a ridosso di importanti strade all'interno di centri abitati (Via Venezia).

Monossido di Carbonio (CO)

- Valore Limite ai sensi del D.M. 60/2002 (media massima giornaliera su 8 ore): 10 mg/m^3 .

La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato, e per questo motivo viene considerato il tracciante di riferimento per questo tipo di inquinamento. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento ed alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio.

I risultati del monitoraggio per il triennio 2003 – 2005 sono espressi, in forma di superamenti delle soglie di legge, nella seguente tabella:

Stazione	CO		
	Superamenti per la media mobile di 8 ore		
	2003	2004	2005
Via Venezia	n.s.	n.s.	n.s.
Agip Mineraria	n.s.	n.s.	n.s.
Agip pozzo 57	n.s.	n.s.	n.s.
Cimitero Farello	n.s.	n.s.	n.s.
Capo Soprano	n.s.	n.s.	n.s.
Parco della Rimembranza	n.s.	n.s.	n.s.
Ponte Olivo	n.s.	n.s.	n.s.
Agip s.p.a.	n.s.	n.s.	n.s.
Catarrosone	n.s.	n.s.	n.s.
C.da Giardina	n.s.	n.s.	n.s.

In nessuna delle centraline considerate è stato registrato un superamento della soglia di legge, a testimonianza del fatto che questo inquinante non rappresenta un rischio per la salute umana nella zona considerata.



Biossido di Zolfo (SO₂)

- Valore Limite 1 ora ai sensi del D.M. 60/2002 (da non superare più di 24 volte l'anno): 350 µg/m³
- Valore Limite 24 ore ai sensi del D.M. 60/2002 (da non superare più di 3 volte l'anno): 125 µg/m³
- Soglia di Allarme ai sensi del D.M. 60/2002: 500 µg/m³ ⁽²⁾

Le principali fonti di emissione sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali ed al traffico. Il Biossido di Zolfo è il principale responsabile delle "piogge acide" in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. In particolari condizioni meteorologiche e in presenza di quote di emissioni elevate, può diffondersi nell'atmosfera ed interessare territori situati anche a grandi distanze (inquinamento transfrontaliero). Il biossido di zolfo è componente secondario nella formazione di PM₁₀.

I risultati del monitoraggio per il triennio 2003 – 2005 sono espressi, in forma di superamenti delle soglie di legge, nella seguente tabella:

Stazione	SO ₂					
	Superamenti per le medie giornaliere			Superamenti per le medie orarie		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Via Venezia	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
Agip Mineraria	m.t.	v.l.	s.v.s.	v.l.	m.t.	n.s.
Agip pozzo 57	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
Cimitero Farello	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
Capo Soprano	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
Parco della Rimembranza	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
Ponte Olivo	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
Agip s.p.a.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	m.t.	n.s.
Catarrosone	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.
C.da Giardina	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	v.l.	n.s.	n.s.

In tutte le centraline di rilevamento della qualità dell'aria ubicate nel Comune di Gela sono stati registrati, per il 2003, superamenti del valore limite e del margine di tolleranza (m.t.) imposti dalla normativa vigente per le medie giornaliere di SO₂. Nel corso degli anni successivi, invece, è stato rilevato un miglioramento delle soglie relativi a questo inquinante sia per le medie giornaliere, sia per le medie orarie, soprattutto per le

⁽²⁾ misurati su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un' area di almeno 100 km² oppure in una intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.



quali, tra il 2004 e il 2005 non sono stati osservati superamenti (n.s.), ad eccezione di due stazioni di rilevamento.

Pertanto, in linea generale, può essere notato un generale miglioramento della qualità dell'aria dal 2003 al 2005.

Benzene (C₆H₆)

- Valore limite annuale ai sensi del D.M. 60/2002 : 5 µg/m³

Il Benzene è l'idrocarburo aromatico con il più basso peso molecolare ed il più tossico tra gli omologhi superiori, per la sua provata cancerogenicità.

È un componente naturale delle benzine nelle quali il contenuto massimo consentito (in Italia) è pari a 1%.

L'uso industriale di benzene o di materie prime che lo contengono (solventi) è fortemente limitato. La fonte principale è pertanto costituita dai gas di scarico dei veicoli a motore alimentati a benzina (principalmente auto e ciclomotori) sia a causa della frazione di carburante incombusto sia a causa di reazioni di trasformazione di altri idrocarburi.

Quote aggiuntive sono attribuibili all'evaporazione dal vano motore (per auto a carburatori), da serbatoi, da impianti di stoccaggio e distribuzione di carburanti.

Nel 1982 La IARC (*International Agency for Research on Cancer*) ha classificato il benzene come appartenente alla Classe 1: cancerogeno certo per l'uomo. L'uso di marmitte catalitiche e di benzine a minor tenore di benzene ha recentemente permesso di diminuire significativamente le concentrazioni di tale inquinante in atmosfera.

In quanto classificato come sostanza cancerogena dalla U.E. e dallo I.A.R.C., pur essendo in decremento e spesso al di sotto dei limiti nazionali, il Benzene dovrebbe essere misurato in tutte le zone residenziali urbane e nei capoluoghi di provincia.

I risultati del monitoraggio per il triennio 2003 – 2005 sono espressi, in forma di superamenti delle soglie di legge, nella seguente tabella:

Stazione	Benzene		
	Superamenti per le medie annuali		
	2003	2004	2005
Via Venezia	n.s.	n.s.	n.s.
Agip Mineraria	n.s.	n.s.	n.s.
Agip pozzo 57	n.s.	n.s.	n.s.
Cimitero Farello	n.s.	n.s.	n.s.
Capo Soprano	n.s.	n.s.	n.s.
Parco della Rimembranza	n.s.	n.s.	n.s.
Ponte Olivo	n.s.	n.s.	n.s.



Stazione	Benzene		
	Superamenti per le medie annuali		
	2003	2004	2005
Agip s.p.a.	n.s.	n.s.	n.s.
Catarrosone	n.s.	n.s.	n.s.
C.da Giardina	n.s.	n.s.	n.s.

Dall'analisi dei dati si evince che le concentrazioni di benzene rilevate nell'area di studio, nell'arco di tempo considerato, non rappresentano un rischio per la salute umana. Infatti, in nessuna delle centraline considerate è stato registrato un superamento della soglia di legge.

Polveri Totali Sospese (PTS)

Il D.M. 60/2002 che non prevede la regolamentazione delle PTS, al Capo IV prevede una regolamentazione relativa al Materiale Particolato inferiore ai 10 μm (PM_{10}) e al Materiale Particolato inferiore ai 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$).

- Valore Limite di 24 ore, per la protezione della salute umana, ai sensi del D.M. 60/2002 (da non superare più di 35 volte entro il 01/01/2005 e più di 7 volte entro il 01/01/2010): 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽³⁾;
- Valore Limite annuale, per la protezione della salute umana, ai sensi del D.M. 60/2002: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entro il 01/01/2010.

Le polveri totali sospese sono costituite dall'insieme di particelle presenti in atmosfera, prodotte sia da attività umane quali polvere, fumo, microgocce di liquido emesse direttamente da sorgenti industriali, da centrali termoelettriche, da autoveicoli e da cantieri, sia da fenomeni naturali quali eruzioni vulcaniche, vento, oceani.

Responsabili dello smog classico, tali particelle, le cui dimensioni possono variare tra 0,0002 e 500 μm di diametro, subiscono in atmosfera processi che alterano le loro caratteristiche morfologiche, chimiche ed aerodinamiche.

I risultati del monitoraggio per il triennio 2003 – 2005 sono espressi, in forma di superamenti delle soglie di legge, nella seguente tabella:

³ Il limite è riferito al particolato PM_{10} . Per valutare il livello di particelle sospese (PST) si possono utilizzare i dati relativi al PM_{10} moltiplicati per un fattore pari a 1,2 (Art. 38, D.M. 60/2002).



Stazione	PM ₁₀					
	Superamenti per le medie giornaliere			Superamenti per le medie annuali		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Via Venezia	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.
Agip Mineraria	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.
Agip pozzo 57	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.
Cimitero Farello	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.
Capo Soprano	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.
Parco della Rimembranza	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	m.t.	m.t.
Ponte Olivo	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	m.t.	m.t.
Agip s.p.a.	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	m.t.	m.t.
Catarrosone	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	m.t.	m.t.
C.da Giardina	m.t.	s.v.s.	s.v.s.	m.t.	m.t.	m.t.

Nel territorio comunale di Gela, è stato registrato un netto miglioramento tra il 2003 ed il 2005 per gli indici relativi sia alle medie giornaliere, sia annuali di PM₁₀. Nonostante ciò, in tutte le centraline, tra il 2004 e il 2005, sono stati rilevati comunque superamenti nella soglia di valutazione superiore (s.v.s.), rendendo necessaria, per tale inquinante, la predisposizione di un Piano di miglioramento/risanamento della qualità dell'aria volto a garantire il rispetto dei limiti in tutte le zone in cui il superamento dei valori soglia sia stato accertato per almeno uno dei parametri.

In conclusione, come riportato nel Rapporto "Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio" dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, pubblicato nel mese di Luglio 2008, per quanto concerne il Comune di Gela, l'analisi delle concentrazioni degli inquinanti rilevati dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria presenti, ha portato all'individuazione di un'ulteriore "Zona di Risanamento", comprendente i Comuni di Gela, Butera e Niscemi, già identificati in precedenza come "Aree ad elevato Rischio di Crisi Ambientale".

4.5 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.



4.6 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Il paesaggio rappresenta l'espressione del patrimonio culturale di un determinato territorio ed assume il significato di insieme dei beni che costituiscono l'eredità e l'identità comuni al territorio ed alla popolazione che vi abita.

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 paesaggistico 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. 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 (per maggiori dettagli si faccia riferimento al **Capitolo 5** del presente studio).

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 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 (cfr. **Allegato 5**), che sebbene votata a scopo agricolo, risulta tutelata dall'istituzione di differenti zone di protezione di specie floristiche e faunistiche. A tal proposito, per maggiori dettagli si faccia riferimento al **Capitolo 5** del presente studio.

INDICE

5	SITI "RETE NATURA 2000"	3
	5.1 SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA "BIVIERE E MACCONI DI GELA" (PSIC ITA050001)	3
	5.1.1 Identificazione e localizzazione	3
	5.1.2 Caratteristiche generali.....	4
	5.1.3 Status degli habitat presenti	7
	5.1.4 Status delle specie presenti.....	21
	5.2 ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE "TORRE MANFRIA, BIVIERE E PIANA DI GELA" (ZPS ITA050012).....	34
	5.2.1 Identificazione e localizzazione	34
	5.2.2 Caratteristiche generali.....	35
	5.2.3 Status degli habitat presenti	37
	5.2.4 Status delle specie presenti.....	42
	5.3 IMPORTANT BIRD AREA "BIVIERE E PIANA DI GELA" (IBA N. 166)	55
	5.3.1 Identificazione e localizzazione	55
	5.3.2 Caratteristiche generali.....	56
	5.4 RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA "BIVIERE DI GELA" (EUAP0920)	57
	5.4.1 Identificazione e localizzazione	57
	5.4.2 Caratteristiche generali.....	57
	BIBLIOGRAFIA.....	61
	SITOGRAFIA	63

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 5-1: tipi di habitat presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	5
Tabella 5-2: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	7
Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	22
Tabella 5-4: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	29
Tabella 5-5: mammiferi elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	32
Tabella 5-6: anfibi e rettili elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	33
Tabella 5-7: pesci elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	33
Tabella 5-8: invertebrati elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	34
Tabella 5-9: piante elencate in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC " <i>Biviere e Macconi di Gela</i> ".....	34
Tabella 5-10: tipi di habitat presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	36
Tabella 5-11: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	37
Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	42
Tabella 5-13: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	50
Tabella 5-14: mammiferi elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	53
Tabella 5-15: anfibi e rettili elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	54
Tabella 5-16: pesci elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	54
Tabella 5-17: invertebrati elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	55
Tabella 5-18: piante elencate in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS " <i>Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela</i> ".....	55
Tabella 5-19: specie di uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, qualificanti per la designazione dell'IBA " <i>Biviere e Piana di Gela</i> ".....	56

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 3 di 64
--	------------------------------------	--	----------------

5 SITI "RETE NATURA 2000"

L'Area di Progetto, come descritto nel Capitolo 2, è situata all'interno o nelle vicinanze delle seguenti aree sottoposte a tutela per il loro valore naturalistico e conservazionistico:

- Sito di Importanza Comunitaria "*Biviere e Macconi di Gela*" (pSIC ITA050001, proposto ai sensi della Direttiva 92/43/CEE), la cui perimetrazione passa ad una distanza dall'area di progetto di circa 60 m in direzione Est, 450 m in direzione Sud e 970 m in direzione Nord;
- Zona di Protezione Speciale "*Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*" (ZPS ITA050012, classificata ai sensi della Direttiva 92/43/CEE), nella quale l'area di progetto ricade interamente;
- Important Bird Area "*Biviere e Piana di Gela*" (IBA n. 166, classificata da Bird Life International con inventario riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea con sentenza C – 3/96 del 19/05/98), nella quale l'area di progetto ricade interamente;
- Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela (area naturale protetta istituita ai sensi della L. 394/1991), situata a circa 2,8 km in direzione Ovest-NordOvest dal sito.

Nel presente capitolo si riporta la descrizione delle aree sopra elencate e degli habitat e delle specie animali in esse presenti. Per quanto riguarda il SIC "*Biviere e Macconi di Gela*" e la ZPS "*Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*", la descrizione è principalmente basata sulle informazioni contenute nei relativi Formulare Standard Natura 2000.

Si ricorda che la vigente legislazione prevede la redazione di uno studio di Valutazione di Incidenza Ambientale esclusivamente per attività che possano interessare siti SIC e ZPS. Nel presente documento, tuttavia, sono state prese in considerazione e valutate anche le possibili incidenze sulle altre aree sottoposte a tutela ambientale.

5.1 SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA "BIVIERE E MACCONI DI GELA" (pSIC ITA050001)

5.1.1 Identificazione e localizzazione

- ▶ *Tipo sito:* K (sito proposto come SIC in parziale sovrapposizione con una ZPS designata)
- ▶ *Codice Sito:* ITA 050001
- ▶ *Nome Sito:* Biviere e Macconi di Gela
- ▶ *Data di compilazione del formulario:* Giugno 1998
- ▶ *Data di aggiornamento del formulario:* Dicembre 2005
- ▶ *Data della proposta di classificazione del sito come SIC:* Settembre 1995
- ▶ *Localizzazione centro sito:* Longitudine: E 14°17' 3" - Latitudine: N 37°55' 55"
- ▶ *Area:* 3.611,00 ha

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 4 di 64
--	------------------------------------	--	----------------

- ▶ *Regione Amministrativa:* ITA - Sicilia (100%)
- ▶ *Regione Bio-geografica:* Mediterranea

5.1.2 Caratteristiche generali

Il SIC ricade nel territorio dei comuni di Gela e di Acate. Esso abbraccia il tratto costiero posto a SE dell'abitato di Gela, la Piana dell'interno e l'area del Biviere e dei Macconi, riserva naturale compresa al suo interno (cfr. Paragrafo 5.4).

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.

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).

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.

Descrizione generale degli habitat

Il Formulario Standard Natura 2000 nella descrizione generale del sito (Sezione 4) indica la presenza di 9 tipologie di habitat a copertura del territorio, classificate come riportato in **Tabella 5-1**.

Tabella 5-1: tipi di habitat presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

Tipologie di habitat	% Copertura	Ettari
Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	13	469
Torbiera, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	7	253
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	5	181
Praterie aride, Steppe	45	1625
Culture cerealicole estensive (incluse le culture in rotazione con maggese regolare)	3	108
Altri terreni agricoli	13	469
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	7	253
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	5	181
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2	72
Copertura totale Habitat	100%	3.611

Il *Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000* elaborato nell'ambito del progetto LIFE99NAT/IT/006279, denominato "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione", ricomprende il SIC in oggetto nella tipologia dei "Siti a dominanza di dune consolidate".

I siti a dominanza di dune consolidate presentano tutta l'articolazione degli habitat delle coste sabbiose e delle dune litoranee, con la loro caratteristica vegetazione psammofila, che vanno dalle dune embrionali, alle dune bianche (dune mobili e semifisse), alle dune grigie (dune fisse), fino alle depressioni interdunali e alla vegetazione con chiaro carattere secondario, come i prati riferibili ai *Malcomietalia* e/o ai *Brachypodietalia*. I settori dunali più interni, infine, ospitano ginepreti e pinete costiere.

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 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.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 6 di 64
--	------------------------------------	--	----------------

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.

Vulnerabilità e pressione antropica

Il Formulario Standard Natura 2000 evidenzia il SIC in oggetto è un territorio alquanto vulnerabile a causa del notevole disturbo antropico, in particolare per i seguenti fattori:

- espansione urbanistica civile e industriale;
- eccessivo utilizzo di sostanze chimiche, diserbanti, anticrittogamici nelle attività di serricoltura e coltivazione circostanti;
- espansione dell'agricoltura intensiva (in particolare carciofaie pluriennali) con conseguente diffusione di parassiti che mettono a rischio gli ecosistemi agrari, diminuzione di siti di nidificazione e spazi aperti per l'avifauna, depauperamento e inquinamento delle falde idriche, aumento della produzione di rifiuti;
- mancanza di strumenti di gestione del territorio e di piani di tutela delle zone umide;
- interventi antropici sulle dune, quali rimboschimento con specie esotiche o comunque estranee al territorio con il risultato di estinzione delle formazioni di macchia native, eccessiva espansione delle colture retrostanti e dell'antropizzazione a ridosso delle dune stesse, creazione di un pontile che ha innescato processi erosivi con arretramento della costa (negli ultimi 50 anni si è verificato un arretramento di 250 m per una lunghezza di 15-20 km, con la scomparsa di un lungo complesso di dune).

Altri fattori di vulnerabilità dell'area in esame sono individuati nel *Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000*, che 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.

5.1.3 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 15 tipologie di habitat. In **Tabella 5-2** 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 il 30% della superficie totale.

Tabella 5-2: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"						
Codice Habitat	Descrizione	% di copertura all'interno del sito	Rappresentatività	Superficie relativa %	Grado di conservazione	Valutazione globale
1 - Habitat costieri e vegetazione alofitica						
<i>12 - Scogliere marine e spiagge ghiaiose</i>						
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1	D Presenza non significativa			
<i>13 - Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali</i>						
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	1	D Presenza non significativa			



Tabella 5-2: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Bivere e Macconi di Gela"

14 - Paludi e pascoli inondatai mediterranei e termo-atlantici

1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	3	C Rappresentatività significativa	B (compresa tra il 2% ed il 15%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	3	C Rappresentatività significativa	B (compresa tra il 2% ed il 15%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1	D Presenza non significativa			

15 - Steppe interne alofile e gipsofile

1510*	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	1	D Presenza non significativa			
-------	--	---	---------------------------------	--	--	--

2 - Dune marittime e interne

21 - Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico

2110	Dune embrionali mobili	2	D Presenza non significativa			
------	------------------------	---	---------------------------------	--	--	--



Tabella 5-2: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Bivere e Macconi di Gela"

2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	5	B Buona rappresentatività	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	C (conservazione media o ridotta)	C (valore significativo)
22 - Dune marittime delle coste mediterranee						
2210	Dune fisse del litorale di <i>Crucianellion maritima</i>	1	D Presenza non significativa			
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	1	D Presenza non significativa			
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	1	D Presenza non significativa			
3 - Habitat d'acqua dolce						
31 - Acque stagnanti						
3170*	Stagni temporanei mediterranei	1	D Presenza non significativa			
5 - Macchie e boscaglie di sclerofille (Matorral)						
53 - Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche						

Tabella 5-2: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Bivere e Macconi di Gela"						
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	1	D Presenza non significativa			
6 - Formazioni erbose naturali e seminaturali						
<i>62 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli</i>						
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	5	B Buona rappresentatività	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	B (buona conservazione)	B (valore buono)
9 - Foreste						
<i>92 - Foreste mediterranee caducifoglie</i>						
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae</i>)	3	C Rappresentatività significativa	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	B (buona conservazione)	B (valore buono)

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).

Si descrivono di seguito i tipi di habitat riportati in tabella. 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.

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. 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

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 11 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

riconducibili all'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde. Lo si trova diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

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

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

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 12 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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*;
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 *Athrocnemum 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 inondate, 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 inondate 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*.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 13 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*)

Caratteristiche dell'habitat: Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alonirofile 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 *Sarcocornetea fruticosae* riferite all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea 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 cespuglietti 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 pruinosa*, *Suaeda vera* (= *S. fruticosa*), *Suaeda pelagica*, *Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium opulentum*, *Artemisia arborescens*, *Moricandia arvensis*, *Anagyris foetida*, *Asparagus stipularis*, *Artemisia campestris* subsp. *Variabilis*.

1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietales*)

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 salate della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salini endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limoso o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salate 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 *Sarcocornetea fruticosae* riferibili all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)" o con quelle dello *Juncetalia 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 pulverulenta* o del *Saginion maritimae* riferibili all'habitat 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose".

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 14 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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. *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

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 15 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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 rinvencono 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*, inquadrata 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 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-Crucianelletea 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

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 16 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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'ammofiletto dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche") al crucianelleto 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 diphyllum*, *Lagurus ovatus*, *Bromus gussonei*, *Chamaemelum mixtum*, *Vulpia membranacea*, *Alkanna tinctoria*, *Echium sabulicola* ssp. *sabulicola*, *Polycarpon tetraphyllum* ssp. *diphyllum*, *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 rinvencono 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 rinvencono rare formazioni di *Juniperus communis*.

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 crucianelleto (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*). Nelle radure della vegetazione psammofila è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'ordine *Malcolmietales* (Habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietales*"). 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*").

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 17 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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*.

3170* Stagni temporanei mediterranei

Caratteristiche dell'habitat: 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* (= *Heleochoilon*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsion*. Nei siti costieri è possibile la compenetrazione con le cenosi della classe *Saginetea maritimae* (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-steppe' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvergono 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. hystrix*, *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: *Airopsis tenella*, *Anagallis arvensis subsp. parviflora*, *Antinoria insularis*, *Cressa cretica*,

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 18 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

Damasonium polyspermum, Eryngium barrelieri, Heliotropium supinum, Isoetes subinermis, Juncus hybridus, Lythrum borysthenticum, Myosurus minimus, Nananthea perpusilla, Oenanthe globulosa, Pilularia minuta, Polypogon subspathaceus, Ranunculus revelierei, Romulea ramiflora, Serapias cordigera, Solenopsis laurentia, Tillaea vaillanti, Trifolium ornithopodioides, Veronica anagalloides.

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 stagionali 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 arboreo 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 *casmoftitiche 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 perenni dell'*Hyparrhenion hirtae* (habitat 6220* – Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei *Thero-Brachypodietea*), con alcuni aspetti riferibili alla vegetazione casmoftitica (habitat 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmoftitica) 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.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 19 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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 tricoccon* 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 substeppecci 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*) 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

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 20 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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'*Alysso-Sedion albi*' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-stepfici'. 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-stepfiche' 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. dalechampi*, 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*, *Hypparrhenia 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*.

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

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 21 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclimate 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 di questo habitat che viene sostituito dalle praterie steppiche subnitrofile del *Bromo-Oryzopsis* o dai pascoli aridi subnitrofile dei *Brometalia-rubenti tectori*.

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

5.1.4 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 particolare attenzione a quelle incluse nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Per la descrizione delle specie si rimanda all'**Appendice 2**.

Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

Secondo l'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici, le specie riportate nell'Allegato I della citata direttiva sono quelle per cui devono essere previste *misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione*.

Le specie presenti nel SIC in oggetto facenti parte dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE sono elencate in **Tabella 5-3**.



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo			rara	presente	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		presente	presente	presente	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso		5 – 8 p		50–100 i	B (2–15%)	C media- limitata	C non isolata	C significativo
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto		15– 20 p		100 – 150 i	B (2–15%)	A eccellente	C non isolata	B buono
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata		4 – 8 p	10 – 30 i	1000 – 2000 i	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso			molto rara	2 - 8	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore			comune	comune	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato				rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	C significativo
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino				comune	C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca		9 p		30 - 50	A (15– 100%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera				50 – 10 i	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			20 – 30 i	comune	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore				presente	B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A027	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco			10 - 15 i	80 - 120 i	A (15 - 100%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			rara	1000 - 2000 i	B (2-15%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A095	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio		200 p	30 - 40 i	rara	B (2-15%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino			presente		C (0 - 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere				Molto rara	C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare		90-150 p			A (15 - 100%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A127	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina			3 – 30 i	80 – 150 i	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia		50– 70 p	rara	200 – 300 i	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino		20– 30 p		comune	C (0 – 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina				rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A181	<i>Larus audouini</i>	Gabbiano corso				15 - 20	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A180	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo				50 – 80 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino			60 – 80 i	rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	C significativo



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito	
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria					
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore				rara	C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono	
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro				50–100 i	rara	A (15 – 100%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora		20– 30 p	10 – 20 i	comune	C (0 – 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente	
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore				rara	C (0 – 2%)	C media- limitata	C non isolata	C significativo	
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente				1500 – 2000 i	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono	
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero rosa				5 – 15 i	C (0 – 2%)	C media- limitata	C non isolata	C significativo	



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito	
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria					
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca			5 – 15 i	50 – 200 i	A (15 – 100%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo	
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio				150 – 260 i	A (15 – 100%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo	
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato				500 – 1000 i	rara	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano viola		presente				B (2–15%)	C media-limitata	C non isolata	B buono
A119	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino					rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta			10 – 20 i	40 – 60 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo	



Tabella 5-3: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Fratricello				40 - 60	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	C significativo
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore				40 - 50	B (2-15%)	B buona	C non isolata	C significativo
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune				presente	C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci				50 - 70	B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio				150 - 200 i	C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo

Note: (*) nelle colonne relative alla popolazione migratoria (riproduttiva, svernante, stazionaria) la popolazione è indicata con il numero degli individui, se individuato, o con fasce di popolazione che possono essere seguite dal suffisso p se la popolazione è stata conteggiata in coppie o dal suffisso i se è stata conteggiata per singoli esemplari. Nel caso in cui non esistano dati numerici, la densità di popolazione è definita secondo la codifica presente, comune, rara, molto rara.

Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

In **Tabella 5-4** sono riportate le specie di uccelli migratori abituali rilevati nel SIC in oggetto non facenti parte dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE, con la valutazione del sito relativa a ciascuna specie.

Tabella 5-4: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A043	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			40-60 i	150 - 200 i	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A050	<i>Anas penelope</i>	Fischione o Fischione eurasiatico			400 - 500 i	400 - 700 i	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A051	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia			60-100 i	presente	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A052	<i>Anas crecca</i>	Alvavola			1500 - 2500 i	comune	B (2- 15%)	B buona	C non isolata	B buono
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		100-200 p	500 - 1000 i	comune	D non significativa			
A054	<i>Anas acuta</i>	Codone comune			100-150 i	8000 - 20000 i	A (15- 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola		5-10 p		15000 - 30000 i	A (15- 100%)	A eccellente	C non isolata	B buono
A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone comune			200 - 300 i	700 - 1500 i	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-4: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A059	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione		5-8 p	1500 – 3000 i	300 – 700 i	B (2 – 15%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta			10 – 20 i	30 – 70 i	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa			rara	rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			200 – 300 i		C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A143	<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore				100 – 200 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale			10 – 20 i	150 – 300 i	B (2 – 15%)	B buona	C non isolata	B buono
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo				100 – 200 i	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A160	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore			150 – 300 i	rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono

Tabella 5-4: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nel SIC "Bivere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro			rara	comune	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A162	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola			molto rara	rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune			molto rara	comune	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune			2000 – 4000 i	presente	C (0 – 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gabbiano zafferano			70 – 150 i	presente	D non significativa			

Specie animali e vegetali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

L'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE riporta l'elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Le specie presenti nel SIC in oggetto facenti parte di questo allegato sono elencate nelle seguenti tabelle con la relativa valutazione del sito per ciascuna specie. In particolare, si riportano in **Tabella 5-5** i mammiferi, in **Tabella 5-6** gli anfibi e i rettili, in **Tabella 5-7** i pesci, in **Tabella 5-8** gli invertebrati e in **Tabella 5-9** le specie vegetali.



Tabella 5-5: mammiferi elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1310	<i>Aminiopterus schreibersi</i>	Miniottero di Schreiber		comune			C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	presente				C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1324	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio Maggiore	presente				C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1304	<i>Rhinolophus ferreamequinum</i>	Rinolofa maggiore	presente				C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofa minore	presente				C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1349	<i>Tursiops truncatus truncatus</i>	Tursiope	presente				C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo



Tabella 5-6: anfibi e rettili elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1224	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga comune	rara			rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	A in gran parte isolata	C significativo
1293	<i>Elaphe situla</i>	Colubro leopardino	rara				C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo
1220	<i>Emys orbicularis (E. trinacris)</i>	Tartaruga palustre	rara				C (0 – 2%)	C media-limitata	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo
1217	<i>Testudo hermanni</i>	Tartaruga di terra	rara				C (0 – 2%)	C media-limitata	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo

Tabella 5-7: pesci elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	rara				C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo

Tabella 5-8: invertebrati elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Libellula meridionale	rara				B (2 – 5%)	B buona	C non isolata	C significativo

Tabella 5-9: piante elencate in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nel SIC "Biviere e Macconi di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Scientifico	Nome comune		Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
1830	<i>Muscari gussonei</i>	Giacinto dal pennacchio di Gussone	molto rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo

5.2 ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE "TORRE MANFRIA, BIVIERE E PIANA DI GELA" (ZPS ITA050012)

5.2.1 Identificazione e localizzazione

- ▶ *Tipo sito:* F (ZPS che contiene un sito proponibile come SIC)
- ▶ *Codice Sito:* ITA050012
- ▶ *Nome Sito:* Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela
- ▶ *Data di compilazione del formulario:* Dicembre 2005
- ▶ *Data di aggiornamento del formulario:* Dicembre 2005
- ▶ *Data di classificazione del sito come ZPS:* Febbraio 2005

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 35 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

- ▶ *Localizzazione centro sito:* Longitudine: E 14°01'43" - Latitudine: N 37°99' 35"
- ▶ *Area:* 17.847,00 ha
- ▶ *Regione Amministrativa:* ITA - Sicilia (100%)
- ▶ *Regione Bio-geografica:* Mediterranea.

5.2.2 Caratteristiche generali

L'area, estesa per 17.873,74 ha, ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino e include il SIC *Biviere e Macconi di Gela* (cfr. Paragrafo 5.1) e la Riserva Naturale Orientata *Biviere di Gela* (cfr. Paragrafo 5.4).

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.

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.

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.

Descrizione generale degli habitat

Il Formulario Standard Natura 2000 nella descrizione generale del sito (Sezione 4) indica la presenza di 8 tipologie di habitat a copertura del territorio, classificate come riportato in **Tabella 5-10**.

Tabella 5-10: tipi di habitat presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

Tipologie di habitat	% Copertura	Ettari
Mare, Bracci di mare	10	1785
Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair	15	2677
Torbiera, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	10	1785
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	1	178
Praterie aride, Steppe	3	535
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	50	8924
Foreste di sempreverdi	6	1071
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5	892
Copertura totale Habitat	100%	17847

La ZPS include anche il tratto di mare antistante il Biviere, caratterizzato dalla presenza delle seguenti biocenosi: biocenosi delle sabbie fini superficiali e biocenosi delle sabbie fini ben classate fino a circa 20-25 m di profondità e biocenosi dei fanghi terrigeni costieri più al largo. Nella biocenosi delle sabbie fini ben classate domina la *Cymodocea nodosa*, fanerogama marina che ospita un popolamento epifita e vagile ben strutturato, che supporta la produttività ittica dell'area.

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.

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 (cfr. Paragrafo 5.1), 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 monocultura, 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.

5.2.3 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 19 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 il 66% della superficie totale.

Tabella 5-11: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"						
Codice Habitat	Descrizione	% di copertura all'interno del sito	Rappresentatività	Superficie relativa %	Grado di conservazione	Valutazione globale
1 - Habitat costieri e vegetazione alofitica						
<i>11 – Acque marine e ambienti a marea</i>						
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	3	C significativa	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	B Buona	B Buono



Tabella 5-11: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

12 - Scogliere marine e spiagge ghiaiose

1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1	D Presenza non significativa			
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i> endemici	1	D Presenza non significativa			

13 – Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali

1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	1	D Presenza non significativa			
------	---	---	---------------------------------	--	--	--

14 - Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici

1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	3	B Buona rappresentatività	B (compresa tra il 2% ed il 15%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	4	C Rappresentatività significativa	B (compresa tra il 2% ed il 15%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	1	D Presenza non significativa			

15 - Steppe interne alofile e gipsofile

1510*	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	1	D Presenza non significativa			
-------	--	---	---------------------------------	--	--	--

Tabella 5-11: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela"

2 - Dune marittime e interne

21 - Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico

2110	Dune embrionali mobili	3	B Buona rappresentatività	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	8	B Buona rappresentatività	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	C (conservazione media o ridotta)	C (valore significativo)

22 - Dune marittime delle coste mediterranee

2210	Dune fisse del litorale di <i>Crucianellion maritima</i>	1	D Presenza non significativa			
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	1	D Presenza non significativa			
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	1	D Presenza non significativa			

3 - Habitat d'acqua dolce

31 - Acque stagnanti

3170*	Stagni temporanei mediterranei	1	D Presenza non significativa			
-------	--------------------------------	---	---------------------------------	--	--	--

5 - Macchie e boscaglie di sclerofille (*Matorral*)

53 - Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche

5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	1	D Presenza non significativa			
5335	Genisteti termo-mediterranei (<i>Retamares</i>)	2	B Buona rappresentatività	B (compresa tra il 2% ed il 15%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)

Tabella 5-11: habitat di interesse comunitario elencati in allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela"

6 - Formazioni erbose naturali e seminaturali

62 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	20	B Buona rappresentatività	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	B (buona conservazione)	B (valore buono)
-------	---	----	------------------------------	------------------------------------	----------------------------	---------------------

9 - Foreste

92 - Foreste mediterranee caducifoglie

92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae</i>)	8	C Rappresentatività significativa	C (compresa tra lo 0% ed il 2%)	B (buona conservazione)	B (valore buono)
------	--	---	--------------------------------------	------------------------------------	----------------------------	---------------------

93 - Foreste sclerofille mediterranee

9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	5	B Buona rappresentatività	B (compresa tra il 2% ed il 15%)	C (conservazione media o ridotta)	B (valore buono)
------	---	---	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------

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).

Si descrivono di seguito i tipi di habitat riportati in tabella che non sono stati descritti per il SIC "Biviere e Macconi di Gela". Per gli habitat già descritti si rimanda al Paragrafo 5.1.

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:

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 41 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

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 (*Rhodolith*) sia epifite.

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 macrorhiza*, *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. *messerii*, *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*

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*.

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.

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*.

5.2.4 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 nella ZPS in oggetto, unitamente alla valutazione del sito in relazione a ciascuna specie, con particolare attenzione a quelle incluse nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Per la descrizione delle specie si rimanda all'**Appendice 2**.

Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

Secondo l'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici, le specie riportate nell'Allegato I della citata direttiva sono quelle per cui devono essere previste *misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione*.

Le specie presenti nella ZPS in oggetto facenti parte dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE sono elencate in **Tabella 5-12**.

Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"										
SPECIE			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo			rara	presente	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		presente	presente	presente	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A413	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Coturnice siciliana	40-50 p				A (15 – 100%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
A089	<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore				molto rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso		5 – 8 p		50–100 i	B (2–15%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto		15– 20 p		100 – 150 i	B (2–15%)	A eccellente	C non isolata	B buono
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata		4 – 8 p	10 – 30 i	1000 – 2000 i	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso			molto rara	2 - 8	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione comune		200 p	300-500i	presente	A (15– 100%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella		400-500 p		presente	B (2– 5%)	A eccellente	C non isolata	B buono



Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore			comune	comune	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato				rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	C significativo
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino				comune	C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca		9 p		30 - 50	A (15–100%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera				50 – 10 i	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone		5-7 p	10-20i	rara	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			20 – 30 i	comune	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale				rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A083	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida				presente	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore				presente	B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina		50-70p		presente	B (2-15%)	A eccellente	C non isolata	B buono
A027	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco				10 - 15 i	A (15 - 100%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta				rara	B (2-15%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A101	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario		4p			B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A095	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio		200 p		30 - 40 i	B (2-15%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino				presente	C (0 - 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere				Molto rara	C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare		90-150 p			A (15 - 100%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A127	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina			3 – 30 i	80 – 150 i	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i> (Viillot, 1822)	Aquila del Bonelli		2p			B 2–15%	B buona	C non isolata	B buono
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore			7-10i	comune	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia		50– 70 p	rara	200 – 300 i	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino		20– 30 p		comune	C (0 – 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina				rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A181	<i>Larus audouini</i>	Gabbiano corso				15 - 20	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A180	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo				50 – 80 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino			60 – 80 i	rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	C significativo



Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore				rara	C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
A246	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		10-20p		presente	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	C significativo
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro			50-100 i	rara	A (15 – 100%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A242	<i>Melanocorypha Calandra</i>	Calandra		60-70p	100	presente	B (2 – 5%)	B buona	C	B buono
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno		1-2p		rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A074	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale				molto rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora		20- 30 p	10 – 20 i	comune	C (0 – 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore				rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Pecchiaiolo				presente	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito	
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria					
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente				1500 – 2000 i	B (2–15%)	B buona	C non isolata	B buono	
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero rosa				5 – 15 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo	
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca				5 – 15 i	50 – 200 i	A (15 – 100%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio				150 – 260 i	A (15 – 100%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo	
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato				500 – 1000 i	rara	A (15 – 100%)	B buona	C non isolata	B buono
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano viola		presente				B (2–15%)	C media-limitata	C non isolata	B buono
A119	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino				rara		C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta				10 – 20 i	40 – 60 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello				40 - 60		C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	C significativo

Tabella 5-12: uccelli migratori abituali elencati in Allegato I Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore				40 - 50	B (2-15%)	B buona	C non isolata	C significativo
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune				presente	C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci				50 - 70	B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio				150 - 200 i	C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo

Note: (*) nelle colonne relative alla popolazione migratoria (riproduttiva, svernante, stazionaria) la popolazione è indicata con il numero degli individui, se individuato, o con fasce di popolazione che possono essere seguite dal suffisso p se la popolazione è stata conteggiata in coppie o dal suffisso i se è stata conteggiata per singoli esemplari. Nel caso in cui non esistano dati numerici, la densità di popolazione è definita secondo la codifica presente, comune, rara, molto rara.

Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

In **Tabella 5-13** sono riportate le specie di uccelli migratori abituali rilevati nella ZPS in oggetto non facenti parte dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE, con la valutazione del sito relativa a ciascuna specie.



Tabella 5-13: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			10000-30000i	100000-200000i	B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A054	<i>Anas acuta</i>	Codone comune			100-150i	8000-20000i	A (15-100%)	B buona	C non isolata	B buono
A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone comune			200-300i	700-1500i	C (0-2%)	B buona	C non isolata	B buono
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola			1500-2500i	comune	B (2-15%)	B buona	C non isolata	B buono
A050	<i>Anas penelope</i>	Fischione			400-500i	400-700i	C (0-2%)	B buona	C non isolata	B buono
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			100-200p	500-1000i comune	D Popolazione non significativa			
A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola			5-10 p	15000 - 30000 i	A (15- 100%)	A eccellente	C non isolata	B buono
A051	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia			60-100 i	presente	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A043	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			40-60 i	150 - 200 i	C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono



Tabella 5-13: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A059	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione		5-8 p	1500 – 3000 i	300 – 700 i	B (2 – 15%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta			10 – 20 i	30 – 70 i	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A143	<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore				100 – 200 i	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gabbiano zafferano			70 – 150 i	presente	D non significativa			
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune			2000 – 4000 i	presente	C (0 – 2%)	A eccellente	C non isolata	A eccellente
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale			10 – 20 i	150 – 300 i	B (2 – 15%)	B buona	C non isolata	B buono
A160	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore			150 – 300 i	rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo				100 – 200 i	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono

Tabella 5-13: uccelli migratori abituali non elencati in Allegato I Dir 79/409/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa			rara	rara	C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro			rara	comune	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune			molto rara	comune	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A162	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola			molto rara	rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			200 – 300 i		C (0 – 2%)	B buona	C non isolata	B buono

Specie animali e vegetali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

L'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE riporta l'elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Le specie presenti nella ZPS in oggetto facenti parte di questo allegato sono elencate nelle seguenti tabelle con la relativa valutazione del sito per ciascuna specie. In particolare, si riportano in **Tabella 5-14** i mammiferi, in **Tabella 5-15** gli anfibi e i rettili, in **Tabella 5-16** i pesci, in **Tabella 5-17** gli invertebrati e in **Tabella 5-18** le specie vegetali.



Tabella 5-14: mammiferi elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero di Schreiber		comune			C (0 - 2%)	B buona	C non isolata	B buono
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	presente				C (0 - 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1324	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio Maggiore	presente				C (0 - 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1304	<i>Rhinolophus ferreamiquinum</i>	Rinolofa maggiore	presente				C (0 - 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofa minore	presente				C (0 - 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	B buono
1349	<i>Tursiops truncatus truncatus</i>	Tursiope	presente				C (0 - 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo



Tabella 5-15: anfibi e rettili elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1224	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga comune	rara			rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	A in gran parte isolata	C significativo
1293	<i>Elaphe situla</i>	Colubro leopardino	rara				C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo
1220	<i>Emys orbicularis (E. trinacris)</i>	Tartaruga palustre	rara				C (0 – 2%)	C media-limitata	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo
1217	<i>Testudo hermanni</i>	Tartaruga di terra	rara				C (0 – 2%)	C media-limitata	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo

Tabella 5-16: pesci elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	rara				C (0 – 2%)	C media-limitata	C non isolata	C significativo

Tabella 5-17: invertebrati elencati in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Scientifico	Nome comune	Stanziale	Migratoria (*)			Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
				Riproduttiva	Svernante	Stazionaria				
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Libellula meridionale	rara				B (2 – 5%)	B buona	C non isolata	C significativo

Tabella 5-18: piante elencate in Allegato II Dir 92/43/CEE presenti nella ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

SPECIE			POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Scientifico	Nome comune		Popolazione %	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore Globale Sito
1850	<i>Muscari gussonei</i>	Giacinto dal pennacchio di Gussone	molto rara	C (0 – 2%)	C media-limitata	A in gran parte isolata	C significativo
1905	<i>Ophrys lunulata Parl.</i>		molto rara	C (0 – 2%)	B buona	B non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	C significativo

5.3 IMPORTANT BIRD AREA "BIVIERE E PIANA DI GELA" (IBA N. 166)

5.3.1 Identificazione e localizzazione

- ▶ *Codice Sito 1998-2000:* 166
- ▶ *Nome Sito:* Biviere e Piana di Gela
- ▶ *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.*

5.3.2 Caratteristiche generali

Sulla base dell'aggiornamento e della ripermimetrazione 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 oltre 39.000 ettari.

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 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 Manfredia, Biviere e Piana di Gela*", che copre circa la metà dell'IBA in oggetto.

In **Tabella 5-19** 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.

Tabella 5-19: specie di uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, qualificanti per la designazione dell'IBA "Biviere e Piana di Gela".			
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 oedicephalus</i>	Occhione	nidificante, svernante	C6
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	nidificante	C2, C6
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	svernante	C6
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	nidificante	C6
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	nidificante	C6

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 57 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

(*) 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. Regularmente: 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.

La relazione indica inoltre le seguenti tre specie non qualificanti prioritarie per la gestione:

- *Alectoris graeca* (Coturnice)
- *Melanocorypha calandra* (Calandra)
- *Charadrius alexandrinus* (Fratino)

Per la descrizione delle singole specie si rimanda all'**Appendice 2**.

5.4 RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA "BIVIERE DI GELA" (EUAP0920)

5.4.1 Identificazione e localizzazione

- ▶ *Anno istituzione Zona Umida Ramsar:* 1987;
- ▶ *Anno istituzione Riserva Naturale Orientata:* 1997;
- ▶ *Gestione:* LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli);
- ▶ *Superficie della Riserva:* 336 ha;
- ▶ *Superficie del lago Biviere di Gela:* 120 ha;
- ▶ *Lunghezza massima:* 2 km;
- ▶ *Larghezza massima:* 600 m;
- ▶ *Specie vegetali censite:* 110;
- ▶ *Specie di uccelli censiti:* 205 (di cui 105 di passo, 39 nidificanti, 61 svernanti).

5.4.2 Caratteristiche generali

La Riserva Naturale Orientata (R.N.O) "*Biviere di Gela*" ricade interamente all'interno del SIC "*Biviere e Macconi di Gela*" e della ZPS "*Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*". In essa si distinguono due aree con diverso livello di protezione: la zona A "Area di riserva" e la zona B "Area di prereserva".

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 58 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

La riserva è caratterizzata dalla presenza del Bivere di Gela, il più grande lago costiero siciliano ed uno dei pochi naturali rimasti. Il lago si sviluppa longitudinalmente, in direzione est-ovest, con una superficie di circa 120 ettari, una larghezza media di 600 m ed una lunghezza massima di 2 km. È situato a circa 8 km ad est dell'abitato di Gela e dista 1,3 km dalla costa, dalla quale è separato da un sistema di dune. È una delle più importanti aree di sosta per gli uccelli migratori, riconosciuta dalla Convenzione di Ramsar come zona umida di importanza internazionale nel 1987, per una superficie di 297 ha.

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.

Qualità e importanza

L'importanza dell'area tutelata con l'istituzione della Riserva Naturale Orientata (R.N.O.) è dovuta alla presenza della zona umida, che svolge un importante ruolo ecologico per lo svernamento, la nidificazione e la sosta dell'avifauna migratoria, in particolare di Mignattaio (*Plegadis falcinellus*) e Spatola (*Platalea leucorodia*), nonché come unica stazione di nidificazione in Sicilia della Pernice di mare (*Glareola pratincola*). È inoltre presente una colonia di Pendolini (*Remiz pendolinus*).

La riserva è importante anche per i popolamenti di anfibi (*Discoglossus pictus*) e insetti (Ditiscidi e Odonati).

Particolare tutela merita inoltre la vegetazione palustre e ripariale presente, specificatamente le associazioni di *Phragmites* e la presenza di *Leopoldia gussonei* (liliacea endemica puntiforme).

Flora

Le sponde del Biviere sono occupate da comunità disposte concentricamente attorno all'invaso in relazione con le oscillazioni del livello dell'acqua.

Analizzando dall'esterno verso l'interno, le aree inondate prevalentemente in inverno, soprattutto localizzate nella porzione settentrionale, sono colonizzate da fitti boschi di *Tamarix gallica* e *Tamarix africana* con aspetto arborescente e da fitocenosi a fenologia stagionale, legate alla presenza più o meno continua di umidità nel suolo con bassi livelli di salinità.

Seguono le aree sommerse per gran parte dell'anno, occupate da due comunità pauciflore di vegetazione palustre riferibili allo *Scirpetum compacto-littoralis*, associazione poco diffusa in Sicilia caratterizzata da *Schoenoplectus littoralis*, e al *Typhetum latifoliae*, caratterizzate dalla più diffusa *Typha latifolia* posta sulla sponda a più debole pendio.

Più all'interno, dove l'inondazione permane per lunghi periodi, la vegetazione è costituita da densi popolamenti a *Phragmites australis*, riferibili alla forma tipica del *Phragmitetum*.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 59 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

Si riscontrano inoltre aspetti frammentari su piccole superfici, in stazioni umide e leggermente saline poste ai margini del Biviere e nelle pozze sparse sul territorio, di una comunità caratterizzata da *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Holoschoenus australis*, *Carex estensa*, riferibile allo *Juncetum maritimi-acuti*.

Con riferimento alle specie riscontrate, svolgono un ruolo significativo *Phragmites australis*, *Schoenoplectus litoralis*, *Typha latifolia*, *Holoschoenus australis*, *Dorycnium rectum*, *Juncus maritimus*, *Atriplex latifolia*, *Tamarix gallica*, *Pulicaria dysenterica*, *Rumex conglomeratus*, ecc.

Da rilevare la presenza di *Retama raetam subsp. gussonei*, taxa endemico. Di interesse fitogeografico sono anche le seguenti specie rare o in via di scomparsa: *Crypsis schoenoides*, *Lythrum tribracteatum*, *Lippia nodiflora* e *Melilotus messanensis*, *Chenopodium botryodes Sm.*, quest'ultima segnalata solo di recente nei tratti periodicamente sommersi che si disseccano durante il periodo estivo del Biviere, precedentemente nota finora in Italia solo per il litorale veneto-friulano, laziale e campano, ed infine *Leptochloa fusca (L.) Kunth subsp. uninervia (J. Presl) N. Snow*, un'avventizia americana, recentemente rinvenuta nel nord Italia e nuova per la flora sicula, la quale si presenta piuttosto sporadica al Biviere, dove è però facilmente osservabile nel periodo autunnale su substrati fangosi. L'elemento esotico è rappresentato da *Aster squamatus*, neofita invasiva frequentissima in queste comunità dove ha probabilmente sostituito la vegetazione originaria, e da grandi individui di *Cyperus sp.*, recentemente segnalati come probabili introduzioni da parte di uccelli svernanti.

La comunità a idrofite è caratterizzata da aspetti dei *Parvopotametalia*, costituite più esternamente in prevalenza da popolamenti monofitici di *Potamogeton pectinatus* riferibili al *Potametum pectinati*, e più internamente da una fascia più ampia dominata da *Ceratophyllum demersum*, inquadrata nel *Ceratophylletum demersi*.

Il Biviere è nella porzione centrale e nella fascia settentrionale occupato da popolamenti monotipici di *Potamogeton nodosum*.

E' stata saltuariamente rilevata nel Biviere la presenza dell'idrofita flottante *Lemna gibba*, che forma delle chiazze monospecifiche, riferibile al *Lemnetum gibbae*.

Questa comunità è caratterizzata dal contingente subcosmopolita che è l'unico rappresentato nella componente vascolare. Un certo interesse fitogeografico e vegetazionale viene conferito dalla presenza di *Potamogeton nodosus*.

Infine, da rilevare la presenza di componenti algali dei generi *Chara* e *Cladophora* particolarmente espressive in estate.

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.

Fra di essi si possono citare il mignattaio (*Plegadis falcinellus*), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), alcuni limicoli come il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il corriere piccolo (*Caradrius dubius*) e la pittima reale (*Limosa limosa*) e anatidi come il

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 60 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

fischione (*Anas penelope*), il moriglione (*Aythya ferina*), il mestolone (*Anas clypeata*), il codone (*Anas acuta*), la marzaiola (*Anas querquedula*) e la moretta tabaccata (*Aythya niroca*), una delle specie italiane maggiormente minacciate di estinzione.

Nel boschetto di tamerici vivono alcuni passeriformi fra cui il pendolino (*Remirez pendulinus*). Si ricorda poi la presenza estiva dei gruccioni (*Merops apiaster*), che, in colonie, nidificano sulle pareti di arenaria intorno allo specchio d'acqua, del martin pescatore (*Alcedo atthis*) e dell'upupa (*Upupa epops Linnaeus*), estesa per tutto il corso dell'anno.

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 di una libellula nordafricana, osservabile da giugno ad ottobre, la *Brachythemis leucosticta*. Fra le farfalle da segnalare la presenza in settembre - ottobre della Monarca africana, color arancio con macchie nere e bianche. I ditiscidi presentano più di 30 specie, alcune delle quali africane come lo *Herophydrus guineensis* e il *Cybister senegalensis*.

In settembre-ottobre è possibile osservare la farfalla monarca africana (*Danaus chrysipus*).

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 61 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

BIBLIOGRAFIA

- Agostini N. 2001. Spring migration in relation to sex and age of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* over a central Mediterranean island. *Ardeola* 48 (1): 71-73.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004 – *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Amori G., Corsetti L., Esposito C., 2002 – *Mammiferi dei Monti Lepini*. Quad. Cons. Natura, 11, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Arrigoni degli Oddi E., 1929 – *Ornitologia Italiana*. Hoepli
- Atlante degli Uccelli Nidificanti in Provincia di Venezia - a cura di M. Bon, G. Cherubini, M. Semenzato, E. Stival - Provincia di Venezia, Assessorato Caccia e Pesca.
- Brichetti P., Cherubini G., 1997. Popolazioni di uccelli acquatici nidificanti in Italia. Situazione 1996. *Avocetta* 21 (2): 218-219.
- Brichetti P., 1992. 41. Mignattaio. In (Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N. EDS). *Fauna d'Italia. UCCELLI I*: 226-233.
- Bruun – Singer *Uccelli d'Europa Cogecstre*
- Businelli C., 1991 – *La selvaggina d'acqua - I Palmipedi*. Editoriale Olimpia
- Campo G., Collura P., Giudice E., Puleo G., Andreotti A. & Ientile R. 2001. Osservazioni sulla migrazione primaverile di uccelli acquatici nel golfo di Gela. *Avocetta* 25: 185.
- "Carta delle Vocazioni faunistiche della Regione Emilia-Romagna", Regione Emilia-Romagna - Assessorato all'Agricoltura, 1997 - Scheda redatta da: Foscolo Foschi e Roberto Tinarelli
- Chelini A., 1984 - *Le anatre selvatiche*. Editoriale Olimpia
- Ciaccio A. & Priolo A. 1997. Avifauna della foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone umide adiacenti (Sicilia, Italia). *Naturalista sicil.*, S. IV, XXI (3-4): 309-413.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (Eds.) 1977 - *The Birds of the Western Palearctic*. 1. Ostrich to Ducks. Oxford University Press. Oxford. 722 pp.
- Cramp S., Simmons, K.E.L. (Eds) 1980. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. II. Oxford University Press, Oxford
- Dall'Antonia P., Mantovani R., Spina F., 1996 – Fenologia della migrazione di alcune specie di uccelli acquatici attraverso l'Italia. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, *Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 98: 1-72
- Direzione per la Protezione della Natura, 2002- *Quaderni Habitat n. 4 - Dune e spiagge sabbiose. Ambiente tra terra e mare*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con il Museo Friulano di Storia Naturale

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 62 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

European Commission Dg Environment (July 2007) : "Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27"

Krivenko V.G., Vinogradov V.G., Green A., Perennou C., 1994 - Ferruginous Duck *Aythya nyroca*. In: Tucker G.M., Heat M.F. (Eds.) - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3), Cambridge U.K

Harrison C. (Ed.) 1988 - Nidi, Uova e Nidiacei degli uccelli d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.

I censimenti degli uccelli svernanti in Provincia di Venezia - a cura di M. Bon e G. Cherubini - Provincia di Venezia, Assessorato Caccia e Pesca. Atlante degli Uccelli Nidificanti in Provincia di Venezia - a cura di M. Bon, G. Cherubini, M. Semenzato, E. Stival - Provincia di Venezia, Assessorato Caccia e Pesca.

LIPU- BirdLife Italia - Relazione finale "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" a cura di Ariel Brunner ,Claudio Celada,Patrizia Rossi,Marco Gustin

Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE

Madge S., Burn H. 1988 – Wildfowl. C. Helm, London.

Ministero dell'Ambiente, 2002 – *Linee guide per la gestione dei siti Natura 2000*.

Ministero dell'Ambiente, 2005 - formulario standard per zone di protezione speciale (ZPS) per zone proponibili per una identificazione come siti d'importanza comunitaria (SIC) e per zone speciali di conservazione (ZSC) relativo al sito di Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante

Ministero dell'Ambiente, 1998 - formulario standard per zone di protezione speciale (ZPS) per zone proponibili per una identificazione come siti d'importanza comunitaria (SIC) e per zone speciali di conservazione (ZSC) relativo al sito Biviere e Macconi di Gela

Monteanu, D. & A. Ranner. 1997. Great White Egret *Egretta alba*. Pp. 48-49. In: Hagemeijer, W. J. & M. J. Blair. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds. . T & AD Poyser, London.

Peterson, Mountfort, Hollom, 1988 – Guida degli uccelli d'Europa, Franco Muzzio Editore

Regione Sicilia "Rapporto Ambientale PSR Sicilia 2007-13"

Rossi W., 2002 – *Orchidee d'Italia*. Quaderni di conservazione della natura, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Rousselot J.B, Trolliet B., 1998 – Criteri di determinazione del sesso e dell'età delle anatre. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Documenti Tecnici, 21.

Sergio Zerunian, 2004.- *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura - Numero 20, Ministero dell'ambiente e Della Tutela del Territorio ed Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

Spagnesi M. e De Marinis A. M., 2002 – *Mammiferi d'Italia*. Quaderni di conservazione della natura, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 63 di 64
--	------------------------------------	--	-----------------

Spagnesi M. e Serra L., 2004 – *Uccelli d'Italia*. Quaderni di conservazione della natura, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Wetlands International, 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. *Zanichelli: Guida ai rapaci diurni – Gensbol*

SITOGRAFIA

www.ageoet.it

www.agraria.org

<http://alqol.sirius.pisa.it>

www.anatidi.it

www.animalieanimali.it

www.animalitaliani.com

www.animalinelmondo.com

www.argonauti.org

www.avifaunafree.com

www.canino.info

www.ceamessina.it

www.cicognanera.it

www.cisniar.it

www.focesalso.it

www.infoservizi.it

www.istitutoveneto.it

www.ittiofauna.org

www.ladoppietta.it

www.legambientearcipelagotoscano.it

www.lifefriulifens.it

www.lifenatura.it

www.lifenaturagravine.it

www.margheritadisavoia.com

www.migratoria.it

www.minambiente.it



eni s.p.a.
divisione e&p

Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00
Valutazione di Incidenza Ambientale
Progetto "Offshore Ibleo"

Pagina 64 di 64

www.ornitopedia.it

www.parchi.regione.lombardia.it

www.parconaturaviva.it

www.progetto-ambiente.info

www.rapacigravine.it

www.regione.emilia-romagna.it

www.regione.sicilia.it

www.riservenaturali.provincia.siena.it

www.sardegnaambiente.it

www.serpenti.it

www.siciliaparchi.com

www.summagallicana.it

www.treknature.com

www.vnr.unipg.it/habitat/

www.wikipedia.org

www.wwf.it

INDICE

6. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE..... 3

6.1	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE DIRETTAMENTE INTERESSATO	3
6.2	INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE	5
6.2.1	Atmosfera	5
6.2.2	Ambiente idrico	6
6.2.3	Suolo e sottosuolo	7
6.2.4	Paesaggio	8
6.2.5	Rumore	9
6.3	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE	9
6.3.1	Incidenza sugli habitat	10
6.3.2	Incidenza sulla vegetazione	10
6.3.3	Incidenza sulla fauna	11
6.3.4	Incidenza sulle connessioni ecologiche	12
6.4	MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE	12

INDICE DELLE FIGURE

Figura 6-1: Green Stream e SPUR Line. Identificazione Area di Progetto e area Green Stream.....	4
Figura 6-2: area di progetto. Particolare della vegetazione esistente	11

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 3 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

6. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE

Nel presente capitolo vengono analizzate le possibili interferenze tra il progetto in esame e le varie componenti ambientali caratterizzanti l'Area di Progetto 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.

In particolare le singole componenti potenzialmente soggette ad incidenza sono state distinte in componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, rumore) e biotiche (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi) e 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 Capitolo 5.

6.1 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE DIRETTAMENTE INTERESSATO

L'area designata per l'installazione del misuratore fiscale del gas e di tutte le facilities necessarie al suo funzionamento è ubicata indicativamente a 5 km in direzione Sud-Est dal Comune di Gela, all'estremo Sud dell'Area Industriale, all'interno di un'area adiacente alla zona già occupata dalle *facilities* del gasdotto Green Stream.

A livello paesaggistico, l'area identificata per lo svolgimento delle attività risulta ubicata nella zona di congiunzione tra la fascia litoranea del Comune di Gela, caratterizzata da un paesaggio fortemente industriale ed agricolo, in quanto sede sia di uno dei maggiori poli produttivi dell'Isola che di una fascia di seminativi (cfr. **Figura 6-1** e **Allegato 5**) che, sebbene votata a scopo agricolo, risulta tutelata dall'istituzione di differenti zone di protezione di specie floristiche e faunistiche.

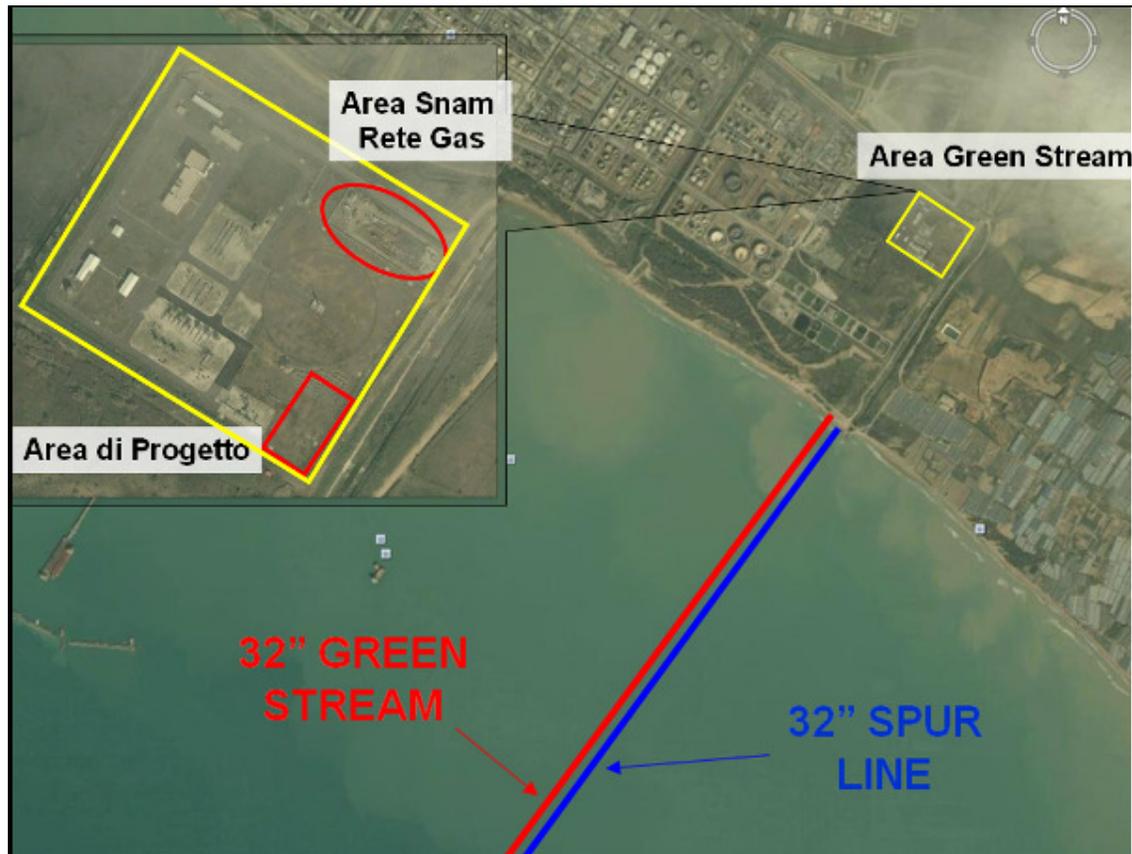


Figura 6-1: Green Stream e SPUR Line. Identificazione Area di Progetto e area Green Stream

Nello specifico l'Area di Progetto risulta essere già a vocazione industriale, in quanto adiacente all'area del Green Stream, e occuperà una superficie pari a circa 2500 m², in una zona che attualmente si presenta come terreno incolto, poiché non utilizzata per alcuno scopo.

Inoltre, come già specificato nei Capitoli precedenti, l'Area di Progetto risulta interamente compresa in un Sito "Rete Natura 2000" (ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela) e molto vicina (circa 60 m in direzione Est) ad un altro Sito appartenente alla "Rete Natura 2000" (SIC ITA050001 Biviere Macconi di Gela).

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 5 di13
--	------------------------------------	--	---------------

6.2 INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

6.2.1 Atmosfera

Impatti in fase di cantiere

Le emissioni in atmosfera generate nella fase di cantiere sono legate principalmente ai fumi di combustione dei motori dei mezzi utilizzati nelle attività di cantiere e alle polveri dovute alla movimentazione di terreno, materiali e al transito dei mezzi di cantiere nell'area interessata dai lavori.

L'accesso all'area sarà, per motivi logistici e di sicurezza, indipendente da quello dell'Area Green Stream. Nello specifico si sfrutterà la strada interpodereale già esistente che verrà risistemata e consolidata, mantenendo la struttura originaria ed eventualmente adeguata in corrispondenza dell'ingresso dell'area per renderla idonea al passaggio di mezzi pesanti, se necessario.

A livello quantitativo, si può stimare che gli effluenti gassosi e le polveri prodotte dai mezzi in transito lungo tale strada di accesso all'area di progetto, pur costituendo un apporto aggiuntivo di inquinanti emessi in atmosfera, non comporteranno un impatto rilevante sulla qualità dell'aria della zona interessata dalle attività.

Infatti, considerando l'intensità ed entità delle emissioni, la durata delle attività in fase di cantiere (indicativamente pari a 6 mesi circa) e l'ubicazione del cantiere stesso, posto in un'area a carattere industriale, priva di significative criticità ambientali, si stima che l'impatto sulla qualità dell'aria nella zona di interesse appare quantitativamente e qualitativamente trascurabile, oltre che temporalmente limitato al periodo di esecuzione delle attività.

Inoltre, le ricadute delle polveri saranno concentrate esclusivamente nell'area prossima al cantiere e, considerando la temporaneità dell'evento, si può stimare che le emissioni di polveri risultino non significative e che, pertanto, non arrecheranno perturbazioni significative all'ambiente circostante.

Nel complesso, l'impatto sulla componente atmosfera, a carattere temporaneo, è pertanto ritenuto di modesta entità e, comunque, reversibile.

Impatti in fase di esercizio

Non sono previste emissioni in atmosfera da parte delle strutture del Vent nel corso del normale esercizio dell'impianto.

Tutti gli scarichi gassosi dell'impianto saranno convogliati, mediante un sistema di raccolta sfiati, ed emessi in atmosfera in modo sicuro per mezzo di un sistema Vent che entrerà in azione solamente in caso di emergenza per depressurizzare l'impianto, con emissione del gas in atmosfera, ai fini di sicurezza. L'emissione d'emergenza della fiaccola e la progettazione di tali dispositivi sono stati valutati anche in relazione alla presenza delle strutture del Green Stream vicino all'area di progetto.

Eventuali emissioni discontinue si potranno avere dai compressori nel caso in cui siano alimentati da energia elettrica mediante motore diesel di servizio.

Pertanto, gli impatti che le attività progettuali possono determinare sul comparto Atmosfera, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio possono essere considerate trascurabili.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 6 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

6.2.2 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. 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.

Data l'assenza di fasi liquide nei fluidi di impianto (processo e utilities), non si ritiene necessaria la presenza di un sistema di drenaggio. Non sono previste opere per il convogliamento delle acque meteoriche. Eventualmente, potrà essere valutato uno smaltimento delle acque meteoriche direttamente per dispersione nel terreno, provvedendo a posizionare tali punti sufficientemente lontani da strade, rilevati e, in generale, dalle altre strutture esistenti.

In linea generale le modalità e le tecnologie operative utilizzate eviteranno immissioni di sostanze pericolose dovute ad eventi accidentali e l'interferenza con le acque sotterranee. Nello specifico è prevista la pavimentazione dell'area trappola pig. Non è invece prevista la pavimentazione delle strade di accesso all'area impianto, né delle strade interne all'impianto stesso e nemmeno delle aree in cui saranno installate le varie unità di impianto ossia il sistema di regolazione, il sistema di misura, e il sistema di blow down. È inoltre previsto l'utilizzo di "ghiaia pressata" (e quindi non cementata e neppure asfaltata) per le strade interne che prevedono l'accesso di mezzi pesanti.

Dall'analisi delle operazioni progettuali previste in fase di cantiere, non si prevedono pertanto interferenze né quantitative né qualitative 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 sono previsti né prelievi, né eventuali scarichi in corpi idrici superficiali e sotterranei. Pertanto, anche in tale fase 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.

Concludendo, gli impatti che il progetto può determinare sulla componente Ambiente Idrico, in fase di cantiere e di esercizio, non avranno alcuna incidenza sugli habitat, sulle specie florofaunistiche e sulle connessioni ecologiche caratterizzanti i siti della Rete Natura 2000 nei quali ricade l'Area di Progetto.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 7 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

6.2.3 Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Le attività in progetto andranno ad interessare una porzione di territorio, adiacente alla zona già occupata dalle facilities del gasdotto Green Stream, che attualmente si presenta come incolta e non utilizzata per alcuno scopo.

All'interno dell'Area di Progetto, le attività di cantiere comporteranno la realizzazione degli scavi necessari per l'adeguamento dell'area e la realizzazione delle opere in progetto.

Nello specifico verrà realizzato lo scortico completo del terreno vegetale e del terreno superficiale da 0 a -2 m da piano campagna (p.c.) per tutta l'estensione dell'area, pari a 2500 m². Per la realizzazione dell'impianto sono previsti complessivamente movimenti terra per un totale di circa 6000 m³ di terreno (considerando il rigonfiamento del terreno non più nella sua sede naturale).

Al fine di non arrecare una potenziale variazione delle caratteristiche qualitative del suolo stoccato in via provvisoria, i terreni saranno opportunamente stoccati in assoluta sicurezza e gestiti a norma di legge. In seguito una parte dei suoli saranno riutilizzati in sito per la preparazione del piano dell'Area di Progetto, mentre una quota parte (pari a circa 3000-4000 m³ di terreno) sarà smaltita o gestita esternamente al progetto a norma di legge.

Dal punto di vista viabilistico, per accedere all'Area di Progetto, verrà sfruttata la strada interpodereale asfaltata già esistente che verrà risistemata e consolidata, mantenendone la struttura originaria, ed eventualmente adeguandola al passaggio di mezzi pesanti.

Le attività previste per la realizzazione dell'impianto saranno temporanee (della durata indicativa di 6 mesi circa) 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 di un'area completamente recintata senza interferire in alcun modo con le superfici limitrofe.

Inoltre la superficie indicata per la realizzazione delle opere non presenta particolari elementi di criticità dal punto di vista della stabilità ed è caratterizzata da un'area pianeggiante incolta, ad oggi non utilizzata, priva di elementi di pregio dal punto di vista degli habitat e delle specie florofaunistiche presenti.

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.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 8 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

Gli impatti che il progetto può determinare sulla componente Suolo e Sottosuolo, in fase di cantiere e di esercizio, non avranno alcuna incidenza sugli habitat, sulle specie floro - faunistiche e sulle connessioni ecologiche caratterizzanti i siti della Rete Natura 2000 nei quali ricade l'Area di Progetto.

6.2.4 Paesaggio

Fase di cantiere

L'impianto per la misura fiscale del gas e tutte le utilities necessarie al suo funzionamento saranno realizzate su un'area di circa 2500 m². La morfologia pianeggiante del territorio interessato dalle attività, durante la fase di cantiere, non subirà modifiche sostanziali, poiché, una volta scorticata, 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 all'installazione del misuratore fiscale del gas, dei fabbricati e di tutte le utilities annesse.

L'impatto visivo delle opere installate durante la 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 all'interno della già esistente area relativa al Progetto Green Stream.

In tal modo le attività oltre a protrarsi per un periodo temporale limitato allo svolgimento delle operazioni progettuali (indicativamente 6 mesi), si svolgeranno all'interno di un territorio circoscritto, senza interferire con gli ambienti circostanti.

Come ampiamente descritto nei Capitoli 2 e 5 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'interno della già esistente area relativa al Progetto Green Stream, 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 morfologia pianeggiante del territorio rimarrà inalterata ad impianto installato e durante la fase di normale funzionamento del misuratore fiscale del gas.

A livello paesaggistico la presenza dell'impianto determinerà un impatto visivo non particolarmente significativo. Il misuratore fiscale del gas in progetto sarà, infatti, realizzato all'interno della già esistente area occupata dal Progetto Green Stream, in un territorio antropizzato e caratterizzato prevalentemente sia da attività agricole, sia industriali, dove la qualità paesaggistica dell'area è da considerarsi bassa.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 9 di 13
--	------------------------------------	--	----------------

Pertanto gli impatti che il progetto può determinare sulla componente Paesaggio, in fase di cantiere e di esercizio, non avranno un'incidenza significativa sugli habitat, sulle specie floro - faunistiche e sulle connessioni ecologiche delle aree naturali presenti nell'area vasta.

6.2.5 Rumore

Fase di cantiere

Le emissioni sonore connesse alla preparazione dell'area impianto sono legate principalmente ai mezzi di cantiere impiegati per la movimentazione terra e per il trasporto dei materiali, oltre che dalle normali attività di cantiere e di installazione delle facilities.

Quantitativamente, data la limitata presenza di mezzi impiegati, l'arco temporale durante il quale si svolgeranno le operazioni progettuali (indicativamente 6 mesi) e, considerando anche l'ubicazione dell'Area di Progetto, posta all'estremo Sud dell'Area Industriale del Comune di Gela, non si prevedono particolari emissioni sonore e vibrazioni nell'area di progetto che possano alterare lo stato del clima acustico ante operam..

Fase di esercizio

In fase di funzionamento a regime dell'impianto, le uniche emissioni sonore rilevabili saranno riconducibili al funzionamento delle valvole di regolazione della pressione, che raggiungeranno un valore massimo di pressione sonora pari a 85 dB a 1 m di distanza (dati misurati su impianti simili).

Considerando anche l'ubicazione dell'Area di Progetto, posta in un territorio già a vocazione industriale, all'estremo Sud dell'Area Industriale del Comune di Gela, si può considerare che l'impatto delle operazioni progettuali, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, sia di ridotta rilevanza sul clima acustico attuale dell'area.

Pertanto si può ritenere che le emissioni di rumore generate dalle attività, data l'ubicazione dell'Area di Progetto, non comportino impatti sugli habitat, sulle componenti floro - faunistiche e sulle connessioni ecologiche presenti all'interno delle aree naturali protette.

6.3 VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE

L'Area di Progetto risulta completamente inclusa all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS), istituita ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE, denominata "*Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela*" (contraddistinta dal codice identificativo Natura 2000: ITA050012), occupante una superficie pari a circa 17.874 ettari. In prossimità dell'area in esame è inoltre presente il Sito di Interesse Comunitario (SIC), istituito ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE (recepita con DPR n. 357 dell'8 settembre 1997), denominato "*Biviere e Macconi di Gela*" (contraddistinto dal codice identificativo Natura 2000: ITA050001) occupante una superficie indicativa di 3.666 ettari. Nello specifico, il SIC si trova ad una distanza di circa 60 m in direzione Est, 450 m in direzione Sud e 970 m in direzione Nord dall'area di progetto.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 10 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

L'Area di Progetto è interamente compresa all'interno dell'*Important Bird Area* (IBA) n. 166 "*Biviere e Piana di Gela*" che comprende una vasta area della Piana di Gela, estendendosi per circa 36.008 ettari sulla superficie terrestre e per circa 5.000 ettari sulla superficie marina.

Nel presente paragrafo saranno valutate le interferenze delle attività in progetto, precedentemente descritte, sulle specie e sugli habitat presenti nelle suddette aree tutelate.

6.3.1 Incidenza sugli habitat

Fase di cantiere e fase di esercizio

In fase di cantiere, di installazione delle facilities e di preparazione della postazione del misuratore gas, gli habitat presenti nel SIC, nella ZPS e nell'IBA, considerando la natura dei lavori e la qualità dell'area di intervento (già ad uso industriale), non subiranno nessuna riduzione, frammentazione o perdita di funzionalità a causa della realizzazione del progetto e delle emissioni in atmosfera e sonore generate durante le attività previste. Gli habitat, inoltre, essendo rappresentati dall'ambiente fisico e dalla vegetazione nel suo complesso, non sono sensibili alle intensità delle onde sonore normalmente prodotte in un cantiere (Cocchi, 2004).

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 in quanto andranno ad insediarsi in una postazione attigua e già utilizzata dal gasdotto Green Stream, esistente ed attualmente in esercizio. Al completamento delle attività di cantierizzazione, movimentazione terra e installazione delle facilities in progetto, la postazione del misuratore gas sarà messa in esercizio, senza la presenza di significative emissioni in atmosfera, nel comparto acustico o di altra natura in grado di modificare o apportare significative modificazioni allo stato attuale dell'ambiente e degli habitat.

Il disturbo degli habitat potrebbe essere determinato dalle emissioni in atmosfera di polveri in fase di cantiere ed in particolare di movimentazione terra, dalle emissioni sonore e dalla presenza antropica, necessaria per lo svolgimento delle attività in progetto. Questi fattori di perturbazione, tuttavia, saranno presenti solo per un periodo limitato (6 mesi) in maniera discontinua nel tempo. Pertanto, è 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.

6.3.2 Incidenza sulla vegetazione

Fase di cantiere e fase di esercizio

In generale, il quadro vegetazionale dell'area in esame, riportata in Sezione 4 "Caratteristiche ambientali dell'area di progetto" si presenta abbastanza vario, tipico di una zona a prevalente vocazione agricola ma non utilizzata. L'area di progetto è localizzata lungo la fascia costiera siciliana e presenta un uso del suolo definito a "Macchia", i cui dettagli sono riportati in Sezione 4.1.2. e nella Sezione 5.

Come visibile in **Figura 6-2**, l'area è pianeggiante e non presenta specie di particolare pregio, essendo prevalentemente occupata da prato o macchia con limitate specie vegetali.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 11 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

La fase di cantiere prevede la totale rimozione di tale terreno ed il ripristino con terreno livellato, prima dell'installazione delle facilities.

Le emissioni in atmosfera generate durante la fase di cantiere, attribuibili al funzionamento dei mezzi ed alla movimentazione del terreno, sono minime ed emesse per un periodo di tempo limitato tale da non provocare significative incidenze sulle specie vegetali presenti nelle aree tutelate (SIC, ZPS e IBA). Si escludono, pertanto, alterazioni dello stato di salute della vegetazione attribuibili in particolare alle concentrazioni di polveri e di gas esausti dai mezzi di cantiere.

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).



Figura 6-2: area di progetto. Particolare della vegetazione esistente

La perdita della vegetazione presente nell'area non si ritiene rilevante.

In fase di esercizio del misuratore gas, non sono previste emissioni in atmosfera e non sono previste emissioni rilevanti di rumore dalle apparecchiature del misuratore gas, tali da influire o instaurare fenomeni di modificazione degli stati attuali della flora.

6.3.3 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 NOx, CO e polveri. Tuttavia, le basse concentrazioni e la rapida trasformazione, tramite processi chimici spontanei, delle sostanze gassose in sostanze solubili quali nitriti e nitrati, rende l'incidenza di queste sostanze non significativa sulle aree tutelate. Le basse concentrazioni di ricaduta ipotizzabili non possono causare un aumento significativo delle

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 12 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

concentrazioni di tali elementi nell'acqua e nel suolo presenti nel territorio intorno all'area di progetto, né alterarne significativamente il pH e le caratteristiche chimiche.

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 nella area, arrecheranno solo un minimo disturbo alle specie presenti nelle suddette aree tutelate. 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.

Quanto all'IBA, per le specie appartenenti alla classe degli uccelli, non si rilevano fattori di interferenza connessi alle fasi di cantiere e di ripristino che potrebbero causare la perdita di fonti trofiche (cibo), di protezione dai predatori e la riduzione di siti adatti alla nidificazione, che potrebbero essere le cause principali di mortalità e di diminuzione del successo riproduttivo delle popolazioni di uccelli che vivono nel territorio. Infatti, l'area è già all'interno di un sito industriale ed è già utilizzata.

Pertanto, le attività in progetto seppure determineranno un apporto di emissioni in atmosfera e di emissioni sonore, non saranno tali da arrecare un disturbo significativo alle specie di uccelli presenti nell'area. In ogni caso, le attività in progetto si concluderanno in un tempo limitato, approssimativamente di 6 mesi.

Pertanto, anche un eventuale allontanamento delle specie di uccelli 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.

In fase di esercizio del misuratore gas, non sono previste emissioni in atmosfera e non sono previste emissioni di rumore rilevanti dalle apparecchiature del misuratore gas, tali da influire o instaurare fenomeni di modificazione degli stati attuali della fauna.

6.3.4 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).

6.4 MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

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.

Saranno bagnate le strade percorse da camion e da altri mezzi in grado di sollevare polvere al loro passaggio, e in generale saranno mantenute umide le aree di lavoro interessate da movimentazione terra e da mezzi escavatori in movimento.

	eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.DPM.0144.000_00 Valutazione di Incidenza Ambientale Progetto "Offshore Ibleo"	Pagina 13 di 13
--	------------------------------------	--	-----------------

Analogamente saranno mantenuti umidi, se necessario, i cumuli di materiale terroso e le strade di 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 e sulle strade sterrate esterne all'area.

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.

Tali 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. Le emissioni di rumore e le emissioni di gas e polveri in atmosfera, in fase di esercizio del misuratore gas, non saranno rilevanti, e non produrranno modificazioni dello stato attuale dei luoghi e delle caratteristiche fisiche dell'area.