



eni mediterranea idrocarburi

DOC. SAGE/SIA/001/2018

Concessione di Coltivazione “Gela”

Progetto “Attività di workover e di posa condotta per la conversione da produttore a iniettore del pozzo Gela 57 e relativa messa in esercizio”

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza

ALLEGATO 16 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Novembre 2018



enimed

REGIONE SICILIA
Provincia di Caltanissetta
Comune di Gela


Concessione di Coltivazione “Gela”

Progetto “Attività di workover e di posa condotta per la conversione da produttore a iniettore del pozzo Gela 57 e relativa messa in esercizio”


**Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e
Valutazione di Incidenza**

ALLEGATO 16 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SAGE/SIA/001/2018



	Commessa PQ090		Doc. n. SAGE_SIA_001_2018		
	00	Novembre 2018	PROGER	PROGER C. Nuzzi	PROGER C. Di Michele
	REV.	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

00	Emissione per enti	PROGER	ENIPROGETTI	ENIMED	Novembre 2018
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA


	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio i di iii
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

INDICE

1. PREMESSA	1
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. METODOLOGIA	5
3.1 GUIDA METODOLOGICA “ASSESSMENT OF PLANS AND PROJECT AFFECTING NATURA 2000 SITES”	6
3.2 D.P.R. N. 357/1997, ALLEGATO G “CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE D’INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI.....	8
3.3 MANUALE PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000	8
3.4 LA GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 – GUIDA ALL’INTERPRETAZIONE DELL’ARTICOLO 6 DELLA DIRETTIVA “HABITAT”	9
3.5 LINEE GUIDA PER L’INTEGRAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DELLA BIODIVERSITÀ NELLA VIA (MATTM)	10
3.6 PERFORMANCE STANDARD 6 BIODIVERSITY CONSERVATION AND SUSTAINABLE MANAGEMENT OF LIVING NATURAL RESOURCES IFC – GENNAIO 2012 (INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION).....	10
3.7 DISPOSIZIONI REGIONALI REGIONE SICILIA	10
3.8 PIANO DI GESTIONE AREA MACCONI E BIVIERE DI GELA	11
3.9 INTERFERENZE POTENZIALI TRA I LAVORI IN PROGETTO ED IL SITO RETE NATURA 2000.....	12
3.9.1 <i>Metodologia e schema operativo dello studio</i>	12
3.9.2 <i>Valenze ecologiche</i>	14
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE	16
4.1 DATI CARATTERISTICI DELLE CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE GELA	17
4.2 OBIETTIVO DEL PROGETTO	18
4.2.1 <i>Storia produttiva del pozzo Gela 57</i>	20
4.2.2 <i>Potenziale residuo</i>	21
4.3 DESCRIZIONE E DURATA DELLE ATTIVITÀ.....	21
4.4 INTERVENTI AREA POZZO GELA 57	23
4.4.1 <i>Situazione attuale</i>	23
4.4.2 <i>Attività propedeutiche e Preparazione delle aree</i>	25
4.4.3 <i>Strada di accesso e accesso carraio</i>	25
4.4.4 <i>Adeguamento Area della postazione</i>	25
4.4.5 <i>Caratteristiche generali dell’impianto</i>	28
4.4.6 <i>Fase di perforazione</i>	28
4.5 INTERVENTI SULLE CONDOTTE ESISTENTI.....	31
4.5.1 <i>Apertura pista di lavoro</i>	31




4.5.2	<i>Esecuzione degli scavi</i>	32
4.5.3	<i>Bonifica e rimozione condotte esistenti</i>	33
4.5.4	<i>Posa della nuova condotta</i>	34
4.6	ATTIVITA' DI RIPRISTINO PARZIALE	35
4.6.1	<i>Area Pozzo</i>	35
4.6.2	<i>Tracciato condotta</i>	35
4.7	UNITÀ DI TRATTAMENTO ACQUE DI STRATO (U.F. 560) DEL N.C.O. DI GELA	36
4.8	PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI	38
4.8.1	<i>Gestione ambientale e della sicurezza</i>	38
4.8.2	<i>Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali</i>	38
4.8.3	<i>Analisi dei rischi e Piani di Emergenza</i>	41
4.9	UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI E MATERIALI	48
4.9.1	<i>Suolo</i>	48
4.9.2	<i>Inerti</i>	48
4.9.3	<i>Acqua</i>	48
4.10	PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI, ACQUE REFLUE, EMISSIONI IN ATMOSFERA, INQUINAMENTO ACUSTICO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	48
4.10.1	<i>Produzione di rifiuti</i>	48
4.10.2	<i>Emissioni in atmosfera</i>	51
4.10.3	<i>Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i>	51
4.10.4	<i>Produzione di rumore</i>	52
4.10.5	<i>Inquinamento luminoso</i>	52
4.11	IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI / PROGETTI.....	53
5.	L'AREA DI INTERVENTO	54
5.1	USO DEL SUOLO.....	57
5.2	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE.....	58
5.2.1	<i>Inquadramento Geologico Regionale</i>	58
5.2.2	<i>Inquadramento geologico della Piana di Gela</i>	62
5.2.3	<i>Inquadramento geologico del sito</i>	65
5.2.4	<i>Caratteristiche della sismicità regionale</i>	67
5.3	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE.....	69
5.4	CARATTERI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI.....	71
5.4.1	<i>Idrografia</i>	71
5.4.2	<i>Idrogeologia</i>	71

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	iii di iii

5.5	CARATTERI METEOCLIMATICI.....	74
6.	RETE NATURA 2000.....	78
6.1	ZPS “TORRE MANFRIA, BIVIERE E PIANA DI GELA” (ITA 050012)	78
6.1.1	<i>Habitat</i>	81
6.1.2	<i>Flora</i>	85
6.1.3	<i>Fauna</i>	88
6.1.4	<i>Strategie di Gestione del Piano di Gestione del Sito Natura 2000 “Biviere E Macconi Di Gela”</i> 102	
6.1.5	<i>Rete Ecologica</i>	105
6.2	IBA 166 - BIVIERE E PIANA DI GELA / SITO RAMSAR - BIVIERE DI GELA	109
7.	VALUTAZIONE D’INCIDENZA LIVELLO I – FASE DI SCREENING	114
7.1	SENSIBILITÀ E VULNERABILITÀ DEGLI ELEMENTI DEL SITO.....	114
7.2	EVENTUALI INTERFERENZE CON IL SISTEMA AMBIENTALE	121
7.2.1	<i>Componenti abiotiche</i>	121
7.2.2	<i>Componenti biotiche</i>	123
7.2.3	<i>Rete ecologica regionale</i>	130
7.3	RISULTATI DELLA FASE DI SCREENING.....	130
7.3.1	<i>Impatti cumulativi con altri piani / progetti</i>	134
8.	CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA.....	144
9.	BIBLIOGRAFIA	145
10.	APPENDICE 1	147

ALLEGATI		
Tavola n°	Descrizione	Scala
Tavola 1	Carta degli habitat	1:10.000
Tavola 2	Carta della fauna	1:10.000
Tavola 3	Carta della vegetazione	1:10.000
Tavola 4	Carta dei corridoi ecologici	1:10.000
Tavola 5	Carta delle azioni strategie gestionali (unità di paesaggio)	1:10.000

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 1 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce lo **Studio di Incidenza** del progetto “**Attività di work over e di posa condotta per la conversione da produttore a iniettore del pozzo Gela 57 e relativa messa in esercizio**”, che la Società **Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.** (nel seguito EniMed) intende realizzare nel territorio Comunale di Gela, Provincia di Caltanissetta, Regione Sicilia.

Si precisa che il progetto è già stato sottoposto a procedura di Verifica di Assoggettabilità (VA) a VIA ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii e a procedura di Valutazione di Incidenza (Istanza presentata da Enimed con nota prot. 990 del 7 luglio 2017).

Tuttavia, dopo lo svolgimento dell’istruttoria tecnica, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. n.294 del 04/07/2018 ha stabilito che tale progetto deve essere assoggettato a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Pertanto, il presente **Studio di Incidenza**, predisposto a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, contiene tutti gli elementi necessari a rispondere alle valutazioni/considerazioni contenute nel parere con il quale la Commissione Tecnica VIA e VAS ha ritenuto di rimandare il progetto a procedura di VIA.

Il **progetto proposto** prevede di aggiungere al sistema esistente di raccolta, trattamento e reiniezione delle acque di formazione associate agli idrocarburi estratti dalle Concessioni di Coltivazione del Campo Gela un terzo pozzo di reiniezione identificato nel **pozzo Gela 57**.


Gli interventi previsti interesseranno le seguenti aree:

- area pozzo esistente Gela 57;
- tracciato dell’esistente condotta di collegamento tra il NCO e l’area pozzo Gela 57.

e il progetto comprenderà la realizzazione delle seguenti attività:

- 1) in area pozzo Gela 57 saranno realizzati i seguenti interventi:
 - lavori civili di adeguamento della postazione esistente, per rendere l’area idonea ad ospitare l’impianto di perforazione;
 - attività di workover per la conversione del pozzo Gela 57 da produttore a iniettore;
 - ripristino parziale della postazione;
 - interventi di installazione delle facilities necessarie all’attività di reiniezione.
- 2) lungo il tracciato dell’esistente condotta saranno realizzati i seguenti interventi:
 - rimozione delle flowlines esistenti DN 4” e DN 1” (in passato utilizzate per il trasporto degli idrocarburi estratti e del fluossante) di collegamento tra il NCO e l’area pozzo Gela 57 di lunghezza pari a circa 700 m;
 - sostituzione della flowline esistente DN 4” con una nuova condotta in fiberglass DN 4” di collegamento tra il NCO e l’area pozzo Gela 57 di lunghezza pari a circa 700 m.

Il progetto è necessario in quanto, sulla base delle previsioni di produzione dei prossimi anni per i pozzi afferenti al “Campo Gela”, è previsto un incremento dei quantitativi di acqua associata agli idrocarburi estratti, in conseguenza di cui è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 m³/giorno di acqua di strato da smaltire.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 2 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

Per questo motivo è necessario prevedere la possibilità di disporre di un terzo pozzo per reiniettare nelle unità geologiche profonde le acque di strato che si prevede di avere in aggiunta.


Si precisa, inoltre, che parallelamente al progetto oggetto del presente Studio, saranno realizzati degli interventi per il revamping dell'impianto di trattamento delle acque di produzione oggi disponibile presso il Nuovo Centro Oli di Gela.

Sia l'area pozzo Gela 57, che la prima parte del tracciato delle condotte esistenti da sostituire con la nuova condotta in fiberglass, ricadono all'interno del perimetro del sito ZPS ITA 0500012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" e nel sito IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela" e dell'IBA 166 - Biviere e Piana di Gela" (Allegato 7 al SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018).

Per tale ragione, in ottemperanza a quanto previsto dal D.P.R. n. 357 dell'8/09/1997 e dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 nonché dalla normativa regionale vigente, lo Studio di Impatto Ambientale ricomprende il presente Studio di Incidenza ai sensi dell'art. 10 DL 152/06 e smi, predisposto per verificare la possibile incidenza che il progetto può avere sul sito Natura 2000.

A circa 800 m dall'area di studio insiste anche il SIC ITA 050001 "Biviere e Macconi di Gela", quasi totalmente ricompreso all'interno del perimetro della ZPS suddetta, pertanto il presente documento fornirà una valutazione unica in riferimento alla ZPS che sarà cautelativamente estesa anche al sito ITA050001.

La valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" 92/43/CE con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. Tale procedura si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi nelle adiacenze possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. Nello studio, redatto ai sensi dell'articolo 6 della Dir. "Habitat" 92/43/CEE e dell'art. 5 del DPR 357/97, secondo l'allegato G del DPR n. 357 del 08/09/1997, e del documento dell'UE "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, par 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" viene valutata la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione del sito e stimati gli eventuali riflessi delle fasi di cantiere e di esercizio nei confronti delle componenti di interesse comunitario.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 3 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO


Di seguito l'elenco della normativa di riferimento comunitaria, nazionale e regionale per la redazione del presente documento.

Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE e s.m.i. Conservazione uccelli selvatici (Direttiva "uccelli");
- Direttiva 92/43/CEE Conservazione habitat naturali e seminaturali (Direttiva "habitat");
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994: Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997: Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della direttiva 79/409/CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Normativa nazionale:


- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- DM 3 settembre 2002 di approvazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17/10/07 Criteri minimi uniformi misure conservazione;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 4 di 168
---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

- DM 22/01/09 Modifica del DM 17/10/07 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- DM del 09/04/2014 - Elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto MATTM 08/08/2014 – abrogazione decreto del 19/06/2009 e Elenco ZPS classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.
- D.L. 104/2017 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

Normativa regionale:

- Decreto Assessoriale 18 dicembre 2007 - Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'art. 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n.13.
- Decreto Assessoriale 22 ottobre 2007. Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13.
- Legge Regionale n. 13 dell'08.05.2007 - Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007.
- D. A. 30 marzo 2007 - Decreto Assessoriale 30 marzo 2007 – Assessorato Territorio e Ambiente pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 20 del 27/04/2007. “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”.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 5 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

3. METODOLOGIA

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che un piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000 considerato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

La Valutazione viene svolta secondo i criteri illustrati nell'art. 6 del DPR n. 120 del 12 marzo 2003 che ha sostituito l'art.5 del DPR n. 357 dell'8 settembre 1997, e nel documento dell'UE "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete NATURA 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, par 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" ("Assessment of plans and projects affecting Natura 2000 sites" (2001) - Oxford Brookes University).

La stesura del presente documento è stata realizzata tenendo conto anche delle disposizioni regionali adottate con cui la Regione Sicilia recepisce le indicazioni nazionali e comunitarie in materia di Valutazione d'Incidenza. Secondo quanto predisposto dalle Linee guida regionali coerenti con le disposizioni comunitarie (§ 2), la valutazione d'incidenza sarà redatta conformemente all'Allegato G del DPR 357/97.

Nell'elenco della normativa nazionale (§ 2) viene menzionato il DL 104/2017 che, benché sia riferito alla procedura di VIA, ha dei risvolti anche sulla Valutazione d'incidenza in quanto introduce tra le principali problematiche ambientali la perdita di biodiversità.

La biodiversità è intesa come *la variabilità tra organismi viventi di ogni origine, compresi negli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici ed i complessi ecologici di cui fanno parte; questa include la diversità nell'ambito delle specie, tra specie e degli ecosistemi.*


La **Rete Natura 2000** è la colonna portante della politica europea sulla biodiversità e ha lo scopo di rallentare tale perdita e proteggere habitat e specie fondamentali.

Tale aspetto viene valutato nel presente studio sia isolatamente sia nell'ottica di eventuali impatti cumulativi (cfr. § 7).

Per questo studio sono stati inoltre presi come necessari riferimenti metodologici i seguenti documenti:

- l'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- il documento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" (redatto nell'ambito del progetto Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione");
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea: "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".
- Linee guida per l'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella VIA (MATTM)
- Performance Standard 6 Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources IFC – Gennaio 2012 (International Finance Corporation).

Sono inoltre state considerate le disposizioni regionali in materia di Valutazione d'incidenza nonché gli Elaborati costituenti il Piano di Gestione dell'area "Biviere-Macconi di Gela".

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 6 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

3.1 Guida metodologica “assessment of plans and project affecting natura 2000 sites”

La citata “Guida Metodologica” prevede analisi e valutazioni progressive articolate in 4 fasi o livelli:

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

I passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori ma consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti: qualora una fase di verifica si concludesse con esito positivo (nessuna incidenza significativa), non occorre procedere alla fase successiva.

Questo approccio metodologico viene schematizzato nella figura seguente.

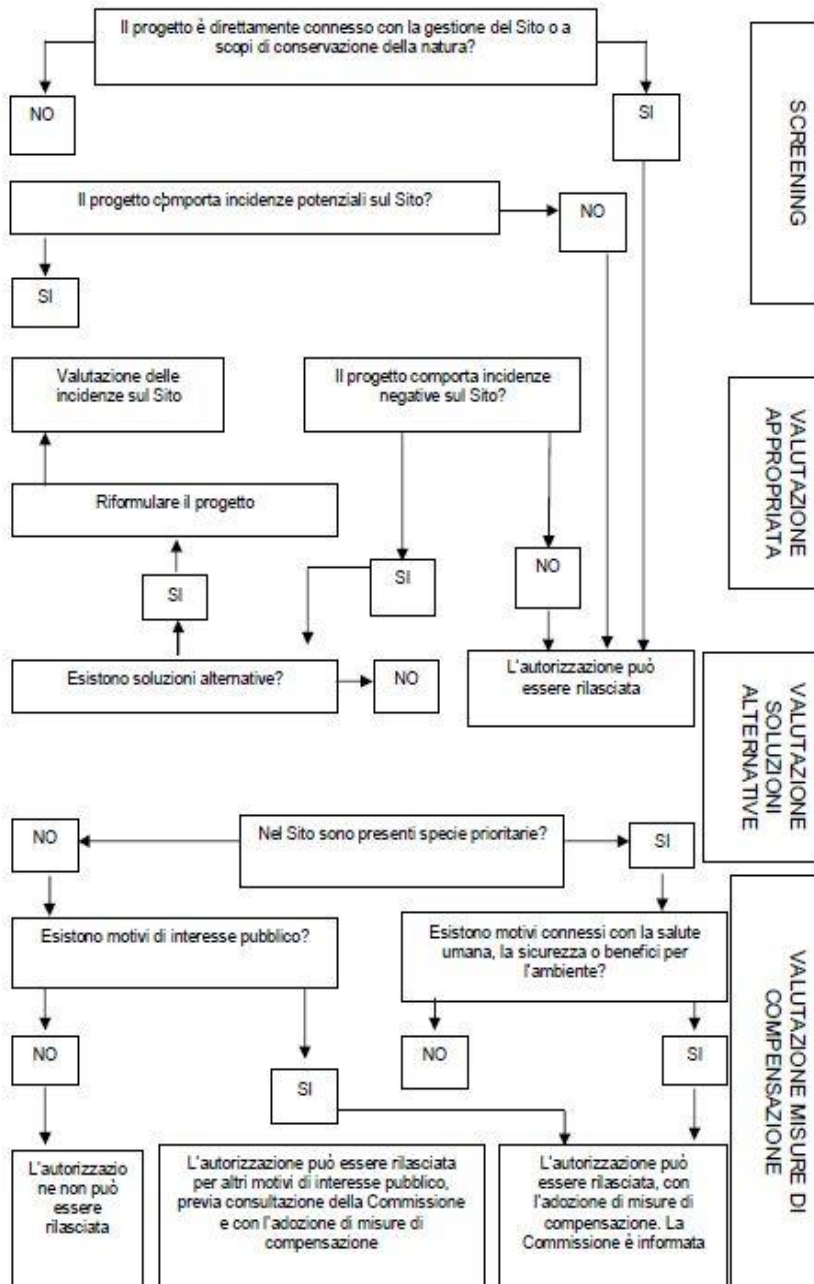



Figura 3-1 - Approccio alla V.I. per fasi successive

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 8 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

3.2 D.P.R. n. 357/1997, Allegato G “Contenuti della relazione per la valutazione d’incidenza di piani e progetti

L’Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 tratteggia i contenuti da garantire negli studi di piani e progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza.

A) Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all’uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all’inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

B) Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell’ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.

Le componenti abiotiche vengono dettagliate qualora l’impatto su tali componenti si riverberi anche in maniera indiretta su specie ed habitat, così come indicato da “La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE”.

Gli obiettivi della Direttiva “Habitat” sono argomentati ne “le componenti biotiche e le connessioni ecologiche”.


3.3 Manuale per la gestione dei siti natura 2000

Il Manuale è stato prodotto in seno al progetto LIFE99NAT/IT/006279 denominato “Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”, redatto a cura del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio (Direzione per la Protezione della Natura).

Il Manuale tratta al suo interno la Valutazione d’Incidenza, quale procedura efficace per il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat”.

Esso fornisce definizioni di utile riferimento:

- Incidenza significativa: probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle condizioni ambientali del sito.
- Incidenza negativa: possibilità che un piano o progetto possa incidere significativamente su un sito

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 9 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

- Incidenza positiva: possibilità che un piano o progetto possa incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.
- Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".
- Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.
- Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.
- Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.


Nella stesura di questo studio, infine, si è fatto riferimento anche al Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea: "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

3.4 La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat"

Nella stesura di questo studio, infine, si è fatto riferimento anche al Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea: "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

Tale documento, predisposto dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea, fornisce agli Stati membri gli orientamenti per interpretare alcuni concetti chiave presenti nell'articolo 6 della Direttiva habitat, cruciale per la gestione dei siti della rete Natura 2000.

Il testo dell'articolo è analizzato approfonditamente e per ogni paragrafo sono fornite considerazioni esplicative.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 10 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

In particolare sono illustrati i concetti di perturbazione e degrado fornendo indicazioni utili per le valutazioni finali.

3.5 Linee guida per l'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella VIA (MATTM)

Il documento "Linee guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione di Impatto Ambientale" è la traduzione in lingua italiana di "Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment" (versione 2013) redatto dalla Commissione Europea.

Tali linee guida hanno lo scopo di aiutare gli Stati Membri a migliorare le modalità con cui integrare nelle Valutazioni di Impatto Ambientale (VIA) le tematiche relative ai cambiamenti climatici e alla biodiversità tra loro correlate.

Il documento sottolinea l'importanza della Natura cumulativa e a lungo termine degli effetti.

3.6 Performance Standard 6 Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources IFC – Gennaio 2012 (International Finance Corporation)

Lo standard IFC SP6 (Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources) riconosce l'importanza ai fini dello sviluppo sostenibile, la protezione e la conservazione della biodiversità, la gestione dei servizi ecosistemici¹ e la gestione ragionevole delle risorse naturali.

Lo standard ripropone quanto introdotto dallo studio condotto a livello europeo basato sulla Valutazione degli Ecosistemi del Millennio delle Nazioni Unite, (TEEB 2010) che definisce i servizi ecosistemici come *i benefici che ricevono le persone dagli ecosistemi* e indica inoltre le basi della dipendenza umana dall'ambiente naturale, definendo quattro categorie di servizi ecosistemici che contribuiscono al benessere umano:

- servizi di approvvigionamento ad es. cibi naturali, colture, acqua potabile e medicinali ottenuti da piante;
- servizi di regolazione, ad es. filtrazione di sostanze inquinanti da parte delle zone umide, regolazione del clima attraverso lo stoccaggio del carbonio e il ciclo dell'acqua, impollinazione e protezione dalle catastrofi;
- servizi culturali, ad es. valori ricreativi, spirituali ed estetici, istruzione;
- servizi di supporto, ad es. formazione del suolo, fotosintesi e ciclo dei nutrienti.

3.7 Disposizioni regionali Regione Sicilia

¹ Servizi ecosistemici: 'i benefici che ricevono le persone dagli ecosistemi'

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	11 di 168

La legislazione regionale segue le linee guida nazionali indicando come enti competenti della procedura in questione i Comuni.

In accordo con la normativa comunitaria e nazionale, l'analisi delle eventuali interferenze di un progetto con il sistema ambientale deve contemplare i seguenti punti:

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

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

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

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

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

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

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


8) *Nel caso di misure di mitigazione, queste dovranno essere efficaci nel momento dell'effettuazione del danno, tranne nel caso in cui sia dimostrato che la propedeuticità non è necessaria per garantire la coerenza della Rete e l'efficienza ecologica del sito. (D.A. 22.03.2007).*

3.8 Piano di gestione area Macconi e Biviere di Gela

Nella stesura del presente documento è stato utilizzato quale strumento di analisi e valutazione il Piano di gestione dell'area "Biviere-Macconi di Gela" (di seguito PDG) approvato Con D.D.G. n. 465 del 31/05/2016.

In particolare sono stati considerati i seguenti documenti:

- Descrizione biologica
- Relazione agronomica
- Valutazioni ecologiche
- Carta degli habitat
- Carta dei corridoi ecologici
- Carta del valore faunistico degli habitat
- Carta del Valore floristico degli habitat

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	12 di 168

- Carta delle aree di importanza faunistica
- Carta degli areali
- Carta delle nidificazioni
- Carta sintetica della ricchezza specifica per le specie stanziali e svernanti
- Carta delle sorgenti di contaminazione
- Scheda rilevamento sorgenti inquinamento

Inoltre si è tenuto conto delle Indicazioni per le procedure di Valutazione di Incidenza Ambientale relative agli habitat maggiormente rappresentati nell'area di studio riportate nel doc. "Valutazioni ecologiche obiettivi e strategie" allegato al PDG.

3.9 Interferenze potenziali tra i lavori in progetto ed il sito Rete Natura 2000

Ai fini dell'individuazione delle principali interferenze indotte dai lavori in progetto sugli habitat di interesse comunitario e sulle specie presenti, sulla base delle indicazioni fornite nella Guida metodologica, si sono considerati i seguenti fattori d'impatto:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat,
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi, con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione,
- perturbazione dimensione e densità comunità faunistiche,
- alterazione apporti idrici,
- fenomeni di inquinamento.

In riferimento alla fauna di interesse comunitario, la natura dei lavori in progetto pone al centro dello studio l'avifauna per le caratteristiche della ZPS in oggetto.

3.9.1 Metodologia e schema operativo dello studio

Per la redazione dello studio sono state eseguite:

- a) indagine bibliografica in cui la maggior parte delle informazioni sono state tratte dai documenti realizzati nell'ambito della Rete Natura 2000 (formulari, manuali, ecc.);
- b) verifica dei principali Piani e Programmi con valenza territoriale ed ambientale, vigenti sull'area d'interesse;
- c) indagini di campo effettuate nel mese di novembre 2016;
- d) valutazione delle interferenze.

Ai fini della valutazione, nella fase di "screening" sono stati analizzati i possibili impatti dell'opera su:

- Componenti abiotiche,
- Componenti biotiche,
- Reti ecologiche.

Al fine di rendere possibile una valutazione dell'incidenza dei potenziali cambiamenti che potrebbero intervenire all'interno delle aree della Rete Natura 2000 in seguito alla realizzazione delle opere sono

riassunti di seguito i fattori di perturbazione considerati con i relativi indicatori ripresi dalla pubblicazione Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

TIPO DI INCIDENZA	INDICATORE	TIPOLOGIA INDICATORE
Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito	
Frammentazione degli habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale	
Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità della specie	
Perturbazioni alle specie della flora e della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti	
Diminuzione delle densità di popolazione	Tempo di resilienza	
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa e specie chiave	
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	
indicatori di degrado di habitat		
indicatori di perturbazione di specie		

Tabella 3-1: Indicatori di perturbazione e degrado

Gli indicatori di perturbazione e degrado sono utili per misurare eventuali effetti di:


- Degrado habitat
- Perturbazione specie / popolazione

Il degrado è un deterioramento fisico che colpisce un habitat e riguarda gli elementi spazio, acqua, aria, suolo.

A differenza del degrado, la perturbazione non incide direttamente sulle condizioni fisiche di un sito; essa concerne le specie ed è spesso limitata nel tempo (rumore, sorgente luminosa ecc.) (Fonte: La gestione dei siti Rete Natura 2000)

L'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti. Per essere significativa una perturbazione deve influenzare lo stato di conservazione.

Sulla base delle informazioni a disposizione l'impatto del progetto in termini di significatività determinata a partire dagli indicatori individuati, può essere valutato prendendo in considerazione quattro livelli di giudizio:

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	14 di 168

Incidenza	Giudizio	Valore
Nulla	il progetto, relativamente all'indicatore considerato, non è suscettibile di causare alcuna incidenza significativa sul sito Natura 2000 considerato;	0
Non significativa	relativamente all'indicatore considerato, la realizzazione del progetto può produrre degli effetti che però non sono significativi, ossia non sono capaci di alterare la conservazione di un habitat o di una specie o di una popolazione.	1
Media	il progetto, relativamente all'indicatore considerato, può avere delle incidenze sul sito Natura 2000. E' necessario il passaggio alla fase di valutazione appropriata e la considerazione di eventuali opportune misure di mitigazione.	2
Alta	il progetto, relativamente all'indicatore considerato, avrà sicuramente delle incidenze sul sito Natura 2000 considerato. E' necessario il passaggio alla fase di valutazione appropriata e la considerazione di eventuali opportune misure di mitigazione o di alternative di progetto.	3

Tabella 3-2: Giudizi Incidenza

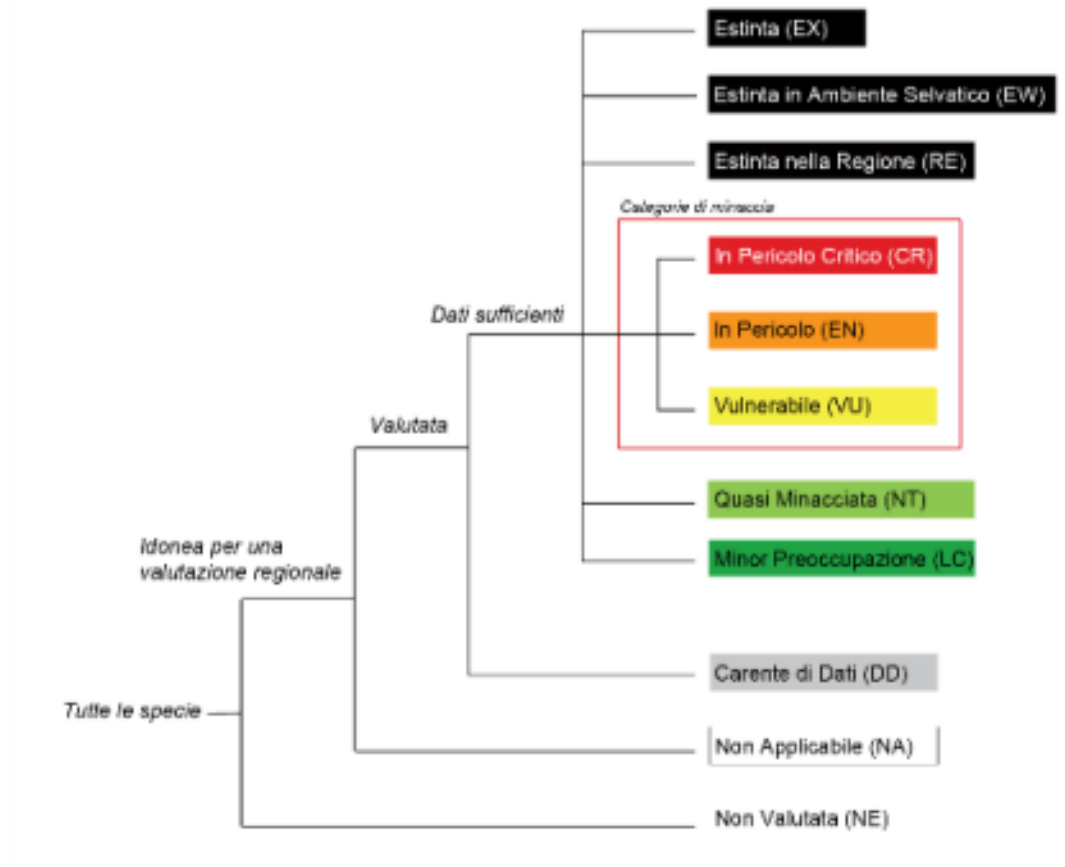
3.9.2 Valenze ecologiche

La valenza ecologica di una specie è definita essenzialmente sulla base:


- della Direttiva Uccelli e della Direttiva Habitat e quindi della segnalazione nei formulari dei siti in esame;
- delle liste rosse italiane (fonte: <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>)

La Direttiva 2009/147/CE (Allegato I) definisce l'elenco delle specie ornitiche per cui sono previste misure speciali di conservazione e l'istituzione di ZPS (Zone di Protezione Speciale).

La Direttiva 92/43/CE (Allegato II) definisce l'elenco delle specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione (ZSC). Inoltre l'allegato IV stabilisce un elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. La IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) - Comitato Italiano ha individuato quale priorità urgente la definizione delle Liste Rosse Nazionali che classifichino le specie in differenti classi di rischio, come rappresentato di seguito secondo Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1.



Le Liste Rosse Italiane così elaborate sono disponibili al link <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php> e sono costantemente aggiornate.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 16 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto in esame riguarda la conversione del pozzo Gela 57, da produttore ad iniettore, per lo scarico in unità geologica profonda delle acque di strato provenienti dal Nuovo Centro Olio (di seguito NCO) di Gela, cui afferisce la rete di raccolta del “Campo Gela”.

Allo stato attuale le acque di formazione associate agli idrocarburi estratti dalle Concessioni di Coltivazione del Campo Gela (denominate Gela, Giaurone e C.C1.AG, quest’ultima localizzata nella parte offshore del Campo) vengono conferite al NCO e da qui, dopo idoneo trattamento, inviate alla reiniezione nelle unità geologiche profonde tramite due pozzi esistenti denominati Gela 18 e Gela 25.

Si precisa, inoltre, che la produzione di idrocarburi della Concessione di Coltivazione “C.C1.AG” afferisce al Terzo Centro Raccolta Olio (di seguito 3°CRO) di Gela, dove avviene la separazione del gas associato dai liquidi (olio greggio + acqua). Il gas di separazione viene venduto alla Raffineria di Gela (Ra.Ge) mentre i liquidi così separati, tramite pompe dedicate, vengono trasferiti al Nuovo Centro Olio di Gela (di seguito NCO) dove subiscono il trattamento definitivo di separazione dell’acqua dal greggio. L’acqua di separazione viene quindi inviata ai pozzi di reiniezione Gela 18 e Gela 25 (rispettivamente autorizzati dalla Regione Siciliana con DDG n. 809 del 31/10/2013 e DDG n. 81 del 10/02/2012 entrambi in corso di rinnovo) mentre il greggio viene successivamente inviato in Raffineria.

Il progetto proposto prevede di aggiungere al sistema esistente di raccolta, trattamento e reiniezione delle acque di formazione associate agli idrocarburi estratti dalle Concessioni di Coltivazione del Campo Gela un terzo pozzo di reiniezione identificato nel pozzo Gela 57.

Gli interventi previsti interesseranno le seguenti aree:

- area pozzo esistente Gela 57;
- tracciato dell’esistente condotta di collegamento tra il NCO e l’area pozzo Gela 57.

e il progetto comprenderà la realizzazione delle seguenti attività:

- 1) in area pozzo Gela 57 saranno realizzati i seguenti interventi:
 - lavori civili di adeguamento della postazione esistente, per rendere l’area idonea ad ospitare l’impianto di perforazione;
 - attività di workover per la conversione del pozzo Gela 57 da produttore a iniettore. In questa fase il pozzo sarà approfondito di ulteriori 150 metri al fine di posizionarlo entro la roccia serbatoio nella quale saranno smaltite le acque di separazione costituita dalle dolomie triassiche della formazione “Sciacca”;
 - ripristino parziale della postazione;
 - interventi di installazione delle facilities necessarie all’attività di reiniezione.
- 2) lungo il tracciato dell’esistente condotta saranno realizzati i seguenti interventi:
 - rimozione delle flowlines esistenti DN 4” e DN 1” (in passato utilizzate per il trasporto degli idrocarburi estratti e del flussante) di collegamento tra il NCO e l’area pozzo Gela 57 di lunghezza pari a circa 700 m;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	17 di 168

- o sostituzione della flowline esistente DN 4" con una nuova condotta in fiberglass DN 4" di collegamento tra il NCO e l'area pozzo Gela 57 di lunghezza pari a circa 700 m.

Il progetto è necessario in quanto, sulla base delle previsioni di produzione dei prossimi anni per i pozzi afferenti al "Campo Gela", è previsto un incremento dei quantitativi di acqua associata agli idrocarburi estratti, in conseguenza di cui è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 m³/giorno di acqua di strato da smaltire. Per questo motivo è necessario prevedere la possibilità di disporre di un terzo pozzo per reiniettare nelle unità geologiche profonde l'eccesso di acqua di strato che si prevede di produrre.

Si precisa, inoltre, che parallelamente al progetto oggetto del presente Studio, saranno realizzati degli interventi per il revamping dell'impianto di trattamento delle acque di produzione oggi disponibile presso il Nuovo Centro Oli di Gela.

In allegato allo Studio di Impatto Ambientale (Doc. SAGE/SIA/001/2018) sono riportati i seguenti documenti di riferimento: la Planimetria stato di fatto (cfr. **Allegato 11**), la Planimetria di progetto (cfr. **Allegato 12**), il Layout impianto di perforazione (cfr. **Allegato 13**) e il Tipico pista di lavoro e sezioni di scavo (cfr. **Allegato 14**).

4.1 Dati caratteristici delle Concessioni di Coltivazione Gela

Di seguito si riportano sinteticamente le informazioni relative alle Concessioni di Coltivazione del Campo Gela (denominate Gela, Giaurone e C.C1.AG, quest'ultima localizzata nella parte offshore del Campo) da cui sono originate le acque di formazione associate agli idrocarburi estratti che, dopo idoneo trattamento eseguito nel NCO, sono inviate alla reiniezione nelle unità geologiche profonde tramite i due pozzi esistenti denominati Gela 18 e Gela 25, e in futuro anche tramite il pozzo Gela 57.

Concessione	Gela
Titolarità	Enimed S.p.A.
Vigenza della Concessione	30 anni
Scadenza	09.08.2018 (*)
Superficie	92,22 km ²
Regioni e province interessate	Sicilia – provincia di Caltanissetta
(*) Presentata istanza di rinnovo della concessione alla Regione Sicilia in data 09/08/2017 per ulteriori 10 anni	

Concessione	Giaurone
Titolarità	Enimed S.p.A.
Vigenza della Concessione	30 anni
Scadenza	29.09.2019
Superficie	13,00 km ²
Regioni e province interessate	Sicilia – provincia di Caltanissetta

Concessione	C.C1.AG
Titolarietà	Enimed S.p.A.
Vigenza della Concessione	30 anni
Scadenza	18.08.2022
Superficie	79,91 km ²
Regioni e province interessate	Offshore Canale di Sicilia

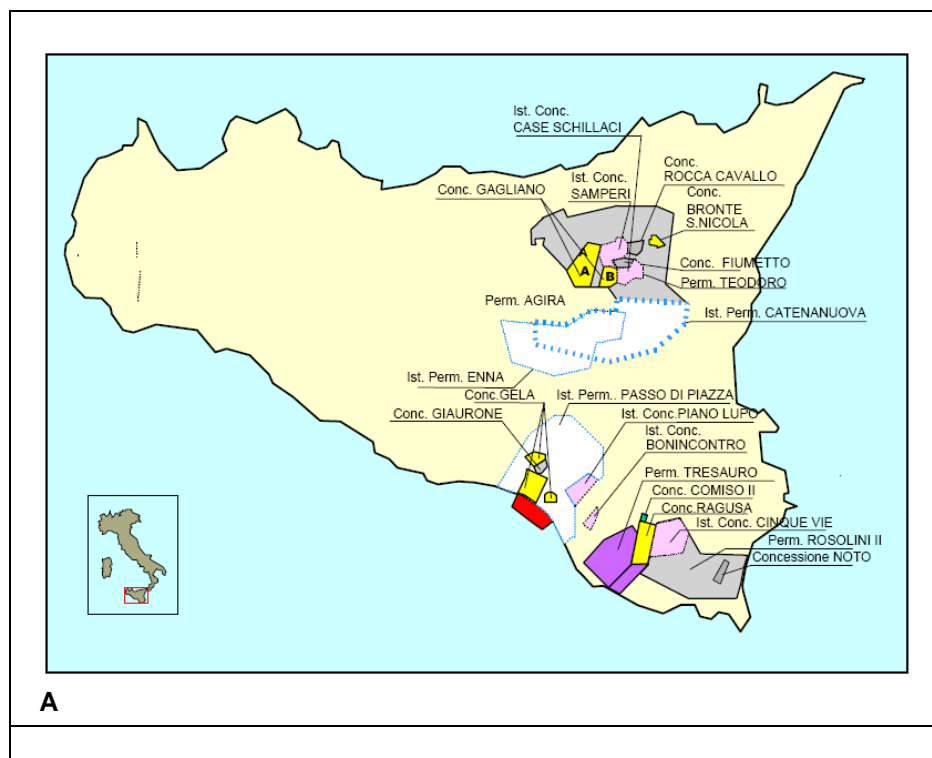
Tabella 4.1: Caratteristiche delle Concessioni di Coltivazione Gela, Giaurone e C.C1.AG

4.2 Obiettivo del progetto

Attualmente sul campo di Gela sono presenti due pozzi iniettori: Gela 18 e Gela 25.

Gli idrocarburi prodotti nell'ambito Concessioni di Coltivazione del Campo Gela (Gela, Giaurone e C.C1.AG) vengono convogliati al NCO di Gela (concessioni "Gela" e "Giaurone") ed al 3°CRO (concessione C.C1.AG).

La fase liquida (greggio + acqua di formazione) di separazione del 3° CRO viene avviata, tramite condotta, al NCO dove, una volta separata, l'acqua di formazione (unitamente a quella proveniente dalle concessioni Gela e Giaurone), viene inviata alla reiniezione.



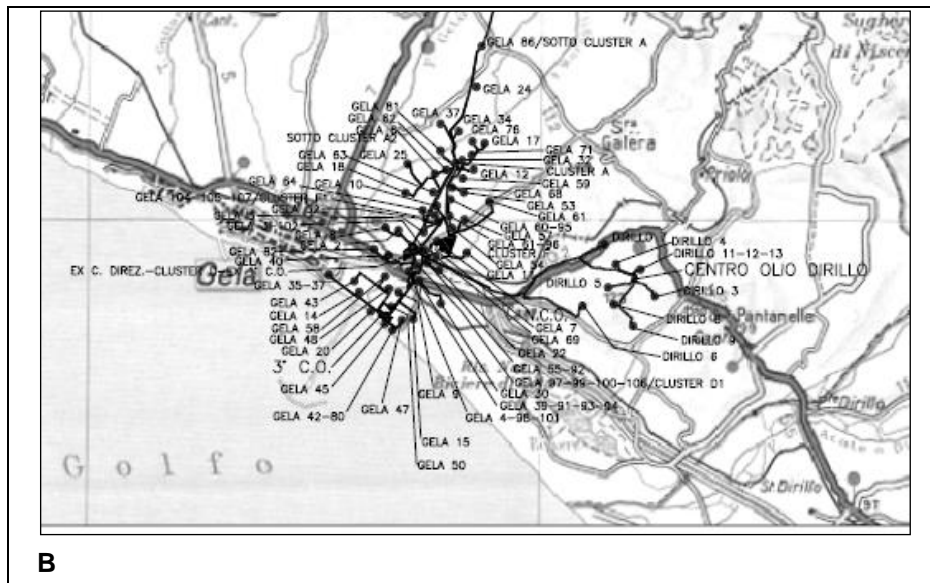


Figura 4-1:A: Permessi di ricerca e Concessioni in Sicilia, B: Campo di Gela e Dirillo.

Nel rispetto delle normative vigenti, l'acqua di strato viene immessa nelle unità geologiche profonde il cui corpo recettore è costituito dalle dolomie triassiche della formazione Sciacca.

I pozzi iniettori Gela 18 e Gela 25 sono regolarmente autorizzati allo scarico con provvedimenti rilasciati dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente (rispettivamente con DDG n 809 del 31/10/2013 e DDG n. 81 del 10/02/2012 entrambi in corso di rinnovo).


Sulla base delle previsioni di produzione dei prossimi anni, è previsto un incremento dei quantitativi di acqua associata agli idrocarburi estratti dal Campo Gela, in conseguenza di cui è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 m³/giorno di acqua di strato da reiniettare.

Per questo motivo è necessario prevedere la possibilità di disporre di un terzo pozzo per reiniettare nelle unità geologiche profonde le acque di strato che si prevede di avere in aggiunta.

Un terzo pozzo iniettore, inoltre, consentirà di avere una maggiore flessibilità operativa nella programmazione degli interventi di manutenzione ordinaria dei pozzi al fine di operare in maniera regolare e ottimale l'iniezione.

Il pozzo Gela 57, da convertire all'iniezione delle acque di strato, è stato individuato tenendo conto:

- della storia produttiva;
- dello scarso di potenziale residuo;
- della favorevole posizione rispetto al NCO (circa 600 m in linea d'aria dal NCO);
- della situazione delle facilities di superficie.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	20 di 168

ANAGRAFICA POZZO GELA 57	
Nome del pozzo	Gela 57
Classificazione iniziale	Development well (Da convertire in iniettore)
Tipo di intervento	Work Over tipo C
Profondità finale	m 3385
Concessione	Gela
Operatore	ENI MEDITERRANEA IDROCARBURI S.p.A.
Quote di titolarità	100% ENI MEDITERRANEA IDROCARBURI S.p.A.
Regione	Sicilia
Provincia	Caltanissetta
Quota piano campagna	m 5 s.l.m.
OBIETTIVI	
Formazione principale	Dolomie formazione Sciacca
COORDINATE GEOGRAFICHE POZZO (Sistema Monte Mario)	
Latitudine	37° 04' 15.76963" N
Longitudine	14° 18' 02.57423" E

4.2.1 Storia produttiva del pozzo Gela 57

Il pozzo Gela 57 è stato perforato nel 1961 e messo in produzione dall'open-hole (dolomie Sciacca) nell'ottobre 1963 con una portata di picco di oltre 140 STm³/g.

Dopo i primi 7 anni, la produzione si è assestata sul valore medio di circa 20 Sm³/giorno, con un WC che dal valore nullo iniziale è andato crescendo dai primi anni '80, fino a raggiungere il 30% nell'estate del 1988, per cui c'è stata una prima parzializzazione dell'open hole tramite tappo di sabbia.

Nel 1994 il pozzo è stato oggetto di un ulteriore intervento di parzializzazione dell'open hole con tappo di cemento.

Tra marzo e maggio 2012 il pozzo è stato oggetto di work over atto ad escludere l'open hole e ad aprire alla produzione la formazione Noto. Le performances erogative della Noto sono risultate scadenti.

Il trend di produzione del pozzo è riportato nella successiva Figura 4-2.

Il pozzo è tuttora in produzione dalla f.ne Noto con i seguenti parametri:

- Portata liquidi totale $\approx 7 \text{ m}^3/\text{g}$
- Portata flussante $\approx 4 \text{ m}^3/\text{g}$
- Portata di olio netto $\approx 2 \text{ m}^3/\text{g}$
- W.C. $\approx 35\%$.

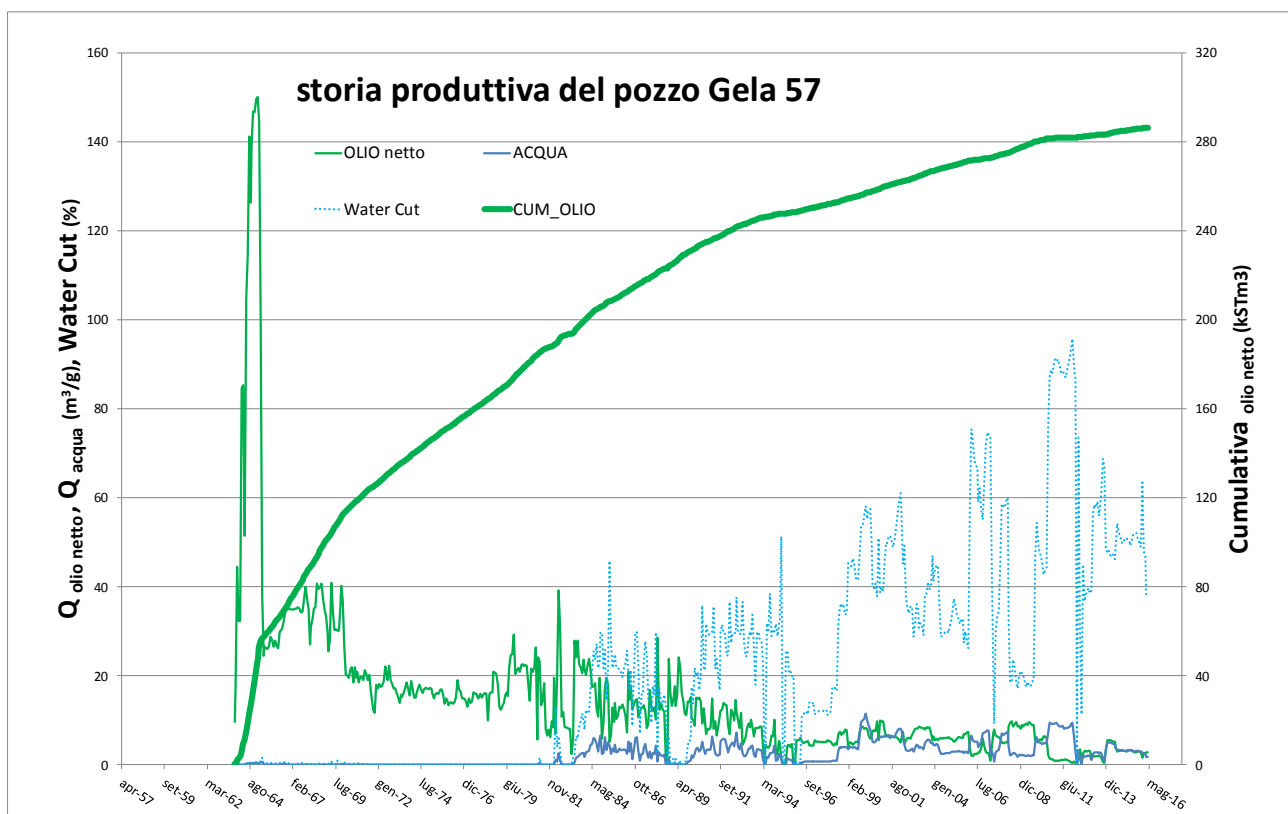


Figura 4-2: storia produttiva del pozzo Gela 57

4.2.2 Potenziale residuo

Alla luce della storia produttiva del pozzo Gela 57 e degli interventi cui è stato sottoposto, che hanno portato dapprima alla parzializzazione e poi all'abbandono dell'open hole (dolomie F.ne Sciacca) con apertura nella F.ne Noto, non si ravvisano ulteriori possibilità d'intervento sul pozzo per incrementare il recupero di riserve. Infatti, se da un lato l'abbandono delle dolomie Sciacca e l'apertura dei livelli della F.ne Noto ha comportato la riduzione della produzione d'acqua, dall'altro si è ridotta drasticamente anche la produzione di olio netto. D'altra parte il pozzo è sfavorito in partenza dal ridotto "pay thickness" in quanto strutturalmente più basso di circa 150 m rispetto ai pozzi produttori del settore di campo inteso come "Zona Centro" (es.: Gela61, Gela10).

4.3 Descrizione e durata delle attività

Gli interventi previsti per la realizzazione del progetto "Attività di work over e di posa condotta per la conversione da produttore a iniettore del pozzo Gela 57 e relativa messa in esercizio" interesseranno le seguenti aree:

- 1) area pozzo esistente Gela 57;
- 2) tracciato dell'esistente condotta di collegamento tra il NCO e l'area pozzo Gela 57.

In area pozzo Gela 57 saranno realizzati i seguenti interventi:

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	22 di 168

- lavori civili di adeguamento della postazione esistente, per rendere l'area idonea ad ospitare l'impianto di perforazione e le relative facilities;
- attività di workover per la conversione del pozzo Gela 57 da produttore a iniettore;
- rimozione dell'impianto di perforazione e ripristino parziale della postazione;
- ripristino parziale della postazione;
- interventi di installazione delle facilities necessarie all'attività di reiniezione.

L'intervento di workover prevede le seguenti operazioni:

- scompletamento del pozzo;
- esclusione della zona erogante attuale tramite tappo di cemento;
- approfondimento del pozzo di ulteriori 150 m all'interno della formazione Sciacca rispetto alla attuale TD (da m 3.385 a m 3.535);
- ricompletamento.

Inoltre, per consentire l'attività di reiniezione del pozzo Gela 57 si provvederà ad installare:

- un misuratore;
- dei sistemi di regolazione e controllo presso l'area pozzo Gela 57 ed al NCO.

Infine, è prevista la revisione ed il riutilizzo delle seguenti apparecchiature già presenti in area pozzo:


- valvola di blocco posta a testa pozzo;
- centralina elettroidraulica;
- RTU;
- quadro elettrico.

La seguente tabella riporta la successione delle operazioni previste per la realizzazione del progetto, con indicazione delle relative tempistiche.

Attività	Giorni (circa)
Adeguamento dell'area della postazione	25 gg
Trasporto e montaggio impianto di perforazione	20 gg
Fase di Perforazione: - Scompletamento del pozzo - Esecuzione tappo di cemento per chiusura livelli - Perforazione (approfondimento del pozzo) - Ricompletamento del pozzo	35 gg
Smontaggio impianto di perforazione e allontanamento	20 gg
Ripristino parziale per successiva operatività del pozzo	20 gg
giorni totali	120 gg

Tabella 4.2: Successioni operazioni

Lungo il tracciato dell'esistente condotta saranno realizzati i seguenti interventi:

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 23 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- rimozione delle flowlines esistenti DN 4" e DN 1" (in passato utilizzate per il trasporto degli idrocarburi estratti e del flussante) di collegamento tra il NCO e l'area pozzo Gela 57 di lunghezza pari a circa 700 m;
- sostituzione della flowline esistente DN 4" con una nuova condotta in fiberglass DN 4" di collegamento tra il NCO e l'area pozzo Gela 57 di lunghezza pari a circa 700 m.

Tali attività saranno avviate in parallelo al workover del pozzo, e prevedono un tempo di realizzazione pari a circa **50 giorni lavorativi**.

Infine, si ricorda che parallelamente al progetto oggetto del presente Studio, saranno realizzati degli interventi per il revamping dell'impianto di trattamento delle acque di produzione oggi disponibile presso il Nuovo Centro Oli di Gela.

L'intervento, che consentirà di portare l'impianto ad una capacità nominale di trattamento e la reiniezione di 2.500 m³/g di acqua di strato associata agli idrocarburi estratti, comporterà la razionalizzazione di alcune apparecchiature esistenti e l'installazione di nuovi facilities (pompe di rilancio acque di strato, skid flottazione, skid gruppo di filtraggio, nuovo serbatoio di stoccaggio acque di reiniezione, ecc....).

4.4 Interventi Area Pozzo Gela 57

4.4.1 Situazione attuale

L'area pozzo esistente Gela 57 si estende per circa 7.000 m². L'area è recintata mediante rete metallica di altezza pari a circa 2 m, dotata di ingresso carrabile. Essa ospita attualmente:

- area con recinzione metallica circoscrivente la cantina pozzo e relativa pompa superficiale di estrazione;
- quadro di blocco testa pozzo (Tavola 10 unità 980-JW-057);
- cabina elettrica;
- quadro elettrico di potenza (Tavola 10 unità 920-EM-057);
- quadro RTU;
- linee elettriche e condotte interrato.

La Figura 4-3 riporta l'attuale situazione del pozzo Gela 57 perforato fino alla profondità di 3.385 m.

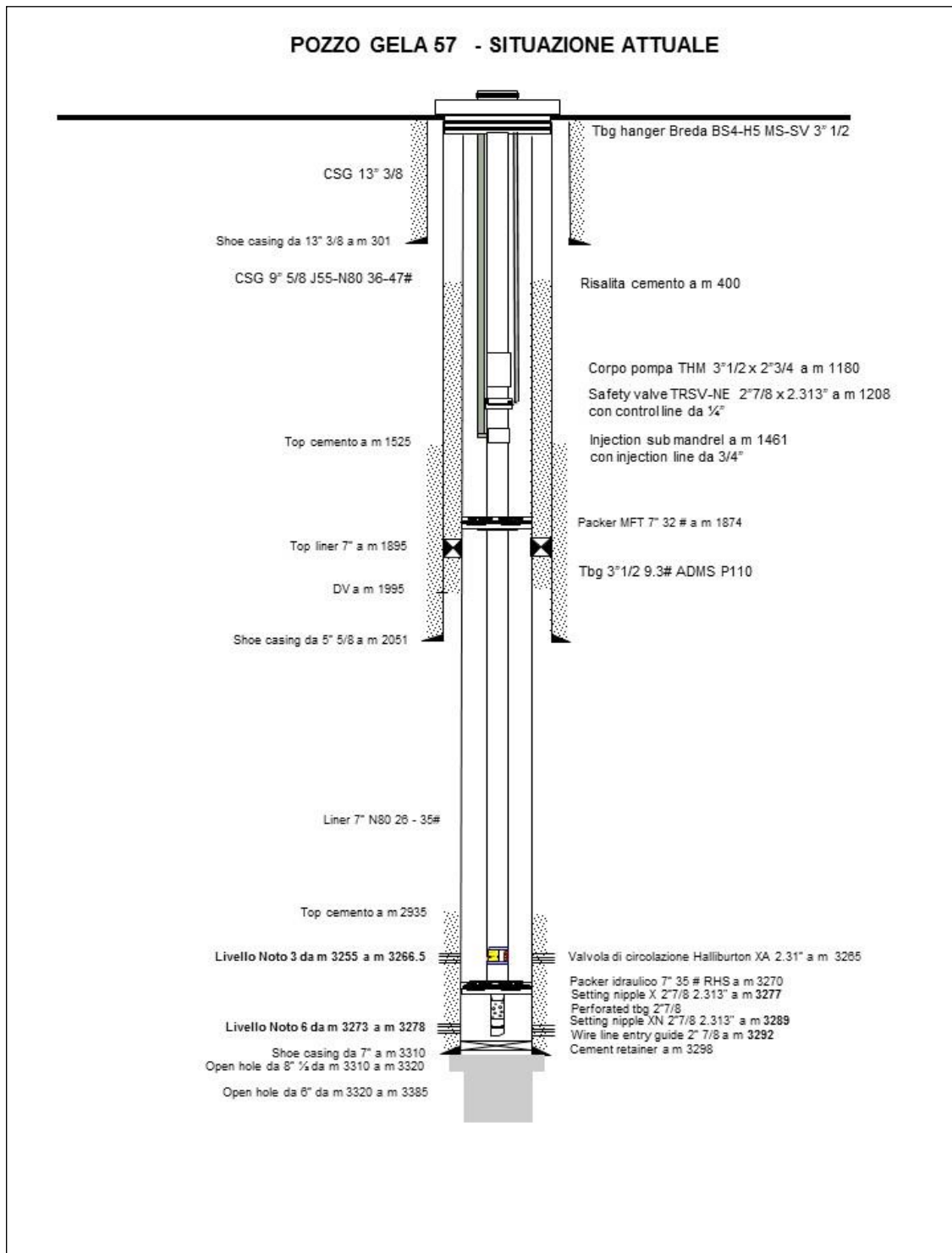



Figura 4-3: situazione attuale Pozzo Gela 57

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 25 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4.4.2 Attività propedeutiche e Preparazione delle aree

Prima dell'intervento di work over per l'approfondimento del pozzo Gela 57 sarà necessario eseguire le seguenti attività preliminari:

- interruzione della produzione del pozzo
- smantellamento delle relative facilities di superficie.

4.4.3 Strada di accesso e accesso carraio

Per l'accesso alla postazione verrà utilizzata la stradina di accesso alla postazione esistente.

Non è prevista la realizzazione di altre strade di accesso e/o altre opere di adeguamento, fatta eccezione per una via di fuga da realizzare nella zona Est del perimetro della postazione.

4.4.4 Adeguamento Area della postazione

Per l'adeguamento della postazione del pozzo Gela 57 saranno effettuati interventi minimi atti ad accogliere l'impianto di perforazione.

Saranno riutilizzate le esistenti aree pavimentate in c.a. e, in presenza di eventuali ammaloramenti, si interverrà per il riconsolidamento delle medesime. Inoltre, se necessario, si procederà al ripristino della massicciata della postazione tramite spargimento di pietrame di piccola pezzatura per il livellamento dell'area che comunque insiste su zona pianeggiante.


Successivamente si procederà al collocamento di strutture mobili (vasche metalliche) atte al ricevimento dei fluidi e dei detriti di perforazione che saranno prodotti nel corso delle attività di work over, e allo stoccaggio dell'acqua industriale funzionale all'utilizzo dell'impianto. Si provvederà, infine, alla regimazione delle acque meteoriche tramite adeguamento/ripristino delle canalette di raccolta.

I mezzi d'opera previsti nelle diverse fasi di esecuzione dei lavori di adeguamento postazione sono: autocarri, sollevatore telescopico, dumpers, escavatori cingolati, pale meccaniche, miniescavatori, pompe sommerse ad aria e/o elettriche, autobetoniera, pompa per getti di cls, aghi vibratorii.

I lavori civili previsti riguarderanno:

- manutenzione ordinaria delle parti ammalorate della recinzione con rete elettrosaldata e cls magrone;
- realizzazione/manutenzione pavimentazioni in cls per la collocazione dei macchinari ed attrezzature;
- realizzazione/manutenzione pavimentazione in cls per l'area correttivi;
- realizzazione e delimitazione con argine in terra dell'area fiaccola;
- realizzazione recinzione per area deposito esplosivi;
- realizzazione via di fuga.

Di seguito si forniscono i dettagli dell'allestimento postazione (cfr. Allegato 13 al SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018).

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 26 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Cantina di perforazione

In corrispondenza del centro pozzo è presente una cantina interrata, il cui fondo e pareti sono realizzati in c.a., di profondità compatibile con l'altezza delle apparecchiature necessarie in fase di perforazione. A protezione del vano cantina sarà installata una barriera metallica provvisoria, che sarà mantenuta fino al montaggio dell'impianto e smontata prima dell'inizio delle attività di perforazione. La recinzione verrà poi ricollocata al termine della perforazione, una volta allontanato l'impianto.

Canalette grigliate raccolta acque meteoriche/di lavaggio impianto

Perimetralmente alle solette in c.a. esistenti verranno ripristinate le canalette in calcestruzzo prefabbricato, protette da griglie, per la raccolta delle acque meteoriche/di lavaggio impianto ed il loro convogliamento in apposita vasca.

Bacino di contenimento in c.a. gasolio

In una zona periferica rispetto all'area di perforazione (lato Sud postazione) è prevista la localizzazione di un bacino di contenimento per lo stoccaggio dei serbatoi del gasolio.

Area fiaccola


Per garantire la sicurezza durante la perforazione verrà utilizzata una fiaccola che sarà ubicata all'estremità Nord della postazione, in apposita area recintata, delimitata con argine in terra, livellata ed impermeabilizzata con telo in PVC. La fiaccola sarà utilizzata durante la fase di perforazione in caso di situazioni di emergenza. La torcia è in grado di assicurare un'efficienza di combustione pari al 99%, espressa come $CO_2/(CO_2+CO)$, e limita al minimo la produzione di Sostanze Organiche Volatili. L'area fiaccola sarà ripristinata e ricondotta allo status quo ante i lavori durante la fase di ripristino parziale.

Impianto di messa a terra

Al termine delle attività di adeguamento dell'area pozzo, verranno adeguati sia l'esistente sistema di messa a terra (dotato di dispersori a puntazza e relative derivazioni per il collegamento), sia la messa a terra di tutte le strutture metalliche dell'impianto di perforazione e relativi accessori.

Strutture logistiche mobili

Sul cantiere saranno allestiti a servizio del personale opportune strutture logistiche (cabine uffici, spogliatoi, servizi etc.) costituite da strutture mobili (container) e predisposte in conformità con le vigenti disposizioni normative in materia. La struttura adibita a spogliatoi, a servizi igienici con docce sarà munita di scarichi civili, convogliati mediante tubazioni in PVC alla fossa biologica a tenuta stagna, interrata e con copertura ermeticamente chiusa, dotata di chiusini per lo spurgo da effettuarsi con idoneo mezzo autospurgo aspirante.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 27 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Sottopassi, cavi e condotte

A servizio dell'area di perforazione saranno realizzati sottopassi di protezione dei passaggi cavi elettrici e condotte varie. I sottopassi saranno realizzati per permettere la circolazione dei cavi e delle tubazioni, in modo tale che queste non possano essere d'intralcio durante le diverse attività svolte all'interno del cantiere, permettendo anche una loro ulteriore protezione da possibili danneggiamenti.


Impianto idrico e fognario

L'impianto idrico, necessario per la sola fase di perforazione, sarà realizzato con serbatoio di adeguata capacità. Il livello dell'acqua del serbatoio sarà costantemente tenuto sotto controllo.

Per quanto concerne l'impianto fognario, il cantiere sarà dotato di opportuni containers predisposti con servizi igienici, per cui dovrà essere effettuato l'allaccio esterno di scarico, mediante tubazioni in PVC, che scaricano in opportune fosse biologiche tipo Imhoff a tenuta stagna. Il sistema sarà interrato e con copertura ermeticamente chiusa, dotata di chiusini per lo spurgo ed anche per queste strutture, sarà costantemente tenuto sotto controllo il livello, stipulando apposita convenzione con ditta fornita di autospurgo, che provvederà a svuotare e portare in impianto di depurazione specializzati per lo smaltimento.

Strutture per il deposito temporaneo dei rifiuti urbani e/o assimilabili (cassonetti metallici)

All'interno della recinzione, sul lato Sud della postazione, verrà adibita una zona di posizionamento dei cassonetti per R.S.U. (rifiuti solidi urbani); i cassonetti saranno periodicamente svuotati dalla società di gestione e smaltimento rifiuti autorizzata.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	28 di 168

4.4.5 Caratteristiche generali dell'impianto

Per la perforazione del pozzo Gela 57, finalizzata alla conversione del pozzo ad iniettore, sarà utilizzato l'impianto Massarenti MR 7000; esso è costituito dalla torre di perforazione, o "derrick", alta circa 30 m, su cui scorre una taglia mobile per movimentare le aste di perforazione, e da una sottostruttura di 5,2 m in cui sono alloggiati l'argano e la tavola rotary.

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'impianto che effettuerà l'intervento sul pozzo GELA 57.


VOCE	DESCRIZIONE
Contrattista	PERGEMINE
Nome impianto	MASSARENTI MR7000XS - Az. 16
Tipo impianto	Trailer mounted mechanic rig
Altezza sotto struttura	5.18 rig floor height from ground level 4.00m clear height between RT beams and ground level
Anno di costruzione	2010, ricertificazione
Max tiro al gancio statico	181 Ton
Capacità nominale con DP 3"1/2	3'000 m
Top drive motor type	Hydraulic
Rated working pressure	5'000 psi
Rotary table make and type	NATIONAL C275
Rotary table capacity	475 Ton static load capacity
Maximum RT opening	27" 1/2
RT dimension	1600 W x 2100 L
Mud pump make and type	GARDNER DENVER PZ9
Size of liners available	5" – 5"1/2 – 6" – 6"1/2
Mud pumps max rated input power	850 HP
Max flow rate	1'908 l/min w/6.1/2" liners
Max discharge pressure	5'000 psi w/5" liners
Auxiliar md pump	N.A.
Max flow rate e pressure	N.A.
Capacità totale vasche fango	174 mc
Capacità stoccaggio acqua industriale	50 mc

4.4.6 Fase di perforazione

La perforazione si esplica attraverso le seguenti sottofasi:

- scompletamento del pozzo;
- esecuzione tappo di cemento per chiusura livelli;
- approfondimento del pozzo Gela 57 di circa 150 m fino alla massima profondità di m 3.535;
- completamento.

Dopo lo spurgo del pozzo verrà effettuato un test di iniettività della formazione, finalizzato ad una prima valutazione delle performance di reiniezione del pozzo. Successivamente al test di iniettività, si procederà

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 29 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

alla messa in sicurezza del pozzo finalizzata allo smontaggio dell'impianto di perforazione. La seguente figura un esempio di testa pozzo a seguito di un intervento di conversione pozzo da produttore ad iniettore.

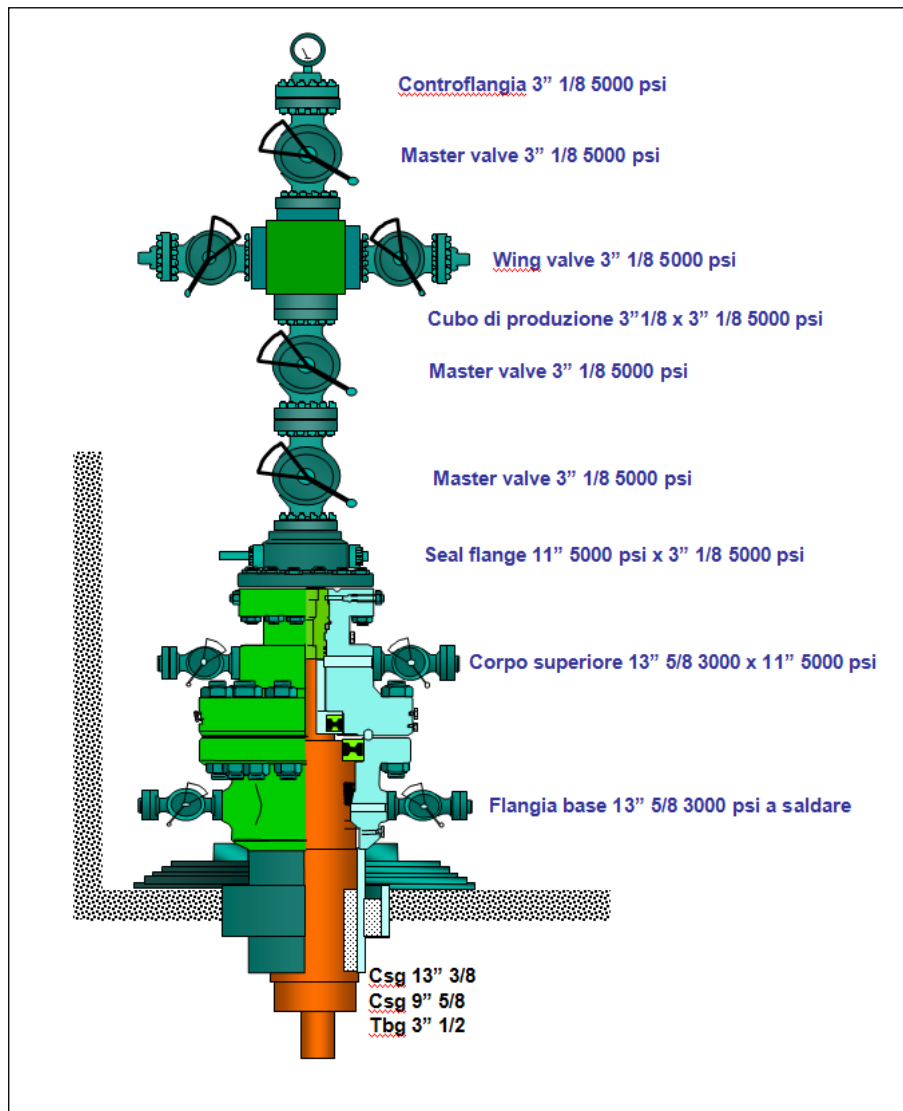



Figura 4-4: Scherma esempio di testa pozzo dopo intervento di conversione pozzo da produttore a iniettore

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 31 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4.5 Interventi sulle condotte esistenti

Il progetto prevede la posa di una nuova condotta in fibreglass di diametro DN 4" che servirà per il trasporto delle acque di formazione trattate nel NCO al futuro pozzo di reiniezione Gela 57.

Solo un breve tratto della nuova condotta, che all'interno dell'area pozzo dovrà essere posto fuori terra, sarà realizzato in a.c. per consentire l'installazione della strumentazione di processo.

La nuova condotta in fibreglass sarà posata in sostituzione delle due attuali condotte esistenti: una utilizzata per il trasporto del greggio dal pozzo Gela 57 al NCO (diametro DN 4") e utilizzata per il trasporto del fluossante dal NCO al pozzo Gela 57 (diametro DN1").

Si precisa, infine, che il tracciato della nuova condotta, prevalentemente interrato, ricalcherà il percorso delle due condotte esistenti e prevede la realizzazione di n.2 attraversamenti e n.1 sovrappasso sul canale ex ASI (oggi IRSAP)..

Per la realizzazione del progetto, pertanto, sono previste le seguenti attività:


- 1) Rimozione delle due condotte esistenti: una utilizzata per il trasporto del greggio dal pozzo Gela 57 al NCO (diametro DN 4") e utilizzata per il trasporto del fluossante dal NCO al pozzo Gela 57 (diametro DN1").
- 2) Posa della nuova condotta in fibreglass DN 4" per il collegamento del NCO al futuro pozzo di reiniezione Gela 57;
- 3) Dopo le attività di scavo, ripristino territoriale delle aree interessate dal tracciato della nuova condotta;
- 4) Realizzazione dei collegamenti elettrostrumentali in area pozzo Gela 57 e dei collegamenti strumentali nel NCO.

In particolare, le attività previste per la rimozione delle condotte esistenti, e la successiva posa della nuova condotta in fibreglass, saranno articolate secondo le seguenti fasi:

- a) Apertura pista di lavoro;
- b) Esecuzione degli scavi;
- c) Bonifica condotte esistenti;
- d) Rimozione condotte esistenti.

4.5.1 Apertura pista di lavoro

Le operazioni di scavo richiederanno l'apertura di una pista di lavoro, di larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori. In particolare, come riportato in Allegato 14 al SIA Doc. SAGE/SIA/XXX/2018, nel caso del progetto in esame, la larghezza della pista di lavoro può variare da un minimo di 14 m (pista ristretta) ad un massimo di 20 m (pista normale). La pista ristretta potrà essere utilizzata in corrispondenza di tratti caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali (ad esempio presenza di colture).

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 32 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

La pista di lavoro, dunque, è una fascia di terreno lungo l'asse del tracciato entro la quale saranno contenuti tutti i lavori di rimozione delle condotte esistenti e posa della nuova condotta.

Tale area sarà realizzata mediante scotico dei livelli superficiali di suolo (con accantonamento dello strato unico superficiale a margine della fascia di lavoro per riutilizzarlo in fase di ripristino) e successivo livellamento del terreno agricolo, e servirà per consentire il passaggio di mezzi e macchine operatrici, l'assemblaggio e la saldatura delle tubazioni e il deposito (ai lati dello scavo) del materiale di risulta dello stesso.

Si precisa, infine che in corrispondenza del canale, si utilizzerà l'attraversamento aereo esistente.

4.5.2 Esecuzione degli scavi

Il tracciato degli scavi seguirà il tracciato delle condotte esistenti.


Al p.c. lo scavo avrà un'ampiezza pari a 2.80 m ed una profondità di 1,50 m

In particolare:

- Prima dell'inizio dello scavo a macchina, in prossimità della profondità di interro, dovranno eseguirsi sondaggi a mano fino all'individuazione delle condotte da rimuovere.
- Le pareti della trincea di scavo saranno riprofilate con pendenze adeguate alla natura del terreno;
- Il fondo dello scavo sarà accuratamente ispezionato prima della realizzazione dell'opera, da personale qualificato e con le modalità previste dalle vigenti norme in materia di sicurezza al fine di accertare che non vi siano asperità individuabili a vista (sassi, trovanti) che possono determinare una mancanza di rettilineità al suo interno;
- Gli scavi per portare fuori terra le condotte da rimuovere saranno eseguiti con estrema cura e attenzione per evitare qualsiasi forma di danneggiamento delle condotte esistenti. Gli scavi, oltre a consentire la rimozione delle condotte, avranno, in corrispondenza del punto di taglio, dimensioni tali da consentire la stesura, al di sotto delle stesse, di idonei teloni impermeabili e di vaschette di captazione, per prevenire qualsiasi contaminazione del terreno;
- La condotta di nuova posa sarà segnalata con apposito nastro segnalatore disposto all'interno dello scavo ad un'altezza compresa tra i 50 e 70 cm al disopra;
- terminate le operazioni di rimozione tubazioni e l'installazione della nuova condotta, gli scavi saranno chiusi e il profilo del terreno sarà riportato allo stato originario.

Tutti i materiali di risulta eccedenti, durante gli scavi, verranno temporaneamente accantonati in posizione tale da non interferire con le attività di cantiere e con il transito di persone e di animali da allevamento

In merito alle attività di rimozione delle condotte esistenti ed alla posa delle nuove, i volumi di scavo stimati sono pari a 1.755 m³. Per i dettagli relativi alla gestione dei materiali di scavo si rimanda all' Appendice 2.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 33 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4.5.3 Bonifica e rimozione condotte esistenti

Durante la rimozione delle condotte esistenti (DN 4" per trasporto greggio e DN 1" per trasporto flussante), verranno prese misure di sicurezza al fine di evitare qualsiasi tipo di sversamento in ambiente. In particolare, la rimozione delle condotte esistenti verrà effettuata utilizzando la seguente procedura operativa:

- Sezionamento delle parti d'impianto;
- Svuotamento delle condotte dai fluidi produttivi;
- Taglio e rimozione delle condotte;
- Carico e trasporto condotte.

Le attività preliminari alla fase di bonifica e rimozione delle condotte comprendono:

- Sezionamento dell'impianto: verrà effettuato il sezionamento d'impianto tramite intercetto di porzioni di linea a mezzo di chiusura valvole e/o utilizzo di dischi ciechi.
- Preparazione area di lavoro: verranno predisposte idonee aree di lavoro, posizionate in maniera tale da minimizzare la movimentazione di mezzi e materiali.
- Area taglio rottami: è prevista un'area di stoccaggio di rottami all'interno dell'area pozzo. Tale area verrà ricoperta a mezzo di telo impermeabile a fine lavori ed impermeabilizzata sul fondo.

Bonifica delle condotte

Come detto, prima di iniziare le attività di smantellamento, le condotte da rimuovere saranno oggetto di bonifica. Tali operazioni consentiranno di eliminare qualsiasi traccia di prodotti idrocarburi e di evitare l'eventualità di sversamenti durante le attività di taglio delle condotte da rimuovere.

L'attività di bonifica consisterà in:


- Svuotamento delle condotte;
- Pulizia delle condotte per mezzo di pompaggio d'acqua e/o azoto al fine di rimuovere i residui di idrocarburi presenti all'interno delle condotte;

Svuotamento della condotta

Lo svuotamento delle condotte verrà effettuato per mezzo di spurghi valvolati e/o tagli a freddo realizzati sulle stesse in modo da evitare sversamenti in ambiente.

Durante tali operazioni verranno utilizzati i seguenti accorgimenti aggiuntivi allo scopo di evitare qualunque sversamento nell'ambiente:

- Posizionamento in prossimità dello spurgo valvolato di telone impermeabile di adeguate dimensioni;
- Predisposizione di materiale oleoassorbente (panne o altro materiale specifico) a disposizione in prossimità dell'area di lavoro e di alcuni sacchi in polietilene in cui depositare l'eventuale materiale assorbente utilizzato;
- Posizionamento di vaschetta metallica sotto lo spurgo valvolato e/o area di taglio;

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 34 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- Utilizzo di un manometro che, misurando la pressione sulle condotte, darà un'indicazione della quota piezometrica del liquido in essa contenuto.

Si procederà quindi all'aspirazione dei liquidi contenuti nelle tubazioni da rimuovere secondo le seguenti fasi:

- Collegamento della manichetta dell'autospurgo allo spurgo valvolato e/o recipiente di raccolta da zona di taglio sulle condotte, per aspirare l'eventuale liquido presente nelle tubazioni;
- Estrazione di tutto il liquido aspirabile con l'autospurgo, fino al completo svuotamento delle tubazioni.

Rimozione delle condotte

Una volta terminate le operazioni di bonifica e pulizia delle condotte, si procederà con il taglio delle stesse in tronchi. Durante lo svolgimento delle operazioni di taglio verranno utilizzati i seguenti accorgimenti aggiuntivi allo scopo di evitare qualunque sversamento in ambiente:

- Posizionamento al di sotto della tubazione di telone impermeabile di adeguate dimensioni;
- Posizionamento di estintori per il pronto intervento in prossimità dell'area di lavoro;
- Predisposizione di materiale oleoassorbente (panne o altro materiale specifico) a disposizione in prossimità dell'area di lavoro e di alcuni sacchi in polietilene in cui riversare l'eventuale materiale assorbente utilizzato;
- Posizionamento di vaschetta metallica sotto la linea, in corrispondenza del punto di taglio delle tubazioni;
- Realizzazione di un forellino con trapano per verificare la presenza di liquidi residui.


Quindi si procederà con il taglio delle condotte, mediante tecniche di taglio principalmente a freddo. In particolare, il taglio a freddo verrà effettuato attraverso attrezzature manuali (seghetti manuali o alternativi e simili). I rifiuti generati nel corso delle attività di smantellamento Saranno adeguatamente sistemati, ciascuno per propria tipologia, all'interno di un deposito temporaneo effettuato secondo le vigenti disposizioni previste dal D. Lgs 152/2006, in attesa di caratterizzazione e successivo conferimento presso impianti di recupero o smaltimento.

4.5.4 Posa della nuova condotta

Prima della posa della nuova condotta DN 4" in fiberglass, il fondo scavo sarà accuratamente ispezionato per accertare che non vi siano asperità visibili (sassi, rocce, trovanti...) che possano costituire appoggi discontinui per la tubazione.

Se presenti, tali asperità saranno rimosse per almeno 20 cm al di sotto del piano di fondo scavo e i vuoti lasciati dall'asportazione di tali asperità saranno colmati con materiale inerte di idonea pezzatura.

La quota di fondo scavo sarà pari a circa 1,50 m.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 35 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Una volta posata la condotta si procederà al rinterro. In fase di rinterro e profilatura, si ripristinerà la medesima sequenza di suoli precedente le attività di scavo. Inoltre, durante la fase di rinterro, verrà posato il nastro e/o terreno/mattoni di segnalazione.

Si completerà il rinterro con il materiale accantonato durante lo scavo della trincea e, qualora necessario si provvederà ad integrare il materiale di riporto con terreno di origine certificata.

Infine, il rinterro sarà interrotto nei punti di collegamento dei vari tronchi di condotta, le cui saldature saranno eseguite solo dopo il collaudo idraulico.

4.6 Attivita' di ripristino parziale

4.6.1 Area Pozzo

Al termine della fase di perforazione, ultimate le operazioni di completamento del pozzo e lo smontaggio e trasferimento dell'impianto di perforazione, si procederà alla pulizia ed alla messa in sicurezza della postazione, mediante:

- pulizia delle canalette (con trasporto ad impianti autorizzati ove necessario);
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali mediante il montaggio di una apposita struttura metallica.

4.6.2 Tracciato condotta


Una volta completate le operazioni di interrimento della condotta, a completamento dei lavori in progetto, verranno eseguiti opportuni interventi di ripristino ambientale, volti a ristabilire nell'area le condizioni morfologiche e naturali preesistenti.

A tal fine si procederà alla riprofilatura delle aree di intervento ed alla ricostruzione della morfologia originaria del terreno. Successivamente si provvederà alla ricostruzione della coltre di suolo superficiale mediante il riposizionamento dello strato agrario prelevato e accantonato in fase di scavo (ovvero il manto stradale in corrispondenza dei tratti in attraversamento stradale).

A conclusione dei lavori, infine, le condotte risulteranno completamente interrate e la pista di lavoro sarà interamente ripristinata. Per i dettagli relativi alla gestione dei materiali da scavo si rimanda all' Appendice 2.

Gli unici elementi percepiti fuori terra saranno rappresentati dalle paline di segnalazione, dai tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti e da brevi tratti di condotta emergenti dal terreno in corrispondenza del NCO, dell'area pozzo e dell'attraversamento del canale.

Tutti i materiali di risulta in eccesso verranno conferiti ad impianti autorizzati.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 36 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4.7 Unità di trattamento acque di strato (U.F. 560) del N.C.O. di Gela

La produzione dei pozzi mineralizzati ad idrocarburi liquidi e gassosi dislocati nell'ambito delle Concessioni di Coltivazione Gela e Giaurone afferisce al Nuovo Centro Olio di Gela.

La parte della produzione di idrocarburi proveniente dalla concessione C.C1.AG, invece, viene inviata al centro di trattamento denominato 3° Centro Raccolta Olio (di seguito 3° CRO) ubicato nella parte meridionale del Campo Gela, e da qui al Nuovo Centro Olio di Gela dove viene effettuata la separazione del greggio dall'acqua associata.

Il greggio proveniente dai pozzi in produzione è costituito da una miscela complessa di idrocarburi liquidi e gassosi con acqua di strato associata. L'acqua associata presenta di norma concentrazioni saline dell'ordine di 70-100 gr/l NaCl.

Tale miscela, dopo essere stata veicolata ai rispettivi Centri Olio (NCO e 3°CRO) mediante opportuna rete di condotte, viene sottoposta ad una fase di trattamento per portare il greggio alle specifiche di consegna per l'invio a Raffineria.

La fase di trattamento consiste essenzialmente:

1. nella separazione della fase gassosa per mezzo di separatori bifasici orizzontali e verticali;
2. nella separazione delle fasi liquide associate (olio greggio e acqua strato)

Il processo di separazione della fase gassosa (disciolta nel liquido) viene effettuato all'interno di separatori che, grazie all'abbattimento della pressione, ne permettono la separazione.

Principi di Funzionamento

Le due fasi separate (gas + liquidi) sono avviate alle rispettive unità funzionali. Il gas del NCO viene utilizzato come fuel gas negli impianti di combustione ivi presenti (caldaie e termodistruttore) mentre quello prodotto al 3°CRO viene venduto come combustibile alla Raffineria di Gela.

La fase liquida viene invece inviata ad una unità di decantazione costituita da un serbatoio a tetto galleggiante, denominato "Gun Barrel", dove la fase acquosa separata si mantiene nella parte bassa mentre nella parte alta, si accumula l'idrocarburo liquido al netto dell'acqua di strato liberatasi.

Dal "Gun Barrel" i liquidi subiscono un diverso trattamento. In particolare l'idrocarburo liquido viene inviato nei serbatoi di stoccaggio e trasferito alla Raffineria di Gela, mentre le acque di strato sono raccolte in un serbatoio orizzontale interrato 560-VA-001 dove, mediante delle pompe, sono inviate al serbatoio di accumulo siglato 560-TR- 001.

Le acque di strato accumulate nel serbatoio 560-TR-001 sono inviate, tramite pompe a un disoleatore 560-VS-001 a pacchi lamellari. La frazione oleosa separata al disoleatore è inviata per caduta al serbatoio interrato 560-VA-002.

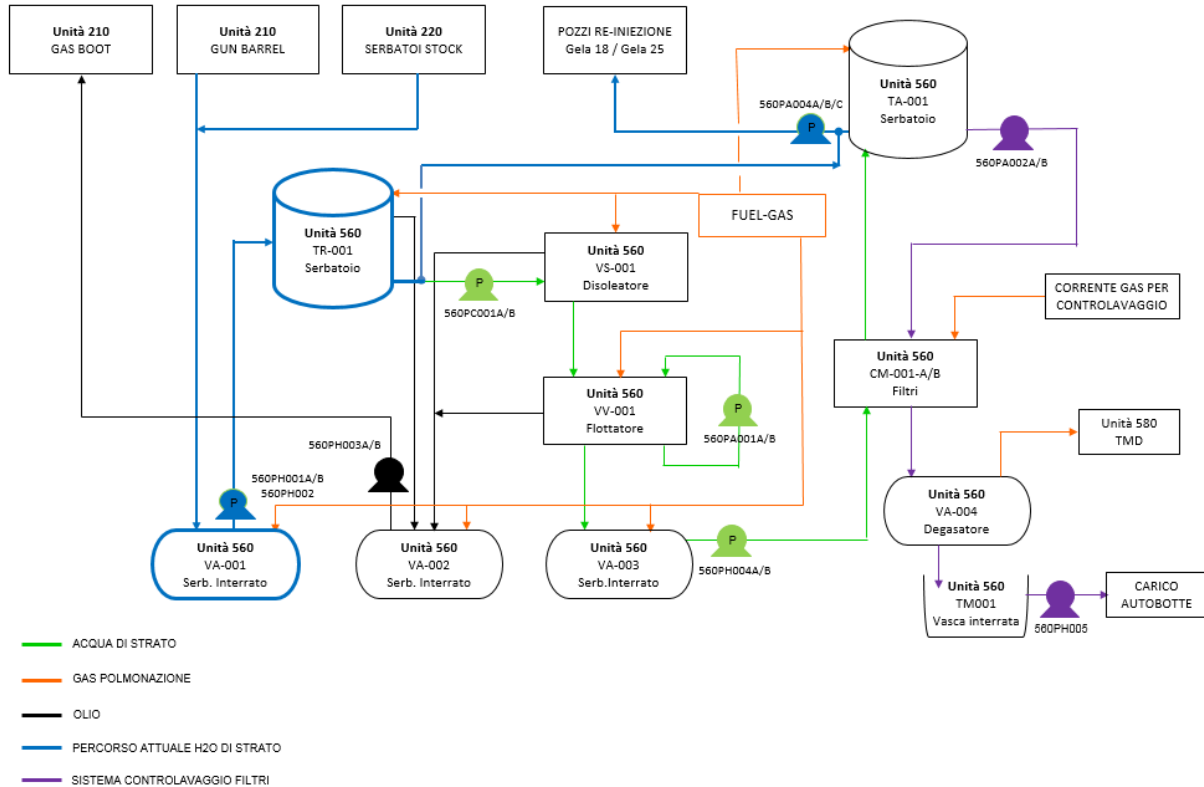
L'acqua di strato è inviata al flottatore 560-VV-001 che consente una rimozione ulteriore dell'olio sospeso contenuto nell'acqua di strato, mediante il gorgogliamento.

Dal flottatore la frazione oleosa è inviata al serbatoio interrato 560-VA-002 e recuperata nel processo mediante delle pompe sommerse che rilanciano al Gas Boot mentre le acque confluiscono per gravità al

serbatoio interrato di raccolta 560-VA-003 e per mezzo di pompe sommerse sono trasferite al sistema di filtrazione 560-CM-001A/B.

L'acqua di strato così trattata è quindi inviata al serbatoio di stoccaggio 560-TA-001, dal quale per mezzo di pompe centrifughe, viene inviata alla re-iniezione nei pozzi Gela 18 e Gela 25 (*ndr. in futuro, dopo la realizzazione del progetto descritto nel presente Studio, anche nel pozzo Gela 57*).

Il percorso attuale dell'acqua di strato è quello evidenziato in azzurro nel seguente schema semplificato.




Trattamenti chimici

Al fine di garantire che le acque di separazione vengano avviate alle operazioni di re-iniezione in condizioni di massima sicurezza, è necessario adottare tutti gli accorgimenti che permettano di garantire l'integrità dei pozzi e degli impianti di trattamento e trasporto.

A tal proposito, sono previsti opportuni trattamenti chimici, al fine di:

- prevenire fenomeni di corrosione degli impianti, delle condotte e dei pozzi, mediante l'iniezione in continuo di inibitori della corrosione e di deossigenante;
- evitare la formazione di precipitati di sali (scales) negli impianti e nei pozzi che possono compromettere la funzionalità degli stessi, mediante l'iniezione in continuo di Antiscale.
- evitare la formazione di colonie batteriche negli impianti e nei pozzi, mediante l'iniezione a batch di Biocidi. Il trattamento con i Biocidi viene eseguito in batch, alternando a distanza di 15 giorni due differenti biocidi, sulla base del volume di acqua da trattare.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	38 di 168

Tali trattamenti prevedono l'utilizzo di sostanze quali inibitori di corrosione, sequestranti di ossigeno, biocida e antiscale in concentrazioni dell'ordine di parti per milione.

Si precisa che la presenza di tali sostanze, in concentrazioni minime, non altera la qualità delle acque da reiniettare e ne permette lo smaltimento in condizioni di sicurezza.

L'elenco dei prodotti utilizzati, con le rispettive concentrazioni, è riportato nella tabella seguente:

Tipologia prodotto	Prodotto	Dosaggio (ppm)
Inibitore di corrosione	Baker Hughes - CRW83133	25÷35
Deossigenante	VERSALIS e-oxsc 3000	13÷23
Biocida	VERSALIS e-bioc 1500 R Baker Hughes - XC85044	10 ÷ 20
Antiscale	VERSALIS e-scin CA51R	10 ÷ 20

4.8 Prevenzione dei rischi ambientali

4.8.1 Gestione ambientale e della sicurezza

La salvaguardia dell'ambiente è uno dei più importanti criteri guida ai quali EniMed si attiene nello svolgimento della propria attività e quindi particolare cura viene posta nella applicazione di una serie di criteri e di tecniche che ha come obiettivo la prevenzione dei rischi ambientali e sanitari. Più nello specifico tali criteri riguardano i seguenti aspetti:


- pianificazione delle attività nel rispetto di leggi nazionali e norme internazionali;
- contenimento della produzione di rifiuti e di rumore;
- valutazione e controllo del rischio in termini di impatto sulla popolazione e sull'ambiente;
- pianificazione delle emergenze;
- qualificazione dei contrattisti di perforazione, a garanzia dell'esecuzione e controllo delle attività in pozzo;
- ripristino della postazione alle condizioni originali una volta terminata l'attività di work-over.

In virtù della peculiarità dell'area oggetto degli interventi, tutti i lavori verranno eseguiti prestando la massima attenzione e cura nei confronti dell'ambiente.

Durante le operazioni di perforazione verranno adottati i necessari accorgimenti progettuali e le necessarie tecniche di intervento atte alla protezione del terreno e delle formazioni rocciose interessate dal profilo di perforazione.

4.8.2 Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali

Le misure di salvaguardia nei confronti di eventi incidentali che possono comportare rischi per l'ambiente, messe in atto all'interno dell'area operativa, riguardano la messa in atto di tutti quegli accorgimenti che svolgono anche un ruolo preventivo:

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 39 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- Solettone in cemento armato al centro del piazzale, di spessore e caratteristiche strutturali adatte a distribuire le sollecitazioni dell'impianto di perforazione sul terreno. Tale solettone impedisce inoltre l'eventuale infiltrazione di fluidi nei terreni di fondazione.
- Solette in cls armato di opportuno spessore per l'appoggio dei motori, delle pompe fango, dei miscelatori e correttivi.
- Canalette per la raccolta delle acque di lavaggio impianto lungo il perimetro delle solette che sono così convogliate nelle vasche di stoccaggio, evitando il contatto dei fluidi con la superficie del piazzale di cantiere.
- Rete fognaria con tubi in PVC e fosse biologiche per convogliare le acque provenienti dai servizi fino al bacino di raccolta temporaneo in vista del conferimento ai centri di depurazione acque.
- Impermeabilizzazione con teli in PVC dei bacini di contenimento dei fluidi esausti.
- Alloggiamento dei serbatoi di gasolio per i motori dell'impianto di perforazione all'interno di vasche di contenimento impermeabili.
- Alloggiamento del serbatoio di raccolta di olio esausto in una vasca di contenimento impermeabile.
- Sentina nella zona occupata dai motori per il recupero di eventuali versamenti dal serbatoio dell'olio esausto.

Le misure di prevenzione dei rischi per l'ambiente, messe in atto durante la fase di perforazione propriamente detta, per il rischio di eruzione incontrollata (blow-out) del pozzo, sono rappresentate da due tipi di barriere fisiche permanenti: da una parte il casing ed il fango di perforazione, dall'altra una barriera di emergenza costituita dal sistema di Blow Out Preventers (B.O.P.).

Di seguito, la Figura 4-5 propone una configurazione tipo di sistema B.O.P.

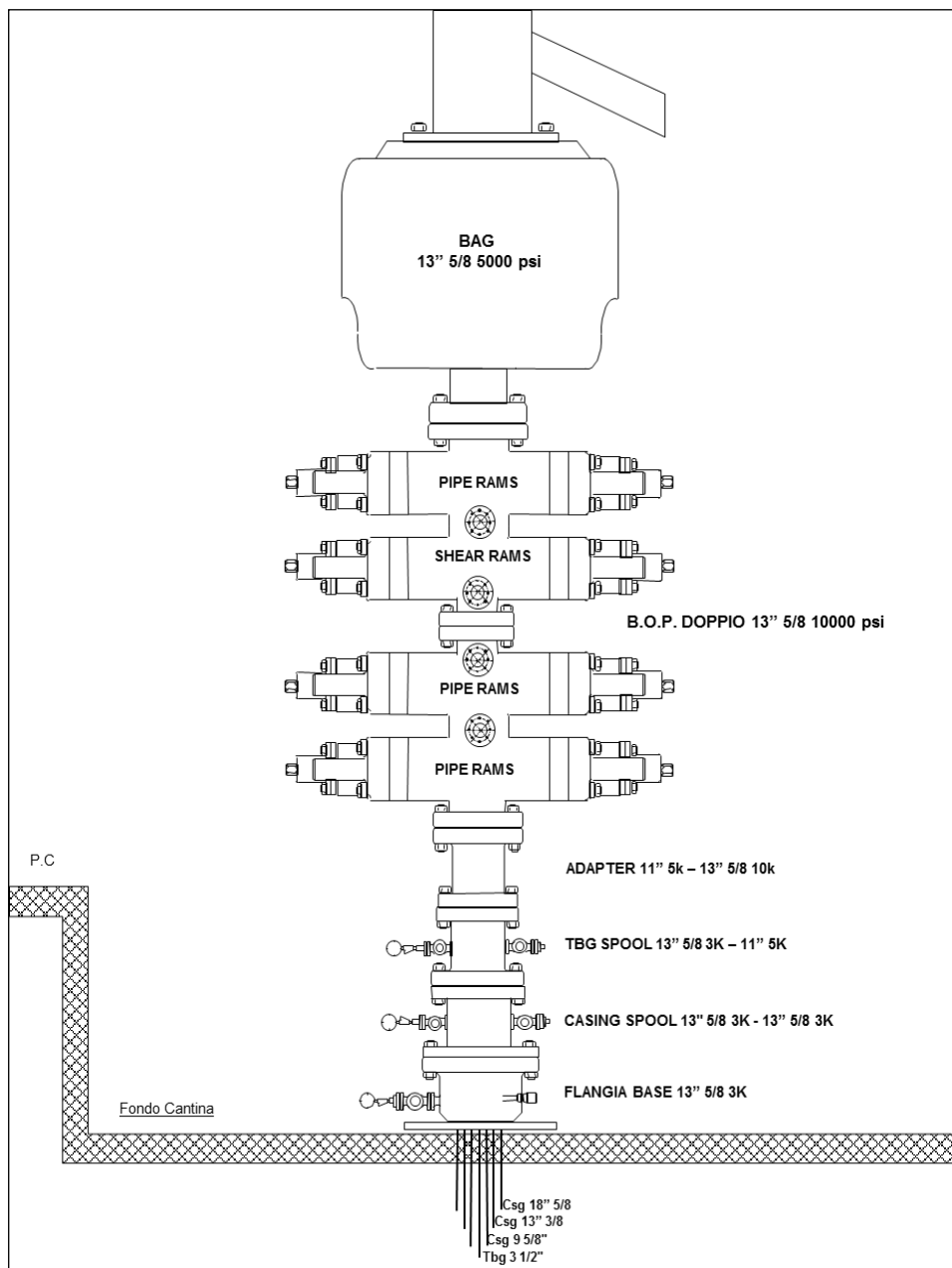



Figura 4-5: Configurazione BOP

Inoltre le procedure operative sviluppate da EniMed e la specifica formazione del personale specializzato operante in cantiere, costituiscono elementi di notevole garanzia nei confronti della prevenzione dei rischi per l'ambiente.

Il sistema di circolazione del fango costituisce uno dei sistemi più efficaci di prevenzione e controllo delle eruzioni. Il fango, infatti, controbilancia con la propria pressione idrostatica l'ingresso di fluidi di strato nel pozzo (kick). Inoltre il controllo costante e preciso dei volumi di fango nelle vasche in superficie, permette di verificare l'innescò di un fenomeno di kick.

La batteria di perforazione è invece una barriera statica che permette di confinare l'eventuale fenomeno della risalita dei fluidi di strato al suo interno. Il rivestimento del foro (casing – già esistente nel pozzo Gela

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 41 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

57) assicura la tenuta del medesimo e non permette la risalita di fluidi alle spalle del rivestimento, consentendo inoltre di chiudere il pozzo con le speciali apparecchiature di sicurezza montate sulla testa chiamate B.O.P., precedentemente descritte.

4.8.3 *Analisi dei rischi e Piani di Emergenza*

Durante l'esecuzione dei lavori, tutte le operazioni sono presidiate in modo costante ed attento e tutta l'area è sotto la sorveglianza di più operatori, viene così garantita la tempestività nell'individuazione di eventuali anomalie, che possono generare un rischio per le persone, per l'ambiente e per gli impianti, e del conseguente intervento correttivo.

Relativamente all'accadimento di eventuali sversamenti, in considerazione delle esigue quantità che possono fuoriuscire, la rapidità degli interventi e l'impermeabilizzazione delle aree, non si ritiene che tale tipologia di eventi possa avere effetti significativi sull'ambiente.

Le precauzioni predisposte per garantire operazioni sicure sono descritte al paragrafo 4.8.

Nonostante tali precauzioni, possono talvolta verificarsi alcuni incidenti in grado di generare una serie di conseguenze per le persone, per l'ambiente e per gli impianti, a meno che non siano tempestivamente adottate le contromisure necessarie.

Le passate esperienze hanno dimostrato che per la pronta soluzione dell'emergenza i seguenti fattori sono spesso determinanti:


- disponibilità di piani organizzativi di pronto intervento;
- rapidità dell'intervento;
- specializzazione del personale coinvolto;
- reperibilità delle informazioni su disponibilità di materiali e persone;
- disponibilità di guide e raccomandazioni sulle azioni da intraprendere;
- comunicazioni rapide tra le persone coinvolte.

Per far fronte a queste necessità, ed al fine di assicurare la corretta informazione su situazioni critiche, l'attivazione di persone e mezzi necessari per organizzare efficacemente e il più velocemente possibile l'intervento più appropriato, riducendo al massimo il pericolo per la vita umana, EniMed pone particolare attenzione nella pianificazione degli interventi per la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

Il Piano di Emergenza Interno individua per ciascuna tipologia di emergenza le conseguenti azioni/comportamenti che si devono mettere in atto. In funzione dell'organizzazione del Cantiere vengono codificate le azioni che il Responsabile Installazione, i componenti della squadra di emergenza e tutto il rimanente personale eventualmente presente devono adottare in funzione delle diverse emergenze pianificate.

Esercitazioni di emergenza vengono effettuate periodicamente al fine di migliorare l'efficacia e l'efficienza nelle risposte alle emergenze.

Il Piano di Emergenza Interno (pro-sg-hse-030-enimed) è attivato nel momento in cui si verifica un'urgenza presso il Sito e definisce:

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 42 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- le azioni principali e le competenze delle figure preposte alla gestione delle emergenze,
- la classificazione delle emergenze,
- i canali di informazione e comunicazione,
- l'organizzazione preposta alla gestione delle emergenze.

Il Referente del Sito di EniMed contatta il proprio interlocutore di riferimento e comunica le informazioni relative all'emergenza.


La comunicazione dello stato di emergenza, determina l'attivazione del "Piano di Emergenza EniMed", che comporta il coinvolgimento di diverse risorse e l'attivazione di procedure specifiche.

Tali informazioni e indicazioni che costituiscono il Piano di Emergenza Interno sono predisposte, conformemente a quanto richiesto dal D.Lgs. 624/96, prima dell'inizio dell'attività, e sono contenute del Documento di Sicurezza e Salute (D.S.S.).

Esistono inoltre una serie di procedure dettagliate che definiscono le modalità di intervento in caso di emergenza nell'area pozzo.

Il "Piano Generale di Emergenza" di Eni Mediterranea Idrocarburi (documento del Sistema di Gestione Integrato pro-sg-hse-030-EniMed_r05 del 02/05/2018) si articola su tre livelli di emergenza, definiti in funzione della gravità dell'emergenza e del grado di coinvolgimento della struttura organizzativa aziendale (sito, EniMed e sede)

- **LIVELLO 1:** Emergenza gestibile dal personale del sito con i mezzi in dotazione sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM). La gestione dell'emergenza è a cura del Referente del Sito, secondo le modalità indicate nel Piano di Emergenza Interno / Ruolo di Emergenza del singolo Sito sotto la responsabilità dell'ERM. Di seguito si riporta un esempio di scenari di emergenze di 1° livello (elenco indicativo e non esaustivo): piccolo spill che può essere controllato e risolto utilizzando gli equipaggiamenti disponibili nel sito; incendio che può essere controllato e risolto utilizzando gli equipaggiamenti disponibili in sito.
- **LIVELLO 2:** Emergenza gestibile dal personale del sito e con i mezzi in dotazione al sito, con l'assistenza di Autorità e Amministrazioni pubbliche a livello locale e regionale (es: Vigili del Fuoco, Strutture Sanitarie, ecc...), sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM) e con il supporto del Team di emergenza (HOERT) di EniMed. Di seguito si riporta un esempio di scenari di emergenze di 2° livello (elenco indicativo e non esaustivo): spill che eccede la capacità di risposta del sito/installazione a cui è necessario il supporto di EniMed con risorse aggiuntive di contrattisti specializzati a livello nazionale; incendio che per essere controllato e risolto necessita dell'intervento dell'Amministrazione Pubblica a livello periferico (es. Vigili del Fuoco).
- **LIVELLO 3:** Emergenza gestibile dal personale del sito, con i mezzi in dotazione al sito sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM), con il supporto dell'HOERT di EniMed, dell'HQERT della sede di San Donato e l'assistenza di Autorità e Amministrazioni Pubbliche, e con il supporto di risorse esterne specializzate. Nel caso di emergenza di 3° livello viene normalmente aperta la sala di emergenza della sede di San Donato. Di seguito si riporta un esempio di scenari di emergenze di 3° livello (elenco indicativo e non esaustivo): ingente spill dove è necessario il

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	43 di 168

supporto e l'intervento di Contrattisti specializzati a livello nazionale e internazionale; blow-out incontrollato dove è necessario il supporto e l'intervento di Contrattisti specializzati; collasso strutturale.

Inoltre, il Piano Generale di Emergenza contempla anche un ulteriore livello di CRISI.

Il livello di CRISI è un evento la cui risoluzione può essere prolungata nel tempo. La crisi viene dichiarata dai vertici aziendali che predispongono adeguate strutture (comitato di crisi) per la gestione ad hoc della stessa, individuando le risorse appropriate tra i primi riporti aziendali o figure specialistiche.

L'esemplificazione della valutazione del livello di emergenza è indicata nella seguente Figura 4-6.




	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 44 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Figura 4-6: Livelli Emergenze

Il Team di Risposta alle emergenze (HOERT) di EniMed è responsabile dell'attuazione e del coordinamento delle azioni necessarie da eseguire per rispondere e gestire l'emergenza ed eventuali implicazioni degli eventi, quali comunicazioni con le Autorità Pubbliche, mobilitando ulteriori risorse ed equipaggiamenti.

Nello specifico il Team di Risposta alle emergenze (HOERT) è costituito da:

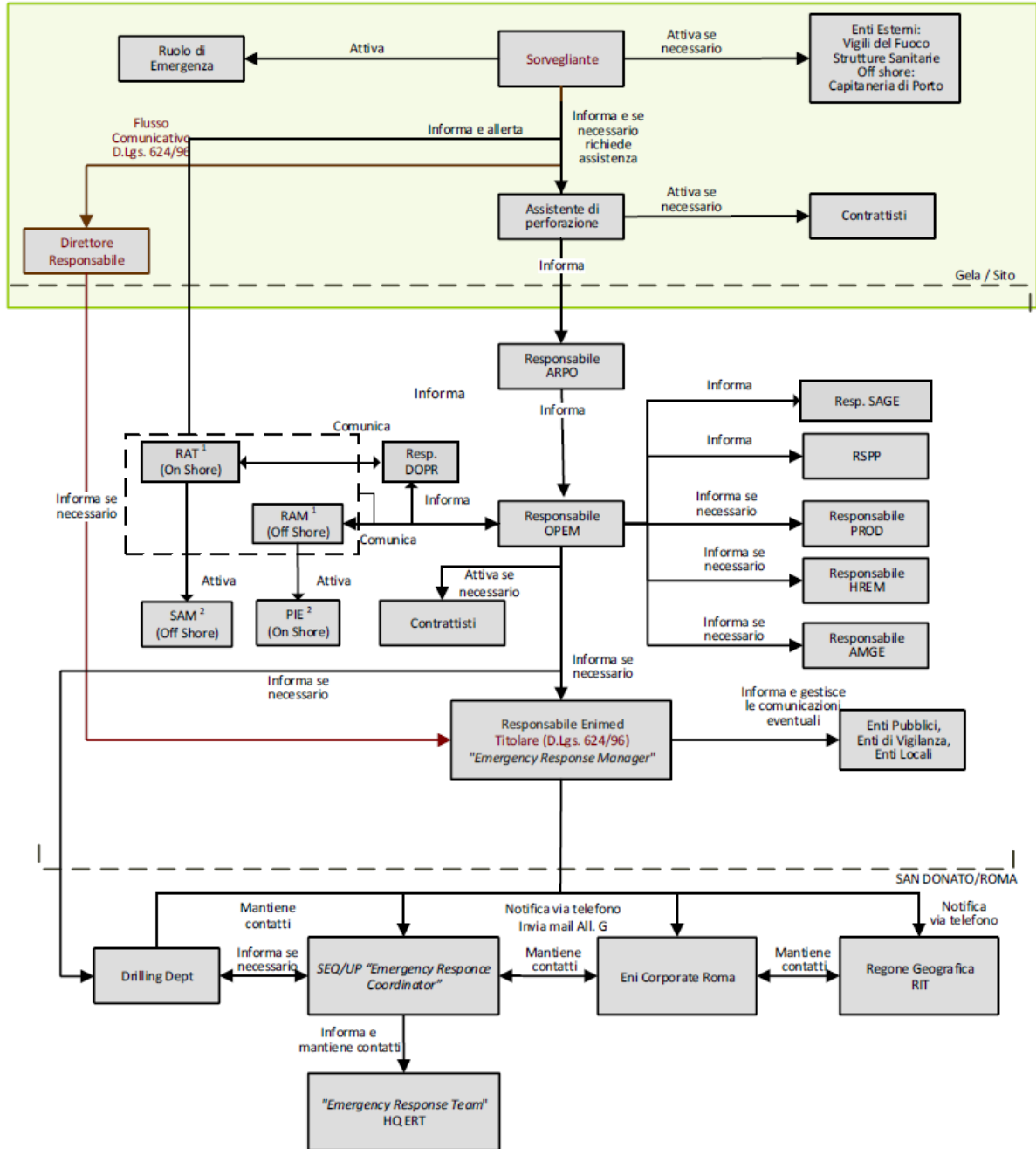
- Datore di Lavoro (Emergency Response Manager - ERM)
- Responsabile Operations (OPEM) che si avvale del supporto di:
 - o Produzione (PROD);
 - o Area Pozzo (ARPO);
 - o Manutenzione (MOGE);
 - o Geoscienze (GEOS);
 - o Logistica e Magazzino (LOMA).
- Responsabile Salute, Sicurezza, Ambiente e Permitting (SAGE)
- Responsabile Risorse Umane (HREM) si avvale del supporto di GPEM
- Responsabile Development and Optimization Projects (DOPR) si avvale del support di:
 - o Progetti di migliorie e modifiche e ottimizzazione (MIMO);
 - o Lavori Civili, Bonifiche e Smartellamento (RIBO).
- Responsabile Amministrazione e Controllo (AMGE);
- Log Keeper (LK): Specialista Sicurezza nell'ambito dell'Unità SAGE;
- Responsabile Antinquinamento Marino (R.A.M.), identificato nella figura del Responsabile Logistica, magazzino e Servizi Aeronavali (LOMA);
- Responsabile Antinquinamento Terrestre e delle Acque Interne (R.A.T.), identificato nella figura del Responsabile Ripristini e bonifiche;
- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP).

Gli schemi di flusso operativo per le emergenze di 1°, 2° e 3° livello riguardanti le attività di perforazione, work-over e completamento sono riportati nelle figure di seguito.



PERFORAZIONE/WORKOVER/COMPLETAMENTO

Perforazione / Workover / Completamento
EMERGENZA – 1° LIVELLO



1 RAT = Coord. Ripristini e Bonifiche
 RAM = Coord. Logistica, Magazzino, Servizi AereoNavali
 2 PIE = Pronto Intervento Ecologico
 SAM = Servizio Antinquinamento Marino

Figura 4-7: Schema di flusso operativo di azioni e comportamenti per emergenza di 1° Livello relativa alle operazioni di Perforazione/Workover/Completamento

Perforazione / Workover / Completamento
EMERGENZA – 2° LIVELLO

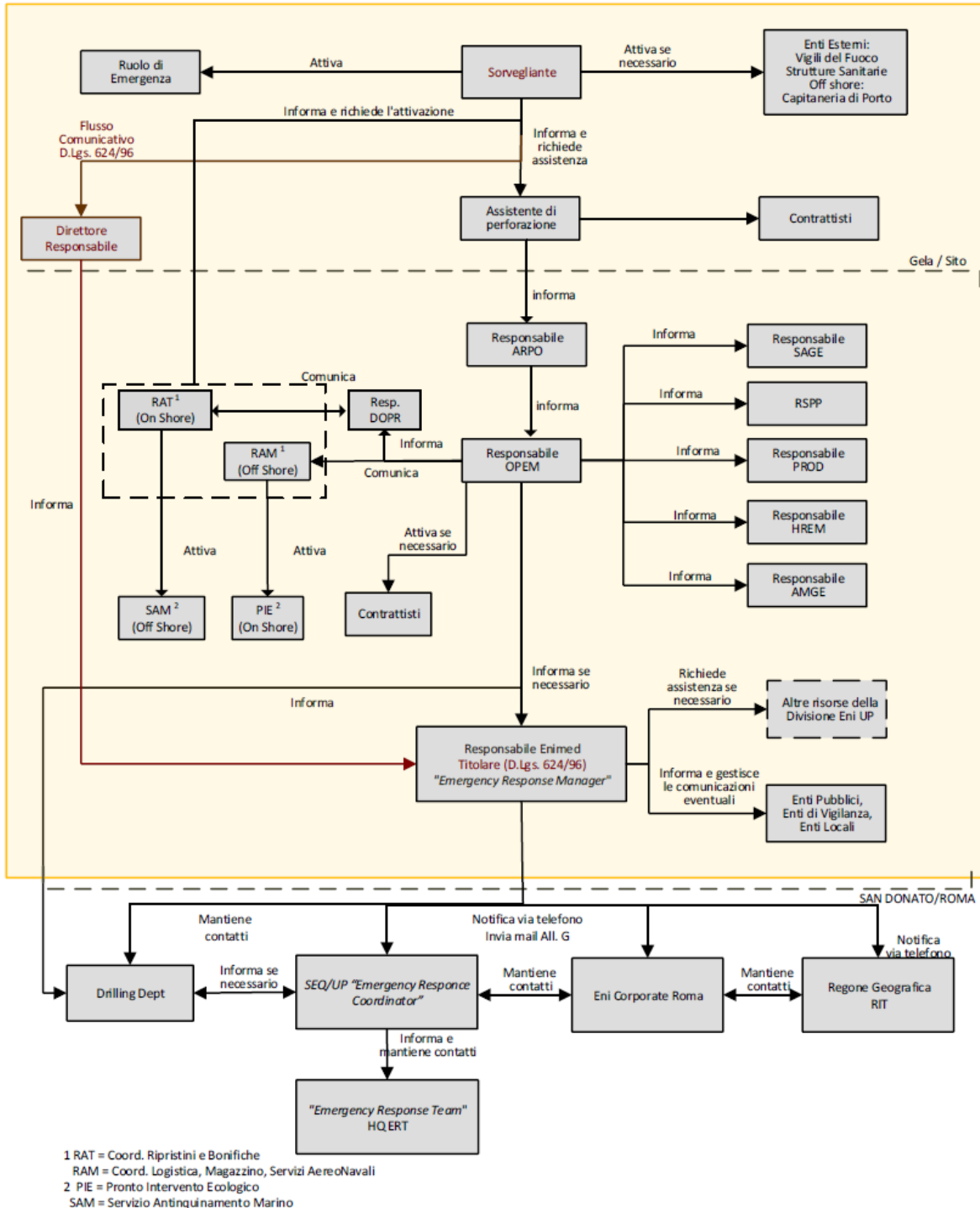
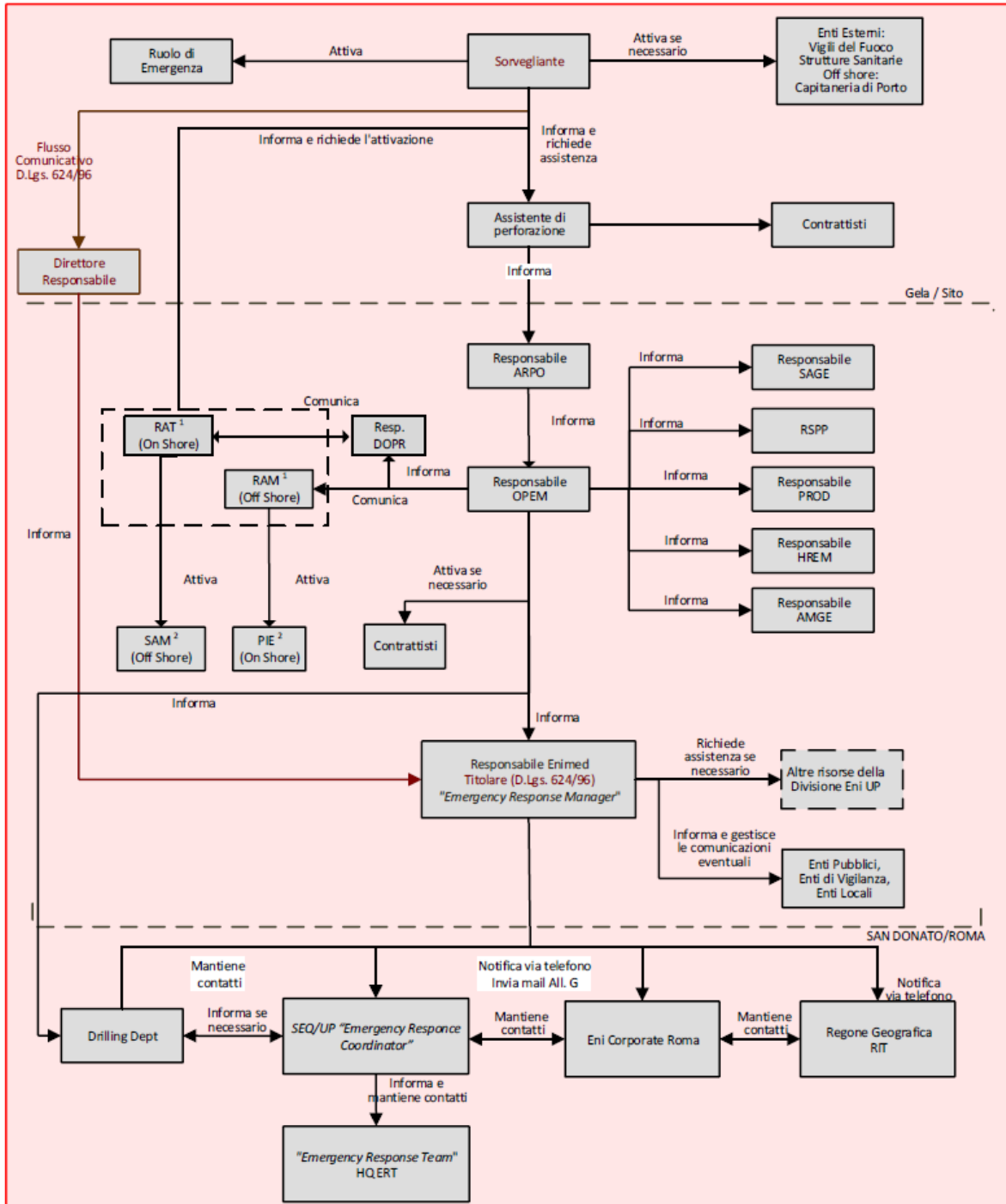



Figura 4-8: Schema di flusso operativo di azioni e comportamenti per emergenza di 2° Livello relativa alle operazioni di Perforazione/Workover/Completamento

Perforazione / Workover / Completamento
EMERGENZA – 3° LIVELLO



1 RAT = Coord. Ripristini e Bonifiche
 RAM = Coord. Logistica, Magazzino, Servizi AereoNavali
 2 PIE = Pronto Intervento Ecologico
 SAM = Servizio Antinquinamento Marino

Figura 4-9: Schema di flusso operativo di azioni e comportamenti per emergenza di 3° Livello relativa alle operazioni di Perforazione/Workover/Completamento

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 48 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4.9 Utilizzazione risorse naturali e materiali

In merito all'utilizzo di risorse naturali è previsto quanto segue:

4.9.1 Suolo

Lo svolgimento delle attività in progetto non comporterà l'occupazione di ulteriore superficie rispetto allo stato attuale. L'attività di work-over sarà realizzata all'interno dell'esistente area pozzo Gela 57, già adibita ad uso minerario. Le attività di rimozione e sostituzione condotte, comporterà solo l'occupazione temporanea della superficie necessaria a realizzare la pista di lavoro (cfr. Allegato 14 al SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018). L'attuale fascia di asservimento relativa alle condotte esistenti è pari a 10 m per lato dall'asse della condotta e pertanto l'intera pista di lavoro ricadrà all'interno di tale fascia.

4.9.2 Inerti

E' previsto l'uso di inerti provenienti da cave per la finitura dei piazzali, per un totale di circa 600 m³.

4.9.3 Acqua

L'approvvigionamento idrico necessario agli usi civili ed industriali, sia per l'attività di allestimento postazione che per l'attività di work over sarà risolto tramite fornitura a mezzo autobotte. Il fabbisogno generalmente stimato per tali attività è pari a circa 500 m³. Non ci saranno prelievi diretti dalla falda o dai corsi d'acqua.

Anche nelle attività di sostituzione condotte la risorsa acqua dovrà fare fronte a modesti usi di cantiere. L'approvvigionamento idrico per la fase di collaudo della condotta sarà a cura della ditta operatrice.


4.10 Produzione e gestione rifiuti, acque reflue, emissioni in atmosfera, inquinamento acustico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.10.1 Produzione di rifiuti

In fase di cantiere (adeguamento della postazione, trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, ripristino parziale) e in fase di workover verranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine ,cartoni, legno, stracci, ecc.);
- rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione e opere civili ed eventuali materiali di sfrido (calcestruzzo da demolizione di opere in cemento, ecc.)
- reflui derivanti dalla perforazione (fluidi di perforazione esausti, detriti intrisi di fluido);
- eventuali acque reflue (civili, di lavaggio, meteoriche).

La successiva tabella riporta un elenco della tipologia dei rifiuti, con l'indicazione del corrispondente codice CER e delle quantità, che potenzialmente potrebbero essere generati a seguito dalle attività su descritte.


 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	49 di 168

TIPOLOGIA DEL RIFIUTO	CER	QUANTITA' KG
Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti oli.	010505*	280.000
Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite.	010507	180.000
Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 010505 e 010506.	010508	300.000
Fanghi delle fosse settiche.	200304	60.000
Assorbenti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose.	150202*	1.000
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze (imballaggi in metallo, plastica e legno).	150110*	900
Plastica e legno contaminato da sostanza pericolose o da esse contaminate.	170204*	800
Rifiuti urbani non differenziati	200301	800
Imballaggi in materiali misti	150106	700
Ferro e acciaio (tubini di produzione)	170405	30.000
Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose (tubini di produzione)	170409*	15.000

Invece, durante le attività di bonifica e rimozione delle condotte esistenti e di posa della nuova condotta, le tipologie di rifiuti che si stima vengano prodotte fanno riferimento a quanto riportato nella tabella seguente:

DENOMINAZIONE RIFIUTO	CER	QUANTITÀ STIMATA (mc)
Soluzioni acquose di scarto contenenti sostanze pericolose	161001*	10
Soluzione acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	161002	6
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi di quelli di cui alle voci 170901,170902 e 170903 (Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione – compresi rifiuti misti – contenenti sostanze pericolose)	170904 (170903*)	20
Ferro e acciaio	170405	11
Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	140409*	2
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e DPI contaminati da sostanze pericolose	150202*	0.3
Terra e rocce contenenti sostanze pericolose	170503*	1

Per quanto riguarda i criteri e le modalità operative per la gestione delle Terre e Rocce da Scavo che verranno prodotte nell'ambito del presente progetto si rimanda allo specifico documento **“Piano Preliminare per il Riutilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo Escluse dal Regime dei Rifiuti”** riportato in Appendice 2 allo Studio di Impatto Ambientale (cfr. Doc. SAGE/SIA/001/2018).

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 50 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Di seguito, invece, si riporta una descrizione per la gestione delle altre tipologie di rifiuti che saranno prodotti nel corso delle attività in progetto.

I criteri guida generalmente utilizzati per la gestione dei rifiuti prodotti in un cantiere, al fine di ridurre l'impatto ambientale sono:

- contenimento della produzione di reflui;
- deposito temporaneo per tipologia;
- invio ad impianti esterni autorizzati al trattamento/smaltimento.

In genere, durante le attività minerarie il quantitativo maggiore di rifiuti prodotti è relativo ai fluidi di perforazione e dipende dalla quantità che viene impiegata. Il volume di fluido di perforazione necessario all'esecuzione del pozzo tende a crescere con l'approfondimento del foro per scarti dovuti al suo invecchiamento durante la perforazione e continue diluizioni necessarie al mantenimento delle caratteristiche reologiche. Al fine di limitare questi aumenti di volume, e più precisamente le diluizioni, si ricorre ad una azione spinta di separazione meccanica dei detriti dal fluido, attraverso l'adozione di una idonea e complessa attrezzatura di controllo dei solidi costituita da vibrovagli a cascata, mud cleaner e centrifughe.

Per la realizzazione delle opere civili, soprattutto in riferimento alle attività di scavo per la sostituzione delle condotte, si tenderà, per quanto possibile, al riutilizzo del terreno asportato dal sito al fine di ridurre i quantitativi da smaltire.


Durante la fase di ripristino parziale, oltre ai rifiuti assimilabili agli urbani, saranno generati anche ulteriori rifiuti a seguito delle eventuali attività di smantellamento di manufatti in cemento armato e in calcestruzzo presenti nell'area.

Tutti i rifiuti prodotti (in ogni fase) saranno gestiti secondo il criterio del Deposito Temporaneo (*ai sensi dell'art.183, comma 1, lettera bb) del d.lgs. 152/06 e smi*) e saranno raccolti separatamente in adeguati bacini di calcestruzzo e/o contenitori (di metallo o di plastica) a seconda della specifica tipologia. Successivamente saranno prelevati con automezzi autorizzati ed idonei allo scopo (autospurgo, autobotti, cassonati, ecc...) e saranno inviati ad impianti regolarmente autorizzati per il successivo smaltimento o recupero.

Non sono previsti scarichi su corpi idrici superficiali o in fognature pubbliche. Le acque meteoriche insistenti sulle aree pavimentate e cordolate dell'impianto di perforazione vengono convogliate tramite un sistema di canalette ad apposita vasca di cemento armato e trasportate tramite autobotte a recapito autorizzato per l'opportuno trattamento/smaltimento.

E' previsto il posizionamento di bagni chimici (1 WC ogni 10 addetti) i cui scarichi saranno gestiti secondo la normativa vigente in tema di rifiuti.

In fase di esercizio non è prevista la produzione di rifiuti.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 51 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

4.10.2 Emissioni in atmosfera

In fase di cantiere (adeguamento della postazione, trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, attività di bonifica e rimozione delle condotte esistenti e di posa della nuova condotta, ripristino parziale) le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

Per lo svolgimento delle attività di progetto è previsto, indicativamente, l'impiego dei seguenti mezzi/attrezzature: autocarri; sollevatore telescopico; dumpers; escavatori cingolati; pale meccaniche; miniescavatori; pompe sommerse ad aria e/o elettriche; autobetoniera, pompa per getti di cls; aghi vibratorii.

Si precisa che i mezzi su elencati non funzioneranno mai tutti contemporaneamente, ma si alterneranno durante le varie fasi di lavoro e le attività previste, considerando la tipologia delle opere e dei mezzi utilizzati e la durata limitata nel tempo (circa 135 giorni complessivi), saranno riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere civile di entità ridotta.


In fase di workover le maggiori emissioni in atmosfera saranno riconducibili ai motori DW1 e DW2 necessari al funzionamento dell'argano, alla centralina idraulica TD/HPU necessaria al funzionamento del Top Drive, alle due motopompe MP1 e MP2, e ai generatori GE1 e GE2 necessari al funzionamento di tutte le altre utenze. Sebbene le emissioni in atmosfera generate durante le attività minerarie avranno carattere temporaneo e saranno limitate nel tempo, a scopo cautelativo, per stimare l'entità di tali emissioni e il conseguente impatto sull'ambiente, è stato implementato un modello previsionale per lo studio della dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera. Per la caratterizzazione delle emissioni originate durante le attività minerarie e per la consultazione dei risultati dello studio previsionale implementato si rimanda al **Capitolo 5** (Stima degli Impatti) del presente Studio

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni in atmosfera.

4.10.3 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Si prevede:

- l'emissione di radiazioni non ionizzanti durante le operazioni di saldatura.
- l'emissione di radiazioni ionizzanti durante i controlli radiografici delle saldature.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 52 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Tali attività saranno eseguite in conformità alla normativa vigente ed effettuate da personale qualificato dotato degli opportuni dispositivi di protezione individuale. Inoltre, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, utilizzo di idonee schermature, verifica apparecchiature, etc.).

4.10.4 Produzione di rumore

In fase di cantiere (adeguamento della postazione, trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, attività di bonifica e rimozione delle condotte esistenti e di posa della nuova condotta, ripristino parziale) le principali emissioni di rumore saranno legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale, materiale ed apparecchiature e al funzionamento dei mezzi meccanici ordinari (ruspe, escavatori, autocarri, ecc.) normalmente operanti per gli scavi e per la movimentazione del terreno.

Le attività si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì).

I mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere (area pozzo e tracciato delle condotte) resteranno in loco per tutta la durata delle attività e, pertanto, non altereranno il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

In questa fase, pertanto, le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.

Durante la fase di workover le principali emissioni di rumore saranno legate al funzionamento dell'impianto di perforazione. Le attività saranno svolte a ciclo continuo, 24 h/giorno per 7 giorni/settimana, e avranno una durata complessiva pari a circa 35 giorni.

L'impatto acustico generato, è legato al rumore prodotto dalle seguenti sorgenti sonore presenti in area pozzo e sull'impianto di perforazione:

- gruppi elettrogeni;
- pompe fluido;
- sonda (top drive system);
- vibrovagli;


Alle sorgenti elencate, va aggiunto, inoltre, il contributo dei mezzi adibiti al rifornimento idrico, al rifornimento di materiali di consumo e allo smaltimento dei rifiuti. Tale contributo tuttavia risulta trascurabile in relazione alla saltuarietà di tali operazioni.

A titolo cautelativo, nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale della pressione sonora indotta dalle attività in progetto i cui risultati sono riportati nel **Capitolo 5** (Stima Impatti) del SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni sonore.

4.10.5 Inquinamento luminoso

In conformità a quanto disposto dalla normativa vigente, i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire un'illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 53 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

lavoratori; le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno costantemente illuminate.

Le attività di adeguamento postazione e di sostituzione condotte si svolgeranno sempre in periodo diurno pertanto non saranno utilizzate fonti di illuminazione.


Al contrario, durante le attività di perforazione, le operazioni si svolgeranno in continuo e sarà necessario, per il periodo notturno, l'utilizzo degli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione.

Gli impianti di illuminazione saranno installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori e che non disperda la luce all'esterno del perimetro del cantiere o verso l'alto.

4.11 Impatti cumulativi con altri piani / progetti

In fase di cantiere l'incremento della pressione acustica generata dalle attività previste sarà temporaneo e localizzato tale da non dare luogo a effetti di impatto cumulo significativo.

La coesistenza nei dintorni di altre aree adibite ad uso minerario e condotte interrate non costituisce un elemento di interferenza cumulabile in fase di esercizio.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 54 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

5. L'AREA DI INTERVENTO

L'intervento in oggetto ricade nella concessione di coltivazione di idrocarburi "Gela", ubicata nella Sicilia Sud-orientale in provincia di Caltanissetta. La titolarità della concessione è ENIMED 100%.

Il territorio sul quale insiste l'area degli interventi è posto in agro del comune di Gela ed è compreso nell'ambito della Piana di Gela.

Il territorio in esame è caratterizzato da una morfologia essenzialmente pianeggiante, incisa da una discreta rete di piccoli canali e fossi, e dominata dal Fiume Gela e dal suo affluente Maroglio. Nello specifico, l'intervento in oggetto trova ubicazione a circa 2 km dal Torrente Maroglio, e a circa 3.4 km dalla linea di costa (Allegati 01÷03 al Doc. SAGE/SPA/001/2017 – Verifica di Assoggettabilità a VIA).

Le principali infrastrutture viarie della zona interessata dall'intervento sono la S.P. n. 82 e la S.P.189 alle quali si associa una fitta viabilità secondaria a carattere locale (carrarecce, trazzere, strade interpoderali e vicinali, ecc.).

L'area ricade ai margini del bacino idrografico del Fiume Gela (PTA Sicilia - R19077) di cui si riporta di seguito la scheda tratta dal Piano di Tutela delle Acque - Regione Sicilia (Figura 5-3).

Sono abbastanza evidenti nell'area i segni dell'attività e della pressione antropica determinata primariamente dalle attività agricole (con particolare riferimento alle colture seminative ed orticole) alle quali si sono aggiunte quelle connesse allo sfruttamento minerario (aree pozzo, camerette di intercettazione, centri di raccolta olio, ecc...).

L'area in esame è sottoposta a strumenti di pianificazione territoriali e ad un regime vincolistico sovraordinato.

L'intervento insiste all'interno del sito ZPS della rete Natura 2000 denominato ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela (cfr. Allegato 7 del SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018).

Secondo il Piano Territoriale Paesistico della Provincia di Caltanissetta che recepisce gli indirizzi del Piano Paesistico Regionale, l'area di intervento non interferisce con gli indirizzi di tutela definiti dal piano –Carta dei vincoli paesaggistici e Carta dei Regimi normativi (Figura 5-1 e Figura 5-2).

Il Piano territoriale paesistico della Provincia di Caltanissetta non impone vincoli e restrizioni in tale area. La fascia di rispetto fluviale più vicina è quella relativa ad un canale che scorre a circa 300 m a sud del NCO e a circa 700 m dall'area pozzo Gela 57.

Il paesaggio locale in questione, definito nel PTP, è il n. 16 denominato Piana di Gela. Relativamente al Paesaggio agricolo della pianura soggetto a processi di degrado e di trasformazione antropica il Piano propone i seguenti Indirizzi:

- *mantenimento dell'attività e dei caratteri agricoli del paesaggio;*
- *riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura;*
- *le nuove costruzioni debbono essere a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;*

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 55 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- *nuovi insediamenti ed infrastrutture avranno preferibilmente carattere sparso, manterranno altezze limitate, eviteranno di disconnettere i sistemi paesistico-ambientali del paesaggio dell'agricoltura, tradendone la dimensione percettiva e tradizionale.*

Le attività in oggetto risultano compatibili con i suddetti indirizzi.

Secondo la carta dei vincoli e delle emergenze storico-ambientali B4 stato di fatto del PRG vigente di Gela (adottato con Delibera commissariale di adozione n. 60 del 14/06/2010) (Allegato 06 al Doc. SAGE/SPA/001/2017) nell'area oggetto dell'intervento non si individuano ulteriori temi di vincolo.

Le aree interessate dal progetto si configurano come già trasformate ed adibite all'uso minerario mentre la fascia in cui si snoderà la linea di collegamento sarà in adiacenza al tracciato delle linee esistenti che saranno dismesse. Il territorio nelle aree limitrofe è a netta vocazione agricola, in prevalenza adibito ad uso seminativi o incolto.

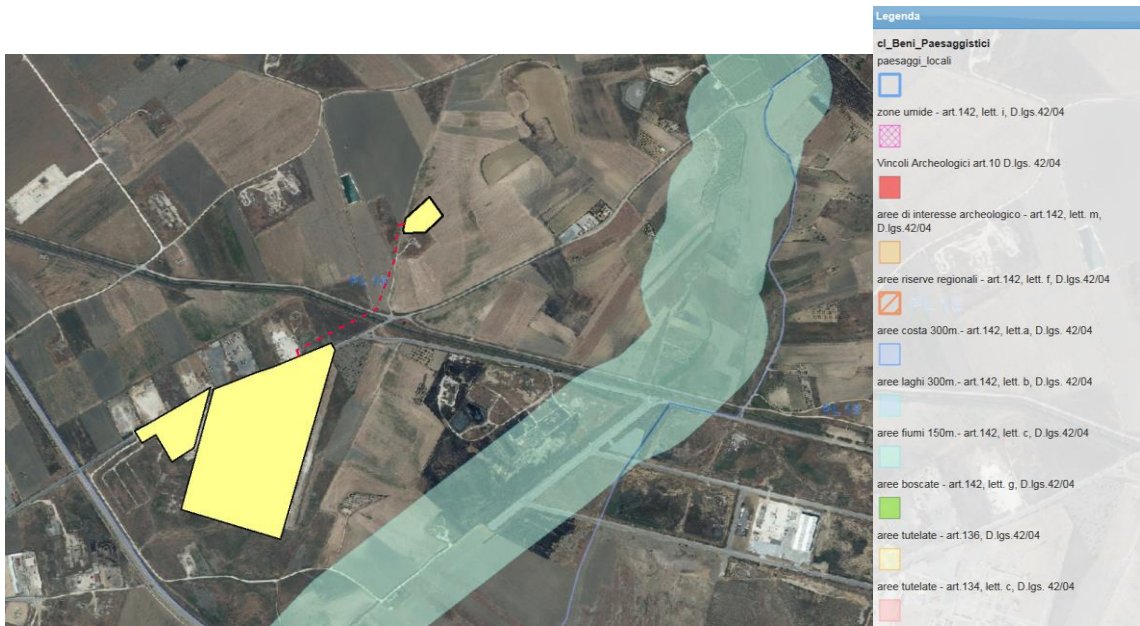


Figura 5-1 - Stralcio Carta dei beni paesaggistici (PTP Caltanissetta
<http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>)

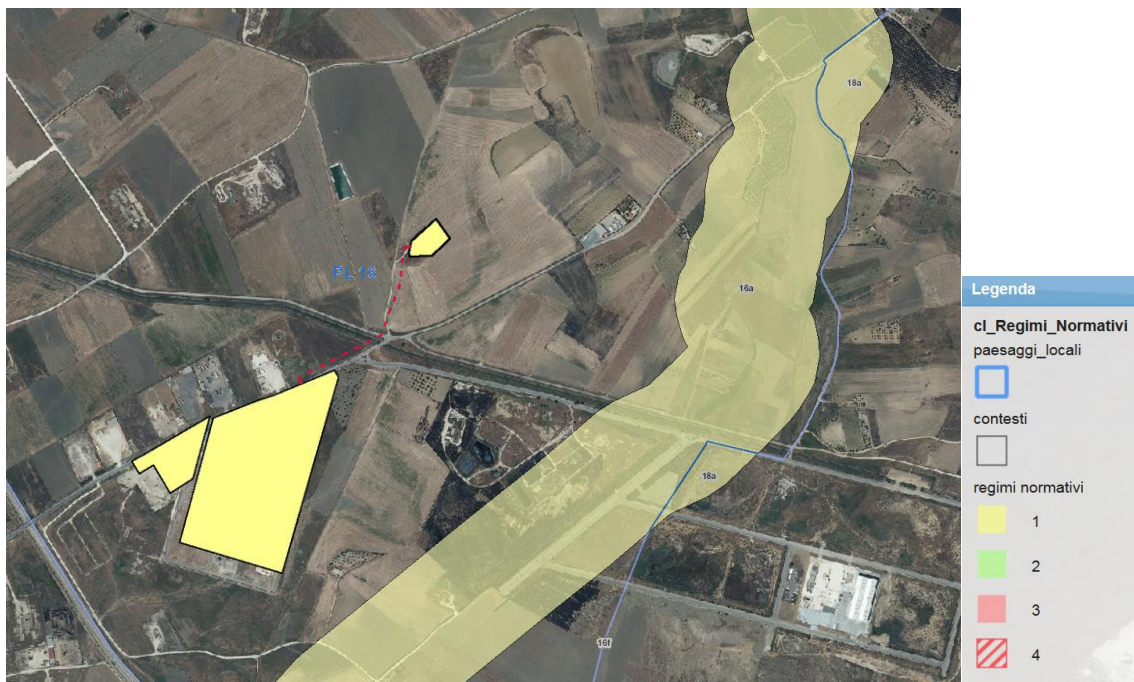


Figura 5-2 - Stralcio Carta dei regimi normativi (PTP Caltanissetta
<http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>)

SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE		
Bacino idrografico principale	FIUME GELA	Numero 077
Province	Caltanissetta, Catania, Enna	
Versante	Meridionale	
Recapito del corso d'acqua	Mare Mediterraneo	
Lunghezza dell'asta principale	62 km	
Altitudine massima	878 m s.l.m.	
Superficie totale del bacino imbrifero	559,16 Km ²	
Affluenti	Fiume Maroglio, Vallone del Canonico, Torrente Passo Lasagna, Fiume di Gozzo, Torrente Spadaro, Vallone Giardinello, Torrente Paparella, Lavinaro Gargheria-Lavinaro Tredenari	
Serbatoi ricadenti nel bacino	Cimia, Disueri	
Uso prevalente del suolo	Seminativo semplice	
Territori comunali	Provincia di Caltanissetta	Butera, Gela, Mazzarino, Niscemi
	Provincia di Catania	Caltagirone, San Cono, San Michele di Ganzaria
	Provincia di Enna	Aidone, Enna, Piazza Armerina
Centri abitati	Provincia di Caltanissetta	Gela, Mazzarino, Niscemi
	Provincia di Catania	Caltagirone, San Cono
	Provincia di Enna	Piazza Armerina


Figura 5-3: Scheda Bacino fiume Gela - PAI

5.1 Uso del suolo

In base alla carta dell'uso del suolo disponibile al link: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>:

- L'area del NCO è configurata come Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi codice CLC 121;
- L'area pozzo è inquadrata come Borghi e fabbricati rurali codice clc 1122.
- Il tracciato si snoda in un'area a prevalenza di colture ortive in pieno campo codice CLC 21211 e Seminativi semplici e colture erbacee estensive codice clc 21121, attraversando una sottile fascia con Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri (Canneti a fragmite) codice CLC 4121.

Le superfici arabili nell'areale vasto comprendono due categorie: i seminativi asciutti e quelli irrigui. I primi sono coltivati essenzialmente a grano duro; solo in minima parte la coltivazione del frumento è tuttavia esercitata secondo i criteri delle rotazioni colturali, in quanto si privilegia nettamente la monosuccessione del grano. In una piccola parte delle superfici destinate a seminativi il frumento si presenta in alternanza

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 58 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

con il maggese o con le leguminose da granella mentre appare decisamente maggiore l'aliquota di seminativi coltivati in alternanza con ortive da pieno campo, fra le quali risulta di maggiore diffusione il carciofo rispetto ad altre colture orticole di importanza minore.

I seminativi irrigui sono invece interessati dalla rotazione tra carciofi e grano duro; sporadicamente si inserisce in rotazione la fava.

I carciofeti costituiscono la coltura ortiva di pieno campo più importante della zona in termini di estensioni e di produzione lorda vendibile. Le pratiche colturali sono di tipo intensivo, è praticata l'irrigazione e si utilizzano concimi azotati e fosfatici, diserbanti, insetticidi e fungicidi.

Nel dettaglio dell'area di studio sono prevalenti i seminativi non irrigui.

5.2 Caratteristiche Geologiche

5.2.1 Inquadramento Geologico Regionale

L'inquadramento geologico regionale della Sicilia è tratto dalle "Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia – Geologia della Sicilia". Nel Mediterraneo centrale sono riconoscibili dei domini strutturali a comportamento cinematico omogeneo (cfr. Figura 5-4). Sono riconoscibili così:

- un dominio di avampaese, comprendente aree non direttamente coinvolte dalle deformazioni orogeniche;
- un dominio orogenico, rappresentato da fasce di intensa deformazione, originatosi in seguito ad una complessa ed articolata evoluzione geodinamica;
- un dominio di hinterland formato dal Bacino Tirrenico e dal Blocco Sardo-Corso.

Il dominio d'avampaese è rappresentato dai settori indeformati di due blocchi a crosta continentale il cui spessore si aggira intorno ai 30 km:

- il Blocco Apulo;
- il Blocco Pelagiano.

Tali blocchi sono appartenenti alle placche Adria e Africa, separati dal Bacino Ionico caratterizzato da una crosta oceanica, il cui spessore varia da circa 11 a 16 km (FINETTI, 2005b).

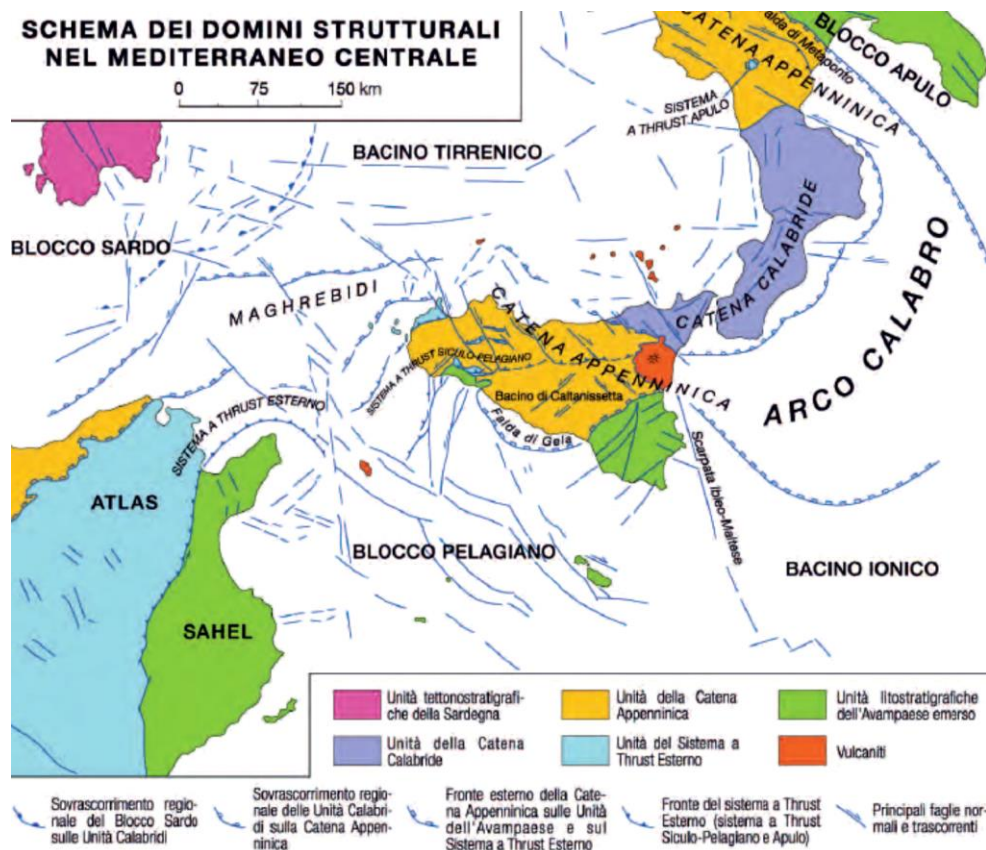


Figura 5-4: Domini strutturali nel mediterraneo centrale Da: Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia XCV (2014)

Al dominio orogenico appartiene un sistema di catene, che dall'Appennino attraverso l'Arco Calabro-Peloritano si estende dalla Sicilia fino al Nord - Africa, ed è compreso tra le due croste oceaniche, in espansione, quella tirrenica e quella ionica.

Al fine definire i domini strutturali, la loro collocazione paleogeografica e il relativo carattere crostale si è fatto riferimento al progetto CROP (CROsta Profonda)

Il progetto CROP, iniziato nella seconda metà degli anni '80 con uno studio generale di fattibilità, si è concretizzato a partire dagli anni '90 attraverso convenzioni CNR - ENI-Divisione AGIP e CNR-ENEL che hanno permesso l'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione di circa 10000 km di profili sismici a riflessione terrestri e marini. Il progetto CROP, rappresenta un programma di ricerca multidisciplinare, finalizzato al raggiungimento attraverso lo studio di dati geofisici, dei seguenti obiettivi: la comprensione dei processi geodinamici di base che hanno prodotto l'attuale configurazione del territorio italiano, la definizione e prevenzione del rischio geologico, la ricerca di risorse energetiche (idrocarburi e geotermia), l'identificazione delle zone stabili per l'insediamento di aree industriali, smaltimento rifiuti etc in condizioni di massima sicurezza.

Grazie al progetto CROP è stato possibile anche tracciare la distribuzione delle croste nel Mediterraneo centrale (cfr. Figura 5-5) ed è emersa la stretta connessione tra l'evoluzione geodinamica dell'attuale sistema orogenico Appennino meridionale – Arco Calabro – Sicilia – Nord Africa e la distribuzione degli spessori crostali. Appare evidente che la subduzione ha interessato prevalentemente i settori a crosta

oceanica e, quando questi ultimi si sono consumati si è creato uno stato collisionale tra blocchi continentali e il sottoscorrimento si è spostato, investendo altri settori a crosta assottigliata od oceanica (LENTINI et alii, 2005).

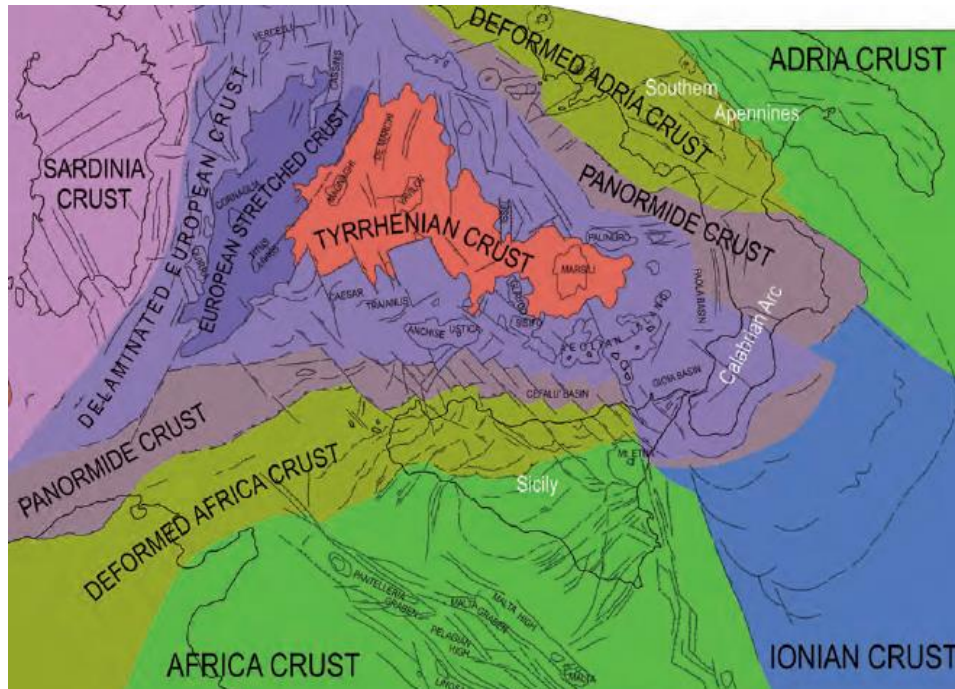



Figura 5-5: Schema dei domini crostali nel Mediterraneo Centrale Da: Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia XCV (2014)

Tra gli elementi di novità emersi dalle linee sismiche del progetto CROP-Mare (FINETTI ED., 2005) assume particolare importanza per la definizione del quadro strutturale odierno l'individuazione di un blocco di crosta continentale lungo i margini tirrenici a nord della Sicilia e al largo del Cilento. Esso può essere considerato, con notevole attendibilità, l'originario basamento delle piattaforme carbonatiche affioranti nell'Appennino meridionale e in Sicilia e sovrascorse al disopra delle sequenze bacinali Ionidi. È evidente nelle linee sismiche che tali piattaforme si sono scollate dal loro originario basamento a crosta continentale e pertanto quest'ultimo viene indicato con il termine di Crosta Panormide (Figura 5-5) Il profilo di Figura 5-6 mostra una situazione collisionale tra Crosta Nord Africana e Crosta Panormide con consumazione più o meno totale di un settore intermedio a crosta oceanica che costituiva con molta probabilità un braccio del Paleoionio. Da quest'ultimo si sono scollate le successioni bacinali, che attualmente ricoprono tettonicamente il Sistema a Thrust Siculo-Pelagiano e che pertanto sono state incluse nelle Ionidi.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	61 di 168

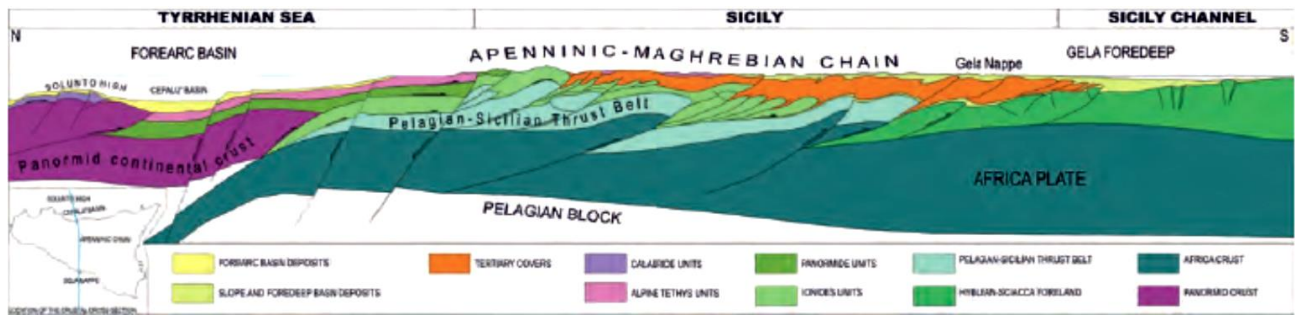


Figura 5-6: Profilo crostale schematico attraverso il Tirreno meridionale la Sicilia e il Canale di Sicilia. Da: Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia XCV (2014)

In accordo con il sistema descritto la struttura geologica della Sicilia comprende tre settori rappresentati da:

- *l'avampaese poco deformato*, che caratterizza la Sicilia sud-orientale ed il Canale di Sicilia. Esso mostra deformazioni sempre più accentuate procedendo verso i settori compresi tra i Monti di Sciacca, i Monti di Trapani e le Isole Egadi (equivalenti alle “zone esterne deformate” di Finetti et al., 1996; Lentini et al., 1996);
- *l'avanfossa plio-pleistocenica*, rappresentata dai Bacini di Castelvetrano, Caltanissetta e Gela-Catania. L'Avanfossa Gela-Catania si estende longitudinalmente dall'offshore di Catania alla Piana di Gela, fino a collegarsi alla depressione al largo della costa meridionale della Sicilia;
- *la catena Siculo-Maghrebide*, scomponibile in un settore geometricamente più profondo, che rappresenta il segmento siciliano delle Maghrebidi Tunisine e che decorre in direzione O-E dai Monti di Palermo sino ai Monti Nebrodi, ed un settore geometricamente più interno ed elevato rappresentato dall'elemento austroalpino, affiorante nei Monti Peloritani.

L'area di studio si inserisce all'interno del settore afferente all'avanfossa Gela – Catania, nell'estremità sud-occidentale tale avanfossa si collega alla depressione del Canale di Sicilia, dove ARGNANI et alii (1987) segnalano la presenza di un sistema di avanfosse di età neogenico-quadernaria con differenti direttrici tettoniche: il bacino occidentale, chiamato *Adventure Foredeep*, è occupato da sedimenti del Miocene medio-superiore in un depocentro orientato NE-SO; mentre verso est la depressione fa parte dell'Avanfossa di Gela s.s., ha orientazione circa E-O ed è riempita da depositi plio-quadernari.

5.2.2 Inquadramento geologico della Piana di Gela

La Piana di Gela è un elemento morfologico tardo quaternario derivante dal modellamento tettono-eustatico del fronte della catena Siciliana emersa (Figura 5-7).

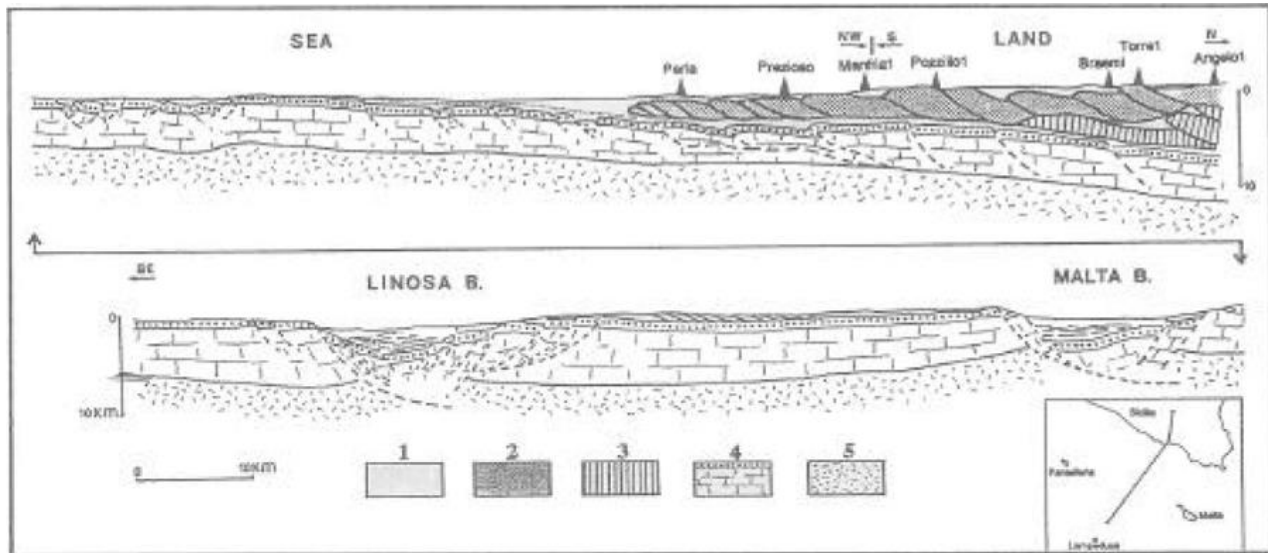


Figura 5-7 - Profilo Geologico attraverso la Falda di Gela ed il Segmento di Avampaese Sommerso nel Canale di Sicilia. Fonte: Catalano et al., 1992

Essa rappresenta uno degli effetti dell'evoluzione cinematica del cuneo di accrescimento siciliano, che nelle fasi più recenti della sua costruzione è andato incontro a ripetuti disequilibri meccanici che hanno determinato oscillazioni relative del livello di base e quindi le condizioni per la formazione di ingressioni marine.

Questi fenomeni pseudo trasgressivi sono rappresentati da un'azione abrasiva marina, che ha inciso le successioni deformate che compongono il fronte della catena e parte dell'attuale avanfossa (sistema di Gela-Catania) e che nella fase di ritiro ha lasciato dei depositi sabbioso-limosi di esile spessore a pronunciato controllo tettonico. Le successioni del substrato mobile sono organizzate geometricamente a costruire un gruppo di unità tettoniche, note come Falda di Gela, e sono rappresentate da depositi prevalentemente argillosi, evaporitici, marnosi e sabbiosi deposte in un contesto di tettonica attiva. Nel sottosuolo della piana di Gela sono presenti corpi rocciosi caotici (olistostromi) di età prevalentemente Miocene medio-Pliocene sup., a loro volta ricoperti da depositi plio-pleistocenici argilloso-sabbiosi, organizzati secondo un trend complessivamente regressivo.

I dati di sottosuolo della Piana di Gela derivano da ricerche minerarie, ed in particolare traggono origine da prospezioni sismiche e sondaggi geognostici. La stratigrafia delle successioni miocenico-quadernarie dell'area di Gela (cfr. Figura 5-8), a partire dall'alto stratigrafico, è composta da:

- depositi argillosi passanti verso l'alto ad argille sabbiose e sabbie. L'arricchimento in sabbia è graduale;
- superficie di discordanza;
- "Trubi" (Pliocene inf.);

- superficie di discordanza;
- gessi e marne argillose intercalate dell'unità evaporitica superiore (Messiniano);
- superficie di discordanza (erosione);
- calcari evaporitici (Calcarea di base, Messiniano);
- marne diatomitiche e diatomiti (Messiniano);
- superficie di discordanza non sempre documentabile;
- depositi silico-clastici passanti verso l'alto ad argille sabbiose e marne calcaree pelagiche (pre-Messiniano).

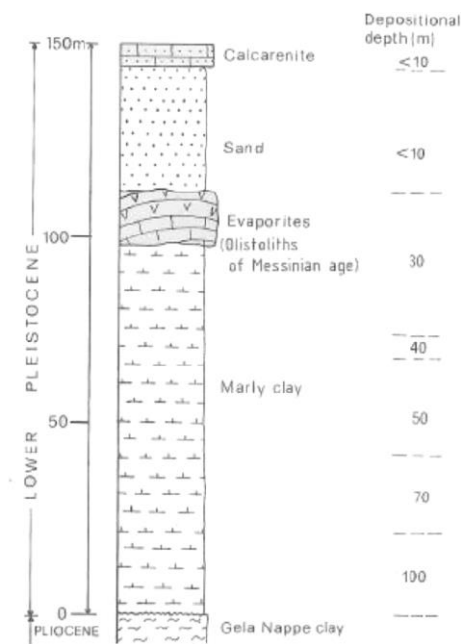



Figura 5-8 - Successione Pleistocenica Tipo dei Rilievi che Circondano la Piana di Gela. Fonte: Di Geronimo e Costa, 1978

Le successioni più antiche sono rappresentate dalla Formazione Licata Auct., le cui facies suggeriscono paleoambienti di prodelta fino a pelagici. Essa rappresenta il prodotto sedimentario esterno della Formazione Terravecchia, caratterizzante l'avanfossa siciliana durante il Tortoniano.

Le litologie sono date da argille e argille marnose di colore grigio-azzurro o marrone a foraminiferi planctonici (Zona a *Globigerinoides obliquus extremus*, Tortoniano sup). Separati da una discordanza angolare, i depositi argillosi tortoniani sono ricoperti dalle successioni evaporitiche. Queste successioni non affiorano nella loro interezza, soprattutto nelle loro porzioni stratigraficamente più profonde. La profonda incisione di questi depositi rivela anche i rapporti stratigrafici di discordanza con le successioni stratigraficamente sovrastanti, costituite da successioni evaporitiche l. s. (Gessi del II ciclo degli autori, ancora di età Messiniano sup.).

Le facies evaporitiche osservate e studiate nei depositi messiniani sono:

- gesso e ruditi carbonatico-gessose, areniti e marne arenitiche, costituite in proporzioni variabili da frammenti di gesso (a luoghi anche anidrite) ed in parte da vari materiali risedimentati quali frammenti di carbonati ed argille, quarzo, feldspati, glauconite e frammenti vulcanici alterati;

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 64 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- solfato di calcio laminato, spesso associato a sottili intercalazioni carbonatiche;
- strati di solfato di calcio nodulari-laminati con orizzonti nodulari. Questi strati si ritrovano a luoghi associati agli strati di solfato di calcio laminato;
- selenite, con disposizione dei cristalli costituenti i vari strati a tappeto o a "cavoli";
- strati irregolari, anastomizzati, di gesso costituiti da cristalli mal orientati e rotti. La stratificazione è marcata da strati molto sottili ed irregolari carbonatici.

I termini litologici più antichi sono rappresentati da gessi macrocristallini, selenitici, in grossi strati o banchi, intervallati a tratti da lamine e strati carbonatici di spessore decimetrico. Sono depositi assimilabili ai Gessi del I ciclo degli autori, di età Messiniano sup.

Gli strati massivi di gesso selenitico (il cosiddetto specchiolino) sono costituiti in affioramento da file ordinate di cristalli orientati, dai cristalli xenotipici e da masse caotiche. La selenite in grossi cristalli è la prima di questi tre gruppi. I depositi dei gessi del II ciclo sono costituiti, in prevalenza, da argille e da gessi sia risedimentati che di deposizione primaria (partimenti). In particolare, affiorano argille gessose grigio-bluastre, sottilmente stratificate, di spessore variabile, cui si intercalano dei corpi gessosi, sia risedimentati che clastico-evaporitici. Questi ultimi, sono costituiti da gesso micro e macrocristallino, da laminiti gessose (gesso balatino) e carbonatiche in strati di potenza molto variabile, intervallate ad orizzonti di marne argillose.


Localmente, affiorano anche gessopeliti, gessareniti, gessoruditi (formate da elementi selenitici) e calcareniti gessose, rappresentanti i depositi clastici marginali degli autori). È ancora una superficie di discordanza che separa i depositi messiniani da quelli più recenti. Questi ultimi sono costituiti da calcari marnosi e marne calcaree bianche o bianco-grigie, talora ben stratificate in strati potenti fino a qualche metro, argille grigie o bianco-grigie poco stratificate (Trubi Auct.). Sono riferibili al Pliocene inf.-medio (Zona a Globorotalia margaritae e Globorotalia punctulata).

I "Trubi" sono ricoperti in paraconcordanza da depositi plio-pleistocenici, le cui facies mostrano caratteri marcatamente regressivi. Questa successione inizia con argille marnose e siltose grigio-azzurre a stratificazione indistinta del Pliocene sup. (Zona a Globorotalia aemiliana), cui seguono argille sabbiose e siltose grigio-giallastre a stratificazione indistinta, con locali intercalazioni arenacee del Pliocene sup.-Pleistocene inf. (Zona a Globorotalia inflata).

Questi depositi sfumano gradualmente verso l'alto stratigrafico a sabbie mal classate, sabbie debolmente limose e ghiaiose di colore giallastro, a stratificazione spesso indistinta, e marne con locali livelli bioclastici del Pleistocene inf. (Zona a Globorotalia inflata). Questi corpi contengono lenti di vario spessore ed estensione areale di arenarie giallo ocra a cemento carbonatico ed a laminazione incrociata e piano parallela, biocalcareni, a luoghi bioturbate.

All'interno delle successioni messiniano-pleistoceniche si intercalano corpi lentiformi di vario spessore. Si tratta in prevalenza di argille a giacitura caotica (Argille Brecciate degli autori), di colore grigio-bruno, contenenti brecce risedimentate di varia taglia e dimensione dei corpi canalizzati. Le litologie degli orizzonti di brecce sono rappresentate da gesso, argille, arenarie numidiche, carbonati mesozoici e basalti.

Giacciono sia all'interno dei Gessi del II ciclo (A.B. II) che alla base (A.B. III), all'interno dei "Trubi" (A.B. IV) e delle sovrastanti successioni argillose del Pliocene sup. (A.B. V).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	65 di 168

Lo spessore delle successioni pre-Pliocene inf. è difficilmente valutabile con precisione in quanto esse si presentano intensamente piegate e fagliate, ma anche per la loro variazione laterale di spessore connessa con le caratteristiche deposizionali. Esse, nel complesso, costituiscono un corpo caotico argilloso eterogeneo potente alcune migliaia di metri.

Dai dati di superficie si evince che le successioni del Pliocene medio-Pleistocene possiedono anch'esse uno spessore variabile in quanto deposte entro depressioni sinclinali in via di amplificazione. Le variazioni di facies a scala regionale sono evidenti e collegate con l'evoluzione cinematica della catena siciliana. Le porzioni apicali, costituite dai prodotti sabbiosi possiedono uno spessore più uniforme che si aggira mediamente intorno ai 30-40 m.

L'assetto geologico del sottosuolo della Piana di Gela (cfr. Figura 5-9) è pertanto costituito da un'impalcatura a prevalente contenuto argilloso, con un intervallo evaporitico discontinuo intercalato, spesso da parecchie centinaia ad alcune migliaia di metri, ricoperta in modo discontinuo da un esile orizzonte di depositi alluvionali e localmente di depositi sabbioso-calcarenitici quaternari, aventi un contenuto variabile di limo, di alcune decine di metri di spessore.

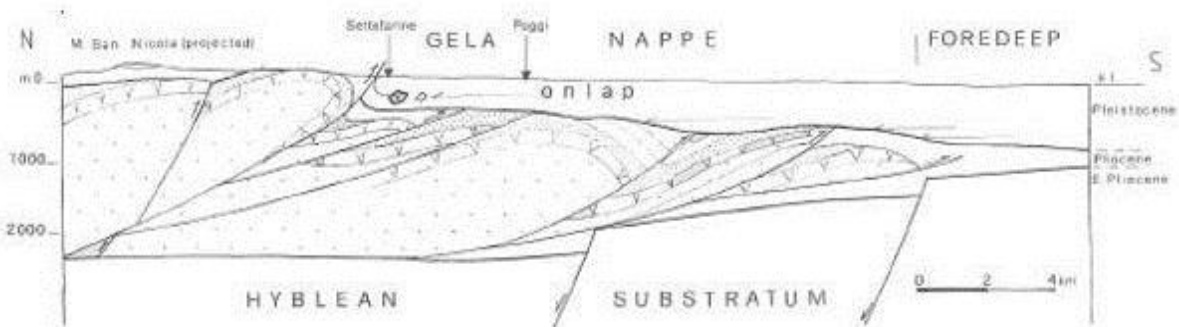


Figura 5-9 – Sezione Geologica Schematica attraverso la Piana di Gela. Fonte: Ragg et al., 1999

5.2.3 Inquadramento geologico del sito

L'area di studio ricade interamente all'interno dell'Avanfossa esterna, che consiste in un'area depressa direttamente a contatto con i calcari dell'Avampaese Ibleo colmata da depositi clastici per lo più quaternari coinvolti solo nel sollevamento recente.

L'assetto strutturale dell'area è generato da eventi di tipo distensivo, seguiti da una fase compressiva corrispondente all'arrivo della Falda alloctona di Gela. L'area è costituita da un'anticlinale limitata da faglie a carattere sia compressivo che distensivo orientate in direzione nord/nord est – sud/sud ovest.

L'area di studio risulta compresa nel Foglio n. 272 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (Figura 5-10).

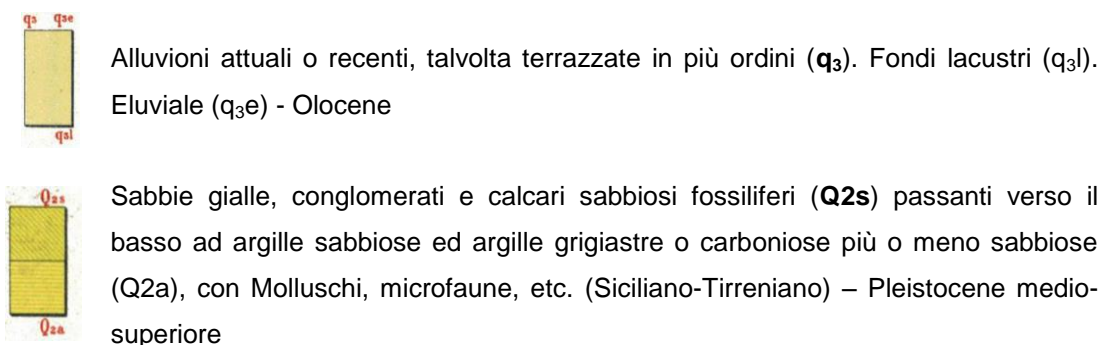
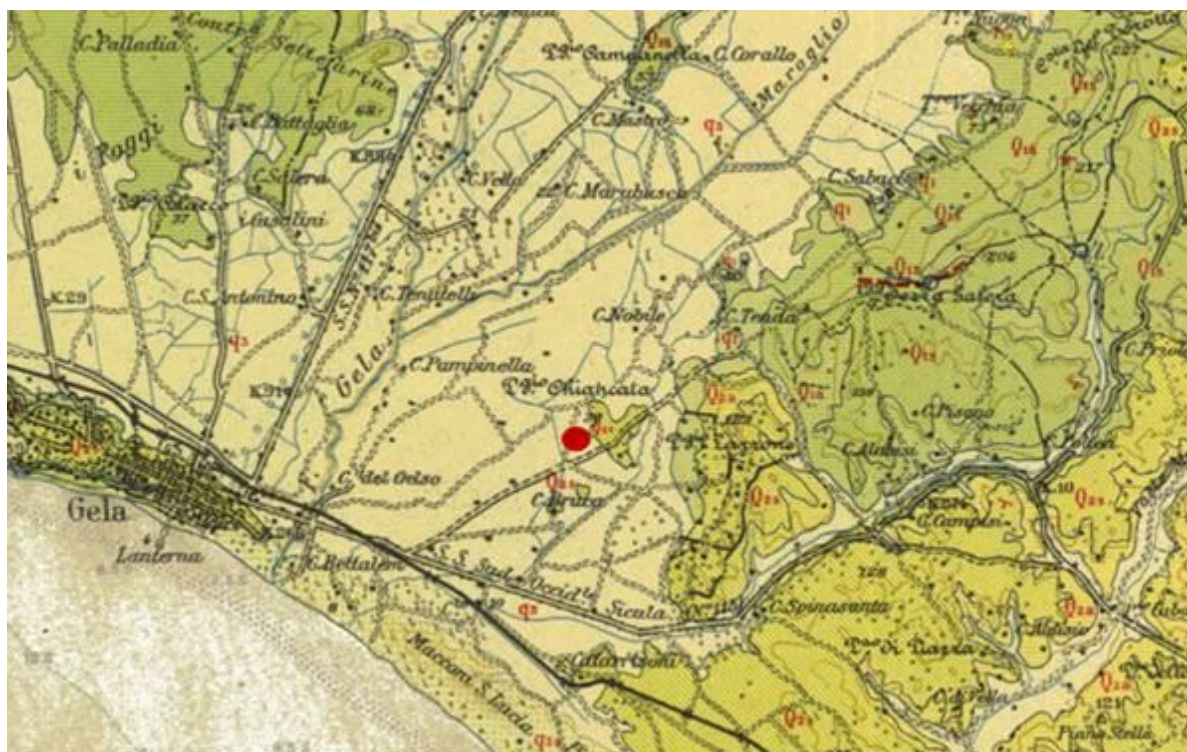


Figura 5-10 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (Foglio 272 – Gela) – In rosso è riportata l'ubicazione dell'area di studio

La Figura 5-10 mostra la presenza, nel sito e nelle aree ad esso prossime (ad eccezione del rilevato su cui sorge il Poggio Chiancata e Contrada Bruca), di alluvioni terrazzate. Si tratta di depositi di limitata estensione, morfologicamente pianeggianti, con spessori che non superano i 10-15 m e costituiti da sabbie, ghiaie e ciottoli ben arrotondati con dimensioni fino a decimetriche.

Essi rappresentano il ringiovanimento dei corsi d'acqua a causa delle fasi tettoniche suprapleistoceniche che hanno sollevato a più riprese l'area in esame determinando la formazione di una gradinata di terrazzi marini e continentali distribuiti tra l'attuale livello del mare e le quote massime di 150 m (Di Geronimo et al., 1979). Infatti nell'area i depositi alluvionali terrazzati affiorano dislocati a varie quote e si possono così distinguere:

- *Alluvioni terrazzate fluviali antiche* (I Ordine), poste ad una quota maggiore rispetto all'alveo del Fiume Gela;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	67 di 168

- *Alluvioni terrazzate fluviali recenti* (II Ordine), poste alla medesima quota dell'alveo del Fiume Gela ma al di fuori di esso; affiorano estesamente lungo il corso del Fiume Disueri-Gela e dei suoi affluenti fino a costituire tutta la pianura alluvionale della Piana di Gela, interrotte da qualche locale affioramento di Argille sabbiose grigio-brune infrapleistoceniche

5.2.4 Caratteristiche della sismicità regionale

Per quanto riguarda la classificazione del territorio siciliano la Regione Sicilia ha introdotto ad inizio del 2004 una normativa specifica che suddivide il territorio dell'isola in quattro zone sismiche sulla base di analisi che tengono conto anche degli effetti massimi attesi:

- le aree in ZONA 1 - effetti massimi più elevati - comprendono l'area dello STRETTO DI MESSINA e la zona del BELICE;
- quasi tutto il RESTO DELLA SICILIA si trova in ZONA 2;
- parte del settore centro-meridionale dell'isola ricade in zona 3 o 4, cioè a basso rischio sismico.

Limitatamente alle strutture strategiche come ospedali, scuole ecc., l'intero settore della Sicilia orientale viene considerato in zona sismica 1.

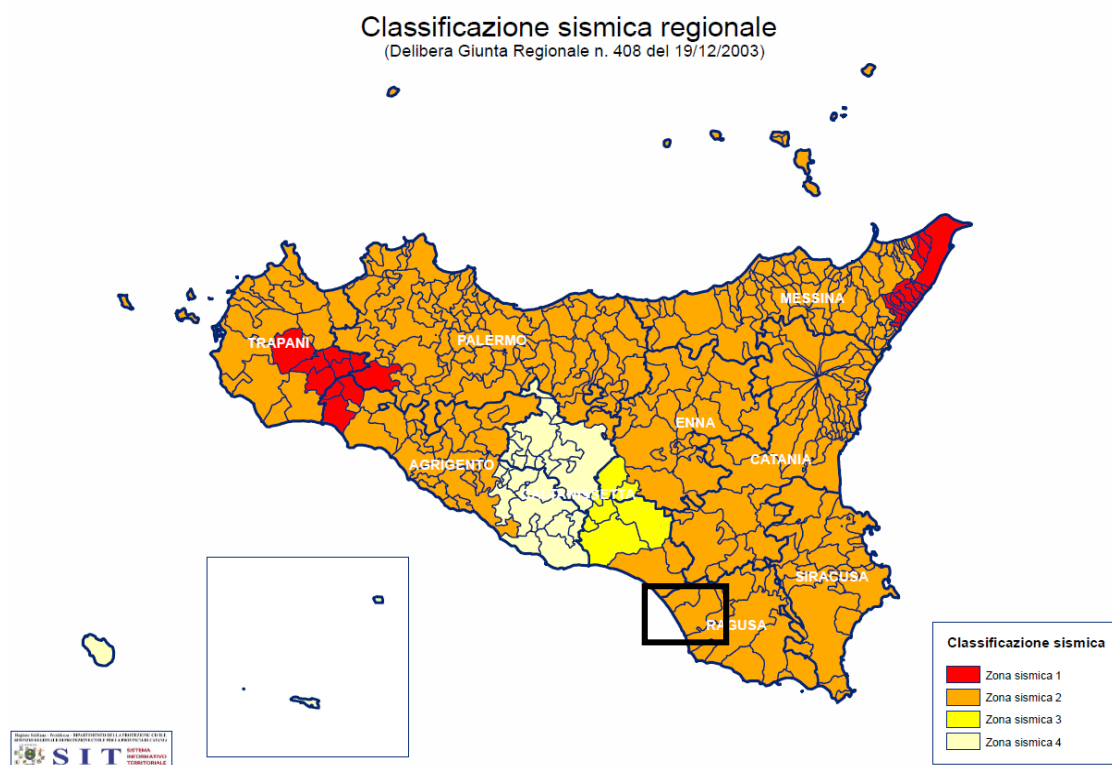



Figura 5-11 - Classificazione sismica della Regione Siciliana (D.G.R. n. 408 del 19/12/2003), con in evidenza l'area oggetto di studio

La pericolosità sismica, intesa in senso probabilistico, è lo scuotimento del suolo atteso in un dato sito con una certa probabilità di eccedenza in un dato intervallo di tempo, ovvero la probabilità che un certo valore di scuotimento si verifichi in un dato intervallo di tempo.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	68 di 168

Questo tipo di stima si basa sulla definizione di una serie di elementi di input (quali catalogo dei terremoti, zone sorgente, relazione di attenuazione del moto del suolo, ecc.) e dei parametri di riferimento (per esempio: scuotimento in accelerazione o spostamento, tipo di suolo, finestra temporale, ecc.).

La Figura 5-12 riporta uno zoom sul territorio siciliano della pericolosità sismica a scala nazionale, effettuata secondo l'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006, n. 3519, All. 1b. La pericolosità sismica è espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14/09/2005). Nell'area oggetto di studio si stimano accelerazioni massime del suolo comprese tra 0,075 e 0,125.



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Mapa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)
 espressa in termini di accelerazione massima del suolo
 con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni
 riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

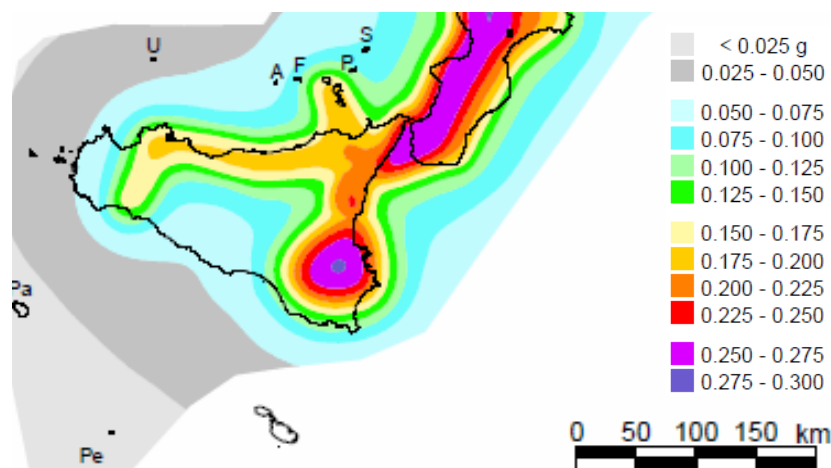


Figura 5-12 – Stralcio della Mapa di pericolosità sismica del territorio nazionale

I terremoti più significativi per il territorio della Sicilia avvengono:

- nel settore orientale, soggetto a forti deformazioni determinate dall'apertura del bacino Ionico;
- lungo la catena dei Nebrodi-Madonie-Monti di Palermo, che rappresentano il prolungamento della catena appenninica e quindi una porzione del corrugamento determinato dallo scontro tra zolla Africana ed Europea;
- nella zona del Belice;
- nelle aree a vulcanismo attivo dell'Etna e delle Isole Eolie.

Terremoti di energia inferiore avvengono anche nel Mar Tirreno meridionale, nell'area delle isole Egadi e della fascia costiera occidentale, nel Canale di Sicilia.

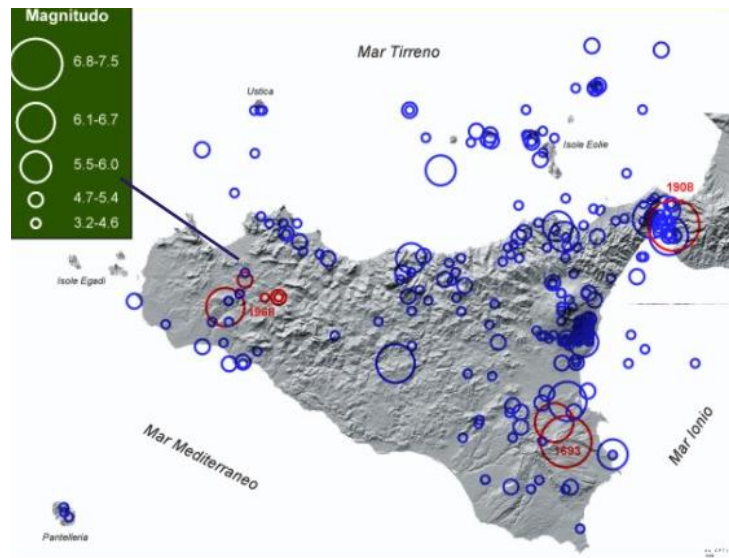


Figura 5-13: Ubicazione dei terremoti significativi in Sicilia

5.3 Caratteristiche Geomorfologiche

La notevole diversità dei paesaggi della Sicilia è strettamente connessa alla varietà dei caratteri geologici: dalle aree costiere sub pianeggianti e dalle distese collinari e/o montane della parte centromeridionale si passa alle zone montuose, aspre nella dorsale peloritana per la presenza di rocce metamorfiche, fortemente articolate nei rilievi delle Madonie, dei Monti di Palermo e del Trapanese, dove il controllo strutturale è notevole, e dolcemente e variamente acclivi lungo la dorsale nebrodica, fino all'andamento tabulare del Plateau Ibleo.


La diversità dipende, oltre che dalla litologia, anche dalle condizioni geologico-strutturali, ma ciò che colpisce è la natura giovane della maggior parte dei paesaggi e pertanto lo stretto collegamento con la tettonica attiva.

Coperta per il 61,4% del territorio da colline e il 24,5% da monti, la Sicilia è una regione prevalentemente montuosa; solamente il 14,1% della superficie è infatti occupato da pianure. La Piana di Gela, all'interno della quale ricade l'area di studio, con i suoi 250 km² è la seconda in ordine di estensione dopo la Piana di Catania, di estensione pari a 430 km².

Dal punto di vista geomorfologico il territorio siciliano può essere suddiviso in tre macroaree o settori:

- settore di Catena, articolato in diversi gruppi montuosi, con andamento parallelo alla costa, occupa la fascia settentrionale che va dai Monti Peloritani ai Monti di Trapani;
- settore intermedio, caratterizzato da una morfologia meno aspra della precedente, corrisponde all'avanfossa sicula e occupa gran parte del territorio;
- settore sud-orientale, occupato dall'altipiano collinare dell'Ibleo o Plateau Ibleo, di natura calcarea, corrisponde all'avampaese indeformato.

Il settore settentrionale è caratterizzato da forme a maggiore energia e, partendo dalla parte più orientale, è costituito dal gruppo montuoso dei Monti Peloritani, non molto elevati (la quota massima è 1374 m) ma con

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 70 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

rilievi piuttosto aspri. Le rocce che li compongono sono prevalentemente di natura metamorfica e, nei settori più occidentali, sedimentarie in facies di flysch.

Spostandosi ad Ovest è presente la catena dei Monti Nebrodi o Caronie che, raggiungendo i 1875 m, risulta mediamente più elevato del precedente ma con forme più arrotondate e dolci per la presenza di litotipi più erodibili quali argille ed arenarie.

Entrambi i gruppi montuosi sono drenati da numerosi corsi d'acqua a carattere torrentizio che sfociano nel Mar Tirreno e nello Ionio, con aste fluviali ridotte ed elevate pendenze, che scorrono in alvei larghi e ciottolosi, denominati fiumare.

Ad Ovest dei Monti Nebrodi la catena sicula prosegue con il gruppo montuoso delle Madonie, costituito da calcari e arenarie argillose, la cui quota massima è di 1979 m. Il paesaggio di questo gruppo montuoso è caratterizzato dalla presenza di numerose cavità di origine carsica in virtù delle rocce carbonatiche che lo costituiscono. Ai piedi dei maggiori rilievi sono presenti ampi versanti coperti da potenti falde detritiche che spesso sono sede di importanti movimenti franosi.

Separata dalle vallate dei fiumi Imera Settentrionale e Torto, la catena prosegue verso Ovest con i Monti di Termini Imerese e i Monti di Palermo la cui quota supera di poco i 1300 m. La costituzione litologica dei rilievi diviene prevalentemente calcarea e la ridotta presenza di vegetazione arborea facilita lo sviluppo di morfologie carsiche sia di tipo epigeo che ipogeo.


La porzione terminale verso Ovest della catena è occupata dai Monti Trapanesi, anch'essi di composizione calcarea, che hanno nelle Isole Egadi la loro estrema propaggine occidentale. La cima più alta raggiunge i 1100 m ed è situata nella penisola di San Vito; l'intera area è caratterizzata da una serie di rilievi collinari e montuosi, talora isolati.

Il settore intermedio mostra un paesaggio prettamente collinare, caratterizzato da rocce sedimentarie di diversa litologia di età terziaria e quaternaria. Fra di esse si trovano anche i gessi facenti parte della successione evaporitica di età messiniana che, a causa della loro elevata solubilità, sono interessati da diffusi fenomeni carsici.

Ad Ovest dei rilievi Sicani il paesaggio è dominato da rilievi dalle forme ondulate dovute alla presenza di gessi e calcari evaporitici dai quali talvolta affiorano arenarie e conglomerati. Nella parte più orientale si trovano i Monti Erei, di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa. In quest'area l'erosione, controllata da fattori strutturali, ha dato luogo a colline dalle forme tabulari (mesas) o monoclinali (cuestas). In questo settore si trovano i principali corsi d'acqua della regione tra cui il fiume Platani e l'Imera Meridionale o Salso, che termina il suo percorso nel golfo di Gela.

Il settore Sud-orientale, infine, è occupato dall'altipiano Ibleo. Le rocce presenti sono di natura calcarea e calcarenitica; l'aspetto del paesaggio è di tipo collinare con assetto tabulare dovuto principalmente alla giacitura suborizzontale degli strati rocciosi. Tale caratteristica è dovuta al fatto che questi depositi non sono stati coinvolti dai movimenti tettonici, se non quelli a prevalente componente verticale, che ne hanno causato l'emersione. L'intera area è attraversata da profonde incisioni fluviali localmente denominate cave.

La Piana di Gela, in cui è compresa l'area di studio, è situata nel Bacino di Caltanissetta-Gela, nel settore intermedio. Si tratta di un elemento morfologico di età tardo-quaternaria derivato dal modellamento da

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 71 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

parte della tettonica e dalle oscillazioni del livello del mare del fronte emerso della catena siciliana. Consiste in un'estesa pianura costiera che degrada leggermente verso il mare, con pendenza media del 2-3% in direzione Sud-Sud Ovest.

Le uniche modificazioni al paesaggio pianeggiante sono rappresentate dalle incisioni dei corsi d'acqua che l'attraversano e dagli isolati alti morfologici generalmente impostate su rocce più tenaci. La piana è bordata da estesi campi dunari che, in alcuni luoghi, hanno originato zone umide costiere denominate Biviere di Gela, allo stato attuale fortemente antropizzate.

Si segnala a Nord-Ovest dell'area di studio, oltre l'alveo del Fiume Gela, la presenza di un'ampia area interessata da dissesti dovuti all'erosione accelerata, il più prossimo dei quali dista dall'area circa 3500 m in direzione Nord-Ovest ed è localizzato presso Poggio Frumento. In quest'area, l'erosione accelerata e l'asportazione di suolo dalla superficie è facilitata dalla presenza di litotipi argillosi che, a causa della loro ridotta permeabilità, impediscono alle acque meteoriche di infiltrarsi nel terreno a favore del ruscellamento superficiale concentrato. Queste litologie e un regime climatico come quello presente nell'area di studio, caratterizzato da lunghe estati secche e piogge intense concentrate in determinati periodi dell'anno, favoriscono l'innescò e lo sviluppo di forme erosive quali i calanchi, che nel caso specifico risultano allo stato embrionale.

5.4 Caratteri Idrografici e Idrogeologici

5.4.1 Idrografia

La piana di Gela è attraversata dal fiume omonimo, il cui corso segue, nel luogo indagato, la direttrice NE-SO ed assume, nel tratto settentrionale, un aspetto prevalentemente meandriforme, con anse molto strette. Il sito in esame è ubicato ai margini del bacino idrografico del fiume Gela che si estende per circa 567,96 km².

Il Fiume Gela, elemento primario del sistema idrografico, si sviluppa con direzione NE-SO, iniziando il suo corso nei pressi di Mazzarino e sfociando nel Mare Mediterraneo.

Il deflusso superficiale è di tipo intermittente, legato al regime pluviometrico, limitato e modulato, tra l'altro, dalla presenza a monte dell'invaso artificiale "Iago Disueri".


Nel corso del tracciato, in territorio di Gela, esso intercetta, a circa tre chilometri dal mare, il Torrente Maroglio, ad andamento NE-SO. L'area dello studio si trova a circa 2,3 km a E di tale punto di confluenza.

Il bacino del Fiume Gela ha una forma allungata in direzione N – S che si allarga verso est nella sua porzione centrale.

La parte meridionale del bacino, che è quella più prossima all'area dello studio, è caratterizzata da una fisiografia pianeggiante, e dal punto di vista geologico, da accumuli detritici a alluvionali.

5.4.2 Idrogeologia

Dalle informazioni contenute all'interno del "Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia" (2016) è possibile desumere il quadro sulla idrogeologia dell'isola sicula.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 72 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Tenendo conto della complessità del quadro strutturale esistente nel territorio siciliano, caratterizzato dalla sovrapposizione di corpi geologici è possibile in funzione delle caratteristiche di permeabilità delle rocce, indipendentemente dal complesso stratigrafico-strutturale di appartenenza, identificare diversi complessi idrogeologici (cfr. Figura 5-14). I corpi idrici sotterranei del territorio siciliano possono schematicamente essere raggruppati in quattro principali classi:

Corpi idrici in rocce carbonatiche: si tratta di corpi idrici con notevole estensione nelle aree di affioramento (Madonie, Monti di Trabia – Termini Imerese, Monti di Bagheria, Monti di Palermo, Monti di Trapani, Monti Sicani, Monti Iblei) e nei quali è predominante il flusso in rete carsica e/o in fratture. Insieme al complesso etneo sono i maggiori corpi idrici della Sicilia e sono inoltre di importanza strategica per l'approvvigionamento idrico di molti centri urbani dell'isola. In molti casi questi corpi idrici proseguono nel sottosuolo come acquiferi confinati o semiconfinati al di sotto di coperture terrigene. Tali corpi idrici ospitano acquiferi caratterizzati da grande capacità di immagazzinamento e ricarica, ma con vulnerabilità elevata.

Corpi idrici in rocce vulcaniche: si rinvengono principalmente nel sistema vulcanico dell'Etna e nella parte nord dell'area iblea. La caratteristica principale di questi corpi idrici è di ospitare falde sovrapposte, ubicate in corrispondenza delle colate laviche intercalate da materiali piroclastici fini, a permeabilità bassa o nulla. Il flusso idrico è condizionato sia dalla porosità primaria, legata alla componente piroclastica sciolta, sia secondaria, per fessurazione, che può essere localmente molto elevata, per le reti di fessure a media scala. La loro capacità di ricarica è molto variabile, la capacità d'immagazzinamento è ridotta e la vulnerabilità è di solito elevata.

I Corpi idrici in rocce clastiche sono distinguibili due tipologie principali:

- Corpi idrici affioranti sia lungo la costa che nell'entroterra, allocati in calcareniti, sabbie e conglomerati (Piana di Bagheria, Piana di Palermo, Piana di Carini, Piana di Marsala, Piana di Gela). Il flusso idrico è condizionato in maniera dominante dalla porosità primaria e subordinatamente dalla rete di fratture. La vulnerabilità è alta. Possono essere inclusi in tale tipologia anche i corpi idrici di natura alluvionale, costituiti prevalentemente da sabbie, ghiaie e ciottoli.
- Corpi idrici ospitati negli orizzonti arenaceo-conglomeratici più permeabili delle successioni terrigene (porzioni periferiche dei Monti Sicani, delle Madonie, dei Monti di Trabia-Termini Imerese, del Bacino di Ciminna). In questi corpi idrici prevale la circolazione nella rete di fratture. La permeabilità è da media a bassa e la vulnerabilità è media.
- Corpi idrici in rocce metamorfiche e plutoniche: si localizzano esclusivamente nei Peloritani e la permeabilità è controllata dai piani di scistosità/fratturazione e a grande scala da discontinuità tettoniche. La permeabilità è da medio-bassa ad alta.

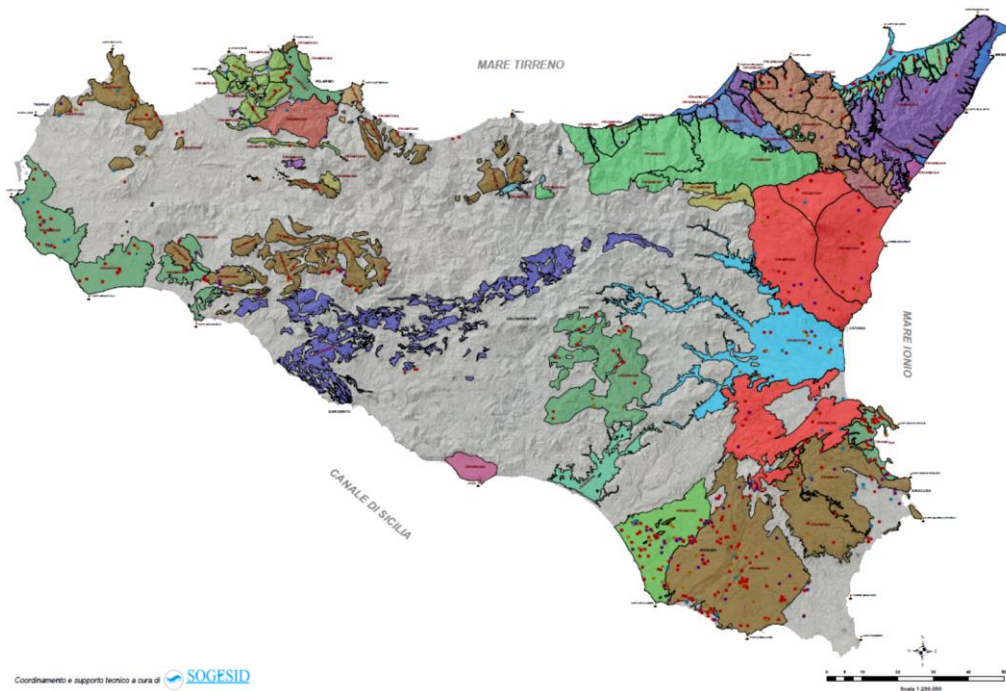
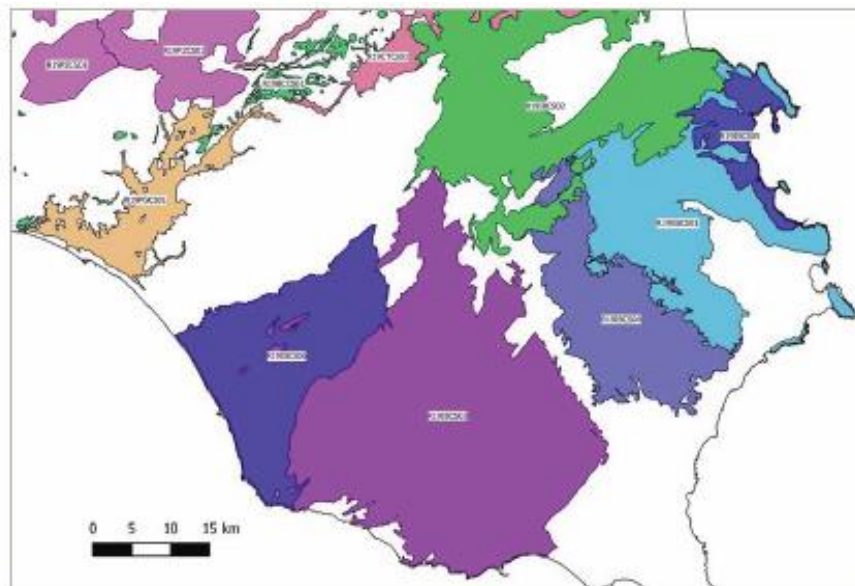


Figura 5-14: Stralcio della “Carta dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni di monitoraggio” Fonte: Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia



Codice Corpo idrico	Bacino idrogeologico	Corpo idrico
R19IBCS04	Monti Iblei	Siracusano meridionale
R19IBCS02	Monti Iblei	Lentinese
R19IBCS03	Monti Iblei	Ragusano
R19IBCS06	Monti Iblei	Piana di Vittoria
R19IBCS05	Monti Iblei	Piana di Augusta - Priolo
R19IBCS01	Monti Iblei	Siracusano nord-orientale
R19PGCS01	Piana di Gela	Piana di Gela

Figura 5-15: Bacino idrogeologico Iblei S Piana di Gela

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 74 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Per quanto riguarda la Piana di Gela (cfr. Figura 5-15) di seguito si descrivono i caratteri principali:

- i terreni affioranti nella Piana di Gela sono costituiti da depositi alluvionali quaternari limoso-argillosi e limoso-sabbiosi con intercalazioni sabbioso-ghiaiose che non sono in grado di ospitare una falda idrica sotterranea di rilevante interesse idrogeologico non solo per il suo esiguo spessore ma anche per la bassa permeabilità orizzontale e verticale del complesso alluvionale;
- al di sotto della copertura alluvionale talora si rinvengono le sabbie e arenarie con intercalazioni argillose plio-pleistoceniche affioranti nei rilievi che bordano la piana e nell'abitato di Gela;
- anche questi depositi arenacei e sabbiosi con intercalazioni argillose plio-pleistoceniche, che presentano uno spessore esiguo, non favoriscono l'immagazzinamento di una risorsa idrica significativa dal punto di vista quantitativo, come anche testimoniato anche dalla quasi assenza di pozzi idrici;
- al di sotto dei depositi arenacei pleistocenici si rinvengono le argille plioceniche, le marne argillose dei "Trubi", i depositi evaporatici e altri depositi argillosi più antichi deformati;
- la Piana di Gela è sede di un acquifero a ridotta potenzialità, in relazione al suo spessore ed alla sua estensione areale, che corrisponde all'orizzonte sabbioso-calcarenitico pleistocenico affiorante. Questo acquifero poggia su un substrato argilloso spesso alcune migliaia di metri, al di sotto del quale è stato riconosciuto il substrato carbonatico ibleo della Formazione Ragusa.

Come precisa lo studio sul "Corpo Idrico Sotterraneo Piana di Gela", riportato in Allegato D.II al Piano di Tutela delle Acque "Relazione sui corpi idrici sotterranei non significativi", *"per le considerazioni, geologiche, geologico-strutturali, idrogeologiche sopra descritte la Piana di Gela non viene considerato un corpo idrico sotterraneo significativo in quanto non è in grado di ospitare una falda idrica di interesse né dal punto di vista quantitativo né dal punto di vista qualitativo"*.

5.5 Caratteri meteorologici

Le regioni che gravitano intorno al bacino del Mediterraneo sono caratterizzate da un clima alterno, risentendo dell'influsso di masse d'aria tropicali (anticiclone tropicale, costituito da aria asciutta) nella stagione estiva, e dell'influsso di masse d'aria delle medie ed alte latitudini nei mesi invernali.

La Sicilia, appunto, per latitudine, posizione geografica, e condizioni meteo climatiche rientra nella fascia sub-tropicale e gode del caratteristico clima Mediterraneo, eccezione fatta per l'entroterra dove l'altitudine e l'assenza dell'azione mitigatrice del mare determinano un inasprimento climatico.

Il clima è tipicamente mediterraneo, con estati calde ed asciutte ed inverni miti e piovosi: in generale l'inverno è la stagione più piovosa, con temperature miti lungo la fascia costiera, più rigide all'interno dell'isola ed in particolare in corrispondenza dei rilievi montuosi. L'estate è invece la stagione secca per eccellenza, con precipitazioni irrilevanti e temperature particolarmente elevate, specialmente nelle zone interne dell'isola, ad eccezione dei rilievi a quota superiore ai 1.000 metri s.l.m. L'autunno è caratterizzato da nuvolosità e precipitazioni che tendono ad aumentare con il trascorrere della stagione e con valori di temperatura ed umidità assolutamente gradevoli. La primavera presenta invece un regime pluviometrico inverso, associato ad un inesorabile incremento delle temperature: le precipitazioni vanno così a diminuire

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 75 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

sino a giungere all'estate, stagione durante la quale in alcune zone della Sicilia meridionale si verificano precipitazioni irrisorie. L'area in esame ricade proprio in questo contesto climatico, fortemente condizionato dal Mar Mediterraneo, che lambisce la costa lungo la quale si sviluppa il Sito Natura 2000.

In particolare, la zona di Gela è caratterizzata da un clima caldo arido con temperature elevate (temperatura media annua di circa 18°C), e precipitazioni assai scarse (< 500 mm/anno).

Più precisamente, l'inverno è assai mite, mentre l'estate è molto calda (con massimi giornalieri di temperatura che possono raggiungere o superare i 40°C), mentre le piogge si concentrano nella stagione fredda, quando prevalgono i venti da NE.

Di seguito sono riportati gli stralci della carta delle temperature medie annue e delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1921 – 2000.

La piana di Gela è una zona semiarida con temperature medie annue elevate comprese nell'intervallo 18-19 °C e scarse precipitazioni inferiori a 450 mm annui.

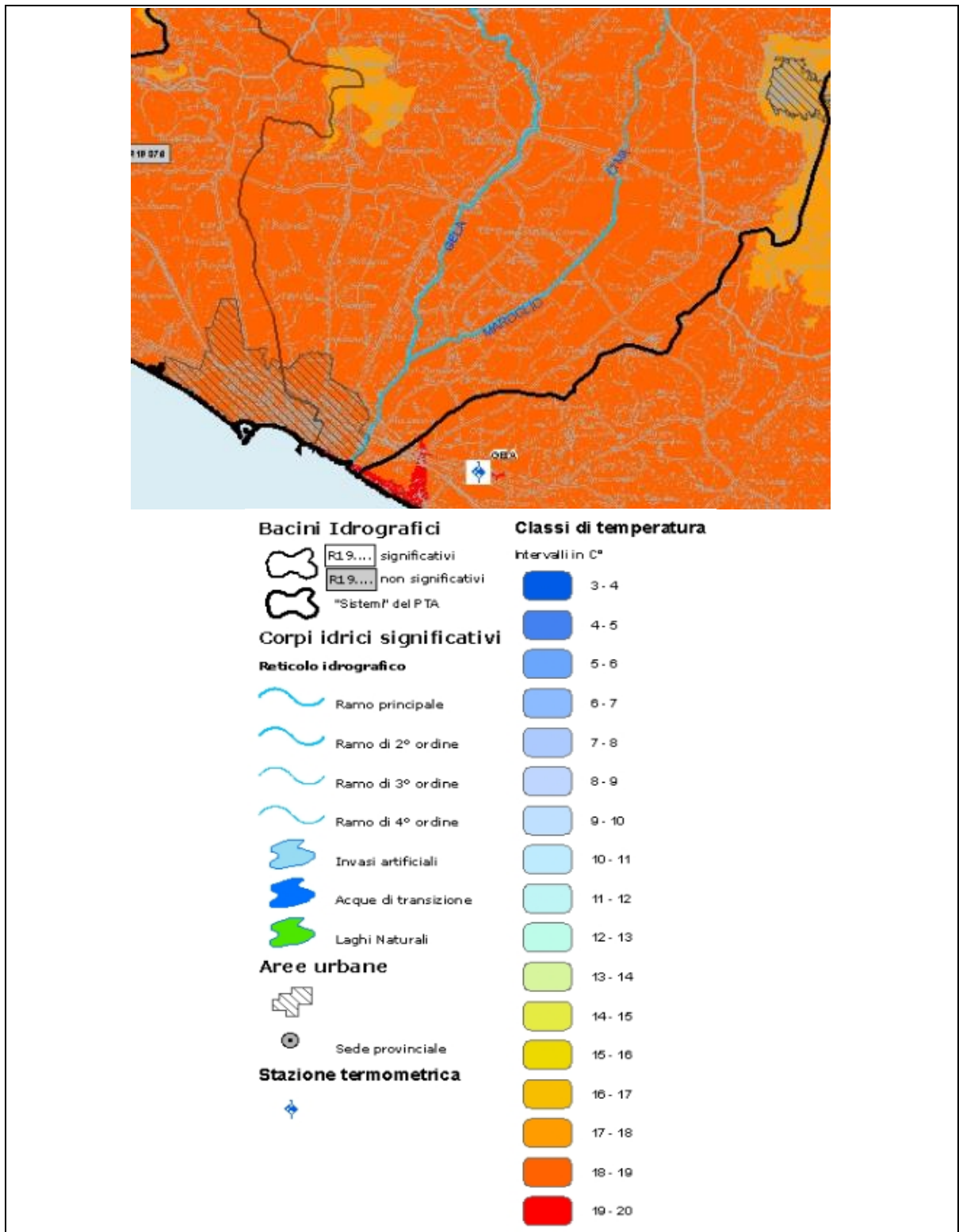


Figura 5-16 – Stralcio Carta climatologica temperature medie annue (Fonte: PTA Sicilia)

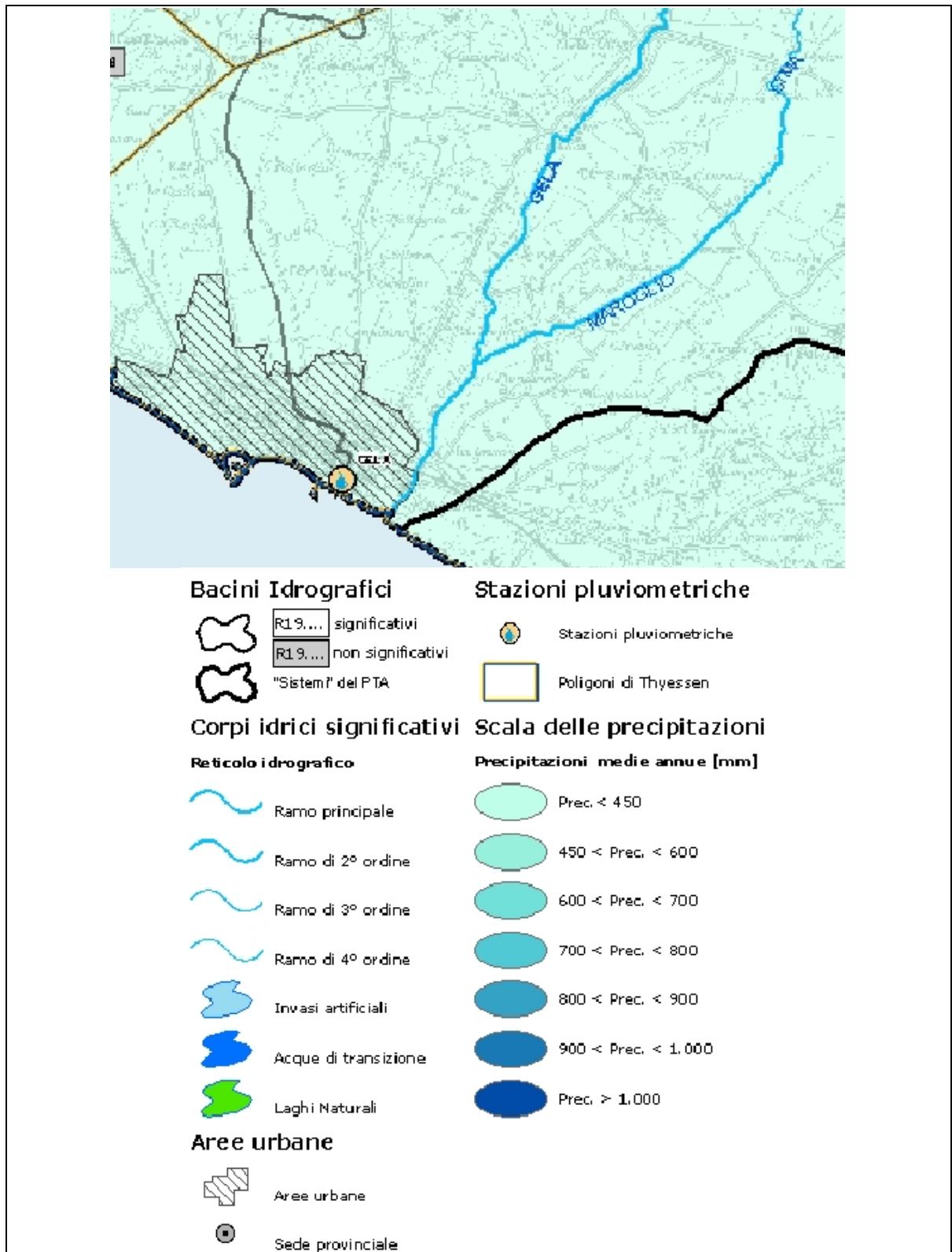



Figura 5-17 - Stralcio Carta climatologica precipitazioni medie annue (Fonte: PTA Sicilia)

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	78 di 168

6. RETE NATURA 2000

Come già ricordato nelle premesse, l'area dell'intervento ricade all'interno del sito ZPS ITA050012 "Torre Manfredonia, Biviere e Piana di Gela" (Allegato 7 al SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018).

Tutta la Piana di Gela, inoltre, compresa una fascia marina, è stata perimetrata come IBA (Important Bird Areas) e costituisce, per una superficie complessiva di oltre 39.000 ettari, l'IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela" (all'ottavo posto per importanza di conservazione).

Il Golfo e la Piana di Gela costituiscono un'unica unità ecologica, conforme ai parametri per l'identificazione dei siti RAMSAR e fondamentale per la migrazione degli uccelli acquatici.

Di seguito le informazioni tratte dai formulari Natura 2000 (aggiornamento 2013) e dal Piano di Gestione Biviere e Macconi di Gela (§ 3.8). In Appendice si riporta l'aggiornamento più recente disponibile del formulario.

6.1 ZPS "Torre Manfredonia, Biviere e Piana Di Gela" (ITA 050012)

Il sito ZPS "Torre Manfredonia, Biviere e Piana di Gela" è stato istituito con D.A. -Assessorato del Territorio e Ambiente- del 21 febbraio 2005 (pubblicato sulla GURS N.42 del 7 ottobre 2005) e ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO	
Superficie	25.057 ha
% Area marina	11 %
Coordinate geografiche (baricentro)	Lat: 37.0872222222222 Long 14.3383333333333
Regioni amministrative	Sicilia Zona marina
Regione Bio-geografica	Mediterranea

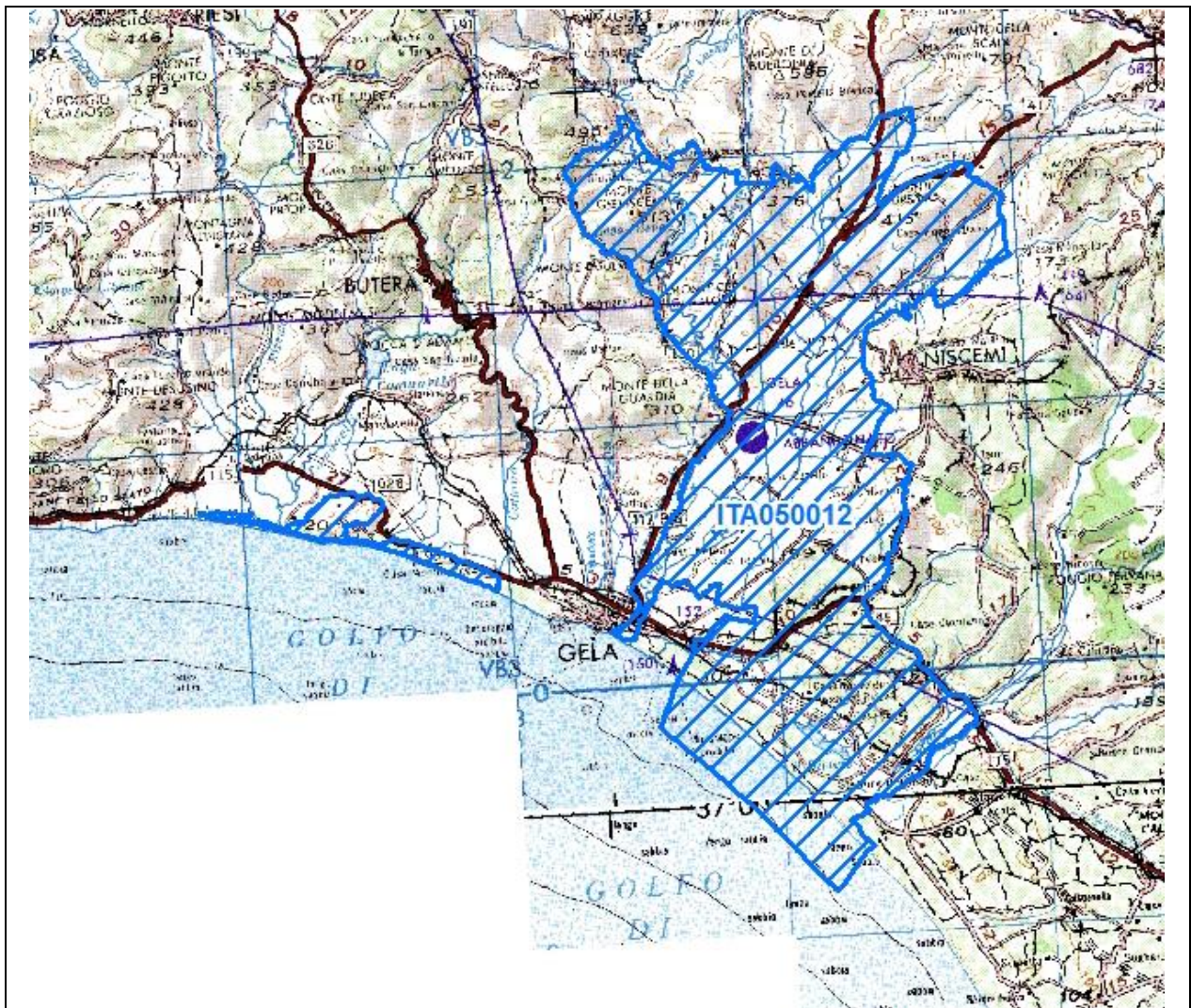


Figura 6-1 - Sito ZPS ITA050012


L'area del Biviere di Gela e Macconi ha un rilevante interesse naturalistico-ambientale in quanto caratterizzata dalla presenza di fitocenosi pregiate e protetta come Zona Umida; essa inoltre costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale.

Notevole è pure l'importanza del litorale di Manfria, designato anche come SIC (ITA 050011), caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle particolari caratteristiche climatiche (clima termomediterraneo secco), favoriscono una pregevole biodiversità floristica.

Tale porzione è ubicata nella zona occidentale del sito e in posizione marginale rispetto alle opere in oggetto.

In merito si sottolinea che l'area del Biviere e il lido di Manfria non risulteranno direttamente interessati dalle attività in oggetto, data la distanza dall'area di intervento e il carattere assolutamente puntuale delle operazioni in progetto.

Nel tratto di mare antistante, anch'esso compreso nell'area ZPS, i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono le seguenti biocenosi (dalla costa verso il largo): la biocenosi SFHN

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 80 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

(Sabbie fini superficiali), la biocenosi SFBC (sabbie fini ben classate) fino a circa 20 - 25 metri di profondità, e la biocenosi VTC (Fanghi terrigeni costieri) più al largo. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa, specie nel periodo primaverile.

Anche in questo caso, le biocenosi e le fitocenosi ivi presenti non subiranno alcun effetto dalle attività in progetto, in relazione al loro carattere puntuale e alla distanza.

L'area della Piana di Gela, si caratterizza per il peculiare mosaico agrario rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole, alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative, quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali. Questi ecosistemi hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: Ciconia ciconia, Circaetus gallicus, Falco naumanni, Burhinus oedicephalus, Glareola pratincola, Melanocorypha calandra, Calandrella brachydactyla.

In merito è bene sottolineare che le operazioni in progetto riguarderanno aree già trasformate e adibite all'uso minerario e tracciati che ospitano già condotte esistenti.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area presenta una notevole variabilità, includendo l'ambiente umido del Biviere, il quale 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. Nel territorio sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfria, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammisti a gessi. La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario (Catalano & D'Argenio, 1982). 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. Dai dati termopluviometrici della zona risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 500 ed i 600 mm, mentre le temperature medie annue si aggirano tra i 19 e 16,5 °C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell'interno. In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi; assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere. Nell'area del Niscemeso sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera. Nel tratto di mare antistante il Biviere i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono le seguenti biocenosi, dalla costa verso il largo: la biocenosi SFHN (Sabbie fini superficiali), la biocenosi SFBC (sabbie fini ben classate) fino a circa - 20, -25 metri di profondità, e la biocenosi VTC (Fanghi terrigeni costieri) più al largo. All'interno della biocenosi SFBC predomina la facies a Cymodocea nodosa che forma ampie e dense "pelouse" a partire dai -10 metri di profondità. Questa fanerogama marina ospita un popolamento epifita e vagile ben strutturato, che supporta la produttività ittica nell'area. La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono >

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	81 di 168

45.000. Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scale nazionale ed internazionale. Altrettanto importante risulta il litorale di Manfredonia, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, fraticelli effimeri, cenosi igro-idrofite, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 del formulario.

6.1.1 Habitat

Gli habitat di interesse comunitario segnalati nell'intero sito sono numerosi. Quelli maggiormente rappresentati sono i seguenti:

Codice	Descrizione
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegiontinctoriae</i>)
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta degli habitat fornita sul servizio informativo territoriale regionale in cui l'area di intervento è inquadrata in una vasta zona dominata dall'agroecosistema con colture estensive e sistemi agricoli complessi spesso intervallata da siti industriali.

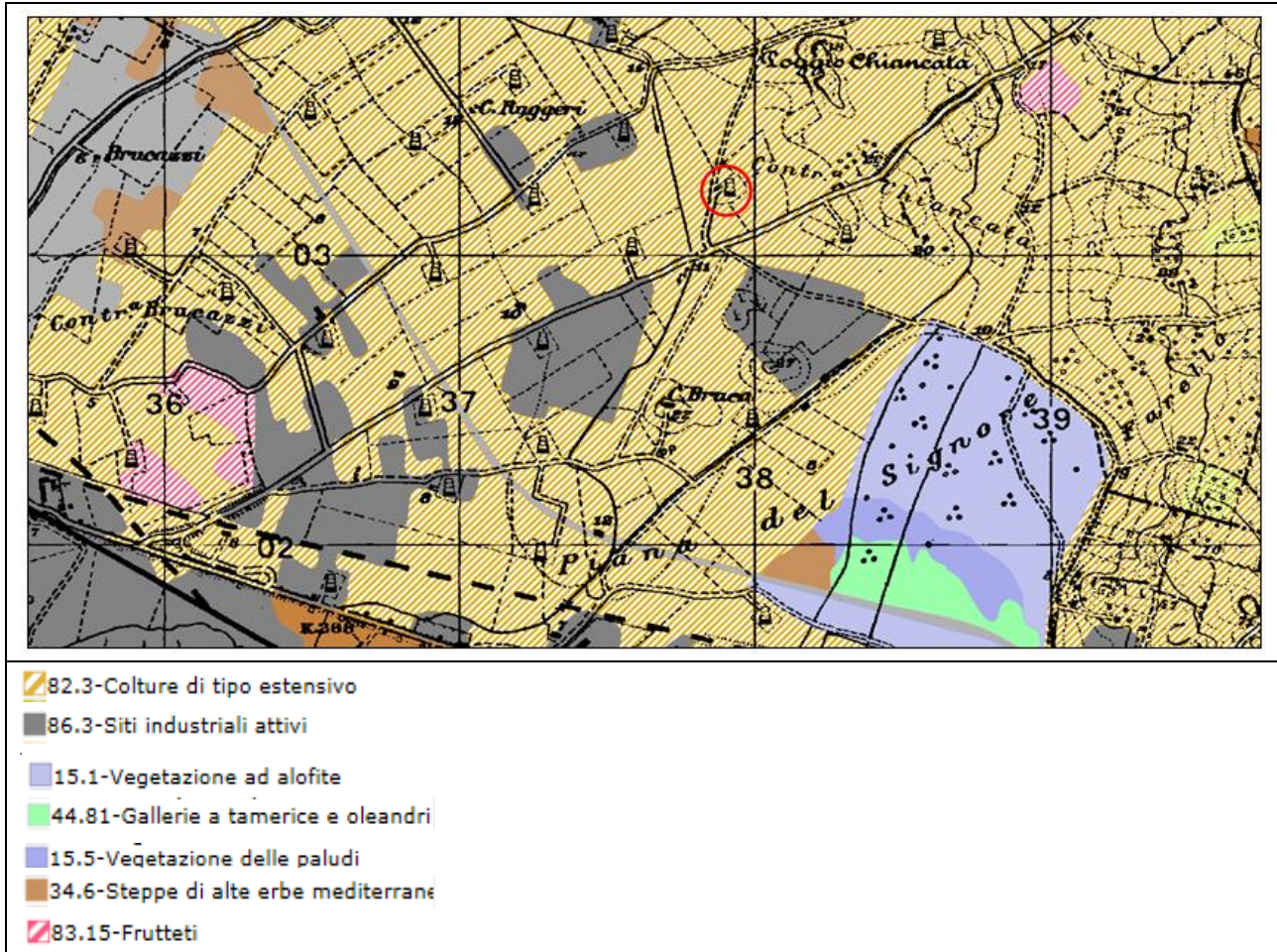


Figura 6-2: Stralcio Carta Habitat – fonte:<http://www.sitr.regione.sicilia.it/webgisportal/default.aspx> (in rosso l'area pozzo Gela 57)

Nella Tavola 01 in allegato al presente documento si vuole fornire un dettaglio maggiore dell'area di studio in cui il contesto dominante è sicuramente quello indicato in Figura 6-2, ossia dei seminativi, tuttavia persistono alcuni spazi in cui l'assenza dell'attività agricola permette lo sviluppo di una vegetazione seminaturale e quindi di habitat secondari come quello dei prati aridi. L'agroecosistema dei seminativi è talvolta interrotto anche da alcune aree con colture arborate o vigneti di modeste dimensioni nonché da colture ortive tra cui le più diffuse sono le carciofaie.

L'area di studio è attraversata da un canale di scolo la cui sottile fascia costituisce un lembo di naturalità e biodiversità.

L'area di intervento si presenta molto antropizzata con un conseguente degrado del paesaggio che è in continuo incremento tale da rendere la vegetazione naturale e potenziale (l'unica che si insiederebbe senza fattori di disturbo), così come la componente animale, in gran parte modificate ed in taluni casi completamente scomparse.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 83 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Come si evince dalla Tavola 01 nel comprensorio in studio, in base anche alle indagini di campo effettuate sono stati rilevati i seguenti Habitat:

Habitat delle formazioni erbose naturali e seminaturali

L'habitat delle formazioni erbose naturali e seminaturali è caratterizzato dalla presenza di specie indicatrici quali la Stipa, da cui il termine steppa. Si tratta di associazioni vegetali molto simili a quelle delle steppe presenti nella regione Euro - asiatica, che, però, a differenza di quelle, si sviluppano in un clima tipicamente mediterraneo (da qui il termine di "pseudosteppa").

Questa tipologia di habitat è identificata nell'allegato I della Direttiva Habitat come Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (cod. 6220).

Le praterie ospitano una discreta biodiversità, sia animale che vegetale e hanno un importante valore scientifico, culturale e paesaggistico oltre che ecologico soprattutto in ambienti antropizzati.

Nell'areale, l'habitat si trova nelle aree dove il terreno non è utilizzato per l'agricoltura e in stato di abbandono, talvolta mosaicato con altre tipologie di habitat come le praterie del Festuco-Brometea (6210).

Habitat antropizzati

L'area oggetto dello studio è caratterizzata per la presenza principalmente di seminativi.


L'attività antropica, che più ha influenzato questi ambienti durante i secoli è stata infatti proprio l'agricoltura, i cui habitat costituiscono nel loro insieme un agroecosistema.

L'intero territorio nel corso dei secoli è stato destinato ad uso agricolo, sono infatti presenti diverse aree coltivate. Tali attività antropiche hanno causato quindi il passaggio da una comunità ricca di specie faunistiche e floristiche, a una nuova struttura ecologica rudemente semplificata. Per parlare delle emergenze di base della trasformazione, si è assistito alla sostituzione di una fitobiocenosi, formata da più specie, con un'altra, in cui l'uomo ha privilegiato poche piante e combattuto le poche che, presenti nell'ecosistema naturale precedente, si sono mostrate capaci di sopravvivere. Pertanto gli habitat naturali riscontrati all'interno dell'area oggetto dello studio presentano una situazione di degrado dovuta essenzialmente alle attività passate e ancor di più alle attività presenti che condizionano fortemente l'intero ecosistema, manifestando una povertà in termini di biodiversità notevole.

Gli agro ecosistemi presenti nella Piana di Gela sono tuttavia habitat seminaturali che hanno favorito la presenza di diverse specie ornitiche legate ai seminativi estensivi e pseudo steppe.

Gli studi sulla fauna effettuati nel presente piano di gestione hanno evidenziato una cospicua presenza di specie animali sulle colture presenti nell'area nonché l'importanza delle dimensioni delle particelle di suolo e la loro localizzazione rispetto ad altri utilizzi del suolo.

Relativamente alle pratiche agricole che risultano maggiormente critiche vengono ricordate tra le altre: le lavorazioni del suolo nel periodo primaverile che incidono negativamente soprattutto sulla nidificazione della pernice di mare e occhione; la bruciatura estiva delle ristoppie che riduce le popolazioni larvali di insetti e le nidificazioni di occhioni e Calandre; la distruzione di incolti nelle bordure dei campi e delle strade che ha effetti negativi su tutta l'entomofauna; l'utilizzo di erbicidi, che riducendo la quantità di biomassa e la varietà di piante incide negativamente sulle popolazioni di insetti fitofagi.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 84 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Da sottolineare inoltre la cospicua presenza di diverse aree adibite ad attività estrattiva sparse nell'areale. Le aree che ospitano tali attività sono generalmente prive di habitat naturali o seminaturali. Nell'areale sono pressoché assenti nuclei abitati. Il più vicino è il centro abitato di Gela a circa 3 km mentre sono più prossime le aree industriali/produttive.

Ambienti paludosi salmastri e vegetazione alofila

A sud- est del sito in studio, ad una distanza di circa 800 m dall'Area pozzo Gela 57, si rileva la presenza di un habitat caratterizzato da paludi salate e vegetazione alofila (Pantani di Piana del Signore).

L'area, riconducibile alle tipologie di habitat (Corine Biotopes):

- 15.1 Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali,
- 15.5 Paludi salate ed altri ambienti salmastri,

presenta aree inondate su suoli con salinità moderata e imbibizione per lo più per capillarità.

Si tratta di praterie salate con cotica compatta dominate da emicriptofite. Andando in direzione nord, le aree a palude si associano ad aree dominate da specie succulente alofile. Accanto ai salicornieti (*Salicornia patula*, *S. emerici* e *S. veneta*), sono incluse le formazioni alo-nitrofile dell'Italia meridionale ed insulare a *Frankenia pulverulenta*, su suoli a forte disseccamento estivo, e quelle pioniere a *Sagina maritima* e *Parapholis sp.pl.* che si presentano su sabbie a media salinità.

L'area appare piuttosto circoscritta e la naturalità di questo habitat è piuttosto compromessa dalle attività antropiche attualmente presenti (attività agricola e industriale) nelle immediate adiacenze.

Fasce riparie del reticolo idrografico minore

Tali ambiti sono costituiti dalle sottili fasce costituite dai canali presenti nell'area della Piana di Gela.

Nello specifico dell'area di studio si individua un canale il cui corso separa l'area pozzo dall'area del NCO.

Si tratta di una fascia di pochi metri di ampiezza con lembi di vegetazione igrofila costituita prevalentemente da canneti e associazioni erbacee.

In linea generale l'area oggetto dello studio si trovi in una fase di successione retrograda, con un paesaggio vegetale profondamente modificato dall'uomo, infatti la diversità della flora e vegetazione di questi luoghi, e in particolar modo dell'area oggetto dello studio, è stata condizionata proprio dall'azione dell'uomo. Essa è stata manomessa soprattutto mediante coltivazioni e attività industriali.

A causa di ripetuti e frequenti passaggi di automezzi e deposito di inerti continuo la vegetazione è ormai bloccata in uno stadio durevole e, pertanto, non si ha una ulteriore ripresa.

La vegetazione ha assunto un assetto di macchia bassa (0,5 - 1 m in generale), nei punti dove il suolo è maggiormente impoverito è ridotta a pratelli di specie annuali. Nel complesso questi aspetti vegetazionali possono venire interpretati come il risultato di un generale processo di degradazione, con carattere permanente: la degradazione è quindi irreversibile.

Come si evince anche dalla documentazione fotografica allegata (Allegato 04 al Doc. SAGE/SPA/001/2017 – Verifica di Assoggettabilità a VIA), il comprensorio in studio è caratterizzato dalla presenza di seminativi, rari seminativi arborati, incolti e aree destinate ad attività industriali.

Per quanto detto gli habitat naturali sono relegati in poche aree e presentano una situazione di impoverimento in termini di biodiversità.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 85 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

6.1.2 Flora

L'area del Biviere di Gela e Macconi - pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione presenta un rilevante interesse naturalistico-ambientale, in quanto vi si conservano diverse entità floristiche, oltre a fitocenosi particolarmente rare in Sicilia. L'ambiente umido, peraltro, costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale.

Il mosaico agrario della Piana di Gela è rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali. Questi ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: Ciconia ciconia, Circaetus gallicus, Falco naumanni, Burhinus oedicephalus, Glareola pratensis, Melanocorypha calandra, Calandrella brachydactyla. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione.

Considerato che:

- le specie vegetali risentono notevolmente del clima e della morfologia delle diverse aree (esposizione, soleggiamento-ombreggiamento, disponibilità idriche e nutritive, etc.) in cui insistono.
- Il clima esercita sulla copertura vegetale un'azione che produce la modificazione della distribuzione spaziale (orizzontale e verticale); ma principalmente la presenza o la assenza di una specie in un determinato sito e i relativi adattamenti morfologico-evolutivi alle condizioni esterne in cui

è opportuno definire la zona fitoclimatica in cui ricade l'area; la classificazione più utilizzata in questo senso è quella proposta dal Pavari (1916).

Tale classificazione si basa su alcuni caratteri termici (temperatura media annua, temperatura media del mese più freddo, temperatura media del mese più caldo, media delle temperature massime estreme, media delle temperature minime estreme) e pluviometrici (precipitazioni annue, precipitazioni del periodo estivo, umidità atmosferica relativa media); questo metodo consente di suddividere l'intero globo in aree con caratteri climatici assimilabili.

Il sito in esame ricade sicuramente all'interno della zona fitoclimatica del Lauretum., corrispondente alla fascia dei climi temperato-caldi, ed è caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno - invernale e da siccità estive.

La vegetazione in questa fascia è rappresentata dalle formazioni sempreverdi mediterranee, cioè da boschi e macchie di specie xerofile (che sopportano la siccità) e termofile (che si adattano alle alte temperature).

Il paesaggio agrario riscontrato nasce dall'incontro fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime, case, magazzini, stalle, strade, manufatti di servizio pubblici e privati, rete irrigua, vasche di raccolta, ecc., concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, promuovono o deprimono e che in ultima analisi possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 86 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Appare evidente come l'azione diretta ed indiretta dell'uomo sia l'agente predominante nell'attuale distribuzione della vegetazione nell'intera area.

Questo tipo di Vegetazione è interessata da coltivi con aspetti di Vegetazione infestante (Vegetazione sinantropica).

Nella semplificazione biologica data dal rapporto tra superficie utile e pianta coltivata, si è venuto a creare un equilibrio instabile che ha permesso a molte piante spontanee, in concorrenza tra loro e con la coltura, di utilizzare gli spazi lasciati vuoti in seguito alle arature. Le piante infestanti, che dal punto di vista ecologico sarebbe meglio chiamare commensali in quanto utilizzano le stesse disponibilità della pianta coltivata, si distinguono in due categorie diverse, a seconda che intervengano o no varie forme di lavorazioni successive alla semina (colture cerealicole vermine e colture sarchiate).

Nelle colture cerealicole vernine non vi sono quasi più interventi dopo lo sviluppo del cereale, mentre le successive zappettature e interventi meccanici determinano nelle colture sarchiate condizioni non facilmente superabili da qualsiasi pianta infestante. Non è un caso che le piante infestanti dei cereali vernini annoverino specie di antica presenza, come *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Bromus secalinus* o *Matricaria camomilla* che è o è stata pianta anche coltivata. Si tratta di specie divenute su larga scala quasi rare in seguito all'utilizzo dei diserbanti, assieme ad *Avena fatua*, *Avena nuda*, *Lolium temulentum*. Il ciclo di queste piante segue spesso di pari passo quello del cereale, con la fruttificazione contemporanea ad esso.


Diverso è il caso delle infestanti delle colture sarchiate, diffuse su larga scala più tardi, che hanno favorito specie in parte già presenti come spontanee annue (*Stellaria media*, *Persicaria maculosa*, *Chenopodium polyspermum*) che negli spazi vuoti della coltivazione hanno trovato rifugio e soprattutto meno concorrenza rispetto ad altri ambienti dove dominano specie diverse, per lo più erbacee perennanti. Solo *Fumaria officinalis* è tra le infestanti delle colture sarchiate un'archoefita, dimostrando con ciò la relativa novità di questo tipo di coltivazioni.

Le specie che sopportano le condizioni di sarchiatura possiedono adattamenti specifici, che differiscono a seconda delle varie forme biologiche o dei loro cicli.

La condizione principale che favorisce lo sviluppo di una determinata flora infestante nelle colture sarchiate è legata in primo luogo alla maggior disponibilità di nutrienti (principalmente sostanza azotata) qui presenti. Nel caso di piante a ciclo breve, annuali (terofite), i continui interventi di disturbo permettono la presenza solo di specie a fioritura e fruttificazione rapidissima; nel caso di piante non annuali, queste debbono essere comunque adattabili al ritmo delle lavorazioni, con sviluppo in tempi brevi di parti sotterranee di riserva, con una forte capacità rigenerativa per sopportare i danni causati dalle lavorazioni.

Le malerbe in una coltura sarchiata debbono poter superare forti cambiamenti ecologici nei vari stadi del loro sviluppo, come ad esempio notevoli variazioni di luminosità.

Infine va tenuto conto che l'avvento dei diserbanti chimici, dalla seconda metà del secolo scorso, ha favorito specie resistenti; intendiamo piante che hanno grande capacità di moltiplicazione vegetativa, o che riescono a metabolizzare e rendere innocuo l'erbicida, o ancora piante i cui semi ritardano lo sviluppo dopo gli interventi di diserbo.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	87 di 168


Le piante infestanti si aggregano dunque con una tipologia legata al particolare ambiente; venivano un tempo riunite tutte (cerealicole e sarchiate) in un'unica classe fitosociologica *Stellarietaea mediae*, con specie caratteristiche quali:

- *Anagallis arvensis*,
- *Capsella bursa-pastoris*,
- *Convolvulus arvensis*,
- *Polygonum convolvulus*,
- *Senecio vulgaris*,
- *Sinapis arvensis*,
- *Sonchus arvensis*,
- *Stellaria media*,
- *Viola tricolor*.

Attualmente si distinguono due classi distinte di infestanti, *Chenopodietea* (delle colture sarchiate) e *Secalietea* (delle colture cerealicole).

I terreni profondamente lavorati, propri di campi e orti ospitano una serie di specie (caratteristiche dell'ordine *Polygono-Chenopodietalia*), tra cui le comuni *Euphorbia helioscopia*, *Lamium purpureum*, *Oxalis fontana*, *Persicaria maculosa*, *Sonchus asper*, *Veronica persica*. La Tavola 03 illustra l'assetto vegetazionale dell'area di studio. Le specie censite durante i sopralluoghi effettuati sono di seguito elencate:

<p>Urticaceae <i>Urtica membranacea</i> <i>Parietaria judaica</i></p> <p>Chenopodiaceae <i>Chenopodium album</i></p> <p>Papaveraceae <i>Papaver rhoeas</i></p> <p>Fumariaceae <i>Fumaria officinalis</i></p> <p>Brassicaceae <i>Brassica nigra</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Diploaxis erucoides</i></p> <p>Cucurbitaceae <i>Ecballium elaterium</i></p> <p>Umbrelliferae <i>Ferula communis</i> <i>Foeniculum vulgare</i> <i>Daucus carota</i></p> <p>Oleaceae <i>Olea europea var. sylvestris</i> <i>Olea europea</i></p> <p>Convolvulaceae</p>	<p>Rosaceae <i>Rubus ulmifolius</i> <i>Rosa canina</i></p> <p>Fabaceae <i>Ceratonia siliqua</i> <i>Trifolium fragiferum</i></p> <p>Oxalidaceae <i>Oxalis pes-caprae</i></p> <p>Euphorbiaceae <i>Euphorbia Helioscopia</i> <i>Euphorbia dendroides</i> <i>Mercurialis annua</i></p> <p>Asteraceae <i>Chrysanthemum coronarium</i> <i>Silybum marianum</i> <i>Galactites tomentosa</i> <i>Anthemis arvensis</i> <i>Calendula arvensis</i> <i>Calendula suffruticosa</i> <i>Carthamus lanatus</i> <i>Conyza bonariensis</i> <i>Sonchus tenerrimus</i></p> <p>Asparagaceae <i>Asparagusa acutifolius</i></p>
--	--

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	88 di 168

<i>Convolvulus arvensis</i> Boraginaceae <i>Borago officinalis</i> <i>Echium italicum</i> <i>Echium plantagineum</i> <i>Heliotropium europaeum</i> Scrophulariaceae <i>Linaria reflexa</i> <i>Verbascum sinuatum</i> <i>Cymbalaria muralis</i> <i>Bellardia trixago</i>	Labiatae <i>Marrubium vulgare</i> Poaceae <i>Avena fatua</i> <i>Arundo donax</i> <i>Setaria</i> Araceae <i>Chamaerops humilis</i> Caryophyllaceae <i>Silene colorata</i>
---	---

Tutto l'areale circostante il NCO, secondo la Carta del Valore floristico degli habitat del PDG del sito è indicata a basso valore.

6.1.3 Fauna

La maggior parte della fauna di interesse comunitario elencata nel formulario è costituita da avifauna di cui sono segnalate numerose specie.

Gli ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oedicephalus*, *Glareola pratensis*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*.

La Riserva Naturale Orientata "Biviere di Gela" è uno dei più importanti laghi naturali della Sicilia, riconosciuto come zona umida d'importanza internazionale dalla Convenzione di Ramsar, istituita nel 1997. Quest'area, posta a breve distanza dalla linea di costa, intercetta un notevole passo migratorio dal nord Africa costituendo così una delle principali aree di sosta per i contingenti migratori primaverili ed autunnali. Decine di specie con migliaia d'individui transitano e sostano stagionalmente nelle aree del Biviere che rappresentano il fulcro di un'area più vasta circoscrivibile alla Piana del Signore ed ai laghi più interni (Disueri, Cimìa).

Gli uccelli acquatici, soprattutto durante il passo autunnale e durante la stagione invernale, si spostano all'interno del Golfo di Gela, utilizzando in particolare modo le foci dei torrenti presenti nel SIC "Torre Manfreda" per poi risalire a monte gli stessi corsi d'acqua verso gli invasi artificiali (es. Lago di Comunelli). Transitano nell'area diverse specie di rapaci diurni e di passeriformi, soprattutto vicino a Torre Manfreda, mentre a Poggio Arena arrivano in gran quantità dall'Africa le quaglie (*Coturnix coturnix*).

L'elenco di tutte le specie censite nell'ambito della rete Natura 2000 sono riportate nel formulario in Appendice.

Tra i mammiferi sono segnalati essenzialmente chiropteri come *Miniopterus Schreibersii*, *Myotis Capaccinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus Hipposideros*

In tutta l'area, comunque, i caratteri residui della naturalità, risultano fortemente condizionati e ridotti dal discreto grado di antropizzazione che la caratterizza.

Nella tabella successiva vengono individuate le attività antropiche svolte nel sito ZPS col relativo grado di intensità e di influenza riprese da un precedente aggiornamento del formulario, in quanto sul più recente tale tabella è assente.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	89 di 168

Codice attività	Nome attività	Intensità	% del sito	Influenza
100	Coltivazione	A	50	-
110	Uso di pesticidi	A	30	-
120	Fertilizzazione	A	50	-
140	Pascolo	C	20	0
150	Sistemazione fondiaria	C	50	-
162	Piantagione artificiale	B	5	-
163	Reimpianto forestale	C	2	-
180	Incendi	C	60	-
210	Pesca professionale	B	30	-
213	Pesca con reti derivanti	B	30	-
230	Caccia	B	40	-
301	Cave	C	1	-
400	Aree urbane e insediamenti umani	C	3	-
402	Urbanizzazione discontinua	C	1	-
420	Discariche	C	1	-
490	Altre attività urbanistiche, industriali e similari	C	2	-
502	Strade e autostrade	C	1	-
622	Passegiate, equitazione e veicoli non motorizzati	C	1	-
623	Veicoli motorizzati	C	1	-
700	Inquinamento	B	5	-
701	Inquinamento dell'acqua	B	5	-
702	Inquinamento dell'aria	B	65	-
703	Inquinamento del suolo	B	15	-
710	Disturbi sonori	C	10	-
800	Discariche, bonifiche, prosciugamenti in genere	C	1	-
871	Opere difensive costiere	B	5	-

A: influenza forte
 B: influenza media
 C: influenza debole;
 influenza positiva (+), neutra (0) o negativa (-).


(* fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000 2007 - tale scheda è riferibile all'intero sito ZPS)

Nonostante la generalizzata diminuzione di biodiversità ad opera delle pratiche agricole a volte intensive, nell'areale permane un certo grado di biodiversità essenzialmente nel comparto avifaunistico, garantito dalle aree ad incolto /pascolo e dai corpi idrici che fungono da corridoi ecologici tra le aree umide presenti nell'areale vasto, primo tra tutti il Biviere, di grandissima importanza ecologica.

Una certa importanza ecologica rivestono anche i campi coltivati a seminativi con pratiche estensive che favoriscono la presenza di quelle specie ornitiche legate agli agro ecosistemi sia quelle che hanno esigenze legate ad ampi spazi non frammentati, sia quelle che prediligono i mosaici culturali.

È indubbio, tuttavia, che le pratiche agricole presentano diverse criticità in relazione alla fauna, tra cui:

- le lavorazioni del suolo nel periodo primaverile che incidono negativamente soprattutto sulla nidificazione della pernice di mare e occhione;

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 90 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

- la bruciatura estiva delle stoppie che riduce le popolazioni larvali di insetti e le nidificazioni di occhioni e Calandre;
- la distruzione di incolti nelle bordure dei campi e delle strade che ha effetti negativi su tutta l'entomofauna; l'utilizzo di erbicidi, che riducendo la quantità di biomassa e la varietà di piante incide negativamente sulle popolazioni di insetti fitofagi.

Come la vegetazione ed anche in dipendenza da essa, la situazione faunistica riscontrabile risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza degli insediamenti presenti. L'attività agricola e l'incremento di altre attività antropiche in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Vista la presenza di fasce ecotonali, e quindi di bassi e fitti arbusti che sono particolarmente sfruttati dai piccoli rettili come copertura, soprattutto per le attività di predazione, in generale possiamo affermare che nel sito oggetto dello studio sono presenti diverse specie di rettili.

Diverse sono anche le specie ornitiche presenti, con diversa origine biogeografica e soprattutto con una dinamica demografica assai differente. Le specie nidificanti sono le più esigenti, in quanto hanno la necessità di definiti parametri ambientali per realizzare la nicchia ecologica riproduttiva. Questa esigenza è certamente minore per le specie svernanti ed ancora minore per quelle migratrici, che comunque contribuiscono notevolmente all'aumento del valore della biodiversità e conservazionistico di un'area.

Per quanto riguarda i piccoli mammiferi, essi necessitano di habitat aperti ed ecotonali.

Le specie presenti o presumibilmente presenti all'interno dell'area oggetto di studio, in base alle indagini effettuate ed alla ricerca bibliografica sono illustrate nei paragrafi seguenti.

Invertebrati

La presenza di vasche artificiali e dei canali di irrigazione, nel comprensorio indagato, determina una certa presenza di Ditteri (mosche e zanzare).

Sono presenti alcuni Insetti quali *Ammophila heydeni*, *Apis mellifera*, *Anthidiellum strigatum*, *Anthophora plumipes*, *Cerceris rubida*, *Chlorandrena cinerea*.

Sono inoltre presenti sicuramente alcuni Molluschi terrestri come *Cantareus apertus*, *Theba pisana*, *Ebania vermi culata* ed alcuni Coleotteri del genere *Chrysomela*, Diplopodi Juliformi (i comuni millepiedi – Vedi Foto sotto) e Chilopodi come la Scolopendra (*Scolopendra cingulata*).



Figura 6-3: comune millepiedi (Diplopodi)

Anfibi

Fra gli anfibi, è possibile riscontrare la presenza delle specie riportate nella seguente tabella.

Classe	Ordine	Famiglia	Specie
Anfibi	Anura	Ranidae	<i>Rana hispanica</i> (<i>Rana verde</i>)
		Bufoidea	<i>Bufo bufo</i> (<i>Rospo comune</i>)
		Alytidae	<i>Discoglossus pictus</i> (<i>Discoglossino dipinto</i>)

Rettili

Tra le specie di Rettili presumibilmente presenti vi sono:

Classe	Ordine	Famiglia	Specie
Rettili	Squamata	Phyllodactylidae	<i>Tarentola mauritanica</i> (<i>Geco comune</i>)
		Lacertidae	<i>Podarcis sicula</i> (<i>Lucertola campestre</i>)
			<i>Lacerta viridis</i> (<i>ramarro orientale</i>) <i>Podarcis wagneriana</i> (<i>Lucertola siciliana</i>)
Colubridae	<i>Columba viridiflavus</i> (<i>Biacco</i>)		

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	92 di 168

			Natrix natrix (Biscia dal collare)
--	--	--	------------------------------------

Mammiferi

Per quanto riguarda i mammiferi, nell'area si riscontra una scarsa biodiversità con la presenza di piccoli mammiferi ubiquitari.

Nel territorio studiato è facilmente riscontrabile la Lepre (*Lepus europaeus*), così come il Coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*) e l'Istrice (*Hystrix cristata*), in netta ripresa anche per la difficoltà che presenta la sua caccia, comunque attualmente vietata

Sono presenti alcune specie di microchiroteri come il vespertilio mustacchio (*Myotis mystacinus*) che predilige primariamente campi e prati ma minacciato dalla scomparsa dei boschi maturi ai quali è strettamente legato per tutto il ciclo vitale e il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) specie spiccatamente antropofila, senza particolari minacce. Sono specie di abitudini crepuscolari e notturne, abitatori delle grotte e degli anfratti rocciosi.

Necessari per l'equilibrio biologico delle zone ospitanti e quindi di un certo interesse ecologico sono anche i piccoli roditori (topi, ratti) abitatori soprattutto delle campagne.

Classe	Ordine	Famiglia	Specie
Mammiferi	Lagomorpha	Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Coniglio selvatico) Lepus europaeus (Lepre italiana)
	Carnivora	Mustenide	Mustela nivalis (Donnola) Vulpes volpe (Volpe comune)
	Chiroptera	Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Vespertillo mustacchino) Pipistrellus Kuhli (Pipistrello albolimbato)
	Insectivora	Erinaceidae	Erinaceus europeus (Riccio europeo)
	Rodentia	Muridae	Apodemus sylvaticus (Topo selvatico) Mus domesticus (Topolino domestico)
		Hystricidae	Hystrix cristata




Figura 6-4: Tana di coniglio

Uccelli

Le presenze maggiori sono sicuramente appartenenti all'avifauna.

E' necessario distinguere oltre agli uccelli stanziali, cioè che vi risiedono per tutto l'anno, quelle specie che dalle zone calde dell'Africa si trasferiscono in luoghi più ospitali per nidificare e quelle che d'inverno sfuggono i rigori invernali delle zone del Nord-Italia e Nord-Europa per cercare in queste zone un clima più mite e più abbondanza di cibo.

Tra le numerose specie che si rinvengono come residenti o come migratrici nel comprensorio in esame, si segnalano alcune a rischio estinzione come la coturnice meridionale, tipica della Sicilia, e la quaglia,

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 94 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

minacciati dalle attività venatorie. Anche del gufo reale, rapace notturno, permangono ormai solo pochi esemplari. Molte altre specie si osservano sempre più raramente.

Permangono invece tuttora numerose specie migratorie che trovano comunque ristoro, diversi rapaci quali gheppio, barbogianni, poiana, ed altri uccelli fra cui colombaccio, gazza ladra, merlo, storno e cornacchia.

I Rondoni (*Apus apus*), i Balestrucci (*Delicon urbica*), i Cardellini (*Carduelis carduelis*) e le Gazze (*pica pica*), sono anch'essi molto rappresentati e si possono trovare ovunque, in contrapposizione agli uccelli specializzati e più esigenti legati ad habitat estesi e caratterizzati (specie ecotonali).

Inoltre si possono anche osservare Passeri (*Passer hispaniolensis*), Storni (*Sturnus unicolor*) residenti e migratori (*Sturnus vulgaris*). In particolare lo storno nero raggiunge densità anche elevate che ne fanno la specie più presente dell'avifauna siciliana e che pur non essendo una specie minacciata è comunque da considerare con molta attenzione a causa del suo ridotto areale (esclusivo del Mediterraneo Occidentale).

Fra le specie residenti quella caratteristica, tipica, selvatica per eccellenza, autoctona, è la Coturnice (*Alectoris greca Witacheri*), difficile da riprodurre in cattività ed in diminuzione soprattutto per la contrazione delle colture estensive di cereali (in particolare grano) attorno alle quali preferisce gravitare trovandovi il necessario nutrimento.

Da tempo sono scomparsi gli Avvoltoi (il grande Grifone - *Gyps fulvus* ed il più piccolo Capovacciaio - *Neophron percnopterus*). Il fenomeno è però comune a tutta Italia ed imputabile in gran parte alla contrazione della pastorizia ed all'attuazione delle rigide norme igieniche in materia.

Sono diminuiti il Corvo imperiale (*Corvus corax*) ed il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), uccello proprio dei corsi d'acqua delle alture limpide e scroscianti, molto diverso dal comune Merlo (*Turdus merula*) noto a tutti. Lungo i fiumi, comunque al di fuori del territorio interessato nidificano regolarmente e discretamente la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Porciglione (*Ralus aquaticus*), il Pendolino (*Remiz pendulinus*) piccolo uccelletto dai colori vivaci, la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), elegante e colorata, il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) dagli accesi colori azzurro e rosso mattone ed il piccolissimo Usignolo di fiume (*Cettia cettii*) abitatore anche delle zone umide.

Nei boschi e nella Macchia mediterranea si trovano piccoli ed attivi insettivori molto utili alle piante ed all'agricoltura per il loro ruolo ecologico: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Cinciallegra (*parus major*), Cinciarella (*parus ceruleus*) ed il piccolo Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) nella tipica sottospecie siciliana.

Fra gli uccelli di mole più grossa si trovano il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*) e nelle zone circostanti più aperte l'Upupa (*Upupa epops*).

D'inverno arrivano i Tordi (*Turdus viscivorus* e *Turdus musicus*) e le Beccacce (*Scolopax rusticola*), a volte numerosi.

Sono invece più diffusi la Poiana (*Buteo buteo*), legata spesso agli ambienti rimboschiti a conifere, il Gheppio (*Falco tinnunculus*) rilevato sovente nei mandorleti e carrubeti, e il Grillaio (*Falco tinnunculoides*).

Ancora in buon numero sono i Rapaci notturni: Barbagianni (*Tyto alba*) che nidifica nei vecchi caseggiati di campagna; Allocco (*Strix aluco*), abitatore dei luoghi a forte vegetazione; Civetta (*Athene noctua*), abitatrice anche dei centri abitati e Assiolo (*Otus scops*), che nidifica nel tronco cavo degli alberi. Il grosso


	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 95 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Gufo reale (*Bubo bubo*), come già detto, è divenuto molto raro e localizzato ed è probabile la sua imminente scomparsa dal comprensorio.

Nelle zone pianeggianti ed alberate nidificano la Cappellaccia (*Calerida cristata*), lo Strillozzo (*Emberizza calandra*), l'Allodola (*Alauda arvensis*) e la Calandra (*Melanocorypha calandra*) specie cosiddette terragnole in quanto vivono quasi esclusivamente a terra con piumaggio quasi uniforme e mimetico con la terra; lo Zigolo nero (*Emberizza cirulus*), il variopinto Fringuello (*Fringilla coelebs*) e la Cornacchia grigia (*Corvus corone*).

Gli studi effettuati nell'ambito del PdG dell'area Biviere-Macconi di Gela hanno evidenziato la stretta correlazione esistente tra alcuni utilizzi del suolo diffusi nell'area e la presenza di alcune specie che si riportano di seguito.

USO DEL SUOLO	SPECIE RILEVATE
SEMINATIVI ASCIUTTI (GRAMINACEE)	AVERLA CAPIROSSA QUAGLIA GRUCCIONE CALANDRELLA BIANCONE GRILLAIO OCCHIONE CICOGNA BIANCA GHIANDAIA MARINA ALLODOLA BALLERINA BIANCA CALANDRA PERNICE DI MARE COLUBROLEOPARDINO
SEMINATIVI IRRIGUI (CARCIOFI ED ORTAGGI)	AVERLA CAPIROSSA GRUCCIONE CALANDRELLA GRILLAIO CICOGNA BIANCA PIVIERE DORATO OCCHIONE GHIANDAIA MARINA PERNICE DI MARE
INCOLTI	AVERLA CAPIROSSA GRUCCIONE CALANDRELLA GRILLAIO OCCHIONE GHIANDAIA MARINA
VIGNETI AD ALBERELLO	CAPPELLACCIA E OCCHIONE

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	96 di 168

OLIVETI	OCCHIONE
CANALI E INVASI ARTIFICIALI	CICOGNA BIANCA PERNICE DI MARE DISCOGLOSSO, ROSPO SMERALDINO E RANA VERDE
MAGGESE NUDO	BIANCONE GRILLAIO OCCHIONE PERNICE DI MARE CALANDRELLA PIVIERE DORATO
COLTURE PROTETTE	

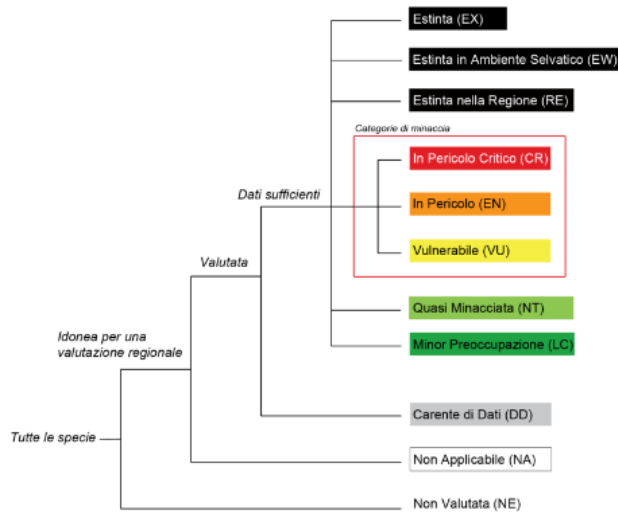
Nell'area di studio occupata in prevalenza da seminativi asciutti, il PdG segnala:

- Averla capirossa (*Ianius senator*)
- Quaglia (*Coturnix coturnix*)
- Gruccione (*Merops apiaster*)
- Calandrella (*calandrella brachydactyla*),
- Biancone (*Circaetus gallicus*)
- Occhione (*Burhinus oedicephalus*)
- Grillaio (*Falco naumanni*)
- Cicogna bianca (*ciconia ciconia*)
- Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)
- Allodola (*Alauda arvensis*)
- Ballerina bianca (*Motacilla alba*)
- Calandra (*Melanocorypha calandra*),
- Pernice di mare (*Glareola pratincola*)

Sulla base di quanto finora riportato e delle indagini di campo, nella seguente tabella si fornisce un elenco delle specie di maggior valore ecologico presenti nell'areale con popolazioni consistenti, illustrate più avanti (Fonti: www.iucn.it; formulario Natura 2000 ZPS ITA050012) mentre nella Tavola 2 si propone un'illustrazione della distribuzione faunistica di massima nell'area della Piana di Gela circostante l'area di progetto.




SPECIE	LISTA ROSSA ITALIANA ²	SPEC ³
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	VU	3
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)	EN	2
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	LC	-
Calandra (<i>Melanocorypha calandra</i>)	VU	3
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	EN	3
Grillaio (<i>Falco naumanni</i>)	LC	1
Gruccione (<i>Merops apiaster</i>)	LC	3
Occhione (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	VU	3
Pavoncella (<i>Vanellus vanellus</i>)	LC	-
Pernice di mare (<i>Glareola pratincola</i>)	EN	3
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	DD	3



² Lista rossa italiana:

³ SPEC: classificazione delle specie ornitiche in declino espressa da "Birds in Europe, their conservation status" edito da BirdLife International, a cura di G.M. Tucker e M.F. Heath, che individua 4 livelli di priorità di conservazione

SPEC	AMBITO
SPEC 1	Specie presenti in Europa globalmente minacciate, dipendenti da conservazione o carenti di informazioni che meritano attenzione a livello globale
SPEC 2	Specie le cui popolazioni sono concentrate in Europa e che si trovano in uno stato di conservazione sfavorevole.
SPEC 3	Specie le cui popolazioni non sono concentrate in Europa e che si trovano in uno stato di conservazione sfavorevole.
SPEC 4	Specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa e che godono di uno stato di conservazione favorevole.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 98 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

L'ALLODOLA (*Alauda arvensis*) preferisce praterie e aree coltivate aperte (Boitani et al. 2002). Nidifica sul terreno, frequenta campagne più o meno coltivate, steppe, prati, pascoli e dune sabbiose, sia in pianura che in quota. L'intensificazione delle pratiche agricole, con conseguente massiccio uso di pesticidi ed erbicidi, costituisce una delle cause principali di perdita di habitat idoneo alla specie (Boitani et al. 2002). La specie è fortemente legata agli ambienti agricoli e pertanto sensibile alla veloce trasformazione che caratterizza questi ambienti. La popolazione è stimata in 1-2 milioni di individui e risulta in declino del 30% nell'arco temporale 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie è fortemente legata agli ambienti agricoli e pertanto sensibile alla veloce trasformazione che caratterizza questi ambienti. Per tali ragioni la specie viene classificata Vulnerabile (VU). Il PDG segnala un sito di nidificazione prossimo all'area di progetto (rif. PDG Carta nidificazioni puntuali e areali).

L'AVERLA CAPIROSSA (*Lanius senator*) la cui popolazione in Sicilia è in diminuzione per contrazione dell'areale >30%, è classificata dalla lista rossa italiana "in pericolo" – EN.

Nidifica nei mesi di maggio e giugno. E' una specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. In Sicilia nidifica tipicamente nei mandorleti con presenza di arbusti. In Sicilia la popolazione ha una produttività tra le più basse in Europa (n° di juv. Involati / n° nidificazioni = 2,32, Salvo 2004) ma l'habitat preferenziale di nidificazione non sembra aver subito modificazioni sostanziali.


La BALLERINA BIANCA (*Motacilla alba*) è una Specie parzialmente sedentaria, migratrice e nidificante in tutta la penisola e Sicilia. La popolazione italiana è risultata stabile nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Nidifica in un'ampia varietà di ambienti naturali o di origine antropica ed è ad oggi classificata a minor preoccupazione LC.

La CALANDRA (*Melanocorypha calandra*) è una specie legata ad ambienti aperti e steppici come le colture cerealicole non irrigue (Boitani et al. 2002). I suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, e praterie.

In Sicilia su un'area-campione di 68 km², Salvo (1997) ha stimato una popolazione di 500 coppie nel 1965, ha mappato appena 75 coppie nel 1990 e 37 nel 1995, fatto che mostra un declino drammatico della specie, peraltro dimostrato dall'Atlante Siciliano (Ientile & Massa 2008) che per il periodo 1979-1992 riporta un totale di 101 quadranti di 10x10 km in cui la specie è presente, mentre nel periodo 1993-2006 solo 37 quadranti, con un decremento del 21,5% dei quadranti occupati (inteso come n° di quadranti perduti sul totale dei quadranti della Sicilia) ed un cambiamento di copertura dal 34% al 12,5% (inteso come copertura effettiva nei due periodi). E' pertanto), classificata vulnerabile (VU),

La CALANDRELLA (*Calandrella brachydactyla*) sta subendo un generale declino in buona parte del suo areale europeo, a causa dei cambiamenti di uso del suolo e in particolare la sostituzione delle pratiche agricole tradizionali ed estensive con coltivazioni fitte e irrigate, pertanto rientra in classe "in pericolo" – EN della lista rossa italiana;

Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada o lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). Il formulario natura 2000 riporta la presenza nella ZPS di 40-50 coppie nidificanti.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 99 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	---------------------

Il GRILLAIO (Falco naumanni) predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche (Festuco-Brometalia, Brichetti & Fracasso 2003). Nidifica spesso nei centri storici dei centri urbani, ricchi di cavità e anfratti.

Ha parametri riproduttivi di covata, nidata, produttività medie e di tasso di involo tra i più alti d'Europa, ha una popolazione in costante aumento, nel 2006 è stata di 350 coppie. L'area della Piana di Gela ospita un terzo della popolazione di grillaio della Sicilia ed è la seconda più grande in Italia.

Il formulario natura 2000 riporta la presenza di 10-20 individui svernanti, 150-250 individui in stazionamento e 200-250 coppie nidificanti.

Il GRUCCIONE (Merops apiaster) nidifica su pareti sabbiose o argillose di origine naturale o artificiale e frequenta aree agricole aperte. La popolazione italiana è stimata in 7000-13000 coppie e in aumento (Brichetti & Fracasso 2007) e risulta in aumento nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). In sicilia è presente in maniera puntiforme.

L'OCCHIONE (Burhinus oedicnemus) nidifica in ambienti aridi e steppici come praterie o pascoli a copertura erbacea bassa e rada. in Sicilia sono segnalate circa 200 coppie soprattutto nella pianura di Gela (fonti in Brichetti & Fracasso 2004), si è stimata una frequenza di 2,8 ind/100 ha. La popolazione risulta, pertanto, una delle più importanti della Sicilia. In italia è comunque classificato VU vulnerabile.


La PAVONCELLA (Vanellus vanellus): Parzialmente sedentaria e nidificante nelle regioni settentrionali, mentre sono segnalati nuclei instabili in quelle centrali e meridionali (Brichetti & Fracasso 2004).

Nidifica in ambienti erbosi aperti, preferibilmente umidi o allagati. L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto. La principale minaccia è costituita dalla Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione; agricoltura intensiva e meccanizzazione agricola.

La QUAGLIA (Coturnix coturnix) è una specie migratrice nidificante estiva in Italia, nidifica nei terreni aperti con presenza sparsa di cespugli come pascoli, praterie naturali, coltivi (Brichetti & Fracasso 2004) è minacciata gravemente dall'inquinamento genetico dovuto alle immissioni a scopo venatorio effettuate con stock alloctoni o di allevamento (Brichetti & Fracasso 2004, Randi 2008). Lo status della popolazione autoctona è difficilmente valutabile in assenza di specifici studi a scala nazionale. Per queste ragioni viene valutata Carente di Dati (DD).

La PERNICE DI MARE (Glareola praticola) è una specie i cui ambienti elettivi sono rappresentati da zone aperte con vegetazione rada o assente a margine di lagune, saline o stagni poco profondi. La recente perdita di habitat ha indotto questa specie a frequentare anche coltivazioni abbandonate. Fattori indispensabili per la sua colonizzazione sono elevate temperature e buona disponibilità di insetti. Nell'area del sistema di SIC e ZPS di Gela frequenta sia gli ambienti umidi costieri e retrodunali che i campi arati e i coltivi dell'interno dove nidifica, fondamentale la presenza di corpi idrici anche di non estese dimensioni quali aste fluviali e vasche di irrigazione.

L'uso crescente di pesticidi ha ridotto notevolmente la disponibilità trofica di questa specie portandola ad un marcato declino nell'areale europeo. Sebbene la popolazione siciliana sembri stabile, l'esiguo numero di colonie e degli individui al loro interno mantiene la pernice di mare in uno status di estrema vulnerabilità. Il

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 100 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

sito ospita l'unica popolazione siciliana della specie. La Carta delle nidificazioni puntuali e areali del PDG segnala dei siti di nidificazione prossimi all'area di progetto.

Nell'areale di studio rientra anche una zona con pantani ad est del NCO in cui è segnalata un'avifauna nettamente differente rispetto agli ambienti a coltivi ed incolti propria delle aree immediatamente circostanti a quelle interessate dagli interventi. Tali specie, prevalentemente migratorie sono elencate di seguito (cfr. Tavola 2):

Charadrius dubius	Lymnocyptes minimus
Numenius arquata	Plegadis falcinellus
Tadorna tadorna, Aythya ferina	Pluvialis squatarola
Motacilla flava	Sterna albifrons
Emberiza schoeniclus	Tringa erythropus
Larus genei	Tringa glareola
Egretta garzetta,	Tringa nebularia
Limicola falcinellus	Tringa totanus
Luscinia svecica	

La piana di Gela rappresenta una delle poche aree steppico-cerealicole della Sicilia ancora adeguatamente mantenute.

Il tradizionale paesaggio agrario della Sicilia interna è caratterizzato, sotto i 1000 m di quota, da un mosaico di pseudo-steppe e aree simili a steppe aride in cui dominano colture agrarie non irrigue e in pieno campo, rappresentate essenzialmente da seminativi e vegetazione pascoliva. Questo paesaggio sta subendo negli ultimi anni profonde trasformazioni causate principalmente dall'aumento della superficie di coltivazioni irrigue, vitivinicole, dei biocidi e degli elementi fertilizzanti contenuti nei concimi (ISTAT, 2000). Negli ultimi anni, la distruzione e la trasformazione delle steppe naturali e delle aree cerealicole estensive, coltivate tradizionalmente (pseudo-steppe cerealicole), con aree agricole intensivamente coltivate è diventata una delle emergenze ambientali in tutto il territorio europeo.

Il comprensorio della Piana di Gela, quindi, seppur molto antropizzato e con notevoli problematiche ambientali nella fascia costiera, presenta ancora, soprattutto nella sua parte interna una notevole varietà di habitat pseudosteppici, dove nidificano diverse specie d'uccelli d'elevato interesse ai fini della tutela e conservazione, sia in ambito regionale che europeo.

La maggior parte delle specie in diminuzione in Sicilia sono legate agli ambienti cerealicoli-zootecnici o arborati radi, oggi fortemente minacciati dall'abbandono o dalle trasformazioni. Questi cambiamenti nel loro complesso possono spiegare la diminuzione di alcune specie legate ai sistemi cerealicoli o agli ambienti stepposi che via via sono andati scomparendo. Da questo punto di vista, le specie più vulnerabili risultano essere gli Alaudidi e i Lanidii, in particolare la calandra, la calandrella, l'averla capirossa e l'averla cinerina che dipendono dalle colture estensive.

Le popolazioni più consistenti di occhione e grillaio vivono oggi concentrate nella Piana di Gela e utilizzano ambienti cerealicoli estensivi che occupano ancora una discreta superficie (Mascara e Sarà 2007)(Atlante della biodiversità della Sicilia: vertebrati terrestri).

Più in generale le *Carte sintetiche della ricchezza specifica per le specie stanziali e migratorie*, indicano il vasto areale a coltivi alle spalle dell'abitato di Gela ad elevata ricchezza di specie stanziali mentre in riferimento alle specie svernanti la ricchezza diminuisce. Nei confronti delle specie svernanti assume maggior importanza in termini di ricchezza di specie l'area dei pantani ad est del NCO.

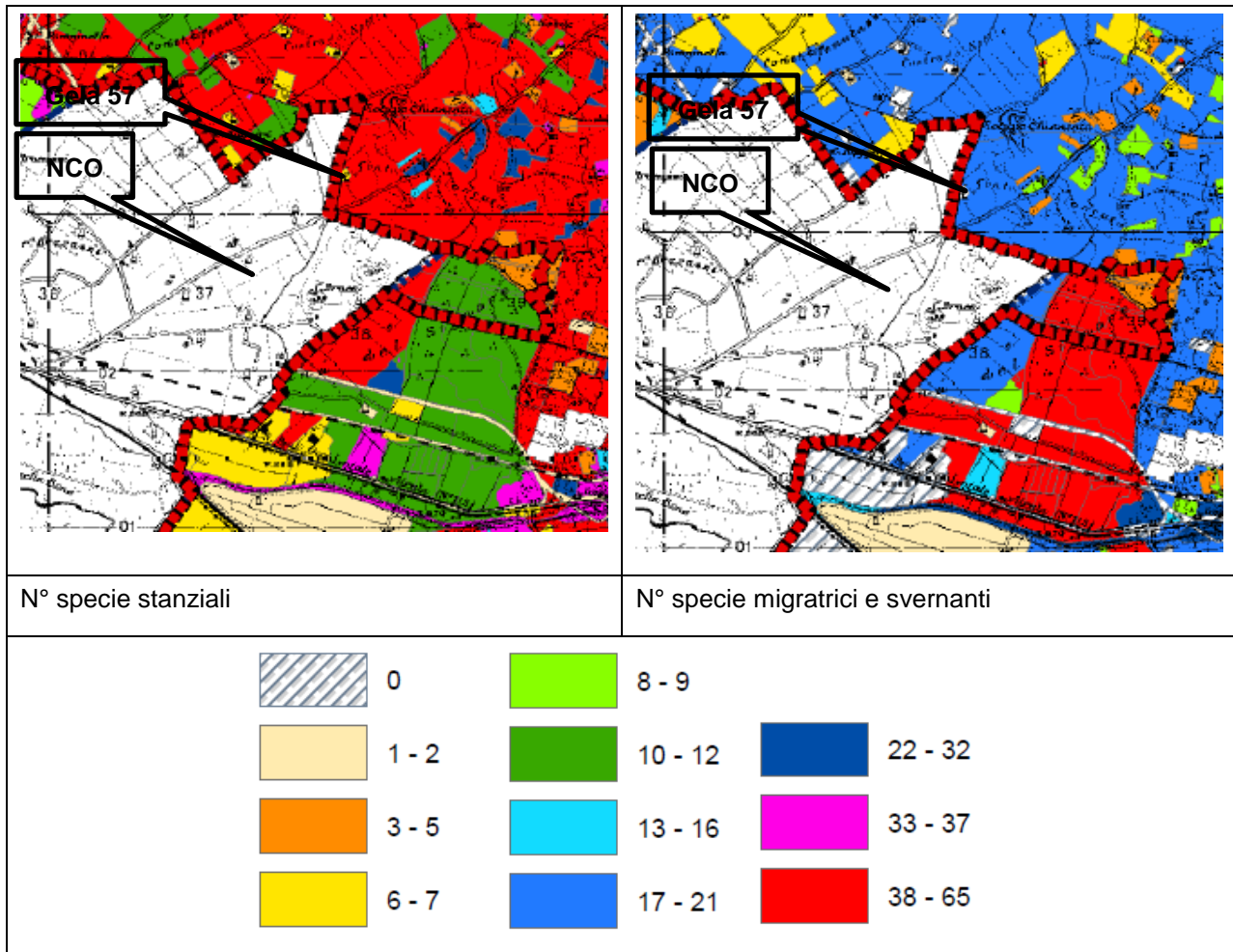


Figura 6-5: Stralci Carte della ricchezza specifica per la specie stanziali e per le specie svernanti


Aggiornamento formulario

In occasione della redazione del PDG il formulario è stato aggiornato.

Le modifiche e le correzioni apportate derivano sia da una migliore esplorazione dell'area e dalla consultazione di data-base riordinati e più completi, che da cambiamenti dello status di presenza e fenologia delle specie.

Per quanto riguarda le Specie presenti in Allegato 1 della Direttiva Uccelli, erano presenti 56 specie, tutte confermate. Inoltre è stata spostata una specie (*Charadrius alexandrinus*) presente in Allegato 1 ed erroneamente inserita nella sezione 3.3. Infine si sono inserite 14 nuove specie prima non segnalate.

Tra le Specie migratrici abituali non elencate nell'All. 1 della Direttiva 79/409/CEE, erano presenti 22 specie, cui ne sono state aggiunte 66 nuove, prima non segnalate, più altre 3 specie (*Morus bassanus*, *Clamator glandarius*, *Stercorarius pomarinus*) prima impropriamente riportate nella sezione 3.3. Sono inoltre stati modificati, dove opportuno tutti i parametri relativi alla popolazione ed alla valutazione del sito.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 102 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Per quanto riguarda i Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, la vecchia scheda riportava 6 specie, 5 Chiroterri ed un cetaceo marino. Per quanto riguarda i Chiroterri, si tratta di specie sicuramente rare ed occasionali nel sito, dopo le modifiche ambientali avvenute negli ultimi anni. Il *Myotis myotis* è stato confermato durante gli studi di campo; per le altre specie si ritiene che sussistano ancora le condizioni ecologiche per la loro presenza nell'area della ZPS. I chiroterri non contattati sono stati cautelativamente mantenuti, in mancanza di studi specifici che possano confermarne la presenza o verificare la loro assenza.

Tra Anfibi e Rettili, elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, Erano segnalate 5 specie, una delle quali non più confermata (*Testudo hermanni*). Da notare che la testuggine palustre è oggi considerata come nuova specie endemica siciliana, pertanto il taxon *Emys orbicularis* va emendato in *Emys trinacris*, allo stesso modo il colubro leopardino ha mutato nome (da *Elaphe situla* a *Zamenis situla*). La testuggine terrestre è oramai rara in Sicilia ed assente dall'area secondo i nuovi dati riportati nell'Atlante della biodiversità (AA VV 2008) e mai incontrata durante le escursioni di campo condotte nel 2006 e 2007. L'assenza di questa specie è molto probabilmente da imputare alle pesanti modifiche antropiche dell'ambiente del sito.

Per quanto riguarda gli Invertebrati elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/CEE, È stata inserita una specie, dapprima erroneamente posizionata nella sezione 3.3, mentre la specie prima citata (*Coenagrion mercuriale*) è stata confermata.

Nella sezione Altre specie importanti sono ora presenti 102 specie: 48 vertebrati e 54 invertebrati. Sono state inserite 36 nuove specie di vertebrati e 17 di invertebrati. Si tratta di specie relativamente comuni e ben distribuite in Sicilia e nella ZPS, che comunque vanno incluse ai sensi di convenzioni internazionali (Berna, Bonn, ecc).

Due specie di vertebrati (*Hyla intermedia*, *Zamenis lineatus*) non sono state confermate. Per la prima, l'assenza è probabilmente da imputare alle modifiche ambientali degli ultimi anni; mentre la segnalazione del saettone occhiorossi (*Zamenis lineatus ex Elaphe longissima*) è da ritenersi erronea, alla luce della biologia e della distribuzione della specie in Sicilia. Allo stesso modo 4 specie d'invertebrati non sono stati confermati, per queste specie non è stato rinvenuto alcun riscontro nè durante i sopralluoghi nè nella letteratura entomologica relativa all'area.

6.1.4 Strategie di Gestione del Piano di Gestione del Sito Natura 2000 "Biviere E Macconi Di Gela"


Il PDG Biviere e Macconi di Gela ricomprende i seguenti siti della rete natura 2000:

- SIC ITA050001 Biviere e Macconi di Gela
- SIC ITA050011 Torre Manfria
- ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

I primi due sono ricompresi all'interno del perimetro della ZPS.

Le strategie di gestione delineate nel Piano dovranno mirare a:

- Arrestare la perdita di habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE:

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 103 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

- Mantenere migliorare e ricostruire gli habitat delle specie di interesse comunitario presenti nel sito aumentandone il livello di biodiversità
- Modificare ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- Determinare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area, armonizzando i piani e progetti di sviluppo previsti per l'area ed attivando le normative in favore dell'ambiente preesistenti disattese;
- Partecipare alla creazione di meccanismi socio-economici e travasarli in azioni politico-amministrative, in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei Siti Natura 2000.
- Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui Siti.

Il Piano presta particolare attenzione al recupero e alla salvaguardia delle zone ad alta naturalità minacciate da numerosi fattori di disturbo e inquinamento che dovranno essere rimossi attraverso interventi specifici. Più in particolare, il lago Biviere e le zone umide temporanee di Piana del Signore necessitano di interventi specifici per ripristinare l'assetto idrogeologico, la qualità delle acque e risolvere superare gli squilibri idrodinamici ed idrogeologici esistenti.

In riferimento alla *Carta Aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie*, la maggior parte del territorio è indicato a Bassa criticità, con aree a Media criticità concentrate soprattutto nella zona marina antistante il porto di Gela e aree onshore localizzate della Piana di Gela e lungo i fiumi Gela e Maroglio.

Le aree a maggiore criticità sono segnalate in corrispondenza della Piana del Signore e del Biviere.


Di seguito sono elencate tutte le azioni individuate dal Piano, mentre nella Tavola 5 è riportata la *Carta delle azioni e delle strategie gestionali*.



Codice	Nome azione		
FRU_SIT_04_2	Fruizione dei siti, comunicazione, formazione		
FRU_SIT_06_1	Realizzazione materiale informativo e sito web		
FRU_SIT_06_7	Percezione sociale del Piano di Gestione e Adesione alle norme regolamentari		
GES_HAB_02_06	Mantenimento fasce tampone in aree agricole		
GES_HAB_02_07	Equilibrio biologico preda-predatore		
GES_HAB_02_1	Pratiche agricole sostenibili		
GES_HAB_02_2	Mantenimento di maggese	GES_HAB_05_1	Attività antincendio e controllo venatorio
GES_HAB_02_3	Regolamentazione pascolo e aratura	GES_HAB_06_1	Pianificazione sostenibile
GES_HAB_04_01	Lotta al randagismo	GES_HAB_06_7	Incentivi alla promozione di concorsi di idee per progettazione di opere pubbliche
GES_HAB_04_02	Flora e fauna alloctona	REC_PAT_04_4	Certificazione e creazione di un marchio delle produzioni agricole e zootecniche locali
GES_HAB_05_2	Sostituzione pallini di piombo	REC_PAT_04_5	Incentivazione alla certificazione di qualità ambientale
GES_HAB_06_10	Divieto di uso di teli di pacciatura non biodegradabili	FRU_SIT_06_5	Organizzare eventi a tema
GES_HAB_06_18	Aree particolarmente sensibili	GES_HAB_06_13	Strumenti di regolamentazione di una buona pratica agricola ecosostenibile
GES_HAB_07_19	Riqualificazione attività agricole: Buone pratiche agricole	GES_HAB_06_17	Manutenzione degli attraversamenti sui fiumi
GES_HAB_07_3	Contributi colture a perdere	GES_HAB_06_19	Regolamentazione e osservatorio sulle bonifiche ambientali
GES_HAB_08_10	Piano di monitoraggio degli indicatori faunistici	GES_HAB_06_23	Rinaturalizzazioni nei terreni demaniali
GES_HAB_08_11	Monitoraggio aree nidificazione avifauna	GES_HAB_06_24	Regolamentazione e controllo delle acque di scarico riversate nei fiumi
GES_HAB_08_13	Rilascio portate minime vitali	GES_HAB_06_25	Diritto di prelazione sulla vendita terreni
GES_HAB_08_16	Contaminazione fauna selvatica	GES_HAB_07_1	Strumenti e incentivazione per ottenere una agricoltura sostenibile
GES_HAB_08_28	Studi per reintroduzione avifauna	GES_HAB_07_2	Incentivazione al corretto stoccaggio dei rifiuti
GES_HAB_10	Disuso pratica agricola per l'uso di esche avvelenate.	GES_HAB_08_1	Monitoraggio e creazione banca dati sulle discariche abusive
GES_HAB_7_11	rinaturalizzazione vasche di irrigazione	GES_HAB_08_7	Monitoraggio idrogeochimico delle acque sotterranee
REC_PAT_02_4	Regolamento costruzioni in aree agricole	RID_FRM_03_2	Riduzione impatti frammentazione
RIQ_HAB_03_2	Riqualificazione corridoi ecologici legati alle aree umide	RID_FRM_03_2	Regolamentazione riduzione frammentazione su strutture di mobilità
RIQ_HAB_05	Colture a perdere per alimentazione		
FRU_SIT_05_6	Fruizione dei siti: comunicazione, formazione e sinergia	FRU_SIT_02_12	Realizzazione centro di documentazione territoriale
FRU_SIT_05_7	Corsi di formazione per il personale coinvolto nella gestione		
FRU_SIT_05_8	Corsi per la certificazione marchi qualità ambientale	FRU_SIT_02_11	Realizzazione struttura turistica equestre

In tale carta sono indicate le azioni previste dal Piano suddivise per aree omogenee corrispondenti alle Unità di Paesaggio appunto. Il Piano ha redatto delle schede una per ciascuna azione individuata riconducibili ai seguenti settori:

- fruizione turistica
- gestione habitat
- nuovo habitat
- recupero paesaggio

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	105 di 168

- riduzione frammentazione
- riqualificazione habitat

L'analisi delle schede ha individuato le seguenti azioni correlate con le attività di ricerca e coltivazione idrocarburi.

Codice	Minaccia-criticità	Obiettivi specifici	Nome azione	Descrizione azione
GES_HAB_06_9	Rischio sversamento idrocarburi	Ridurre il rischio di inquinamento da idrocarburi dell'ambiente marino e terrestre, attraverso la verifica periodica del buono stato di integrità delle condotte petrolifere sottomarine.	Norme specifiche ambientali nell'ambito della gestione delle condotte petrolifere sottomarine	Introduzione dell'obbligo da parte dell'ente gestore delle condotte petrolifere sottomarine di verificare periodicamente lo stato di integrità delle condotte stesse e di inviare un rapporto dettagliato all'Ente gestore della ZPS
FRU_SIT_05_4	Rischio sversamento idrocarburi	Favorire la possibilità di rispondere in tempi rapidissimi fenomeni di inquinamento da idrocarburi mediante personale qualificato e numericamente adeguato in supporto al piano antinquinamento locale	Formazione di personale specializzato per l'intervento in caso di sversamenti di idrocarburi in mare	Formazione di personale qualificato per il supporto alle attività di intervento in caso di inquinamento da idrocarburi e altre sostanze inquinanti

Premesso che il progetto in esame è relativo a impianti (area pozzo e condotta) onshore, in linea di massima, si tratta di indirizzi che non limitano le attività di sfruttamento, ma raccomandano controlli periodici degli asset come efficiente misura di prevenzione di eventuali danni ambientali, attività che la scrivente già provvede regolarmente e rigorosamente a svolgere sugli impianti esistenti.

6.1.5 Rete Ecologica


Le reti ecologiche garantiscono le connessioni tra le unità ambientali presenti nel territorio; esse sono garantite dal reticolo idrografico naturale e dalla fitta rete di fossi, canali e collettori volti al drenaggio delle acque di falda nonché da corridoi terrestri che garantiscono tali connessioni.

Le reti ecologiche assumono particolare valenza soprattutto nelle aree più antropizzate.

Seguendo gli indirizzi internazionali e comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica regionale, una maglia di interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile.

Obiettivi generali della rete ecologica sono:

- interconnettere gli habitat naturali;
- favorire gli scambi tra le popolazioni e la diffusione delle specie;
- determinare le condizioni per la conservazione della biodiversità;
- integrare le azioni di conservazione della natura e della biodiversità, sostenute da adeguate attività di conoscenza tecnico-scientifica, nelle politiche ambientali e di sviluppo sostenibile;
- favorire la continuità ecologica del territorio;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 106 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

- strutturare il sistema naturale delle aree protette;
- dotare il sistema delle aree protette di adeguati livelli infrastrutturali in grado di soddisfare appieno le esigenze legate alla fruizione delle aree stesse e a migliorare la qualità della vita delle comunità residenti;
- creare una rete di territori ad alta naturalità ed elevata qualità ambientale quali modelli di riferimento per l'applicazione delle politiche di sostenibilità e per il loro trasferimento ad altre realtà territoriali dell'Isola;
- sviluppare nuove attività imprenditoriali legate alla valorizzazione e promozione dei territori della RES.

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi:

- aree centrali (core areas) coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati dall'alto contenuto di naturalità.
- zone cuscinetto (buffer zones) rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
- corridoi di connessione (green ways/blue ways) strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- nodi (key areas) si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

La carta della rete ecologica disponibile sul Geoportale Regionale al seguente link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer> e di cui si riporta uno stralcio di seguito, individua nell'areale vasto i seguenti elementi:

- corridoi diffusi da riqualificare
- corridoi diffusi
- nodi.

Nell'area specifica di ubicazione delle opere in oggetto non sono presenti elementi della Rete Ecologica regionale, né i corsi d'acqua più prossimi sono indicati come corridoi ecologici.

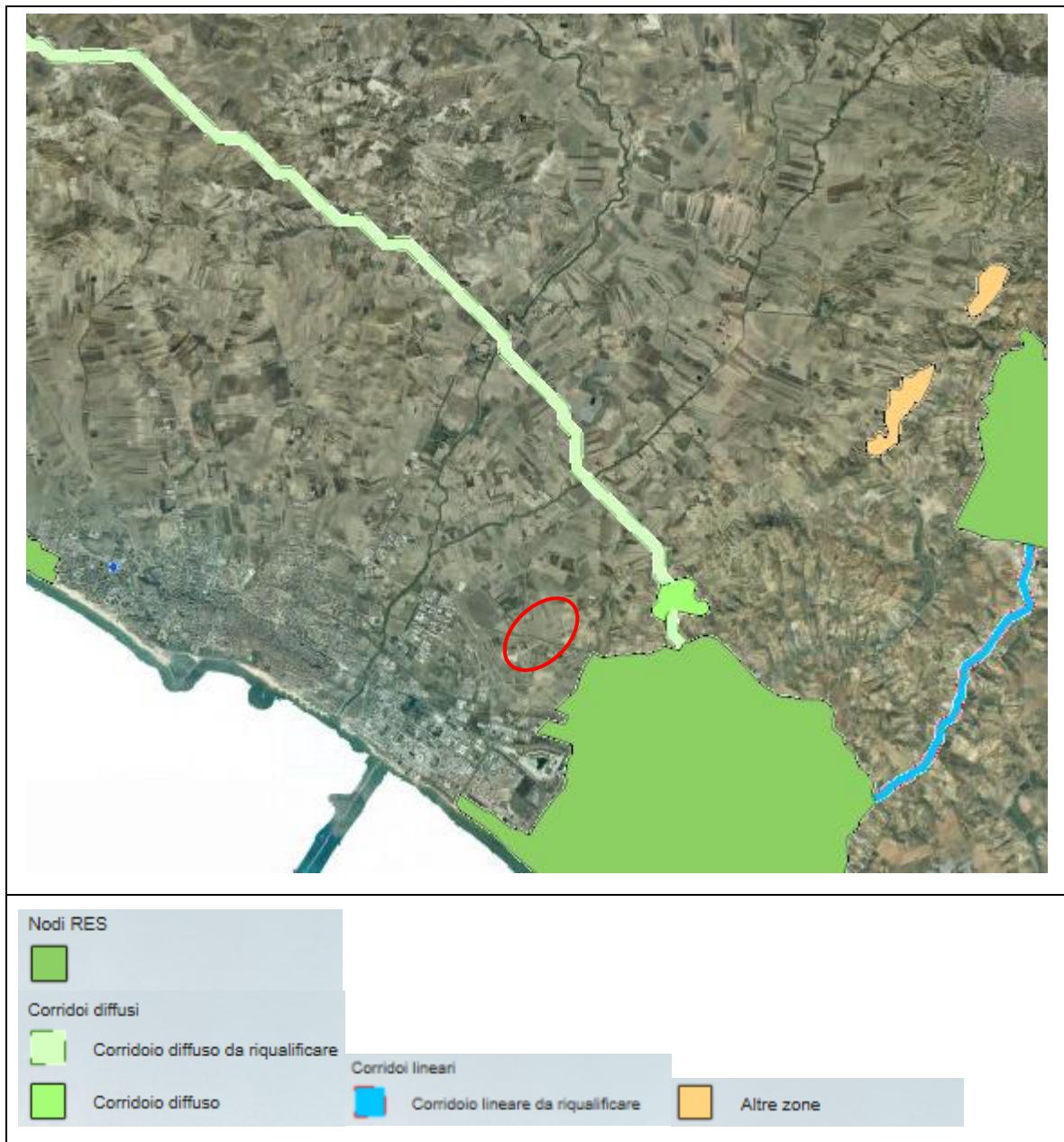



Figura 6-6 - Stralcio Carta della rete ecologica regionale

Nella Tavola 4 allegata al presente documento è fornito uno stralcio della Carta dei corridoi ecologici prodotta nell'ambito del PDG.

Si osserva che a breve distanza dal sito di progetto sono individuate:

- restoration area
- zona cuscinetto
- core area

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 108 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Le *restoration areas* (letteralmente aree di recupero ambientale) sono zone degradate che possono essere riqualificate aumentando la qualità ambientale del territorio; nell'areale sono rappresentate da:

- acquitrini retrodunali, periurbani e della piana potenziali;
- bosco, macchia, gariga e sistemi arborei potenziali e da recuperare;
- corridoi da recuperare su rupi calcarei e gessi;
- aree da recuperare del sistema dunale.


Tali aree assumono importanza decisiva nei territori ove i processi di artificializzazione e frammentazione abbiano raggiunto livelli elevati.

Una *restoration area*, individuata nella Piana di Gela, a sud del N.C.O.

Le *buffer zone* sono aree che rivestono grande importanza perché, pur caratterizzate da habitat non sempre ottimali (arbusteti, incolti o coltivazioni estensive), fungono da importante barriera di protezione per gli elementi interni ai siti.

Nel presente caso, la *buffer zone* vicina all'area di progetto è relativa è costituita da una fascia contermina ad un fosso

La piccola *core area* segnalata nei pressi del NCO è individuata in corrispondenza dei Pantani di Piana del Signore.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	109 di 168

6.2 IBA 166 - Biviere e Piana di Gela / Sito RAMSAR - Biviere di Gela

Sebbene non facente parte della Rete Natura 2000, si riportano ugualmente alcune informazioni riguardanti il sito IBA n. 166 localizzato nella piana di Gela e comprendente all'interno del suo perimetro i siti analizzati.

Nella vasta Piana a monte della città di Gela si è conservata un tipo di agricoltura che ha favorito la conservazione e la diffusione di specie dell'avifauna ormai rare e sull'orlo dell'estinzione nello scenario internazionale.

L'intera Piana di Gela unitamente ad una fascia marina antistante è stata perimetrata come IBA (Important Bird Areas) n. 166 "Biviere e Piana di Gela".

Di seguito le relative informazioni tratte dal documento Relazione finale – 2002 "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)".

Nome e codice IBA 1998-2000: Biviere e Piana di Gela - 166

Regione: Sicilia

Superficie terrestre: 36.008 ha

Marina: 5.384 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: complesso di zone umide, agricole e acque costiere di grandissima importanza sia per gli uccelli acquatici migratori, che per specie nidificanti mediterranee. Esso comprende il Biviere di Gela con l'adiacente tratto di costa, le aree agricole a Est e a Nord di Gela e il tratto di mare prospiciente (2 km). Sono escluse dall'IBA l'area urbana di Gela, il complesso petrolchimico con il relativo porto e alcune aree di minor valore ambientale a Nord e a Ovest della città.


Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	B	C6
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	B	C6
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	B	C6
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	B	A1, C1, C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	A1, C1, C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	B	C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	W	C6
Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	B	C2, C6
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	W	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Coturnice (<i>Alectoris graeca</i>)
Calandra (<i>Pimelanocoripha calandra</i>)
Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>)

Tabella 6.1- Categorie e criteri IBA.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 110 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA.

Si tratta di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. A tali criteri è stato assegnato un peso, maggiore per i criteri riferiti a rilevanze ornitologiche di valenza globale (criteri A, con eccezione del criterio A3), intermedio per i criteri riferiti all'Europa (criteri B), e minore per i criteri di rilevanza per l'EU (criteri C). Tali pesi, seppur soggettivi, rispecchiano la scala geografica di rilevanza delle varie emergenze ornitiche. Qualora una specie qualifichi per più criteri, viene considerato solo il criterio di maggior valore, trascurando i criteri che ne seguono a cascata (una specie che verifica il criterio A1 verifica sempre anche il C1 che non rientra nel computo del valore dell'IBA)⁴.

- A1 abbinato a C6 - Specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello nazionale e apprezzabile a livello UE
- C6 o A3 - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino / mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.
- C2 - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE.
- B2 - specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale.

4

**Eni Med**

med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data

11/2018

Doc N°

SAGE/SIA/001/2018

All.16

Rev.0

Foglio

111 di

168

NUMERO IBA	166		G.Campo; E.Giudice; R.lentile; B.Margagliotta; R.Mascara; G.Puleo				
NOME IBA	Biviere e Piana di Gela						
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione
Tarabuso	98, '00, '01				/, 0, 1, 3	1, 1, 1, 1	3, 1, 1,
Tarabusino	0, 01	10, 15	15, 2			4, 6	6, 6
Nitticora	98, 99, 00, 01	4, 6, 10, 8	6, 8, 15, 10		/, 0, 0, 5,	10, 10, 2, 0	20, 10, 71, 9
Sgarza ciuffetto	98, 99, 00, 01	10, 8, 6, 10	13, 10, 9, 15			10, 0, 13, 0	15, 4, 14, 1
Garzetta	98, 99, 00, 01				/, 5, 2, 7	4, 2, 2, 2	125, 452, 140, 119
Airone bianco magg.	98, 99, 00, 01				/, 2, 0, 4	2, 2, 1, 3	26, 4, 6, 4
Airone rosso	98, 99, '00, '01	3	5			1, 1, 2, 1	10, 4, 14, 40
Cicogna nera	91, 00, 01					1, 1, 1	2, 2, 4
Cicogna bianca	2, 98, 99, 00, 01	5 (2001)	6 (2001)			1, 1, 1, 1, 1	7, 2, 2, 2, 12
Mignattaio	98, 99, 00, 01					1, 1, 1, 3	45, 75, 100, 50
Spatola	98, 99, 00, 01				/, 0, 0, 16	2, 2, 2, 6	40, 2, 24, 31
Canapiglia	94, 98, 99, 00				100, /, 41, 25, 60	/, /, 1, 0, 0	/, /, 1, 0, 1
Codone	98, 99, 00, 01				/, 9, 25, 60	8, 7, 6, 4	80, 410, 6000, 1300
Marzaiola	98, 99, 00, 01	3	4			2, 10, 8, 2	8150, 2850, 4350
Fistione turco	2001					2	
Moretta tabaccata	98, 99, 00, 01	2	3		/, 4, 4, 4	14, 1, 12, 2	400, 570, 662, 250
Biancone	93, 99	4, 5	5, 6			15	
Grillaio	2001	108	130				
Lanario	96 - 01	3	4				
Coturnice	96 - 01	40	50				
Quaglia	2001	120	150	150			
Cavaliere d'Italia	2, 98, 99, 00, 01	25, -, -, -, 110	30, -, -, -, 130			1	10, 4, 6, 2
Occhione	2001	200	300	200	300		
Pernice di mare	2001	60	85				
Fratino	98, 99, '00	40	50			10, 2, 1	13, 20, 15
Piviere dorato	00, 01			150	500	7	31
Pittima reale	98, 99, 00, 01					10, 1, 1, 3	70, 40, 4, 113
Pettegola	98, 99, '00, 01				/, 3, 0, 2	2, 1	7, 6
Gabbiano corallino	98, 99			20	30	0, 0	0, 3
Gabbianello	98			27	42	15 (I)	20 (I)
Gabbiano roseo	98					6	8
Gabbiano corso	98					2	8
Sterna zampenere						1	2
Beccapesci	99, 00			25	40	0	2
Sterna comune	2000, 2001					4	18

Fratricello	99, 00					1, 1	12, 14
Mignattino piombato							
Mignattino	99, 01					1, 1	5, 200
Tortora	2001	80	120			60	180
Martin pescatore	00, 01				7, 8		
Gruccione	95, 01	9, 200	18, 300			10	2000
Ghiandaia marina	00, 01	45	60				
Torcicollo							
Calandra	00, 01	40	60				80
Calandrella	00, 01	400	500				
Cappellaccia	00, 01	1000	1500				
Tottavilla	00, 01	10	20				
Allodola	98, 99, 00			1000	2000	300	1500
Topino	98, 99, 00					10	2000
Rondine							
Pettazzurro							
Forapaglie castagnolo							
Pigliamosche							
Combattente	98, 99, 00, 01					4, 5, 2, 13	651, 39, 60, 65
Chiurlottello							
Piro-piro boschereccio	98, 99, 00, 01					2, 2, 1, 3	20, 65, 25, 13
Volpoca	98, 99, 00, 01				/, 11, 28, 5	0, 70, 8, 7	1, 215, 50, 220
Gru	94, 98			15	30	13	50

L'area del Biviere è inserita anche nell'elenco delle aree umide protette ai sensi della Convenzione di Ramsar.

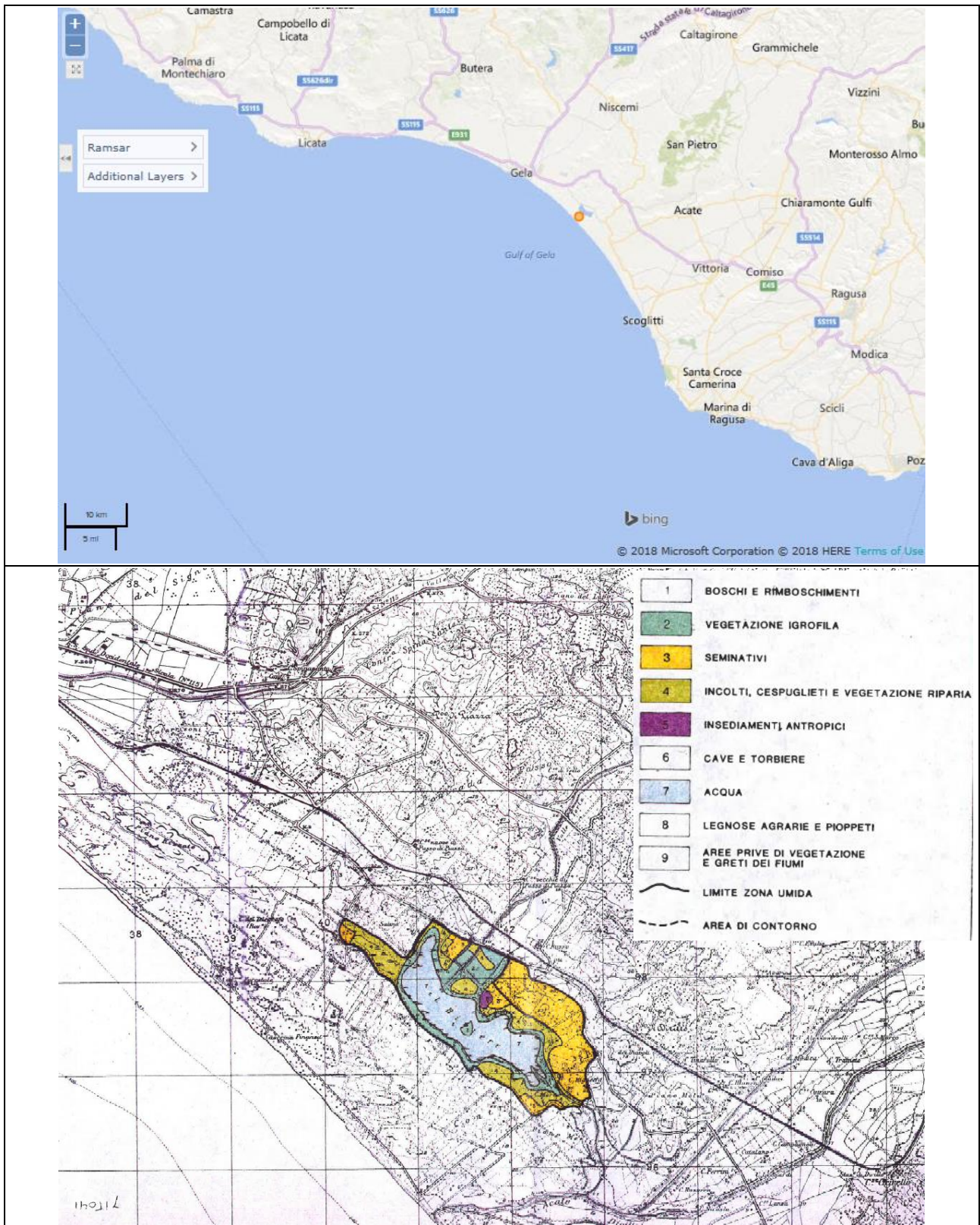



Figura 6-7: Sito Ramsar Biviere di Gela (Fonte: <https://rsis Ramsar.org/>)

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 113 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

In base alle informazioni riportate nel data sheet del sito, l'area, ampia 300 ha, è un importante zona umida per lo svernamento, riproduzione e rifugio per l'avifauna migratoria tra cui sono segnalati consistenti popolazioni di: *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Aythya nyroca* and *Glareola pratincola*.

Inoltre è segnalata tra la fauna di interesse anche la presenza di *Discoglossus pictus*, alcune specie di coleotteri del genere *Dytiscus* e popolazioni di Odonati

Ogni anno il lago ospita oltre 20,000 uccelli acquatici di cui alcuni appartenenti a specie rare tra cui *Anas querquedula*, *Aythya nyroca* (SPEC category 1, considered vulnerable); *Platalea leucorodia*; *Plegadis falcinellus* (SPEC category 3, considered in decline). E' segnalata inoltre *Glareola pratincola*.

La profondità media del lago è 6 m con fluttuazioni stagionali di circa 2 m (max. invernale 7 m e min. estivo 5 m approssimativamente)

Il Biviere di Gela è un lago con acque salmastre con grado di salinità variabile in funzione della stagionalità e delle piogge.


Nelle acque del lago vive una ricca ittiofauna tra cui:

Tinca tinca, *Cyprinus carpio*, *Cyprinus specularis*, *Carassius carassius*, *Mugil auratus*, *Gambusia affinis* and *Anguilla anguilla*. Nel lago possono essere trovati anche *Potamon fluviatile* e *Palaemonetes antennarius*.

Anche la vegetazione presenta aspetti rilevanti. Sono indicate numerose specie endemiche come *Ginestra raetam* (endemic nella zona costiera dunale del sud della Sicilia), *Muscari gussonei* (endemica del Biviere di Gela) e *Ohrys axyrrhynchphos* subsp. *Oxyrrhynchos* (orchidea endemica della Sicilia).

La vegetazione sommersa è riconducibile alle associazioni *Potamogeton* e *Ceratophillum*, mentre la vegetazione ripariale è formata da associazioni del *Scirpo-Phragmitetum mediterraneum* – e rappresenta un'importante risorsa per anatidi e rallidi.

In alcune zone è sostituita da *Arundo donax* and *Saccharum spontaneum*. La vegetazione costiera è formata da *Tamarix africana* and *Tamarix Gallica*.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 114 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

7. VALUTAZIONE D'INCIDENZA LIVELLO I – FASE DI SCREENING

In questa fase è stata analizzata la possibile incidenza che il progetto può avere sul sito natura 2000 in oggetto, sia isolatamente che congiuntamente ad altri eventuali progetti, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti, trascurabili oppure significativi.

Tale valutazione, come detto in premessa, può essere considerata applicabile anche al sito ZSC ITA050001 ricompreso quasi interamente all'interno della ZPS e distante dall'area in cui saranno realizzate le attività in progetto circa 800 m.

7.1 Sensibilità e Vulnerabilità degli elementi del sito

Il potenziale che un pericolo possa causare un danno effettivo è correlato con il grado di vulnerabilità di una comunità esposta al pericolo, sia essa una popolazione o un ecosistema.

Studi recenti dimostrano che la perdita di biodiversità si sta accelerando in tutta Europa e le cause principali sono 5:

- la perdita e frammentazione degli habitat;
- l'eccessivo sfruttamento e l'uso insostenibile delle risorse naturali;
- l'inquinamento;
- le specie esotiche invasive e
- i cambiamenti climatici.

(Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione di Impatto Ambientale).

Nello caso specifico del sito in esame, il formulario e il PDG segnalano le seguenti criticità:

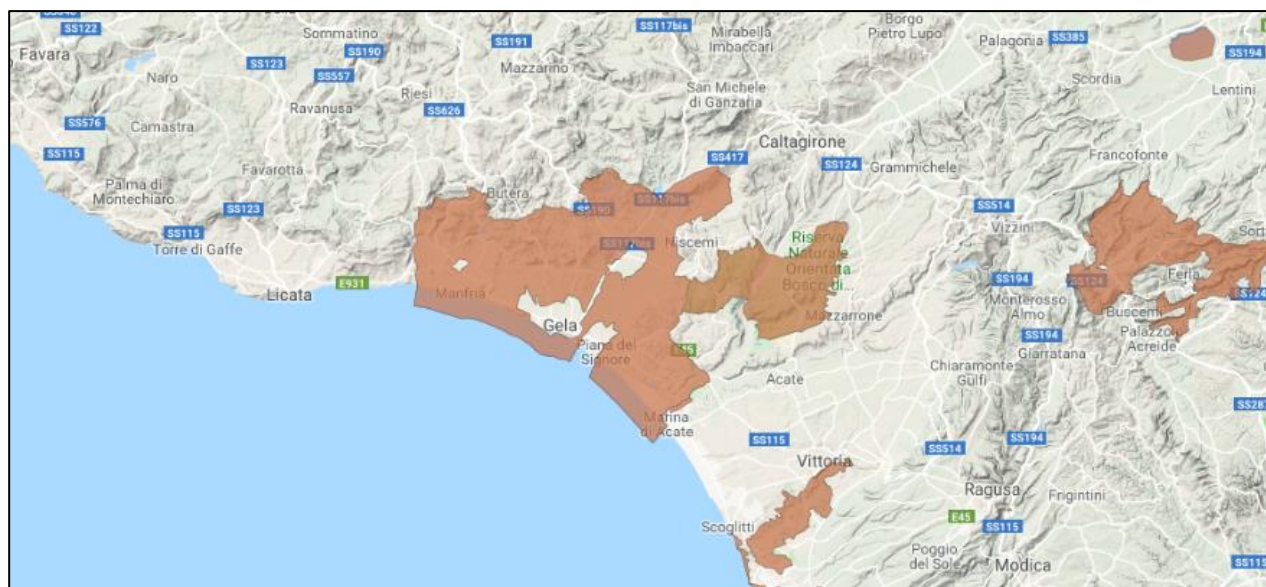
- L'area costiera si presenta molto degradata con notevoli problemi legati alle pratiche agricole protette, agli insediamenti residenziali e industriali e all'abusivismo edilizio;
- L'area del Biviere di Gela e dei Macconi è notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione; altri elementi di minaccia sono l'alterazione degli apporti idrici a causa di usi civili ed agricoli, la caccia, l'eutrofizzazione da inquinamento organico.
- Gli Habitat agricoli e pseudo-steppici, che costituiscono la matrice che garantisce la connessione delle aree a maggiore carattere naturale, sono minacciati da incendi che rappresentano, inoltre, la causa della drastica riduzione della fauna ortoterologica e coleotterologica, principale fonte di sostentamento di specie prioritarie come il grillaio e la ghiandaia marina e di molte altre specie di uccelli presenti nel territorio. Pertanto tra le minacce/criticità rilevate, come già evidenziato, ai primi posti si classificano l'agricoltura meccanizzata ed intensiva, l'espansione di serricoltura, e l'assenza maggesi.

Si propone di seguito l'inquadramento dell'area rispetto ad alcuni database internazionali relativi alle aree ad alta biodiversità.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
		11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	115 di 168

Il *World Database of Key Biodiversity Areas* è gestito da *BirdLife International* e fornisce una mappa che mostra le Aree Chiave di Biodiversità (KBA) significative a livello internazionale e regionale, incluse le aree IBA e le aree di biodiversità identificate dai partner di BirdLife.

Buona parte del territorio intorno alla città di Gela, ad esclusione delle zone urbanizzate, è individuato come KBA. In particolare la perimetrazione comprende le aree ricadenti nei siti della Rete Natura 2000 ZPS Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela, ZSC Sughereta di Niscemi e ZSC Bosco di Santo Pietro



Boschi di Niscemi e costa di Gela - Italy

Biviere and Plain of Gela - Italy

Figura 7-1: Key Biodiversity Areas (Fonte: <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>)


UN Environment and World Conservation Monitoring Centre, leader internazionale in materia di biodiversità, ha realizzato una mappatura degli habitat critici, come definiti dai criteri International Finance Corporation's Performance Standard 6 (IFC PS6).

La mappatura identifica gli habitat di importanza significativa o per la presenza di specie minacciate, endemiche o migratrici o per la presenza di ecosistemi unici o in pericolo o per la presenza di processi evolutivisti chiave.

Il raster attribuisce ad ogni cella (1x1 km) una delle seguenti definizioni:

- habitat critico probabile
- habitat critico potenziale
- habitat non classificato.

Tutta la fascia costiera della Sicilia è indicata come habitat critico probabile in base alla mappatura UNEP/WCMC realizzata in riferimento allo standard IFC SP6 punto 16.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 116 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Critical Habitat

16. Critical habitats are areas with high biodiversity value, including (i) habitat of significant importance to Critically Endangered and/or Endangered¹¹ species; (ii) habitat of significant importance to endemic and/or restricted-range species; (iii) habitat supporting globally significant concentrations of migratory species and/or congregatory species; (iv) highly threatened and/or unique ecosystems; and/or (v) areas associated with key evolutionary processes.

¹¹ As listed on the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) Red List of Threatened Species. The determination of critical habitat based on other listings is as follows: (i) If the species is listed nationally / regionally as critically endangered or endangered, in countries that have adhered to IUCN guidance, the critical habitat determination will be made on a project by project basis in consultation with competent professionals; and (ii) in instances where nationally or regionally listed species' categorizations do not correspond well to those of the IUCN (e.g., some countries more generally list species as "protected" or "restricted"), an assessment will be conducted to determine the rationale and purpose of the listing. In this case, the critical habitat determination will be based on such an assessment.

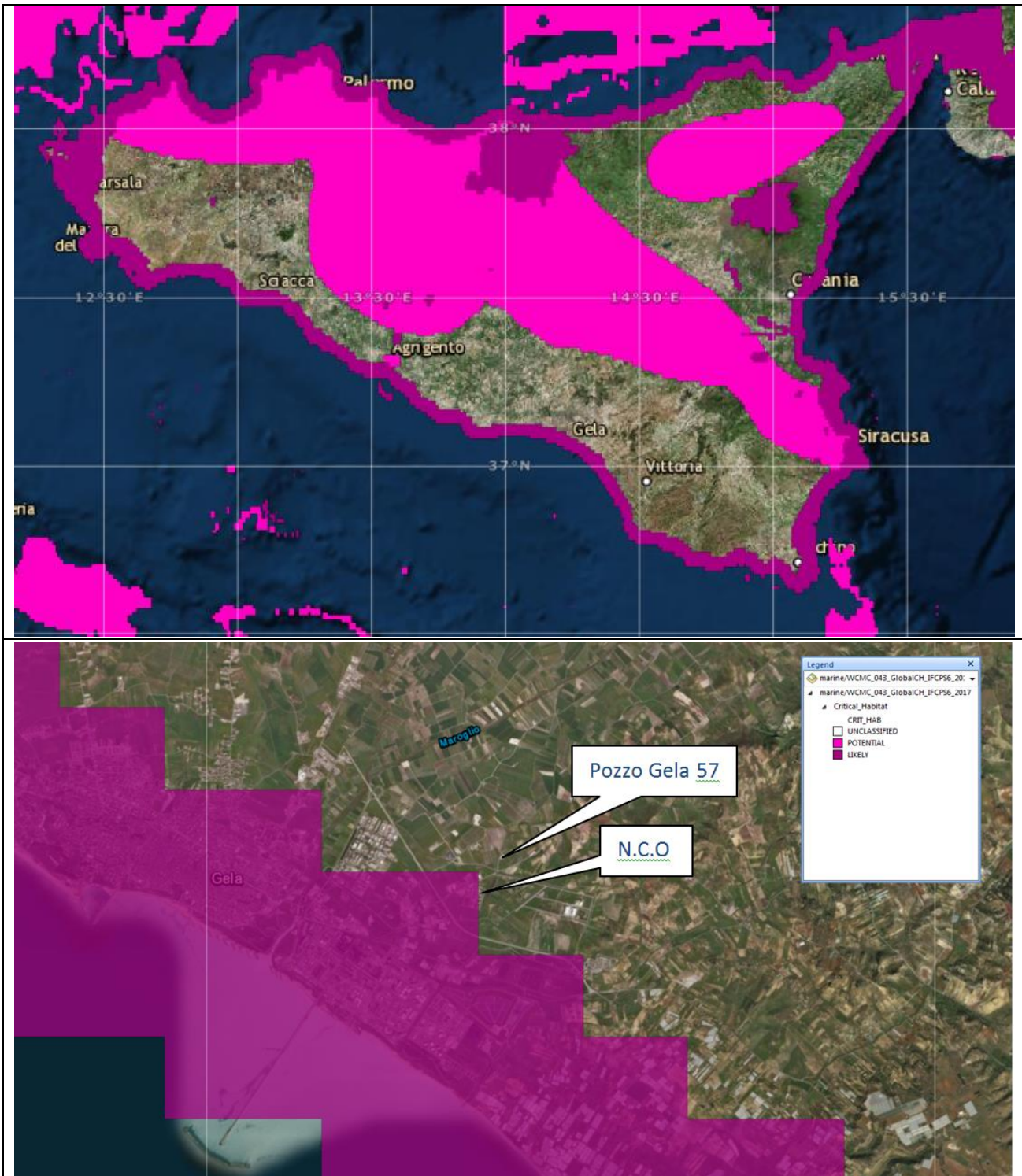


Figura 7-2: Habitat critici (Fonte: <http://data.unep-wcmc.org/>)

Tra gli strumenti individuati dalla regione Sicilia c'è la realizzazione del Progetto Carta della Natura della Regione Siciliana, a corredo di quanto già realizzato con il progetto "Carta della natura" sull'intero territorio nazionale (fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/webgisportal/default.aspx>).

La Finalità valutativa del progetto Carta della Natura è raggiunta mediante i seguenti indici:



- Valore ecologico, inteso come pregio naturalistico;
- Sensibilità ecologica, indica la predisposizione intrinseca al degrado;
- Pressione antropica, calcolata a sua volta tenendo conto degli indicatori quali centri urbani, industriali, rete stradale e ferroviaria, diffusione della popolazione;
- Fragilità ambientale derivante dalla combinazione della Sensibilità Ecologica con la Pressione Antropica al fine di evidenziare le aree più sensibili e maggiormente pressate dalla presenza umana.

L'areale, ad esclusione delle zone adibite ad uso industriale, è considerato ad alto valore ecologico, a media sensibilità ecologica e pressione antropica media con fragilità ambientale risultante media.

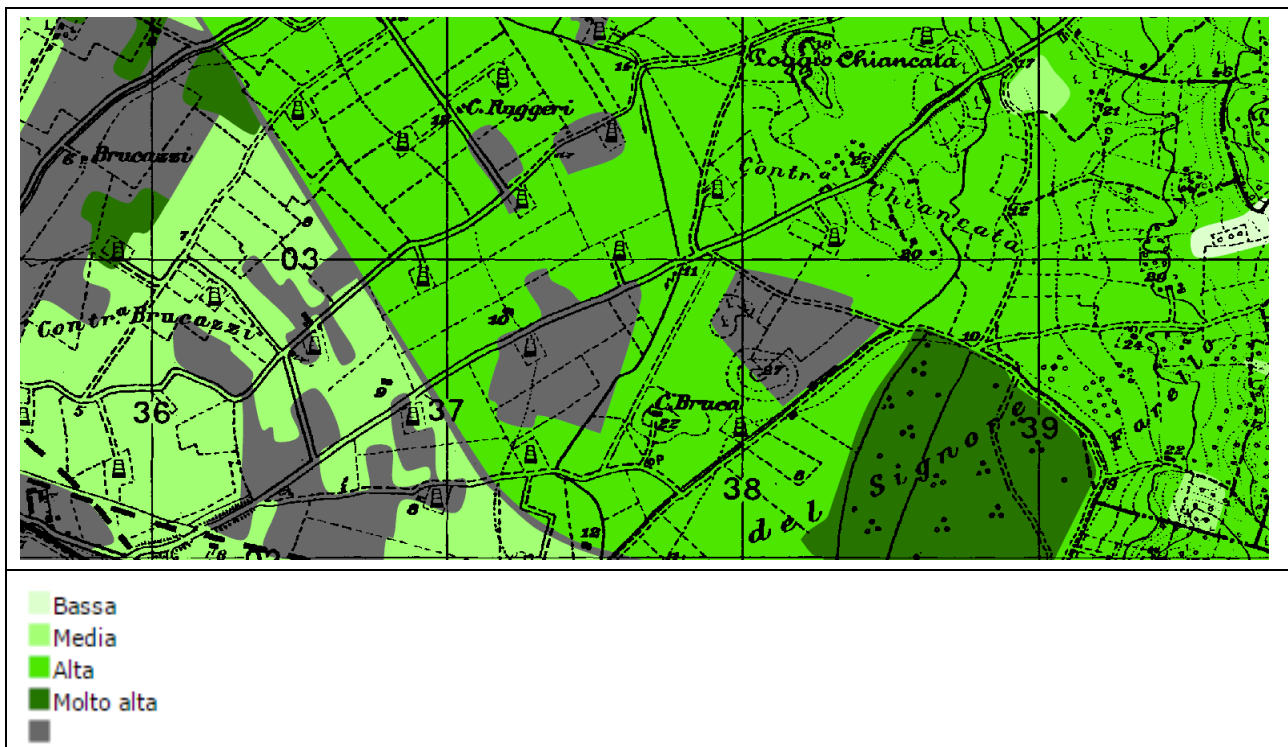


Figura 7-3: Carta Natura - Valore ecologico

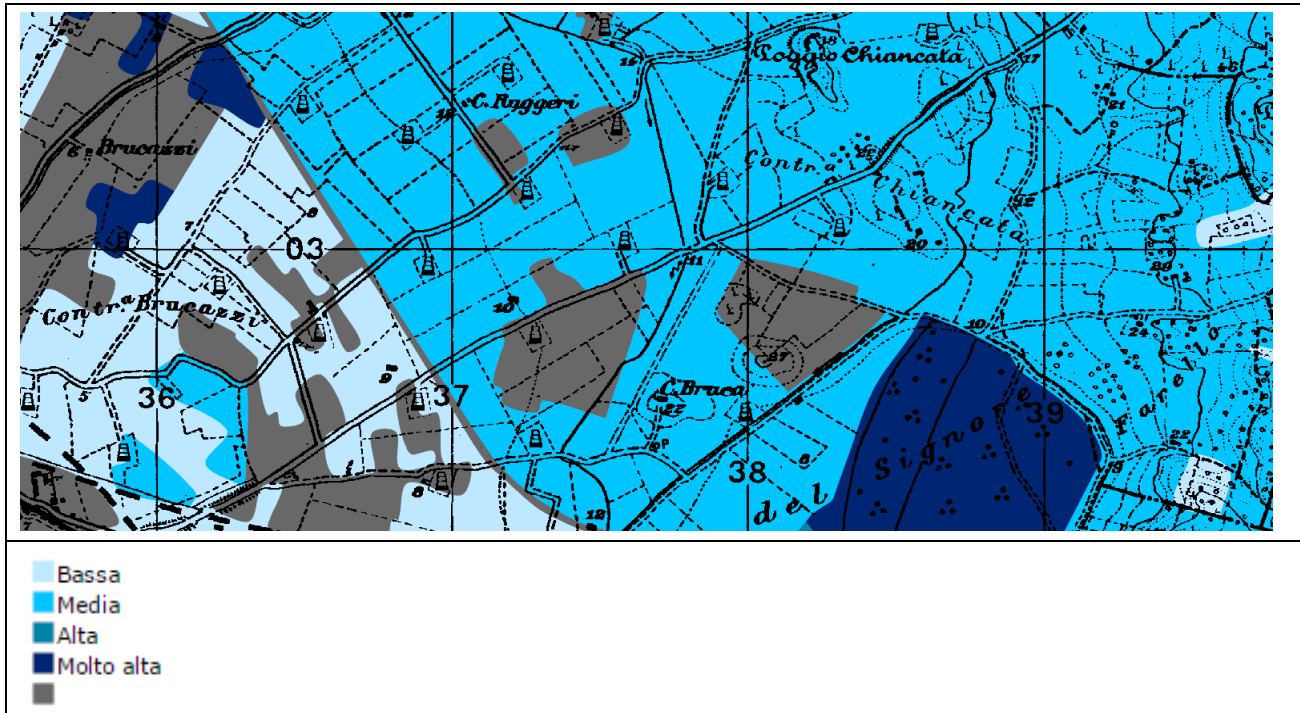


Figura 7-4: Carta Natura – Sensibilità ecologica

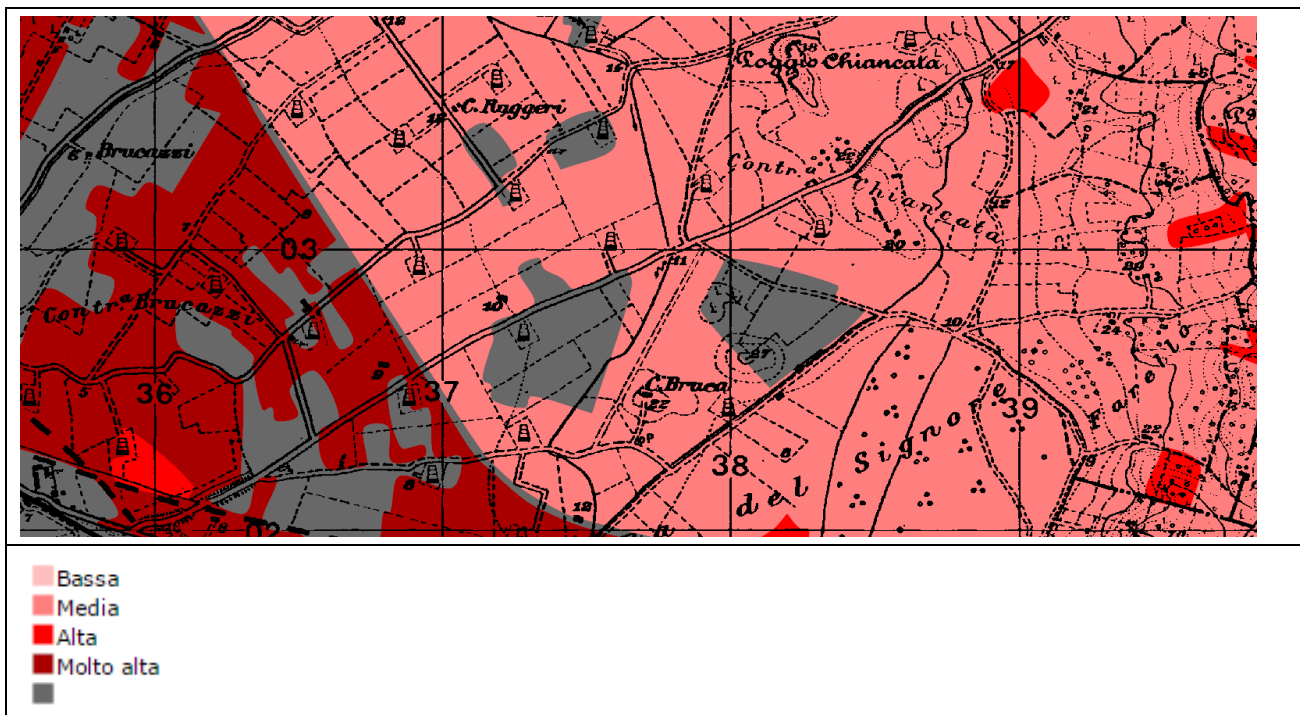



Figura 7-5: Carta Natura – Pressione antropica

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	120 di 168

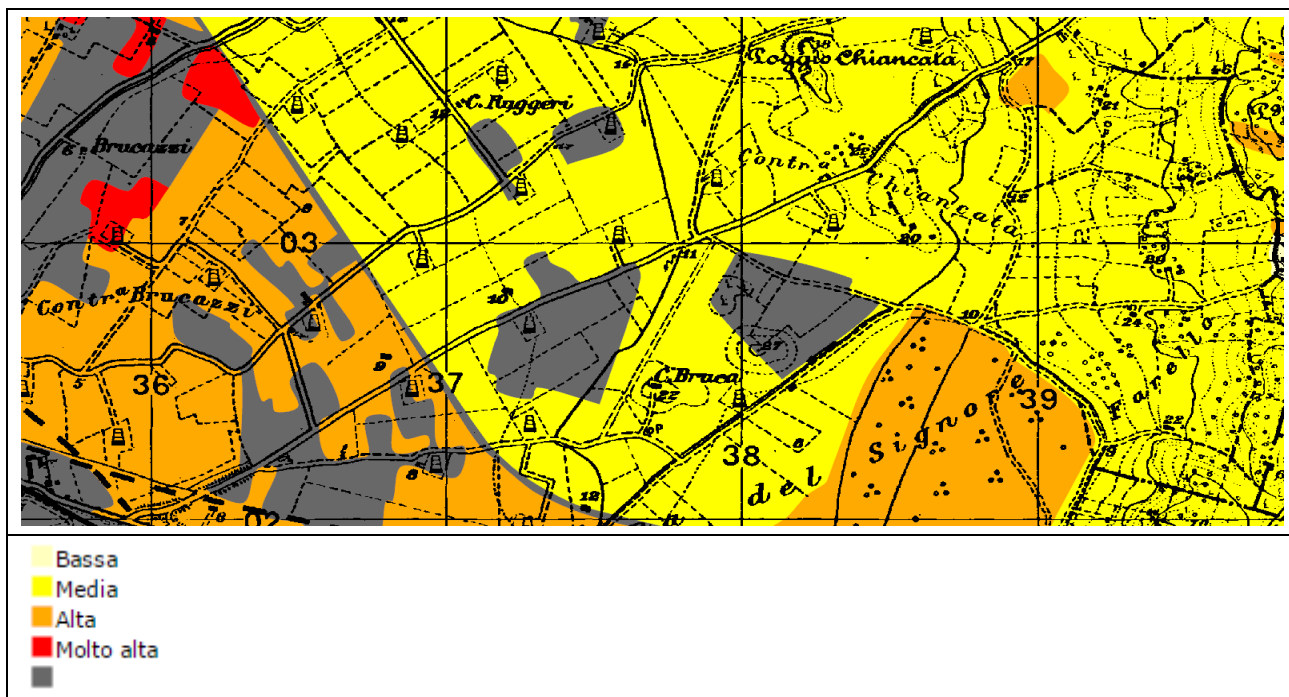



Figura 7-6: Carta Natura – Fragilità ambientale

L'areale risulta possedere un buon valore ecologico che è, ad oggi, ben in equilibrio con le attività antropiche presenti, mostrando infatti una fragilità media.

L'analisi delle criticità/minacce nel PDG individua, ai primi posti l'agricoltura meccanizzata ed intensiva, l'espansione di serricoltura, e l'assenza maggesi che interessa negativamente diverse specie sensibili.

L'impiego di mezzi meccanici provoca compattamento dei suoli nudi nelle zone di accesso e di percorrenza, microhabitat dove spesso si possono insediare i nidi di alcune specie (calandrella, occhione), insieme alla distruzione e compattamento delle zone acquitrinose e delle pozze temporanee, habitat importante per la riproduzione di anfibi, e lo svernamento di diverse specie di uccelli (pavoncella, volpoca, piviere dorato, varie specie di limicoli). Un altro fattore compreso nella voce è l'annuale impoverimento dei margini dei campi. La caccia ed il bracconaggio sono la seconda criticità del SIC/ZPS. Le uniche zone in cui è interdetta la caccia sono quelle che ricadono dentro la RNO Biviere di Gela. Nelle aree restanti del SIC/ZPS il silenzio venatorio è in genere rispettato. Un altro grande capitolo delle minacce/criticità riguarda il sistema umido, rappresentato anche dal sistema di fiumi (Gela, Maroglio, ecc) e dal complesso di laghetti collinari e pozze temporanee dell'interno del territorio della ZPS. Sotto la voce Alterazione regime idrico, distruzione ed inquinamento habitat umidi rientrano una serie complessa di impatti che hanno diversi effetti sulla fauna legata questi ambienti. L'idrogeologia del sistema lacustre del Biviere e delle zone di Piana del Signore (cfr. studio Greentream e paragrafi del presente Pdg) è tale che gli invasi che caratterizzano il Biviere di Gela sono determinati quasi esclusivamente dagli apporti superficiali (naturali dal torrente Valle Torta e regolati dal fiume Dirillo), e i contributi della falda costituiscono un elemento marginale nel bilancio del sistema. L'alimentazione alle aree umide deriva dalla falda acquifera, localmente affiorante, e dalle acque di ruscellamento superficiale che, essendo quantitativamente preponderanti, costituiscono il termine più importante nel determinare estensione e persistenza delle aree di impaludamento.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 121 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

7.2 Eventuali interferenze con il sistema ambientale

Nei successivi paragrafi verranno analizzati e valutati i possibili effetti del progetto sulle componenti abiotiche e biotiche del sito e sulle reti ecologiche individuate sul territorio, come indicato nell'Allegato G del D.P.R. n. 357/1997.

7.2.1 Componenti abiotiche

Sono state valutate e analizzate le seguenti possibili criticità in relazione alle componenti abiotiche:

- Occupazione di suolo in fase di cantiere,
- Emissioni in atmosfera in fase di cantiere,
- Realizzazione degli scavi per posa condotta in fase di cantiere,
- Approfondimento del pozzo,
- Rischi ambientali in fase di Bonifica condotte,
- Rischi ambientali in fase di esercizio.

L'area pozzo Gela 57 è interna al perimetro della ZPS, mentre il tracciato della condotta si snoda in parte lungo il perimetro della ZPS (circa 250 m) e in parte (fino al NCO) all'esterno.

Le attività previste all'interno dell'area pozzo, già adibita ad uso minerario, non comporteranno l'occupazione aggiuntiva di habitat naturali interna ad aree della Rete Natura 2000.


Il tracciato della nuova condotta sarà lo stesso di quella esistente e, pertanto, si verificherà soltanto un'occupazione temporanea durante lo svolgimento delle attività di cantiere. La nuova condotta, infatti, non subirà variazione del percorso e verrà posata in sostituzione di quella attualmente in esercizio, alla stessa profondità.

La pista di lavoro necessaria allo svolgimento delle attività (cfr. Allegato 14 al SIA) avrà una larghezza pari a circa 20 m in condizioni normali. In caso di adiacenza a particolari tratti o di pregio o di altra natura che lo richieda, la pista verrà opportunamente ristretta mantenendo una larghezza massima di 14 m. L'intera pista di lavoro ricadrà all'interno dell'attuale fascia di asservimento delle condotte esistenti. Tuttavia ai fini ambientali la fascia di asservimento non presenta caratteristiche peculiari. Le aree sono adibite ad uso seminativi o a maggese. Al termine delle attività di cantiere tutta la fascia occupata dalla pista di lavoro verrà riportata allo stato precedente i lavori. Si rimarca infine che il tracciato in questione, e anche quindi la pista di lavoro, avranno una lunghezza molto contenuta, pari a circa 700 m. Pertanto l'occupazione di suolo connessa con l'opera avrà un impatto trascurabile.

Per la rimozione e sostituzione delle tubazioni sarà necessaria la realizzazione di scavi che avranno sezione trapezoidale (cfr. Allegato 14 al SIA) in cui il fondo scavo è posto ad una quota di 1,5 m dal p.c.

Tali scavi non interferiranno significativamente con la matrice acqua sotterranea in quanto saranno superficiali. L'unico corpo idrico attraversato dalla condotta non sarà interferito in alcun modo in quanto verrà utilizzata l'esistente struttura metallica per l'attraversamento del canale A.S.I. da parte delle attuali condotte.

Inoltre il territorio non presenta elementi di dissesto e pertanto gli scavi non creeranno instabilità.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 122 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Durante la fase di scavo il terreno sarà accantonato in aree dedicate per essere riutilizzato poi in fase di rinterro rispettando la stratificazione originaria del terreno.

Al termine delle operazioni di rimozione delle tubazioni e posa della nuova, si provvederà al rinterro degli scavi mediante riempimento e livellamento sino al piano campagna, pertanto l'interferenza procurata si può ragionevolmente considerare temporanea, reversibile e di modesta entità pertanto non significativa.

In termini di emissioni in atmosfera, la fase potenzialmente più impattante è rappresentata dalla fase di perforazione. In base alla simulazione della dispersione in atmosfera degli inquinanti emessi dall'impianto di perforazione (rif. Capitolo 5 del SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018) le concentrazioni simulate risultano, per tutti gli inquinanti e per tutti i periodi di mediazione, inferiori ai limiti di legge. I valori più elevati sono localizzati in prossimità dell'area pozzo e decrescono rapidamente allontanandosi dalle sorgenti. L'area delle massime ricadute risulta infatti limitata nelle vicinanze dell'area pozzo.

Nella fase di workover l'interferenza con il sottosuolo è connessa alla perforazione per l'approfondimento del pozzo. Attualmente il pozzo è perforato fino alla profondità di 3.385 m ed è previsto un approfondimento di circa 150 m fino alla massima profondità di m 3.535.

Come descritto nel dettaglio in Appendice 1 al SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018, la reiniezione in giacimento delle acque di strato è una metodica che riposiziona le acque di strato, separate dagli idrocarburi, nelle stesse formazioni geologiche dalle quali provengono. La tecnica prevede che le acque vengano reiniettate nella roccia serbatoio di origine, da cui sono state estratte insieme agli idrocarburi. È solo nella formazione geologica d'origine (Dolomie della Formazione Sciacca), a chilometri di profondità, che queste acque tornano in contatto con l'ambiente: infatti, così come il pozzo usato per la produzione ha costituito un sistema chiuso, allo stesso modo il pozzo di reiniezione impedisce qualsiasi interazione tra l'interno del pozzo medesimo e le formazioni geologiche attraversate, senza consentire alcun contatto con le acque superficiali o sotterranee di falda.


Nel caso specifico del pozzo Gela 57, nonostante l'approfondimento, la zona di reiniezione rimane sempre all'interno del giacimento nella formazione Sciacca.

Inoltre, in condizioni normali di perforazione è garantito l'isolamento della colonna dal resto delle formazioni rocciose mediante l'inserimento di tubazioni metalliche (casing) che sono cementate alle pareti del foro.

I casing hanno molteplici funzioni, fra le quali:

- evitare il crollo delle pareti del foro al di sopra dello scalpello, che può portare alla perdita della batteria di perforazione;
- isolare in profondità il pozzo dai sistemi di alimentazione e/o circolazione delle acque sotterranee, eliminando la possibilità di interferenza tra le falde, i fluidi di perforazione e le acque salmastre più profonde.
- permettere la risalita del fluido dal fondo pozzo evitando che si possa disperdere nelle formazioni durante la sua risalita;
- evitare che possibili fluidi presenti a determinate profondità, nelle rocce, possano arrivare in superficie.

In casi di eruzione incontrollata (blow-out) del pozzo, le misure di prevenzione dei rischi per l'ambiente, messe in atto durante la fase perforazione, sono rappresentate da due tipi di barriere fisiche permanenti:

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 123 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

da una parte il casing ed il fango di perforazione, dall'altra una barriera di emergenza costituita dal sistema di Blow Out Preventers (B.O.P.). Si tratta di speciali apparecchiature meccaniche di sicurezza, montate sulla testa pozzo la cui azione è quella di chiudere il pozzo, sia esso libero che attraversato da attrezzature (aste, casing, ecc.) in casi rischio incontrollato.

Pertanto, in virtù delle tecnologie utilizzate, unitamente a tutti gli accorgimenti presi in fase di allestimento postazione e perforazione quali misure di prevenzione nonché alle procedure di gestione delle emergenze adottate da EniMed, il rischio di inquinamento connesso con la fase di perforazione si può stimare basso, anche in considerazione del fatto che le attività consistono nel solo approfondimento di 150 m circa di un pozzo già esistente.

Per quanto riguarda la fase di bonifica condotte, il rischio è connesso alla possibilità di inquinamento del suolo e sottosuolo a seguito di eventi accidentali. Tuttavia, l'eventualità del verificarsi di incidenti che possano provocare sversamenti e inquinamento del suolo e della falda sono ridotti al minimo in considerazione delle misure di sicurezza previste dalla Società per evitare qualsiasi incidente e danno ambientale (cfr. Capitolo 4 del presente Studio). Saranno prese tutte le possibili precauzioni affinché non si stressi le condotte da sostituire e si evitino accidentali perdite di prodotto inquinante. Al fine di evitare inquinamento ambientale, le operazioni di svuotamento saranno realizzate come descritto al par. 4.5.3 pertanto i rischi di inquinamento ambientale associato saranno alquanto remoti.

Nella fase di esercizio, l'eventualità del verificarsi di incidenti che possano provocare sversamenti e inquinamento del suolo e della falda sono ridotti al minimo in considerazione delle misure di sicurezza previste dalla Società per evitare qualsiasi incidente e danno ambientale (cfr. Capitolo 4 del presente Studio). La vicinanza del pozzo al NCO unitamente alla posa di una nuova condotta invece del riutilizzo di quella esistente, contribuiscono a minimizzare i rischi ambientali connessi al trasporto delle acque lungo la condotta di collegamento.


Premesso che tre le attività di coltivazione idrocarburi sono quelle off shore ad avere il rischio potenziale maggiore, mentre quelle on shore, in base alle casistiche europee, non presentano un rischio associato grave, ad oggi esistono tecniche e misure di sicurezza di alto livello (sistemi di controllo e monitoraggio, protezione dalla corrosione) e metodologie di controllo e manutenzione (sistemi di ispezione tubazioni) che unitamente alle procedure di sicurezza previste riducono al massimo i rischi connessi con le attività in oggetto.

Anche le soluzioni progettuali in fase di scelta dei tracciati tengono conto delle aree a minor rischio ambientale. Ciò minimizza il rischio associato a calamità naturali come terremoti e frane.

(Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe An overview of the last decade EEA 2012)

7.2.2 Componenti biotiche

Dai rilievi di campo eseguiti, si è potuto constatare la rilevante presenza nell'area di studio dell'azione dell'uomo che già da anni ha contribuito a trasformare il territorio riducendo drasticamente gli elementi naturali sia faunistici che vegetazionali.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 124 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

È noto che la maggior parte delle specie ornitiche europee con status di conservazione sfavorevole comprenda taxa associati agli habitat agricoli, il cui declino si considera causato da cambiamenti nell'uso e nella gestione del territorio associati con l'intensificazione delle pratiche agricole (MITO 2000).

Da ciò deriva che gli habitat agricoli in cui non sono marcati i caratteri dello sfruttamento intensivo rivestono un'importanza considerevole a livello faunistico ed ecosistemico.

Si può in ogni caso affermare che non sono presenti nelle aree di progetto né habitat di interesse comunitario né prioritari ai sensi della Direttiva 92/43 CEE, nonostante tali ambiti agricoli pseudo steppici costituiscono ancora luogo di nidificazione e sostentamento per un discreto contingente avifaunistico.

Considerata la natura degli interventi e l'area di ubicazione, sono state valutate e analizzate le seguenti possibili criticità in relazione alle componenti biotiche:

- attività di cantiere (Produzione di rumore e polveri in fase di adeguamento postazione e di realizzazione condotta);
- attività di work over (Produzione di rumore e polveri in fase di work over e inquinamento luminoso);
- danneggiamento/alterazione vegetazionale lungo il tracciato della condotta.

Nella fase di cantiere, sia relativamente all'area pozzo sia alla sostituzione delle condotte, le principali sorgenti di rumore sono rappresentate da:

- mezzi meccanici ordinari (ruspe, escavatori, autocarri, trattori, ecc.) normalmente operanti per gli scavi e per la movimentazione del terreno.
- veicoli leggeri per trasporto del personale
- mezzi pesanti per il trasporto/montaggio/smontaggio (autocarri, gru) degli impianti di perforazione e dispositivi accessori.

La produzione di rumore stimata è paragonabile a quella di un medio cantiere temporaneo di lavori civili.


Le immissioni di rumore sono legate principalmente alla fase di perforazione. Le sorgenti principali sono di tipo puntuale e sono rappresentate dalle componenti dell'impianto:

- Generatori
- Pompe fanghi
- Vibrovagli
- Top drive
- Motori argano

Tali sorgenti funzioneranno a ciclo continuo per l'intera durata della perforazione stimata pari a 35 giorni circa. Si sottolinea che l'impianto di perforazione è, comunque, tipicamente dotato di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti (gruppi elettrogeni) con lo scopo di attenuare le emissioni acustiche.

Il disturbo acustico connesso con la fase di perforazione, pertanto, in virtù del carattere temporaneo degli interventi, può essere considerato basso. Stime più dettagliate ottenute mediante modellazioni sono illustrate nel Capitolo 5 dello SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018.

In linea generale gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 125 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

E' stato osservato che, sia in animali domestici sia da laboratorio sottoposti a rumori intensi e duraturi, alcuni effetti fisiologici come l'incremento del ritmo cardiaco compaiono già a valori tra 85 e 89 dB. Tali valori vengono spesso superati nelle vicinanze di grandi aree di cantiere, ma anche dove vi è un intenso traffico stradale (Burger, 1983; Bowles, 1995).

Oltre ai danni alla salute, possono insorgere problemi di comunicazione. Uccelli e altre specie di fauna selvatica che comunicano tramite segnali sonori possono essere danneggiati dalla vicinanza di fonti di disturbo acustico intenso.

Talvolta gli animali si abituano agli aumentati livelli di rumore e apparentemente ritornano ad una normale attività (Bomford & O'Brien, 1990).

Anche i normali comportamenti riproduttivi di alcune specie possono essere alterati da eccessivi livelli di rumore, come è stato studiato in alcune specie di Anfibi (Barrass, 1985).

Sebbene gli effetti del disturbo acustico siano molto difficili da misurare e meno intuibili di quelli di altri tipi di inquinamento, considerati i livelli sonori stimati in fase di progetto si può ragionevolmente affermare che in fase di esercizio non si prevedono interferenze significative sulla componente faunistica derivante dall'incremento della pressione acustica connessa alle nuove installazioni di progetto.

Reijnen (1995) ha osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dB, mentre in ambiente forestale la soglia di reazione è più bassa (almeno 40 dB).


Ciononostante, secondo Busnel (1978), gli uccelli sono normalmente in grado di filtrare i normali rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti.

Va inoltre tenuto conto che diversi studi (Fornasari e Calvi, 2003) ritengono che quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. A ciò va inoltre aggiunto che gli uccelli sono per natura molto mobili (in particolare durante lo svernamento), per cui un'eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree vicine più tranquille.

Analogamente alla componente ornitica, anche la bibliografia relativa alla chiroterofauna, evidenzia come l'impatto acustico (Bjorn M. Siemers, Andrea Schaub, 2008 e 2010) sia particolarmente significativo solo nelle vicinanze delle fonti emmissive entro una fascia di ampiezza dell'ordine di grandezza di alcune decine di metri (50 metri nel caso citato dall'articolo, in cui si faceva riferimento ad una autostrada ad elevata percorrenza).

Nel caso specifico del progetto in esame, la componente faunistica maggiormente interessata sarebbe l'avifauna che costituisce la porzione preponderante di tutta la fauna di interesse comunitario presente nel sito. Tuttavia si cercherà di svolgere le attività non nel periodo primavera-estate che costituisce il principale periodo riproduttivo; inoltre considerando i percorsi dei mezzi di cantiere e la posizione dei siti di intervento, non si rilevano interferenze che possano causare danni significativi alle componenti biotiche. Inoltre va considerato che la fauna locale risulta già abituata alla convivenza con alcune forme di disturbo antropico derivanti da attività agricole e minerarie.

Potrebbero verificarsi solamente temporanei allontanamenti degli individui più sensibili che occasionalmente possono sostare nei pressi del cantiere, ma dato il carattere temporaneo delle attività, al

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 126 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

termine della fase di cantiere, è ragionevole considerare che tali individui riprenderanno a frequentare la zona.

Il disturbo nella fase di sostituzione condotte in termini di incremento dei livelli acustici, in base alle modellazioni fornite nel SIA, è di gran lunga inferiore a quello simulato nella fase di perforazione.

Le attività non si presume possano produrre alterazioni sull'entomofauna degli ambiti agricoli e pseudosteppici della Piana di Gela che costituiscono fonte di nutrizione per il contingente avifaunistico

In riferimento a quanto illustrato nel Capitolo 5 del SIA, in base ai modelli realizzati per la fase di perforazione, i livelli sonori > 50 dB(A) considerato come soglia di disturbo per l'avifauna in ambienti aperti (Reijnen 1995) vengono superati in un raggio di circa 300 m dal perimetro dell'area pozzo.

Nell'areale sono segnalate diverse specie ornitiche sia di passo sia stazionanti, tuttavia, come già detto, si tratta necessariamente di esemplari comunque adattati alla presenza antropica e quindi di disturbi ad essa associati. Potrebbe essere questo il caso di *Glareola pratincola* e *Vanellus vanellus* per i quali sono segnalate nel PDG aree di nidificazione adiacenti al NCO. Per tali specie in realtà le minacce principali provengono da distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat riproduttivo e di foraggiamento, in particolare a causa dell'uso di pesticidi e di mezzi meccanici in agricoltura e dalle pratiche agricole che fatte in periodo riproduttivo possono distruggere le colonie.

Nell'area a Sud Est del Nuovo Centro Olio, il PDG segnala nidificazioni areali di altre specie tra cui *Charadrius dubius*, *Tadorna tadorna*, *Numenius arquata* e *Aythya ferina*. Si tratta tuttavia di specie migratrici o parzialmente migratrici; la prima è nidificante estiva la cui stagione riproduttiva è compresa tra aprile e luglio. La seconda è classificata Vulnerabile (IUCN Italia) ma è attualmente in aumento, specie parzialmente sedentaria e nidificante, il PDG segnala nella ZPS 11-50 individui di passo e altrettanti svernanti. *Numenius arquata* è nidificante di recente immigrazione per la quale il PDG segnala 150-300 individui in svernamento nel sito ITA050012 e 11-50 di passo.

I censimenti invernali del 2008 infatti hanno confermato l'importanza a livello nazionale della ZPS (Baccetti et al. 2002) quale sito di svernamento per il chiurlo maggiore, (*Numenius arquata*) con una netta predilezione per Campi arati/Salicornieto/Aquitrino. Gli habitat in cui sono segnalati risultano infatti:

- Agroecosistemi della ZPS_ITA050012
- Aree umide del SIC_ITA050001.

Il moriglione (*Aythya ferina*) è parzialmente sedentario e nidificante e nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastre. Il PDG segnala numerosi individui sia stazionanti sia svernanti mentre una quantità molto inferiore è nidificante. La ZSC ITA 050001 è un sito di importanza nazionale per lo svernamento.

Si deve considerare tuttavia, che anche questi ambienti non sono ad oggi privi di inquinamento acustico, infatti considerando l'esistenza nello stato di fatto del NCO e di altre realtà industriali/produttive vicine, le aree immediatamente adiacenti presentano comunque un background acustico a cui le specie, soprattutto quelle stazionanti sono necessariamente abituate.

Considerando ciò, il lieve incremento dei livelli acustici, peraltro fortemente limitati in termini areali, non costituiranno un elemento di impatto significativo sulle specie nidificanti nell'areale, di conseguenza l'incidenza non sarà significativa.

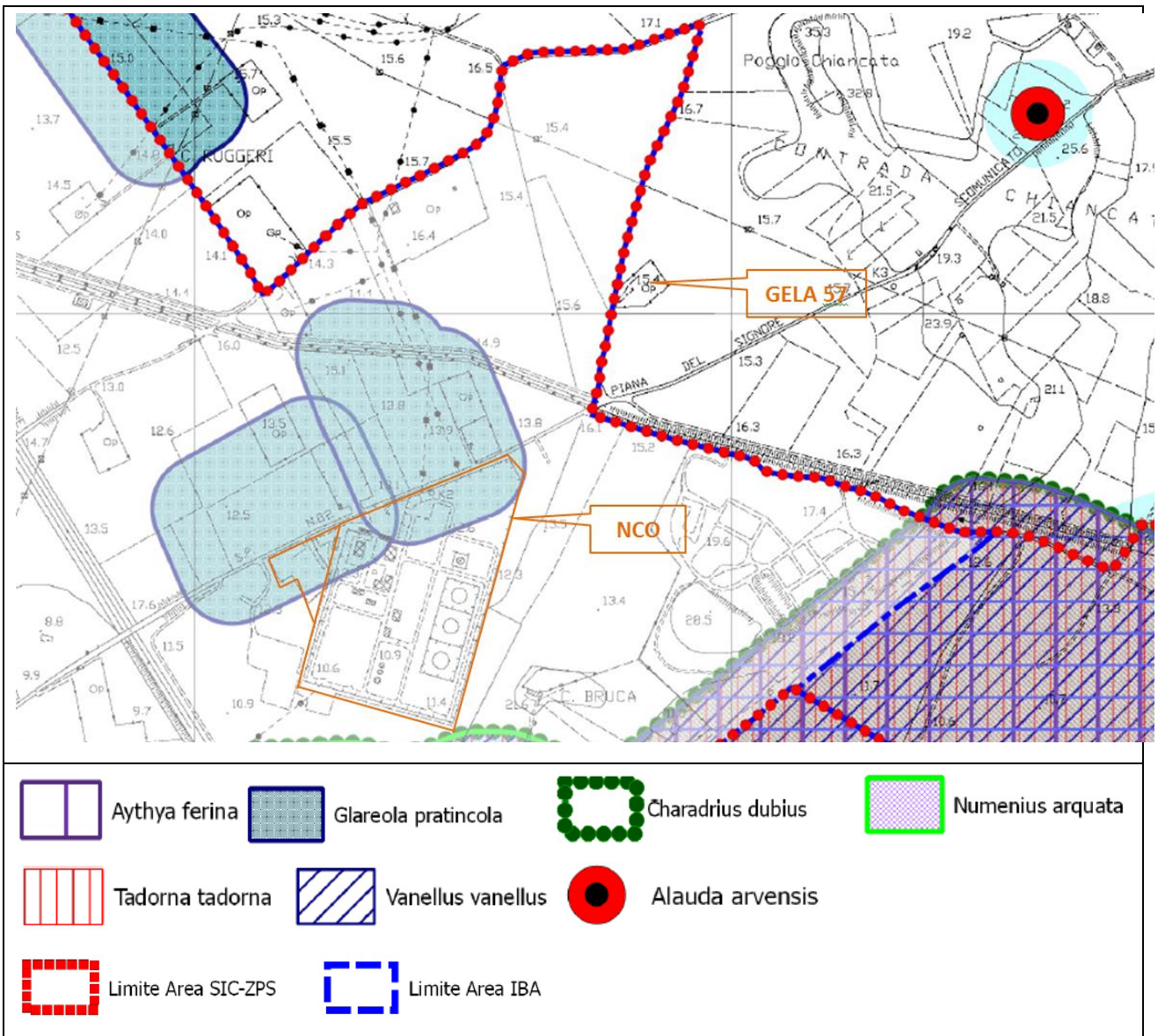



Figura 7-7: Stralcio Carta delle nidificazioni puntuali e areali – PDG

E' stato valutato inoltre, in riferimento alle attività di sostituzione condotte, il potenziale danneggiamento della vegetazione presente. Le attività si svolgeranno lungo la fascia di asservimento delle attuali condotte ubicata in aree adibite ad uso agricolo o lungo tracciati stradali esistenti, comunque in zone prive di habitat naturali. Le tipologie vegetazionali presenti sono sostanzialmente prive di un particolare interesse naturalistico inquadrabili nella classe "colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi", sistema ampiamente diffuso nel contesto territoriale di riferimento.

L'area in esame non presenta habitat di interesse comunitario e l'habitat interessato consiste nel tipico agroecosistema seminaturale caratterizzato dall'intervento antropico finalizzato alla produzione agricola e con riduzione della diversità biologica terrestre e discreta diversità faunistica nel comparto dell'ornitofauna.

L'habitat non subirà riduzione d'area permanente in quanto i lavori si svolgeranno lungo il tracciato della condotta esistente e al termine dei lavori la pista di lavoro sarà ricondotta allo stato precedente l'intervento.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 128 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Inoltre, l'habitat agrario in oggetto presenta un'estensione notevole, pertanto qualsiasi disturbo, peraltro fortemente circoscritto all'area di intervento, non sarà rilevante.

Le attività previste, per la breve durata e per la ridotta estensione, nonché per l'entità modesta dei lavori, sono tali da non creare in alcun modo elementi di frammentazione di habitat.


In considerazione di quanto finora riportato, le attività previste, per la breve durata e per la ridotta estensione, nonché per l'entità modesta dei lavori, sono tali da

- non creare in alcun modo sottrazione di habitat di alcun tipo;
- non creare in alcun modo elementi di frammentazione di habitat;
- produrre un potenziale disturbo di entità trascurabile alle specie faunistiche che popolano le aree immediatamente adiacenti al NCO.

In considerazione di ciò, l'interferenza rilevata non è significativa.

Per completezza si riportano di seguito le indicazioni fornite nel PDG per la procedura di VINCA in relazione alle singole tipologie di habitat, in particolare per le tipologie presenti nell'area di progetto.

Indicazioni per le procedure di Valutazione di Incidenza Ambientale (PDG)
HABITAT 6220
<p>Poiché si tratta di siti caratterizzati prevalentemente da fitocenosi a carattere secondario, nella maggior parte dei casi è auspicabile che vengano mantenuti i processi e gli usi che ne hanno determinato la presenza. Nei siti di dimensioni maggiori, una porzione significativa del territorio (ad esempio, almeno il 10%) dovrebbe essere destinata all'evoluzione spontanea, verso termini più maturi delle diverse serie di vegetazione. Per quanto riguarda il pascolo è essenziale che nel sito venga predisposto un piano di uso compatibile, capace d'integrare l'esigenza produttiva con la conservazione della biodiversità. Nei pochi casi in cui questa formazione è di tipo 'primario', occorre evitare l'incendio e monitorare l'evoluzione floristica, faunistica e vegetazionale, sia mediante aree permanenti, sia mediante rilievi fitosociologici finalizzati. Nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare e pedonale e nelle zone interessate da fenomeni di erosione occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come l'apertura di nuove strade. In questo senso è necessario controllare l'accesso motorizzato a tali aree che risultano facilmente raggiungibili e percorribili a detrimento di specie di mammiferi ed uccelli che nel periodo riproduttivo (tardo invernale e primaverile) hanno nei giovani individui elementi particolarmente vulnerabili, ed in generale risultano facilmente insidiabili illegalmente da mezzi a motore nelle ore notturne.</p>
HABITAT seminaturali Campi di grano, carciofeti
<p>A fini gestionali occorre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere una fascia di rispetto intorno a canali di drenaggio, torrenti, laghi artificiali favorendo la vegetazione; • mantenere i necessari livelli di acqua salmastra, monitorandone le caratteristiche chimico-fisiche;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 129 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------


- ripristinare e recuperare, anche mediante interventi di fitodepurazione, gli stagni e le acque per uso agricolo;
- recuperare le acque depurate dei nuclei urbani per la creazione di zone umide favorendo la fitodepurazione ed il riutilizzo per fini agricoli;
- censire i possibili tipi di approvvigionamento d'acqua dolce, comprese le possibili fonti alternative e monitorare le derivazioni per fini agricoli;
- regolamentare adeguatamente il pascolo nei periodi sensibili per la nidificazione degli uccelli e ai fini del mantenimento delle steppe alofile, nei siti tirrenici;
- creare, ove necessario, adeguate aree di lagunaggio, con la realizzazione di meandri per l'ingresso delle acque;
- riqualificare le sponde, ove necessario, con progressiva eliminazione delle opere in cemento, al fine di riqualificare il tipo di contatto terra/acqua, che è fondamentale, sia per la riattivazione dei processi naturali di depurazione biologica, sia per aumentare gli spazi disponibili per la nidificazione e, più in generale, per la presenza della fauna caratteristica;
- mantenere o creare siti per la nidificazione e il riposo di uccelli, non raggiungibili da predatori terrestri (isolotti);
- favorire la creazione di corridoi ecologici attraverso la creazione di siepi (biancospino, perastro, ginestra, lentisco, fillirea, tamerix, pioppo bianco, olmo salice bianco ecc...);
- favorire l'apposizione di nidi artificiali per Grillai, Ghiandaie marine, Cicogne su strutture edilizie e su strutture apposite. Questi contengono le popolazioni di roditori e di ortotteri nel sistema agrario mantenendo un equilibrio biologico nel sistema agrario;
- favorire l'apposizione di nidi artificiali per i barbaggianni e civette sui campi agrari per il controllo delle popolazioni di arvicole nei carciofeti e ridurre drasticamente l'uso degli insetticidi.
- favorire l'accorpamento aziendale;
- mantenere un trenta per cento di terreni a maggese nudo per favorire le rotazioni colturali;
- adottare piani aziendali agronomici in linea con gli obiettivi del piano;
- non permettere il pascolo su aree destinate a maggese nudo nel periodo riproduttivo della fauna

Le opere non contrastano con gli obiettivi di conservazione e gestione del sito.

Il concetto di biodiversità è strettamente connesso a quello degli habitat e alla loro conservazione. In riferimento alle linee guida per la valutazione degli impatti sulla biodiversità (§ 3.5), i principali pericoli a livello europeo per la perdita di biodiversità sono rappresentati da:

1. la perdita e frammentazione degli habitat;
2. l'eccessivo sfruttamento e l'uso insostenibile delle risorse naturali;
3. l'inquinamento;
4. le specie esotiche invasive
5. i cambiamenti climatici.

Gli impatti sulla biodiversità dipenderanno anche dalle scale geografiche e temporali dell'impatto e dalla sensibilità degli habitat o delle specie coinvolti

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 130 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Considerando il progetto in esame e il territorio di riferimento, si può escludere che esso possa essere connesso con i punti 4 e 5.

Poiché le attività non comportano occupazione definitiva di suolo aggiuntiva rispetto allo stato di fatto non si ritiene possa essere causa di perdita e frammentazione di habitat considerato anche che le attività si svolgeranno in aree già trasformate, adibite all'uso minerario. Solo le attività di scavo, sebbene si svolgano lungo un tracciato esistente, riguarderanno il coinvolgimento di aree agricole o ad incolto. Tuttavia le attività saranno di breve durata e riguarderanno un'area limitata (circa 600 m per un'ampiezza di circa xxx m) che verrà ripristinata al termine dei lavori. Inoltre va considerata l'estensione notevole nell'areale di ambiti agricoli e pseudo-steppici in virtù della quale si ritiene trascurabile il disturbo temporaneo arrecato dalle attività in essere nei confronti di tale tipologia di habitat e della biodiversità che esso ospita.

Il punto 2, in considerazione della tipologia di attività non si ritiene applicabile.

Per quanto riguarda il potenziale inquinamento correlato con le attività si rimanda alla discussione al § 7.2.1 in cui è stato già discusso tale aspetto.

In considerazione di ciò, l'interferenza rilevata non si ritiene significativa.

7.2.3 Rete ecologica regionale

Considerata la descrizione della rete riportata al § 6.1.5 nonché la tipologia di attività previste dal progetto fortemente localizzate all'area di intervento e le attività di cantiere di durata limitata, si può affermare che l'opera in oggetto non costituirà interferenza significativa con la RER, sia in fase di cantiere in virtù delle tecnologie utilizzate, sia in fase di esercizio.


La fase di esercizio, in riferimento agli approfondimenti condotti da EniMed (rif. Appendice 1 SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018), non si prevede possa alterare gli apporti idrici nell'areale né alterare la qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea.

Dall'analisi complessiva delle Carte dei corridoi ecologici si evince che le attività di cantiere, essendo fortemente temporanee e localizzate all'area pozzo e al tracciato delle condotte di lunghezza limitata (circa 700 m) non è suscettibile di creare effetti sulle connessioni ecologiche individuate sul territorio.


Nella fase di esercizio, si ritiene alquanto remota la possibilità che si verifichino alterazioni del comparto idrico sia superficiale che sotterraneo, né in termini qualitativi né quantitativi, pertanto, anche in questo caso l'interferenza è ritenuta bassa.

7.3 Risultati della fase di screening

In riferimento a quanto esposto precedentemente è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 131 di 168
---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

- il progetto in esame è finalizzato alla conversione del pozzo Gela 57 a pozzo iniettore e alla sostituzione della condotta di collegamento al NCO. Le operazioni necessarie alla realizzazione del progetto, quindi, saranno svolte in parte all'interno di aree già trasformate e adibite all'uso minerario parzialmente interne nel perimetro dell'area ZPS anzi descritta, e in parte lungo il tracciato di condotte esistenti;
- il progetto non è connesso con la conservazione della ZPS IT A050012;
- la potenziale incidenza analizzata sul sito Natura 2000 è legata principalmente:
 - al disturbo originato durante la fase di cantiere dal funzionamento dell'impianto di perforazione e dei mezzi d'opera, oltre che dall'attività del personale. Tale disturbo, di carattere temporaneo, cesserà comunque in tempi brevi poiché verrà meno immediatamente al termine dei lavori e, come già detto, non interesserà alcun habitat naturale, né di interesse comunitario;
 - all'asportazione della vegetazione lungo il tracciato della condotta da sostituire che riguarderà esclusivamente aree adibite ad uso agricolo / incolto, e sarà risolta al termine delle attività con la fase di ripristino che riporterà la fascia di suolo interessata dalla pista di lavoro allo stato *ante operam*;
 - al rischio di incidenti nella fase di bonifica condotte e di esercizio, in merito al quale sono stati descritti gli accorgimenti e le tecnologie utilizzati per ridurre al minimo tale rischio e renderlo non significativo;
- non saranno interferiti corpi idrici superficiali; la condotta destinata al trasporto delle acque destinate alla reiniezione attraverserà il canale ASI sfruttando la struttura di attraversamento esistente, pertanto l'interazione con il corpo idrico sarà nulla sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- le opere di sostituzione condotte riguardano scavi di modesta entità in quanto la profondità di posa sarà di 1,5 m, e quindi non influiscono sulla stabilità e sulla natura dei suoli, né tantomeno sullo stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici sotterranei e sul possibile loro inquinamento, o depauperamento delle falde idriche;
- in considerazione di quanto descritto nel paragrafo 4.8, nel corso delle attività di perforazione il rischio di inquinamento del sottosuolo risulta basso;
- in considerazione di quanto descritto nel paragrafo 4.5.3, il rischio di inquinamento ambientale connesso alle attività di bonifica delle condotte da rimuovere è verosimilmente trascurabile,
- in considerazione dei sistemi di controllo previsti in fase di esercizio della reiniezione e del fatto che la condotta utilizzata per il trasporto delle acque sarà di nuova realizzazione e in materiale idoneo alla nuova destinazione d'uso, il rischio ambientale in fase di esercizio è basso;
- il pozzo di reiniezione impedisce qualsiasi interazione tra l'interno del pozzo medesimo e le formazioni geologiche attraversate, senza consentire alcun contatto con le acque superficiali o sotterranee di falda;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	132 di 168

- le aree di intervento di sostituzione condotte sono coincidenti e/o contigue alle fasce di asservimento attuali, non caratterizzate da habitat aventi carattere di particolare pregio o rarità o classificati come habitat prioritari. In fase di esercizio la condotta sarà totalmente interrata senza provocare pertanto sottrazione di suolo e di habitat prioritari;
- al termine della fase di cantiere le attività di ripristino garantiranno il ritorno delle aree interessate alla medesima condizione *ante operam*;
- non verranno né modificati né eliminati elementi naturali quali alberi, siepi o altro che possa costituire elemento di riparo o di sussistenza per l'avifauna presente;
- in fase di esercizio la nuova condotta interrata sarà sottoposta alle normali attività di controllo e manutenzione.


Sono riportati di seguito i fattori di perturbazione come indicato al § 3.9.1.

TIPO DI INCIDENZA	INDICATORE	FATTORI							
		Occupazione di suolo	Emissioni in atmosfera in fase di cantiere	Approfondimento pozzo e scavi	Danneggiamento vegetazione	Disturbo acustico da attività di cantiere	Disturbo acustico da attività di work over	Rischi ambientali in fase di bonifica condotte	Rischi ambientali in fase di esercizio
Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito	X			X				
Frammentazione degli habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale	X		X	X				
Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità della specie					X	X		
Perturbazioni alle specie della flora e della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti				X	X	X		
Diminuzione delle densità di popolazione	Tempo di resilienza					X	X		
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa e specie chiave					X	X	X	X
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.		X	X		X	X	X	X
indicatori di degrado di habitat									
indicatori di perturbazione di specie									

Tabella 7.1: Fattori di perturbazione e degrado considerati

Poiché, in considerazione di quanto fin qui esposto:


- le attività di sostituzione condotte non creano né sottrazione permanente né frammentazione di habitat;
- le attività previste, per il carattere fortemente localizzato e temporaneo, potrebbero provocare solo un temporaneo allontanamento delle specie più sensibili; tuttavia al termine delle attività tali specie torneranno verosimilmente a popolare l'area, pertanto è presumibile che non si verificherà riduzione della densità di specie né tantomeno perdita di specie;
- date le caratteristiche dell'opera e le limitate superfici interessate, non si ravvisano interferenze con le relazioni ecosistemiche principali del sito;

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	All.16	Foglio
	11/2018	SAGE/SIA/001/2018	Rev.0	133 di 168

- il rischio di contaminazione del terreno in fase di bonifica condotte prima, e di esercizio poi, è ridotto fortemente in virtù delle misure preventive adottate e delle tecnologie utilizzate, nonché dei sistemi di controllo previsti per la verifica della corretta efficienza del processo di reiniezione;
- non è prevista eliminazione di vegetazione arborea;

i risultati della valutazione di screening si possono riassumere come riportato di seguito.

FATTORI	TIPO DI INCIDENZA	INDICATORE	Incidenza
Occupazione di suolo	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito	0
	Frammentazione degli habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale	0
Emissioni in atmosfera in fase di cantiere	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	0
Approfondimento pozzo e scavi	Frammentazione degli habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale	0
	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	0
Danneggiamento vegetazione	Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità della specie	0
	Frammentazione degli habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale	0
	Perturbazioni alle specie della flora e della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti	0
Disturbo acustico da attività di cantiere	Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità della specie	0
	Perturbazioni alle specie della flora e della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti	1
	Diminuzione delle densità di popolazione	Tempo di resilienza	1
	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa e specie chiave	0
	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	0
Disturbo acustico da attività di work over	Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità della specie	0
	Perturbazioni alle specie della flora e della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti	1
	Diminuzione delle densità di popolazione	Tempo di resilienza	1
	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa e specie chiave	0
	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	0
Rischi ambientali in fase di bonifica condotte	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	1
Rischi ambientali in fase di esercizio	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici.	1

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 134 di 168
---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Alla luce di ciò è possibile formulare le seguenti conclusioni:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- le opere in progetto insistono su un'area parzialmente interna alla ZPS considerata;
- data la tipologia degli interventi ed il contesto di inserimento, il progetto non è suscettibile di creare un effetto cumulativo significativo con altre attività presenti nell'area;
- l'incidenza sulle componenti abiotiche della Zps considerata è trascurabile;
- l'incidenza sulla componente flora e vegetazione della Zps è trascurabile;
- non vi sarà sottrazione o frammentazione di habitat naturali;
- l'incidenza sulla componente faunistica che popola gli intorno dell'area di intervento è bassa; la possibilità di disturbo a specie animali timide o sensibili è fortemente circoscritta in termini sia spaziali che temporali, tali da non creare effetti significativi e duraturi;
- l'incidenza sulle reti ecologiche è trascurabile;
- le attività non altereranno gli apporti e gli equilibri idrici sul territorio
- in fase di bonifica condotte saranno presi tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare qualsiasi sversamento pertanto l'impatto potenziale derivante da questa fase è molto basso;
- in fase di esercizio, in relazione ai sistemi di sicurezza proposti, il rischio di inquinamento è basso, inoltre la sostituzione della condotta è volta ad un ammodernamento della rete e quindi ad una diminuzione in termini di probabilità di incidenti con conseguente guadagno sotto il profilo ambientale.

L'incidenza dell'opera sulle componenti biotiche e abiotiche del sito ZPS ITA050012 è pertanto non significativa.

7.3.1 *Impatti cumulativi con altri piani / progetti*


Nel presente paragrafo si forniscono le considerazioni relative agli impatti connessi con l'opera che, seppur valutati non significativi, potrebbero assumere aspetti più consistenti se si individua nell'areale la possibilità di effetto cumulo con altre attività /progetti.

Si premette che per quanto riguarda il cumulo degli impatti derivanti dagli impianti interni al NCO, riguardanti essenzialmente il clima acustico, questo è ricompreso nel background delle simulazioni dei livelli acustici conseguenti alle attività di progetto riportate nel SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018.

Nel presente paragrafo si valuterà l'eventuale cumulo con altre attività al di fuori del NCO.

L'attività mineraria è presente nell'area di Gela da circa 60 anni e risulta ad oggi ormai consolidata sul territorio. Come già sottolineato, nell'areale le pressioni antropiche maggiormente impattanti sull'ambiente naturale provengono dalle attività agricole. Il progetto in oggetto non presenta elementi che possano andare a cumularsi a tali attività agricole e costituire elemento di interferenza sulla conservazione dei siti Natura 2000 esaminati.

Premesso che le opere in oggetto produrranno impatti limitati ad un immediato intorno dell'area di progetto, è alquanto remota la possibilità che possano creare un effetto cumulo con le altre attività dislocate

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 135 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

nell'areale e individuate nella Carta 35 (stralcio in Figura 7-8) e nell'Allegato I del Piano di Gestione delle Aree SIC / ZPS ITA050001 – ITA050011 – ITA050012 (PDG).

In tale Carta sono mappate le sorgenti di inquinamento individuate dal PDG e dislocate nell'areale in cui si estendono i suddetti siti e in cui ricadono anche gli interventi in oggetto, mentre nell'Allegato I allo stesso PDG sono riportate le schede di rilevamento di tali sorgenti inquinanti rappresentate da:

1. Polo petrolchimico
2. Centrale termoelettrica
3. Traffico veicolare locale
4. Traffico navale
5. Incendi e pratiche agricole
6. Attività industriali minori: fabbrica laterizi (accanto al polo petrolchimico)
7. Attività industriali minori: fabbrica laterizi (SP8 Gela – Butera)
8. Area stoccaggio Petcoke
9. Ex impianto cloro-soda (c/o Polo petrolchimico)
10. Pozzi estrazione greggio
11. Centro Oli
12. Discariche rifiuti pericolosi: vasche interne petrolchimico
13. Discariche rifiuti pericolosi: discarica Cipolla
14. Discariche rifiuti pericolosi: discarica fosfogessi
15. Discarica RSU: Timpazzo
16. Discarica RSU: Cipollina
17. Discarica RSU: Serralonga
18. Discarica RSU: Pilacane
19. Discarica RSU: Purgatorio
20. Area abbandono rifiuti: Cimitero Farello
21. Area abbandono rifiuti: Torre di Manfria
22. Area abbandono rifiuti industriali: Zona Industriale Nord 2
23. Area abbandono rifiuti (non definita)

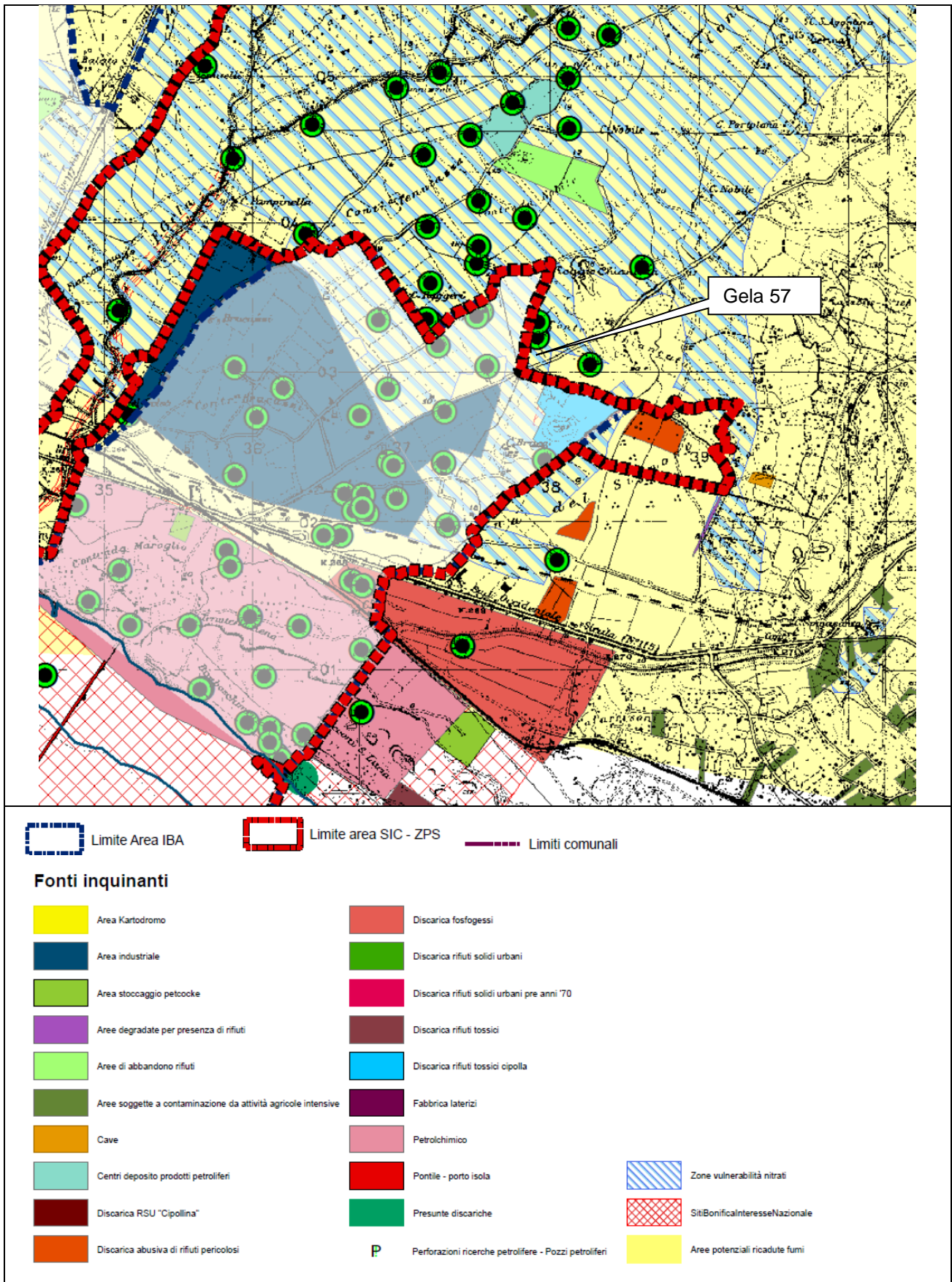



Figura 7-8: Stralcio Carta delle sorgenti di contaminazione (PDG)

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 137 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Di seguito verranno analizzati approfonditamente eventuali impatti cumulo con ciascuna delle sorgenti su elencate ed individuate nel PDG.

E' necessario tuttavia effettuare le seguenti considerazioni preliminari. Visto quanto descritto nel paragrafo 7.3, i potenziali effetti cumulo potrebbero verificarsi essenzialmente nella fase di cantiere e perforazione quindi con carattere temporaneo. Nella fase di esercizio, infatti, si è detto che il pozzo di reiniezione funziona come un sistema chiuso tale per cui non è prevedibile, anche in considerazione dei sistemi di controllo e manutenzione, interazione con il sistema ambientale. Anche il traffico veicolare connesso con le attività di controllo e manutenzione, sarà di carattere sporadico tale da non far supporre effetti cumulativi con altre attività locali.

Con riferimento all'elenco numerato precedentemente riportato, le sorgenti n. 1 – 2 – 8 – 9 - 12 sono riconducibili tutte all'area del Petrolchimico e rendono conto dei seguenti impatti:

1 Polo petrolchimico*	Emissione di sostanze organiche, metalli pesanti, polveri sottili, ossidi di zolfo, incidenti industriali con emissione di fumi, emissione di cattivi odori, Ricaduta a suolo degli inquinanti con relativa contaminazione del suolo, acque superficiali, di falda, della fauna e danni alle specie arboree
2 Centrale Termoelettrica	Emissione di sostanze, metalli pesanti, polveri sottili, ossidi di zolfo e di azoto. Ricaduta a suolo degli inquinanti con relativa contaminazione del suolo, acque superficiali, di falda, della fauna e danni alle specie arboree.
8 Area stoccaggio Petcoke	Rilascio in atmosfera di materiale pulverulento, percolazione di liquidi nel suolo e nella falda, rilascio di sostanze inquinanti in atmosfera a seguito della combustione nella CTE
9 Ex impianto cloro-soda	-
12 vasche interne petrolchimico	Contaminazione della falda acquifera, contaminazione del mare antistante, contaminazione del suolo

NOTA: In giallo impianti ad oggi non più attivi

***: La voce fa riferimento alle attività connesse con la Raffineria, ad oggi sottoposta ad un processo di conversione**


	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 138 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------



Figura 7-9: Ubicazione sorgenti 1-2-8-12

E' bene sottolineare che il complesso di raffinazione, trasformazione e stoccaggio degli idrocarburi è stato dismesso e sostituito da un progetto di riconversione in un impianto di produzione di biocarburanti, che dovrebbe diventare operativo a breve, e pertanto le sorgenti di contaminazione indicate non possono essere considerate attive, soprattutto in termini di emissioni in atmosfera.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, il contributo delle attività di cantiere del progetto in esame, sia in termini temporali sia in termini quantitativi, è fortemente contenuto pertanto non ritenuto significativo. Anche il contributo in termini di GHG è insignificante sia su scala globale sia a livello locale/regionale ai fini del raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei GHG.

Per quanto riguarda la falda e il suolo, la contaminazione persiste sebbene gli impianti non siano più attivi. Si ricorda in merito che nel territorio di Gela è presente il "Sito di Interesse Nazionale di Gela" all'interno del quale è inclusa l'area del Polo Petrochimico.

Nel SIA, (Doc. SAGE/SIA/001/2018) è stato descritto che le attività in oggetto, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, prevedono una serie di accorgimenti tecnico operativi atti a ridurre/annullare il rischio di eventuali sversamenti/spill, e pertanto non si individuano possibilità del verificarsi di impatti cumulativi.

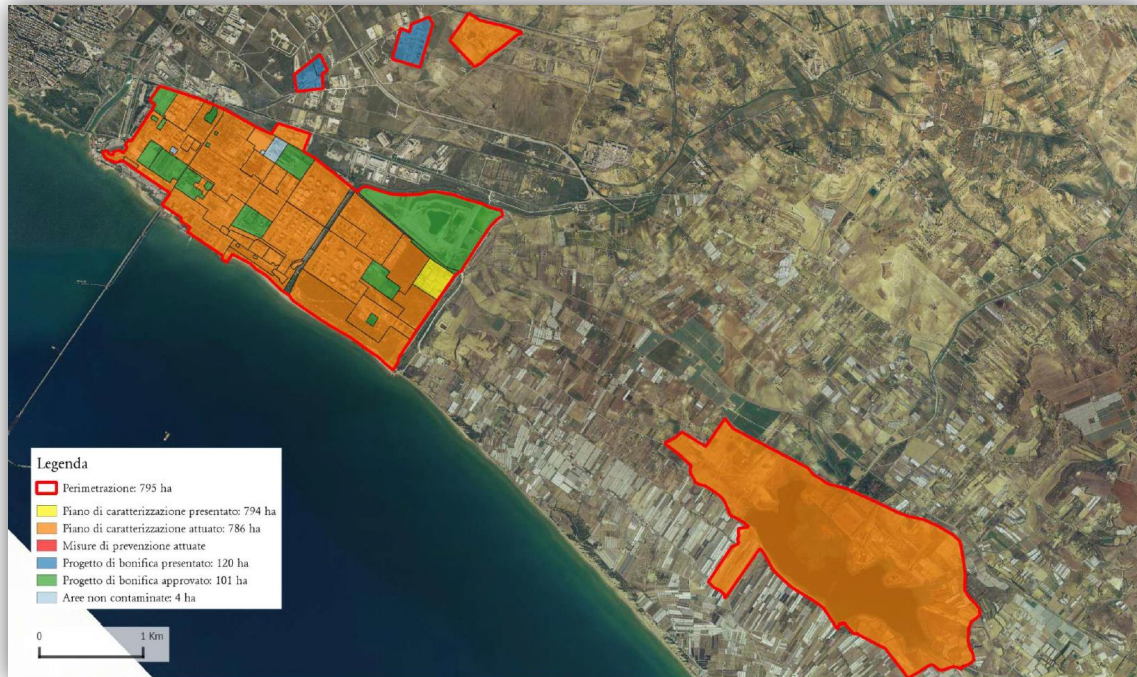


Figura 7-10 - Perimetrazione SIN di Gela di cui al D.M. 10/01/2000 (fonte: Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare)

La sorgente individuata al punto 4 – traffico navale, in considerazione della distanza dalla costa non si ritiene possa produrre impatti cumulabili con quelli derivanti dal progetto in esame.

Analogamente, le attività individuate al punto 6 e al punto 7 sono ubicate rispettivamente ad oltre 3 e 9 km di distanza dall'area pozzo Gela 57 (Figura 7-8 e Figura 7-11). Si tratta di 2 fabbriche di laterizi che come impatto principale presentano le emissioni di inquinanti e di polveri in atmosfera.

<p>6 fabbrica laterizi (accanto al polo petrolchimico)</p>	<p>Scarico di rifiuti speciali inerti, emissioni in atmosfera di inquinanti dai camini dei forni per la cottura dei laterizi</p>
<p>7 fabbrica laterizi (SP8 Gela Butera)</p>	<p>Emissione di fumi e polveri in atmosfera dal camino della fornace; attività di sbancamento ed estrazione; scarico di rifiuti speciali nell'area</p>

Considerando l'entità degli impatti individuati per il progetto in esame non si ritiene possano cumularsi con le emissioni in atmosfera provenienti da tali fabbriche e dalle attività localizzate nelle due aree di movimentazione rifiuti.

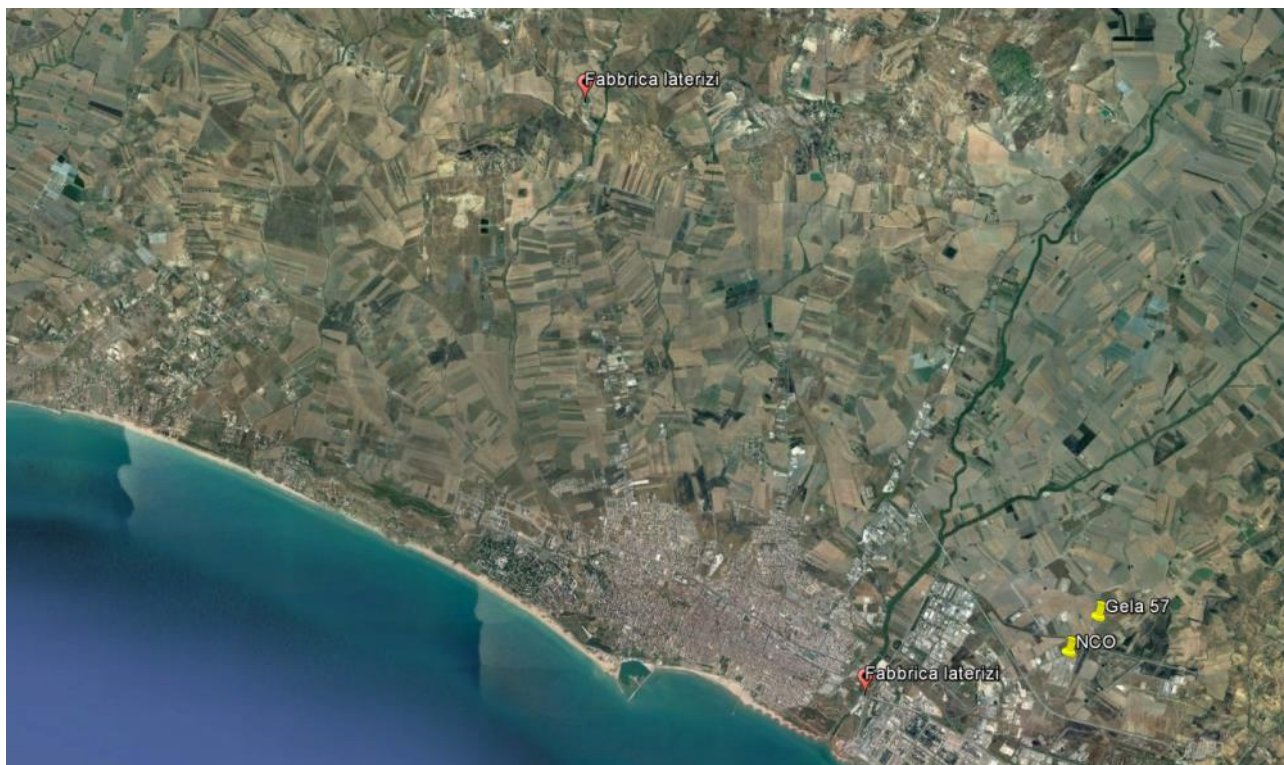


Figura 7-11: Ubicazione sorgenti 6-7

Ai punti 13 e 14 sono individuate quali sorgenti di inquinamento due discariche di rifiuti pericolosi (Figura 7-12) per le quali il PDG segnala i seguenti impatti.

13 discarica Cipolla	Contaminazione diretta del suolo mediante percolazione, contaminazione della falda acquifera, emissioni di particelle in atmosfera, bioaccumulo, degrado del paesaggio
14 discarica fosfogessi	Percolazione e contaminazione del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, degrado del paesaggio

Si tratta essenzialmente di impatti al comparto acque sotterranee e suolo/sottosuolo per i quali vale quanto già detto per le sorgenti di inquinamento nell'area del Petrolchimico, ossia che in virtù degli accorgimenti tecnico operativi adottati i rischi ambientali sono, oltre che remoti, ulteriormente ridotti e/o annullati. Pertanto, nonostante uno dei due impianti sia molto vicino all'area pozzo Gela 57 (circa 300 m) non si ritiene che le opere in oggetto possano creare impatti cumulativi con tali impianti.

Per quanto riguarda il degrado del paesaggio, l'intrusione paesaggistica operata dall'impianto di perforazione, già valutata nel SIA (rif. Doc. SAGE/SIA/001/2018), produrrà un impatto temporaneo (circa 35 giorni) e totalmente reversibile.




Figura 7-12: Ubicazione sorgenti 13-14

Un analogo discorso vale per le discariche di rifiuti solidi urbani individuate ai punti 15÷19, alcune delle quali a grande distanza (>10 km) dall'area pozzo Gela 57.

Ai punti 20÷23 sono segnalate 4 aeree di abbandono rifiuti per le quali sono segnalati i seguenti impatti (PDG).

20 Cimitero Farello	rilascio in atmosfera di polvere di amianto; fumi da combustione; inquinamento da percolazione di sostanze inquinanti in suolo e in falda; degrado del paesaggio
21 Torre di Manfria	Rilascio in atmosfera di polvere di amianto; fumi da combustione; inquinamento da percolazione di sostanze inquinanti nel suolo; degrado del paesaggio
22 Zona Industriale Nord 2	Contaminazione diretta del suolo mediante percolazione, contaminazione della falda acquifera, emissioni di particelle in atmosfera, bioaccumulo, degrado del paesaggio
23 Area abbandono rifiuti non definita	Rilascio in atmosfera di polveri; inquinamento da percolazione di sostanze inquinanti nel suolo; degrado del paesaggio

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 142 di 168
--	---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Poiché gli impatti connessi sono sostanzialmente riconducibili all'inquinamento della falda e del sottosuolo, valgono le considerazioni già formulate in precedenza per questo tipo di impatto.

Le voci indicate ai punti 10 e 11 Pozzi estrazione greggio e Centro Oli rendono conto di tutte le attività di Enimed comprese anche quelle in oggetto. Il PDG segnala i seguenti impatti.

10 Pozzi estrazione greggio	Emissioni in atmosfera in prossimità dei pozzi (H ₂ S, ecc.), condotte contaminate abbandonate, vasche di lagunaggio non bonificate
11 Centro Oli	-

In tutto l'areale risulta consolidata da molto tempo la presenza di attività di coltivazione idrocarburi; inoltre i pozzi sparsi sul territorio in fase di esercizio, non rendono conto di emissioni in atmosfera.

Si precisa inoltre, che l'eventuale rilascio di H₂S è un evento con probabilità di accadimento molto remota in area di cantiere durante le operazioni di perforazione.

In ogni caso, in cantiere saranno inoltre presenti sensori per il rilevamento di tracce di H₂S e sarà, pertanto, possibile intervenire immediatamente per eliminare un eventuale rilascio.

Inoltre, nel rispetto della normativa mineraria, è prevista per la sicurezza in fase di perforazione la realizzazione di una area fiaccola.


Relativamente all'area pozzo Gela 57, durante la fase di esercizio non saranno presenti sorgenti emissive. Benché il PDG non indichi impatti, sono imputabili al vicino NCO emissioni in atmosfera. Nel SIA (cfr. Doc. SAGE/SIA/001/2018) è stata effettuata la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera grazie all'ausilio del software modellistico CALPUFF relativamente alla fase di perforazione che è quella maggiormente impattante.

Considerata la vicinanza del NCO all'area pozzo Gela 57, il contributo emissivo del NCO è stato considerato nella condizione di background in quanto i risultati sono stati confrontati con i valori di fondo di qualità dell'aria misurati nel 2015 presso le stazioni di Gela Agip Mineraria e Gela Via Venezia.

Le valutazioni riportate nel SIA indicano che *“i valori simulati in corrispondenza dei recettori opportunamente scelti sono risultati sempre inferiori ai limiti di legge anche considerando l'effetto cumulo con i valori di fondo. Tale confronto porta, perciò, ad escludere che le nuove temporanee sorgenti inquinanti (durata della fase mineraria pari a 35 giorni) connesse alle attività di perforazione, comportino un peggioramento significativo della qualità dell'aria ambiente”*.

Gli interventi in oggetto non andranno a modificare lo scenario emissivo complessivo nemmeno in fase di esercizio in quanto, come esposto nel Capitolo 5 Stima degli Impatti, non sono attribuibili emissioni in atmosfera né al pozzo di reiniezione in esercizio né alle condotte di collegamento.

Eventi di contaminazione di suolo, sottosuolo e falda connessi con le installazioni in progetto hanno una possibilità di accadimento molto bassa in considerazione degli accorgimenti progettuali previsti pertanto non si ravvisano condizioni che possano andare a interferire con lo stato qualitativo di tali matrici.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 143 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

Si ricorda, inoltre, che gli interventi in oggetto sono volti a far fronte al potenziamento dell'attività di reiniezione, affinché tale attività venga svolta nella massima sicurezza.

Le condotte e gli impianti connessi con tale attività saranno quindi opportunamente dimensionati ai volumi previsti pertanto non si individuano rischi cumulabili derivanti dall'esercizio delle attività di reiniezione nell'areale.

La coesistenza nei dintorni di altre aree adibite ad uso minerario e condotte interrato, non costituisce quindi un elemento di interferenza cumulabile in fase di esercizio.

Infine sono segnalati come sorgenti di inquinamento diffuso:

- Traffico veicolare locale (punto 3)
- Incendi e pratiche agricole (punto 5)


La prima voce (punto 3) è stata già considerata nella valutazione degli impatti (cfr. Capitolo 5 del SIA Doc. SAGE/SIA/001/2018) ricompresa nel comparto socio economico. In particolare, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio è stato individuato un incremento del traffico veicolare locale sempre di entità minima al cui impatto è stato attribuito il giudizio Basso.

Per quanto riguarda la sorgente indicata al punto 5, il PDG segnala quanto segue:

5 Incendi e pratiche agricole	Pratica dell'incendio dei campi di frumento per ripulire i campi che causa impoverimento dei suoli, incenerimento di rifiuti speciali ed organici con emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e percolazione al suolo. Degrado del paesaggio rurale
---	---

L'attività incendiaria praticata volontariamente a scopi agricoli è stata già segnalata nello Studio di Incidenza quale elemento di disturbo e minaccia per la conservazione degli habitat dei siti in esame (§ 6.1.2), tuttavia non si ritiene, per la differente tipologia di attività e di aree interessate, che possa creare impatti cumulativi con gli interventi in oggetto. Le emissioni in atmosfera connesse con gli interventi sono minime e temporanee pertanto, anche in considerazione di un evento incendiario posto in prossimità dell'area pozzo, l'effetto cumulo risultante non sarà di entità significativa.

Pertanto, in considerazione di quanto fin qui esposto, si ritiene che l'opera in esame non produca effetti cumulativi significativi né in fase di realizzazione né in fase di esercizio con gli impatti derivanti dalle sorgenti inquinanti individuate nel PDG dell'Area del Biviere e Macconi di Gela.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 144 di 168
---	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

8. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA


I lavori di progetto attengono alla conversione del pozzo Gela 57 da produttore a iniettore, unitamente alla rimozione della condotta flussante DN 1" di collegamento del pozzo Gela 57 al NCO e sostituzione della condotta DN4" con una in fiberglass DN4" per il trasporto delle acque di reiniezione.

Nel contesto di riferimento l'attività petrolifera risulta già saldamente confermata e le attività in oggetto sono volte all'ottimizzazione della gestione delle acque di produzione del campo, nonché al rinnovamento delle condotte contribuendo, contestualmente, ad una maggiore sicurezza sull'ambiente.

In considerazione di quanto esposto nel presente documento, si può affermare che l'opera in oggetto non eserciterà incidenza negativa significativa sullo stato di conservazione degli habitat e sulla fauna presenti nel sito ZPS ITA050012, né sulla rete ecologica individuata su più vasta scala.


La sostenibilità del progetto appare verificata, in quanto i lavori in oggetto, descritti in precedenza, non determineranno un'incidenza significativa né in fase di cantiere né in fase di esercizio. Questo, grazie alle modalità operative e agli accorgimenti utilizzati per ridurre al minimo i possibili impatti, al carattere locale e temporaneo delle interferenze esercitate, nonché in considerazione del fatto che le attività di sostituzione condotta previste sono volte a sostituire e quindi migliorare l'attuale rete di condotte.

Si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà sostanziali effetti sull'integrità della ZPS ITA050012. Pertanto non si ritiene necessario il passaggio alle successive fasi di verifica.


 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 145 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

9. BIBLIOGRAFIA

- Decreto del Presidente della Repubblica 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.
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva "UCCELLI" Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia.
- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III).
- Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia).
- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997. (sostituisce l'allegato I della direttiva Uccelli).
- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Legge 3 ottobre 2002, n.221. Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.
- Direttiva "HABITAT" Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- L.R. Sicilia n. 13 del 08/05/2007 Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007.
- Dec. Ass. Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia del 22/10/2007
- Dec. Ass. Territorio ed Ambiente Regione Sicilia del 30/03/2007 .
- Sandro Pignatti "Flora d'Italia", 1982.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 146 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

- “Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della rete natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6, par 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE
- Comune di Gela/ Provincia di Caltanissetta “Relazione sullo stato ambientale del comune di Gela” (2007)
- La gestione dei siti della rete natura 2000 – Commissione europea (2000) (http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_it.pdf)
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE;
- Valutazione dello stato di conservazione dell’avifauna italiana Rapp. tecnico finale.
- Linee Guida per l’Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione di Impatto Ambientale - ISPRA
- Piano di Gestione “Biviere e Macconi di Gela”
- <http://www.sitr.regione.sicilia.it/webgisportal/default.aspx>
- <http://www.osservatorioacque.it/?cmd=article&id=96>
- http://www.regione.sicilia.it/arra/piano_acque/b/b%2026-gela.pdf
- <http://si-vvi.artasicilia.eu/si-vvi/faces/jsp/public/navigatore.jsp?p=regionali>
- <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>
- <http://www.iucn.it/index.php>
- <http://data.unep-wcmc.org/>
- <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data 11/2018	Doc N° SAGE/SIA/001/2018	All.16 Rev.0	Foglio 147 di 168
--	-----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------

10. APPENDICE 1

Formulario Natura 2000

Sito ZPS Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela – aggiornamento 2015



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA050012

SITENAME Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code	Back to top
A	ITA050012	

1.3 Site name

Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela
--

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2005-04	2015-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-06
National legal reference of SPA designation	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude

Latitude



		0.1			D			
2110		8.28			B	C	B	B
2120		33.34			B	C	C	C
2210		87.0			D			
2230		24.25			B	B	B	B
2250		2.62			D			
2270		4.43			D			
3130		0.5			D			
3140		0.1			D			
3150		75.19			B	B	B	B
3170		0.1			C	C	C	C
3280		48.96			C	B	B	B
3290		39.12			C	B	B	B
5210		4.0			D			
5330		438.83			C	C	C	C
6220		1705.29			B	C	B	B
92A0		1.34			D			
92D0		526.44			C	C	B	B
9330		0.83			D			
9340		34.98			D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species	Population in the site	Site assessment
---------	------------------------	-----------------



G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			G
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				P	DD	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w				R	DD	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos			c				C	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			c				C	DD	B	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			w	8000	10000	i		G	B	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			w	6	10	i		DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	C	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				R	DD	D			
B	A054	Anas acuta			c	8000	20000	i		G	A	B	C	B
B	A054	Anas acuta			w	100	150	i		G	A	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c	700	1500	i		G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w	200	300	i		G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w	1500	2500	i		G	B	B	C	B
B	A052	Anas crecca			c	500	1000	i		G	B	B	C	B
B	A050	Anas penelope			c	400	700	i		G	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w	400	500	i		G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100	200	p		G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			w	500	1000	i		G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			c	100	250	i		DD	D			
B	A055	Anas querquedula			c	15000	30000	i		G	A	A	C	B
B	A055	Anas querquedula			r	5	10	p		G	A	A	C	B
B	A051	Anas strepera			w	60	100	i		G	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera			c	5	10	i		G	D			
B	A043	Anser anser			c	150	200	i		G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			w	40	60	i		G	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis			c				C	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				R	DD	C	C	C	C



B	A226	Apus apus			r				C	DD	D			
B	A228	Apus melba			c				C	DD	D			
B	A227	Apus pallidus			c				C	DD	D			
B	A090	Aquila clanga			c				V	DD	D			
B	A089	Aquila pomarina			c				V	DD	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea			c	50	100	i		G	B	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea			w	50	100	i		G	B	B	B	B
B	A029	Ardea purpurea			r	6	8	p		G	B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea			c	50	100	i		G	B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			r	15	20	p		G	B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			c	100	150	i		G	B	A	C	B
B	A222	Asio flammeus			c				R	DD	D			
B	A059	Aythya ferina			c	300	700	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			r	5	8	p		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			w	1500	3000	i		G	B	B	B	B
B	A061	Aythya fuligula			c	30	70	i		G	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			w	10	30	i		G	A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			c	1000	2700	i		G	A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			r	4	8	p		G	A	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			c	2	8	i		G	C	B	C	B
B	A025	Bubulcus ibis			c				R	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis			w				R	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			c	10	50	i		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			w	50	100	i		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			p	150	200	p		G	C	B	C	B
B	A403	Buteo rufinus			c				V	DD	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			r	40	50	p		G	C	C	C	C
B	A243	Calandrella brachydactyla			c				P	DD	B	A	C	B
B	A144	Calidris alba			c	10	50	i		G	C	C	C	C
B	A149	Calidris alpina			w	40	40	i		G	C	B	C	B
B	A149	Calidris alpina			c	365	365	i		G	C	B	C	B
B	A143	Calidris canutus			c	100	200	i		G	C	C	C	C
B	A147	Calidris ferruginea			c	200	500	i		G	D			



B	A145	Calidris minuta		c	250	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta		w	10	50	i		G	D			
B	A010	Calonectris diomedea		w				C	DD	C	C	C	C
B	A010	Calonectris diomedea		c				C	DD	C	C	C	C
B	A365	Carduelis spinus		c				R	DD	D			
B	A365	Carduelis spinus		w				R	DD	D			
R	1224	Caretta caretta		c				R	DD	C	C	A	C
R	1224	Caretta caretta		p				R	DD	C	C	A	C
B	A138	Charadrius alexandrinus		c	160	160	i		G	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus		r	5	6	p		G	D			
B	A136	Charadrius dubius		c	10	50	i		G	D			
B	A137	Charadrius hiaticula		c	10	50	i		G	D			
B	A196	Chlidonias hybridus		c				R	DD	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus		c	5	10	i		G	D			
B	A197	Chlidonias niger		c	50	100	i		G	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia		r	9	14	p		G	C	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia		c	30	50	i		G	C	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia		w	2	3	i		G	D			
B	A030	Ciconia nigra		c	5	10	i		G	A	B	C	B
B	A080	Circus gallicus		w	10	20	i		G	A	B	C	B
B	A080	Circus gallicus		c	10	20	i		G	A	B	C	B
B	A080	Circus gallicus		p	1	2	p		G	A	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus		w	20	30	i		G	B	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus		c	10	50	i		G	B	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus		c				R	DD	C	B	C	B
B	A083	Circus macrourus		c				V	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus		c	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A211	Clamator glandarius		r	2	5	p		G	D			
I	1044	Coenagrion mercuriale		p				R	DD	B	B	C	B



B	A231	Coracias garrulus			c				P	DD	B	A	C	B
B	A231	Coracias garrulus			r	40	50	p		G	C	C	C	C
B	A113	Coturnix coturnix			c				R	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			w				R	DD	D			
B	A027	Egretta alba			w	6	10	i		G	C	C	C	C
B	A027	Egretta alba			c	50	100	i		G	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			w	1	5	i		G	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			c	1000	2000	i		G	B	C	C	C
R	1293	Elanhe situla			p				R	DD	C	B	B	C
R	5370	Emys trinaeris			p				R	DD	B	C	B	C
B	A269	Erithacus rubecula			w				C	DD	D			
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p		G	C	B	B	C
B	A101	Falco biarmicus			w	1	2	i		G	C	B	B	C
B	A098	Falco columbarius			c				V	DD	D			
B	A100	Falco eleonorae			c				R	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			w	10	20	i		G	C	B	B	B
B	A095	Falco naumanni			c	150	250	i		G	C	B	B	B
B	A095	Falco naumanni			r	200	250	p		G	B	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p	1	1	p		G	D			
B	A103	Falco peregrinus			w				P	DD	C	A	C	A
B	A097	Falco vespertinus			c	1	5	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			c	10	50	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			w	100	250	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			p				C	DD	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica			c	1	5	i		G	C	C	C	C
B	A135	Glareola pratincola			c	100	150	i		G	B	C	B	B
B	A135	Glareola pratincola			r	50	50	p		G	A	B	C	B
B	A127	Grus grus			c	80	150	i		G	A	B	C	B
B	A127	Grus grus			w	3	30	i		G	A	B	C	B
B	A093	Hieraetus fasciatus			w				P	DD	B	B	A	B
B	A092	Hieraetus pennatus			w	5	10	i		G	D			
B	A092	Hieraetus pennatus			c	5	10	i		G	D			



B	A131	Himantopus himantopus		w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus		r	50	70	p		G	B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus		c	250	500	i		G	B	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus		c				C	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus		r	20	30	p		G	C	A	C	A
B	A339	Lanius minor		c				R	DD	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii		c	15	20	i		G	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus		c	10	50			G	D			
B	A183	Larus fuscus		w	70	150	i		G	D			
B	A180	Larus genei		c	50	80	i		G	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus		c				R	DD	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus		w	60	80	i		G	C	B	C	C
B	A177	Larus minutus		c	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A177	Larus minutus		w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus		c	500	1000	i		G	B	B	C	A
B	A179	Larus ridibundus		w	2000	4000	i		G	C	A	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei		p				V	DD	B	C	A	C
B	A150	Limicola falcinellus		c	5	10	i		G	D			
B	A157	Limosa lapponica		c				R	DD	C	B	B	B
B	A156	Limosa limosa		w	10	20	i		G	B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa		c	150	300	i		G	B	B	C	B
B	A246	Lullula arborea		c	10	20	p		G	C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica		c				R	DD	A	A	C	A
B	A272	Luscinia svecica		w	50	100	i		G	A	A	C	A
B	A242	Melanocorypha calandra		c				P	DD	B	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra		p	20	30	p		G	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra		w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster		r				C	DD	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster		c				C	DD	C	B	C	B
B	A073	Mivus migrans		c	1	5	i		G	D			
B	A073	Mivus migrans		r	1	2	p		G	C	B	C	B



B	A210	turtur			r				C	DD	C	C	C	C
B	A210	Streptopelia turtur			c	50	100	i		G	C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis			p				C	DD	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c	100	250	i		G	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	50	100	i		G	D			
B	A048	Tadorna tadorna			w	10	50	i		G	D			
B	A048	Tadorna tadorna			c	10	50	i		G	D			
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	C	C	B	C
B	A161	Tringa erythropus			w	5	10	i		G	D			
B	A161	Tringa erythropus			c	10	50	i		G	D			
B	A166	Tringa glareola			c	100	250	i		G	D			
B	A164	Tringa nebularia			c				C	DD	C	C	C	C
B	A164	Tringa nebularia			w				V	DD	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			c				R	DD	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			w				V	DD	C	C	C	C
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	DD	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			w	200	300	i		G	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Acrotylus longipens						P			X			

I		Aeoloderma crucifer				R							X
I		Aeoloderma crucifer				R							X
I		Agapanthia maculicornis davidi				P				X			
P		Allium chamaemoly				R							X
P		Allium lemangj				R				X			
F		Anguilla anguilla				R			X				
I		Anoxia scutellaris argentea				R				X			
P		Asphodelus tenuifolius				V						X	
P		Astragalus huetii				V				X			
B	A218	Athene noctua				P						X	
F		Atherina boyeri				C			X				
I		Brachythemis leucosticta				R							X
I		Brachytrupes megacephalus				R	X						X
P		Bryonia acuta				C			X				
A		Bufo bufo spinosus				R				X	X		
A	1201	Bufo viridis				C	X						
B	A087	Buteo buteo				P						X	
I		Calicnemis latreillei				V							X
I		Calicnemis latreillei				V							X
I		Carabus (Eurycarabus) faminii faminii				R				X			
I		Cardiophorus exaratus				R							X
B	A366	Carduelis cannabina				P						X	
B	A364	Carduelis carduelis				P						X	
B	A363	Carduelis chloris				P						X	
P		Cerastium pentandrum				R							X
P		Ceratophyllum demersum				R							X
B	A288	Cettia cetti				P						X	
R		Chalcides ocellatus				C	X			X	X		
P		Chenopodium botrioides				R							X
I		Cicindela campestris sicularum				R				X			
B	A289	Cisticola juncidis				P						X	
B	A206	Columba livia				P			X		X		
I		Conocephalus conocephalus				P			X				

P		Coris monspeliensis				V							X
B	A350	Corvus corax				P		X		X			
P		Crepis bursifolia				C			X				
P		Cressa cretica				C							X
M		Crociura sicula				P	X		X	X	X		
P		Crossidium crassinerve				R							X
P		Cymosis schoenoides				R							X
I		Ctenodecticus siculus				C			X				
P		Cutandia divaricata				C							X
I		Cybister (Cybister) senegalensis				R							X
I		Cybister (Melanectes) vulneratus				R							X
P		Cyclamen renandum				R						X	
I		Cycloderes musculus				R			X				
P		Cymodocea nodosa				R							X
P		Cymodocea nodosa				C					X		
I		Dactylochelifer falsus				R							X
P		Damasonium alisma subsp. bourgaei				V			X				
P		Dianthus graminifolius				V				X			
P		Dicranella howei				R			X				
P		Diploaxis crassifolia				C							X
A	6287	DiscoGLOSSUS pictus pictus				C	X		X		X		
I		DocioSTaurus minutus				R			X	X			
P		Echium arenarium				C							X
M		Elyomis quercinus dichrurus				R			X	X			
B	A377	Emberiza cirius				P						X	
M		Erinaceus europaeus				R				X	X		
I		Erodium (Erodium) siculus siculus				P				X			
P		Eryngium bocconeii				R				X			
I		Eugryllodes brunneri				P			X	X			
P		Euphorbia ceratocarpa				C				X			

P		Euphorbia dendroides					C					X	
I		Eurynebria complanata					R						X
B	A096	Falco tinnunculus					P					X	
B	A359	Fringilla coelebs					P					X	
B	A244	Galerida cristata					P					X	
I		Glyptobothrus bruenneus raagei					P			X			
M		Grampus criseus					V					X	
P		Gymnostomum calcareum					R						X
P		Helianthemum sessiliflorum					R						X
P		Helianthemum sicanorum					V				X		
P		Helichrysum stoechas					R				X		
I		Herophydrus guineensis					R						X
I		Heteracris adspersa					V						X
R		Hierophis viridiflavus					C					X	
P		Hormuzakia aggregata					R						X
M		Hypsugo savii					P	X		X		X	
M	1344	Hystrix cristata					R	X					
P		Iris pseudopumilia					R				X		
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa					R						X
P		Juniperus turbinata					R						X
I		Laccobius (Dimorpholaccobius) atrocephalus					R						X
R		Lacerta bilineata					C					X	
P		Launea resedifolia					C			X			
P		Leontodon muellerii					V						X
P		Leptochloa uninervis					R						X
P		Lippa nodiflora					C						X
P		Lobularia lybica					R						X
P		Lycium intricatum					R						X
P		Lythrum tribracteatum					V						X
I		Metaporus meridionalis					R						X



P		marcinata							V									X
B	A330	Parus major							P									X
B	A356	Passer montanus							P									X
I		Phaleria bimaculata bimaculata							P									X
I		Pimelia (Pimelia) grossa							C									X
I		Pimelia rugulosa rugulosa							P								X	
I		Pimelia rugulosa sublaevigata							V								X	
M		Pipistrellus kuhlii							P	X		X					X	
M		Pipistrellus pipistrellus							P	X		X					X	
I		Platyceles ragusai							R								X	
I		Platyceles sabulosa							P							X		
I		Platyveranus (Platyveranus) outoni							R									X
I		Platypterus platypterus							R									X
R	1250	Podarcis sicula							C	X								
R		Podarcis waoleriana							R	X		X	X	X				
I		Polyphyla ragusai aliqvoti							R								X	
P		Potamogeton crispus							R									X
P		Potamogeton pectinatus							R									X
I		Potamonectes (Potamonectes) fenestratus							V									X
I		Psammodes nocturnus							R									X
P		Pulicaria sicula							R									X
I		Pyrromorpha conica							P							X		
P		Quercus calliprinos							R									X
A		Rana bergeri hispanica							C								X	
P		Ranunculus baudotii							V									X
P		Ranunculus trichophyllus							R							X		
P		Reaumuria vermiculata							V							X		
P		Retama raetam ssp. gussonei							V							X		
I		Rhacocleis annulata							P							X		
P		Rhamnus oleoides							V									X
P		Riella notarisi							V							X		

P		Romulea ramiflora					V						X
P		Rumex palustris					R						X
P	1849	Ruscus aculeatus					C	X				X	
I		Sabellaria alveolata					P				X		
B	A276	Saxicola torquata					P					X	
P		Senecio glaucus subsp. coronifolius					C						X
I		Sepidium siculum					R				X		
P		Serapias orientalis subsp. siciliensis					V				X	X	
P		Serapias vomeracea					C					X	
B	A361	Serinus serinus					P					X	
P		Seseli tortuosum var. maritimum					C				X		
I		Sigara scripta					V						X
P		Stipa gussonei					V				X		
B	A352	Sturnus unicolor					P					X	
P		Sucowia balearica					V						X
M		Suncus etruscus					R					X	
B	A311	Sylvia atricapilla					P					X	
B	A305	Sylvia melanocephala					P					X	
R		Tarentola mauritanica					C					X	
I		Tasqius pedator siculus					P				X		
I		Tasqius pedator siculus					P				X		
P		Teucrium scordiodides					C						X
I		Thorectes marginatus					V						X
I		Thorectes marginatus					V						X
P		Torilis nemoralis					R				X		
P		Trioglochin laxiflorum					R						X
B	A265	Trogodytes trogodytes					P					X	
I		Truxalis nasuta					P				X		
P		Tuberaria villosissima					V				X		
B	A283	Turdus merula					P					X	
B	A213	Tyto alba					P				X	X	

• Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M =



Mammals, P = Plants, R = Reptiles

- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N09	3.0
N01	10.0
N12	50.0
N23	5.0
N04	15.0
N18	6.0
N07	10.0
N08	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

L'area, estesa per 17.873,74 Ha, ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. Dal punto di vista geomorfologico, presenta una notevole variabilità, includendo l'ambiente umido del Biviere, il quale 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. Nel territorio sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfreda, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammentate a gessi. La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario (Catalano & D'Argenio, 1982). 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 frammentate a calcari, conglomerati ed argille mamose, che degradano verso il mare. Dai dati termopluviometrici della zona risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 500 ed i 600 mm, mentre le temperature medie annue si aggirano tra i 19 e 16,5 °C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell'interno. In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi; assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere. Nell'area del Niscemese sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera. Nel tratto di mare antistante il Biviere i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono le seguenti biocenosi, dalla costa verso il largo: la biocenosi SFHN (Sabbie fini superficiali), la biocenosi SFBC (sabbie fini ben classate) fino a circa - 20, -25 metri di profondità, e la biocenosi VTC (Fanghi terrigeni costieri) più al largo. All'interno della biocenosi SFBC predomina la facies a Cymodocea nodosa che forma ampie e dense "pelouse" a partire dai -10 metri di profondità. Questa fanerogama marina ospita un popolamento epifita e vagile ben strutturato, che supporta la produttività ittica nell'area.

4.2 Quality and importance

L'area del Biviere di Gela e dei Macconi - pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione



- presenta un rilevante interesse naturalistico-ambientale, in quanto vi si conservano diverse entità floristiche, oltre a fitocenosi particolarmente rare in Sicilia. L'ambiente umido, peraltro, costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. Il mosaico agrario della Piana di Gela è rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali. Questi ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oedicnemus*, *Glareola pratincola*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione. La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono > 45.000. Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scala nazionale ed internazionale. Altrettanto importante risulta il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, fraticelli effimeri, cenosi igro-idrofite, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 (D).

4.5 Documentation

AA. VV., 2005 - Piano di gestione, monitoraggio e di ricerca dell'area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e riqualificazione dell'ambito dunale. (ined.) - Progetto Green Stream. Attività di Compensazione. AA.VV., 1985 - Il Biviere di Gela. Analisi conoscitiva e proposte di tutela. LIPU 40 pp. BADALAMENTI F., CHEMELLO R., GRISTINA M., PIRAINO S., RIGGIO S. & TOCCACELI M., 1988 - Notes on the biocoenoses of a polluted coastal area in southern Sicily: the gulf of Gela. Rapp. Comm. Int. Mer Medit., 32. BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. - C.N.R., P.F. Promozione Qualità dell'Ambiente. Serie AQ/1/226, 49 pp. Roma. BRULLO S., FURNARI F., 1971 - Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservazione dell'ambiente. - Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, pp 14. BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 1998 - La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. - Arch. Geobot., 4 (1): 91-107. BRUNNER A., CELADAC., ROSSI P., GUSTIN M. 2003 - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)*. (ined.) - LIPU- BirdLife Italia. Studio Ministero dell'Ambiente. 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. CARAPEZZA A., 1988 - Settanta Eterotteri nuovi per la Sicilia. Naturalista sicil., 12: 107-126. CATALANO R., D'ARGENIO B., 1982 - Schema geologico della Sicilia. - In CATALANO R., D'ARGENIO B. (eds), Guida alla geologia della Sicilia occidentale. Guide geologiche regionali. - Mem. Soc. Geol. It., Suppl. A., 24, 9-41. CIMINO V. & VICARI G.L., 1991 - Guida alle Riserve della Provincia di Caltanissetta, Rotaract Club, WWF Caltanissetta, 52 pp. CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Soc. Bot. Ital. e Assoc. Ital. per il WWF, Camerino (MC), 104 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 637 pp. CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1996 - Lista Rossa delle Briofite d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), pp. 559-635. DI PALMA M.G., LO VALVO F. & ZAVA B. 1989 - Indagini sulla ovodeposizione di *Caretta caretta* (L. 1758) in Sicilia (Reptilia, Chelonia). Naturalista sicil., Palermo S. IV, 13 (1-2):53-59. FREI M., 1937 - Studi fitosociologici su alcune associazioni litorali in Sicilia (Ammophiletalia e Salicornietalia). - N. Giorn. Bot. Ital. n.s. 44(2): 273-294. GALESI R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasanta (Gela, Sicilia) - Naturalista Sicil., S. IV, XVIII (3-4), 287-296, Palermo. GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE 2000 - Aree Importanti per l'avifauna in Italia. LIPU pp.528. GIUSSO DEL GALDO G. & SCIANDRELLO S., 2003 - Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). Atti 98° Congresso Soc. Bot. Ital., 235. ILARDI V., SPADARO V., ANGELINI A., 2000 - Biodiversità vegetale e livelli di naturalità di un'area sensibile della costa centro-meridionale della Sicilia sottoposta ad elevato impatto ambientale. - Quad. Bot. Amb. Appl. 9 (1998): 175-206. LIPU & WWF (A CURA DI), 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43. LO VALVO M., MASSA B. & SARA' M. (RED.), 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil., 17 (suppl.): 1-373. MALCEVUSCHI S., BISOGNI L. & GARIBOLDI A., 1996 - Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale S.r.l. Milano. MASCARA & ZAFARANA 1988 - Emergenze faunistiche. In Il Biviere di Gela: un ambiente da proteggere e recuperare. WWF Sezione di Niscemi - Gela: 19-22. MASCARA R. 1985 - Zoogeografia del territorio. Status e distribuzione dei vertebrati tetrapodi nel territorio di Niscemi. In Marsiano A., Mascara R., Zafarana S. "Aspetti geografici - floristici faunistici e recupero ambientale del territorio di Niscemi" WWF Sezione di Niscemi, 31-40. MAY R.M. & SOUTHWOOD T.R.E., 1990 - Introduction. Pp.1-22 in: Shorrocks B. & Swingland I.R. (ed.), Living in a patchy environment. Oxford Univ. Press, Oxford, New York,



Tokyo. MINISSALE P. & SCIANDRELLO S. 2005. La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale) un biotopo meritevole di conservazione. Quad. di Bot. Amb. e Appl. 16: 129-142. NIMIS P. L., 1996 - Lista Rossa dei Licheni d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, pp. 503-555. PERES J.M. & PICARD J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Bentique de la Mer Mediterranee. Rec.Trav.Stat.Mar.Endoume, 31 (47): 1 - 137. PERROW M. R. & DAVY A. J., 2002 - Handbook of Ecological Restoration. Vol. 2. Cambridge Univ. Press. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1992 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3: 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. RONDISVALLE G.A. 1979 - Vegetazione psammofila tra Gela e Mazara del Vallo (Sicilia meridionale). - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania (4)13 (10): 9-25. SCHILLECI F., 2000 - Reti ecologiche e strumenti di pianificazione. In Folio, 9: 35-50. SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'Epos. TOMASELLI V., FURNARI F., COSTANZO E., SILLUZZIO G., 2005 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Birillo (Sicilia meridionale-orientale). - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 99-118. TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Int., Cambridge, UK.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT13	8.0	IT11	8.0	IT05	3.0

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Sughereta di Niscemi	/	5.0
IT05	R.N.O. Biviere di Gela	+	100.0

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
------	-----------	------	-----------

5.3 Site designation (optional)

Important bird Areas: Tutta la Piana di Gela, compresa una fascia marina, è stata perimetrata come IBA (Important bird Areas) da uno studio effettuato dalla LIPU Birdlife Italia, su commissione del Ministero dell'Ambiente, per una superficie complessiva di

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Biviere e Macconi di Gela Link: _____
<input type="checkbox"/>	No	



Eni Med

med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data

11/2018

Doc N°

SAGE/SIA/001/2018

All.16

Rev.0

Foglio

168 di

168

No, but in preparation

No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

61080 1:10000 UTM32N WGS84