

eni mediterranea idrocarburi

Doc.
SAGE/SPA/002/2017

**CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE "GELA"
RICHIESTA DI AUMENTO DELLA CAPACITÀ DI INIEZIONE
POZZO GELA 18 INIETTORE**

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA
Studio Preliminare Ambientale e
Valutazione di Incidenza**

Luglio 2017



REGIONE SICILIA
Provincia di Caltanissetta
Comune di Gela

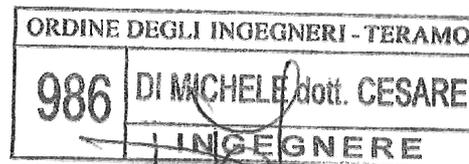
CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE "GELA"

Richiesta di aumento della capacità di iniezione

Pozzo Gela 18 Iniettore

Verifica di Assoggettabilità a VIA

Studio Preliminare Ambientale e Valutazione di Incidenza



	Commessa PP067		Doc. n. SAGE_SPA_002_2017		
	00	Luglio 2017	PROGER Alessia Marinelli	PROGER Cesare di Michele	PROGER Valeria Santarelli
	REV.	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

00	Emissione per enti	PROGER	ENIPROGETTI	ENIMED	Luglio 2017
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA



REGIONE SICILIA
Provincia di Caltanissetta
Comune di Gela

CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE “GELA”
Richiesta di aumento della capacità di iniezione
Pozzo Gela 18 Iniettore

Verifica di Assoggettabilità a VIA
Studio Preliminare Ambientale e Valutazione di Incidenza

SAGE/SPA/002/2017

Luglio 2017



1.	INTRODUZIONE.....	5
1.1.	UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO	6
1.2.	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	8
2.	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E REGIME VINCOLISTICO.....	9
2.1.	PIANO ENERGETICO NAZIONALE (PEN) E STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)	9
2.1.1.	Bilancio energetico nazionale	12
2.2.	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA REGIONE SICILIA – PEARS.....	14
2.2.1.	Bilancio energetico della Regione Sicilia	16
2.2.2.	Attività di Coltivazione di Idrocarburi nella Regione Siciliana	16
2.3.	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE.....	21
2.4.	PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO DELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA.....	25
2.5.	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI GELA.....	31
2.5.1.	Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell’Aria	34
2.5.2.	Piano di tutela delle acque (PTA)	36
2.5.3.	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	38
2.6.	PIANO DI BACINO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	39
2.7.	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.).....	45
2.7.1.	Beni culturali (art. 10, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).....	46
2.7.2.	Beni paesaggistici (artt. 136 e 142, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	46
2.8.	VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)	48
2.9.	AREE NATURALI PROTETTE (L. 394/91).....	49
2.10.	RETE NATURA 2000 (S.I.C., Z.P.S.) E I.B.A.	51
2.11.	COERENZA DELLE ATTIVITÀ CON GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E CON IL REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO	54
3.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	55
3.1.	DATI CARATTERISTICI DELLE CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE.....	55
3.1.1.	Campo Gela	56
3.1.2.	Storia produttiva del pozzo Gela 18.....	57
3.1.3.	Isolamento idraulico	61
3.1.4.	Monitoraggio per il controllo della reiniezione.....	62
3.2.	VALUTAZIONE DELLA NUOVA CAPACITÀ DI INIEZIONE.....	62
3.2.1.	Salinità acqua iniettata.....	63
3.2.2.	Metodologia di calcolo della inflow performance	63
3.2.3.	Metodologia di calcolo della outflow performance	64
3.2.4.	Risultati ottenuti	64
3.2.5.	Conclusioni dell’analisi.....	68
3.3.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	68
3.3.1.	Situazione attuale	68
3.3.2.	Interventi in Area Pozzo.....	69



3.4.	UNITÀ DI TRATTAMENTO ACQUE DI STRATO (U.F. 560) DEL N.C.O. DI GELA	69
3.4.1.	Principio di funzionamento	69
3.4.2.	Trattamenti chimici	71
3.5.	PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI	71
3.5.1.	Gestione ambientale e della sicurezza	71
3.5.2.	Analisi dei rischi e Piani di Emergenza	72
3.5.3.	Misure di prevenzione per eventuali incidenti	72
3.5.4.	Piano di emergenza	73
3.6.	UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI.....	75
3.7.	PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI, ACQUE REFLUE, EMISSIONI IN ATMOSFERA, INQUINAMENTO ACUSTICO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	75
3.7.1.	Produzione di rifiuti	75
3.7.2.	Emissioni in atmosfera.....	75
3.7.3.	Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	75
3.7.4.	Emissioni da campo elettromagnetico	75
3.7.5.	Produzione di rumore.....	75
3.7.6.	Inquinamento luminoso.....	76
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	77
4.1.	INTRODUZIONE	77
4.2.	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	77
4.2.1.	Inquadramento geologico regionale	77
4.2.2.	Inquadramento geologico della Piana di Gela	80
4.2.3.	Inquadramento geologico del sito	82
4.2.4.	Sismicità.....	84
4.3.	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE	89
4.3.1.	Caratteristiche pedologiche	89
4.3.2.	Qualità dei suoli – Risultati del monitoraggio eseguito da Enimed a giugno del 2010	90
4.3.3.	Uso del suolo	96
4.3.4.	Caratteristiche geomorfologiche	99
4.4.	CARATTERI IDROGRAFICI ED IDROGEOLOGICI.....	101
4.4.1.	Idrografia	101
4.4.2.	Qualità dei corpi idrici superficiali – dati bibliografici	105
4.4.3.	Idrogeologia	109
4.4.4.	Qualità delle acque sotterranee – caratterizzazione sito-specifica.....	111
4.5.	PAESAGGIO	116
4.5.1.	Contesto paesaggistico della Piana di Gela	116
4.5.2.	Elementi detrattori	118
4.5.3.	Punti e percorsi panoramici	118
4.6.	FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA.....	119
4.7.	ATMOSFERA.....	124



4.7.1.	Caratteristiche meteo-climatiche.....	124
4.7.2.	Qualità dell'aria	128
4.8.	CLIMA ACUSTICO	141
4.8.1.	Riferimenti Legislativi	141
4.8.2.	Individuazione dei recettori presenti nell'area di interesse	144
4.8.3.	Classificazione acustica nell'area di interesse.....	144
4.8.4.	Risultati campagna di monitoraggio di rilievo fonometrico area Gela 57	144
4.9.	ASSETTO SOCIO-ECONOMICO E SALUTE PUBBLICA.....	147
4.9.1.	Condizione economica.....	147
4.9.2.	Caratteri demografici.....	148
4.9.3.	Stato di salute e mortalità	152
5.	STIMA DEGLI IMPATTI.....	158
5.1.	IDENTIFICAZIONE AZIONI DI PROGETTO, COMPONENTI AMBIENTALI, FATTORI DI PERTURBAZIONE....	158
5.1.1.	Individuazione delle azioni di progetto con potenziale interferenza	158
5.1.2.	Componenti ambientali	159
5.1.3.	Fattori di perturbazione connessi alle azioni di progetto	160
5.2.	METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI IMPATTI.....	162
5.3.	DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI	164
5.3.1.	Suolo e Sottosuolo	164
5.3.2.	Ambiente Idrico	165
5.3.3.	Paesaggio	166
5.3.4.	Flora, fauna ed ecosistemi.....	167
5.3.5.	Atmosfera.....	168
5.3.6.	Clima acustico.....	169
5.3.7.	Salute Pubblica	169
5.3.8.	Comparto socio-economico	169
5.4.	MATRICE DEGLI IMPATTI.....	171
6.	CONCLUSIONI.....	174

**Elenco Elaborati**

Allegato n°	ALLEGATI GENERALI	Scala
1	Corografia	1:25.000
2	Inquadramento territoriale	1:10.000
3	Inquadramento su ortofoto	1:10.000
4	Documentazione fotografica	1:5000
	VINCOLI E PIANIFICAZIONE	
5	Stralcio del Piano Paesaggistico Provincia di Caltanissetta a- Carta dei beni paesaggistici b- Carta dei regimi normativi	1:25.000
6	Stralcio del Piano Regolatore Generale di Gela	1:10.000
7	Carta Rete Natura 2000 e IBA	1:25.000
	AMBIENTE E TERRITORIO	
8	Carta geologica	1:25.000
9	Carta dell'uso del suolo	1:10.000
10	Carta degli habitat	1:10.000
	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	
11	Planimetria area pozzo	1:2.000
	DOCUMENTI	
Appendice I	Bollettini di analisi delle acque	-
Appendice II	Valutazione d'Incidenza	-



1. INTRODUZIONE

Il pozzo iniettore Gela 18, attualmente in esercizio nell'ambito della concessione di coltivazione "Gela", è autorizzato alla reiniezione delle acque di separazione degli idrocarburi per un quantitativo di 600 m³/giorno dalla Regione Sicilia con D. A. n. 809 del 31/10/2013.

Con istanza n prot. 1348 del 21/10/2016 è stata presentata all' Assessorato Regionale Territorio e Ambiente richiesta di rinnovo dell'autorizzazione allo scarico nelle Unità Geologiche Profonde, con contestuale aumento dei volumi di reiniezione da 600 a 900 mc/g., per le acque provenienti dai campi limitrofi di cui alle concessioni "Gela", "Giaurone" e "C.C1.AG"

Il presente documento costituisce la Verifica di assoggettabilità a VIA relativa al progetto di **aumento della capacità di iniezione del pozzo Gela 18 sino a 900 m³/g delle acque di strato prodotte.**

Il progetto in esame si configura come *modifica o estensione dei progetti elencati nell'Allegato II* (punto 18 – Allegato II Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i¹) con riferimento al punto 7.1) *coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi, sulla terraferma e in mare, per un quantitativo estratto superiore a 500 tonnellate al giorno per il petrolio e a 500.000 m³ al giorno per il gas naturale* dello stesso allegato.

Tale progetto viene sottoposto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., in ottemperanza a quanto stabilito dall'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia con **D.D.G. n. 750** del 19/12/2012 (*Procedure per il rilascio/rinnovo delle autorizzazioni allo scarico in unità geologiche profonde delle acque provenienti dall'estrazione degli idrocarburi*) secondo quanto riportato nel punto 1 dell'allegato 2.

Il presente Studio preliminare ambientale è volto a valutare la compatibilità ambientale degli interventi in progetto riguardanti il pozzo iniettore Gela 18 per lo scarico in unità geologica profonda delle acque provenienti dai campi afferenti al N.C.O.

In merito all'applicabilità del decreto Sblocca Italia, in relazione a quanto previsto in materia di iniezione anche dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., è stato fornito un chiarimento interpretativo mediante la Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico del 5 Novembre 2015 "**Indirizzi interpretativi per l'applicazione dell'articolo 1, comma 82-sexies della L. 23 agosto 2004, n. 239, così come modificato dall'art. 38, comma 11, del D.L. 12 settembre 2014, n. 133, convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164, in materia di autorizzazione alla reiniezione delle acque di strato.**"

Con tale circolare, la Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche, sulla base di quanto chiarito dall'Avvocatura Generale dello Stato, chiarisce che l'articolo 1, comma 82-sexies della L. 239/2004, così come riportato dall'art. 38, comma 11, del D.L. n. 133/2014, introduce una normativa speciale in materia di autorizzazioni alla iniezione delle acque di strato, in deroga a quanto contenuto nel Codice dell'Ambiente (D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.). Il comma 3 dell'art. 104 (Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee) dello stesso, ai sensi della circolare, "può considerarsi normativa generale vigente in tema di iniezione, in base alla quale le acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi possono essere scaricate nelle unità geologiche profonde, previa autorizzazione delle Regioni, per i giacimenti a terra, o del Ministero dell'ambiente, d'intesa con il Ministero dello sviluppo economico, per i giacimenti a mare". Esso recita quanto segue:

¹ Come modificato dal D. Lgs. 104/2014 "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" (G.U. 06/07/2017).

“3. In deroga a quanto previsto al comma 1, per i giacimenti a mare, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con il Ministero dello sviluppo economico e, per i giacimenti a terra, ferme restando le competenze del Ministero dello sviluppo economico in materia di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi, le regioni possono autorizzare lo scarico di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche profonde da cui gli stessi idrocarburi sono stati estratti ovvero in unità dotate delle stesse caratteristiche che contengano, o abbiano contenuto, idrocarburi, indicando le modalità dello scarico. Lo scarico non deve contenere altre acque di scarico o altre sostanze pericolose diverse, per qualità e quantità, da quelle derivanti dalla separazione degli idrocarburi. Le relative autorizzazioni sono rilasciate con la prescrizione delle precauzioni tecniche necessarie a garantire che le acque di scarico non possano raggiungere altri sistemi idrici o nuocere ad altri ecosistemi.”

Il Codice dell'Ambiente disciplina quindi le attività di iniezione di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche profonde, ai fini dello scarico e dello smaltimento, prescrivendo specifiche precauzioni anche in tema di tutela

1.1. UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO

Il Pozzo Gela 18 è localizzato all'interno della Concessione di coltivazione idrocarburi liquidi e gassosi denominata GELA, ed è ubicato nella Sicilia meridionale in provincia di Caltanissetta in agro del comune di Gela. (Figura 1-2, Figura 1-2 - Allegati 01÷03).



Figura 1-1: Inquadramento dell'area. Concessione di Coltivazione GELA (area in rosso – Zona A, Zona B, Zona C) Concessione Giaurone (onshore) e Concessione C.C 1.AG (offshore) in blu.



Figura 1-2: Concessione di Coltivazione GELA (area in rosso – Zona A, Zona B, Zona C) e pozzo Gela 18.
Fonte: Google Earth e Ministero dello Sviluppo economico.

Il territorio in esame è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante, incisa da una discreta rete di canali e fossi, e dominata dal F. Gela e dal suo affluente Maroglio distante circa 1,8 km in direzione NO. La pressione antropica nell'area vasta è connessa principalmente alle attività agricole, ivi ampiamente diffuse, alle quali si sono aggiunte quelle connesse allo sfruttamento minerario. 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.).

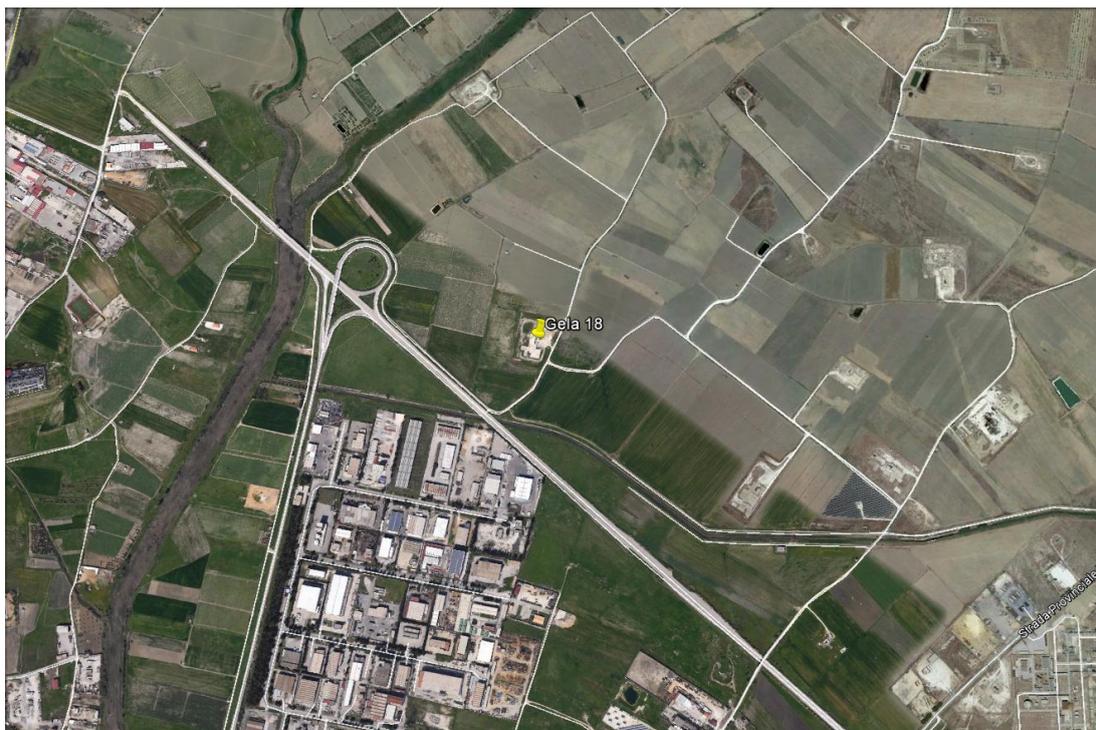


Figura 1-3: Inquadramento area pozzo Gela 18

1.2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Sulla base delle previsioni di produzione per i prossimi anni è previsto un incremento dei quantitativi di acqua prodotta, in conseguenza del quale è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 Sm³/g di acqua da smaltire. A tal fine, oltre a prevedere la necessità di disporre di un terzo pozzo iniettore per smaltire nelle unità geologiche profonde il quantitativo di acqua aggiuntivo prodotto dal campo, **si è valutata e dimostrata la possibilità di aumentare la capacità di iniezione dell'esistente pozzo Gela 18 sino a 900 m³/g.** Infatti l'ultimo intervento di stimolazione acida – lavaggio string, di Giugno 2016, ha evidenziato un miglioramento dei parametri iniettivi del pozzo, migliorando la comunicazione idraulica fra pozzo e formazione.

Ciò 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 le attività di iniezione.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 9 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

2. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E REGIME VINCOLISTICO

Il presente capitolo fornisce un quadro sintetico degli strumenti relativi alla pianificazione e programmazione energetica, territoriale e ambientale e del sistema dei vincoli e di tutela del patrimonio paesaggistico e ambientale che possono essere messi in relazione con le opere previste o con le aree interessate dal progetto proposto.

2.1. PIANO ENERGETICO NAZIONALE (PEN) E STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

Il Piano Energetico Nazionale (PEN) attualmente vigente è stato approvato il 10 agosto 1988 e, sebbene ormai datato, resta il documento ufficiale che individua le norme e le linee programmatiche per l'attuazione di un uso più razionale dell'energia, di iniziative di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili e di riduzione della dipendenza energetica dall'estero.

Uno degli obiettivi strategici del PEN è *“la diversificazione nell'uso delle varie fonti di importazione e la diversificazione geografica e politica delle aree di approvvigionamento, per la riduzione della vulnerabilità del paese di fronte ad una dipendenza energetica dall'estero destinata a rimanere comunque alta”*.

Il Piano, inoltre, individua e promuove i seguenti aspetti:

- Competitività del sistema produttivo e sviluppo delle risorse nazionali;
- Riduzione della dipendenza dall'estero;
- Diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche;
- Uso razionale dell'energia;
- Protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo;
- Risparmio energetico.

Le attività in progetto risultano coerenti con gli obiettivi della politica energetica nazionale, in particolare per quanto correlate con un incremento della produzione energetica nazionale con conseguente riduzione della dipendenza energetica dall'estero e con l'obiettivo di ridurre eventuali impatti sull'ambiente (evitando il trasporto delle acque di produzione mediante autobotte).

A 25 anni di distanza dal PEN, l'8 marzo 2013, il Ministero dello Sviluppo Economico delle Infrastrutture e dei Trasporti e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno approvato, tramite Decreto Interministeriale, la Strategia Energetica Nazionale (pubblicata sulla GU del 27 marzo 2013, di seguito SEN), lo strumento di pianificazione di settore che ha, di fatto, decretato il passaggio dai piani alle strategie.

Le azioni proposte nella SEN puntano a consentire un'evoluzione graduale, ma significativa, del sistema e a raggiungere, entro il 2020, i seguenti risultati (in ipotesi di crescita economica in linea con le previsioni della Commissione Europea):

- Significativa riduzione dei costi energetici e progressivo allineamento dei prezzi all'ingrosso ai livelli europei;
- Maggiore sicurezza, minore dipendenza di approvvigionamento e maggiore flessibilità del sistema;
- Impatto positivo sulla crescita economica grazie ai circa 170-180 miliardi di euro di investimenti fino al 2020, sia nella green and white economy (rinnovabili e efficienza energetica), sia nei settori tradizionali (reti elettriche e gas, rigassificatori, stoccaggi, sviluppo idrocarburi).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 10 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Per il raggiungimento di questi risultati la strategia si articola in sette priorità, con specifiche misure concrete a supporto, avviate o in corso di definizione:

- *Efficienza Energetica*: strumento ideale per perseguire tutti gli obiettivi previsti della SEN e su cui il potenziale di miglioramento è ancora significativo;
- *Mercato competitivo del gas e hub sud-europeo*: promozione di un mercato interno liquido e concorrenziale e completamente integrato con gli altri Paesi europei e con prezzi ad essa allineati, con l'opportunità di diventare il principale Hub sud-europeo;
- *Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili*, per le quali si intende superare gli obiettivi europei del Piano 20-20-20 che prevede: riduzione delle emissioni di gas serra del 20%, alzare al 20% la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20% il risparmio energetico, il tutto entro il 2020;
- *Sviluppo delle infrastrutture e del mercato elettrico*, pienamente integrato con quello europeo, efficiente (con prezzi competitivi con l'Europa) e con la graduale integrazione della produzione rinnovabile;
- *Ristrutturazione del settore della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti*, verso un assetto più sostenibile e con livelli europei di competitività e qualità del servizio;
- *Produzione sostenibile della produzione nazionale di idrocarburi*, con importanti benefici economici e di occupazione e nel rispetto dei più elevati standard internazionali in termini di sicurezza e tutela ambientale;
- *Modernizzazione del sistema di governance* del settore, con l'obiettivo di rendere più efficaci e più efficienti i nostri processi decisionali.

Il documento enfatizza l'importanza e propone azioni d'intervento in relazione alle attività di ricerca e sviluppo tecnologico, funzionali in particolare allo sviluppo dell'efficienza energetica, delle fonti rinnovabili e all'uso sostenibile di combustibili fossili.

Anche per il SEN la dipendenza energetica è un indicatore che rappresenta la necessità di ricorrere alle importazioni per soddisfare il proprio fabbisogno energetico. La sicurezza energetica è invece un concetto legato alla dipendenza energetica, che riflette la necessità di continuità nei rifornimenti energetici a prezzi sostenibili. Si può affermare che la sicurezza energetica di un paese è tanto più a rischio quanto più alta è la dipendenza energetica e tanto più le importazioni provengono da limitati paesi fornitori con poca stabilità geopolitica (Fonte: ENEA).

Circa l'80% degli idrocarburi in Italia è importato; tale livello di dipendenza determina un impatto importante in termini di:

- sicurezza energetica, ovvero la disponibilità di una fornitura adeguata di energia ad un prezzo ragionevole (secondo la definizione dell'Agenzia Internazionale dell'Energia); rispetto alla media UE, l'Italia è più dipendente di circa 30 punti percentuali dalla media estera (84% vs. 53%)
- costi per il sistema, con una fattura energetica per l'importazione di combustibili fossili.

Ciononostante si stima che le risorse nazionali di idrocarburi potenzialmente sfruttabili (cosa non ampiamente nota) siano tali da collocare il Paese tra i primi posti in Europa continentale per riserve disponibili.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 11 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Da qui l'esigenza di individuare e sviluppare le riserve nazionali per limitare in parte la dipendenza che negli ultimi anni ha assunto crescente rilevanza per la progressiva carenza di capacità di trasporto e di esportazione dei paesi produttori di idrocarburi.

Una maggior produzione interna di idrocarburi consentirebbe certamente di limitare l'impatto del deficit energetico sull'economia italiana.

Le attività in progetto risultano coerenti con la strategia energetica nazionale, considerato che il progetto è volto all'ottimizzazione dell'attività estrattiva e di coltivazione e che contribuirebbe, pertanto, al raggiungimento dei seguenti obiettivi previsti dalla "Strategia Energetica Nazionale" per il 2020, in particolare:

- Sviluppo della produzione nazionale di idrocarburi, nel rispetto dei più elevati standard ambientali e di sicurezza internazionali;
- Incremento della produzione di idrocarburi e del contributo al fabbisogno energetico totale;
- Mobilitazione di investimenti, creazione di posti di lavoro, e risparmio sulla fattura energetica grazie alla riduzione delle importazioni.

Per completezza, si evidenzia che il 12 giugno 2017 è stato pubblicato il Documento di consultazione "SEN 2017" di cui a seguire si riporta un estratto.

In coerenza con l'evoluzione del contesto internazionale ed italiano, i macro-obiettivi già identificati nella SEN 2013, possono essere considerati ancora attuali:

- Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e costo dell'energia rispetto alla UE e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE
- Traguardare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
- Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Viene riconosciuto il ruolo ancora prevalente dei prodotti petroliferi nel medio termine nel settore dei trasporti sia dagli scenari elaborati dall'Agenzia Internazionale dell'Energia (novembre 2016), sia nel cosiddetto *New Policies Scenario* che per l'Unione europea stima un peso in ridimensionamento dal 95% attuale all'84%, sia nello scenario di de-carbonizzazione più spinto (*450ppm Scenario*) dove tale peso scende al 76%, rimanendo, pertanto, indispensabile per garantire oltre i tre quarti delle alimentazioni dei veicoli al 2030.

Sebbene si ritenga di dover andare verso modelli economici di sviluppo sempre meno basati sulle fonti fossili, si è altrettanto consapevoli che il settore della raffinazione dovrà contribuire positivamente alla transizione verso un'economia a minor contenuto di carbonio potendo contare su un alto grado di specializzazione, su processi produttivi all'avanguardia e su un continuo forte impegno in termini di ricerca e sviluppo.

La transizione richiederà infatti tempi non brevi e il mantenimento di un'industria petrolifera *downstream* nazionale ambientalmente e tecnologicamente all'avanguardia, efficiente e competitiva potrà garantire l'affidabilità, la sostenibilità e la sicurezza degli approvvigionamenti necessari.



Appare quindi opportuno individuare iniziative volte sia a tutelare il *downstream* petrolifero che a far sì che il settore contribuisca agli obiettivi complessivi di competitività, ambiente e sicurezza.

Per quanto detto, la reiniezione delle acque di produzione connessa con il presente progetto, essendo legata al processo di produzione degli idrocarburi liquidi e gassosi provenienti dalle concessioni Gela, Giaurone e C.C1.AG, si configura come un'attività mineraria in linea con gli obiettivi strategici della PEN e della SEN.

2.1.1. Bilancio energetico nazionale

I dati di seguito riportati, relativi alla situazione della domanda e dell'offerta di energia in Italia per l'anno 2016, sono stati estratti dalla "Relazione annuale sullo stato dei servizi e sull'attività svolta", redatta dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas a marzo 2016 (a cui si rimanda per eventuali approfondimenti).

Il miglioramento delle condizioni economiche realizzatosi nel corso del 2015, con un PIL tornato in terreno positivo (+0,8%) dopo tre anni di caduta, si riflette sulla dinamica della domanda di energia.

	SOLIDI	GAS	PETROLIO	RINNOVABILI	ENERGIA ELETTRICA ^(A)	TOTALE
ANNO 2015						
1 Produzione	0,30	5,55	5,47	31,41	-	42,72
2 Importazione	13,19	50,12	81,28	1,86	11,18	157,64
3 Esportazione	0,26	0,18	27,04	0,11	0,98	28,57
4 Variazione delle scorte	-0,22	0,19	0,50	0,03	0,00	0,50
5 Disponibilità per il consumo interno (1+2-3-4)	13,46	55,30	59,21	33,13	10,20	171,29
6 Consumi e perdite del settore energetico	-0,11	-1,61	-3,62	-0,01	-41,28	-46,64
7 Trasformazione in energia elettrica	-10,61	-17,11	-2,23	-25,64	55,59	-
8 Totale impieghi finali (5+6+7)	2,73	36,58	53,35	7,48	24,50	124,65
- industria	2,68	11,47	3,95	0,03	9,31	27,44
- trasporti	-	0,90	36,73	1,15	0,91	39,69
- usi civili	0,00	23,50	3,01	6,29	13,82	46,62
- agricoltura		0,14	2,14	0,01	0,47	2,75
- usi non energetici	0,06	0,57	4,95	-	-	5,57
- bunkeraggi	-	-	2,58	-	-	2,58
ANNO 2014						
1 Produzione	0,35	5,86	5,77	32,61	-	44,58
2 Importazione	13,46	45,67	71,19	2,22	10,28	142,83
3 Esportazione	0,24	0,19	20,31	0,14	0,67	21,55
4 Variazione delle scorte	-0,12	0,62	-0,63	0,02	-	-0,11
5 Disponibilità per il consumo interno (1+2-3-4)	13,69	50,71	57,27	34,67	9,62	165,97
6 Consumi e perdite del settore energetico	-0,12	-1,68	-3,55	-0,01	-40,84	-46,20
7 Trasformazione in energia elettrica	-10,65	-14,65	-2,34	-27,79	55,43	-
8 Totale impieghi finali (5+6+7)	2,93	34,39	51,38	6,87	24,21	119,77
- industria	2,85	11,87	3,98	0,03	9,20	27,93
- trasporti	-	0,86	35,33	1,03	0,90	38,12
- usi civili	0,00	21,02	2,94	5,80	13,65	43,42
- agricoltura		0,12	2,13	0,01	0,46	2,71
- usi non energetici	0,08	0,51	4,71	0,00	-	5,30
- bunkeraggi	-	-	2,29	-	-	2,29

(A) Energia elettrica primaria (idroelettrica, geotermoelettrica, eolico), importazioni/esportazioni dall'estero e perdite valutate a input termoelettrico.

Figura 2-1: tabella relativa al bilancio energetico nazionale 2014-2015 (Fonte: Elaborazione AEEG su dati Ministero dello sviluppo economico e di Terna)

Nel 2015, infatti, il consumo interno lordo di energia in Italia ha invertito il trend degli ultimi quattro anni, facendo registrare una variazione positiva del 3,2% su base annua e raggiungendo un valore assoluto di 171,3 Mtep, livello non lontano da quello del 2013 (Figura 2-1).



La ripresa dei consumi del 2015 sull'anno precedente, tuttavia, non è solo riconducibile alla dinamica economica, ma anche alle condizioni meteorologiche, dato che il 2014 è stato caratterizzato da un inverno mite e da un'estate fresca, con effetto depressivo sulla richiesta di energia per riscaldamento e raffrescamento, mentre il 2015 è stato caratterizzato da un'estate particolarmente calda nel mese di luglio.

Rispetto alla domanda complessiva di energia, nel 2015 la è cresciuta a ritmi inferiori (+1,5% su base annua). La domanda di energia è stata, infatti, spinta al rialzo principalmente dalla richiesta di carburanti nel settore trasporti (+4,1%) e dalla domanda di gas per usi civili (+12%), mentre l'aumento dell'uso dei condizionatori estivi ha avuto un impatto inferiore sulla domanda di elettricità. Lo spostamento dei consumi verso il settore elettrico, in particolare per quanto riguarda i trasporti e il riscaldamento degli edifici, che dovrebbe rappresentare un passaggio obbligato in vista degli obiettivi di decarbonizzazione di lungo periodo, ha quindi fatto segnare un'ulteriore battuta di arresto.

L'analisi dei consumi per fonte mostra una situazione variegata. I consumi di petrolio rappresentano la quota maggiore (34,6% del totale, in linea con il risultato dell'anno precedente) e nel 2015 fanno registrare una crescita su base annua del 3,4%, a fronte del dato negativo del 2014 (-1,8%). Il risultato positivo è trainato soprattutto dal settore trasporti e civile, mentre la domanda da parte dell'industria continua a calare.

Nel 2015 il gas naturale ha rappresentato la fonte più dinamica, in crescita del 9% su base annua, arrivando a costituire il 32,3% del consumo interno lordo (a fronte del 30,6% del 2014).

Gli impieghi finali di combustibili solidi nel 2015 mostrano una riduzione (-1,7% su base annua), sebbene meno marcata rispetto all'anno precedente (-4,9%), e il loro peso sul totale dei consumi scende al di sotto dell'8%. Tale risultato deriva dalla dinamica ancora deludente della domanda da parte dell'industria (come peraltro per tutte le fonti fossili), che rappresenta ormai quasi l'unico mercato di sbocco dei combustibili fossili solidi.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, dopo il 2014, che è stato caratterizzato da elevati livelli di piovosità e ventosità, gli apporti naturali si sono ridimensionati, determinando una riduzione nei consumi complessivi da queste fonti (-4,5%). In particolare, si sono ridotti i volumi trasformati in energia elettrica (25,6 Mtep, contro i 27,8 Mtep del 2014), anche per effetto di un rallentamento nello sviluppo di nuova capacità elettrica a fonti rinnovabili, mentre è aumentato l'impiego delle fonti rinnovabili per tutti gli altri usi, soprattutto per i trasporti (+11,3%) e per il riscaldamento (+8,4%). La riduzione degli apporti naturali ha contribuito (insieme a lievi restringimenti riscontrati per tutti i combustibili fossili) a diminuire il peso, sul totale del consumo, della produzione di energia da fonti nazionali, che è passata dal 26,9% del 2014 al 24,9% del 2015. La dipendenza del nostro Paese dall'estero per le fonti energetiche si colloca, quindi, attorno al 75%, contro il 73% dello scorso anno.

La produzione interna di energia ha, in ogni caso, raggiunto solo 42,72 Mtep che rappresenta solo circa il 25% del fabbisogno energetico primario.

La produzione nazionale di gas naturale

A seguire si riporta una sintesi del "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" pubblicato dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana nell'anno 2016: a tale rapporto si rimanda per eventuali approfondimenti.

Dalla relazione annuale dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas risulta che nel 2015 la produzione nazionale ha registrato una contrazione del 5,3% rispetto all'anno precedente attestandosi, nei dati

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 14 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

provvisori diffusi dal Ministero dello sviluppo economico, a 6.771 M(m³). Poiché il fabbisogno interno lordo è al contempo cresciuto del 9,1%, il tasso di copertura è sceso al 10% dall'11,5% registrato nel 2014. Secondo i dati pubblicati dalla Direzione Generale per la sicurezza anche ambientale delle attività minerarie ed energetiche del Ministero dello sviluppo economico, la produzione 2015, è stata ottenuta per il 34% da giacimenti a terra e per il 66% da coltivazione in mare. La quantità di gas estratta da giacimenti in terraferma, pari a 2.351 M(m³), è diminuita, rispetto al 2014, in misura minore (-2,9%) di quella in mare che, invece, ha registrato un calo del 6,9%, scendendo a 4.526 M(m³).

In base ai dati raccolti nella consueta Indagine annuale sui settori regolati svolta dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, nel 2015 sono stati estratti complessivamente 7.465 M(m³) coerentemente con una domanda lorda e finale in aumento, secondo i dati preconsuntivi del Ministero dello sviluppo economico, nel 2015 le importazioni lorde di gas sono risalite a 61.201 M(M(m³), recuperando quindi quasi integralmente il calo registrato lo scorso anno, cioè 5,4 dei 6,2 M(m³) persi nel 2014.

Le esportazioni, al contrario, sono lievemente diminuite da 237 a 221 M(m³). Per questo le importazioni nette hanno registrato un tasso di crescita sostanzialmente uguale a quello delle importazioni lorde, pari al 9,8%, e sono risalite a 60.980 M(m³) dai 55.520 M(m³) del 2014. Diversamente dagli ultimi anni, inoltre, un quantitativo relativamente contenuto di gas è andato a stoccaggio: le immissioni, infatti, hanno superato i prelievi di 228 M(m³).

Poiché la produzione nazionale è scesa a 6.771 M(m³), i quantitativi di gas complessivamente immessi in rete nel 2015 sono valutabili in 67.523 M(m³), 9,1 punti percentuali al di sopra di quelli del 2014.

2.2. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA REGIONE SICILIA – PEARS

Con Deliberazione n. 1 del 3 febbraio 2009 la Giunta della Regione Sicilia ha approvato il nuovo Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (PEARS), pubblicato nella GURS n. 13 del 27/03/09.

Il PEARS costituisce attuazione in Sicilia degli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto del 1997, nonché del D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003 Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Gli obiettivi della politica energetica regionale possono essere così sintetizzati:

- Valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti;
- Riduzione del costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Sviluppo economico e sociale del territorio siciliano;
- Miglioramento delle condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

Il Piano individua quindi le linee strategiche ed i piani di operatività e d'azione, concentrati nelle seguenti aree di intervento:

- Diversificazione delle fonti energetiche attraverso la produzione decentrata, la “decarbonizzazione” e la promozione delle fonti energetiche rinnovabili ed assimilate;
- Continuità degli approvvigionamenti e sviluppo di un mercato libero dell'energia, anche attraverso lo sfruttamento degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo secondo modalità compatibili con l'ambiente;



- Incentivo all'utilizzo del metano, sia tramite il completamento delle opere per la metanizzazione di centri urbani, aree industriali e comparti serricoli di rilievo, sia nel settore dei trasporti, incentivando l'uso di biocombustibili e metano negli autoveicoli pubblici;
- Incentivo alla ristrutturazione delle Centrali termoelettriche esistenti per renderle compatibili con i limiti di impatto ambientale, secondo i criteri fissati dal Protocollo di Kyoto e le conseguenti normative europee;
- Promozione dell'innovazione tecnologica con l'introduzione di tecnologie più pulite e più avanzate (B.A.T. - *Best Available Technologies*), favorendo il decollo di filiere industriali, l'insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva;
- Forte politica di risparmio energetico, in particolare nel settore edilizio, per conformarsi ai più elevati standard produttivi disponibili a livello internazionale;
- Ristrutturazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico, introducendo progressivamente "sistemi di rete intelligenti" secondo le pratiche e le direttive suggerite dagli organismi internazionali;
- Sviluppo dell'uso dell'idrogeno, come sistema universale di accumulo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili discontinue (sole, vento, idroelettrico, geotermia, etc).

Le azioni sono state analizzate in funzione dei possibili potenziali effetti sulle componenti ambientali. Sulla base di tale analisi sono state predisposte delle misure di mitigazione e compensazione al fine di impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano. In particolare, per quanto riguarda le principali misure di mitigazione e compensazione inerenti la valorizzazione delle risorse petrolifere e di gas naturale nella regione siciliana si ricordano le seguenti misure:

- Incentivare sistemi di gestione ambientale nelle aziende e/o industrie;
- Effettuare operazioni mediante compagnie certificate ISO 14000 e conseguentemente operanti con tecnologie avanzate di prevenzione, protezione e attenuazione di impatti;
- Adottare sistemi per limitare le emissioni nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana;
- Se gli interventi ricadono in aree naturali protette, anche parzialmente, e obbligatorio richiedere l'autorizzazione ambientale per la Valutazione di Impatto Ambientale;
- Se gli interventi ricadono all'interno di Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone di Protezione speciale (SIC e/o ZPS), devono essere assoggettati a Valutazione di Incidenza, ai sensi delle normative vigenti, anche nel caso in cui l'intervento possa avere incidenze significative su SIC e ZPS, considerando effetti diretti e indiretti su habitat e specie per i quali detti siti sono stati individuati (cfr.comma 3, art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i.);
- Evitare le interferenze con le aree a rischio dal punto di vista idrogeologico, in particolare per frane ed esondazioni, a rischio sismico e limitare il consumo di suolo boschivo o agricolo di pregio.

Sempre secondo quanto riportato nel PEARS la Sicilia possiede ancora nel proprio territorio delle quantità significative di idrocarburi e per la loro ricerca e produzione esiste nell'industria siciliana un know-how scientifico e tecnologico. La Regione si pone dunque l'obiettivo di promuovere una specifica azione per la valorizzazione delle risorse regionali di idrocarburi favorendo la ricerca, la produzione e l'utilizzo, però, con modalità compatibili con l'ambiente.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 16 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

In coerenza con i contenuti del PEARS il progetto oggetto del presente studio, che rientra pienamente fra le attività di valorizzazione delle risorse regionali di idrocarburi, sarà realizzato valutando tutte le possibili misure atte a ridurre eventuali impatti sull'ambiente. L'autorizzazione delle attività previste contribuirà ad evitare il trasporto delle acque di produzione mediante autobotte e permetterà lo smaltimento di grandi quantitativi di acque derivanti dalla disidratazione degli idrocarburi estratti, con riduzione dell'impatto sulla viabilità esistente e riduzione dei costi di smaltimento.

2.2.1. Bilancio energetico della Regione Sicilia

A seguire si riporta una sintesi del "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" pubblicato dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Sicilia nell'anno 2016: a tale rapporto si rimanda per eventuali approfondimenti.

I dati relativi alla produzione nazionale di idrocarburi, mostrano, pur con un trend leggermente decrescente, come nel 2015 la Regione Sicilia abbia contribuito per l'89,65 % così suddiviso:

- il 15,91% di olio grezzo,
- il 70,35% di gasolina
- il 3,38% di gas naturale.

La capacità di raffinazione nel 2015 nelle raffinerie di Augusta, Milazzo e Priolo Melilli è stata di 46,1 milioni di tonnellate, corrispondente a circa il 46% di quella nazionale. Mentre per quanto riguarda Gela già nel corso del 2015 non sono pervenuti arrivi di greggio essendo ancora in corso nel 2016 una nuova fase di industrializzazione prevedendosi un piano di investimenti da parte ENI per ammodernare e rinnovare gli impianti per la riconversione in una *green refinery*. Lo scenario relativo ai singoli settori energetici mostra ancora una volta come il settore petrolifero, secondo i dati Istat di dicembre 2016, registri una contrazione delle esportazioni dei prodotti petroliferi raffinati pari al 30,7%. Le notevoli riduzioni della quotazione del greggio hanno influito direttamente sulle esportazioni siciliane, di cui i quattro quinti sono dirette ai paesi extra UE, ed il cui dato finale relativo all'anno 2015 ha registrato un calo del 14%; maggiore il calo verso il continente africano (-37,6%). Si mantengono elevate le imposte sui prodotti petroliferi.

Per quanto attiene al gas naturale, la Sicilia, con la produzione di 232.591 migliaia di Smc, la Sicilia si è collocata, nel 2015, al terzo posto per la produzione a livello nazionale. Prosegue, tuttavia, la diminuzione della produzione rispetto all'anno precedente. Per quanto riguarda i consumi questi si assestano a 4.395 milioni di Smc, in aumento rispetto all'anno 2014.

2.2.2. Attività di Coltivazione di Idrocarburi nella Regione Siciliana

Di seguito si riportano i dati relativi all'andamento della produzione regionale di petrolio e di gas naturale desunti dal portale web dell'Osservatorio Regionale dell'Energia e dal "Rapporto Energia 2012" pubblicato dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Sicilia nell'anno 2012 e redatto sulla base delle elaborazioni dei dati resi disponibili dal Ministero dello Sviluppo Economico – DGERM.

Si anticipa che, per quanto riguarda la produzione di greggio estratto su terraferma, nel corso del 2015, si nota una diminuzione rispetto all'anno precedente, mentre quello estratto a mare risulta in leggero aumento. Analoga situazione si nota nel caso della produzione di gas naturale.

In ogni caso, i dati confermano il valore preponderante che la Regione Siciliana riveste in ambito nazionale nel settore energetico (**Figura 2-2**).



Produzione gas naturale per regione/zona marina Migliaia di Smc		
	2014	2015
Abruzzo	29.600.447	24.350.304
Basilicata	1.471.448.722	1.526.730.571
Calabria	8.618.229	7.461.029
Emilia Romagna	225.059.617	167.998.447
Lombardia	21.000.739	25.515.449
Marche	56.893.367	43.183.028
Molise	66.170.555	75.315.206
Piemonte	14.015.301	10.145.675
Puglia	253.697.850	235.090.998
Sicilia	270.597.624	232.591.212
Toscana	3.249.340	1.144.583
Veneto	1.922.729	1.659.594
Totale Terra	2.422.274.520	2.351.186.096
Zona A	3.336.803.231	3.050.114.605
Zona B	755.432.662	780.995.396
Zona C	3.834.899	5.571.187
Zona D	733.929.364	657.749.158
Zona F	33.433.084	31.407.356
Totale Mare	4.863.433.240	4.525.837.702
Totale	7.285.707.760	6.877.023.798

Fonte Ministero dello Sviluppo Economico - UNMIG

Figura 2-2: Produzione Gas naturale per regione (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

La produzione regionale di petrolio

Nel corso del 2015 la produzione di olio greggio in Sicilia è stata di 868.168 tonnellate, pari al 16% sul totale nazionale, zone marine comprese, mantenendosi sui livelli del 2014. Se alla produzione sommiamo la produzione delle zone marine a sud della costa della Sicilia, la percentuale viene determinata nel 21%.

La Sicilia continua a mantenere il secondo posto tra le regioni italiane per la produzione di greggio, preceduta dalla Basilicata. Il greggio siciliano proviene dalle concessioni on shore denominate Gela, Giaurone, Iriminio, Ragusa e S.Anna. Quest'ultima dà il maggior contributo alla produzione regionale. Un ulteriore contributo proviene dalle concessioni offshore C.C1.AG e C.C3.AG a titolarità enimed. La produzione di greggio del 2015, onshore ed offshore ha superato il milione di tonnellate.

Il grafico riportato in **Figura 2-3** mostra le percentuali di greggio della Sicilia rispetto alle altre regioni ed alle zone marine.

PRODUZIONE PERCENTUALE DI OLIO GREGGIO SICILIA - ZONE MARINE - ALTRE REGIONI ANNO 2015

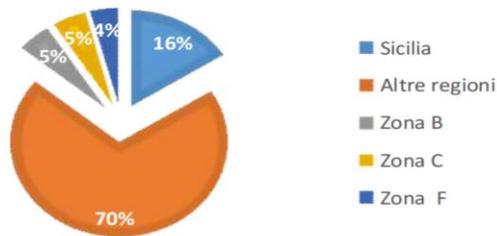


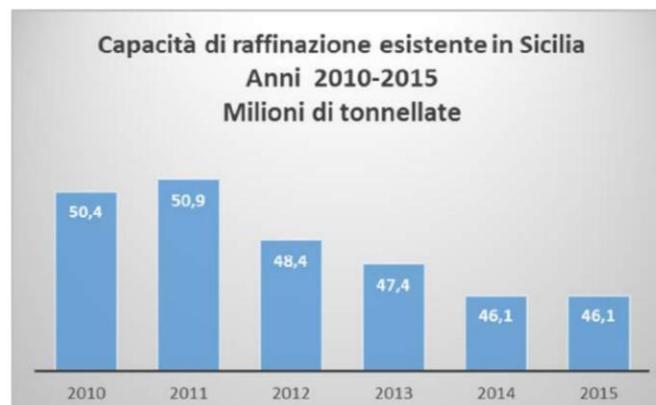
Figura 2-3: Produzione percentuale di olio greggio (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

Il grafico in **Figura 2-4** mostra come dopo un trend in crescita negli anni 2010-2014, passando da 600.422 tonnellate del 2010 a 933.132 tonnellate del 2014, nel 2015 la produzione ha subito un calo, assestandosi a 868.168 tonnellate.



Figura 2-4: Trend relativo al periodo 2010-2015 della produzione percentuale di olio greggio (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

I grafici che seguono (**Figura 2-5**) mostrano la capacità di raffinazione esistente per la Sicilia relativamente agli anni 2010-2015 ed in relazione alla capacità nazionale.





Fonte "Energia ed Idrocarburi" Unione Petrolifera

Figura 2-5: Trend relativo al periodo 2010-2015 della capacità di raffinazione della Regione Siciliana (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

La produzione regionale di gas naturale e gasolina

Nel corso del 2015 la produzione di gas naturale in Sicilia è stata di 232.591,2 migliaia di Smc, pari al 3,4% del totale nazionale, zone marine comprese. Sebbene i dati relativi alla Regione Siciliana mostrino trend in diminuzione, tuttavia con riferimento alla produzione nazionale, la Sicilia, rispetto alle altre regioni italiane, occupa il terzo posto (preceduta dalla Puglia e dalla Basilicata): quanto detto a conferma dell'importanza che la Regione Siciliana riveste a carattere nazionale nel settore petrolifero.

La **Figura 2-6** mostra la produzione percentuale di gas naturale della Sicilia rispetto alle altre regioni e zone marine. La maggior parte della produzione nazionale, circa il 65,8% proviene da giacimenti off-shore.

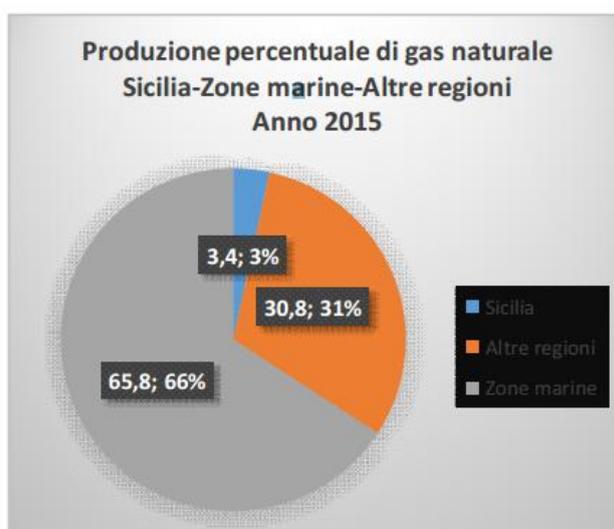


Figura 2-6: Produzione percentuale di gas naturale nella Regione Siciliana (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

Il dato di produzione del 2015 riferito alla Regione Siciliana (**Figura 2-7**) mostra a una diminuzione rispetto all'anno precedente che si era assestato a 270.598 migliaia di smc.

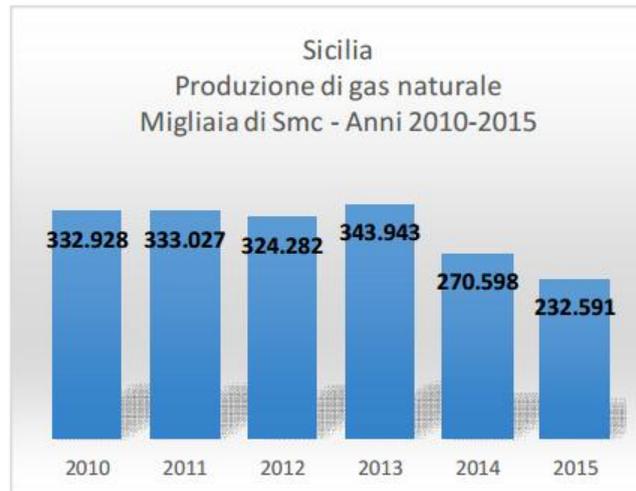
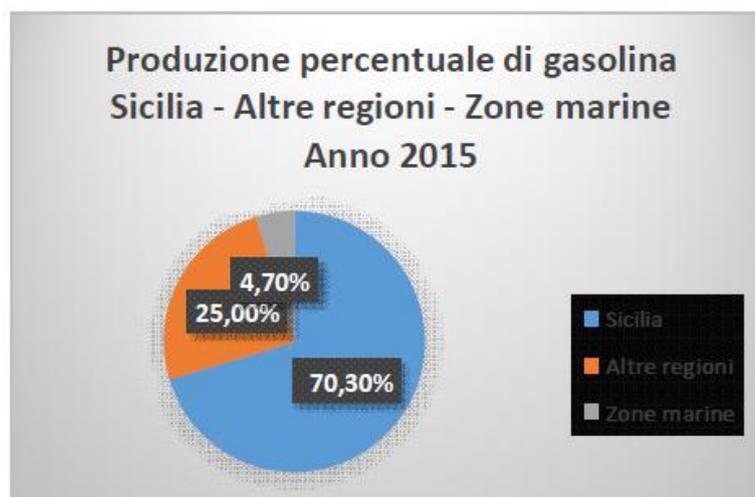


Figura 2-7: Trend relativo al periodo 2010-2015 della produzione di gas naturale nella Regione Siciliana (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

Per quanto attiene alle importazioni di gas naturale attraverso i punti di ingresso della Sicilia di Mazara del Vallo e di Gela, sono state ciascuna del 12% rispetto al totale nazionale. Nel 2015 il trend dell'importazione di gas naturale attraverso i punti di ingresso dell'isola mostra un aumento rispetto all'anno 2014.

La produzione di gasolio dai giacimenti siciliani è solitamente associata alla produzione di gas naturale.

Il grafico che segue (**Figura 2-8**) mostra la produzione percentuale della Sicilia tra le altre regioni italiane e zone marine. Nel corso del 2015 la produzione in Sicilia è stata di circa 10.515 tonnellate, pari al 70,3% del totale nazionale, zone marine comprese, in diminuzione rispetto al 2014, pur restando sempre la maggiore regione italiana produttrice.



Elaborazione su dati del Ministero dello Sviluppo Economico

Figura 2-8: Produzione percentuale di gasolio nella Regione Siciliana (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

Il grafico che segue (**Figura 2-9**) mostra come il trend della produzione sia in costante diminuzione sin dal 2010.

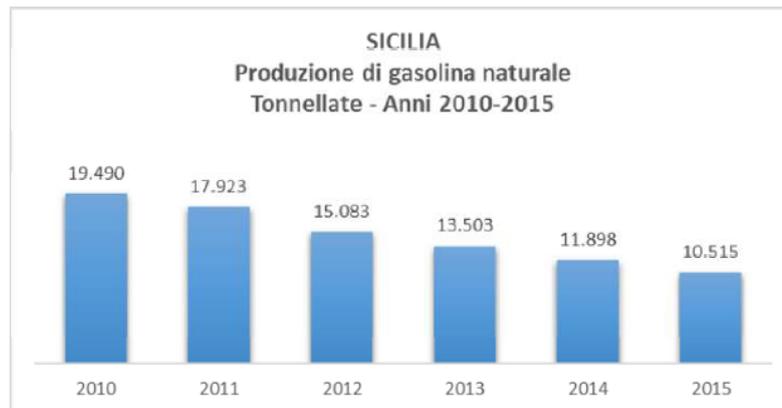


Figura 2-9: Trend relativo al periodo 2010-2015 della produzione percentuale di gasolina nella Regione Siciliana (Fonte: "Rapporto Energia 2016 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia" dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana)

2.3. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

Per definire le politiche, le strategie e gli interventi di tutela e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio naturale e culturale dell'Isola, la Regione Siciliana ha avviato, agli inizi degli anni '90, l'elaborazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTRP).

Il PTRP interessa tutto il territorio regionale e si articola, integrando azioni di tutela e di promozione, in due livelli interconnessi e non separabili:

- 1) regionale, costituito dalle **Linee Guida** approvate con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 e corredate da carte tematiche (in scala 1: 250.000) e dal Sistema Informativo Territoriale (SIT). Le Linee Guida individuano le caratteristiche strutturali e gli elementi costitutivi della identità culturale ed ambientale del paesaggio siciliano, delineano strategie di tutela e definiscono indirizzi e prescrizioni per la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio siciliano a scala regionale;
- 2) sub-regionale o locale, costituito dai **Piani d'ambito**, elaborati dalle Soprintendenze regionali ma non tutti ancora vigenti e solo alcuni approvati. Tale livello è articolato in ambiti paesaggistici individuati dalle Linee Guida e definiti attraverso un approfondito esame degli elementi geomorfologici, biologici, antropici e culturali che li contraddistinguono. La pianificazione dei Piani d'Ambito ha comportato approfondite analisi dei paesaggi, delle risorse naturali, ambientali e culturali, delle dinamiche socio-culturali, economiche e ambientali, a scale diverse (1:50.000, 1:25.000 e 1:10.000) e la previsione di interventi di tutela, valorizzazione e recupero delle risorse finalizzate a una più ampia fruizione dei beni culturali e ambientali.

Per ciascun ambito, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale definiscono obiettivi generali, da attuare con il concorso di tutti i soggetti ed Enti, a qualunque titolo competenti:

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

Tali obiettivi generali rappresentano il quadro di riferimento entro cui, in attuazione dell'art. 135 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i., il Piano Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, successivamente

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 22 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

denominato Paesaggio Locale, e nell'ambito della propria competenza di tutela paesaggistica, specifiche prescrizioni e previsioni coerenti con gli obiettivi di cui alle Linee Guida, orientati:

- a) al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- b) all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- c) al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
- d) all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale suddivide il territorio regionale nei seguenti ambiti sub-regionali, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio, e preordinati alla articolazione sub-regionale della pianificazione territoriale paesistica:

- 1) *Area dei rilievi del trapanese*
- 2) *Area della pianura costiera occidentale*
- 3) *Area delle colline del trapanese*
- 4) *Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano*
- 5) *Area dei rilievi dei Monti Sicani*
- 6) *Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo*
- 7) *Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)*
- 8) *Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)*
- 9) *Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)*
- 10) *Area delle colline della Sicilia centromeridionale*
- 11) *Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina*
- 12) *Area delle colline dell'ennese*
- 13) *Area del cono vulcanico etneo*
- 14) *Area della pianura alluvionale catanese*
- 15) *Area delle pianure costiere di Licata e Gela***
- 16) *Area delle colline di Caltagirone e Vittoria*
- 17) *Area dei rilievi e del tavolato ibleo*
- 18) *Area delle isole minori.*

L'area GELA 18 ricade interamente nell'ambito n. 15 "Pianure costiere di Licata e Gela" (Figura 2-10)

AMBITO 15 - Pianure costiere di Licata e Gela

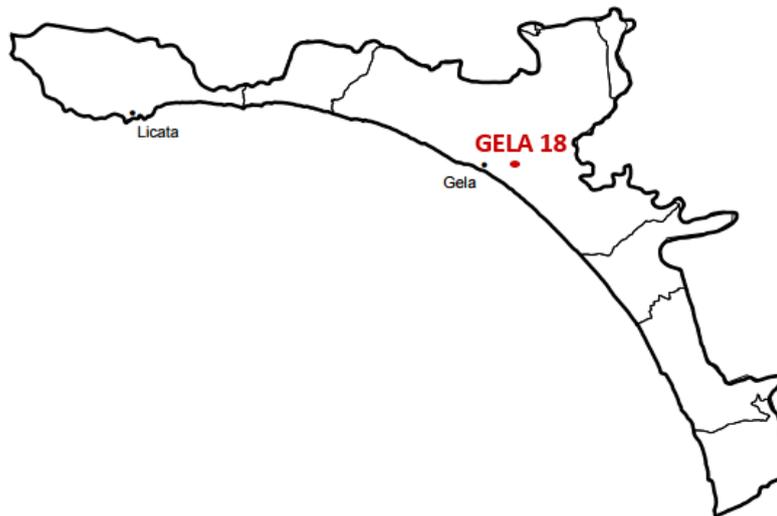


Figura 2-10: Ambito 15 "Pianure costiere di Licata e Gela" (Fonte: Linee Guida PTPR)

Tale ambito è caratterizzato dalla piana che si innalza verso l'interno lungo la bassa valle del Gela-Maroglio e dell'Acate e che rappresenta la più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale e la più ampia zona irrigua grazie allo sbarramento del Disueri, che ha permesso lo sviluppo dell'agricoltura intensiva. Lungo la costa, il paesaggio, caratterizzato dalle famose dune (macconi), assai rilevate, disposte in fasce larghe e compatte, che da Scoglitti si spingono fino oltre Gela, è stato fortemente modificato dalla pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre. Solo in poche e circoscritte zone e nella zona umida del Biviere è possibile riscontrare aree integre caratterizzate dalla tipica flora delle dune mediterranee. L'urbanizzazione è costituita da case sparse lungo la costa che, insieme alle infrastrutture, agli impianti industriali, alle attività minerarie di coltivazione idrocarburi e alle serre, hanno determinato alterazioni e forte degrado. Gela e Licata costituiscono gli unici centri abitati e, ancora oggi, importanti punti di riferimento e di scambio tra costa ed entroterra. Nel complesso, il paesaggio dell'ambito territoriale n. 15 ha subito una forte perdita di naturalità che richiede interventi di recupero ambientale e di salvaguardia delle aree ancora libere e degli ambienti naturali.

Dal punto di vista della pianificazione territoriale, il PTPR individua le aree tutelate attraverso l'applicazione di normative vigenti per effetto di leggi regionali e nazionali, distinguendo la salvaguardia di tipo paesaggistico (ai sensi delle ex leggi 1497/39 e 431/85, sostituite dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.) da quella discendente da norme di altra natura. Il quadro istituzionale così descritto è rappresentato dalle seguenti due carte tematiche:

- Carta dei vincoli paesaggistici (Tavola 16 del PTPR);
- Carta istituzionale dei vincoli territoriali (Tavola 17 del PTPR).

Carta dei vincoli paesaggistici (Tavola 16 del PTPR)

Per quanto attiene i vincoli paesaggistici, la carta individua:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- c) i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- d) le montagne per la parte eccedente 1200 metri s.l.m. (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- e) i parchi e le riserve regionali (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- f) i territori coperti da foreste e da boschi (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- g) i vulcani (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- h) le zone di interesse archeologico (ex L. 431/85 oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- i) le aree sottoposte alla ex L. 1497/39, oggi D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- j) le aree sottoposte alla L.R. 15/91.

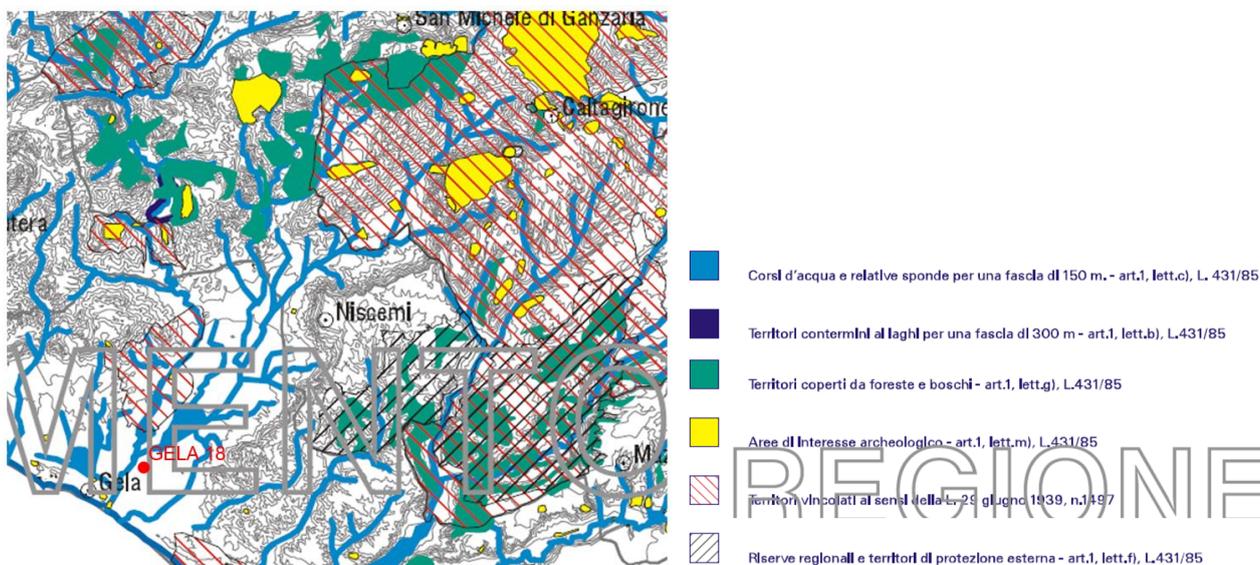


Figura 2-11: stralcio della tavola 16 – carta dei vincoli paesaggistici (Fonte: PTPR)

Dalla consultazione della carta riportata nella Figura 2-11 si evince che l'area GELA 18 non interferisce con i suddetti vincoli paesaggistici.

Il vincolo più vicino è rappresentato dalla presenza della fascia di rispetto del Fiume Maroglio, che, nel suo punto più vicino, si trova a circa 500 m a Nord-Ovest della postazione GELA 18.

Per maggiori dettagli si rimanda alla consultazione del **paragrafo 2.4** relativo al Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta che recepisce gli analoghi vincoli paesaggistici.

Carta istituzionale dei vincoli territoriali (Tavola 17 del PTPR)

La carta individua le aree di salvaguardia e di rispetto legate alle norme riguardanti:

- 1) gli ambiti di tutela naturali (Parchi e Riserve Regionali);
- 2) i vincoli idrogeologici (R.D. 3267/23);
- 3) le oasi per la protezione faunistica;

- 4) le fasce di rispetto previste dalla legge regionale 78/76, che individuano le aree sottoposte ad inedificabilità con riferimento alla fascia costiera (m 150 dalla battigia), alla battigia dei laghi (m 100), ai limiti dei boschi (m 200) e ai confini dei parchi archeologici (m 200).

Dalla consultazione della carta riportata nella Figura 2-12 si evince che la postazione GELA 18 non interferisce con le suddette aree di salvaguardia e di rispetto.

L'area di salvaguardia più vicina è rappresentata da un'area sottoposta a vincolo idrogeologico, situata a Sud-Ovest (nel punto più prossimo) rispetto all'area pozzo GELA 18, ad una distanza di circa 2 Km dallo stesso (come descritto in dettaglio nel **paragrafo 2.8**).

Pertanto, il quadro vincolistico e di tutela prescritto dal PTPR non risulta ostativo agli interventi in progetto nella postazione GELA 18.

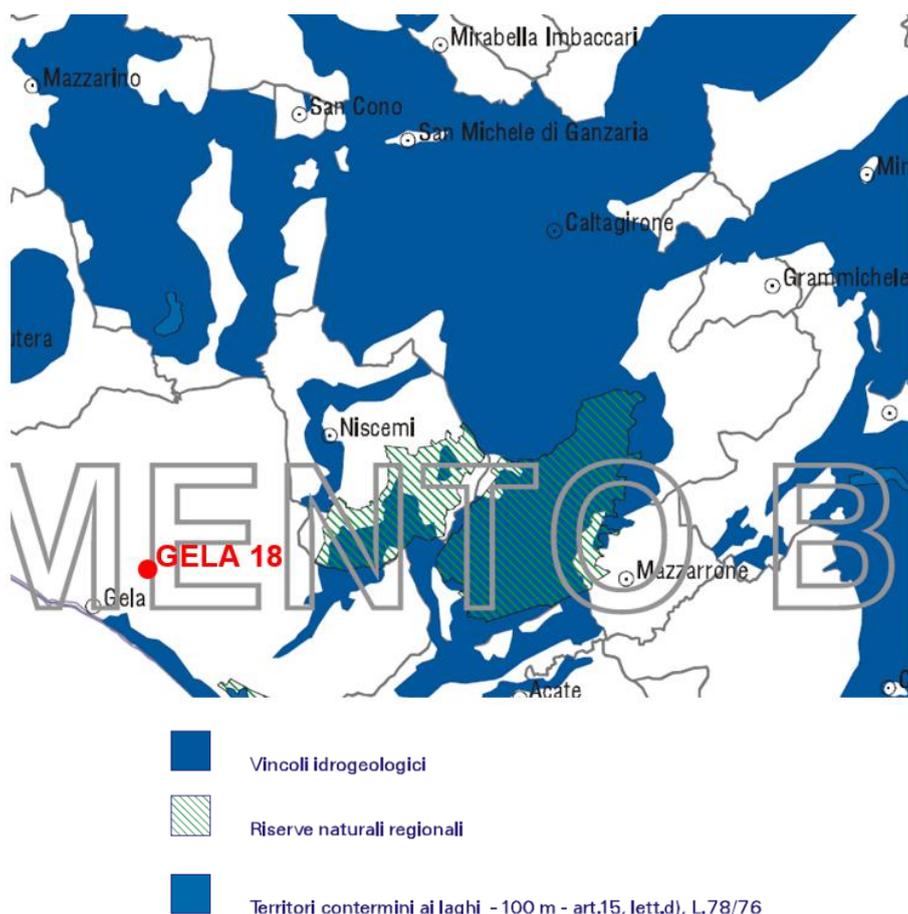


Figura 2-12: stralcio della tavola 17 – carta istituzionale dei vincoli territoriali (Fonte: PTPR)

2.4. PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO DELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA

Con Decreto dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana n. 1858 del 02/07/2015 è stato approvato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta.

Il Piano Provinciale è stato elaborato in adempimento alle disposizioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 s.m.i. (Codice) e sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale. Il Piano è, pertanto, articolato secondo gli ambiti territoriali già individuati dalle medesime Linee Guida e persegue i seguenti obiettivi generali:



- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità;
- valorizzazione delle identità e delle peculiarità del paesaggio della provincia di Caltanissetta;
- miglioramento della fruibilità del patrimonio ambientale.

Tali obiettivi generali rappresentano il quadro di riferimento entro cui, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, denominato Paesaggio Locale, e nell'ambito della propria competenza di tutela paesaggistica, specifiche prescrizioni e previsioni coerenti con gli obiettivi di cui alle Linee Guida, orientati:

- a) al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- b) all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- c) al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
- d) all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

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

- analizza il paesaggio e ne riconosce i valori (analisi tematiche);
- assume i suddetti valori e beni come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio (sintesi interpretative);
- definisce conseguentemente la normativa di tutela rivolta al mantenimento nel tempo della qualità del paesaggio degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta, anche attraverso il recupero dei paesaggi nelle aree degradate.

La normativa di Piano si articola, pertanto, in:

- 1) *Norme per componenti del paesaggio*, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
- 2) *Norme per paesaggi locali* in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

Tali norme hanno *carattere prescrittivo* (nei territori dichiarati di pubblico interesse dal Piano stesso o dagli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04) o *di indirizzo* (nei territori non soggetti a tutela). Le norme di carattere prescrittivo devono essere recepite dagli altri strumenti ed atti di programmazione aventi carattere di programmazione sul territorio degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta mentre, nei territori non soggetti a tutela, il Piano Paesaggistico vale quale strumento propositivo, di



orientamento, di indirizzo e di conoscenza per la pianificazione territoriale urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale.

In attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, il Piano Paesaggistico articola i propri indirizzi in sistemi, sottosistemi e relative componenti, come di seguito sintetizzato:

- Sistema naturale
 - Sottosistema abiotico
 - Componente geologica, geomorfologica, geopedologica, idrologica e paleontologica
 - Sottosistema biotico
 - Vegetazione e siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale
- Sistema antropico
 - Sottosistema agricolo forestale
 - Paesaggio delle colture erbacee, paesaggio dei seminativi arborati, paesaggio delle colture arboree, paesaggio del vigneto, paesaggio dell'agrumeto, paesaggio dei mosaici colturali e paesaggio delle colture in serra
 - Sottosistema insediativo
 - Componenti archeologiche e componenti storico culturali

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta nei seguenti *Paesaggi Locali*, individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio:

- PL 1 – “Valle del Salacio”
- PL 2 – “Area di Resuttano”
- PL 3 – “Valle del Rio Sagneferi”
- PL 4 – “Valle del Platani”
- PL 5 – “Valle del Salito”
- PL 6 – “Area delle Colline di Mussomeli”
- PL 7 – “Area delle Colline argillose”
- PL 8 – “Sistemi Urbani di Caltanissetta e San Cataldo”
- PL 9 – “Area delle Miniere” PL 10 – “Area delle Colline di Butera”
- PL 11 – “Area delle Masserie di Mazzarino”
- PL 12 – “Valle del Salso”
- PL 13 – “Area delle Colline di Niscemi”
- PL 14 – “Area della Garcia”
- PL 15 – “Costa di Manfria e Falconara”
- **PL 16 – “Piana di Gela”**
- PL 17 – “Sistema urbano di Gela”
- PL 18 – “Area del Biviere di Gela”

I Paesaggi Locali rappresentano una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili. I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 28 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Nei Paesaggi locali, i Beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del Codice, nonché ulteriori immobili e aree individuate ai sensi della lett. c) dell'art.134 dello stesso Codice, sono sottoposti alle forme di tutela definite nell'art.20 delle Norme di Attuazione del Piano.

L'area GELA 18 ricade interamente nel Paesaggio Locale 16 "Piana di Gela", comprendente gran parte del territorio comunale di Gela e piccole porzioni dei territori comunali di Butera e Niscemi.

La superficie del paesaggio locale si estende per circa 119 Km² e comprende parte della pianura alluvionale formata dal Fiume Gela e dai suoi affluenti Maroglio e Cimìa, caratterizzata da una agricoltura intensiva (seminativi irrigui).

Gli obiettivi di qualità paesaggistica stabiliti nel Piano per il PL16 sono i seguenti:

- salvaguardia dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi
- fruizione visiva degli scenari e dei panorami
- promozioni di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico
- riqualificazione ambientale-paesistica
- conservazione del patrimonio storico-culturale e mantenimento dell'attività agropastorale.

Sono, inoltre, definiti indirizzi specifici per il *Paesaggio agricolo della pianura soggetto a processi di degrado e di trasformazione antropica* e prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/04, quali:

- *Paesaggio agricolo collinare e dei fiumi, torrenti e valloni (16a),*
- *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01) (16b),*
- *Aree archeologiche di Petrusa e Grotticelle-Rinazze, Manfria Monumenti, Piano Camera (16c),*
- *Castelluccio federiciano ed aree di pertinenza paesaggistica (16d),*
- *Aree archeologiche di Petrusa e Grotticelle-Rinazze, Manfria Monumenti, Piano Camera (16e),*
- *Paesaggio naturale/seminaturale della Valle del Fiume Maroglio (16f),*
- *Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata (16g).*

Il Piano Paesaggistico si avvale di un Sistema Informativo Territoriale, integrato da un Sistema Valutativo, appositamente costituito in coerenza con il Sistema Informativo Territoriale Regionale di cui alle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Per verificare la coerenza del progetto proposto con le prescrizioni e gli indirizzi programmatici e pianificatori contenuti nel Piano Paesaggistico sono stati verificati gli elaborati e le seguenti tavole di Piano, disponibili nel Sistema Informativo Territoriale Paesistico della Regione Siciliana (<http://www.sitr.regione.sicilia.it>):

- Componenti del paesaggio
- Beni paesaggistici
- Regimi normativi.

Carta delle Componenti del Paesaggio

Dall'analisi della carta delle Componenti del Paesaggio (**Figura 2-13**) si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ricade nell'**Ambito Regionale 15**, nel **Paesaggio Locale PL16 "Piana di Gela"**, caratterizzato geomorfologicamente dalla **pianura alluvionale** (sistema naturale, sottosistema abiotico, componente geomorfologica) e paesaggisticamente dal **paesaggio dei mosaici colturali** (sistema antropico, sottosistema agricolo forestale, paesaggio dei sistemi colturali).

- l'intorno dell'area pozzo GELA 18 è caratterizzato dal Paesaggio Locale 16 a Nord-Ovest, Nord, Est e Sud-Est e dal Paesaggio Locale 17 ad Ovest e Sud. Dal punto di vista geomorfologico si riscontra la presenza della vasta pianura alluvionale, caratterizzata dal paesaggio dei mosaici colturali (principalmente nelle zone a Nord, Ovest ed Est) e delle colture erbacee (nelle zone a Sud, Sud-Est). In corrispondenza del perimetro occidentale della zona industriale si riscontra la presenza di una vegetazione forestale costituita da rimboschimenti, situata nel punto più vicino a circa 700 m a Sud-Ovest dall'area pozzo. A circa 2 km a Sud-Ovest dall'area pozzo, in prossimità della foce del Fiume Gela, si rileva la presenza di aree archeologiche. A Sud-Est, a circa 1,4 km dall'area pozzo, in corrispondenza della strada SP82 il Piano segnala la presenza di un percorso storico coincidente con una strada panoramica.
- a Nord-Ovest, a circa 700 m dall'area pozzo, lungo l'asta del Fiume Maroglio si rileva la presenza del biotipo "Valle del Fiume Maroglio".

Le Norme di Attuazione del Piano non prevedono una tutela specifica per le aree caratterizzate dalla presenza di pianura alluvionale, mentre per il paesaggio dei mosaici colturali l'indirizzo di Piano è *quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale, con la conservazione di espressioni locali da individuare e perimetrare specificamente aventi particolare valore storico e paesaggistico, o rilevanti per i fini della conservazione, didattico-ricreativi, ecologici, testimoniali della qualità e la varietà del germoplasma, particolarmente quando prossime o interne ai perimetri urbani o legate alla presenza di ville storiche, rappresentandone pertinenze o cornici ambientali.*

Nel caso in esame, si ricorda che l'area GELA 18 è già esistente e, pertanto, già inserita nel contesto paesaggistico della Piana di Gela. Non si rilevano, pertanto, elementi di incompatibilità del progetto proposto con le norme del Piano Paesaggistico.

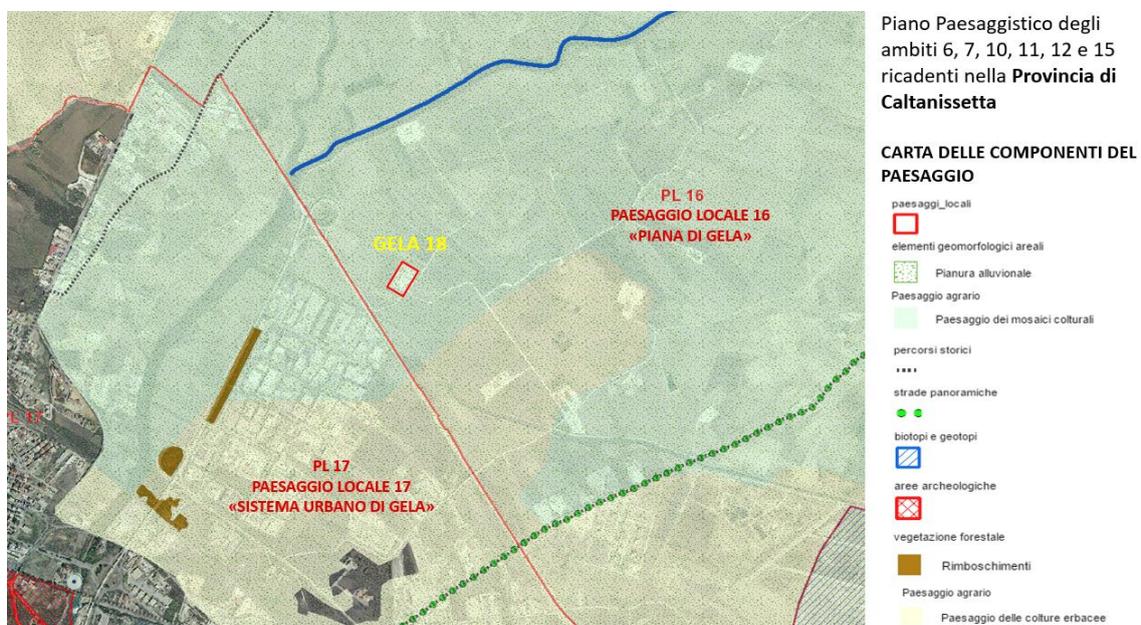


Figura 2-13: stralcio della Carta delle Componenti del Paesaggio del Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta (Fonte: <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>)

Carta dei Beni Paesaggistici

Dall'analisi della carta dei Beni Paesaggistici (**Figura 2-14 e Allegato 5a**) si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ricade nell'**Ambito Regionale 15** e nel **Paesaggio Locale PL16**, in una porzione di territorio ove non sono presenti Beni Paesaggistici;
- l'intorno dell'area pozzo GELA 18 è caratterizzato dalla presenza delle fasce di rispetto fluviale del Fiume Maroglio e del Fiume Gela, a circa 500 m a Nord-Ovest nel punto più vicino; da aree boscate tutelate lungo il confine occidentale della zona industriale di Gela, situate nel punto più vicino a circa 700 m a Sud-Ovest dall'area pozzo e corrispondenti con le aree di rimboschimento, già evidenziate nella Carta delle Componenti del Paesaggio; da aree sottoposte a vincolo archeologico, a circa 2 km a Sud-Ovest dall'area pozzo, in prossimità della foce del Fiume Gela e corrispondenti con le aree archeologiche, già evidenziate nella Carta delle Componenti del Paesaggio.

Non si rilevano, pertanto, elementi di incompatibilità del progetto proposto con le norme del Piano Paesaggistico.



Figura 2-14: stralcio della Carta dei Beni paesaggistici del Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta (Fonte: <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>)

Carta dei Regimi Normativi

Dall'analisi della carta dei Regimi Normativi (**Figura 2-15 e Allegato 5b**) si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ricade nell'**Ambito Regionale 15** e nel **Paesaggio Locale PL16**, in una porzione di territorio ove non sono presenti aree sottoposte ai regimi di tutela previsti dal Piano Paesaggistico;
- l'intorno dell'area pozzo GELA 18 è caratterizzato dalla presenza dei seguenti elementi tutelati da specifici regimi normativi:
 - **aree con livello di tutela 1** corrispondenti ai seguenti elementi: fascia di rispetto fluviale del Fiume Maroglio, a circa 500 m a Nord-Ovest nel punto più vicino e di un altro corso idrico, a circa 2 km a Sud-Est dall'area pozzo (contesto paesaggistico 16a: *Paesaggio agricolo collinare e dei fiumi, torrenti e valloni*); fascia di rispetto del Fiume Gela, a circa 500 m a Nord-Ovest nel punto più vicino (contesto paesaggistico 17a: *Paesaggio agricolo collinare e*

- dei fiumi, torrenti e valloni*); aree boscate lungo il confine occidentale della zona industriale di Gela, situate nel punto più vicino a circa 700 m a Sud-Ovest dall'area pozzo e corrispondenti con le aree di rimboscimento, già evidenziate nella Carta delle Componenti del Paesaggio) (contesto paesaggistico 17a: *Paesaggio agricolo collinare e dei fiumi, torrenti e valloni*);
- **aree con livello di tutela 2** corrispondenti alle aree archeologiche, a circa 2 km a Sud-Ovest dall'area pozzo, in prossimità della foce del Fiume Gela e corrispondenti con le aree archeologiche già evidenziate nella Carta delle Componenti del Paesaggio (contesto paesaggistico 17d: *Aree archeologiche*);
 - **aree con livello di tutela 3** corrispondenti ai seguenti elementi: aree archeologiche, a circa 2,3 km a Sud-Ovest dall'area pozzo, in prossimità della foce del Fiume Gela e corrispondenti con le aree archeologiche, già evidenziate nella Carta delle Componenti del Paesaggio (contesto paesaggistico 17e: *Sistema dei beni e delle aree archeologiche*); asta fluviale del Fiume Maroglio, a circa 700 m a Nord dall'area pozzo e corrispondente con il biotipo "Valle del Fiume Maroglio", già evidenziato nella Carta delle Componenti del Paesaggio (contesto paesaggistico 16f: *Paesaggio naturale/seminaturale della Valle del Fiume Maroglio*);
 - **aree con livello di tutela 4** corrispondenti all'area industriale di Gela, a circa 2 km a Sud-Ovest dall'area pozzo (contesto paesaggistico 17h: *Area del Petrochimico di Gela*).

Non si rilevano, pertanto, elementi di incompatibilità del progetto proposto con le norme del Piano Paesaggistico.



Figura 2-15: stralcio della Carta dei Regimi Normativi del Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta (Fonte: <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>)

2.5. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI GELA

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Gela attualmente vigente è allegato alla Delibera Commissariale di Adozione n. 60 del 14 giugno 2010.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 32 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Come si evince dalla Tavola D0 Sintesi del Piano (**Figura 2-16**) e dalle Tavole di Zonizzazione E14 ed E15 (**Figura 2-17**) del PRG, nonché dalla Tavola in **Allegato 6** al presente Studio:

- l'area pozzo GELA 18 ricade al di fuori delle aree urbanizzate e produttive e della zona di Manfreda ed è, quindi, classificata in **Zona Territoriale Omogenea E**. Essa ricade, inoltre, in un territorio caratterizzato dalla presenza del sito **ZPS ITA 050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"** (cfr. **Figura 2-29, paragrafo 2.10**);
- l'intorno dell'area pozzo GELA 18 a Nord, Ovest ed Est è caratterizzato principalmente dalla presenza del sito **ZPS ITA 050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"** e dalla presenza del Fiume Maroglio e del Fiume Gela e dalle loro rispettive **fasce di rispetto fluviale**; a Sud, Sud-Ovest e Sud-Est è inoltre presente l'**Area di Sviluppo Industriale ASI** che comprende aree destinate ad attività artigianali e industriali ed è sottoposta alle norme e alle prescrizioni del Piano Regolatore ASI. Al di là della sponda destra del Fiume Gela, a circa 1,8 km dall'area pozzo, si riscontra il perimetro del **nucleo urbano della città di Gela**.

Come disciplinato dall'art. 62, Capitolo IX delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG di Gela, il territorio comunale, con esclusione della zona urbana e di Manfreda e delle zone produttive, è classificato come Zona Territoriale Omogenea E. Come previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione del PRG (art. 63), nella zona E sono ammesse:

- tutte le destinazioni d'uso che non implicano cubatura superiore a 0,03 mc/mq
- le attività relative all'agricoltura
- le attività connesse con l'uso del suolo agricolo, al pascolo, al rimboschimento, alla coltivazione in serre, alla coltivazione di boschi e alle aree improduttive, alla zootecnia con annesso strutture
- la realizzazione di strade poderali e interpoderali, piazzali, anche se non espressamente indicate nelle cartografie del PRG, previa autorizzazione comunale.
- in deroga alla volumetria, impianti o manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici, allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali, secondo le indicazioni delle NTA e/o nei limiti previsti dall'art.22 della L.R.71/78 e successive modifiche ed integrazioni.

Gli interventi di nuova edificazione nella zona E si attuano con interventi diretti.

Indipendentemente dal fatto che gli interventi edilizi interessino aree sottoposte a vincoli di tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio, tutti gli interventi (edilizi, produttivi, colturali, delle infrastrutture e della viabilità) rivolti a modificare lo stato dei luoghi devono essere analizzati anche sotto il profilo della tutela del paesaggio al fine di non compromettere gli elementi storici, culturali e costitutivi del territorio stesso.

I caratteri tradizionali degli insediamenti rurali, poiché concorrono alla conformazione del territorio così come storicamente definito, devono essere sempre salvaguardati attraverso la verifica della compatibilità formale dei progetti sia delle nuove costruzioni, sia dei progetti di ricostruzione, ampliamenti o ristrutturazioni edilizie.

Il Dirigente Comunale dell'area di competenza dell'urbanistica e della tutela del territorio può imporre il mantenimento e il rispetto di elementi caratteristici e significativi della natura dei luoghi, (vegetazione lungo i bordi, percorsi, alberature, vegetazione spontanea, ecc.) nel caso in cui la permanenza dei suddetti elementi costituisca valore paesaggistico-ambientale.

In particolare, l'art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG definisce i criteri di intervento per gli insediamenti produttivi in verde agricolo e stabilisce che nel verde agricolo sono ammessi impianti o

manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici e allo sfruttamento, a carattere artigianale, di risorse naturali e fabbricati a servizio del fondo.

Per quanto riguarda l'interferenza con il sito **ZPS ITA 050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"**, l'art. 30 delle NTA del PRG prescrive che nelle aree SIC e ZPS ricadenti nel territorio comunale di Gela si applicano le disposizioni regionali e comunitarie vigenti in materia. Pertanto, **i progetti ricadenti in tale tipologia di vincolo sono assoggettati a Procedura di Valutazione di Incidenza** ai sensi della normativa nazionale (D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i.) e regionale (Circolare 23 gennaio 2004 "D.P.R. n. 357/97 e s.m.i - Art. 5 - Valutazione dell'incidenza - commi 1 e 2" e dal Decreto Assessoriale 30 marzo 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 s.m.i.", come integrato dalla Legge Regionale 8 maggio 2007, n. 13 e dal Decreto Assessoriale 22 ottobre 2007, come modificato dal Decreto Assessoriale del 18 dicembre 2007).

Si ricorda, tuttavia, che le opere in progetto saranno svolte in un'area già di pertinenza mineraria, in particolare all'interno dell'esistente postazione GELA 18 e non sarà necessario alcun ampliamento né trasformazione dei luoghi. Pertanto, per le attività in progetto non si evidenziano prescrizioni del PRG cui attenersi, ad eccezione dell'attivazione della procedura di Valutazione di Incidenza per l'interferenza con il sito ZPS. A tal fine, in **Appendice II** si riporta lo Studio di Valutazione di Incidenza predisposto al fine di valutare eventuali effetti del progetto sul sito Rete Natura 2000.

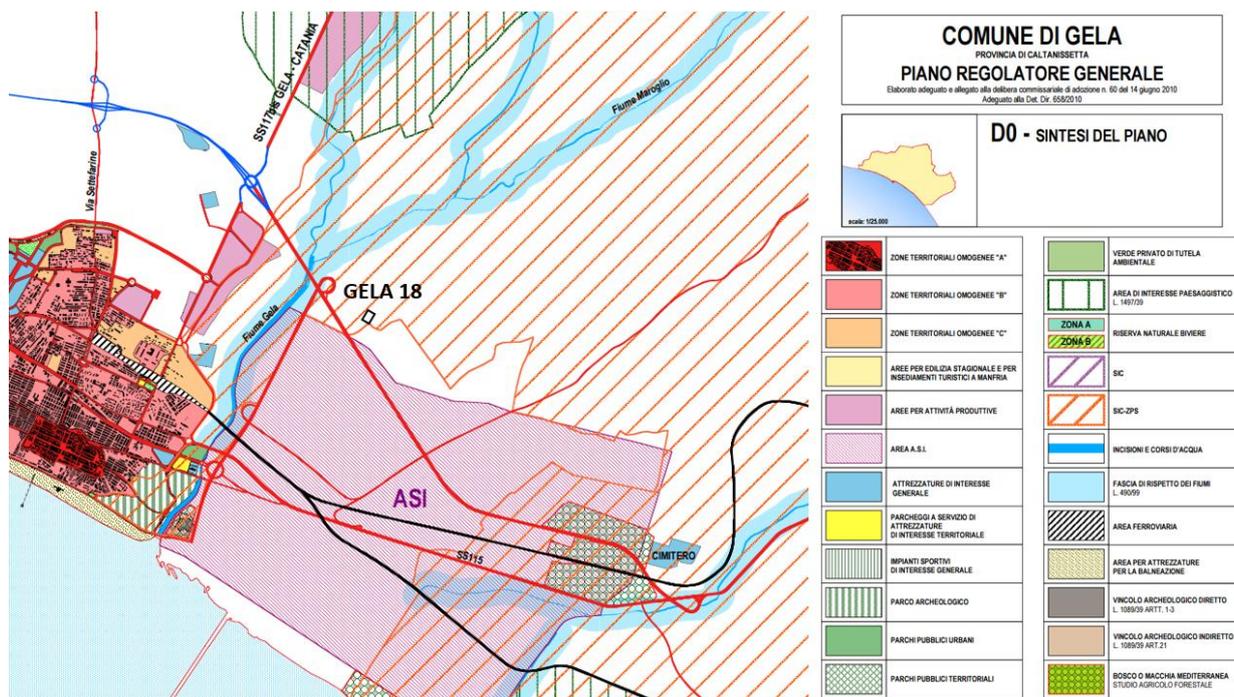
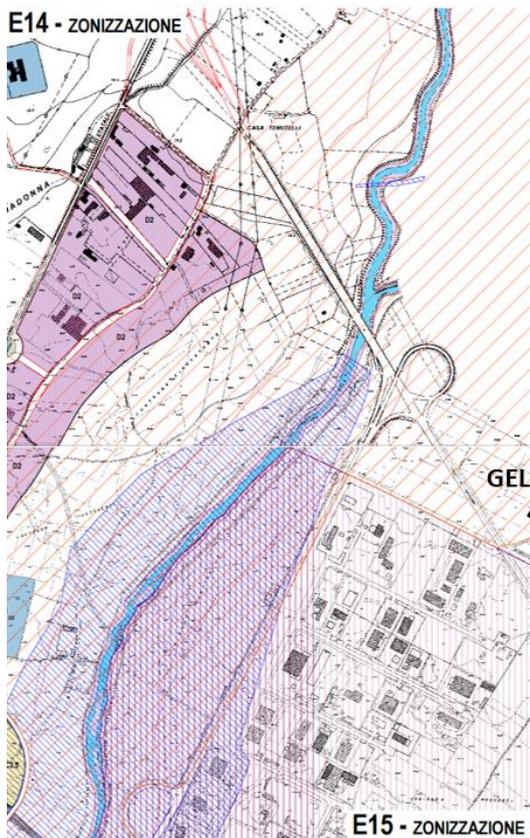


Figura 2-16: stralcio della Tavola D0 Sintesi del Piano del Piano Regolatore Generale del Comune di Gela (Fonte: <http://www.comune.gela.cl.it/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-del-territorio>)



AREE SOTTOPOSTE A VINCOLI	
	INCISIONI E CORSI D'ACQUA Regio Decreto 523/1904
	LIMITI DI INEDIFICABILITÀ ENTRO mt. 10 DALLE SPONDE DEI FIUMI Regio Decreto 523/1904 art. 93 e seguenti
	LIMITI DELLE FASCE DI RISPETTO DEI FIUMI (m. 150 dalle sponde) L. 450/99
	PAI - PERICOLOSITÀ E RISCHIO GEOMORFOLOGICO DPR 27/03/2007 e DPR 10/04/2007
	PAI - SITO D'ATTENZIONE GEOMORFOLOGICO DPR 27/03/2007 e DPR 10/04/2007
	PAI - PERICOLOSITÀ E RISCHIO IDRAULICO DPR 27/03/2007 e DPR 10/04/2007
	PAI - SITO D'ATTENZIONE IDRAULICO DPR 27/03/2007 e DPR 10/04/2007
	ZONA POTENZIALMENTE IN FRANA Studio geologico-tecnico del centro abitato
	ZONA A FORTE INSTABILITÀ GEOMORFOLOGICA POTENZIALE Studio geologico-tecnico del centro abitato
	AREE BOSCHIVE Art. 15 L.R. 78/76 e successive modificazioni
	AREE BOSCHIVE DI INTERESSE NATURALISTICO
	SIC E ZPS
	ZPS
	AREE CON VINCOLO ARCHEOLOGICO "DIRETTO" L. 450/99
	AREE CON VINCOLO ARCHEOLOGICO "INDIRETTO" L. 450/99
	LIMITI DELLE FASCE DI RISPETTO DEL CIMITERO (m. 50) RD 27/7/1934 n. 1265 art. 338 e succ. mod.
	LIMITI DELLE FASCE DI RISPETTO DEL DEPURATORE (m. 100) L.R. 27/86 art. 46
	LIMITI DELLA FASCIA DI RISPETTO DELLA BATTIGIA (m. 150) L.R. 78/76 art. 15

COMUNE DI GELA PROVINCIA DI CALTANISSETTA PIANO REGOLATORE GENERALE Esibito adottato e delegato alla Settima Commissione di sezione n. 90 del 14 giugno 2010	
	E14 - ZONIZZAZIONE DISCIPLINA DEI SUOLI E DEGLI EDIFICI scala 1:2.000
	E15 - ZONIZZAZIONE DISCIPLINA DEI SUOLI E DEGLI EDIFICI scala 1:2.000
AREE PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE	
	D1 AREE PER ATTIVITÀ COMMERCIALI AL DETTAGLIO
	D2 AREE PER ATTIVITÀ ARTIGIANALI E COMMERCIALI
	D3.1 AREE PER ATTIVITÀ DIREZIONALI COMMERCIALI
	D3.2 AREE PER ATTIVITÀ DIREZIONALI COMMERCIALI E ALBERGHIERE
	D3.1bis AREE PER ATTIVITÀ COMMERCIALI E COMMERCIALI-DIREZIONALI Processi di riqualificazione urbana Delibera di C.C. n. 124 del 14/12/2006
	D4 AREE PER ATTIVITÀ TURISTICO-ALBERGHIERE
	D5 AREE PER ATTIVITÀ DIREZIONALI
	D6 AREA A.S.I.
	D7 AREE PER DISTRIBUTORI DI CARBURANTE
AREE PER USI AGRICOLI	
	E1 VERDE AGRICOLO

Figura 2-17: stralcio delle Tavole di Zonizzazione E14 ed E15 del Piano Regolatore Generale del Comune di Gela (Fonte: <http://www.comune.gela.ci.it/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-del-territorio>)

2.5.1. Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria

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

Con l'acquisizione di ulteriori elementi conoscitivi e di monitoraggio del territorio, nel mese di Luglio 2008, la Regione Sicilia ha approvato con D.A. 94/GAB "l'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente", la "Valutazione della qualità dell'aria" e la "Zonizzazione" per il territorio regionale in attuazione di quanto previsto dal "Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente" (adottato con il D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007 e modificato con D.A. 43/GAB del 12 marzo 2008) e dal D. Lgs. 351/1999. Con tale atto, nel rispetto del D. Lgs. 351/99 e dei relativi decreti attuativi, la Regione Sicilia ha adottato la prima zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali (ozono troposferico, Idrocarburi Policiclici Aromatici ed i metalli pesanti).

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 155/2010 "attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Pertanto, per conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto, la Regione Sicilia ha stabilito di modificare la zonizzazione regionale precedentemente in vigore e con D.A. 97/GAB del 25 giugno 2012 ha approvato la nuova "Zonizzazione del territorio regionale siciliano ai sensi del D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010" che

contiene la suddivisione in zone ed agglomerati del territorio regionale, nonché la relativa classificazione ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana.

Secondo la nuova zonizzazione, costituita dalle cinque zone indicate nella successiva **Figura 2-18**, l'area del pozzo Gela 18 oggetto di studio rientra in **Zona IT1914 – Aree industriali**.

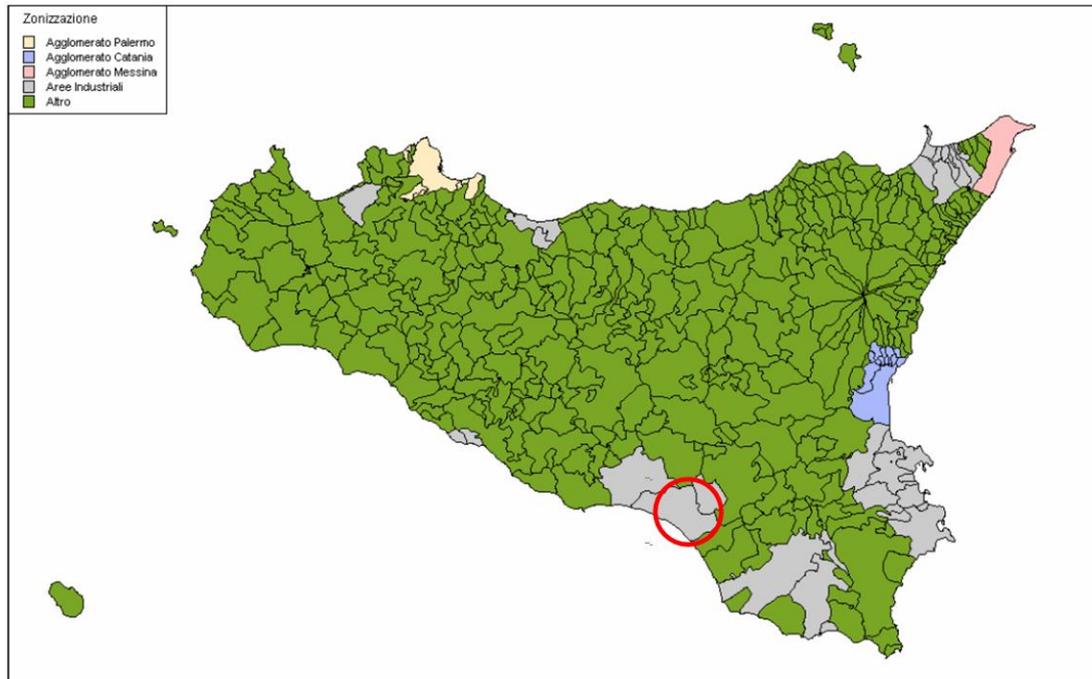


Figura 2-18 – mappa di zonizzazione (Fonte: D.A. n.97/GAB del 25 giugno 2012)

Codice Zona	Nome Zona	Note
IT1911	Agglomerato di Palermo	Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1912	Agglomerato di Catania	Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1913	Agglomerato di Messina	Include il Comune di Messina
IT1914	Aree Industriali	Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
IT1915	Altro	Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

Tabella 2-1 - classificazione delle zone individuate ai sensi del D. Lgs. 155/2010 (Fonte: D.A. n.97/GAB del 25 giugno 2012)

Dopo aver individuato le zone, la Regione Sicilia ha provveduto alla loro classificazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente (ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 155/2010).

La classificazione, coerentemente con quanto stabilito dal D. Lgs. 155/2010, si è basata sui dati disponibili in relazione al quinquennio 2005 – 2009. In particolare, sono stati utilizzati dati provenienti dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e le concentrazioni rilevate sono state confrontate con l'obiettivo a



lungo termine indicato per l'Ozono (cfr. Allegato VII del D.Lgs. 155/2010) e con le soglie di valutazione fissate per gli altri inquinanti atmosferici (cfr. Allegato II del D.Lgs. 155/2010).

Secondo tale classificazione, come si evince dalla successiva **Tabella 2-2**, la qualità dell'aria nella **Zona IT1914 – Aree Industriali** è risultata:

- 1) al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono;
- 2) al di sotto della soglia di valutazione inferiore per il piombo e il monossido di carbonio;
- 3) al di sopra della soglia di valutazione superiore per gli ossidi di zolfo, gli ossidi di azoto, il particolato atmosferico (PM10) e il benzene.

Tabella 2-2- classificazione delle zone individuate ai sensi del D. Lgs. 155/2010 (Fonte: D.A. n.97/GAB del 25 giugno 2012)

Zona	O	SH	NH	P	L	B	C
IT1911	>OLT	SVI-SVS	SVS	SVS	SVI	SVS	SVI-SVS
IT1912	>OLT	SVI	SVS	SVS	SVS	SVI	SVI
IT1913	>OLT	SVS *	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS	SVI
IT1914	>OLT	SVS	SVS	SVS	SVI.**	SVS	SVI
IT1915	>OLT	SVS-SVI °	SVS	SVS	SVI	SVS	SVI-SVS

° nonostante dai dati di monitoraggio la zona IT1915, che comprende buona parte del territorio regionale, risulti essere SVS-SVI, la modellistica evidenzia che in alcune limitate parti di taluni territori comunali, potrebbe essere superata la SVS. Per tali aree, a fini cautelativi, si provvederà ad effettuare idonee campagne di misurazione con mezzi mobili.

** In relazione agli ultimi dati di monitoraggio ARPA

Legenda:

- O: Ozono
- SH: Ossidi di Zolfo
- NH: Ossidi di azoto
- P: Particolato atmosferico
- L: Piombo
- B: Benzene
- C: monossido di carbonio
- SVI indica che la zona è al di sotto della soglia di valutazione inferiore,
- SVI-SVS se è compresa tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore,
- SVS se al di sopra della soglia di valutazione superiore,
- <OLT o >OLT indica che la zona è, rispettivamente, al di sotto o al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono.

2.5.2. Piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque con Ordinanza n. 637 del 27 dicembre 2007 (GURS n. 8 del 15 febbraio 2008), ha adottato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-2007) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 37 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo Tecnico Regionale sulle Acque, è stato approvato definitivamente (art. 121 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque con Ordinanza commissariale n. 333 del 24 dicembre 2008.

Ai sensi della legislazione vigente, il Piano di Tutela delle Acque contiene:

- una descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico sia per le acque superficiali, sia per quelle sotterranee, con rappresentazione cartografica;
- una sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- un elenco e una rappresentazione cartografica delle aree sensibili e vulnerabili;
- una mappa delle reti di monitoraggio delle risorse idriche e una loro rappresentazione cartografica;
- un'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- un elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- una sintesi dei programmi delle misure di tutela qualitative e quantitative adottate con indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità.

È stato redatto in quattro fasi:

- Fase I – Conoscitiva: di analisi della documentazione esistente;
- Fase II – Analisi: relativa alla descrizione generale delle caratteristiche dei bacini idrografici e delle relative risorse idriche (superficiali e sotterranee), rappresentazione cartografica e sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato dei corpi idrici;
- Fase III – Monitoraggio dei corpi idrici (superficiali e sotterranei): descrivendo le reti di monitoraggio, le metodiche e i risultati ottenuti;
- Fase IV – Pianificazione: definendo gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici al fine del loro miglioramento quali-quantitativo, le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, le cadenze temporali degli interventi e le relative priorità.

Il Piano costituisce uno strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento:

- degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei;
- degli obiettivi di qualità per specifica destinazione (acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile, acque di balneazione, acque destinate alla vita dei molluschi);
- della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Gli obiettivi che devono essere perseguiti sono:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezione di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 38 di 176
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Dal punto di vista idrologico la postazione del pozzo Gela 18 ricade nell'ambito del Bacino idrografico Gela.

I corpi idrici significati ivi ricadenti sono:

- Fiume Gela
- Lago artificiale Cimia
- Lago artificiale Disueri

In dettaglio, la **postazione Gela 18** ricade nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Gela in sinistra idrografica. La postazione dista da quest'ultimo circa 500 m.

Nonostante il reticolo idrografico dell'area vasta e la presenza di una fitta rete di impluvi naturali, nell'intorno della postazione non sono presenti corsi d'acqua minori significativi, pertanto le attività in progetto non interferiranno con la qualità dei corpi idrici.

2.5.3. *Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*

La Direttiva 2000/60/CE, più nota come "Water Framework Directive, definisce i principi cardine per una politica sostenibile delle acque a livello comunitario. La Direttiva è finalizzata a: garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo, ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee, proteggere le acque territoriali e marine. A tal fine La Direttiva 2000/60/CE stabilisce (art. 4) che per le acque superficiali sia conseguito entro 15 anni dalla sua approvazione uno stato "buono", intendendo per "buono stato delle acque superficiali" raggiunto da un corpo idrico superficiale qualora il suo stato, tanto sotto il profilo ecologico quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno "buono" (art. 2); lo "stato ecologico" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, classificato a norma dell'allegato V della direttiva.

Lo strumento operativo attraverso cui gli Stati membri garantiscono il perseguimento degli obiettivi fissati dalla direttiva è il *Piano di Gestione* previsto dall'art. 12 della direttiva stessa.

Il Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia, relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009- 2015) è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.

Concluso il primo step, la stessa Direttiva comunitaria dispone che i piani di gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni (ex art. 13, comma 7) e che I programmi di misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione (ex art. 11, comma 8).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)", ed ha contestualmente avviato la procedura di "verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica in sede statale" (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.). Con Delibera di Giunta n. 228 del 29/06/2016 è stato approvato l'aggiornamento dello stesso.

La redazione del Piano, non è una mera presa d'atto ed una rielaborazione del Piano di Tutela delle Acque ma un approfondimento di tale programmazione alla luce dei contenuti di altre pianificazioni (P.A.I., Rete Natura 2000, Piano regionale dei parchi e delle riserve, ecc.) in una visione olistica del ciclo delle acque e

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 39 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

del loro utilizzo, in un'ottica di un uso multiplo della risorsa, senza tralasciarne l'aspetto economico e sociale. Rilevata l'esigenza di intervenire per evitare il deterioramento delle acque dolci nel lungo periodo, sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo, il piano propone un programma di interventi volto a garantire la gestione e la protezione sostenibili delle fonti di acqua dolce superficiali e delle acque sotterranee, nonché la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da alcune sostanze pericolose, nell'ambito di una politica globale per la protezione delle acque dolci.

2.6. PIANO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia, approvato con Delibera Regionale n. 329 del 6 Dicembre 1999 e adottato con Decreto n. 298/41 del 4 Luglio 2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il PAI ha sostanzialmente tre funzioni:

- *la funzione conoscitiva*, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- *la funzione normativa e prescrittiva*, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- *la funzione programmatica*, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il PAI rappresenta per la Regione Sicilia uno strumento di pianificazione, di prevenzione e di gestione delle problematiche territoriali riguardanti la difesa del suolo. La finalità sostanziale del PAI è pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità, Vulnerabilità e Valore Esposto. Pertanto, esso è un atto di Pianificazione territoriale di settore che fornisce un quadro di conoscenze e di regole, basate anche sulle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio, finalizzate a proteggere l'incolumità della popolazione esposta ed a salvaguardare gli insediamenti, le infrastrutture e in generale gli investimenti.

Dall'esame della cartografia allegata al Piano, risulta che l'area pozzo GELA 18 ricade nel "**Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale compresa tra il Fiume Gela ed il Bacino del Fiume Acate (077)**"

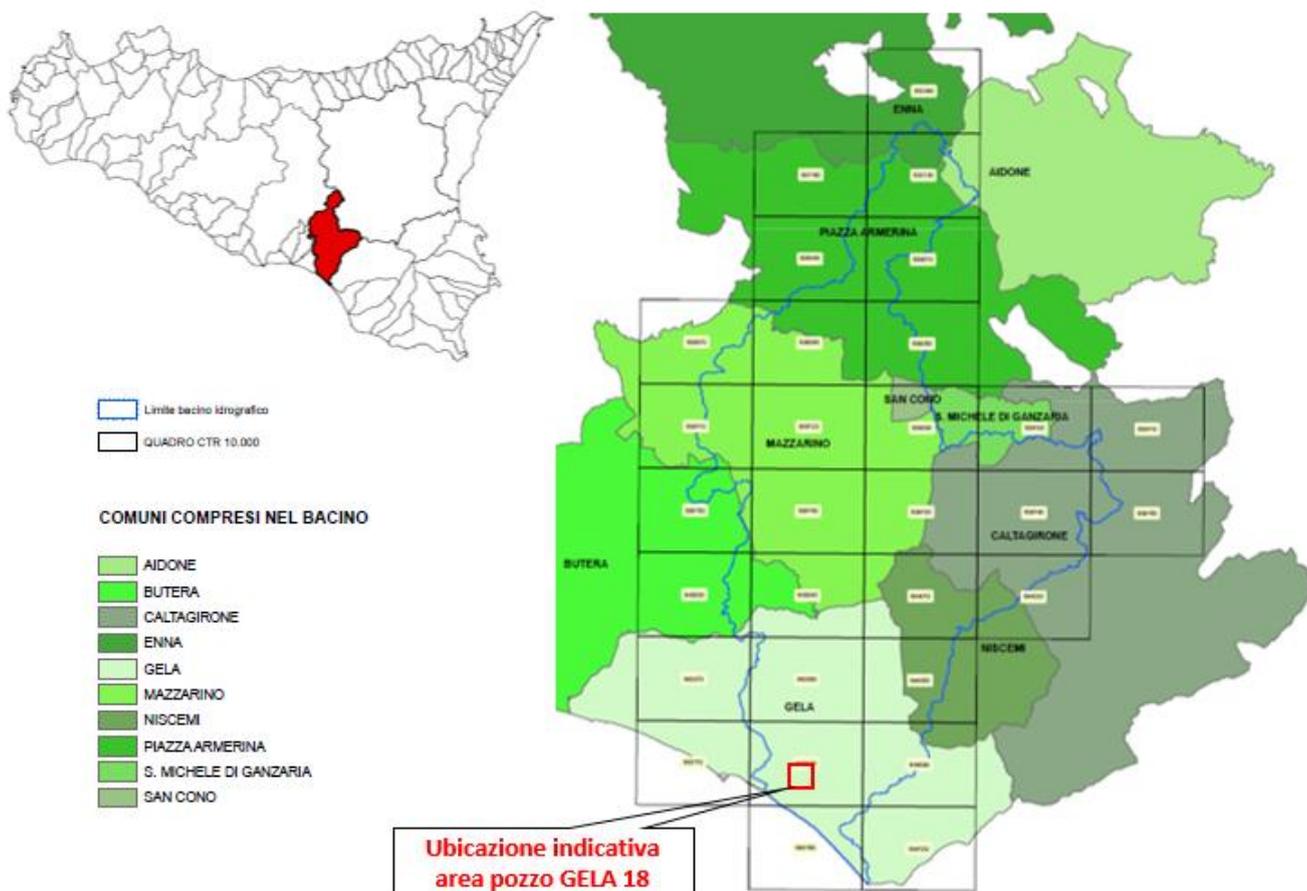


Figura 2-19: Stralcio della Tavola Quadro di Unione allegata al PAI (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

Attraverso la cartografia tematica, il PAI identifica le aree del territorio interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico ed effettua la valutazione della pericolosità e del rischio geomorfologico ed idraulico del territorio. Le aree idrogeologicamente pericolose sono sottoposte a norme specifiche per evitare il peggioramento delle condizioni di rischio e la loro individuazione risulta utile alla programmazione delle modalità d'intervento più idonee alla messa in sicurezza.

Nello specifico, secondo quanto indicato nella "Relazione Generale" del PAI, redatta nel 2004, l'Autorità di Bacino classifica le aree soggette a Rischio e Pericolosità Geomorfologico e Idraulica come segue:



R4 rischio molto elevato	Quando sono possibili la perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socioeconomiche.
R3 rischio elevato	Quando sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione della funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
R2 rischio medio	Quando sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R1 rischio moderato	Quando i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali.

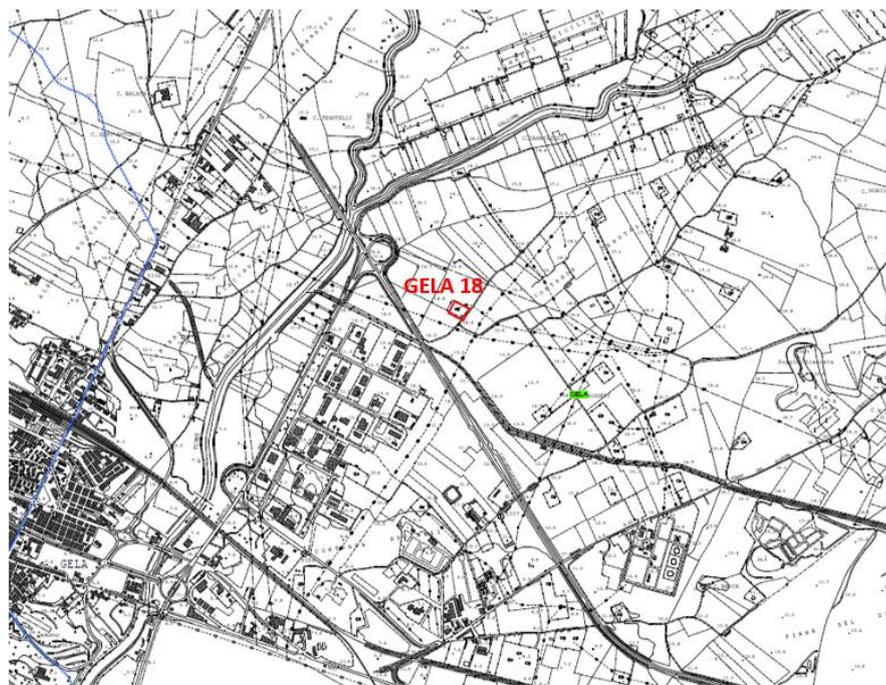
P1	Pericolosità moderata
P2	Pericolosità media
P3	Pericolosità elevata
P4	Pericolosità molto elevata

Di seguito si riporta l'analisi della cartografia tematica del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) reperita dal portale dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (<http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>) finalizzata a verificare l'esistenza di eventuali interferenze con l'area pozzo GELA 18. Non risultano aggiornamenti decretati degli strumenti di pianificazione di bacino inerenti la zona in esame.

Carta dei Dissesti

Dall'esame della *Carta dei Dissesti* (Figura 2-20) si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ed un suo intorno significativo ricadono in zone di territorio non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico.



Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
(ART. 1 D.L. 100/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L. 28/99 E SS.MM.II.)

Bacino Idrografico del F. Gela e Area Territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del F. Acate (077)

CARTA DEI DISSESTI N° 27
COMUNI DI Gela

FENOMENI FRANOSI

	Crollo e/o ribaltamento
	Colamento rapido
	Sprofondamento
	Scorrimento
	Frana complessa
	Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
	Colamento lento
	Area a franosità diffusa
	Deformazione superficiale lenta
	Calanco
	Dissesti dovuti ad erosione accelerata
	Sito di Attenzione

STATO DI ATTIVITA'

	Attivo
	Inattivo
	Quiescente
	Stabilizzato artificialmente o naturalmente

Limite bacino idrografico

Limite comunale

Figura 2-20: Stralcio della Carta dei Dissesti n. 27 del PAI (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico

Dall'esame della *Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico* (**Figura 2-21**), la cui perimetrazione coincide con quella della carta dei Dissesti, si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ed un suo intorno significativo ricadono zone del territorio idrogeologicamente non pericolose in quanto non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico e, quindi, in un territorio caratterizzato da assenza di pericolosità e di rischio geomorfologico.



Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
(ART. 1 D.L. 100/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L. 28/99 E SS.MM.II.)

Bacino Idrografico del F. Gela e Area Territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del F. Acate (077)

CARTA DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO N° 27
COMUNI DI Gela

LIVELLI DI PERICOLOSITA'

	P0 molto basso
	P1 moderato
	P2 medio
	P3 elevato
	P4 molto elevato
	Sito di Attenzione

LIVELLI DI RISCHIO

	R1 moderato
	R2 medio
	R3 elevato
	R4 molto elevato

Limite bacino idrografico

Limite comunale

Figura 2-21: Stralcio della Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico n. 27 (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

Carta della Pericolosità Idraulica per Fenomeni di Esondazione

Dall'esame della *Carta della Pericolosità Idraulica* (**Figura 2-22**) si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ed un suo intorno significativo ricadono zone del territorio idrogeologicamente non pericolose in quanto non interessate da fenomeni di esondazione e, quindi, in un territorio caratterizzato da assenza di pericolosità idraulica. Non sono, inoltre, presenti siti di attenzione.

Esternamente all'area pozzo, a circa 500 m a Nord, nel punto più vicino alla postazione pozzo, in un intorno del corso d'acqua del Fiume Maroglio e a circa 600 m ad Ovest, nel punto più vicino alla postazione pozzo, in un intorno del Fiume Gela sono presenti zone caratterizzate da pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione crescente da *Moderata (P1)*, a *Media (P2)* ed infine *Elevata (P3)*. Tuttavia, in virtù della distanza, non si prevedono interferenze tra le attività in progetto e tali aree.

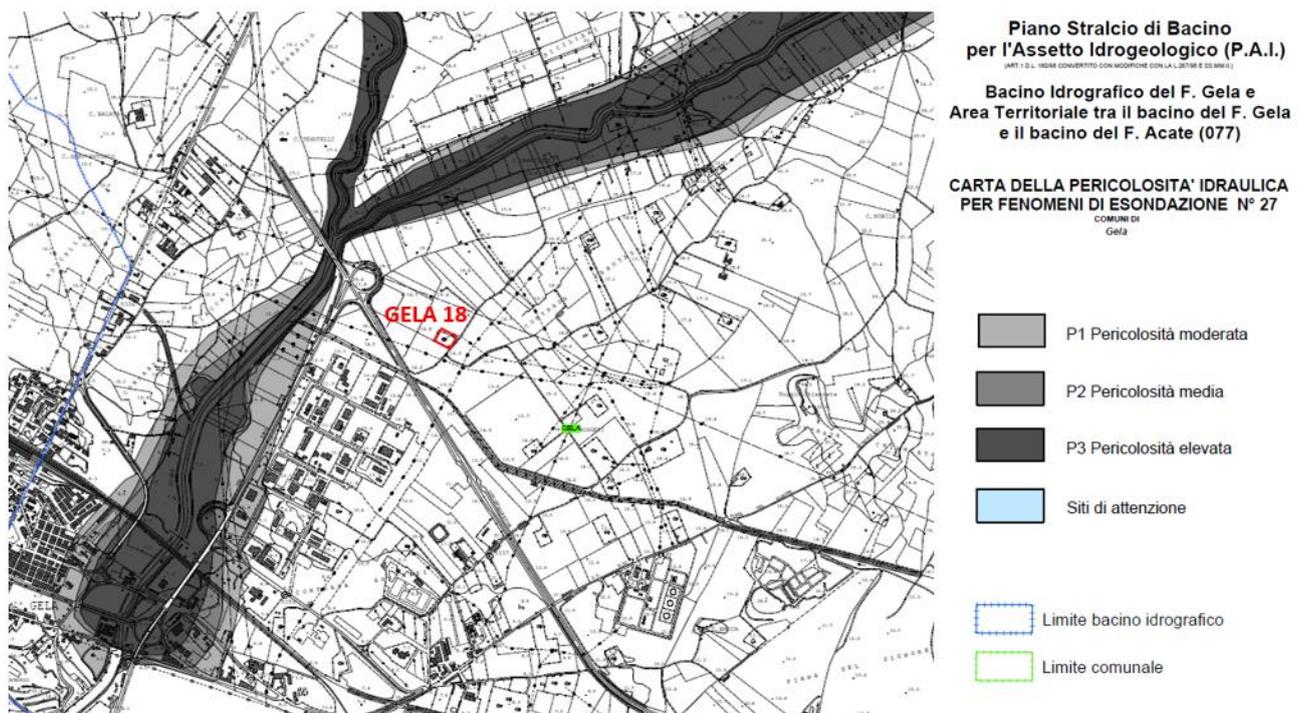


Figura 2-22: Stralcio della *Carta della Pericolosità Idraulica per fenomeni di esondazione n. 27* (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

Carta del Rischio Idraulico per Fenomeni di Esondazione

Dall'esame della *Carta del Rischio Idraulico* (**Figura 2-23**) si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ed un suo intorno significativo ricadono zone del territorio idrogeologicamente non pericolose e, quindi, in un territorio caratterizzato da assenza di rischio idraulico.

Esternamente all'area pozzo, a circa 1 km a Nord-Est della postazione pozzo e a circa 600 m a Nord e ad Ovest della postazione nei punti più prossimi, in un intorno dei corsi d'acqua del Fiume Maroglio e del Fiume Gela sono presenti zone caratterizzate da rischio idraulico per fenomeni di esondazione crescente da *Medio (R2)*, a *Elevato (R3)* ed infine *Molto Elevato (R4)*. Tuttavia, in virtù della distanza, non si prevedono interferenze tra le attività in progetto e tali aree.

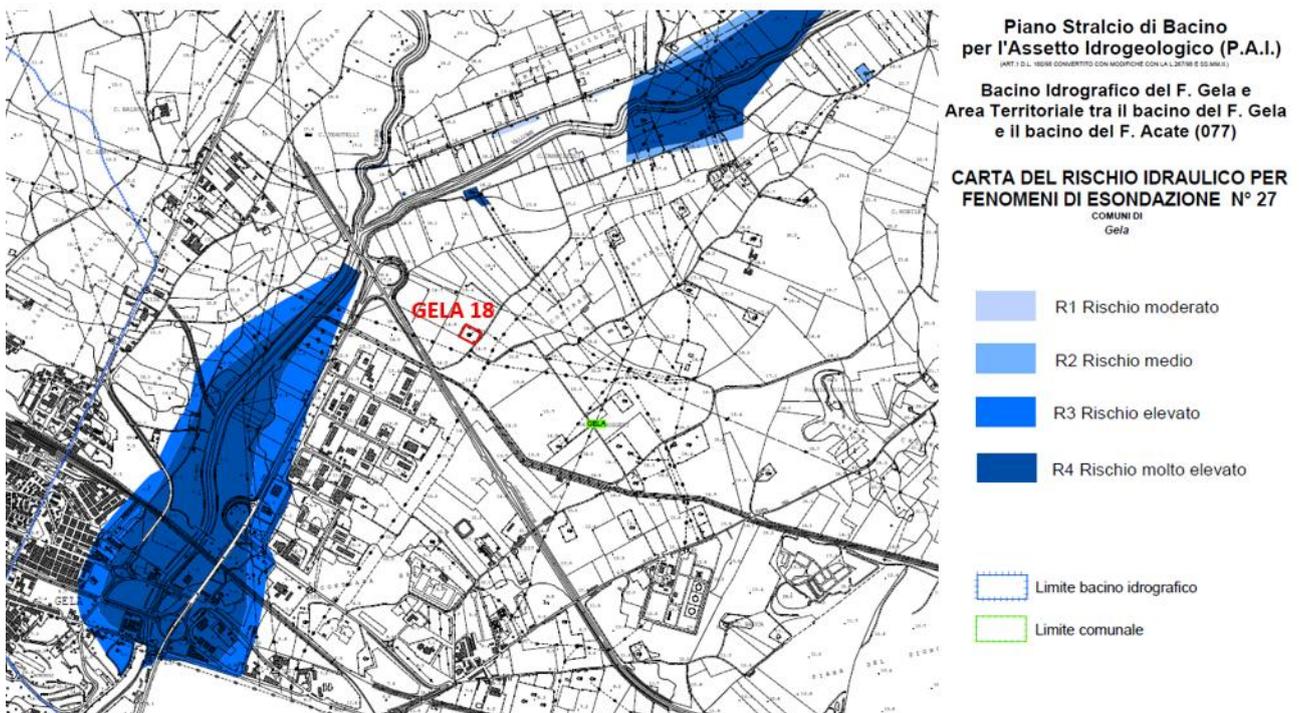


Figura 2-23: Stralcio della Carta del Rischio Idraulico per fenomeni di esondazione n. 27 (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

Inoltre, nel *Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il Bacino del Fiume Gela e il Bacino del Fiume Acate* ricadono anche:

- il serbatoio artificiale denominato **Disueri**, realizzato negli anni quaranta per utilizzazione irrigua a servizio della sottostante vasta piana di Gela. Per il forte interrimento del serbatoio nei primi 30 anni di esercizio, che ha ridotto la capacità dell'invaso, questo è stato completamente ristrutturato negli anni ottanta, con la realizzazione di un nuovo sbarramento, disposto subito a valle del precedente;
- il serbatoio artificiale denominato **Cimia**, realizzato tra il 1975 e il 1980 per utilizzazione irrigua (Fonte: Relazione di bacino 077: *Bacino Idrografico del Fiume GELA e area territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del F. Acate*).

Dall'analisi delle carte:

- *Carta delle aree di esondazione per l'ipotetico collasso dello sbarramento del Disueri (Figura 2-24)*
- *Carta delle aree di esondazione per l'ipotetico collasso dello sbarramento del Cimìa (Figura 2-25)*

si evince che:

- l'area pozzo GELA 18 ed un suo intorno significativo ricadono in zone del territorio non interessate da aree di esondazione per l'ipotetico collasso dello sbarramento del Disueri e del Cimìa.

Le aree di esondazione per ipotetico collasso dell'invaso del Disueri e del Cimìa più vicine sono ubicate, rispettivamente, a circa 450 m a Nord e circa 500 m a Nord dell'area pozzo GELA 18.

Si precisa, come riportato nella Relazione del PAI per il *Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate*, che le aree di esondazione per ipotetico collasso dell'invaso del Disueri e del Cimìa sono presentate nel PAI solo per opportuna conoscenza, **poiché le aree indicate non sono soggette alle norme che regolano il rischio idrogeologico ai sensi del D.P.C.M. 29/09/1998.**

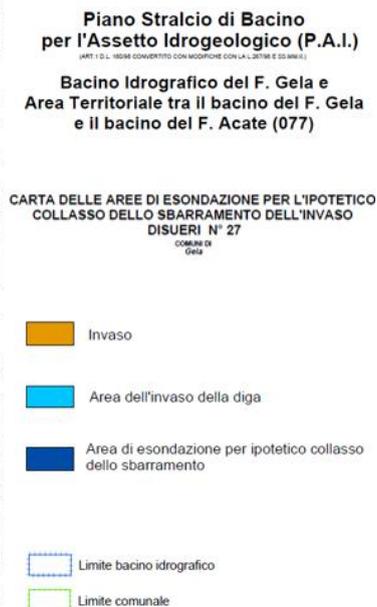
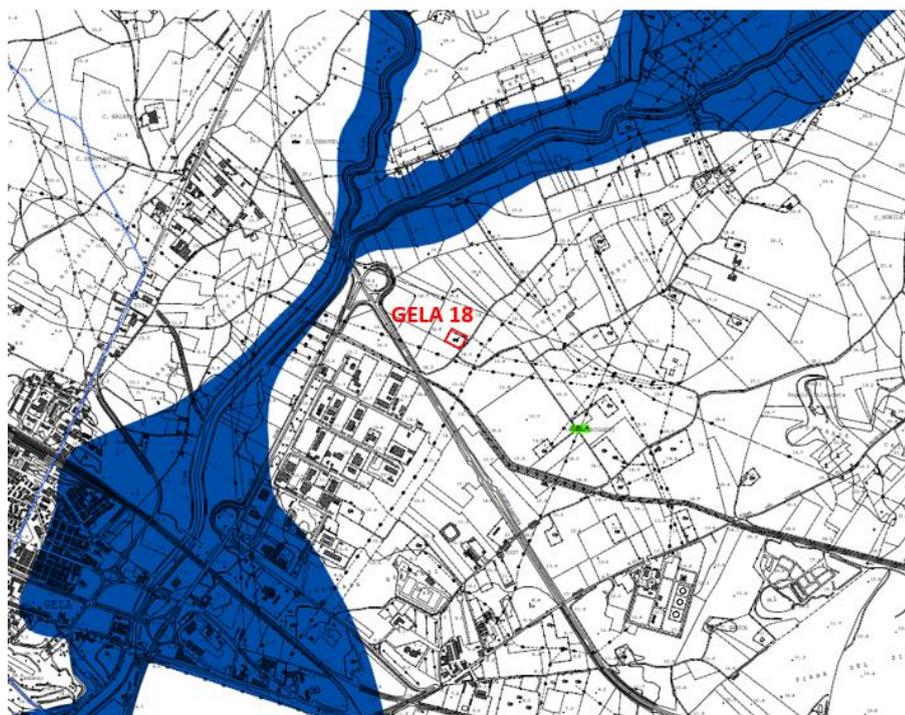


Figura 2-24: Stralcio della Carta delle Aree di Esondazione per l'ipotetico collasso dello sbarramento dell'invaso del Disueri n. 27 (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

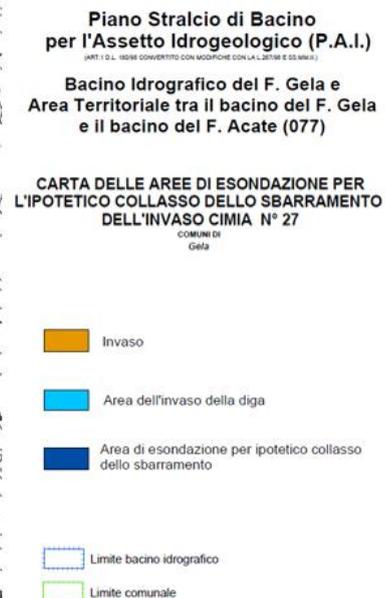
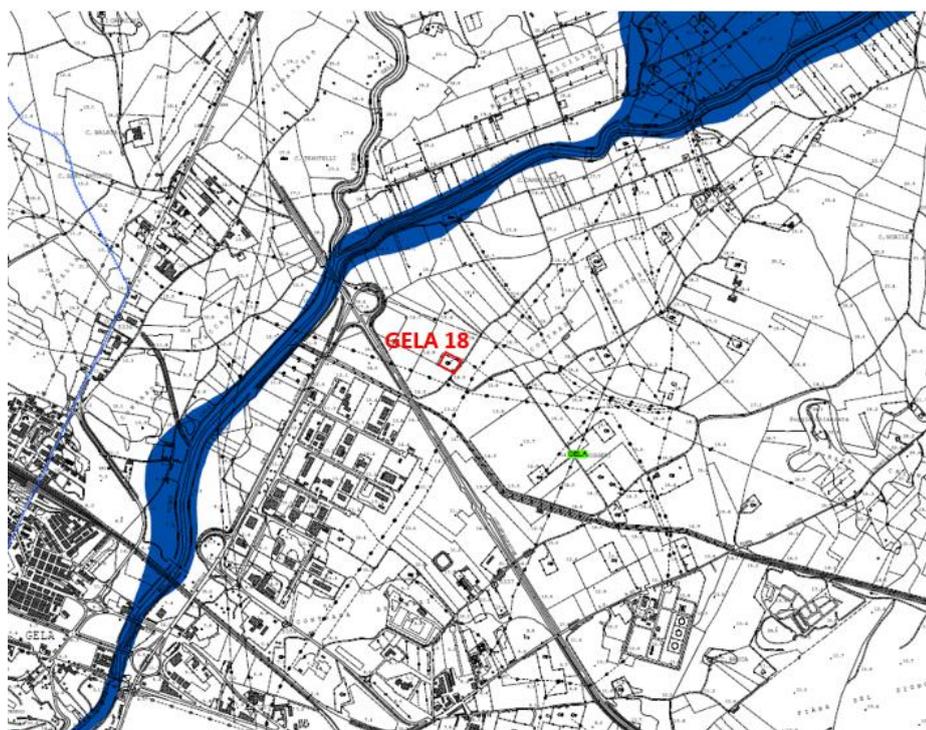


Figura 2-25: Stralcio della Carta delle Aree di Esondazione per l'ipotetico collasso dello sbarramento dell'invaso del Cimia n. 27 (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac077.htm>)

2.7. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.)

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici. Tale decreto è stato ripetutamente modificato da ulteriori disposizioni integrative e correttive, senza apportare modifiche sostanziali relativamente all'identificazione e alla tutela dei beni culturali ed ambientali.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 46 di 176
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

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

Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente.

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

Ai commi 2 e 3 dell'art. 142 si definiscono le esclusioni per cui non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

Di seguito vengono identificati i *Beni Culturali* e i *Beni Paesaggistici* tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., così come individuati:

- nel Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e le Attività culturali (<http://www.sitap.beniculturali.it/>);
- nelle carte tematiche del Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta, esaminate nel **paragrafo 2.4**.

2.7.1. Beni culturali (art. 10, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Per verificare l'eventuale presenza di Beni Culturali tutelati è stata consultata la cartografia del Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta disponibile sul sito sul sito WEB GIS dell'Assessorato e dell'Identità Siciliana della Regione Siciliana al seguente indirizzo <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>.

In particolare, dall'analisi della *Carta delle Componenti del Paesaggio* del Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta (**Figura 2-13**) si evince che nell'area pozzo GELA 18 ed in un suo intorno non sono presenti Beni Culturali tutelati.

A circa 1,4 km a Sud-Est rispetto al perimetro dell'area pozzo GELA 18, in corrispondenza della strada SP82 è presente un **percorso storico** coincidente con una **strada panoramica**, tutelato dal Piano Paesaggistico e finalizzato alla conservazione dei tracciati storici. Il Piano Paesaggistico valorizza la rete della viabilità storica esistente (*sentieri, percorsi agricoli interpoderali e trazzerali e trazzere regie*) evitando che essa venga alterata con modifiche dei tracciati e con aggiunte o tagli o ristrutturazioni che ne compromettano l'identità.

In virtù della distanza, tuttavia, non si prevedono interferenze delle attività in progetto con tale bene culturale tutelato.

Inoltre, come descritto al **paragrafo 2.4**, l'area pozzo GELA 18 ricade nell'ambito dei paesaggi locali PL16 “*Piana di Gela*” e a circa 700 m a Nord-Ovest (nel punto più prossimo) è presente il Biotipo “*Valle del Fiume Maroglio*”.

2.7.2. Beni paesaggistici (artt. 136 e 142, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

L'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 individua e definisce i Beni paesaggistici, di seguito elencati:



- a) gli immobili e le aree di cui all'art 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b) le aree di cui all'art. 142;
- c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti s tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

L'art. 136 individua gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico, che sono:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Infine l'art. 142 del suddetto decreto individua e classifica le aree di interesse paesaggistico tutelate per legge:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18/05/2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13/03/1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Tra i beni paesaggistici rientrano gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, così come definite dall'art. 136 del D. Lgs. 42/2004.

Dall'esame della cartografia disponibile sul portate web SITAP (cfr. **Figura 2-26**) del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (<http://sitap.beniculturali.it/index.php>) e dalla *Carta dei Beni paesaggistici* (**Figura 2-14**) del Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta (**paragrafo 2.4**) risulta che:

- relativamente agli **Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)**:
 - l'area pozzo GELA 18 non ricade in zone di territorio in cui sono presenti aree di notevole interesse pubblico;
- relativamente alle **aree di interesse paesaggistico (art. 142, comma 1)**:
 - l'area pozzo GELA 18 non ricade all'interno di nessuna area di interesse paesaggistico di cui all'art. 142, c. 1. L'area tutelata più prossima è costituita dalla fascia di rispetto fluviale del Fiume Maroglio, a circa 500 m a Nord-Ovest. In virtù della distanza, non si prevedono interferenze delle attività in progetto con tale vincolo.



Figura 2-26: Stralcio cartografia dei vincoli si cui all'art. 142, c. 1 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (Fonte: <http://sitap.beniculturali.it/index.php>)

2.8. VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto, detto vincolo in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio.

Per la verifica della sussistenza di tale vincolo nell'area pozzo GELA 18 ed in un suo intorno sono stati consultati i seguenti strumenti:

- la cartografia reperita sul Geoportale della Regione Sicilia (<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#> - **Figura 2-27**)
- la cartografia disponibile del Dipartimento Foreste della Regione Sicilia (<http://sif.regione.sicilia.it/webgis/>).

Dall'analisi delle carte sopra elencate, che riportano la stessa perimetrazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico, risulta che:

- l'area pozzo GELA 18 ed il suo intorno non ricadono in un'area sottoposta a vincolo idrogeologico.

L'area sottoposta a vincolo idrogeologico più vicina è situata a Sud-Ovest rispetto all'area pozzo GELA 18 ad una distanza di circa 2 Km. In virtù della distanza, non si prevedono interferenze con le attività in progetto.



Figura 2-27: Stralcio Carta del vincolo idrogeologico (Fonte: <https://sif.regione.sicilia.it/ilportale/>)

2.9. AREE NATURALI PROTETTE (L. 394/91)

La Legge Quadro del 6 dicembre 1991, n.394 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.

L'elenco raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri che rispondono ai criteri stabiliti con Delibera del Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette del 01/12/1993 e il suo aggiornamento è a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 50 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento (Fonte: portale MATTM - <http://www.minambiente.it/pagina/elenco-ufficiale-delle-aree-naturali-protette-0>), approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010 (DM 27/04/2010 – VI Elenco Ufficiale Aree Protette).

Il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue (Fonte: Portale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare):

- **Parchi Nazionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali e interregionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali:** costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie faunistiche o floristiche rilevanti dal punto di vista naturalistico, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- **Zone umide di interesse internazionale:** costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- **Altre aree naturali protette:** aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.
- **Aree di reperimento terrestri e marine:** indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

I principi e gli strumenti per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del sistema delle aree protette della Regione Siciliana sono regolamentati dalla legislazione nazionale (L. 394/1991 e D. Lgs. 267/2000) e dalle Leggi Regionali n. 98 del 6 maggio 1981 e n. 14 del 9 agosto 1988, nonché dalla L.R. n. 71 del 03/10/1995 "*Disposizioni urgenti in materia di territorio ed ambiente*", e dalla L.R. n. 13 del 08/05/2007 "*Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale*".

Dalla consultazione del Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Geoportale della Regione Sicilia risulta che l'area pozzo GELA 18 non ricade all'interno di Aree Naturali Protette.

Infatti, come risulta dalla successiva **Figura 2-28**, l'Area Naturale Protetta più vicina è l'EUAP0920 *Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela* che si trova a Sud-Est dell'area pozzo GELA 18 ad una distanza di circa 6 km. Inoltre, a distanza maggiore, circa 6,4 km a Sud- Est, è presente anche la *Zona Umida di Importanza Internazionale "Biviere di Gela"*. In virtù della distanza, non si prevedono interferenze delle attività in progetto con tali siti tutelati.



Figura 2-28: Stralcio della cartografia delle Aree Naturali Protette (Fonte: Geoportale Nazionale, http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=progetto_natura)

2.10. RETE NATURA 2000 (S.I.C., Z.P.S.) E I.B.A.

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

Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 52 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

La Rete Natura 2000 è costituita dai **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, e comprende anche le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

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

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

La Direttiva "Uccelli" non definisce criteri omogenei per l'individuazione e designazione delle ZPS; per tale motivo, al fine di rendere applicabile tale Direttiva, la Commissione Europea ha incaricato la BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo) di sviluppare, con il Progetto europeo "**Important Bird Area (IBA)**", uno strumento tecnico per individuare le aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva stessa. La Corte di Giustizia Europea con la sentenza C – 3/96 del 19/05/98, ha riconosciuto l'inventario IBA per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS. In Italia il primo inventario delle IBA italiane è stato pubblicato nel 1989, seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso.

La "Rete Natura 2000" nella Regione Sicilia è attualmente costituita da n. 238 siti, di cui n.15 ZPS, n. 208 SIC7ZPS e n. 15 SIC-ZSC7ZPS che coprono complessivamente circa il 24,9% del territorio regionale (*Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – dati aggiornati a maggio 2017*).

Dalla consultazione del Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Geoportale della Regione Sicilia risulta che:

- l'area pozzo GELA 18 **ricade all'interno del sito ZPS ITA 050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" (Figura 2-29) e del sito IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela" (Figura 2-30);**
- a circa 2,4 km a Sud-Est rispetto all'area pozzo GELA 18 è presente il sito SIC IT050001 "Biviere e Macconi di Gela" (**Figura 2-29**).

Per la descrizione delle caratteristiche ambientali dei siti ZPS ed IBA all'interno dei quali ricade l'area pozzo GELA 18 e del vicino sito SIC, si rimanda al **Capitolo 4 "Quadro di riferimento ambientale"**. In **Allegato 7** si riporta la carta dei siti Rete Natura 2000 e del sito IBA.

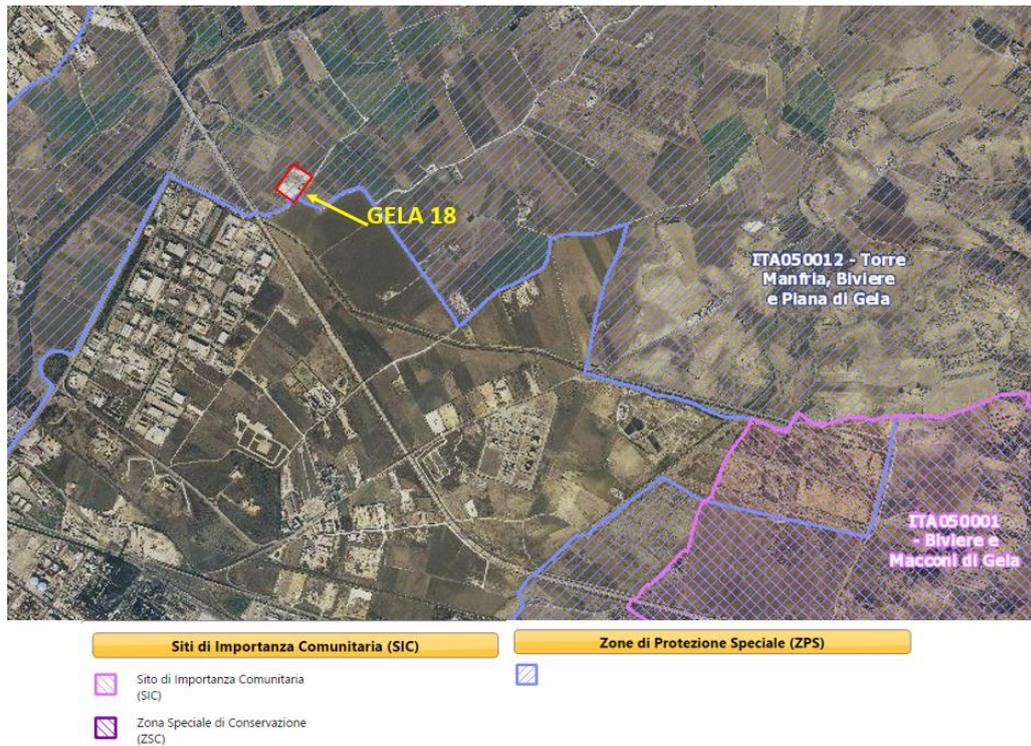


Figura 2-29: Stralcio della cartografia dei Siti Natura 2000 (Fonte: Geoportale Nazionale, http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=progetto_natura)



Figura 2-30: Stralcio della cartografia dei Siti IBA (Fonte: Geoportale Nazionale, http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=progetto_natura)

A seguito dell'interferenza dell'area pozzo GELA 18 con il sito ZPS appartenente a Rete Natura 2000, il progetto in esame è stato sottoposto anche a procedura di **Valutazione d'Incidenza** al fine di identificare e valutare la significatività di eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione del progetto sulla ZPS ITA

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 54 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela” (sito Rete Natura 2000), sull’IBA n. 166 “Biviere e Piana di Gela”. In **Appendice II** si riporta lo Studio di Valutazione di Incidenza elaborato per il progetto in esame.

2.11. COERENZA DELLE ATTIVITÀ CON GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E CON IL REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO

Gli strumenti di pianificazione territoriale ed il regime vincolistico individuano, in corrispondenza dell’area pozzo GELA 18 e di un suo intorno, un solo elemento di interferenza rappresentato dalla presenza di un Sito appartenente alla Rete Natura 2000 istituita ai sensi delle Direttive 79/409/CEE Uccelli e 92/43/CEE Habitat. L’area pozzo GELA 18, infatti, **ricade all’interno del sito ZPS ITA 050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela” (Figura 2-29 e Allegato 7)**, classificato anche come **sito IBA n. 166 “Biviere e Piana di Gela” (Figura 2-30 e Allegato 7)**. Inoltre, a circa 2,4 km a Sud-Est dall’area pozzo GELA 18 è presente il sito SIC IT050001 “Biviere e Macconi di Gela” (**Figura 2-29**).

Con riferimento all’interferenza con il sito della Rete Natura 2000 (nonché IBA), in coerenza con quanto sancito dall’articolo 6, comma 3 della Direttiva Habitat, *“qualora un progetto possa avere incidenze significative su un qualsiasi sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna **valutazione dell’incidenza** che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell’incidenza sul sito (omissis), le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l’integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell’opinione pubblica”*. Tale procedura si applica sia agli interventi che ricadono all’interno dei siti Natura 2000, sia a quelli che, pur sviluppandosi all’esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Pertanto, il presente Studio Preliminare Ambientale è stato corredato da opportuna **Valutazione di Incidenza**, riportata in **Appendice II**, prevista dall’art.5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. al fine di identificare e valutare la significatività di eventuali incidenze connesse alla realizzazione del progetto sui Siti Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei valori naturali tutelati nei siti stessi.



3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame riguarda l'aumento della capacità di iniezione, del pozzo Gela 18, sino a 900 m³/g, delle acque di strato prodotte e provenienti dal Nuovo Centro Olio (di seguito NCO) cui afferisce la rete di raccolta del Campo Gela e dove viene effettuato il trattamento primario degli idrocarburi estratti.

Le acque di produzione del "Campo Gela" provengono dalle concessioni di coltivazione denominate "Gela", "Giaurone" e "C.C1.AG", quest'ultima localizzata nella parte offshore del Campo. La produzione di idrocarburi proveniente dalla concessione C.C1.AG afferisce al Terzo Centro Raccolta Olio di Gela (di seguito 3°CRO) dove le acque associate vengono separate ed inviate, tramite condotta, al NCO di Gela per essere successivamente inviate alla reiniezione nelle Unità Geologiche Profonde tramite i due esistenti pozzi di reiniezione (Gela 18 e Gela 25).

Il pozzo Gela 18 ad oggi è autorizzato per iniettare fino a 600 m³/g (secondo il DDG n.809 del 31/10/2013).

Il limite prefissato a 900 m³/g risulta compatibile con l'integrità del sistema pozzo/formazione e con la disponibilità di sistemi di pompaggio futuri, previsti al NCO, capaci di raggiungere le pressioni di iniezione necessarie.

Il progetto di aumento della capacità di iniezione non prevede alcun tipo di attività civili in area pozzo; ai fini dell'espletamento delle attività si prevede l'utilizzo delle apparecchiature già presenti, mantenendo inalterata la conformazione attuale (Allegato 11).

3.1. DATI CARATTERISTICI DELLE CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE

Di seguito si riportano sinteticamente le informazioni relative alle Concessioni di Coltivazione per idrocarburi liquidi e gassosi da cui provengono le acque associate agli idrocarburi e reiniettate al pozzo Gela 18.

Tabella 3-1: Caratteristiche delle Concessioni di Coltivazione Gela, Giaurone e C.C1.AG

Concessione	Gela
Titolarità	Enimed S.p.A.
Vigenza della Concessione	30 anni
Scadenza	10.08.2018
Superficie	9.221,5 ha
Regioni e province interessate	Sicilia – provincia di Caltanissetta

Concessione	Giaurone
Titolarità	Enimed S.p.A.
Vigenza della Concessione	30 anni
Scadenza	29.09.2019
Superficie	1.300 ha
Regioni e province interessate	Sicilia – provincia di Caltanissetta

Concessione	C.C1.AG
-------------	---------



Titolarità	Enimed S.p.A.
Vigenza della Concessione	30 anni
Scadenza	18.08.2017 (istanza di proroga presentata in data 27/08/2015)
Superficie	7.991 ha
Regioni e province interessate	Sicilia – Offshore di Gela

3.1.1. Campo Gela

Il **campo di Gela**, situato nei pressi dell'abitato di Gela (Sicilia sud - orientale), è costituito da una struttura lunga 13 Km e larga 4 Km che si trova all'interno delle concessioni "Gela Agip – Zone "A", "B" e "C" (zone on - shore) e "C.C1.AG" (zona off-shore con "water depth" di circa 10 m) (entrambe Enimed 100%).

Il reservoir principale è rappresentato dalle dolomie della Formazione Sciacca (Figura 3-1). La Formazione Noto, sovrastante la Sciacca, è l'obiettivo minerario secondario, costituita da alternanze di livelli calcarei, argillosi e marnosi. Al suo interno si distinguono, procedendo dall'alto verso il basso, quattro sequenze carbonatiche principali di interesse minerario: livelli Noto 3, 4, 5 e 6 con spessore medio totale di circa 250 m.

Le caratteristiche petrofisiche sono generalmente modeste, a causa della scarsa fratturazione e vacuolarizzazione, probabilmente dovuta al comportamento prevalentemente plastico dei calcari. I livelli 5 e 6, più dolomitizzati, presentano una porosità secondaria più consistente.

Il campo di Gela è stato messo in produzione a partire dal mese di aprile del 1957 in seguito alla perforazione nel 1956 del pozzo "Gela1".

La portata d'olio di picco del campo, pari a circa 3700 STm³/d (agosto 1964), è diminuita poi negli anni a causa dell'aumento della produzione di acqua di strato. Il meccanismo di produzione del giacimento è caratterizzato da una forte spinta dell'acquifero.

Il reservoir è mineralizzato ad olio pesante con densità variabile tra 7 e 17 °API secondo l'ubicazione in struttura del pozzo: ove la struttura s'innalza si rileva un alleggerimento dell'olio alle condizioni di giacimento.

La gas gravity è pari 1.268 [1/air] e il rapporto di soluzione Gas/Olio medio è 20 Sm³/m³.

Attualmente (dato al 31/12/2016) il campo di Gela terra, con una portata giornaliera media di olio di circa 745 STm³/g:

- produce da 80 pozzi di cui 30 non eroganti;
- ha .una produzione media mensile di 26.800.916 Kg di olio
- ha .una produzione media mensile di 936.546 Sm³ di gas naturale

La maggior parte dei pozzi produce in sollevamento artificiale con pompa a cavallino e flussaggio al fondo (fluido a base di gasolio con densità di 35°API).

Attualmente, come iniettori sono in esercizio i pozzi Gela 25 e Gela 18 che reiniettano l'acqua di separazione degli idrocarburi prodotta dai campi di Gela, Armatella, Giaurone, Ponte Dirillo, Cammarata e quella proveniente dalla Concessione C.C1.AG per una portata complessiva autorizzata di 1300 m³/g, di cui 700 m³/g al pozzo Gela 25 e 600 m³/g al pozzo Gela 18. I pozzi iniettori sopra indicati sono rispettivamente autorizzati con DDG n. 81 del 10/02/2012 e con DDG n.809 del 31/10/2013.

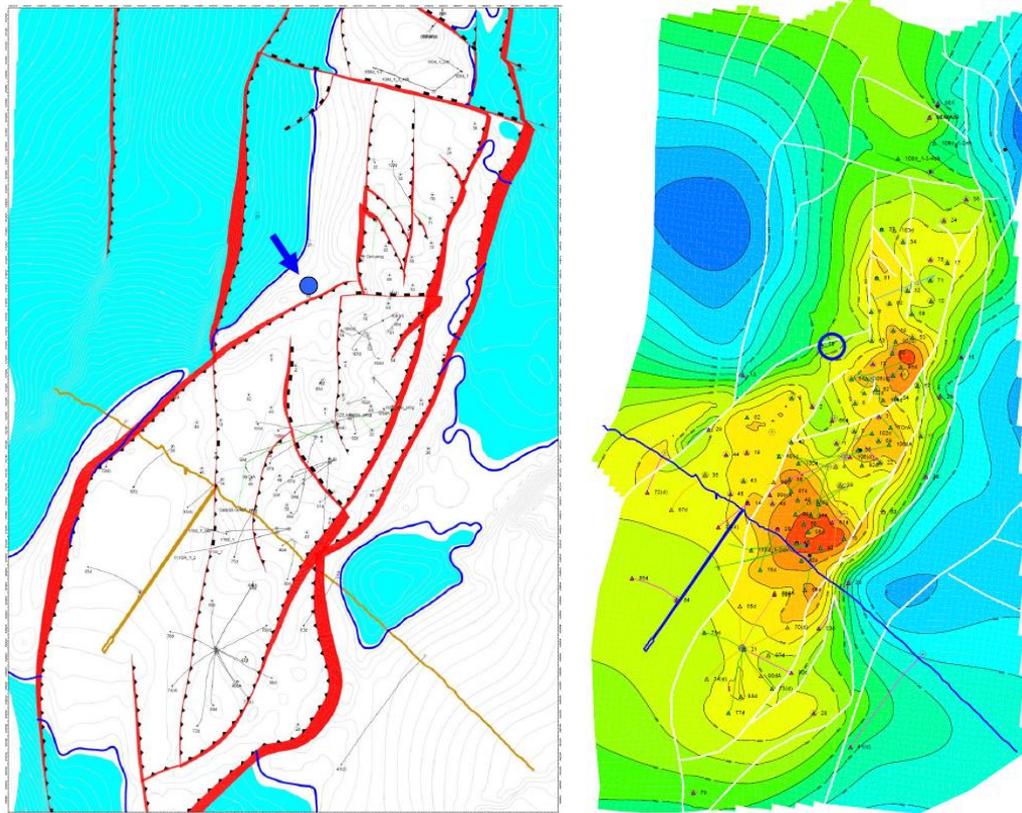


Figura 3-1: Campo Gela - Mappa al top strutturale F.ne Sciacca con evidenziato Gela 18

3.1.2. Storia produttiva del pozzo Gela 18

L'area Pozzo è ubicata nell'ambito della Piana di Gela in agro del comune di Gela.

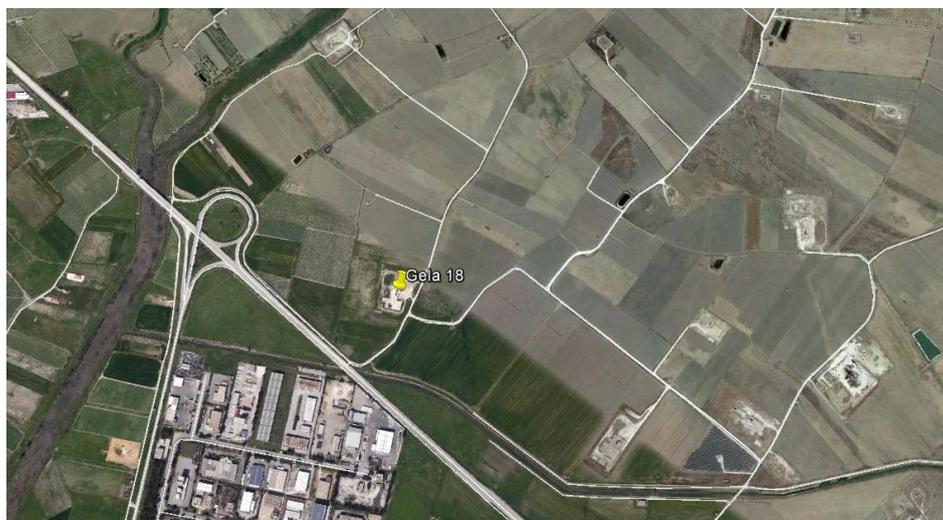


Figura 3-2: Inquadramento pozzo Gela 18

Il pozzo Gela 18 è stato perforato nel periodo dicembre 1958 – aprile 1959, raggiungendo la profondità massima di 3490 mTR (-3474 m s.l.m.), completato in Open Hole nelle Dolomie della F.ne Sciacca (intervallo 3446- 3490 mMD, 3430-3474 m TVDSS) e fino al 1966 non ha erogato in quanto il target primario del pozzo, ovvero le dolomie della F.ne Sciacca, sono state rinvenute in posizione di basso strutturale.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		58 di 176

Per questo motivo, nel novembre 1966, è stato effettuato un intervento di work-over per aprire alla produzione le alternanze della F.ne Noto 5 e 6 (nell'intervallo 3350-3418 m MD, 3334-3402 m TVDSS) e chiudere le dolomie della Sciacca mediante tappo di cemento (da 3425 a 3490 m MD, 3409-3474 m TVDSS).

Tuttavia, l'intervallo aperto ha evidenziato subito un'alta produzione d'acqua, e nel dicembre del 1967 il pozzo è stato chiuso per alto water-cut. Nell'ottobre del 1989, tramite un intervento through – tubing, è stata effettuata la chiusura dei livelli 5 e 6, tramite tappo di cemento da 3320 a 3346 m MD (3304-3330 m TVDSS), e l'apertura del livello 4 della formazione Noto (3309-3314 m MD, 3293-3298 m TVDSS).

Nel giugno del 1991 il pozzo è stato messo in produzione, ma nel dicembre del 1996 è stato chiuso per alto water-cut.

Non esistendo più margini per un recupero del pozzo ad una produttività accettabile si è deciso di convertire il pozzo Gela 18 da produttore ad iniettore, a seguito di opportuna prova di iniettività. Quindi nel 2006 è stato eseguito il WO che ha comportato lo scompletamento del pozzo, l'esclusione della Fm. Noto mediante squeeze di cemento per isolare idraulicamente le formazioni mineralizzate ad olio, il fresaggio dei tappi di cemento fino a fondo pozzo, l'approfondimento del foro fino a 3630 m MD ed il ricompletamento con string di iniezione da 3 ½". idonea ad iniettare una **portata massima pari a 600 Sm³/g**.

L'iniezione dell'acqua di strato nel pozzo Gela 18 è iniziata nel luglio 2006 ed attualmente la portata di iniezione è di circa 580 m³/g.

A partire dal 2006 sono stati eseguiti diversi interventi di stimolazione acida – lavaggio string con l'obiettivo di mantenere stabile la portata giornaliera iniettata e quindi la capacità iniettiva del pozzo Gela 18. L'ultimo intervento di stimolazione acida – lavaggio string risale a giugno 2016, a seguito del quale si è notato un miglioramento dei parametri iniettivi, migliorando la comunicazione idraulica fra pozzo e formazione.

Ad oggi, i dati tecnici a disposizione, evidenziano che non è stato mai rilevato alcun fenomeno di interferenza con i pozzi produttori. Il pozzo iniettore si trova, infatti, in una posizione marginale del campo, in una zona ribassata dal punto di vista strutturale (Figura 3-1) e il rischio che la reiniezione di acqua in formazione possa interferire con la produzione è pressoché nullo.

Le caratteristiche salienti del pozzo sono riportate nella tabella seguente:

Profondità (m)	Colonna di rivestimento (Ø)	Profondità rivestimento (m)	Cementazione (m)	Tipologia rivestimento (*)	Intervallo aperto alla reiniezione	Litologia serbatoio ricevente
3630	13"3/8	da m 0 a m 353,5	A giorno	C	m 3451-3630 (foro scoperto)	Dolomie triassiche della F.ne Sciacca
	9"5/8"	da m 0 a m 2023	1340-2023	C		
	6"5/8	m 3451 con testa a m 1891	3011-3451	L		

(*) C = Casing L = Liner

Di seguito si riportano le caratteristiche e lo schema di completamento del pozzo.



COMPLETAMENTO

- Quota piano campagna 11.0 m s.l.m.
- Quota RT 16.0 m s.l.m.
- TD attuale 3630 mMD
- Completamento Singolo
- Liner di produzione 6 5/8", 24-32#, fino a 3451 mMD
- Packer BWD 6 5/8" @ 3430.50 mMD
- Tubing di produzione:
 - 3" 1/2 T95 9.3#, 4.53 l/m, fino a 3431 mMD
 - 2" 7/8 T95 6.4#, 3.01 l/m, fino a 3449 mMD
- Intervallo open-hole
 - 6" 3/4 @ da 3451 a 3493 mMD
 - 5" 1/4 @ 3630 mMD
- Minima restrizione in pozzo
 - TRCV "NE" 2.813 ID @ 56.33 m MD
 - PACKER RH 2.953 ID @ 1806.01 mMD
 - Landing Nipple "X" 2.75 ID @ 1905.9 mMD
 - PACKER BWD 3.25 ID @ 3430.5 mMD
 - LN "XN" 2.205 ID @ 3447 mMD



Eni Med

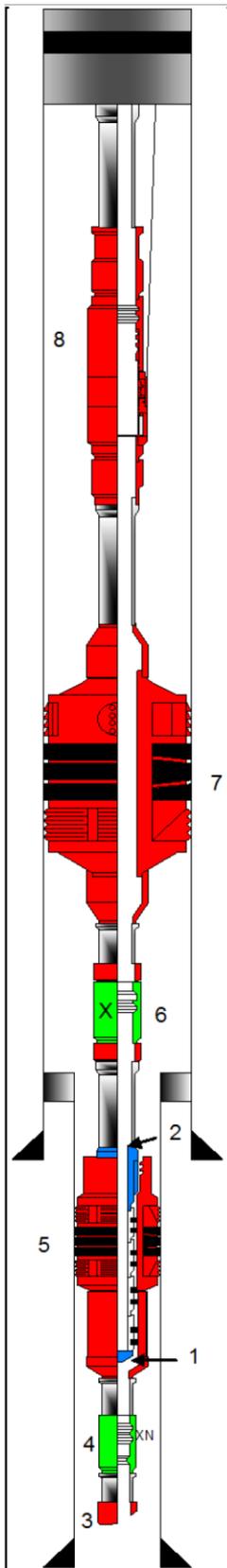
Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SPA/002/2017

Rev.0

Foglio
60 di 176



COMPANY		FIELD		LEASE		WELL #	
ENI-MED		GELA		GELA		18	
COMPANY REP.			PARISH		STATE		DATE
DI GESU - FIORENTINI					ITALY		22/05/2006
	SIZE & WEIGHT	GRADE	THREAD	TOP @	BOTTOM @		
CASING	9 5/8" 36-47#	J55-N80		CASING SPOOL	2023		
LINER	6 5/8" 24-32#	-		1891	3451		
TUBINGS	3 1/2" 9.3#	T95	ADMS	DA TBG HANGER	3430,67		
TUBINGS	2 7/8" 6.4 #	T95	ADMS	3434,69	3449,66		
IT	DEPTH	LENGTH	DESCRIPTION			I.D.	O.D.
	0,00	11,25	DELTA ROTARY TABLE - CENTRO TIE DOWN				
	11,25	0,25	TUBING HANGER 3 1/2" EU b - 3 1/2" NVAM b (DP4-H5 MS-SV 9")				
	11,50	0,44	X-OVER 3 1/2" NVAM p - 3 1/2" ADMS p P110			2,992	4,250
	11,94	1,86	PUP JNT 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # T95			2,992	4,000
	13,80	1,37	PUP JNT 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # T95			2,992	4,000
	15,17	37,48	TUBING 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # T95			2,992	4,000
	52,65	1,96	PUP JNT 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # P110			2,992	4,000
	54,61	1,43	FLOW COUPLING 3 1/2" ADMS b/p P110			2,910	4,000
	56,04	0,29	X-OVER 3 1/2" ADMS b - 3 1/2" NVAM p P110			2,910	3,970
8	56,33	1,33	TRSV "NE" 2.81" 3 1/2" NVAM b/p (W.P. 9300 PSI)			2,813	5,620
	57,66	0,30	X-OVER 3 1/2" NVAM b - 3 1/2" ADMS p P110			2,910	3,970
	57,96	1,42	FLOW COUPLING 3 1/2" ADMS b/p P110			2,910	4,000
	59,38	1744,4	TUBING 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # T95			2,992	4,000
	1803,74	1,97	PUP JNT 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # P110			2,992	4,000
	1805,71	0,30	X-OVER 3 1/2" NVAM P X 3 1/2" ADMS B P110			2,992	3,970
	1806,01	0,86	TOP PACKER RH 9 5/8" 40-47.5# 3 1/2" NVAM b/p			2,953	8,380
7	1806,87	0,79	MID ELEMENT PACKER RH 9 5/8" ALLOY 80K (REL. 40K Lbs)			2,953	8,380
	1807,66	0,30	X-OVER 3 1/2" NVAM b - 3 1/2" ADMS p P110			2,992	3,970
	1807,96	1,42	PUP JNT 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # P110			2,992	4,000
	1809,38	94,79	TUBING 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # T95			2,992	4,000
	1904,17	1,42	FLOW COUPLING 3 1/2" ADMS b/p P110			2,992	4,000
	1905,59	0,33	X-OVER 3 1/2" ADMS b - 3 1/2" AMS p P110			2,910	4,000
6	1905,92	0,31	LANDING NIPPLE "X" 2.75" 3 1/2" AMS b/p 9CR-1MO			2,750	3,970
	1906,23	0,26	X-OVER 3 1/2" AMS b - 3 1/2" ADMS p P110			2,910	4,000
	1906,49	1,42	FLOW COUPLING 3 1/2" ADMS b/p P110			2,992	4,000
	1907,91	1522,62	TUBING 3 1/2" ADMS b/p 9.3 # T95			2,992	4,000
	3430,53	0,97	TOP PERM. PKR "BWD" 6 5/8" 17/32#			3,250	5,468
5	3431,50	0,42	MID ELEMENT PKR 6 5/8" 17/32#			3,250	5,468
	3431,92	2,40	MILL OUT EXTENSION 4" 8UN p/p			3,340	4,150
	3434,32	0,37	X-OVER 4"-8 UN b x 2 7/8" ADMS p			2,440	4,750
	3434,69	9,44	TUBING 2 7/8" ADMS b/p 6.4# T95			2,440	3,310
	3444,13	2,94	PUP JOINT 2 7/8" ADMS b/p 6.4# P110			2,440	3,310
4	3447,07	0,45	LN XN 2.31" - 2 7/8" ADMS b/p			2,205	3,310
	3447,52	1,94	PUP JOINT 2 7/8" ADMS b/p 6.4# P110			2,440	3,310
3	3449,46	0,20	HALF MULE SHOE 2 7/8" ADMS b			2,440	3,310
	3449,66						
SEAL ASSY 3.25" INSIDE PACKER PERMANENT BWD							
2	3430,67	0,44	NO-GO LOCATOR 3 1/2" ADMS B x 2 7/8" NU p			2,440	4,770
	3431,11	2,40	Q.TY 8 SEALS 3.25" 2 7/8" NU b/p (0.30 m x 8 seals)			2,350	3,250
1	3433,51	0,16	HALF MULE SHOE 2 7/8" NU b			2,440	3,220
	3433,67						
L.N. XN 2.313"		P/N 11XN 23231	S/N C1269442	PKR 6 5/8"	P/N 212BWD65700-A	S/N C1296521	
L.N. X 2.75"		P/N 11X27500-A	S/N C1273669	PKR 9 5/8"	P/N 12RH9134-H	S/N C1288520	
TRSV NE 2.81"		P/N 781HXA28104-D		CLASS 1: 35 W.P. 9300 PSI		S/N C1279981-1	
OPENING PRESS. 90 Kg/cm2		CLOSING PRESS. 60 Kg/cm2 (CON WHP = 0 Kg/cm2)		PIST. DISPL 13cc			
BLOCK WGT:		PICK UP WGT:		SLACK OFF WGT:		NR OF BU & CL PROT:	
15 Ton		54 Ton		54 Ton		5	
WGT. ON LATCH (ton)		TYPE LATCH:		PACKER RELEASE (type and value):			
3 TON		NO-GO LOCATOR		RH 9 5/8" 40K Lbs			
PERFORATION (m):		LINER 6 5/8" 3314-3423 m (ESCLUSO)		WGT. & TYPE PACKER FLUID:			
(O.H. 6 3/4" @3493 m)		(O.H. 5 1/4" @3630 m)		1.08 Kg/L BRINE			
TRSV CONTROL LINE CAPACITY:		INJECTION LINE CAPACITY:		H.E.S. - BAKER OPERATORS:			
0.1539 l/m				CO' FABIO - AMICO DAMIANO			

Figura 3-3 – Schema di completamento pozzo Gela 18



3.1.3. Isolamento idraulico

Per quanto concerne gli aspetti legati al sistema idraulico dell'acquifero associato agli idrocarburi non si evidenziano particolari criticità. L'acquifero di fondo può infatti considerarsi di tipo infinito e l'acqua estratta, associata e separata dagli idrocarburi, viene reimpressa nello stesso sistema mantenendo quasi inalterata la pressione di giacimento.

Nel campo di Gela la pressione di fondo si mantiene su valori prossimi a quella originaria di giacimento essendo diminuita mediamente di soli 4-5 kg/cm² nell'arco di un cinquantennio. Il gradiente di pressione si mantiene sostanzialmente uguale a quello idrostatico (1,03 kg/cm²/10 m).

Scopo del rivestimento è quello di isolare idraulicamente formazioni geologiche caratterizzate da differenti gradienti di pressione garantendo così che nessun fluido di strato possa rifluire verso la superficie.

La risalita del cemento alle spalle delle colonne di rivestimento e del liner è stata controllata mediante apposite registrazioni (Termometrie e/o CBL – Cement Bond Log) effettuate all'interno del foro con opportuna strumentazione.

Inoltre in prossimità del fondo pozzo, nel tratto in cui viene effettuata la reiniezione delle acque, la colonna di tubing attraverso la quale viene reiniettata l'acqua di separazione degli idrocarburi, è inserita all'interno di un "packer" fissato all'interno del casing che garantirà la tenuta idraulica tra la formazione ricevente e le parti sovrastanti del pozzo. Quest'ultimo, infine, è opportunamente riempito di "brine", cioè di un fluido salino a base acqua contenente NaCl (cosiddetto fluido di "completamento" con tenore medio di 100 g/l di sale) che serve a garantire una adeguata pressione di controbilanciamento al fondo.

Per quanto attiene i dispositivi di sicurezza del pozzo, in superficie alla bocca del pozzo è posizionata una attrezzatura in metallo denominata "testa pozzo" che permette, tramite l'apertura e chiusura di una serie di valvole, il controllo della pressione e dell'afflusso dei fluidi da reiniettare in giacimento.

Oltre alle barriere di tipo "meccanico" sopra citate, il pozzo è provvisto di barriere "geologiche" di tipo sealing. La roccia serbatoio è infatti provvista di una copertura impermeabile costituita dalle "argille nere" della formazione "Streppenosa" e dalla sottostante serie calcareo-dolomitica con intercalazioni di argille nere, denominata formazione "Noto".

Tali sequenze sono ampiamente presenti nel sottosuolo dell'area di Gela e a livello regionale sono estesamente presenti nel sottosuolo dell'intera zona iblea e nei relativi ambienti off shore antistanti il Plateau Ibleo e la zona fra Gela e Licata.

In particolare la copertura delle "argille nere" attraversate dal pozzo Gela 18 presenta uno spessore di circa 274 m comprensiva della parte basale della formazione Noto. Tuttavia alcuni sondaggi esplorativi eseguiti nelle aree di depocentro hanno attraversato tale formazione per molte migliaia di metri senza raggiungere il tetto delle dolomie triassiche. A conferma che tali argille funzionano da perfette barriere geologiche, che non consentono il passaggio di fluidi verso le sovrastanti formazioni, sta il fatto che al di sopra della copertura delle argille non è mai stata rinvenuta presenza di olio.

L'intera sequenza dolomitica non è mai stata attraversata da nessun sondaggio e si ritiene che abbia uno spessore di diverse migliaia di metri.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 62 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Sulla base di considerazioni geologiche di tipo regionale, integrate da studi di carattere multidisciplinare, il basamento magnetico nell'area di Gela, si presume trovarsi infatti ad una profondità di circa 8 -10 km di profondità.

3.1.4. *Monitoraggio per il controllo della reiniezione*

Per quanto attiene il piano di monitoraggio per il controllo dell'ambiente interessato dalle attività, finalizzato a garantire che le acque iniettate non possano raggiungere altri sistemi idrici o nuocere ad altri ecosistemi, nell'ambito del campo Gela vengono ad oggi effettuate le seguenti attività:

1. Controlli analitici con frequenza bimestrale sulle acque da reiniettare del tipo monte - valle, cioè prima e dopo il ciclo di trattamento, con chemicals cui queste sono sottoposte. I parametri che saranno determinati su tali acque sono i seguenti:
 - ph,
 - cloruri,
 - idrocarburi totali,
 - solfati,
 - solfuri,
 - ferro,
 - calcio,
 - magnesio,
 - solidi sospesi totali,
 - colonie batteriche a 22°C e 36°C
2. controllo giornaliero, mediante contatore volumetrico, delle portate iniettate per il rispetto dei quantitativi autorizzati;
3. controllo giornaliero della pressione di iniezione a testa pozzo;

Il controllo delle colonie batteriche, in particolare, serve a dare indicazioni circa l'eventuale insorgenza di problematiche legate alla formazione di biofouling, masse melmose dovute alla associazione di microrganismi, che possono dare luogo, in generale, a fenomeni di intasamento delle tubazioni e del sistema ricevente. I controlli di cui ai punti 2 e 3, servono inoltre a determinare l'indice di iniettività della formazione, ovvero la capacità ricevente della roccia serbatoio.

In **Appendice I** si riportano i bollettini di analisi delle acque eseguite a monte e a valle dei trattamenti epurativi.

3.2. VALUTAZIONE DELLA NUOVA CAPACITÀ DI INIEZIONE

Come anticipato, per il pozzo Gela18 sono state condotte diverse sensitivity analysis al fine di valutare la nuova capacità di iniezione a fronte di differenti ipotesi sui parametri di giacimento (Skin Factor) e di pressione di iniezione (ITHP).



La metodologia di calcolo utilizzata è quella della Well Performance Analysis, che prevede il calcolo delle curve di Outflow e di Inflow Performance per la determinazione del punto di funzionamento stabile del sistema pozzo-giacimento, mediante l'utilizzo del software Prosper.

Il modello pozzo-giacimento è stato dapprima tarato per riprodurre i principali parametri erogativi (BHPs e portate iniettate) registrati durante le varie fasi dell'injection test post-stimolazione acida di fine giugno 2016. Successivamente sono state condotte alcune sensitivity analysis al fine di verificare le diverse capacità di reiniezione ipotizzando diversi casi di danneggiamento del near-wellbore (Skin Factor).

Vengono di seguito riassunti i dati utilizzati per l'analisi ed i risultati ottenuti.

3.2.1. Salinità acqua iniettata

Per l'acqua da iniettare la salinità è pari a 45 g/l NaCl.

3.2.2. Metodologia di calcolo della inflow performance

La correlazione scelta per il calcolo della curva di Inflow (IPR) è quella di Darcy. La pressione statica e la temperatura di giacimento alla quota di calibratura del modello di pozzo/giacimento (3449.6 m MD, quota dei MGs, prossima al top O.H di 3451 m MD) sono rispettivamente pari a 345-347 bar e 95°C.

La SBHP deriva dalla stima effettuata in seguito all'analisi dei dati di fondo registrati dai MGs nell'injection test pre e post-stimolazione acida del giugno 2016.

Come già precedentemente spiegato, il modello di giacimento è stato tarato per riprodurre i principali parametri erogativi (BHP e portate iniettate) registrati durante l'injection test post-stimolazione acida del 2016. I dati di fondo, acquisiti tramite memory gauges posizionati alla quota di 3449.6 m mediante W.L, ed i dati di testa, sono sintetizzati in *Tabella 3-2*.

Tabella 3-2: Dati injection test post-stimolazione acida giugno 2016

Portata	ITHP	II_{WH}	IBHP	II_{BH}
[m ³ /g]	[bar]	[m ³ /g/bar]	[bar]	[m ³ /g/bar]
114	10	38	347.2	52
230	13	38	347.5	92
370	17	37	347.7	137
500	23	31	347.9	172
640	29	29	348.1	206
680	31	28	348.3	206
800	38	26	348.4	235
915	43	25	348.6	254

Dalla calibrazione del modello di giacimento di Darcy si stima una permeabilità pari a circa 290 mD.

Lo Skin Factor attuale, dedotto anch'esso dall'interpretazione di tali dati di fondo, risulta pari a circa 5. Tale valore è stato utilizzato come caso base per la stima della nuova portata di iniezione con diversi scenari di ITHP. In un secondo tempo, è stata condotta un'analisi di sensitivity sullo skin.

Il valore del gradiente di fratturazione della roccia nella zona interessata all'iniezione è stato assunto pari a 1.63 kg/cm²/10 m con un coefficiente di Poisson pari a 0.33.

La Figura 3-4 sintetizza quanto stimato.

Permeabilità in acquifero	290 mD
SBHP (*) @ quota MG 3449.6 m	345-347 bar
SBHT	95 °C
Gradiente dei pori	0.96 kg/cm ² /10 m
Gradiente di fratturazione (stimato)	1.63 kg/cm ² /10 m
Pressione di fratturazione (stimata)	551 bar
Coefficiente di Poisson (stimato)	0.33

(*) Stimata da interpretazione dati di fondo injection test pre e post stimolazione acida

Figura 3-4: Dati Formazione

3.2.3. Metodologia di calcolo della outflow performance

La correlazione utilizzata per il calcolo della curva di Outflow del sistema (VLP) è stata calibrata utilizzando solo i dati di testa e di fondo dei tre steps di portata dell'injection test post-stimolazione acida maggiormente stabilizzati in termini di BHPs, (vedi Tabella 3-3):

Tabella 3-3: Steps injection test usati per calibrare la VLP

Portata [m ³ /g]	ITHP [bar]	IBHP [bar]
500	23	347.9
640	29	348.1
915	43	348.6

In fase di calcolo è stato riprodotto il modello del pozzo inserendo lunghezze, diametri e deviazioni del completamento in essere e un tratto di OH di lunghezza pari a 179 m.

In seguito alla calibrazione si è deciso di utilizzare la correlazione "Petroleum Experts", che permette di ottenere un buon match sui tre punti di taratura utilizzati.

3.2.4. Risultati ottenuti

Nel caso del pozzo Gela18, una volta ottenuto il match del sistema pozzo/giacimento alle diverse condizioni di ITHP registrate nei vari steps dell'injection test, sono state simulate le nuove portate iniettabili a fronte di una pressione di iniezione (ITHP) variabile tra 30 e 45 bar, tale range è stato selezionato tenendo conto:

- ✓ della pressione di pompaggio attuale dal NCO di 32 bar, che al massimo, nel rispetto delle condizioni di esercizio collaudate della linea di iniezione, può essere incrementata fino a 50 bar;
- ✓ delle perdite di carico distribuite e concentrate lungo la rete di iniezione, variabili in funzione della portata iniettata e stimate tramite un modello tarato della rete di iniezione delle acque di strato del NCO costruito tramite l'uso del software GAP;



✓ del booster installato a testa pozzo del Gela18.

In un secondo tempo, è stata condotta un'analisi di sensitivity per quantificare l'effetto di un eventuale progressivo degrado dell'iniettività, quindi un incremento dello skin factor.

Valori elevati di Skin Factor sono attribuibili in parte al progressivo danneggiamento con l'iniezione nella zona del near-wellbore ed in parte alla riduzione della sezione utile del tubing di produzione legata a fenomeni di deposizione.

Riassumendo, i tre **scenari di pressione di iniezione** previsti sono:

ITHP = 30 bar; ITHP = 40 bar; ITHP = 45 bar.

Mentre gli **scenari previsti di skin factor** sono:

S = 5 (Caso attuale post-acido giugno 2016, ottimistico)

S = 30 (Caso intermedio)

S = 60 (Caso pessimistico)

In Figura 3-5 ed in Tabella 3-4 vi risultati, in termini di volumi iniettabili, nei diversi scenari di Skin discussi (IPR con inclinazione variabile), considerando ITHP=30 bar.

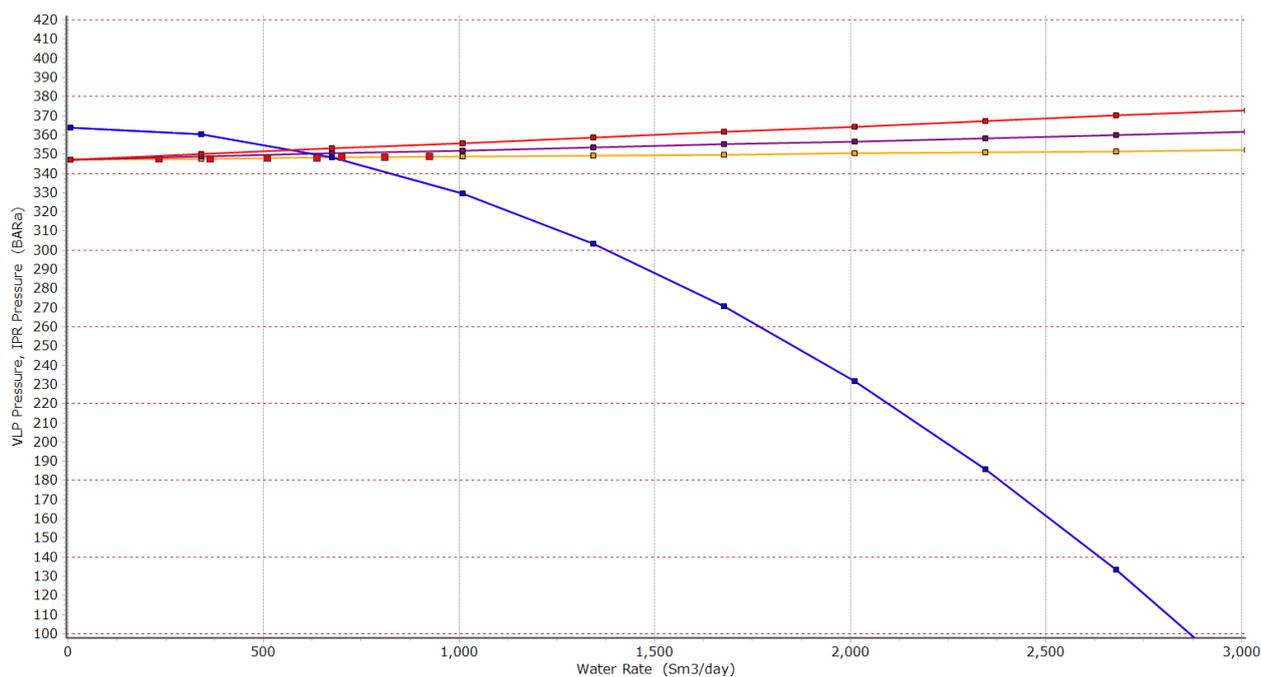


Figura 3-5: VLP sensitivity sullo skin con ITHP=30 bar

Tabella 3-4: VLP sensitivity sullo skin con ITHP=30 bar



SKIN	Q inj. [m ³ /g]	BHP @ 3449.6 m [bar]
5	680	348.2
30	625	350
60	570	352

In tutti gli scenari di skin ipotizzati le pressioni dinamiche di fondo @ 3449.6 m, risultano largamente inferiore al valore della pressione di fratturazione alla stessa quota. Assumendo un valore del gradiente di fratturazione di 1.63 kg/cm²/10 m (0.72 psi/ft) per descrivere il comportamento plastico della roccia, otteniamo una pressione di fratturazione pari a 551 bar alla stessa quota.

Di seguito, in Figura 3-6 e in Tabella 3-5 , i diversi punti di funzionamento ottenuti assumendo una ITHP pari a 40 bar ed uno skin factor variabile (diverse IPR con inclinazioni variabili).

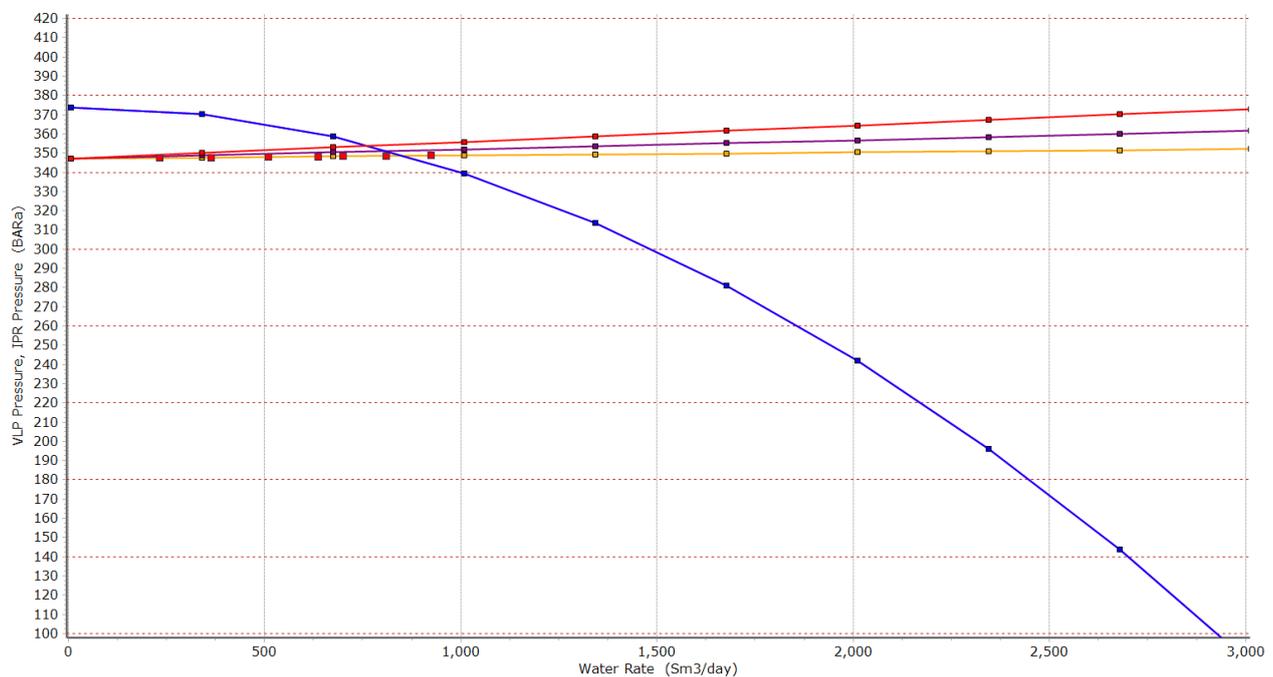


Figura 3-6: VLP sensitivity sullo skin con ITHP=40 bar

Tabella 3-5: VLP sensitivity sullo skin con ITHP=40 bar

SKIN	Q inj. [m ³ /g]	BHP @ 3449.6 m [bar]
5	850	348.5
30	805	351
60	760	353.6



Le portate iniettabili, ipotizzando diversi scenari di danneggiamento del reservoir, risultano contenute nel range 760 m³/g (S=60, caso pessimistico), ed 850 m³/g (S=5, caso attuale ottimistico). Le pressioni dinamiche di fondo pozzo @ 3449.6 m, poco sopra il top dell'open-hole, risultano, in tutti i casi, inferiori al valore della pressione di fratturazione alla stessa quota (551 bar).

In ultima analisi vengono riportate in Figura 3-7 ed in Tabella 3-6 i diversi scenari di acqua iniettabile ipotizzando una ITHP a testa pozzo di 45 bar.

Anche questo scenario dimostra come, nella piena verifica dell'integrità roccia, la richiesta di estendere sino a 900 m³/g i volumi iniettabili è assolutamente congruente con i risultati delle analisi Well Performance condotte.

Anche ipotizzando scenari ultra pessimistici in termini di skin, il non raggiungimento del limite plastico e di rottura della roccia è verificato.

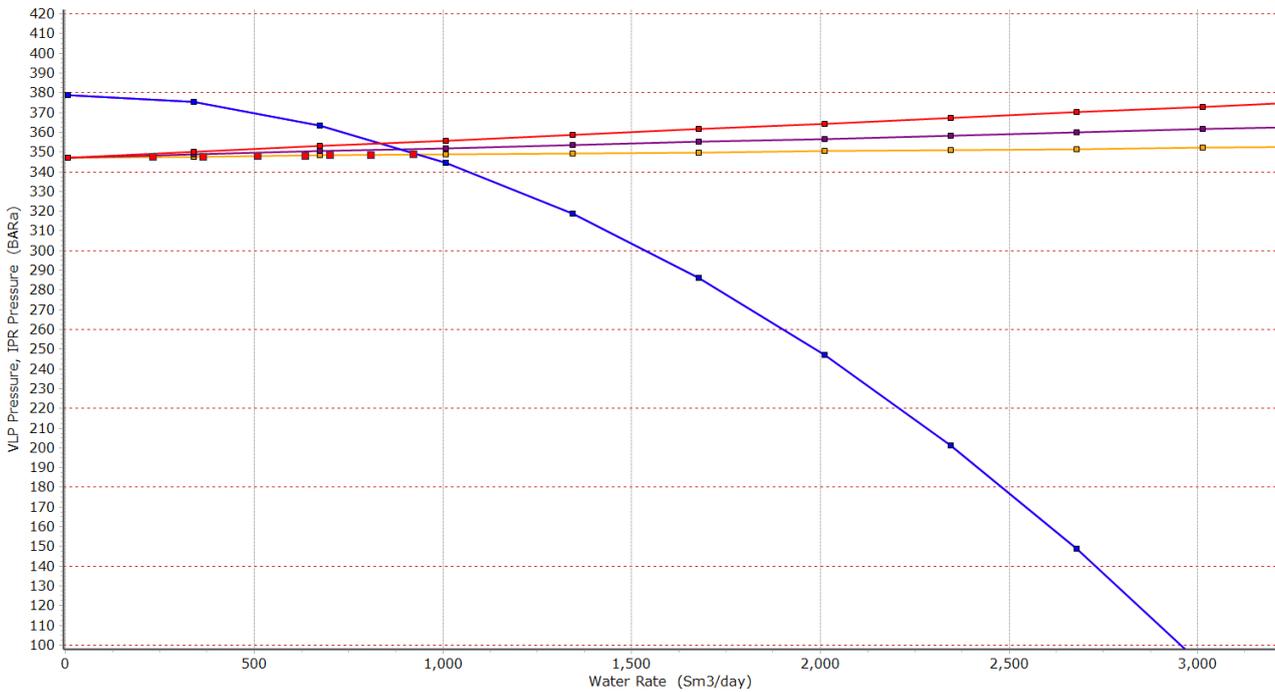


Figura 3-7: VLP sensitivity sullo skin con ITHP=45 bar

Tabella 3-6: VLP sensitivity sullo skin con ITHP=45 bar

SKIN	Q inj. [m ³ /g]	BHP @ 3449.6 m [bar]
5	935	348.6
30	890	351.3
60	840	354.3

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 68 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

3.2.5. Conclusioni dell'analisi

Dall'analisi di Well Performance risulta che, con le attuali condizioni di reservoir, le portate giornaliere iniettabili con la pressione di iniezione ITHP assunta nel range 30 - 45 bar risultano comprese tra 570 m³/g e 935 m³/g.

Nei diversi casi analizzati le pressioni dinamiche di fondo pozzo al top dell'open hole risultano inferiori al valore della pressione di fratturazione stimata alla stessa quota, anche ipotizzando scenari di reservoir pessimistici (skin factor elevati).

L'estensione sino a 900 m³ giornalieri della portata di re-iniezione si dimostra quindi essere assolutamente in linea con il non raggiungimento delle condizioni di fratturazione a fondo pozzo e con la disponibilità di facilities di superficie capaci di raggiungere le necessarie pressioni di iniezione.

3.3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

3.3.1. Situazione attuale

L'area pozzo Gela 18, ubicata sulla particella catastale 22 del foglio 152, occupa un'area di circa 14.000 m² di cui circa 2.200 m² pavimentati in cemento armato (Allegato 11).

All'interno del piazzale è inoltre presente:

- la cantina interrata con fondo e pareti in c.a. di circa 26 m² all'interno della quale è ubicata la testa pozzo. A protezione del vano cantina è installata una barriera di parapetti metallici;
- 3 vasche perimetrali per un totale di circa 230 m².

L'area è inoltre dotata di un anello di messa a terra con adeguato numero di dispersori e relative derivazioni per il collegamento e la messa a terra di tutte le strutture metalliche; è altresì installata adeguata segnaletica per l'individuazione del tracciato della linea di messa a terra.

La postazione è recintata perimetralmente con rete metallica zincata plastificata di colore verde, fissata su paletti metallici, di altezza pari a 2,00 metri dotata di cancello carraio e pedonale, utilizzabile anche come via di fuga. In corrispondenza dei lati del perimetro della postazione sono inoltre predisposte 3 ulteriori vie di fuga. È inoltre installata la segnaletica di avvertimento e divieto, prescritta dalle disposizioni in materia di sicurezza, e sopra i cancelli delle vie di fuga sono installate lampade indicanti l'uscita di sicurezza con illuminazione notturna.

L'area pozzo Gela 18 è collegata al NCO tramite condotta da DN 4" in fibreglass per uno sviluppo complessivo di circa 3,4 km attraverso un percorso prevalentemente interrato, con due tratti aerei in corrispondenza di un attraversamento del canale ASI e del primo tratto alla partenza, in prossimità del parco serbatoi dell'N.C.O.

La tubazione in fibra di vetro permette di esercire l'impianto con un notevole miglioramento in considerazione degli aspetti relativi alla salvaguardia dei vincoli esistenti in termini di sicurezza ed ambiente.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 69 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

3.3.2. *Interventi in Area Pozzo*

Il progetto di aumento della capacità di iniezione non prevede alcun tipo di attività civile in area pozzo; ai fini dell'espletamento delle attività si prevede l'utilizzo delle apparecchiature già presenti, mantenendo inalterata la conformazione attuale dell'area.

3.4. UNITÀ DI TRATTAMENTO ACQUE DI STRATO (U.F. 560) DEL N.C.O. DI GELA

3.4.1. *Principio di funzionamento*

Come anticipato, la produzione dei pozzi mineralizzati ad idrocarburi liquidi e gassosi dislocati nell'ambito della concessione di coltivazione "Gela", afferisce principalmente al Nuovo Centro Olio di Gela ed in parte ad un altro centro di trattamento denominato 3° Centro Raccolta Olio (3° CRO) ubicato nella parte meridionale del campo "Gela".

Il petrolio 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 elevate concentrazioni saline (NaCl fino a 70-80 gr/l).

Tale miscela, dopo che è stata veicolata ai rispettivi centri olio mediante opportuna rete di condotte, è sottoposta ad una fase di trattamento per portare il greggio alle specifiche di consegna per l'invio alla Raffineria di Gela.

La fase di trattamento (vedi schema in Figura 3-8) 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.

A questo punto le due fasi separate (gas + liquidi) sono avviate alle rispettive unità funzionali. Il gas del NCO in particolare 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 particolare serbatoio a tetto galleggiante, denominato "Gun Barrel", dove la fase acquosa separata si mantiene nella parte bassa mentre nella parte alta, in galleggiamento sull'acqua, si accumula l'olio anidro.

Dal "Gun Barrel" i liquidi subiscono un diverso trattamento. In particolare l'olio viene inviato in serbatoi di accumulo e trasferito alla Raffineria di Gela mentre le acque, comprese quelle provenienti dal 3° CRO (che vengono inviate al NCO per il successivo smaltimento nelle Unità Geologiche Profonde tramite il pozzo Gela18), sono raccolte in un serbatoio orizzontale interrato, (siglato 560-VA-001), dove sono installate delle pompe, che provvedono ad inviarle al serbatoio di accumulo siglato 560-TR-001.

Entrambi i serbatoi sono polmonati con fuel gas. All'interno del serbatoio coibentato 560-TR-001 è posizionato un serpentino di riscaldamento alimentato con vapore di bassa pressione che consente, compensando le dispersioni di calore, di mantenere una temperatura di esercizio favorevole alla separazione dell'olio dall'acqua. Nella parte alta del serbatoio è posizionata una canaletta perimetrale che consente di scremare, raccogliere e scaricare l'olio non emulsionato che stratifica in superficie all'interno del serbatoio.

Questo olio può essere scaricato per gravità nel serbatoio di raccolta olio 560-VA-002, alzando opportunamente il livello del liquido nel serbatoio. Anche il serbatoio 560-VA-002 è polmonato con fuel gas. Le acque di strato accumulate nel serbatoio 560-TR-001 sono inviate, tramite pompe a un disoleatore (560-VS-001) a pacchi lamellari.

Il disoleatore, polmonato con fuel gas, è costituito da una vasca chiusa, internamente divisa in due settori comunicanti attraverso il pacco a piastre parallele posizionato diagonalmente, con uscita dell'acqua verso il basso. Le acque sono immesse nel primo comparto dove possono decantare eventuali solidi sedimentabili. All'interno del disoleatore le acque attraversano gli spazi tra le piastre parallele. Le goccioline di olio che aderiscono sulle piastre si separano e risalgono in contro flusso verso la superficie, creando un film oleoso che incrementa man mano il suo spessore fino a trascinarsi nell'apposito scolmatore. Questo è costituito da un tubo orizzontale fessurato posto trasversalmente alla vasca. L'olio raccolto dal tubo scolmatore è inviato per caduta nel serbatoio interrato 560-VA-002, polmonato con gas. Il livello dell'acqua già parzialmente disoleata è mantenuto costante nel secondo scomparto tramite uno stramazzo fisso dal quale l'acqua tracima in una canalina che alimenta direttamente per caduta il successivo stadio di flottazione.

La flottazione consente una rimozione spinta dell'olio sospeso contenuto nell'acqua fino a raggiungere una concentrazione residua di pochi ppm.

Il flottatore consiste in un serbatoio diviso all'interno in 4 camere di flottazione da un comparto di ingresso e uno di raccolta e uscita dell'acqua trattata, dove è installato il controllore di livello.

Le camere e i comparti sono tra loro comunicanti tramite aperture di fondo ricavate nei divisori verticali attraverso cui il flusso percorre in serie le camere di flottazione. Il flusso è regolato da una valvola pneumatica sul collettore in uscita, azionata dal controllore di livello.

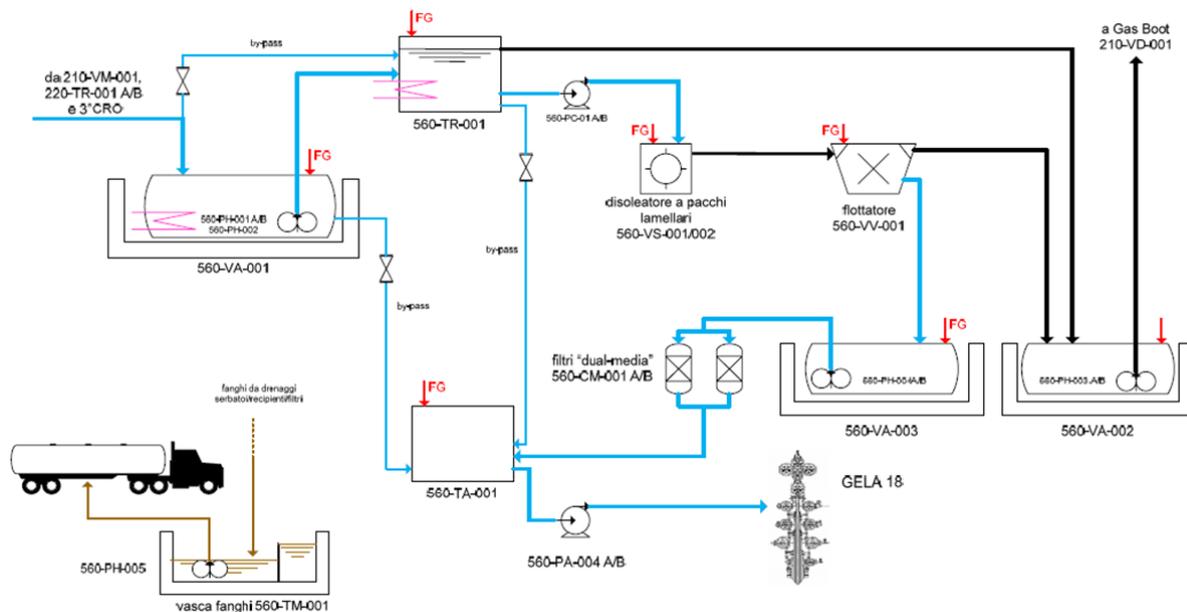


Figura 3-8 – Schema di funzionamento

La flottazione si ottiene con immissione di gas nella parte inferiore delle 4 camere per mezzo di altrettanti iniettori/diffusori che aspirano il gas dell'ambiente superiore e lo distribuiscono in minute bollicine, che risalendo trascinano in superficie le parti oleose sotto forma di schiume.



Nella parte interna dei due lati lunghi sono installati due schiumatori rotanti di superficie, azionati da due motoriduttori. Ruotando, le palette espellono dalla superficie le schiume oleose e le raccolgono in due canaline laterali. Per gravità l'acqua oleosa è trasferita nel serbatoio interrato 560-VA-002 e da qui rilanciata al Gas Boot, mediante pompe sommerse.

Le acque uscenti dal flottatore confluiscono per gravità al serbatoio interrato di raccolta 560-VA-003, polmonato con fuel gas.

Per mezzo delle pompe sommerse l'acqua è trasferita a un sistema di filtrazione. il cui mezzo filtrante è costituito da due strati sovrapposti di quarzite e antracite. L'effluente è quindi inviato al serbatoio di stoccaggio acqua di reiniezione 560-TA-001, da cui, per mezzo di pompe centrifughe, viene inviato alla reiniezione nel pozzo Gela 18.

3.4.2. Trattamenti chimici

Al fine di garantire che le acque di separazione degli idrocarburi vengano avviate alle operazioni di smaltimento nelle Unità Geologiche Profonde in condizioni di massima sicurezza, è necessario che vengano adottati tutti quegli accorgimenti atti a salvaguardare l'ambiente e le facilities necessarie all' invio delle acque al pozzo di re-iniezione.

A tal proposito sono previsti idonei trattamenti con lo scopo di:

- ✓ prevenire fenomeni di corrosione delle condotte,
- ✓ evitare la formazione di colonie batteriche e la formazione di precipitati che potrebbero creare problemi all'attività di smaltimento delle acque sia in superficie che in profondità.

Tali trattamenti prevedono l'utilizzo di sostanze quali inibitori di corrosione, sequestranti di ossigeno, biocida e antiscale in concentrazioni dell'ordine del ppm (parti per milione), ovvero di un volume di sostanza disciolta in un milione di volumi di liquido. 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	Densità (gr/cm ³)	Fluido trattato	Dosaggio (ppm)
Antiscale	1,1	A-B	50
Biocida	1,07	A	15
Sequestrante di O ₂	1,36	A	15
Anticorrosivo	1,06	B	30

A= Acqua di separazione

B= Olio greggio

3.5. PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI

3.5.1. 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. Tali criteri riguardano i

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 72 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

aspetti quali ad esempio la pianificazione delle attività nel rispetto di leggi nazionali e norme internazionali, il contenimento della produzione di rifiuti e di rumore; la valutazione e controllo del rischio in termini di impatto sulla popolazione e sull'ambiente la pianificazione delle emergenze.

3.5.2. *Analisi dei rischi e Piani di Emergenza*

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

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.

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

3.5.3. *Misure di prevenzione per eventuali incidenti*

Per l'attività di reiniezione sono in essere una serie di misure di prevenzione che consentono di esercire l'impianto con un notevole miglioramento degli aspetti relativi alla salvaguardia ed alla tutela della sicurezza e dell'ambiente. Tali misure di prevenzione possono essere così schematizzate:

- L'impiego di un materiale quale la fibra di vetro (F.R.P.) della condotta di collegamento al NCO, presenta numerosi vantaggi in termini di resistenza alla corrosione in quanto immune alla corrosione elettrochimica tipica dei metalli, unitamente ad una elevata resistenza nei confronti di sostanze chimiche altamente aggressive;
- Il basso peso specifico della resina epossidica accoppiato alla favorevole densità della fibra di vetro, in rapporto alla loro resistenza, garantiscono leggerezza ed elevata resistenza specifica. Infine dimostra una eccellente resistenza all'usura ed all'abrasione, una buona resistenza sia alle basse che alle alte temperature evitando alterazioni anomale, ed ancora un buon coefficiente di dilatazione termica;



- L'area pozzo è corredata da un sistema di monitoraggio dell'attività di reiniezione acque di strato. finalizzato al controllo dei parametri di esercizio della condotta (pressione, temperatura e portata).
- All'interno dell'area sono ubicati n°2 pressostati che in caso di altissima / bassissima pressione della condotta inviano un segnale di allarme in Sala Controllo e comandano il blocco delle pompe di reiniezione situate all' interno del Nuovo Centro Olio.
- All'interno dell'area sono ubicati n°2 pressostati che in caso di alta / bassa pressione della condotta inviano un segnale di blocco alla pompa di reiniezione situata all' interno dell' Area Pozzo.
- In virtù dell'assetto impiantistico derivante dall'impiego di pompe di spinta di tipo centrifugo multistadio, non è possibile che la pressione di esercizio possa raggiungere e superare la pressione di progetto della linea. In ogni caso sulla mandata delle pompe sopradette sono installati i pressostati di alta e bassa pressione per l'eventuale arresto pompa in caso di pressioni anomale.
- Al NCO è implementato un Sistema DCS finalizzato alla corretta supervisione dell'area pozzo;
- In caso di problemi legati a possibili incidenti Enimed è comunque dotata di un apposito Piano di Emergenza e di un servizio di Pronto Intervento Ambientale che viene immediatamente attivato nel caso di possibili criticità.

3.5.4. Piano di emergenza

Al fine di assicurare l'attivazione di persone e mezzi necessari per organizzare in modo appropriato gli interventi EniMed, nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Integrato HSE, è dotata di un Piano di Emergenze Interno (documento pro-sg-hse-030-enimed_r03) che pone l'accento 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 da mettere in atto, e viene attivato nel momento in cui si verifica un'emergenza presso l'installazione.

Il "Piano di Emergenza di EniMed" (documento del Sistema di Gestione Integrato "pro-sg-hse-030-enimed del 24/11/2016"), si articola su quattro livelli di emergenza differenziati, in base alle situazioni di particolare criticità:

- LIVELLO 1: emergenza che può essere gestita con il personale ed i mezzi in dotazione del sito, secondo quanto previsto dal Ruolo di Emergenza. Non ha impatto sull'esterno. La gestione dell'emergenza è del Referente del Sito.
- LIVELLO 2: emergenza che, per essere gestita, necessita oltre che del personale del sito anche dell'intervento di risorse, esterne.. La gestione dell'emergenza è del Responsabile di EniMed.
- LIVELLO 3: qualsiasi emergenza con impatto verso l'esterno che per essere gestita necessita del supporto tecnico dell'HOERT (Emergency Response Team) di Enimed, dell'HQERT della Sede di San Donato Milanese (Team di emergenza di sede), e con l'intervento di risorse esterne specializzate. La gestione dell'emergenza è del Responsabile di EniMed.
- LIVELLO 4: emergenza qualificata come stato di crisi in quanto la criticità si prolunga nel tempo.

L'esemplificazione della valutazione del livello di emergenza è indicata nella seguente tabella.

Gli schemi di flusso operativo per le emergenze di 1°, 2° e 3° sono codificate come segue:

- colore VERDE per emergenze di 1° LIVELLO



- colore GIALLO per emergenze di 2° LIVELLO
- colore ROSSO per emergenze di 3° LIVELLO

CLASSIFICAZIONE LIVELLI DI EMERGENZA

I° LIVELLO

Emergenza gestibile a livello di sito dal personale e con mezzi in dotazione al sito, sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM/MD).

LA SALA DI EMERGENZA DELLA SEDE DI SAN DONATO NON E' APERTA

GESTIONE
Referente del sito

(Coordinatore dell'emergenza)

II ° LIVELLO

Emergenza gestita a livello di enimed dal personale del sito, con i mezzi in dotazione al sito, con l'assistenza di risorse esterne (es: Vigili del Fuoco, Strutture Sanitarie, ecc...), sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM/MD) e con il supporto dell'HOERT. L'HQERT della Sede di San Donato è informato.

LA SALA DI EMERGENZA DELLA SEDE DI SAN DONATO NON E' APERTA

Responsabile enimed
(Emergency Response Manager)

III° LIVELLO

Emergenza gestita a livello enimed dal personale del sito, con i mezzi in dotazione al sito sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM/MD), con il supporto dell'HOERT di enimed, dell'HQERT della sede di San Donato e con l'assistenza di Autorità e Amministrazioni Pubbliche, e con il supporto di risorse esterne specializzate.

LA SALA DI EMERGENZA DELLA SEDE DI SAN DONATO E' NORMALMENTE APERTA

Responsabile enimed
(Emergency Response Manager)

CRISI

Evento la cui risoluzione può essere prolungata nel tempo e che ha la potenzialità di determinare gravi ripercussioni sull'integrità dell'azienda, sia a livello nazionale, sia internazionale, nonché compromettere l'immagine e la reputazione di eni sui mercati internazionali.

GESTIONE
Comitato di crisi eni

Figura 3-9: Livelli Emergenze



3.6. UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI

Il progetto di aumento della capacità di iniezione non prevede alcun tipo di attività civile in area pozzo; ai fini dell'espletamento delle attività si prevede l'utilizzo delle apparecchiature già presenti, mantenendo inalterata la conformazione attuale dell'area.

A) Suolo

L'attività in esame riguardante l'utilizzo di una condotta per il trasporto delle acque ed un'area pozzo esistenti in cui l'attività mineraria viene già svolta da tempo, non prevedendo la realizzazione di nuove opere civili, non comporterà ulteriori occupazioni o consumi di suolo.

B) Inerti

L'attività in esame riguardante l'utilizzo di una condotta per il trasporto delle acque ed un'area pozzo esistenti in cui l'attività mineraria viene già svolta da tempo, non prevedendo la realizzazione di nuove opere civili, non comporterà utilizzo di materiali inerti.

C) Acqua

Durante la fase di normale esercizio non si prevedono consumi di acqua ad uso civile in quanto l'area pozzo non è presidiata, né ad uso industriale in quanto il processo di reiniezione degli idrocarburi non richiede l'utilizzo di acqua.

3.7. PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI, ACQUE REFLUE, EMISSIONI IN ATMOSFERA, INQUINAMENTO

ACUSTICO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Il progetto di aumento della capacità di iniezione non prevede alcun tipo di attività civile né una variazione impiantistica in area pozzo; ai fini dell'espletamento delle attività si prevede l'utilizzo delle apparecchiature già presenti, mantenendo inalterata la conformazione attuale dell'area.

3.7.1. *Produzione di rifiuti*

L'attività in esame riguardante l'incremento di portata di reiniezione senza modificare le attuali dotazioni impiantistiche, seguiranno a non generare rifiuti, fatto salvo durante le fasi di manutenzione programmata degli impianti.

3.7.2. *Emissioni in atmosfera*

L'attività in esame riguardante l'incremento di portata di reiniezione, non comportando modifiche impiantistiche, ma solo variazioni quantitative, non genereranno emissioni in atmosfera.

3.7.3. *Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti*

L'attività in esame riguardante l'incremento di portata di reiniezione, non comportando modifiche impiantistiche, ma solo variazioni quantitative, non genereranno emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

3.7.4. *Emissioni da campo elettromagnetico*

L'attività in esame riguardante l'incremento di portata di reiniezione, non comportando modifiche impiantistiche, ma solo variazioni quantitative, non genereranno emissioni da campo elettromagnetico.

3.7.5. *Produzione di rumore*

L'attività in esame riguardante l'incremento di portata di reiniezione, non comportando modifiche impiantistiche, ma solo variazioni quantitative, non produrranno rumore.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 76 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

3.7.6. *Inquinamento luminoso*

L'attività in esame riguardante l'incremento di portata di reiniezione, non comportando modifiche impiantistiche, ma solo variazioni quantitative, non genereranno inquinamento luminoso.



4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. INTRODUZIONE

Il presente Capitolo fornisce un'analisi delle componenti ambientali ritenute significative per la descrizione delle peculiarità del territorio direttamente interessato dalla realizzazione del progetto relativo all'aumento della capacità di iniezione del Pozzo Gela 18 Iniettore (di seguito Area Pozzo Gela 18) e di un intorno significativo dello stesso.

Le informazioni riportate nel presente Capitolo sono state desunte da dati di bibliografici e dalla consultazione di studi e campagne di monitoraggio effettuate per aree pozzo limitrofe a quella di interesse.

4.2. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

4.2.1. *Inquadramento geologico regionale*

La Sicilia, ubicata al centro del Mediterraneo, rappresenta un segmento dell'Orogene Appenninico-Maghrebide, che collega l'Appennino al Nord-Africa attraverso l'Arco Calabro-Peloritano.

La sua storia geologica è molto complessa: le unità tettoniche presenti derivano da differenti domini paleogeografici e le caratteristiche sedimentarie delle rocce depositatesi in ciascuno di essi sono un'espressione delle fasi tettoniche che si sono succedute dal Paleozoico superiore al Quaternario.

Il complesso "collisionale" che caratterizza il territorio siciliano è caratterizzato da tre settori geodinamici principali (cfr. **Figura 4-1**):

- la **catena Siculo-Maghrebide**: si tratta di una catena complessa di unità embricate, localmente spessa più di 15 km, costituita (dall'interno verso l'esterno) da un elemento "Europeo" (Unità Peloritane), un elemento Tetideo (Unità Sicilidi) ed un elemento Africano (Unità Appenninico-Maghrebidi). Le scaglie tettoniche e falde risultano completamente sradicate dal basamento pre-mesozoico che, in effetti, non affiora in nessuna area della Sicilia ed impilate le une sulle altre verso Sud lungo superfici di sovrascorrimento che generano geometrie di tipo Duplex (cfr. **Figura 4-2**). Le ricostruzioni paleogeografiche indicano che, analogamente a tante aree poste sul margine sud della Neotedide, come ad esempio l'Appennino meridionale, nel Mesozoico questa zona era caratterizzata da bacini zone profonde in cui si sviluppavano piattaforme carbonatiche con forma allungata intervallate da aree bacinali in cui si sedimentavano calcari pelagici e radiolariti. I sedimenti di queste aree, in seguito alla collisione tra la placca europea e quella africana vengono coinvolti dalla deformazione e costituiscono oggi i sistemi di scaglie tettoniche impilate con vergenza meridionale sino a sovrapporsi all'avanfossa originata dal collasso dell'avampaese ibleo.
- l'**avampaese** poco deformato: che caratterizza la Sicilia sud-orientale (Altopiano Ibleo) e, verso sud l'Offshore del 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). La copertura sedimentaria autoctona, che ricopre un basamento cristallino africano, consiste di circa 7 km di carbonati di piattaforma e di scarpata-bacino del Trias-Lias, di carbonati pelagici del Giurassico-Eocene e di depositi clastici di piattaforma aperta del Terziario (Patacca et al., 1979; Lentini, 1983; Bianchi et al., 1989; Antonelli et al., 1991). È rappresentato da settori di pertinenza afro-adriatica costituito da crosta continentale, caratterizzata da spessori dell'ordine dei 25-30 Km (Boccaletti et al., 1984), su cui poggiano potenti successioni carbonatiche mesozoico-terziarie (Burolet et al., 1978). I settori che lo costituiscono, sebbene relativamente indeformati, hanno subito un rialzamento che ne ha causato l'emersione, la



stratificazione dei calcari risulta essere orizzontale. In Sicilia l'avampaese affiora diffusamente nella parte sud orientale dell'isola, ove si presenta come un altipiano collinare e prende il nome di Plateau Ibleo. Esso è di fatto la porzione emersa del Blocco Pelagiano che rappresenta il promontorio più settentrionale della crosta continentale africana a cui è fisicamente collegato tramite il Canale di Sicilia dove emerge in corrispondenza delle isole maltesi e pelagie (Boccaletti et al., 1987). Lungo il suo confine settentrionale l'avampaese ibleo si flette al di sotto della catena Siculo-Maghrebide a formare una depressione strutturale denominata Avanfossa Gela-Catania. Verso il settore ionico l'avampaese preserva i caratteri di un antico sistema orientato NNW-SSE di margine continentale passivo-piana abissale oceanica (Catalano et al., 2000b; Catalano et al., 2001).

- l'**avanfossa** plio-pleistocenica, allineata in senso NE-SW: è una stretta depressione debolmente deformata (Bacino di Gela), parzialmente sepolta al di sotto della terminazione frontale del segmento esterno della catena (Sistema di Gela). Affiora lungo una fascia ristretta tra Gela e Catania, e la sua prosecuzione più occidentale è conosciuta nei settori marini sommersi di Gela. Si estende dall'altipiano Ibleo in terra fino all'offshore meridionale della Sicilia. La depressione si è formata a partire dal Pliocene superiore ed è riempita da calcari marnosi pelagici e da argilliti sabbiose del Pliocene-Pleistocene che ricoprono in discordanza le successioni evaporitiche messiniane. L'Avanfossa Gela-Catania, durante la migrazione in età Plio-Pleistocenica della catena, è stata soggetta a forte subsidenza originata dal collasso del margine dell'avampaese calcareo prodottosi inseguito alla messa in posto delle falde della catena siciliana. Nelle aree più esterne e cioè prossime all'avampaese, l'avanfossa è poco deformata e costituisce l'Avanfossa esterna, mentre l'avanfossa interna, ricoperta a nord dalle falde maghrebidi e interessata dalle strutture compressive, risulta inglobata dalla catena e può essere considerata parte integrante della catena stessa. L'avanfossa interna occupa una vasta area dell'isola sino alla linea che unisce Gela a Catania mentre da Gela a Sciacca si estende verso sud est oltre la linea di costa nel Canale di Sicilia. L'elemento strutturale che la caratterizza è la Falda di Gela, un insieme di sovrascorrimenti, cioè faglie inverse a basso angolo, formato da terreni di età compresa tra Tortoniano e Pleistocene, traslati assieme alle unità appenniniche. L'Area Pozzo Gela 18 ricade all'interno dell'Avanfossa esterna (cfr. **Figura 4-3**).

Il tutto è dominato dall'edificio vulcanico etneo che si è formato a partire da 200.000 anni fa lungo una zona di rifting attiva che taglia trasversalmente l'intero orogene.

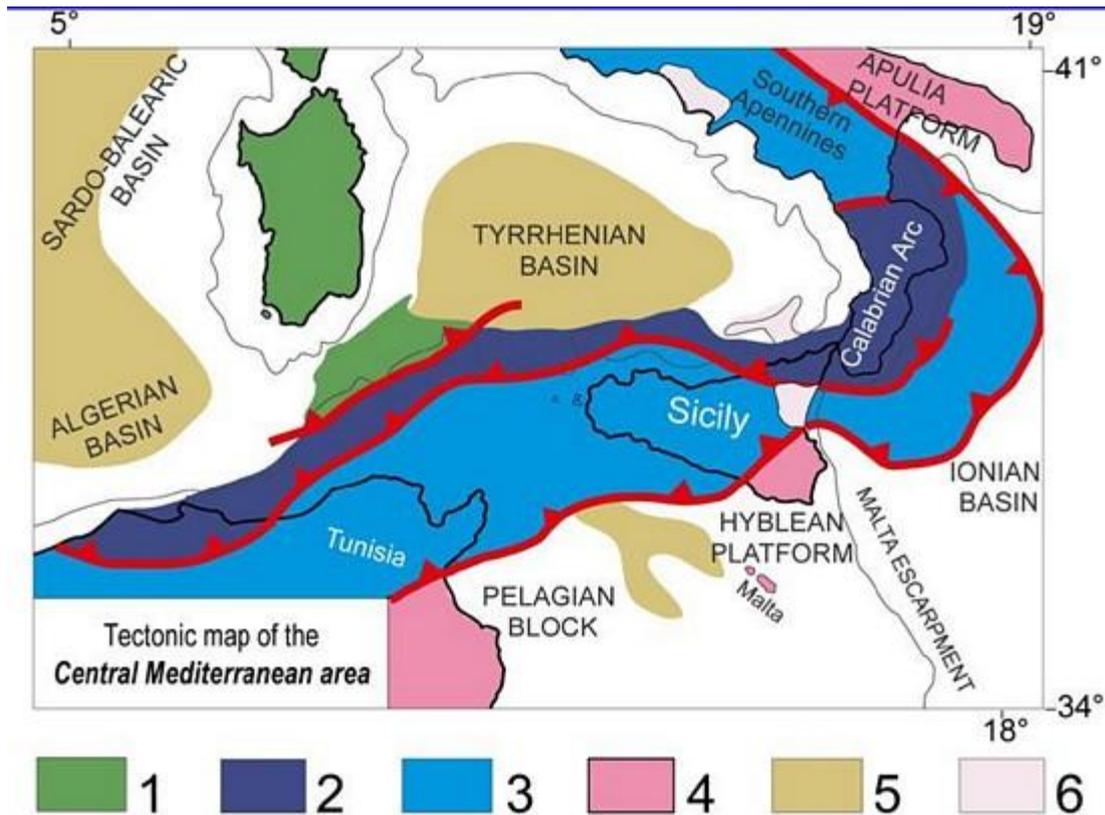


Figura 4-1: Schema tettonico del Mediterraneo centrale

- 1) Corsica-Sardegna
- 2) Arco Kabilo-Peloritano-Calabro
- 3) Unità Appenninico-Maghrebidi e dell'avampaese deformato
- 4) avampaese ed avampaese poco deformato
- 5) aree in estensione
- 6) vulcaniti plio-quadernarie

(Fonte: APPUNTI DI GEOLOGIA REGIONALE, Prof. Raimondo Catalano
<http://www.siripro.it/dipgeopa.asp?structure=education&where=regionale&cap=07&lang=it>)

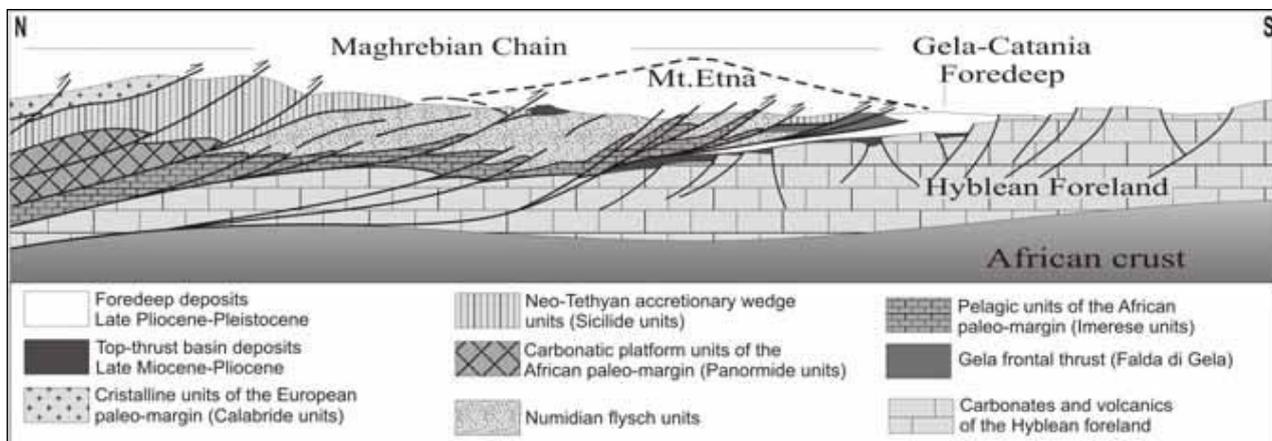


Figura 4-2: sezione geologica schematica (da CATALANO et al., 2004, modificato) attraverso la Sicilia orientale

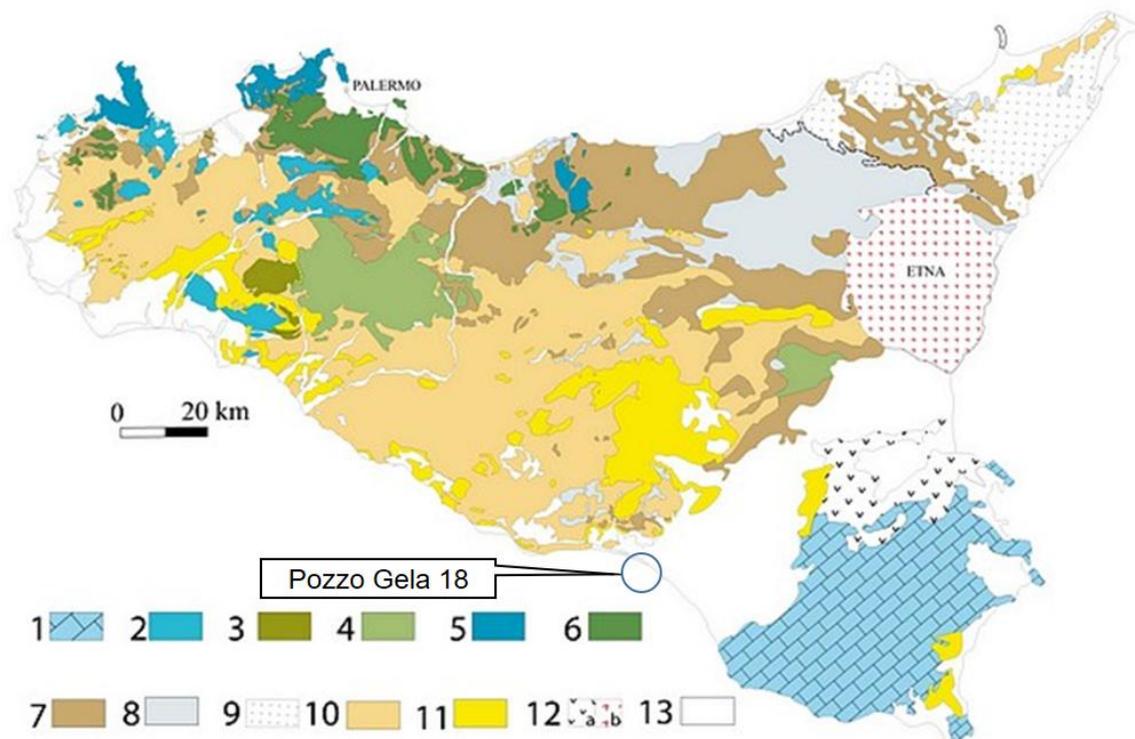


Figura 4-3: carta strutturale della Sicilia (modif. da Catalano & D'Argenio, 1982; Catalano et alii, 1996).

Legenda: 1) Unità dell'Avampaese Ibleo 2) Unità di piattaforma carbonatico-pelagica (Trapanese-Saccense); 3) Unità di Monte Genuardo (transizione piattaforma-bacino); 4) Unità di mare profondo (Sicano); 5) Unità di piattaforma carbonatica (Panormide); 6) Unità di scarpata-bacino (Imerese-Prepanormide); 7) Unità dei flysch miocenici (numidico e flysch interni); 8) Unità Sicilidi; 9) Unità cristalline Calabro-Peloritane; 10) depositi sinorogeni mio-pliocenici; 11) depositi sintettonici Plio-pleistocenici; 12) Vulcaniti Plio-Quaternarie; 13) depositi pleistocenici

4.2.2. Inquadramento geologico della Piana di Gela

La Piana di Gela è formata dai sedimenti, erosi e successivamente depositati, provenienti dal fronte esterno della catena Siciliana emersa; la sedimentazione all'interno del bacino è stata fortemente influenzata degli stress tettonici in atto che hanno causato ripetute oscillazioni della linea deposizionale determinando le condizioni che hanno portato a ripetute trasgressioni marine.

Le ingressioni delle acque marine hanno prodotto l'erosione delle successioni deformate facenti parte del fronte della catena e parte dell'attuale avanfossa, lasciando nel loro ritiro depositi sabbioso-limosi di esile spessore (Buttler et al. 1995, 1999). Le successioni stratigrafiche del substrato della Piana di Gela sono dunque il risultato dell'alternanza di deposizioni, rielaborazione da parte di acque marine ed evaporazione della stessa rappresentate da depositi prevalentemente argillosi, evaporitici, marnosi e sabbiosi (Ogniben; Roda; Decima & Wezel; Grasso & La Manna; Butter et al.), formati in un contesto di tettonica attiva.

La stratigrafia delle successioni miocenico-quadernarie dell'area di Gela, ricostruita sulla base di dati di sottosuolo derivanti da ricerche minerarie (Beneo; Rocco), in particolare da prospezioni sismiche e sondaggi geognostici, è composta (a partire dall'alto stratigrafico) come indicato di seguito (cfr. **Figura 4-4**):

- depositi argillosi passanti verso l'alto ad argille sabbiose e sabbie
superficie di discordanza
- "Trubi" (Pliocene inf.)
superficie di discordanza
- gessi e marne argillose intercalate dell'unità evaporitica superiore (Messiniano)
superficie di discordanze (erosione)

- calcari evaporitici (*Calcare 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)

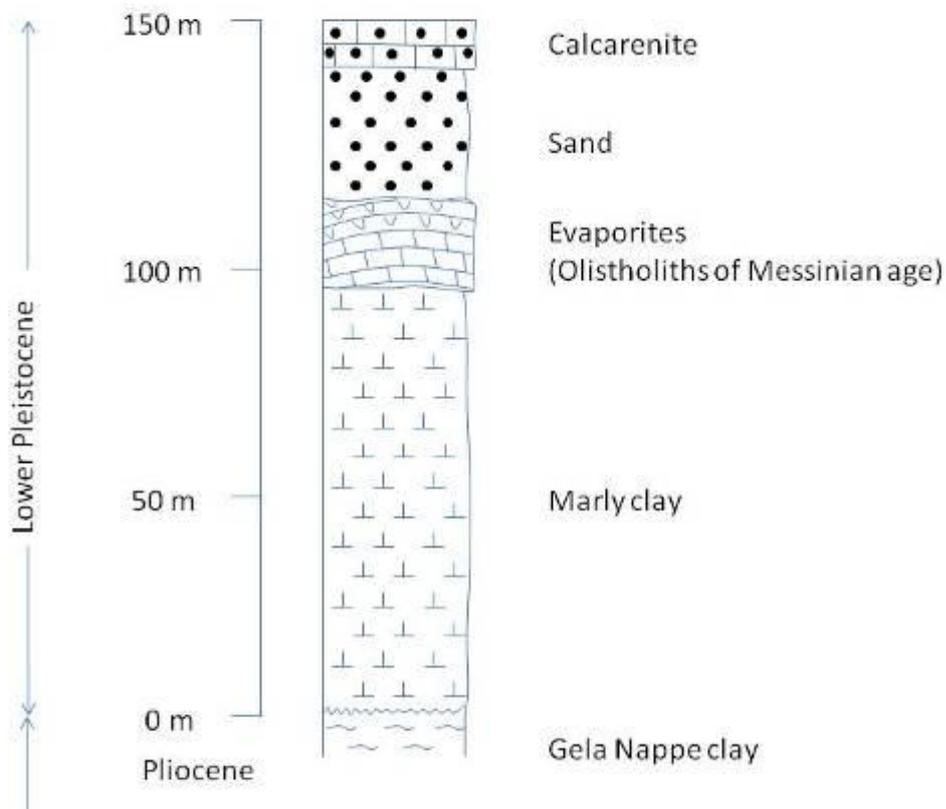


Figura 4-4: stratigrafia delle successioni miocenico-quadernarie dell'area di Gela

Le successioni più antiche sono rappresentate dalla Formazione Licata *Auct.*, caratterizzata da litologie argillose e argilloso-marnose di colore grigio-azzurro o marrone a formamiferi planctonici (Zona a *Globigerinoides obliquus extremus*, Tortonianiano sup.). Questi depositi sono ricoperti in discordanza angolare dalle successioni evaporitiche, che in questa successione non affiorano nella loro interezza, soprattutto nelle loro porzioni stratigrafiche più profonde.

Le facies evaporitiche osservate nei depositi messiniani sono costituite da:

- gesso e ruditi carbonatico-gessose
- solfato di calcio laminato
- strati di solfato di calcio nodulari-laminati con orizzonti nodulari
- selenite
- strati irregolari, anastomizzati, di gesso

I termini litologici più antichi, del Messiniano sup., sono assimilati in letteratura ai Gessi del I ciclo e sono rappresentati da gessi macrocristallini, selenitici, in grossi strati o banchi, intervallati da lamine e strati carbonatici di spessore decimetrico.

I gessi del II ciclo sono invece costituiti da argille gessose grigio-bluastre, sottilmente stratificate, di diverso spessore a cui si intervallano strati risedimentati clastico-evaporitici. Questi ultimi sono costituiti da gesso micro e macrocristallino, da gesso laminato (gesso balatino) e carbonatiche intervallate ad orizzonti di marne argillose.

Superiormente, in discordanza, poggiano i depositi messiniani più recenti, riferibili al Pliocene inf.-medio e rappresentati da calcari marnosi e marne calcaree bianche o bianco-grigie, talora ben stratificate, argille grigie o bianco grigie poco stratificate (*Trubi Auct.*). I “*Trubi*” sono ricoperti in paraconcordanza da depositi plio-pleistocenici formati da argille marnose e siltose grigio-azzurre (Pliocene sup.), cui seguono argille sabbiose e siltose grigio-giallastre, con locali intercalazioni arenacee del Pliocene sup.-Pleistocene inf. Questi depositi sfumano verso l’alto stratigrafico a sabbie, malclassate, sabbie debolmente limose e ghiaiose di colore giallastro e marne del Pleistocene inf.

L’assetto geologico del sottosuolo della Piana di Gela 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.

Quanto riportato nella bibliografia di settore è confermato, almeno per i livelli più superficiali, anche da indagini svolte da Enimed nell’ambito della Piana di Gela, in prossimità delle installazioni minerarie. Di seguito si riportano, a titolo indicativo, degli esempi.

Sulla base dei sondaggi dell’indagine ambientale eseguita nel mese di giugno 2010 (cfr. **paragrafo 4.3.2**), l’assetto litostratigrafico del sottosuolo in prossimità dell’Area Pozzo Gela 18 può essere sintetizzato nel modo seguente (cfr. **Figura 4-5** relativa ad alcuni esempi di stratigrafia):

- da p.c. fino ad una profondità massima di 1,00 m da p.c.: **terreno vegetale**
- da 0,30 a 3,30 m da p.c.: **limo sabbioso o limo debolmente sabbioso**;
- da 1,90 a 4,80 m da p.c.: **limo o limo debolmente argilloso**.

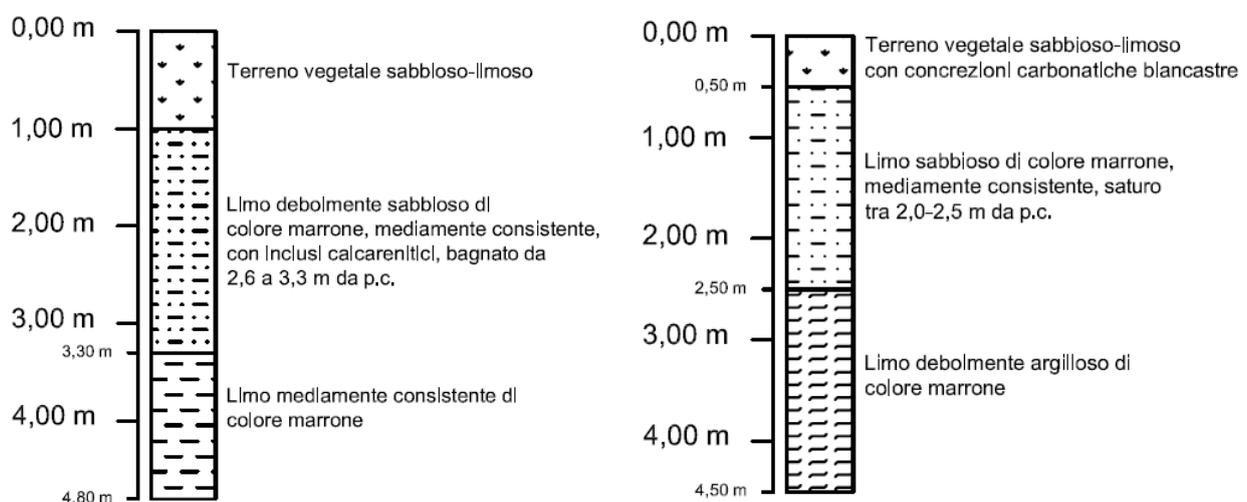


Figura 4-5: stratigrafia dei sondaggi realizzati durante la campagna di monitoraggio di giugno 2010

4.2.3. Inquadramento geologico del sito

L’Area Pozzo Gela 18 e l’intorno significativo della stessa, ricadono 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.

 Q ₁ , Q _{1e}	Terrazzi continentali: conglomerati sciolti o cementati e sabbie (q ₁) antiche dune	<i>Pleistocene Medio e Superiore</i>
 Q _{1s} , Q _{1a}	Sabbie gialle e calcari sabbio (Q _{1s}) con macrofaune generalmente banali e microfaune calabriane, passanti verso il basso a marne ed argille grigiastre (Q _{1a}), più o meno sabbiose con Molluschi, Echinidi, ecc...	<i>Pleistocene inferiore</i>
 P _{3s}	Arenarie, sabbie ed argille (P _{3s}) con Microfaune astiane e macrofaune generalmente banali; livelli di sabbie gialle a <i>Cyprina Islandica</i>	<i>Pliocene superiore</i>
 P _{za}	Argille e marne grigio-azzurre sabbiose fossilifere (P _{za})	<i>Pliocene Medio</i>

Figura 4-6: Stralcio della Carta geologica d'Italia (scala 1:100.000) – Foglio 272 Gela con individuazione di massima dell'Area Pozzo Gela 18

La **Figura 4-6** mostra la presenza di alluvioni terrazzate nel sito e in un suo intorno significativo. 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;
- 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.

Dal punto di vista strettamente litologico, l'analisi del contesto territoriale in cui ricade l'area di progetto estrapolata dalla consultazione della Carta Litologica della Sicilia allegata al "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana" conferma quanto già emerso dalla consultazione della carta geologica; in particolare il complesso litologico in cui si inserisce l'area di progetto risulta essere esclusivamente di tipo alluvionale, mentre più ad Ovest affiorano litologie calcaree, calcareo-marnose alle quali si associano formazioni gessose. I versanti che degradano dolcemente verso la piana sono invece occupati da argille e argille marnose.

4.2.4. Sismicità

La Sicilia Sud-Orientale è una delle zone a maggiore rischio sismico dell'intero bacino Mediterraneo. L'area è caratterizzata dal Plateau Ibleo, limitato a Nord e a Nord-Ovest dall'avanfossa Catania-Gela, ad Est dalla Scarpata ibleo-maltese e a Sud dalle strutture dello Stretto di Sicilia (cfr. **Figura 4-7**).

L'interno del Plateau Ibleo è caratterizzato da due strutture tettoniche principali rappresentate dalla faglia di Scicli e dal graben di Scordia-Lentini



Figura 4-7: schema strutturale della Sicilia orientale (Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – INGV)

I dati disponibili sulla sismicità storica e strumentale indicano un'attività sismica poco frequente ma di elevata energia, con magnitudo fino a M^a7 . Terremoti fortemente distruttivi sono avvenuti nel 1169 e nel 1693 e più moderati nel 1542. Dopo un lungo periodo di quiescenza, il 13 dicembre 1990 l'area è stata nuovamente interessata da un terremoto di Magnitudo 5.6 localizzato presso la costa di Augusta, che ha causato una vasta area di danneggiamento tra Siracusa e Catania.

Azzaro e Barbano (2000) suggeriscono come struttura responsabile dell'evento una faglia destra, orientata Est-Ovest, ubicata poco ad Est del graben di Scordia-Lentini.

Per quanto riguarda più specificatamente il territorio comunale di Gela, in cui ricade l'Area Pozzo Gela 18, il DISS (Database of Individual Seismogenic Sources - INGV) evidenzia la presenza di una sorgente sismogenetica composita (la ITC028 "Gela Catania"): si tratta di una sorgente legata alla spinta del thrust del sistema Appenninico-Maghrebide che interessa i territori tra Gela e Catania. I cataloghi storici (Boschi et al., 2000; Gruppo di Lavoro CPTI, 2004; Pondrelli et al., 2006; Guidoboni et al., 2007) evidenziano una sismicità associata a tale sorgente, in particolare nelle aree vicino Catania e vicino l'Etna (i due principali eventi sono quelli del 11 gennaio 1693 e del 20 febbraio 1818).

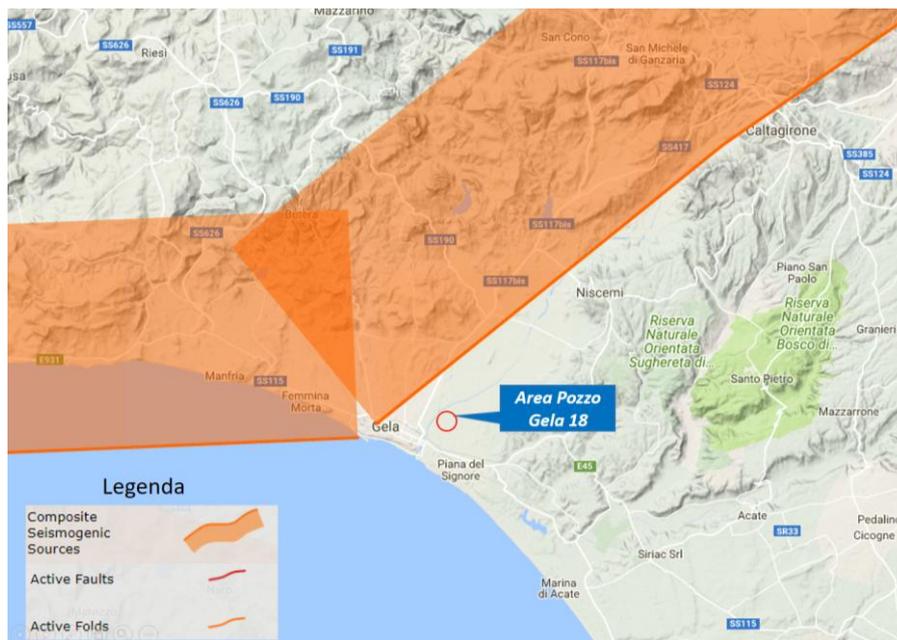


Figura 4-8: Individuazione di sorgenti sismogenetiche (Fonte: DISS -INGV <http://diss.rm.ingv.it/dissGM/index.html?Il=ITCS029>)

La consultazione del Database Macrosismico Italiano dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11/query_place/), da cui è possibile reperire informazioni macrosismiche in merito a terremoti di area italiana al di sopra della soglia del danno (Intensità $I_s > 5^\circ$ MCS), ha restituito gli eventi sismici avvertiti nel Comune di Gela (cfr. **Figura 4-9**) limitatamente agli effetti nel territorio comunale dei terremoti con intensità epicentrale uguale o superiore a 4/5.

Storia sismica di Gela [Terranova] [37.071, 14.240]

Numero di eventi: 15

Effetti	In occasione del terremoto del:				
I [MCS]	Data	Ax	Np	Io	Mw
8	1693 01 11 13:30	Sicilia orientale	185	11	7.41 ±0.15
F	1694 05 16	Acireale	7	5-6	4.51 ±0.34
3-4	1823 03 05 16:37	Sicilia settentrionale	107		6.47 ±0.15
3-4	1895 04 13 15:01	Vizzini	32	6-7	4.89 ±0.45
4	1898 11 03 05:59	Caltagirone	48	5-6	4.80 ±0.30
NF	1905 09 08 01:43	Calabria meridionale	895		7.04 ±0.16
NF	1908 12 10 06:20	NOVARA DI SICILIA	64	7	5.13 ±0.26
6	1908 12 28 04:2	Calabria meridionale-Messina	800	11	7.10 ±0.15
2	1924 08 17 21:40	MONTI IBLEI	22	5	4.73 ±0.24
2	1934 09 11 01:1	MADONIE	28	5-6	4.95 ±0.24
3	1959 12 23 09:29	PIANA DI CATANIA	108	6-7	5.29 ±0.20
2	1978 04 15 23:3	Golfo di Patti	332		6.06 ±0.09
3	1980 01 23 21:2	MODICA	122	5-6	4.58 ±0.14
4-5	1990 12 13 00:2	Sicilia sud-orientale	304	7	5.64 ±0.09
4	2002 09 06 01:2	PALERMO	132		5.94 ±0.09

Figura 4-9: grafico ed elenco degli eventi sismici storici e recenti registrati presso la stazione di Gela-Terranova (Fonte: INGV, Database Macrosismico Italiano 2004 – <http://www.ingv.it>)



I terremoti riportati nei diagrammi precedenti, hanno storicamente interessato le aree limitrofe ai comuni di interesse, ripercuotendo i propri effetti anche nel centro abitato.

Tra gli episodi più significativi occorre ricordare quello del 1693, con epicentro nella Sicilia Orientale avente magnitudo 7,41; il terremoto del 1898 con epicentro a Caltagirone avente magnitudo 4,63; il terremoto del 1908 con epicentro nella Calabria Meridionale avente magnitudo 7,24 e quello del 1990 avente come epicentro la Sicilia Orientale di magnitudo pari a 5,68.

Fra gli eventi sismici recenti di una certa rilevanza, si segnala quello del 2002 con epicentro a Palermo, avente magnitudo pari a 5,89 che ha fatto risentire i suoi effetti anche nei comuni di Gela, Niscemi e Mazzarino.

Per quanto concerne la classificazione sismica del territorio, fino al 2003 il territorio nazionale era classificato in tre categorie sismiche a diversa severità. In particolare, i Decreti Ministeriali emanati dal Ministero dei Lavori Pubblici tra il 1981 ed il 1984 avevano classificato complessivamente 2.965 comuni italiani su di un totale di 8.102 (45% della superficie del territorio nazionale).

Nel 2003 sono stati fissati i criteri per una nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo

A tal fine è stata pubblicata l'**OPCM del 20/03/2003 n. 3274** "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (G.U. del 08/05/2003 n. 108).

A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (Tabella 4-1).

Zona sismica	Descrizione	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g]
1	È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti	0,35 g
2	Nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti	0,25 g
3	I Comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti	0,15 g
4	È la zona meno pericolosa	0,05 g

Successivamente, le novità introdotte con l'ordinanza 3274/2003 sono state pienamente recepite e ulteriormente affinate.

In particolare, l'INGV (Istituto Nazionale di geofisica e Vulcanologia), coinvolgendo anche esperti delle Università italiane e di altri centri di ricerca, si è fatto promotore di una iniziativa scientifica che ha portato alla realizzazione della **Mapa di Pericolosità Sismica 2004**.

La mappa, approvata dalla Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile (seduta del 6 aprile 2004), a seguito dell'emanazione dell'**OPCM del 28/04/2006 n. 3519** "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone", (G.U. n.105 dell'11 maggio 2006) è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale.

Lo studio di pericolosità allegato all'OPCM n.3519/2006, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (a_g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche (cfr. **Tabella 4-2**).

Tabella 4-2: suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/2006)

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g]
1	$0,25 < a_g \leq 0,35 \text{ g}$
2	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$
3	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$
4	$a_g \leq 0.05 \text{ g}$

In base alla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, come si evince dalla consultazione della successiva **Figura 4-10**, l'Area Pozzo Gela 18 rientra in una zona associata a valori di accelerazione variabili da $0,075 \div 0,125 a_g$ (colore verde chiaro) a $0,075 \div 0,100 a_g$ (colore celeste) corrispondenti ad una **Zona sismica 3**.

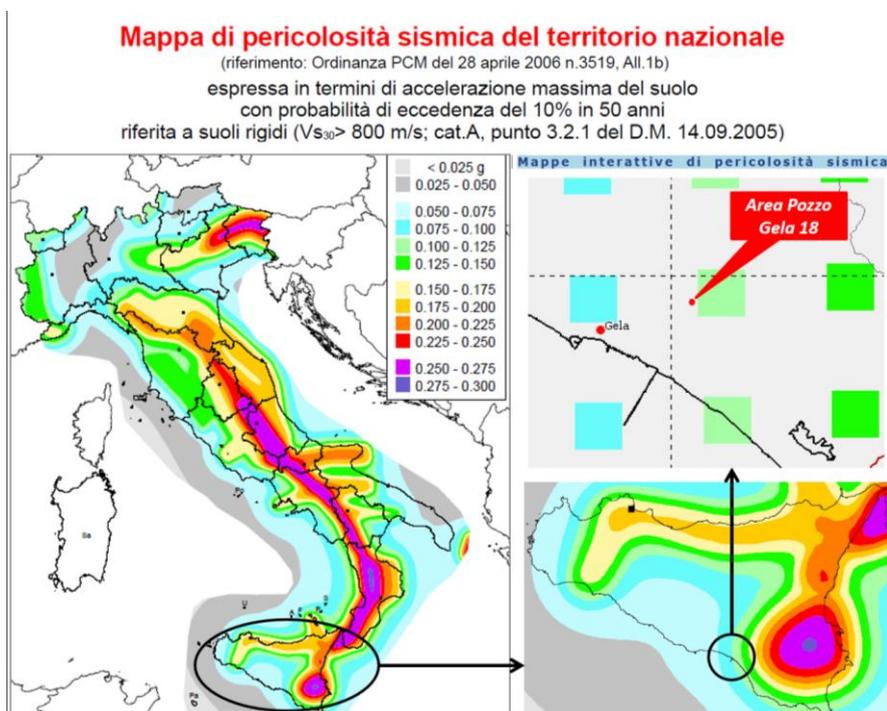


Figura 4-10: mappa di pericolosità sismica regionale di cui all'OPCM 3519/2006 (Fonte: INGV)

Infine, sulla base degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale, le Regioni hanno provveduto alla classificazione del territorio: l'area di Gela, stando al D.G.R. Regione Sicilia n. 408 del 19/12/2003 è classificata come Pericolosità 2 (Zona con pericolosità sismica media, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti) (cfr. **Figura 4-11**).

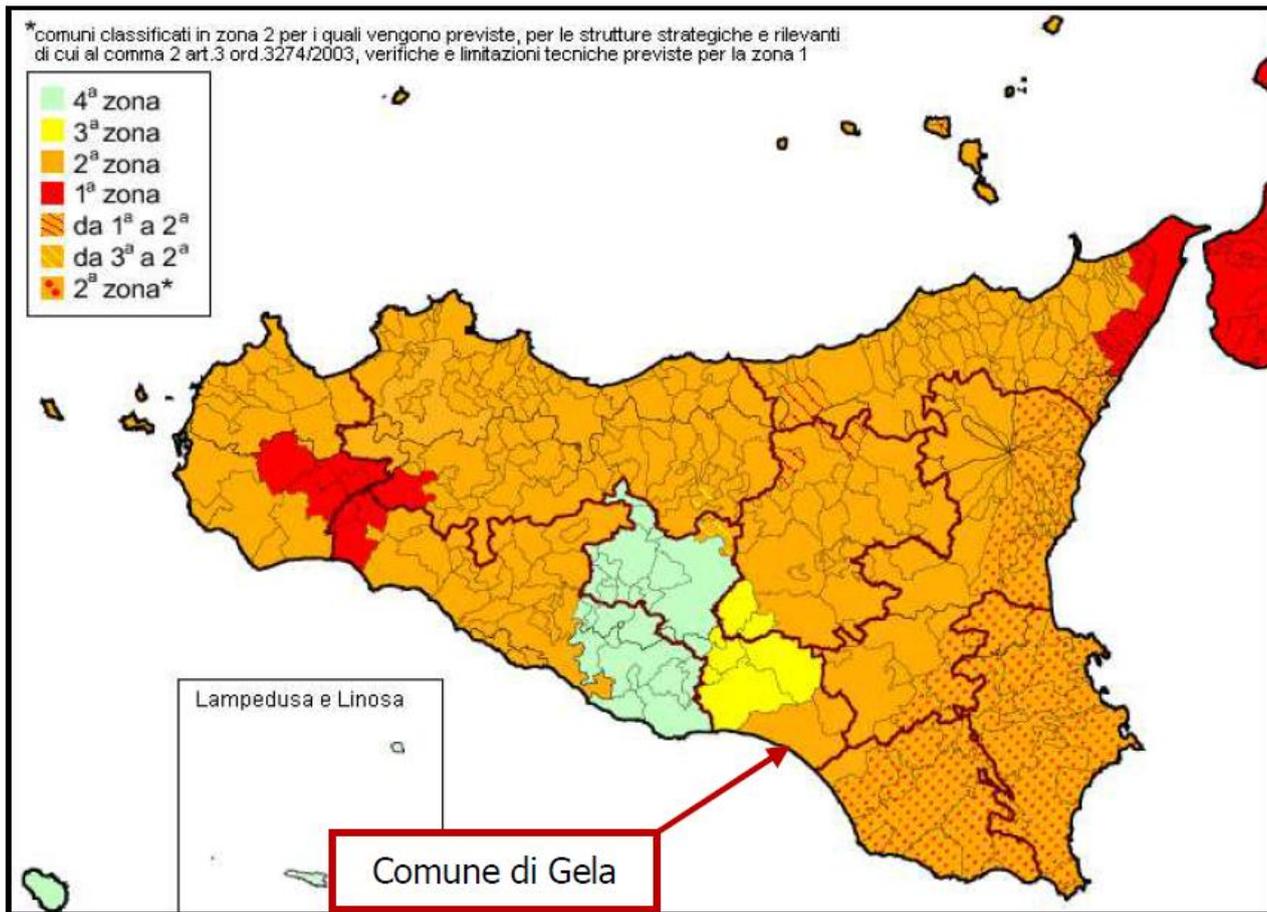


Figura 4-11: Classificazione sismica della Regione Siciliana (D.G.R. n. 408 del 19/12/2003)

4.3. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE

4.3.1. Caratteristiche pedologiche

La formazione del suolo è la risultante dei molteplici fattori fisici che intervengono all'interno di un determinato territorio (geologia, litologia, stratigrafia, morfologia, regime termo pluviometrico...) sui quali si innesta l'azione più o meno intensa e prolungata dell'uomo.

In Sicilia, pertanto, a causa della grande variabilità geologica, climatica e culturale si è sviluppata una multiforme varietà di suoli: facendo riferimento al sistema di classificazione dei suoli americano (Soil Taxonomy dell'USDA) i suoli presenti in Sicilia afferiscono agli ordini degli Entisuoli, Inceptisuoli, Alfisuoli, Vertisuoli, Mollisuoli e Andisuoli.

Le caratteristiche pedologiche dei luoghi in esame sono fortemente condizionate dalla natura argillosa del substrato e dalla morfologia pianeggiante dell'area. Tra i principali fattori pedogenetici è da ricordare il regime delle precipitazioni caratterizzato da prolungati periodi di siccità nei mesi primaverili ed estivi.

I processi evolutivi hanno dato luogo ad un suolo a tessitura fine con cromatismo variabile, prevalentemente giallastro. Lungo la piana di Gela la profondità del suolo oscilla da 50 cm fino ad oltre un metro, presentando un cospicuo tenore in scheletro, bassa permeabilità, modesto tenore in acqua utile.

Come indicato nella successiva **Figura 4-12**, tassonomicamente i suoli affioranti nelle aree in cui è ubicata l'Area Pozzo Gela 18 sono Alluvionali, tipici delle aree di natura prevalentemente alluvionale, con morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante.

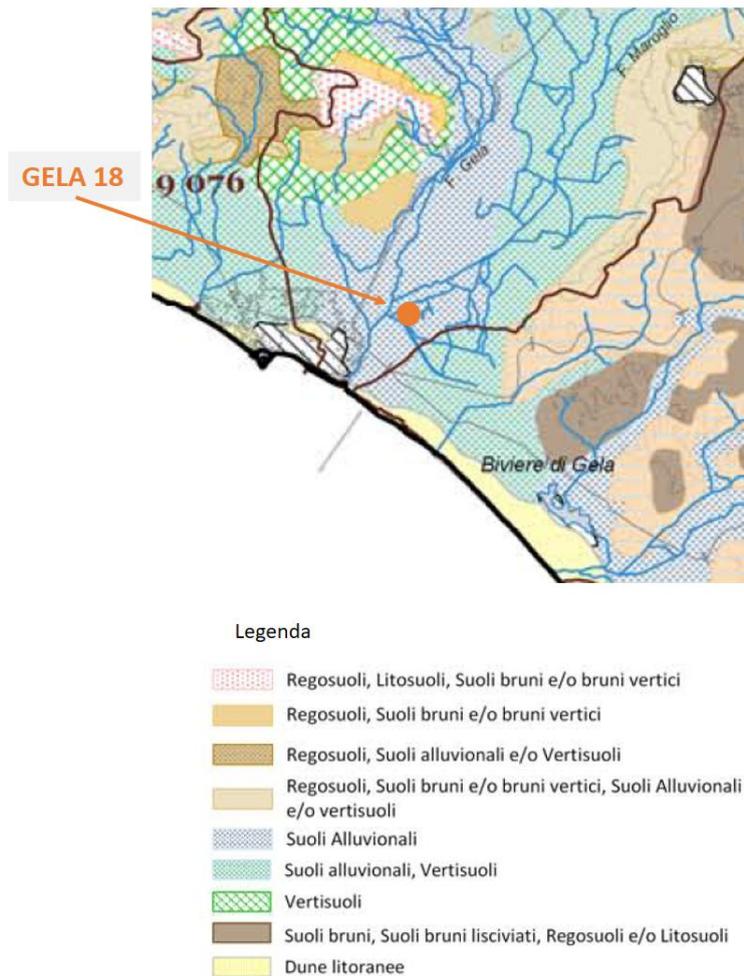


Figura 4-12: Stralcio della Carta Pedologica (Fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - Tav A2, marzo 2010)

Essi presentano un alto contenuto in argilla che aumenta o diminuisce di volume a seconda del contenuto d'acqua e tendono a formare fessurazioni profonde e larghe nella stagione secca.

Gli orizzonti sono generalmente poco sviluppati. Il suolo è per lo più quantitativamente ben conservato, sebbene il profilo abbia subito profondi rimaneggiamenti indotti dal suo rovesciamento in occasione delle lavorazioni agricole stagionali, primarie e secondarie.

4.3.2. Qualità dei suoli – Risultati del monitoraggio eseguito da Enimed a giugno del 2010

Informazioni circa la qualità dei suoli nell'area di studio sono state tratte dai risultati della campagna di monitoraggio eseguita lungo la linea di collegamento "Nuovo Centro Olio – Pozzo Gela 18" che trasferisce le acque di produzione dal Nuovo Centro Olio al pozzo di reiniezione Gela 18 (Area Pozzo Gela 18).

Il monitoraggio è stato eseguito in corrispondenza del tratto interessato dallo sversamento di acqua di produzione nel sottosuolo, a seguito di rottura accidentale della condotta, verificatasi il 30.03.2007. Le attività in oggetto sono state realizzate allo scopo di validare l'autocertificazione di avvenuto ripristino delle condizioni ambientali del sito ante evento, a seguito degli interventi di messa in sicurezza di emergenza, attuati immediatamente dopo lo sversamento.

L'indagine ambientale è stata realizzata nel mese di giugno 2010 dalla società ECOSUD Srl per conto di Enimed e ha riguardato la realizzazione di 11 sondaggi eseguiti con tecnica Geoprobe (microsondaggi).



I sondaggi sono stati spinti alle profondità di seguito elencate:

- S1, S2, S3, S4: 4,50 e 4,80 m da p.c. (eseguiti in prossimità dello scavo);
- CF1, CF2, CF3: 2,50 m da p.c. (eseguiti in corrispondenza delle pareti dello scavo);
- CP1, CP2, CP3, CP4: 1,50 m da p.c. (eseguiti in corrispondenza del fondo scavo).

Dai sondaggi realizzati sono stati prelevati e sottoposti ad analisi di laboratorio chimico 19 campioni di terreno rappresentativi dei litotipi attraversati. In corrispondenza del fondo foro di ciascun punto investigato, è stata svolta un'analisi di campo mediante il sistema kit PetroFLAG. Tale attività di screening permette di ottenere una prima valutazione di campo del contenuto di idrocarburi di origine petrolifera all'interno dei terreni prelevati. Nella seguente **Tabella 4-3** si riporta il dettaglio dei campioni prelevati.

<i>Tabella 4-3: Denominazione e quote di prelievo campioni di terreno</i>		
Sondaggio	Campione (Quota m da p.c.)	Data Campionamento
S1	S1 – C1 (0,0 – 1,0)	07 giugno 2010
	S1 – C2 (1,5 – 2,5)	
	S1 – C3 (3,5 – 4,5)	
S2	S2 – C1 (0,0 – 1,0)	15 giugno 2010
	S2 – C2 (1,5 – 2,5)	
	S2 – C3 (3,5 – 4,5)	
S3	S3 – C1 (0,0 – 1,0)	15 giugno 2010
	S3 – C2 (1,5 – 2,5)	
	S3 – C3 (3,5 – 4,5)	
S4	S4 – C1 (0,0 – 1,0)	15 giugno 2010
	S4 – C2 (1,5 – 2,5)	
	S4 – C3 (3,5 – 4,5)	
CP1	*CP1 (0,0 – 1,5)	24 giugno 2010
CP2	*CP2 (0,0 – 1,5)	24 giugno 2010
CP3	*CP3 (0,0 – 1,5)	24 giugno 2010
CP4	*CP4 (0,0 – 1,5)	24 giugno 2010
CF1	CF1 (2,0 – 2,5)	24 giugno 2010
CF2	CF2 (2,0 – 2,5)	24 giugno 2010
CF3	CF3 (2,0 – 2,5)	24 giugno 2010

* prelevati in contraddittorio con la struttura Territoriale ARPA CL



Figura 4-13: Ubicazione dell'area oggetto di indagine nel giugno 2010

Le determinazioni analitiche sono state eseguite sulla frazione a granulometria inferiore a 2 mm e le concentrazioni sono state espresse sul secco e riferite alla totalità del campione.

Le metodiche analitiche utilizzate per la determinazione dei parametri previsti sono riconosciute a livello nazionale e/o internazionale e garantiscono limiti di rilevabilità compatibili con i valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) indicati in Tab.1A (siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) All. 5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e conseguentemente con quelli indicati in Tab. 1B (siti ad uso Commerciale ed Industriale) dello stesso Decreto.

Nella successiva **Tabella 4-4** si riportano a seguire i parametri ricercati e le metodiche utilizzate.

<i>Tabella 4-4: parametri ricercati nelle analisi chimiche sui terreni e metodiche utilizzate - Indagine giugno 2010</i>		
Parametri ricercati	Metodo analitico	Unità di misura
Residuo a 105° C	D.M. 13.09.99 – II.2	g/kg
Frazione setacciata < 2 mm	D.M. 13.09.99 – II.1	g/kg
METALLI		
Arsenico	EPA 3050B + EPA 6020 A 2007	mg/kg s.s.
Cadmio		mg/kg s.s.
Cromo Totale		mg/kg s.s.
Mercurio		mg/kg s.s.
Nichel		mg/kg s.s.
Piombo		mg/kg s.s.
Rame		mg/kg s.s.
Selenio		mg/kg s.s.
Vanadio		mg/kg s.s.
IDROCARBURI		
Idrocarburi C<=12	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.
Idrocarburi C>12	EPA 3050B + EPA 6020 A 2007	mg/kg s.s.
COMPOSTI AROMATICI		
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.
Toluene		mg/kg s.s.
Etilbenzene		mg/kg s.s.
Xileni		mg/kg s.s.
Stirene		mg/kg s.s.
Sommatoria		mg/kg s.s.
COMPOSTI POLICICLICI AROMATICI		
Benzo (a) antracene	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg s.s.
Benzo (a) pirene		mg/kg s.s.
Benzo (b) fluorantene		mg/kg s.s.
Benzo (k) fluorantene		mg/kg s.s.
Benzo (g,h,i) perilene		mg/kg s.s.
Crisene		mg/kg s.s.
Dibenzo (a,e) pirene		mg/kg s.s.
Dibenzo (a,l) pirene		mg/kg s.s.
Dibenzo (a,i) pirene		mg/kg s.s.
Dibenzo (a,h) pirene		mg/kg s.s.
Dibenzo (a,h) antracene		mg/kg s.s.
Indenopirene		mg/kg s.s.
Pirene		mg/kg s.s.
Sommatoria		mg/kg s.s.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 94 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

Le analisi di laboratorio eseguite sui campioni di terreno prelevati nella fascia di rispetto della condotta (n.16) hanno accertato, per i parametri ricercati, l'assenza di superamenti delle CSC riportate in Tab. 1B – All. 5 - Parte IV – Titolo V - D.Lgs. 152/06 (siti ad uso Commerciale ed Industriale).

Si precisa inoltre che i risultati analitici dei campioni prelevati dai sondaggi ricadenti all'interno della fascia di pertinenza delle condotte risultano tuttavia inferiori anche alle CSC riportate in Tab. 1A – All. 5 - Parte IV – Titolo V - D.Lgs. 152/06 (siti ad uso Verde pubblico privato e residenziale).

Analogamente, non ha evidenziato superamenti il confronto dei dati analitici ottenuti sui campioni prelevati all'esterno di tale fascia (punto di indagine S4) con le CSC riportate in Tab. 1A – All. 5 - Parte IV – Titolo V - D.Lgs. 152/06 (siti ad uso Verde pubblico privato e residenziale).

I risultati ottenuti hanno, dunque, confermato quanto evidenziato dalle indagini ambientali pregresse (05.04.2007) in relazione all'efficacia delle azioni di pronto intervento e di messa in sicurezza di emergenza attuati nell'area, immediatamente dopo lo sversamento.

Per completezza, si fa presente che l'Area Pozzo Gela 18 fu oggetto di indagini durante una campagna di caratterizzazione condotta da Enimed nel 2005-06 su tutta la Piana di Gela: furono realizzati n. 3 sondaggi, perforati fino a 7.2 m da p.c. e fu eseguito il prelievo di n.3 campioni di terreno. Le analisi di laboratorio eseguite sui campioni prelevati non evidenziarono alcun superamento.

Nella Tabella, di seguito riportata, sono sintetizzati i risultati analitici ottenuti sui campioni di terreno analizzati.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Luglio 2017

Doc N°
SAGE/SPA/xxx/2017

Rev.0

Foglio 95 di 176

Parametri	Scheletro	Passante <2mm	Frazione >2cm	Umidità a 105°C	Residuo secco a 105°C	pH	Idrocarburi C<=12	Idrocarburi C>12	Benzo (a) antracene	Benzo (a) pirene	Benzo (b) fluorantene	Benzo (k) fluorantene	Benzo (g,h,i) perilene	Crisene	Dibenzo (a,e) pirene	Dibenzo (a,l) pirene	Dibenzo (a,i) pirene	Dibenzo (a,h) pirene	Dibenzo (a,h) antracene	Indenopirene	Pirene	Sommatoria poliolefini aromatici		
U.M.	g/kg					u_pH	mg/kg s.s.		mg/kg s.s.															
Metodiche	DM 13/09/1999 SO G.U. n°248 del 21/10/1999 Met. II.1		Metodo interno	DM 13/09/1999 SO G.U. n°248 del 21/10/1999 Met. II.2	DM 13/09/1999 SO G.U. n°249 del 21/10/1999 Met. III.1		EPA 5035A 2002+EPA 8260C 2006	EPA 3645C 2007+EPA 8270D 2007	EPA 3650C 2007+EPA 8270D 2007															
Limiti di riferimento: Tab.1B D.Lgs 152/06							250	750	10	10	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	100	
Limiti di riferimento: Tab.1A D.Lgs 152/06							10	50	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	10
2617	GF1 (2,0 - 2,5)	<10	1000	<10	50	951	7,80	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2618	CF2 (2,0 - 2,5)	<10	1000	<10	37	983	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2619	CF3 (2,0 - 2,5)	<10	1000	<10	36	984	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2613	CP1 (0,0 - 1,5)	<10	994	<10	35	985	7,80	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2614	CP2 (0,0 - 1,5)	<10	1000	<10	33	987	8,00	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2615	CP3 (0,0 - 1,5)	<10	1000	<10	33	987	8,00	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2616	CP4 (0,0 - 1,5)	<10	1000	<10	38	983	7,80	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2202	S1 - C1 (0,0 - 1,0)	<10	1000	<10	45	955	8,00	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2203	S1 - C2 (1,5 - 2,5)	<10	1000	<10	28	974	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2204	S1 - C3 (3,5 - 4,5)	<10	1000	<10	57	943	8,10	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2555	S2 - C1 (0,3 - 1,0)	337	863	<10	45	955	8,20	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2556	S2 - C2 (1,5 - 2,5)	<10	1000	<10	32	988	7,80	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2557	S2 - C3 (3,5 - 4,5)	<10	1000	<10	53	947	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2561	S3 - C1 (0,0 - 0,9)	<10	1000	<10	41	959	8,20	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2562	S3 - C2 (1,5 - 2,5)	<10	1000	<10	29	972	8,30	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2563	S3 - C3 (3,5 - 4,5)	<10	1000	<10	50	950	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2564	* S4 - C1 (0,0 - 0,9)	<10	1000	<10	46	954	8,20	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2565	* S4 - C2 (1,0 - 2,0)	<10	1000	<10	32	968	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		
2566	* S4 - C3 (3,5 - 4,5)	<10	1000	<10	48	954	7,90	<1	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1		

<n= valore di concentrazione inferiore al limite di rilevabilità

* I valori di concentrazione sono da riferirsi alle CSC per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (Tab. 1A D.Lgs 152/06)

Parametri	Benzene	Toluene	Etilbenzene	p-Xilene	o-Xilene	m-Xilene	Stirene	Sommatoria organici aromatici	Arsenico	Cadmio	Cromo totale	Mercurio	Nichel	Plombo	Flame	Selenio	Vanadio								
U.M.	mg/kg s.s.								mg/kg s.s.																
Metodiche	EPA 5035A 2002+EPA 8260C 2006								EPA 3050B 1996+EPA 6020A 2007																
Limiti di riferimento: Tab.1B D.Lgs 152/06									2	50	50	50	50	50	50	100	50	15	800	5	500	1000	800	15	250
Limiti di riferimento: Tab.1A D.Lgs 152/06									0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	20	2	150	1	120	100	120	3	90
2617	CF1 (2,0 - 2,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	7,23	0,11	17,0	<0,1	26	9,76	17,9	1,95	21								
2618	CF2 (2,0 - 2,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	7,84	0,13	16,8	0,10	27	11,5	18,9	2,06	21								
2619	CF3 (2,0 - 2,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	8,51	0,11	15,5	<0,1	24	9,46	16,5	1,83	19,1								
2613	CP1 (0,0 - 1,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	6,64	0,12	14,8	<0,1	23	10,3	16,6	1,51	19,5								
2614	CP2 (0,0 - 1,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	6,34	0,093	13,4	<0,1	17,5	7,81	12,4	1,33	18,3								
2615	CP3 (0,0 - 1,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	7,48	0,11	16,2	<0,1	23	9,79	15,8	1,46	21								
2616	CP4 (0,0 - 1,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	7,95	0,12	16,4	<0,1	23	10,1	17,1	1,61	23								
2202	S1 - C1 (0,0 - 1,0)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	9,21	0,13	22	<0,1	24	10,4	16,7	1,47	30								
2203	S1 - C2 (1,5 - 2,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	8,49	0,09	16,4	<0,1	17,9	8,72	12,4	1,03	21								
2204	S1 - C3 (3,5 - 4,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	6,34	0,14	23	<0,1	23	9,99	16,3	1,63	29								
2555	S2 - C1 (0,3 - 1,0)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	4,57	0,10	12,7	<0,1	17,7	8,18	12,9	1,00	18,0								
2556	S2 - C2 (1,5 - 2,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	8,20	0,11	16,9	<0,1	25	10,1	16,4	1,62	22								
2557	S2 - C3 (3,5 - 4,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	8,70	0,12	21	<0,1	25	9,74	18,5	1,84	26								
2561	S3 - C1 (0,0 - 0,9)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	9,02	0,13	19,6	<0,1	22	10,1	15,2	1,51	28								
2562	S3 - C2 (1,5 - 2,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	7,08	0,10	15,2	<0,1	19,9	8,68	13,8	1,36	19,9								
2563	S3 - C3 (3,5 - 4,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	8,53	0,15	24	<0,1	29	11,6	21	2,28	31								
2564	* S4 - C1 (0,0 - 0,9)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	9,80	0,14	23	<0,1	26	11,5	17,4	1,62	33								
2565	* S4 - C2 (1,0 - 2,0)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	8,26	0,11	17,4	<0,1	24	9,81	16,9	1,54	23								
2566	* S4 - C3 (3,5 - 4,5)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,06	7,28	0,13	22	<0,1	25	9,80	18,5	1,82	27								

<n= valore di concentrazione inferiore al limite di rilevabilità

* I valori di concentrazione sono da riferirsi alle CSC per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (Tab. 1A D.Lgs 152/06)

4.3.3. Uso del suolo

Negli ultimi cinquant'anni, l'utilizzo del suolo nell'area della Piana di Gela ha subito significative modificazioni dovute essenzialmente alla nascita delle attività industriali delle estrazioni petrolifere, dallo sviluppo di numerosi apprestamenti serricoli e di agricoltura intensiva.

La Carta dell'Uso del Suolo del *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia*, (cfr. **Figura 4-14** ed **Allegato 9**) mostra che l'Area Pozzo Gela 18 è ubicata in un contesto a prevalente vocazione agricola, caratterizzato principalmente da seminativo semplice. Nell'intorno più esteso dell'Area Pozzo Gela 18 sono presenti:

- Aree adibite a “mosaici culturali” (a Sud-Ovest dell'Area Pozzo Gela 18): nel territorio si è sviluppata molto la coltura in serra, dedicata maggiormente al pomodoro, alle zucchine, alle melanzane e ai peperoni;
- Aree incolte rocciose (a Sud-Est ed Est dell'Area Pozzo Gela 18);
- Aree interessate da colture arboree (a Nord-Est dell'Area Pozzo Gela 18): fra queste si segnala l'ulivo (coltivato da secoli) e in minima parte gli agrumeti e gli altri fruttiferi (pesco e mandorlo) in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche della zona;
- Un'estesa area destinata a “vigneto” racchiusa nell'ambito compreso tra la Strada Statale 117bis ed i corsi idrici del Fiume Gela e Maroglio (a Nord-Ovest dell'Area Pozzo Gela 18): nella zona di Gela c'è un'eccellente produzione vitivinicola che annovera vini con riconoscimenti D.O.C.;
- la vasta area industriale in cui è ricompresa la Raffineria di Gela (a Sud e Sud-Ovest dell'area pozzo Gela 18);
- la zona “urbanizzata” del centro abitato di Gela (a Sud-Ovest dell'Area Pozzo Gela 18).

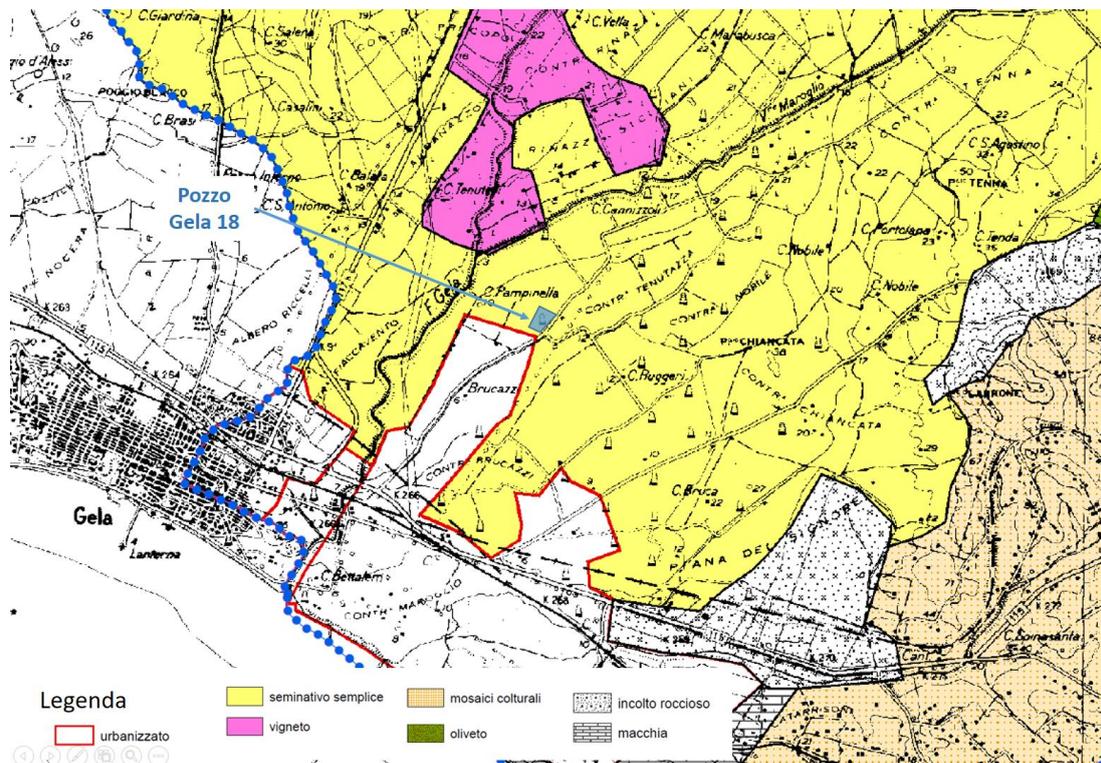


Figura 4-14: stralcio della Carta dell'Uso del Suolo (fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia)



Tornando al dettaglio della postazione in esame, i territori interessati dal “seminativo semplice” si presentano abbastanza uniformi con aree destinate principalmente a colture irrigue, rappresentate essenzialmente da carciofi e alla coltivazione di cereali (grano). Relativamente alla coltivazione del frumento, è importante specificare che questa viene esercitata, oltre che in maniera intensiva, anche secondo i criteri delle rotazioni colturali che prevedono o la destinazione di parte dell’appezzamento di terreno a *maggese* o l’alternanza della coltura del grano con quella del carciofo (il campo per tre anni viene coltivato a carciofo e il quarto anno a grano). Tale tecnica di rotazione è utilizzata principalmente in aridocoltura e negli avvicendamenti colturali generalmente in zone a clima caldo-arido come l’area in esame. Il *maggese* rappresenta un’annata di “riposo” del terreno con lavorazioni periodiche capaci di tenerlo pulito da erbe infestanti e contemporaneamente mosso in superficie.

Rispetto all’ uso del suolo descritto nella cartografia del PAI l’analisi dell’ortofoto e i sopralluoghi effettuati mostrano nelle aree più prossime alla postazione Gela 18 diverse installazioni minerarie (Figura 4-15).

Nel settore immediatamente a Sud-Ovest dell’Area Pozzo Gela 18 e in quello a Nord-Ovest sono presenti rispettivamente la zona industriale “Agglomerato Nord” ed una zona produttiva (lungo la S.S. 117bis) caratterizzate dalla presenza diffusa di capannoni ed impianti Figura 4-16.

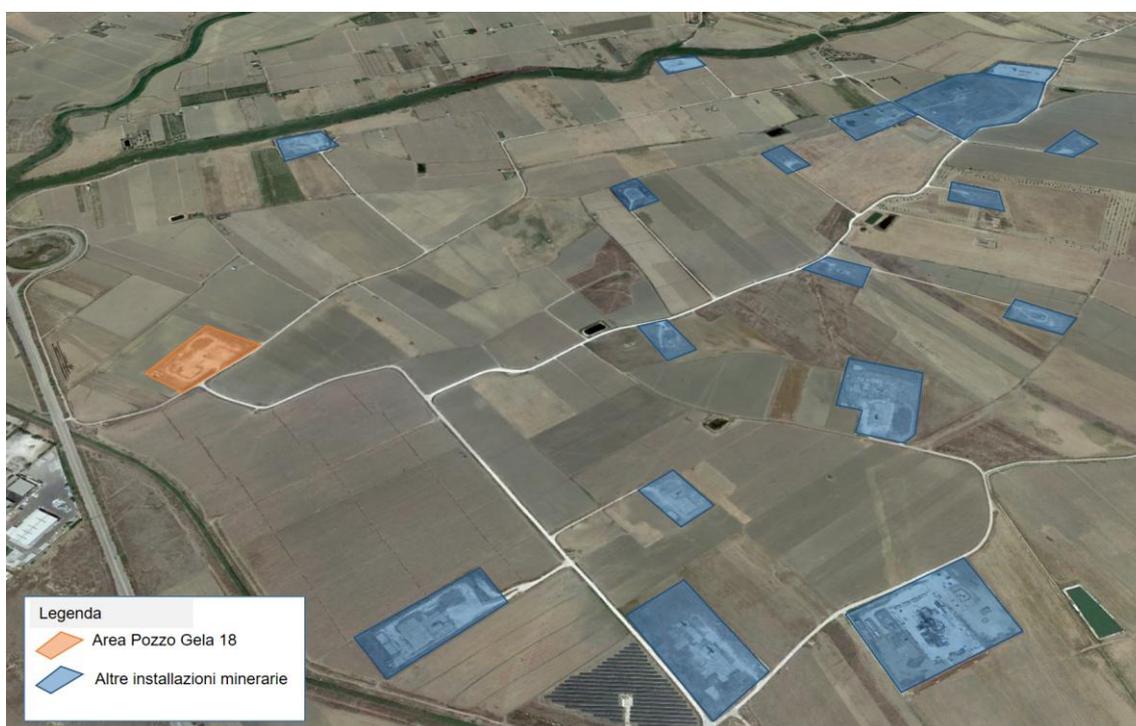


Figura 4-15: Installazioni minerarie nei pressi dell’Area Pozzo Gela 18 (Fonte: elaborazione da Google Earth Pro)



Figura 4-16: Aree ad uso industriale e produttivo nei pressi dell'Area Pozzo Gela 18 (Fonte: elaborazione da Google Earth Pro)

A parte gli alvei dei Fiumi Gela e Maroglio (caratterizzati dalla presenza di vegetazione ripariale), le uniche aree interessate dalla presenza di acqua sono le vasche in terra di raccolta delle acque meteoriche utilizzate per scopo irriguo e diffusamente presenti nell'intorno dell'Area Pozzo Gela 18 (cfr. **Figura 4-17**).



Figura 4-17: Individuazione delle vasche in terra nei pressi dell'Area Pozzo Gela 18 (Fonte: elaborazione da Google Earth Pro)

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 99 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	---------------------

4.3.4. Caratteristiche geomorfologiche

La Sicilia è caratterizzata da una morfologia prevalentemente collinare (per il 61,4% del territorio regionale): solamente il 14,1% della superficie è infatti occupato da pianure ed il 24,5% da monti. I lineamenti geomorfologici rispecchiano nel complesso l'assetto geologico-strutturale: volendo suddividere il territorio in funzione dei suoi caratteri geomorfologici, risulta evidente la corrispondenza tra i settori morfologici individuati e gli elementi strutturali brevemente descritti al Par. 4.2.1.

Infatti, 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*: caratterizzato dall'altipiano collinare dell'Ibleo o Plateau Ibleo, di natura calcarea, corrisponde all'avampaese indeformato.

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 ricade il Pozzo Gela 18, è situata nel Bacino di Caltanissetta-Gela, nel settore intermedio: con i suoi 250 km² di estensione è la seconda in ordine di estensione dopo la Piana di Catania (estensione pari a 430 km²) e, in ogni caso, la più vasta piana della Sicilia meridionale.

A Nord la Piana è delimitata da un sistema collinare che si collega con i più alti rilievi costituiti dai Monti Erei ed Iblei, dai quali scendono corsi d'acqua a regime prevalentemente torrentizio, i più importanti dei quali, tra quelli che interessano il territorio della Piana, sono ad Est il Gela con il suo affluente, il Fiume Maroglio, e ad Ovest il Torrente Gattano, entrambi caratterizzati da forti variazioni stagionali nella portata e da lunghi periodi di siccità nella stagione estiva.

La Piana trova la sua naturale conclusione ad Ovest nel Monte Zinglino, al di là del quale si trova il Piano Marina, inciso dal Torrente Comunelli che, scorrendo da Nord a Sud, costituisce il limite fisico dell'area di competenza del Comune di Gela. Ad Est la Piana non ha un limite fisico, al contrario prosegue con un sistema collinare dolce, con ampie zone piane. Questa è la zona naturalisticamente più pregiata, è qui infatti che si trovano la Piana del Signore e la Riserva del Biviere, entrambe importanti per la migrazione di molte specie faunistiche, ed i cosiddetti "Macconi", dune litoranee coperte di vegetazione tipicamente mediterranea. Una presenza importante nel territorio è rappresentata dal Monte della Guardia, posto a Nord, sul quale si trova il Castelluccio, antico baluardo difensivo della Piana.

Da un punto di vista morfologico si tratta di un elemento di età tardo-quadernaria (quando il fronte della catena siciliana emersa ha subito una serie di modellamenti, sia per cause tettoniche sia per movimenti eustatici) costituito da depositi alluvionali attuali e recenti prevalentemente argillosi. Il cuneo di accrescimento siciliano infatti, nel Quaternario ha dato vita a disequilibri cinematici, nel processo di costruzione, che hanno ripetutamente sottoposto ad oscillazioni relative il livello di base e posto le condizioni per diverse ingressioni marine. Le formazioni del fronte della catena e parte dell'avanfossa appartenente al



Sistema Gela-Catania sono state così soggette a cicli alternati di erosione marina e deposizione di sedimenti limoso-sabbiosi di scarsa potenza. Tali depositi sono stati certamente controllati dall'azione tettonica: le successioni del substrato formano geometricamente un sistema di unità tettoniche chiamato Falda di Gela, costituito da sedimenti argillosi, evaporitici, sabbiosi e marnosi (ISPRA).

Attualmente consiste in un'estesa pianura costiera che degrada leggermente verso il mare, con pendenza media del 2-3% in direzione Sud-Sud Ovest (**Figura 4-18**).

Le uniche modificazioni al paesaggio pianeggiante sono rappresentate dalle incisioni dei corsi d'acqua che l'attraversano (fra cui il Fiume Gela e Fiume Maroglio) e dagli isolati alti morfologici generalmente impostati 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.

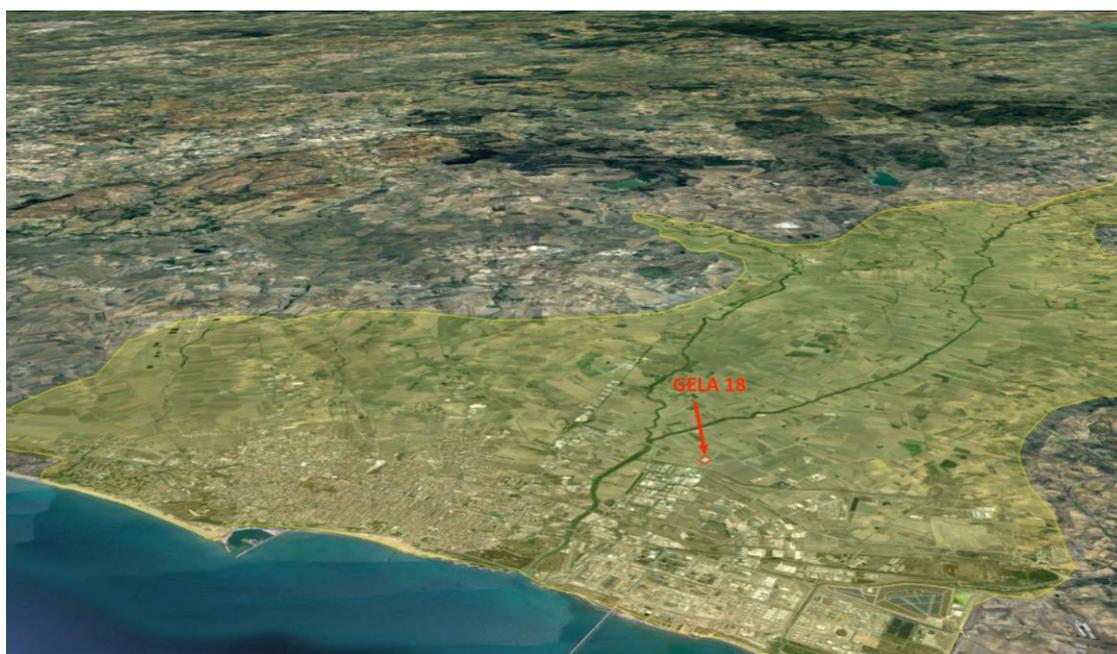


Figura 4-18: Panoramica su foto aerea ed individuazione di massima dei confini della Piana di Gela (Fonte: elaborazione da Google Earth Pro)

4.4. CARATTERI IDROGRAFICI ED IDROGEOLOGICI

4.4.1. Idrografia

Dalla consultazione della cartografia disponibile del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I. – Anno 2004) e il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (aggiornamento Giugno 2016) e del Geoportale Nazionale (cfr. **Figura 4-19** e **Figura 4-20**), risulta che il Pozzo Gela 18 ricade nel Bacino Idrografico del Fiume Gela, quest'ultimo classificato "corpo idrico superficiale significativo" (cfr. **Figura 4-21**).



Figura 4-19: Bacini idrografici principali e secondari e reticolo idrografico. (Fonte: Geoportale nazionale)

Il bacino del Fiume Gela comprende altri corsi d'acqua naturali quali il Fiume Maroglio, principale affluente sinistro, il Torrente Cimìa, e due invasi artificiali, Disueri e Cimìa. In generale, il deflusso dei corsi d'acqua presenti sul territorio della Piana di Gela segue le linee morfologiche di massima pendenza, con direzione Nord Est-Sud Ovest, ad eccezione di particolari direttrici locali.

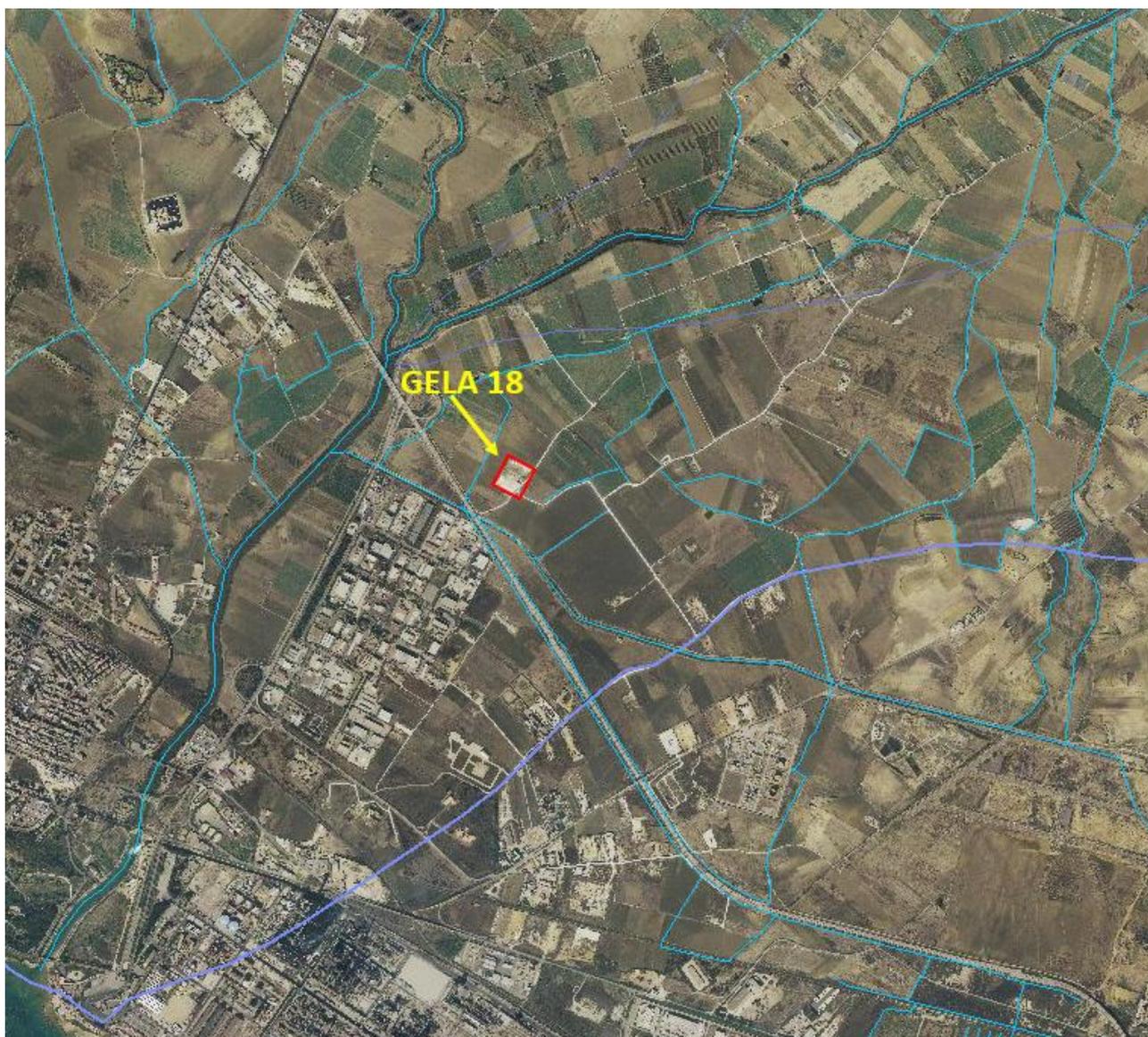


Figura 4-20: Reticolo idrografico dell'area di interesse (Fonte: Geoportale nazionale)

Il Bacino Idrografico del Fiume Gela ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende per circa 567 Km² con altitudine massima pari a 981 m s.l.m. interessando principalmente il territorio delle Province di Caltanissetta ed in minima parte quello di Enna e di Catania. In esso ricadono i centri abitati di Niscemi, San Cono e parte dei centri abitati di Mazzarino, Piazza Armerina, Caltagirone e Gela (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Regione Siciliana).

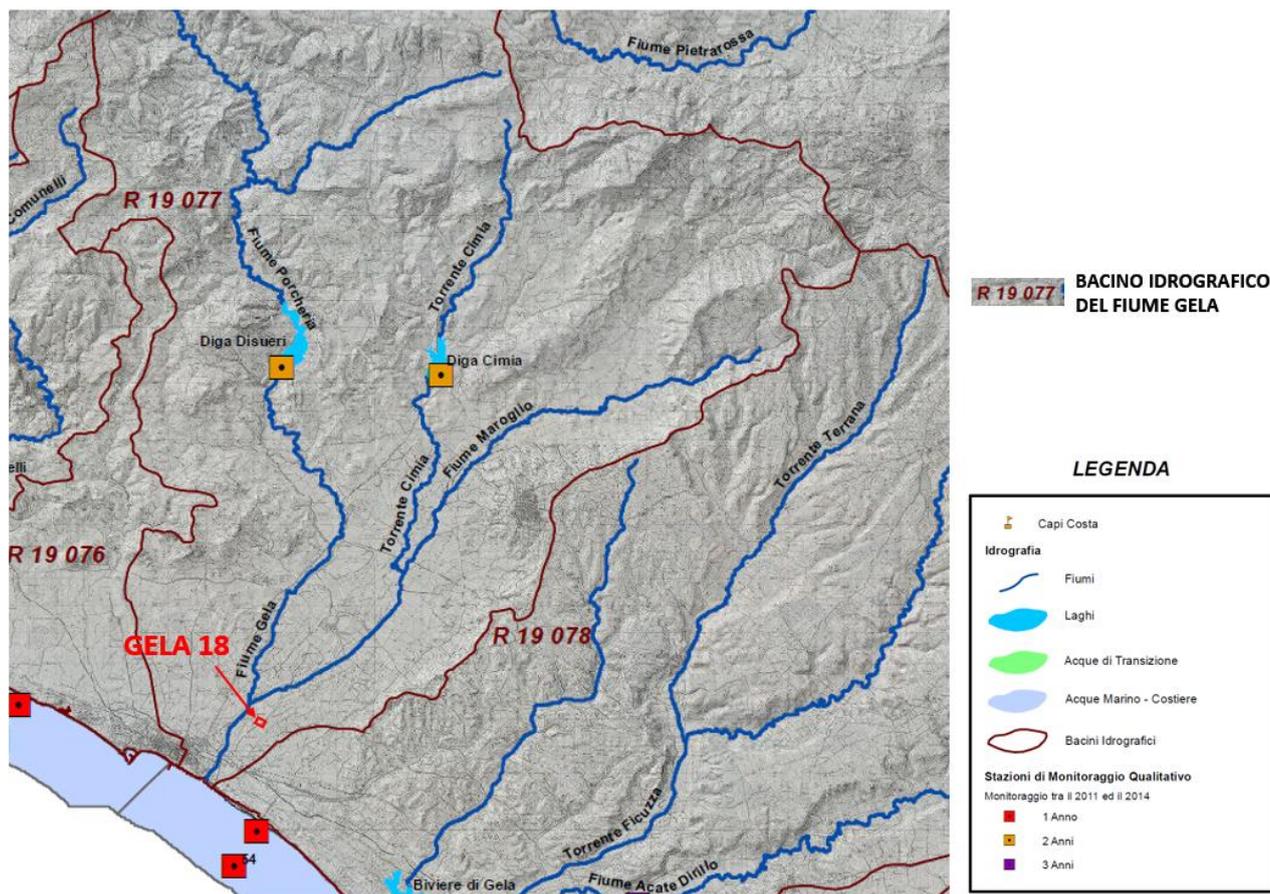


Figura 4-21: Carta dei bacini Idrografici, dei corpi idrici superficiali e delle stazioni di monitoraggio (Fonte: Regione Sicilia, Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Tav.A1, giugno 2016)

Il bacino confina ad Ovest con il bacino del torrente Gattano e con il bacino del torrente Comunelli, a Nord-Ovest con il bacino dell'Imera Meridionale, a Nord-Est con il bacino del fiume Simeto ed a Est con il bacino minore del fiume Ficuzza.

Nel bacino ricadono tre corpi idrici superficiali classificati come significativi, costituiti dal Fiume Gela e dai laghi artificiali Disueri e Cimìa e un corpo idrico classificato come non significativo, costituito dal Fiume Maroglio (cfr. Tabella 4-5).

Tabella 4-5: principali corpi idrici superficiali ricadenti nel bacino idrografico Gela (Fonte: Regione Sicilia, Piano di Tutela delle Acque della Sicilia– Bacino Idrografico Gela, dicembre 2007)

	<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Dimensioni</i>	<i>Natura</i>	<i>Superficie bacino del singolo corso d'acqua o lago</i>	<i>Identificazione</i>
<i>corsi d'acqua superficiali</i>	R19077CA001	fiume Gela	62,97 Km	Corso completo; I Ordine	567,96 Km ²	Significativo per dimensioni
	R19077CA002	fiume Maroglio	24,00 Km	Corso completo; II Ordine	240,00 Km ²	Non significativo
<i>laghi artificiali</i>	R19077LA001	Cimia	0,93 Km ²	Invaso	70,00 Km ²	Significativo per dimensioni
	R19077LA002	Disueri	1,85 Km ²	Invaso	239,00 Km ²	Significativo per dimensioni

Dal punto di vista morfologico, il bacino del Fiume Gela si presenta prevalentemente collinare nella sua parte settentrionale e centrale, nelle aree comprese tra Piazza Armerina e Mazzarino, e pianeggiante nella sua parte meridionale, all'interno della Piana di Gela.

Il bacino del Fiume Gela comprende, da un punto di vista amministrativo 10 comuni di cui 4 in Provincia di Caltanissetta (Butera, Gela, Mazzarino e Niscemi), 3 in provincia di Catania (Caltagirone, San Cono e San Michele di Ganzeria) e 3 in Provincia di Enna (Aidone, Enna e Piazza Armerina). La popolazione residente nel bacino è pari a 74.909 abitanti, quella fluttuante è pari a 8.541 abitanti.

Il Pozzo Gela 18 è ubicato in un'area pianeggiante e i canali che scorrono in prossimità del pozzo afferiscono al Fiume Gela. Il Pozzo dista circa 630 m dal corso del Fiume Maroglio (nel punto più prossimo) e circa 600 m dal corso del fiume Gela, in direzione Sud – Ovest.

Fiume Gela

Il Fiume Gela nasce dai monti Erei (Cozzo Bannata Restivo - 867,5 m s.l.m.), nel territorio comunale di Enna; nel suo tratto iniziale scorre tra i monti che circondano la cittadina di Piazza Armerina e si snoda lungo un percorso lungo circa 63 km, sfociando nel mar Mediterraneo alla periferia Est della città di Gela. Il reticolo idrografico del Fiume Gela presenta un pattern di tipo prevalentemente dendritico, con uno sviluppo dell'asta principale in senso Nord–Sud.

Il corso d'acqua, dopo aver ricevuto in destra idrografica il fiume di Gozzo, a Sud del centro abitato di Piazza Armerina prende prima il nome di Torrente Nociara e poi di Torrente Porcheria. Sul Torrente Porcheria, presso la stretta del Disueri, è stato realizzato uno sbarramento che dà vita al lago Disueri, realizzato per l'irrigazione della vasta Piana di Gela e oggi utilizzato anche per l'approvvigionamento idrico della città di Gela. A valle del serbatoio, il Fiume Gela a circa 3 Km dalla foce del Mar Mediterraneo riceve, in sinistra idrografica, l'affluente principale, il Fiume Maroglio. Sul Torrente Cimìa, affluente del fiume Maroglio, è stato realizzato il secondo invaso artificiale ricadente nel bacino idrografico del Fiume Gela denominato lago Cimìa.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 105 di 176
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Le caratteristiche morfologiche delle zone centrali, principalmente collinari, si differenziano da quelle settentrionali e meridionali attraversate dal fiume, che sono invece interessate da ampie pianure a volte interrotte da grandi ondulazioni a grande raggio di curvatura.

Il Fiume Gela, essendo classificato “corpo idrico superficiale significativo”, è sottoposto ad attività di monitoraggio regionale (cfr. **paragrafo 4.4.2**) al fine di verificarne lo stato di qualità ambientale e tenere sotto controllo lo stato di raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Fiume Maroglio

Il Fiume Maroglio (indicato in alcuni riferimenti cartografici come Vallone Maroglio) nasce sul monte San Nicola (m 451 s.l.m.), nei pressi del centro abitato di Caltagirone (CT), ed è un affluente di sinistra del Gela dove si getta in prossimità della città di Gela dopo un percorso di 26 km, nelle province di Caltanissetta e di Catania.

Il Fiume Maroglio non è classificato “corpo idrico superficiale significativo” e, quindi, non risulta sottoposto ad attività di monitoraggio regionale. Pertanto, non si dispongono di dati e di informazioni utili a definire la classificazione dello stato di qualità ambientale.

4.4.2. Qualità dei corpi idrici superficiali – dati bibliografici

La Direttiva 2000/60/CE istituisce un quadro comunitario in materia di acque, introducendo nuovi obiettivi per la protezione e il ripristino degli ecosistemi acquatici al fine di garantire un utilizzo sostenibile della risorsa acqua. Essa è recepita nell’ordinamento italiano con il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. (Parte III), che ne condivide in pieno scopi ed obiettivi.

Lo strumento attuativo indicato dalla normativa è la predisposizione dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici, che devono essere “*riesaminati e aggiornati entro quindici anni dall’entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni*” attraverso, quindi, un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: 2009-2015 (1° Ciclo), 2015-2021 (2° Ciclo) e 2021-2027 (3° Ciclo).

Ciascun Piano di Gestione prevede la conoscenza dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali come strumento necessario per una corretta pianificazione e gestione delle acque, e comprende i programmi di misure da adottare per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla direttiva (un buono stato per tutti i corpi idrici entro il 2015).

La valutazione dello stato di qualità ambientale di ciascun corpo idrico superficiale è determinata dal valore dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico**.

Per la classificazione dello **Stato Ecologico** per i Fiumi, il DM n. 260/2010 stabilisce l’analisi dei seguenti elementi di qualità:

- **Elementi di qualità biologica (EQB):** le comunità vegetali (macrofite, esaminate attraverso l’indice **IBMR** macrofite, macroinvertebrati bentonici (valutata attraverso il calcolo dell’indice **STAR_ICMi**), le diatomee bentoniche, at-traverso l’indice **ICMi**). Solo sui fiumi a regime perenne, che rappresentano in Sicilia una percentuale molto bassa del totale, è obbligatoria anche l’analisi della fauna ittica. Fino al 2016 ARPA Sicilia non ha effettuato tale monitoraggio, che è attualmente in corso.
- **Elementi chimico-fisici a sostegno:** nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, P_{tot}), ossigeno disciolto, valutati attraverso il LIMeco, oltre che temperatura, pH alcalinità e conducibilità;

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 106 di 176
--	---	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

- **Elementi chimici a sostegno:** altri inquinanti specifici non appartenenti alle sostanze di priorità (Tabella 1/B del DM 260/2010);
- **Elementi idromorfologici a sostegno:** regime idrologico, condizioni morfologiche.

La valutazione di ciascun EQB è eseguita da ARPA attraverso il calcolo dei rapporti di qualità ecologica (RQE), cioè, i valori degli indici ottenuti sono normalizzati sui valori delle comunità di riferimento tipo-specifiche, desunti dai siti di riferimento o teorici. Attualmente i valori di riferimento, in attesa della definizione dei siti di riferimento siciliani, sono tratti dal D.M. 260/2010.

A supporto degli EQB, la norma prescrive l'analisi degli elementi a supporto: i parametri chimico-fisici quali, concentrazione del fosforo totale, dell'ammoniaca e dei nitrati, oltre che la percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto, che sono valutati attraverso il **LIMeco** (livello di inquinamento da macrodescrittori per il calcolo dello stato ecologico), e i parametri chimici, che includono le sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1/B dell'All.1 DM 260/2010, modificata dal D.Lgs. 172/2015, in attuazione della Direttiva 2013/39/UE) e per le quali deve essere verificato il rispetto degli Standard di Qualità come media annua (SQA-MA). Si precisa che la modifica della tab 1/B rispetto al DM 260/2010, presenta due sostanze in meno (diclorvos ed eptacloro, che sono state inserite nella tab. 1/A, e cinque sostanze in più (perfluorate), il cui monitoraggio sarà obbligatorio dal 22/12/2018. (**Fonte: ARPA Sicilia - Monitoraggio Acque Superficiali Interne Attività 2016**, <http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/fiumi/>).

Per i corpi idrici artificiali o fortemente modificati, tra i quali sono inclusi gli **Invasi**, in conformità con il decreto D. Lgs.152/2006 (come modificato dal DM 260/2010), si utilizzano gli elementi di qualità applicabili a una delle quattro categorie di acque superficiali naturali che più gli si accosta - nel caso specifico, i laghi - e i riferimenti allo stato ecologico elevato sono considerati riferimenti al potenziale ecologico massimo (MEP).

Lo **Stato Chimico** sia per i Fiumi che per gli Invasi è valutato sull'analisi delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (tab. 1/A del DM 260/2010 modificata dal D.Lgs. 172/2015, in attuazione della Direttiva 2013/39/UE). Per il conseguimento dello stato Buono le concentrazioni di tali sostanze devono rispettare gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di media annua (SQA-MA) o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Il D.Lgs. 172/2015 ha sostituito integralmente l'art.78 del D.Lgs. 152/06 (e del DM 260/2010), modificando il limite, che risulta essere inferiore rispetto al precedente, per SQA-MA e SQA-CMA del fluorantene benzo(a) pirene, e per SQA-MA del piombo e del nichel. Nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015, sono introdotti gli SQA per il biota; ne consegue che ai fini della classificazione delle acque superficiali, il monitoraggio chimico a partire dal 2018, andrà eseguito sia su colonna d'acqua che su biota. È sufficiente che un solo elemento superi tali valori per il mancato conseguimento dello stato Buono (**Fonte: ARPA Sicilia - Monitoraggio Acque Superficiali Interne Attività 2016**, <http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/fiumi/>).

Con Delibera di Giunta n. 228 del 29/06/2016 è stato approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (<http://5.97.214.84/wordpress/index.php/documenti/>).

Il "*Distretto Idrografico della Sicilia*", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²) (**Fonte: Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Relazione generale, 2016**).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 107 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

In attuazione delle previsioni del Piano di Gestione, la Regione ha avviato le attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Le attività sono state svolte da ARPA Sicilia.

La rete di monitoraggio individuata dal Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia, approvato nel 2010, prevede il monitoraggio dei **256 corpi idrici significativi** ai sensi del Decreto 131 del 2008, per ciascuno dei quali è prevista almeno una stazione di monitoraggio.

Dal **2011 al 2014** ARPA Sicilia ha monitorato e determinato lo stato di qualità ecologico e chimico per 113 corpi idrici. Per alcuni corpi idrici lo Stato Ecologico non deriva dalla determinazione di tutti gli elementi di qualità, ma da un'estensione del giudizio (**Fonte: All. 2a “Monitoraggio delle acque superficiali” del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia**). Tali giudizi sono indicati con colore di intensità minore rispetto a quella rappresentativa del giudizio di qualità.

Non è stata analizzata la fauna ittica, parametro comunque obbligatorio nei soli corpi idrici perenni che rappresentano solo il 7% del totale.

Per ciascun Elemento di Qualità Biologica (EQB) i valori degli indici calcolati sono stati normalizzati sui valori di riferimento teorici ottenendo il Rapporto di Qualità Ecologica (EQR) che consente la valutazione della qualità ecologica del corpo idrico in 5 classi, da elevato a cattivo. La classificazione dello Stato Ecologico del corpo idrico si ottiene integrando valutazioni dai differenti elementi di qualità.

Lo Stato Chimico è stato valutato determinando mensilmente la concentrazione delle sostanze dell'elenco di priorità, riportate nella Tabella 1/A del DM 260/2010, per le quali è stata già avviata la procedura analitica nei laboratori ARPA (75%). Lo Stato Chimico è valutato *non buono* quando è superato anche uno solo degli standard di qualità, in termini di media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Sono stati inoltre monitorati in maniera non completa altri 22 corpi idrici, per i quali non sono stati ancora monitorati gli elementi di qualità biologica ma solo il LIMeco e per alcuni lo Stato Chimico.

Nei corpi idrici in cui il LIMeco è risultato inferiore a buono, il giudizio riportato è “minore uguale a sufficiente”, poiché, qualunque sia lo stato relativo agli altri elementi di qualità, il giudizio di Stato Ecologico complessivo non potrà essere superiore a sufficiente.

Inoltre, si è proceduto al monitoraggio della qualità idromorfologica su circa 120 corpi idrici superficiali. Il monitoraggio è stato effettuato secondo le linee Guida definite da ISPRA (metodo IDRAIM). Il metodo prevede la valutazione dell'indice di qualità morfologica IQM e dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI) che ha fornito una misura quantitativa dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche. Tali indici non sono stati utilizzati per la valutazione dello Stato Ecologico, in quanto nessun corpo idrico è risultato **ELEVATO (Fonte: All. 2a “Monitoraggio delle acque superficiali” del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia)**.

La Tabella 4-6 seguente, riporta i raggruppamenti per tipologia, la categoria di rischio e lo Stato Ecologico dei corpi idrici monitorati nel Bacino del Fiume Gela.

Tabella 4-6: Corpi idrici superficiali secondo tipologia e categoria di rischio per il Bacino del Fiume Gela (Fonte: Allegato 2a – Monitoraggio superficiale, Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, 2016



Codice Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico	Bacino	Tipologia	Classe di rischio	Stato Ecologico
IT19RW07701	Fiume Porcheria	GELA	20IN7N (>25km)	A rischio	
IT19RW07703	Fiume Gela	GELA	20IN7N	A rischio	
IT19RW07704	T. Cimia	GELA	20IN7N	A rischio	
IT19RW07705	T. Cimia	GELA	20IN7N	A rischio	

Il giudizio di stato di qualità ecologico è stato esteso solo all'interno dei raggruppamenti dove sono presenti solo giudizi, determinati tramite monitoraggio, coerenti con la categoria di rischio e in numero non inferiore a 4. Inoltre è stata esclusa qualunque estensione del Giudizio di Stato Chimico, in quanto i dati a disposizione non permettono la formulazione di criteri univoci. Solo all'interno del gruppo dei Fiumi intermittenti della HER20, tipo 20IN7N, e della categoria A RISCHIO, e, tra questi, solo quelli di lunghezza inferiore a 25 km, si è potuta effettuare l'estensione del giudizio di qualità. Tali giudizi sono riportati come "NON BUONO" per indicare il fallimento dell'obiettivo di qualità al 2015; non sono stati distinti gli stati di qualità inferiori al buono. All'interno di questo gruppo, si è proceduto come segue per l'estensione del giudizio ai diversi EQB:

- non si sono operate estensioni al giudizio di EQB Diatomee e per gli elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico – altri inquinanti (Tab. 1/B del D.M.260/2010), perché sono pochi i dati a sostegno;
- nel caso in cui le pressioni ritenute a maggiore impatto sui corpi idrici fluviali (scarichi urbani non depurati e pressioni idromorfologiche nel loro complesso) risultano coesistenti, si è esteso il giudizio "NON BUONO" per gli EQB macrofite e macroinvertebrati se in presenza di almeno una ulteriore pressione.

Nelle Tabelle successive (**Figura 4-22** e **Figura 4-23**) si riporta lo stato dei corpi idrici (per il Bacino del Fiume Gela) su cui è stato già effettuato un monitoraggio e per i quali si è pervenuti ad una valutazione dello Stato Ecologico e/o dello Stato Chimico.

Figura 4-22: Stato di qualità dei corpi idrici superficiali del Bacino di Gela (Fonte: Allegato 2a – Monitoraggio superficiale, Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, 2016)

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07703	GELA	Fiume Gela		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW07704		T. Cimia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07705		T. Cimia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	

Figura 4-23: Qualità dei corpi idrici fluviali monitorati del bacino di Gela per gli elementi di qualità a supporto (Fonte: Allegato 2a – Monitoraggio superficiale, Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, 2016)

Codice Corpo Idrico	Bacino	Corso d'acqua	Limeco	Tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07701	GELA	T.Porcheria	BUONO		≤SUFFICIENTE	

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 109 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

L'analisi di parametri chimico-fisico funzionali alla determinazione dell'indice LIMeco eseguite da ARPA nel periodo 2011-2014, evidenzia, in particolare per il Fiume Gela (fiume più prossimo all'area di progetto), uno stato di qualità "**NON BUONO**", mentre non è stato possibile determinare lo stato chimico.

4.4.3. Idrogeologia

In linea generale, i litotipi che costituiscono il sottosuolo della Piana di Gela, all'interno della quale è ubicata l'Area Pozzo Gela 18, possono essere raggruppati nelle classi di permeabilità di seguito indicate:

1. *litotipi a permeabilità primaria media*: comprendono i depositi alluvionali eterogenei a litologia variabile da limi sabbiosi a limi argillosi, caratterizzati da permeabilità variabile (da medio alta a medio bassa). Queste formazioni comprendono, spesso, intercalati, orizzonti a permeabilità più alta spesso sede preferenziale di circolazione idrica;
2. *litotipi a permeabilità scadente o nulla*: rappresentati da argille, argille-marnose e marne;
3. *litotipi a permeabilità primaria elevata*: costituiti da sabbie eoliche, ben selezionate e del tutto prive di coesione, di elevata porosità e permeabilità, da depositi alluvionali e da calcareniti pleistoceniche, poco cementate, con scarso contenuto di matrice limoso-argillosa;
4. *litotipi a permeabilità secondaria da media a elevata*: costituiti da gessi e calcari della Formazione "Gessoso-Solfifera" del Messiniano, nei quali la circolazione idrica è dovuta all'esistenza di piani di fratturazione meccanica o carsica.

Sulla base delle suddette considerazioni sulla permeabilità è possibile individuare, nel territorio in esame, i seguenti acquiferi:

- *acquifero calcareo-gessoso*: acquiferi profondi non molti significativi in quanto le aree di alimentazione sono limitate e discontinue; il substrato impermeabile di tale acquifero è costituito dalle formazioni pre-Messiniane (marne e calcari marnosi del Tortoniano, argille "Terravecchia" e "Flysch Numidico");
- *acquifero alluvionale*: connesso ai depositi alluvionali fluviali e lacustri della piana di Gela e della zona del Biviere. Il substrato impermeabile dell'acquifero è costituito dalle argille grigio-azzurre del Pleistocene;
- *acquifero sabbioso-calcarenitico*: comprende sia i depositi sabbiosi dei rilievi collinari prospicienti la piana di Gela, sia quelli eolici costieri delle calcareniti pleistoceniche. Anche in questo caso, il substrato impermeabile è rappresentato dalle argille basali pleistoceniche.

In riferimento alle informazioni contenute nel documento "*Prima caratterizzazione delle acque sotterranee finalizzata alla redazione del Piano di tutela delle acque della Regione Sicilia*", a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Sezione di Palermo, è possibile rilevare che all'interno dei terreni affioranti nella Piana di Gela, costituiti da depositi alluvionali quaternari limoso - argillosi e limoso - sabbiosi con intercalazioni sabbioso-ghiaiose, non risulta presente una falda idrica sotterranea di rilevante interesse idrogeologico, sia per l'esiguo spessore dei depositi che per la bassa permeabilità orizzontale e verticale del complesso alluvionale.

Le sabbie e le arenarie, stratigraficamente poste al di sotto della copertura alluvionale, laddove presenti, sono caratterizzate da uno spessore esiguo e non favoriscono l'immagazzinamento di una risorsa idrica significativa dal punto di vista quantitativo, come testimoniato dalla quasi totale assenza di pozzi idrici.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 110 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

La Piana di Gela è, quindi, 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". Tale acquifero 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 qualitativo.

Ciononostante, a seguito di indagini ambientali eseguite in zona, è stato talora possibile riscontrare nei primi metri la presenza di un'esigua falda freatica superficiale.

L'andamento generale della falda freatica superficiale è caratterizzato da un deflusso pressoché costante ed orientato in direzione Sud Ovest.

Tenendo conto dell'assetto litostratigrafico dell'area, risulta evidente la stretta interconnessione esistente tra l'andamento della falda libera e quello delle acque superficiali. L'esiguo acquifero è infatti condizionato dalla presenza del Fiume Gela, dal Fiume Maroglio e risente fortemente dell'infiltrazione di acque legate alle precipitazioni meteoriche ed alle pratiche irrigue che interessano il settore. Per quanto riguarda i rapporti tra la falda e i corsi d'acqua presenti, si può ipotizzare che i corsi d'acqua svolgano un'azione alimentante nei confronti della falda la quale si caratterizza, in modo più evidente nel tratto a monte, per la presenza di un asse di drenaggio interposto ed equidistante tra i due alvei.

Per quanto concerne l'Area Pozzo Gela 18, il litotipo in cui è ubicata è rappresentato dai depositi alluvionali del Fiume Gela, caratterizzati da una permeabilità prevalente primaria, dovuta quindi alla sola porosità, in quanto costituiti da materiale relativamente poco consolidato e quindi poco propenso a fratturarsi. Il grado di permeabilità che offrono tali depositi può variare (soprattutto verticalmente) in funzione della granulometria. Complessivamente risulta essere dotato di un medio grado di permeabilità.

Corpo idrico sotterraneo "Piana di Gela"

L'ex D.Lgs. 152/99 (abrogato e sostituito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) impone prioritariamente l'aggiornamento del patrimonio conoscitivo relativo allo stato delle risorse idriche, finalizzato, attraverso il monitoraggio della qualità delle risorse e della loro quantità, alla caratterizzazione delle risorse stesse, nonché alla individuazione di quei corpi idrici sotterranei che necessitano di particolari interventi volti alla loro tutela ovvero al loro recupero qualitativo, ove possibile.

Il Decreto definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee ed assegna alle Regioni numerosi compiti, tra i quali l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano, il monitoraggio dei bacini idrografici e dei corpi idrici sotterranei finalizzato alla loro classificazione e destinazione d'uso, l'individuazione e adozione delle misure atte al raggiungimento degli obiettivi minimi di qualità ambientale dei corpi idrici fissati dal decreto stesso o modificati dalla Regione.

Le attività condotte a tal fine hanno portato all'elaborazione della carta dei bacini idrogeologici significativi del territorio siciliano che permettono l'accumulo di quantità relativamente cospicue di risorsa idrica di buona qualità. Nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del I ciclo di pianificazione (2009-2015), approvato con DPCM 07/08/2015, è stata adottata l'individuazione dei corpi idrici sotterranei riportata nel

Piano di Tutela delle Acque della Sicilia; pertanto sono stati individuati sul territorio regionale 77 corpi idrici sotterranei afferenti a 14 bacini idrogeologici.

Nel 2014 la Regione ha effettuato una prima revisione, alla luce dei criteri del D. Lgs. 30/2009, della delimitazione dei corpi idrici sotterranei precedentemente individuati. Il processo di revisione così effettuato ha portato sostanzialmente a confermare l'individuazione dei 77 corpi idrici sotterranei già effettuata ai sensi del D.Lgs 152/99 e riportata nel Piano di Tutela delle Acque, e ad aggiungere a questi altri 5 corpi idrici, fra cui la **Piana di Gela (individuato nel 2014)**.

Sulla base del suddetto processo di revisione il Distretto Idrografico della Sicilia risulta pertanto caratterizzato dalla presenza di 82 corpi idrici sotterranei facenti parte di 19 bacini idrogeologici.

L'area di progetto insiste in corrispondenza del corpo idrico sotterraneo denominato "La Piana di Gela" (**Figura 4-24**).

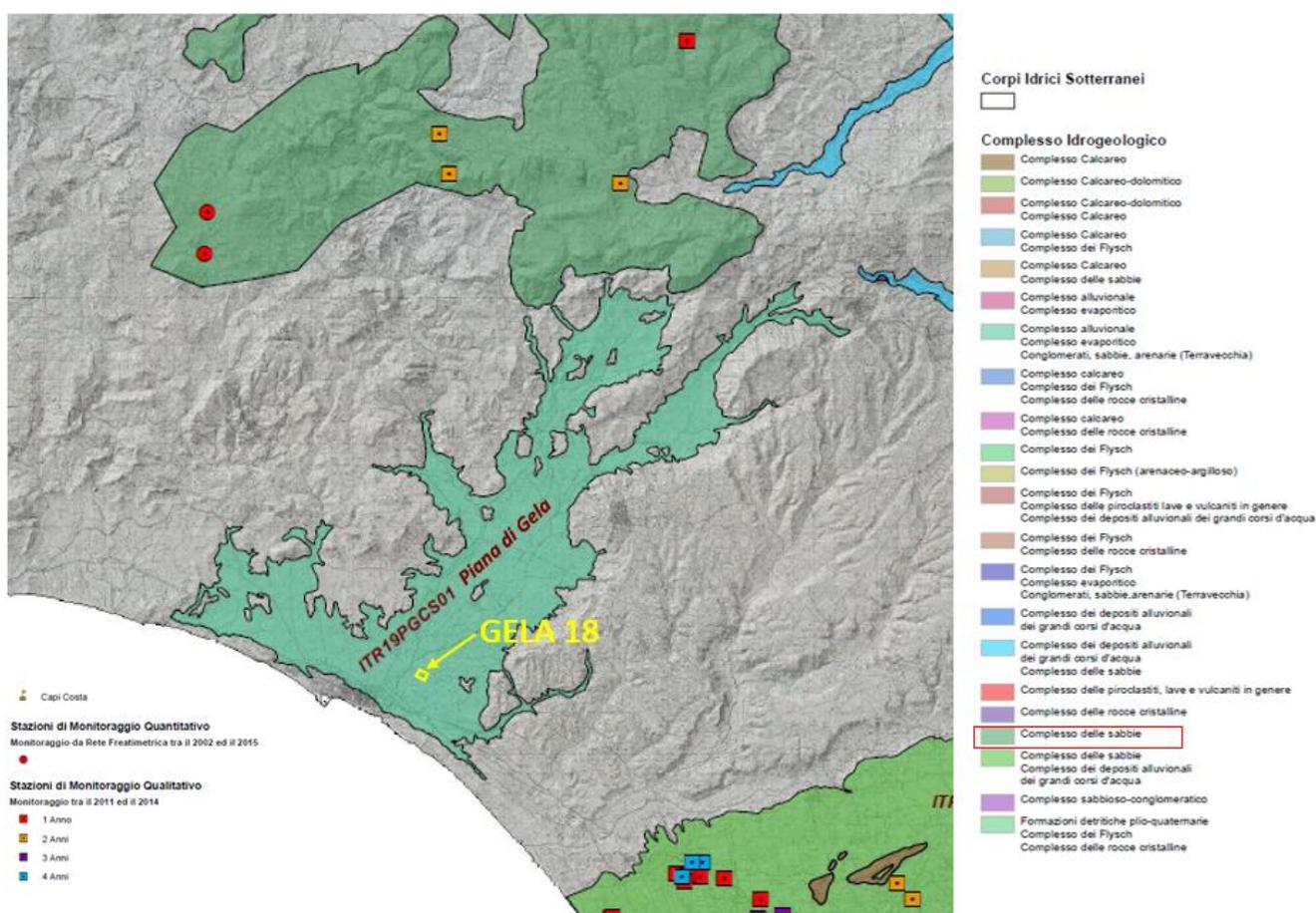


Figura 4-24: Stralcio carta dei corpi idrici sotterranei in prossimità dell'area di progetto e delle stazioni di monitoraggio (Fonte: Regione Sicilia, Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Tav.B1, Giugno 2016)

4.4.4. Qualità delle acque sotterranee – caratterizzazione sito-specifica

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), recepita in Italia con il D.Lgs. 152/2006, pone tra gli obiettivi ambientali che gli Stati Membri devono raggiungere entro il 2015 l'ottenimento del buono stato chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei ricadenti nel territorio dell'Unione Europea. La Direttiva 2006/118/CE (Direttiva sulla Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento), recepita in Italia con il D.Lgs. 30/2009, integra la Direttiva 2000/60/CE, specificando, per quanto riguarda

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 112 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

l'obiettivo del buono stato dei corpi idrici sotterranei di cui alla Direttiva 2000/60/CE, i criteri e la procedura per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee.

Il D.Lgs. n. 30/2009, nel recepire la Direttiva 2006/118/CE, definisce i criteri e la procedura per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, riporta gli standard di qualità ambientale stabiliti a livello comunitario per nitrati e pesticidi, ed individua, per un determinato set di parametri, i valori soglia adottati a livello nazionale ai fini della valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee (standard di qualità e valori soglia successivamente ripresi dal D.M. 260/2010). Contestualmente il D.Lgs. n. 30/2009 modifica il D. lgs. 152/06 per quanto riguarda la caratterizzazione e l'individuazione dei corpi idrici sotterranei e definisce i criteri per il monitoraggio chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei (criteri successivamente ripresi dal D.M. 260/2010).

Nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del I ciclo di pianificazione (2009-2015), approvato con DPCM 07/08/2015, è stata adottata l'individuazione dei corpi idrici sotterranei (cfr. **Paragrafo 4.4.3**) e della relativa rete regionale di monitoraggio riportata nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia; pertanto sono stati individuati sul territorio regionale 77 corpi idrici sotterranei afferenti a 14 bacini idrogeologici ed è stata adottata una rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi consistente in 493 siti di campionamento, costituiti da sorgenti, pozzi e gallerie drenanti.

Come previsto dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, le attività di monitoraggio e valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto sono di competenza di ARPA Sicilia; le attività di monitoraggio e valutazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei del Distretto sono di competenza del Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti della Regione Siciliana. (Fonte: Arpa Sicilia - <http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque-sotterranee/>).

Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia ha effettuato il monitoraggio e la valutazione dello Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione 2009-2015, attraverso campagne annuali di monitoraggio con frequenza trimestrale dei parametri di cui alla Tabella 2 ed alla Tabella 3 del D. Lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010.

A seguito del processo di revisione effettuato nel 2014, alla luce dei criteri del D. Lgs. 30/2009, sono stati aggiunti altri 5 corpi idrici, fra cui **La Piana di Gela (individuato nel 2014)**, su cui insiste l'area di progetto **pertanto l'unico monitoraggio effettuato di cui sono disponibili i risultati, risale al 2015.**

Ad oggi il Distretto Idrografico della Sicilia è caratterizzato dalla presenza di 82 corpi idrici sotterranei facenti parte di 19 bacini idrogeologici.

Nel corso del 2015 il monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, effettuato da ARPA Sicilia, ha avuto come obiettivo quello di integrare ed aggiornare il quadro conoscitivo sullo stato chimico dei corpi idrici sotterranei regionali derivante dalle precedenti campagne di monitoraggio effettuate dall'Agenzia, con particolare riferimento a quei bacini idrogeologici che, per estensione areale e/o numerosità di stazioni della rete di monitoraggio del Piano di Gestione, erano stati interessati solo parzialmente dalle precedenti campagne di monitoraggio e con particolare riferimento ai cinque nuovi corpi idrici sotterranei individuati dalla Regione Siciliana nel 2014, tra cui quello della Piana di Gela che interessa l'area di progetto.

In corrispondenza delle stazioni monitorate l'attività di campionamento ed analisi delle acque sotterranee è stata effettuata nella misura di 4 rilevamenti annui, adottando profili analitici coerenti con le specifiche di cui al D. Lgs. 30/2009 Allegati 3 e 4 (parametri di cui alle tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 e gli ulteriori parametri di

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 113 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

cui all'Allegato 4). Il set di parametri ricercati nella matrice acque sotterranee nel corso del 2015 è stato ampliato rispetto agli anni precedenti, sia per quanto riguarda la determinazione dei pesticidi (sono stati ricercati nuovi principi attivi di pesticidi, scelti anche in relazione ai risultati dell'analisi dei dati di vendita regionali e provinciali dei prodotti fitosanitari), sia per quanto riguarda la determinazione di alcuni parametri specificati nella tabella 3 del D. Lgs. 30/2009, per i quali sono stati ridotti rispetto agli anni precedenti i limiti di quantificazione adeguandoli alle specifiche del D. Lgs. 30/2009 Allegato 3, parte A. L'ampliamento del set analitico implementato nel monitoraggio 2015 delle acque sotterranee, sia per quanto concerne i principi attivi di pesticidi di cui alla tabella 2, che alcuni parametri di cui alla tabella 3 del D. Lgs. 30/2009, è stato effettuato allo scopo di seguire le indicazioni contenute nell'Allegato 4 del D. Lgs. 30/2009 in merito ai criteri da seguire per la selezione dei parametri da ricercare nei casi in cui non si disponga di una dettagliata analisi delle pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici sotterranei. I risultati dell'attività di monitoraggio 2015 sono stati utilizzati per valutare lo stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei, secondo la procedura stabilita dal D.lgs. 30/2009, il quale riporta, altresì, gli standard di qualità ambientale (SQA) stabiliti a livello comunitario per nitrati e pesticidi, ed individua, per un determinato set di parametri, i valori soglia (VS) adottati a livello nazionale (standard di qualità e valori soglia poi ripresi dal D.M. 260/2010) ai fini della valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee.

La valutazione è stata effettuata a livello di singola stazione di monitoraggio, verificando, per il valor medio annuo di ciascuno dei parametri determinati, il superamento o meno del relativo standard di qualità ambientale o del valore soglia (Tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 del D. Lgs 30/2009). Come previsto dalla procedura di valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee di cui al D. Lgs 30/2009, l'attribuzione dello stato "scarso" ad una data stazione di monitoraggio è stata effettuata allorché si è verificato il superamento anche di un solo SQA o VS di cui alla norma citata (**Fonte: portale ARPA Sicilia <http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/stato-chimico-puntuale-dei-corpi-idrici-sotterranei-risultati-del-monitoraggio-2015/>**).

I risultati dell'attività di monitoraggio 2011-2015 sono stati utilizzati per valutare, a livello di singola stazione di monitoraggio e per ciascuna annualità in cui è stato effettuato il monitoraggio, lo stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei, secondo la procedura stabilita dal D.lgs. 30/2009. Per ciascuna stazione di monitoraggio è stato quindi valutato lo stato chimico puntuale riferito all'intero periodo di monitoraggio (quinquennio 2011-2015), basandosi sul criterio dello stato chimico prevalente della stazione nel quinquennio ed applicando le seguenti regole specifiche (**Fonte: Report Arpa – Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, Report attività 2015, Marzo 2017, <http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/03/Report-GW-2015.pdf>**):

- in presenza di 4 anni di rilevazioni effettuate, con ugual numero di anni valutati in stato chimico scarso e buono, secondo il principio di precauzione viene attribuito alla stazione lo stato chimico scarso;
- in presenza di 3, 4 o 5 anni di rilevazioni effettuate, con prevalenza di stato chimico buono, si attribuisce alla stazione lo stato chimico scarso solo nel caso in cui lo stato scarso sia stato rilevato nell'ultimo anno dell'intero periodo;
- in presenza di 2 anni di rilevazioni effettuate, con un anno valutato in stato scarso ed uno in stato buono, viene attribuito alla stazione lo stato chimico più recente;

- **in presenza di 1 anno di rilevazione effettuata, viene attribuito alla stazione lo stato chimico rilevato in quell'anno** (caso del corpo idrico di interesse della Piana di Gela).

Il risultato della valutazione dello stato chimico puntuale 2011-2015 in corrispondenza delle singole stazioni di monitoraggio è stato quindi utilizzato per valutare lo stato chimico complessivo di ciascuno dei corpi idrici sotterranei monitorati nel quadriennio in esame. L'attribuzione dello stato chimico scarso ad un corpo idrico sotterraneo è stata effettuata laddove sia stata rilevata la presenza di almeno 1 stazione rappresentativa classificata in stato scarso per il periodo 2011-2015 sulla base delle regole sopra esposte. L'attribuzione dello stato scarso all'intero corpo idrico in presenza anche di 1 sola stazione in stato chimico scarso nel quinquennio è stata effettuata, secondo il principio di precauzione, per tenere conto dell'impossibilità ad oggi di attribuire alle singole stazioni di monitoraggio una percentuale areale di rappresentatività delle stesse rispetto al corpo idrico sotterraneo, a causa della mancata definizione dei modelli concettuali regionali e locali dei corpi idrici sotterranei.

Il monitoraggio 2015 eseguito sul corpo idrico Piana di Gela, ha evidenziato una situazione di stato chimico puntuale **SCARSO** (cfr. **Figura 4-25**): la presenza di una stazione rappresentativa (pozzo Mignechi biviere) risultata in stato scarso a causa del superamento di SQA e VS per i parametri Metalaxil, Piombo, Cloruri, Solfati, Conducibilità.

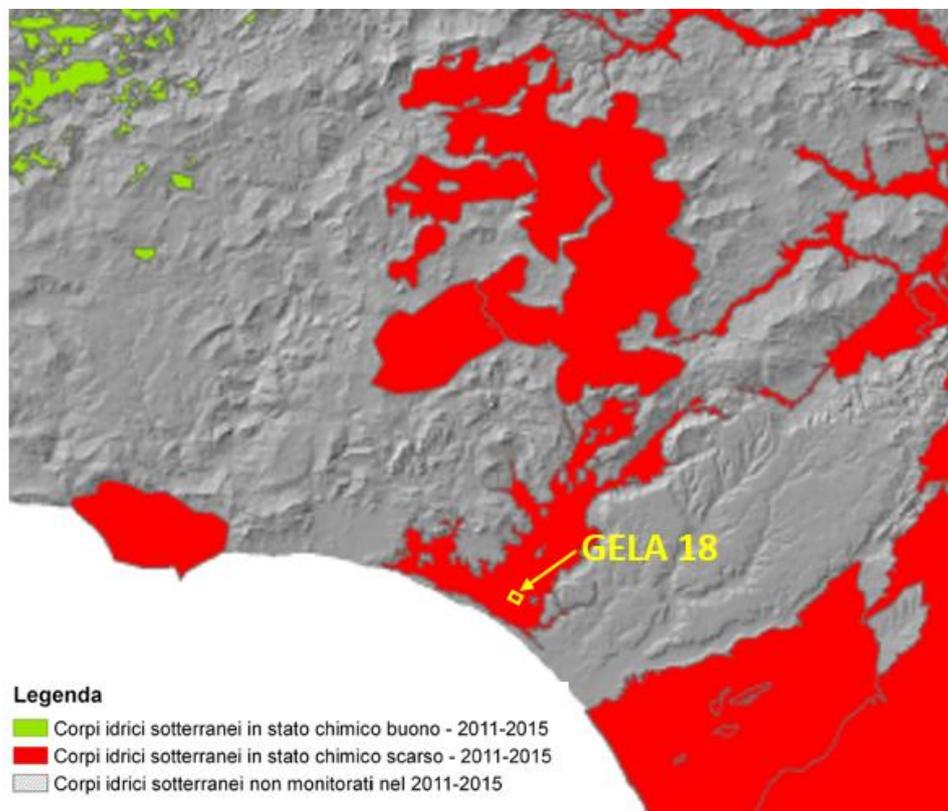


Figura 4-25: Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei - 2011-2015 (Fonte: Report Arpa – Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, Report attività 2015, marzo 2017, <http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/03/Report-GW-2015.pdf>)

Al fine di valutare l'affidabilità della classificazione di stato chimico dei corpi idrici sotterranei, è stato altresì stimato il livello di confidenza, distinto in 3 livelli (Alto, Medio, Basso) della valutazione effettuata a livello di corpo idrico sotterraneo per il quinquennio 2011-2015.

Per la stima del livello di confidenza si è fatto riferimento agli indicatori:

- “densità di stazioni di monitoraggio per corpo idrico sotterraneo (N. stazioni/Km² CIS)”
- “stazioni con persistenza temporale dello stato chimico scarso (% sul totale stazioni per CIS)” utilizzando la griglia di criteri riportata in Figura 4-26 per l’attribuzione del livello di confidenza della valutazione di stato.

Stato chimico dei Corpi Idrici Sotterranei	Livello di confidenza	Criteri
Scarso	Alto	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) > 0,05 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 20%
		• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) 0,02 ÷ 0,05 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 50%
	Medio	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) 0,03 ÷ 0,05 • % stazioni in stato scarso persistente: 15% ÷ 35%
		• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) 0,015 ÷ 0,03 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 35%
	Basso	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) ≤ 0,015 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 25%
		• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) > 0,015 • % stazioni in stato scarso persistente ≤ 17%
Buono	Basso	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) < 0,04
	Medio	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) 0,04 ÷ 0,15
	Alto	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km ² CIS) > 0,15

Figura 4-26: Criteri adottati per la stima del livello di confidenza della Valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (Fonte: Report Arpa – Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, Report attività 2015, marzo 2017, <http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/03/Report-GW-2015.pdf>)

Nella **Figura 4-27** è riportata la mappa dei livelli di confidenza della valutazione effettuata nel quinquennio 2011-2015, che mostra, per il corpo idrico Piana di Gela, un grado di affidabilità della valutazione **BASSO**, in quanto l’unica rilevazione effettuata risale al 2015.

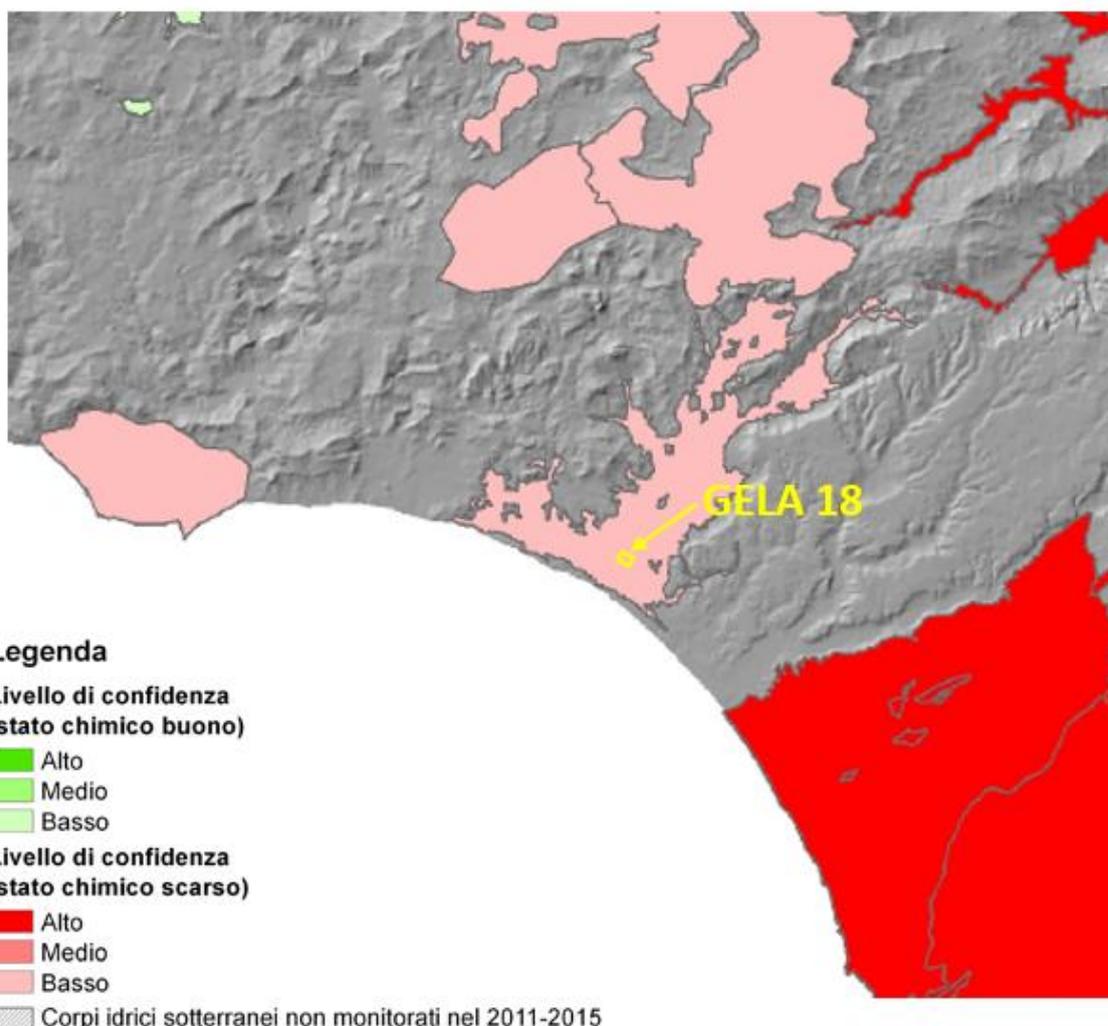


Figura 4-27: Livello di confidenza della valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei - 2011-2015 (Fonte: Report Arpa – Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, Report attività 2015, Marzo 2017, <http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/03/Report-GW-2015.pdf>)

4.5. PAESAGGIO

4.5.1. Contesto paesaggistico della Piana di Gela

L'Area di studio ricade nell'ambito del sistema paesaggistico della Piana di Gela a confine col settore Nord-Est del sistema urbano dell'abitato di Gela.

Le modifiche d'uso del suolo agricolo, l'urbanizzazione, la pressione industriale, negli ultimi cinquant'anni, hanno generato variazioni nei caratteri paesaggistici dei luoghi della Piana di Gela ed hanno in gran parte distrutto la vegetazione originaria. Tali modificazioni, oltre ad assumere valenze estetiche, costituiscono anche indicatori di sintesi della qualità ambientale e culturale. In particolare, il territorio della Piana di Gela ha subito un mutamento ambientale significativo causato dall'insediamento delle attività petrolifere estrattive ed industriali, di una fitta maglia di apprestamenti serricoli e di agricoltura intensiva.

Non è un caso che molte misure dei piani di Sviluppo Rurali prevedano incentivi per l'inserimento di siepi e filari di vegetazione naturale tra i campi coltivati, rivolgendo un'attenzione particolare all'agricoltura tradizionale che da sempre contribuisce al mantenimento della biodiversità.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 117 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'Area Pozzo Gela 18 è fortemente caratterizzato dalla presenza di attività antropiche e produttive (i seminativi ed i carciofeti della Piana di Gela, le serre, i sistemi colturali misti delle colline) che determinano una forte connotazione visiva. Caratterizzanti a livello visivo risultano alcune attività industriali (Raffineria di Gela, pozzi petroliferi) diffuse nell'ambito territoriale in cui si inserisce l'Area Pozzo Gela 18. Tutto ciò coesiste con ambiti di notevole valore naturalistico (l'area ZPS ITA050012 Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela) e con la perimetrazione dell'area classificata IBA 166 Biviere e Piana di Gela (*Important Bird Areas*), che riveste una grande importanza per l'avifauna, trovandosi su un corridoio di migrazione che collega l'Europa al continente africano.

Nello specifico, l'Area Pozzo Gela 18 è ubicata a circa 1,6 km in direzione Nord-Est dal centro abitato e 1,8 km dalla Raffineria di Gela, in un contesto territoriale prevalentemente agricolo e rurale, caratterizzato primariamente da campi coltivati a seminativi (cfr. **Figura 4-28**) e praticamente privo di edifici ad uso abitativo e, di conseguenza, di una trama abitativa. In prossimità dell'Area Pozzo Gela 18 ed in un suo intorno significativo non sono presenti edifici storici o di rilievo civile e religioso.

La presenza diffusa di aree petrolifere (pozzi minerari, in particolare) e di diversi insediamenti industriali (ad Ovest ed immediatamente a Sud dell'Area Pozzo Gela 18) caratterizza un contesto paesaggistico piuttosto antropizzato e ormai privo di elementi naturalistici ed ambientali significativi (alberature, monumenti naturali, aree verdi che possano svolgere un ruolo nodale nel sistema del verde).



Figura 4-28: piazzola dell'Area Pozzo Gela 18 ubicata nell'ambito di un paesaggio tipicamente agricolo (Fonte: Google Earth Pro)

L'identità del paesaggio e l'espressione percettiva dello stesso, risentono fortemente dell'assetto morfologico-strutturale dell'area e, in particolare, della morfologia prevalentemente pianeggiante dei terreni circostanti l'Area Pozzo Gela 18 (posta ad una quota di 14 metri sul livello del mare): ne consegue che anche gli elementi lineari (naturali ed antropici) possono rappresentare degli elementi paesaggistici di relazione (come nel caso degli alvei del Fiume Gela e del Fiume Maroglio) e, nel contempo, offrire punti di fruizione delle peculiarità del territorio circostante (cfr. **paragrafo 4.5.2**). Rientrano in questa seconda tipologia le infrastrutture viarie: oltre alla viabilità secondaria (consistente in tracciati battuti dalla caratteristica colorazione biancastra) che solca diffusamente le aree agricole, un ulteriore elemento è la

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 118 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

strada, posta a circa 150 m a Sud dall'Area Pozzo Gela 18 a servizio della Zona Industriale Agglomerato Nord che attraversa il territorio di interesse con direzione Nord/Ovest-Sud/Est.

4.5.2. *Elementi detrattori*

Localmente il contesto paesistico è caratterizzato da diversi elementi antropici che costituiscono degli elementi detrattori del valore potenziale del paesaggio. Tali elementi sono (cfr. **Figura 4-29**):

- Alcuni tralicci di alta e media tensione presenti nell'area di interesse;
- L'insediamento industriale e produttivo posto a Sud dell'Area Pozzo Gela 18 (Zona Industriale Agglomerato Nord).

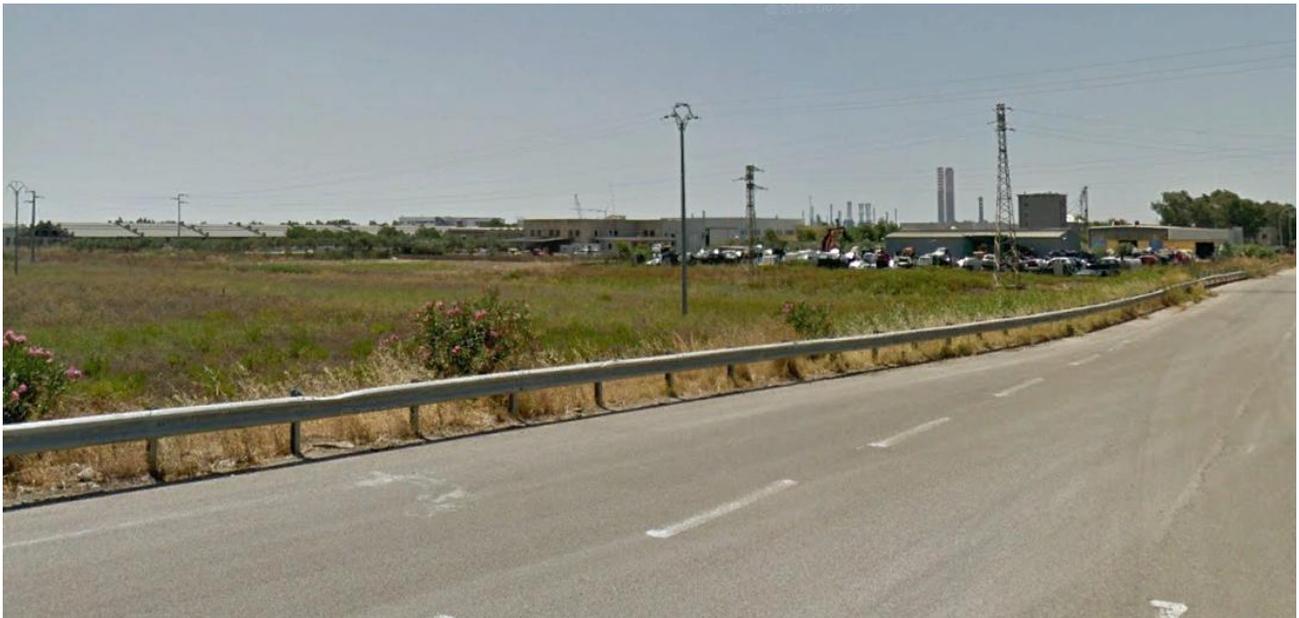


Figura 4-29: Insediamento industriale a Sud dell'Area Pozzo Gela 18 (Da Google Earth Pro)

4.5.3. *Punti e percorsi panoramici*

Il Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta tutela i punti panoramici ed i percorsi stradali e autostradali che consentono visuali particolarmente ampie e significative del paesaggio, poiché offrono alla pubblica fruizione immagini rappresentative delle valenze ambientali e culturali del territorio. Tale tutela è espressa all'art. 19 delle NTA.

Il sito non è ubicato su punti prospettici nell'ambito di visuali di fruizione paesistico ambientale o in adiacenza a tracciati stradali storici. Come emerge dall'immagine seguente (**Figura 4-30**) la SP82, classificata come strada panoramica e percorso storico, rappresenta uno dei punti di visuale privilegiato sull'area di studio.

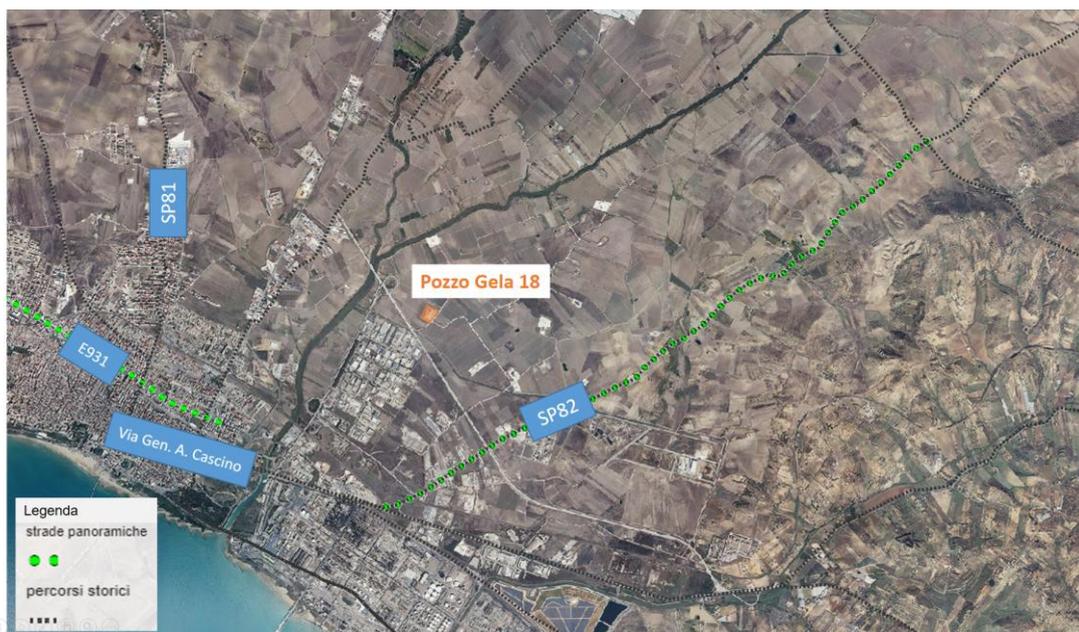


Figura 4-30: Individuazione delle strade panoramiche e dei percorsi storici (Fonte: Piano Paesaggistico di Caltanissetta – Componenti del paesaggio <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=1482>)

4.6. FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

La Piana di Gela è una pianura alluvionale formata dal fiume Gela e dai suoi affluenti Maroglio e Cimìa. A Sud si espande formando il Golfo di Gela mentre a Nord confina con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei.

Nella Piana oggi vengono coltivati ortaggi e cereali che formano un mosaico agrario con colture non irrigue a pieno campo, frammiste ad incolti, zone umide acquitrinose e pascoli, a cui si aggiunge la coltivazione estensiva del carciofo che da sola contribuisce alla metà della produzione annuale di Sicilia. Da secoli vengono inoltre coltivati frutteti e uliveti.

Il comprensorio in studio è caratterizzato da una sostanziale assenza di vegetazione naturale ed un ampio sfruttamento delle superfici a scopi agricoli. L'areale è contraddistinto dalla presenza di seminativi, rari seminativi arborati, incolti e aree destinate ad attività industriali in cui gli spazi coperti da vegetazione naturale e seminaturale sono confinati nelle bordure e altri piccoli spazi che non sono sfruttati per le colture. L'azione diretta ed indiretta dell'uomo è stata 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). Si tratta di piante spontanee, in concorrenza tra loro e con le colture, che si diffondono negli spazi lasciati vuoti in seguito alle arature.

Le caratteristiche fitosociologiche del suolo in esame, pertanto, principalmente contraddistinto da coltivazioni di cereali e carciofi (cfr. **Figura 4-31**), risultano di scarsa valenza ecologica, evidenziando un ambiente alterato dall'attività dell'uomo, che si palesa nella presenza di un incolto floristicamente e vegetazionalmente molto povero. Non è quindi possibile riscontrare associazioni relitte all'interno dell'area di intervento, proprio a causa dell'attività dell'uomo, che ha portato alla rarefazione di specie arbustive ed arboree, determinando l'esclusiva presenza di specie sinantropiche, cioè legate agli ambienti creati da attività umane e ruderali, che non presentano alcun legame fitosociologico.



Figura 4-31: coltivazioni di carciofi presenti nell'intorno dell'area di progetto

Si riportano di seguito alcune specie presenti nell'area di studio, individuate durante sopralluoghi effettuati in aree attigue.

Urticaceae

Urtica membranacea
Parietaria judaica

Chenopodiaceae

Chenopodium album

Papaveraceae

Papaver rhoeas

Fumariaceae

Fumaria officinalis

Brassicaceae

Brassica nigra
Capsella bursa-pastoris
Diplotaxis erucoides

Cucurbitaceae

Ecballium elaterium

Umbrelliferae

Ferula communis
Foeniculum vulgare
Daucus carota

Oleaceae

Olea europea var. sylvestris
Olea europea

Convolvulaceae

Convolvulus arvensis

Rosaceae

Rubus ulmifolius
Rosa canina

Fabaceae

Ceratonia siliqua
Trifolium fragiferum

Oxalidaceae

Oxalis pes-caprae

Euphorbiaceae

Euphorbia Helioscopia
Euphorbia dendroides
Mercurialis annua

Asteraceae

Chrysanthemum coronarium
Silybum marianum
Galactites tomentosa
Anthemis arvensis
Calendula arvensis
Calendula suffruticosa
Carthamus lanatus
Conyza bonariensis
Sonchus tenerrimus

Asparagaceae

Asparagusa acutifolius

Labiatae

Marrubium vulgare

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 121 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Boraginaceae

Borago officinalis
Echium italicum
Echium plantagineum
Heliotropium europaeum

Scrophulariaceae

Linaria reflexa
Verbascum sinuatum
Cymbalaria muralis
Bellardia trixago

Caryophyllaceae

Silene colorata

Poaceae

Avena fatua
Arundo donax
Setaria

Araceae

Chamaerops humilis

L'Area Pozzo Gela 18 ricade all'interno del sito ZPS ITA050012 della Rete natura 2000 denominato "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela".

Nonostante la 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.

Nelle aree dove le carciofaie stanno diventando monocoltura, come nell'area di progetto, la popolazione degli uccelli diminuisce a causa della riduzione dei siti di nidificazione e degli spazi aperti (campi a maggese nudo). Inoltre, la coltivazione di carciofaie con impianti pluriennali ha fatto aumentare la quantità di parassiti quali lepidotteri, coleotteri, ortotteri, arvicole e gasteropodi. La maggiore concentrazione di biodiversità si riscontra dove prevale la coltivazione estensiva di cereali, maggese nudo e carciofaie (Fonte: Formulario ZPS).

In passato, a differenza dell'attuale situazione, la Piana di Gela è anche stata un buon esempio di sviluppo dell'agricoltura di tipo tradizionale. Questo genere di attività umana nell'ambiente ha portato come risultato la possibile convivenza tra l'uomo, con le sue attività, e le altre specie, sia animali che vegetali. L'habitat così generato prende il nome di "pseudosteppa", luogo che ospita particolari specie di uccelli che non avrebbero altrimenti abitato questi ambienti. Tra queste specie rientrano ad esempio le rondini, specie esclusivamente insettivore, che cacciano in volo e possono quindi farlo solo in habitat aperti come le pseudosteppa, ancora il grillaio (*Falco naumanni*), la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) e tutte le altre specie steppiche di interesse europeo (Fonte: Tesi di Laurea F. Boatta - "Aspetti naturalistici ed Antropici della Piana di Gela" Università degli Studi di Palermo Facoltà di Scienze MM.FF.NN – 2007; <http://www.riservabiviere.it/>).

L'avifauna legata strettamente alla pseudosteppa occupa in generale il livello trofico degli insettivori, quindi la sopravvivenza di questi animali è strettamente legata alla disponibilità di risorse alimentari, cioè gli insetti, le cui popolazioni sono condizionate dall'uso di fitofarmaci e biocidi; la conseguenza è che l'agricoltura di tipo tradizionale, che normalmente fa un uso limitato di queste sostanze, permette l'integrità dell'intera rete alimentare. Più in dettaglio l'ecosistema della Piana è caratterizzato da particolari specie artropodi appartenenti all'ordine dei coleotteri, che essendo agevolati dagli incendi periodici nel loro ciclo vitale,

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 122 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

possono sopravvivere grazie all'agricoltura tradizionale che genera tale condizione; un esempio è dato dal coleottero *Melanophila cuspidata*, che preferisce sostare e deporre le uova su piante bruciate e semicarbonizzate).

Anche la pratica colturale dei carciofeti (che caratterizza l'area vasta) ha permesso l'instaurarsi di antiche simbiosi tra varie specie di coleotteri e le asteraceae. Infatti quest'ordine di insetti è in quest'area ben rappresentato da molte famiglie, tra cui:

- i *carabidi*, specie attere notturne e predatrici,
- le *Carabus morbillosus alternans*, sottospecie endemica siciliana,
- i *cetonidae*, che vivono sui fiori dei cardi e dei carciofi e comprendono varie specie, in particolare *Ceratonia aurata sicula*, sottospecie endemica siciliana,
- i *pachypoididae*, famiglia che comprende la specie endemica siciliana *Pachypus caesus*, caratterizzata da maschi alati e femmine attere che conducono una vita sotterranea,
- i *buprestidi*; famiglia che comprende splendide specie dai vivaci colori metallici, come *Sphenoptera rauca*, legata ad i fiori di cardo,
- i *curculionidi* caratteristici coleotteri che posseggono un rostro più o meno sviluppato a seconda della specie, il cui rappresentante nella Piana è *Lixus cardui*, anch'esso in simbiosi con le numerose specie di cardo.

Insieme al precedente ordine di insetti, anche l'ordine degli ortotteri, costituito da insetti tipici della pseudosteppa, è qui ben rappresentato; anche questi, essendo preda d'elezione di molte specie di uccelli (ad esempio il *grillaio* da cui infatti prende il nome), hanno sicuramente un ruolo ecologico molto importante in quanto imponente risorsa alimentare per l'avifauna locale.

La classe degli Uccelli nidificanti in tutto il territorio siciliano comprende 154 specie nidificanti regolari. La Sicilia conta un altro centinaio di altre specie che frequentano, più o meno regolarmente la regione.

Il "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 Manfria" per poi risalire a monte gli stessi corsi d'acqua verso gli invasi artificiali (es. Lago di Comunelli).

Delle numerose specie che si rinvergono come residenti o come migratrici nel comprensorio in esame alcune risultano a rischio estinzione come la coturnice di Sicilia la cui sottospecie siciliana (*Alectoris graeca whitakeri*) e in diminuzione (classificata in pericolo – EN dalla lista rossa italiana), e la quaglia (*Coturnix coturnix*), entrambe minacciate dalle attività venatorie. La regione Siciliana ha istituito, infatti, il divieto di prelievo venatorio per la sottospecie *Alectoris graeca whitakeri* su tutto il territorio della Regione Autonoma (Lentile & Massa 2008).

Anche del gufo reale (*Bubo bubo*), rapace notturno, permangono ormai solo pochi esemplari e la fonte IUCN-comitato italiano (www.iucn.it) riporta che la specie è estinta in Sicilia.



Permangono invece tuttora numerose specie migratorie che trovano comunque ristoro nella regione, tra queste diversi rapaci quali gheppio (*Falco tinnunculus* - rilevato sovente nei mandorleti e carrubeti), poiana (*Buteo buteo* - legata spesso agli ambienti rimboschiti a conifere) ed altri uccelli fra cui colombaccio (*Columba palumbus*), gazza ladra (*Pica pica*), merlo (*Turdus merula*), e cornacchia (*Corvus corone*).

In buon numero anche i Rapaci notturni come il Barbagianni (*Tyto alba*) che nidifica nei vecchi caseggiati di campagna, l'Allocco (*Strix aluco*), abitatore dei luoghi a forte vegetazione, la Civetta (*Athene noctua*), abitatrice anche dei centri abitati e l'Assiolo (*Otus scops*), che nidifica nel tronco cavo degli alberi.

Anche i Rondoni (*Apus apus*), i Balestrucci (*Delicon urbica*), i Cardellini (*Carduelis carduelis*) sono molto rappresentati e ubiquitari, in contrapposizione alle specie più esigenti legate ad habitat estesi e caratterizzati (specie ecotonali).

Inoltre si possono osservare Passeri (*Passer hispaniolensis*), Storni neri (*Sturnus unicolor*) residenti e Storni comuni (*Sturnus vulgaris*) migratori, Corvo imperiale (*Corvus corax*). In particolare lo storno nero raggiunge densità anche elevate che ne fanno una delle specie più presenti dell'avifauna siciliana e che pur non essendo una specie minacciata e 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, e la già citata Coturnice di Sicilia (*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* il cui areale delle sub-popolazioni selvatiche in Italia è limitato attualmente alla Sardegna ed il più piccolo Capovaccaio - *Neophron percnopterus* nidificante estivo in Sicilia, entrambi indicati dalla lista rossa italiana In pericolo critico - CR). 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, nonché ai cambiamenti nei sistemi di conduzione agricola.

Lungo i fiumi, nidificano regolarmente e discretamente la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Porciglione (*Ralus aquaticus*), il Pendolino (*Remiz pendulinus*), il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) e l'Usignolo di fiume (*Cettia cettii*).

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 Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*).

Fra gli uccelli di mole più grossa vi troviamo, la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*) e nelle zone più aperte l'Upupa (*Upupa epops*).

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

Nelle zone pianeggianti ed alberate le principali specie nidificanti sono, la Cappellaccia (*Galerida cristata*), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), l'Allodola (*Alauda arvensis*) e la Calandra (*Melanocorypha calandra*) specie cosiddette terragnole in quanto vivono quasi esclusivamente a terra ed hanno piumaggio quasi uniforme e mimetico con la terra; lo Zigolo nero (*Emberiza cirius*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*) e la Cornacchia nera (*Corvus corone*).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 124 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

In particolare, gli ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oediconemus*, *Glareola pratincola*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*.

Più nel dettaglio, nelle aree adibite a coltivi, ubicate nella Piana di Gela ove trova ubicazione l'opera in progetto, il Piano di Gestione del sito indica la presenza delle seguenti specie:

- Averla capirossa (*Ianius senator*)
- Quaglia (*Coturnix coturnix*)
- Gruccione (*Merops apiaster*)
- Calandrella (*Calandrella brachydactyla*),
- Biancone (*Circaetus gallicus*)
- Occhione (*Burhinus oediconemus*)
- 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*).

Tra i mammiferi sono segnalati nel formulario del sito ZPS essenzialmente chiroterteri come *Miniopterus Schreibersii*, *Myotis Capaccinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus Hipposideros*.

A questi si affiancano alcuni piccoli roditori come la Lepre (*Lepus europaeus*), il Coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*) e l'Istrice (*Hystrix cristata*).

Tra l'erpetofauna si segnalano *Tarentola mauritanica* (Geco comune), *Podarcis sicula* (Lucertola campestre), *Lacerta viridis* (ramarro orientale), *Podarcis wagneriana* (Lucertola siciliana), *Columber viridiflavus* (Biacco), *Natrix natrix* (Biscia dal collare).

In generale, in tutta l'area, i caratteri residui della naturalità risultano fortemente condizionati e ridotti dal discreto grado di antropizzazione diffusa.

Per informazioni più dettagliate si rimanda alla VINCA allegata al presente studio.

4.7. ATMOSFERA

4.7.1. Caratteristiche meteo-climatiche

La Sicilia, per latitudine, posizione geografica e condizioni meteo-climatiche rientra nella fascia subtropicale 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.

In particolare, la zona di Gela è caratterizzata da un clima caldo arido con temperature elevate (temperatura media annua di circa 20°C), e precipitazioni scarse (valore medio annuo di circa 385 mm).

La rete di stazioni in telemisura gestita dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) è costituita da 96 stazioni automatiche che memorizzano i dati rilevati con strumentazione elettrico-elettronica



e li inviano su chiamata ai diversi utenti abilitati. Le stazioni si possono differenziare tra loro per il numero e il tipo di sensori configurati, e quindi in funzione delle grandezze meteorologiche rilevate.

Per la caratterizzazione meteo-climatica della zona in esame si è fatto riferimento ai dati registrati dalla stazione meteorologica di Gela ubicata a circa 8,5 km a Nord – Ovest dall'Area Pozzo Gela 18.

Per le elaborazioni dei dati anemologici, non disponibili sul portale SCIA per la suddetta centralina, si è fatto riferimento alla stazione sinottica di Gela gestita dall'Aeronautica Militare, che opera nel solo periodo diurno.



Figura 4-32: Ubicazione della stazione meteorologica di Gela (Fonte: Google Earth Pro)

Nella Tabella 4-7 seguente sono riassunti i valori annuali delle principali variabili meteorologiche.

Tabella 4-7: Valori annuali dei principali parametri meteorologici misurati per l'anno 2015 per l'area di interesse. Fonte: elaborazioni dati SCIA

Variabile metereologica	Valore misurato anno 2015
Temperatura media annua	17,6°C
Pressione atmosferica media annua	1021 hPa
Umidità relativa media annua	71%
Precipitazione cumulata annua	576 mm
Velocità del vento media annua	3 m/s

Per l'anno 2015, la temperatura media è risultata pari a circa 18°C, con massimi nei mesi estivi pari a oltre 26°C. Il mese più freddo è stato febbraio, con una temperatura media mensile di circa 10°C.

La pressione atmosferica media si è mantenuta per tutti i mesi dell'anno compresa tra 1016 e 1023 hPa, ad eccezione del mese di dicembre, caratterizzato dall'alta pressione, la cui media ha raggiunto i 1033 hPa. L'umidità relativa media annua per l'anno 2015 è risultata pari al 71%, con picchi mensili di oltre 85% nei mesi di febbraio e marzo e minimi nei mesi estivi, anche inferiori al 55%, come nel mese di luglio.

Le precipitazioni cumulate per l'anno 2015 sono risultate pari a 576 mm. Il mese più piovoso è risultato febbraio, con oltre 200 mm di pioggia caduti, mentre nei mesi di aprile e luglio non si sono registrate precipitazioni significative.

L'intensità dei venti media annua, misurata presso la stazione sinottica di Gela gestita dall'Aeronautica Militare, è risultata pari a 3 m/s, con massimo mensile registrato nel mese di febbraio, pari a circa 4 m/s, e minimo mensile nel mese di dicembre, pari a circa 2 m/s.

Le elaborazioni grafiche per l'anno 2015 (**Figura 4-33 ÷ Figura 4-37**) sono state reperite dal Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatici di Interesse Ambientale (SCIA).

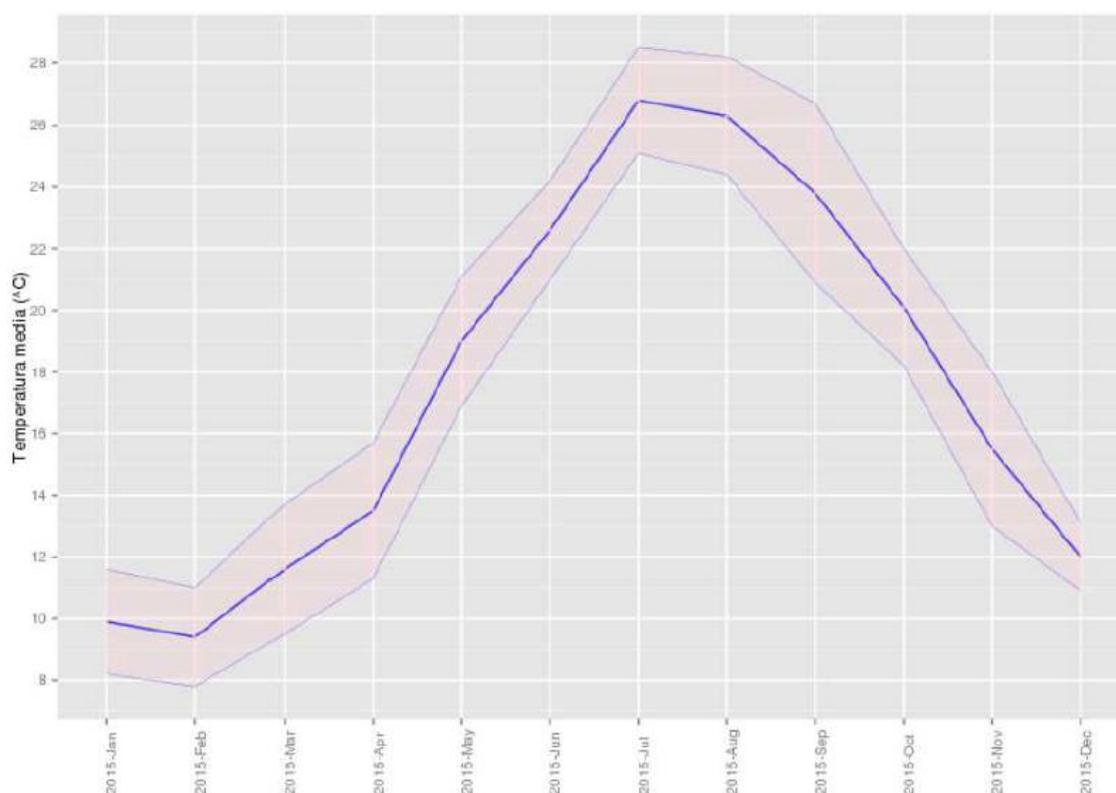


Figura 4-33: Andamento mensile della temperatura media misurata presso la stazione regionale di Gela per l'anno 2015. (Fonte: SCIA)



Figura 4-34: Andamento mensile della pressione atmosferica media misurata presso la stazione regionale di Gela per l'anno 2015. (Fonte: SCIA). (Fonte: SCIA)

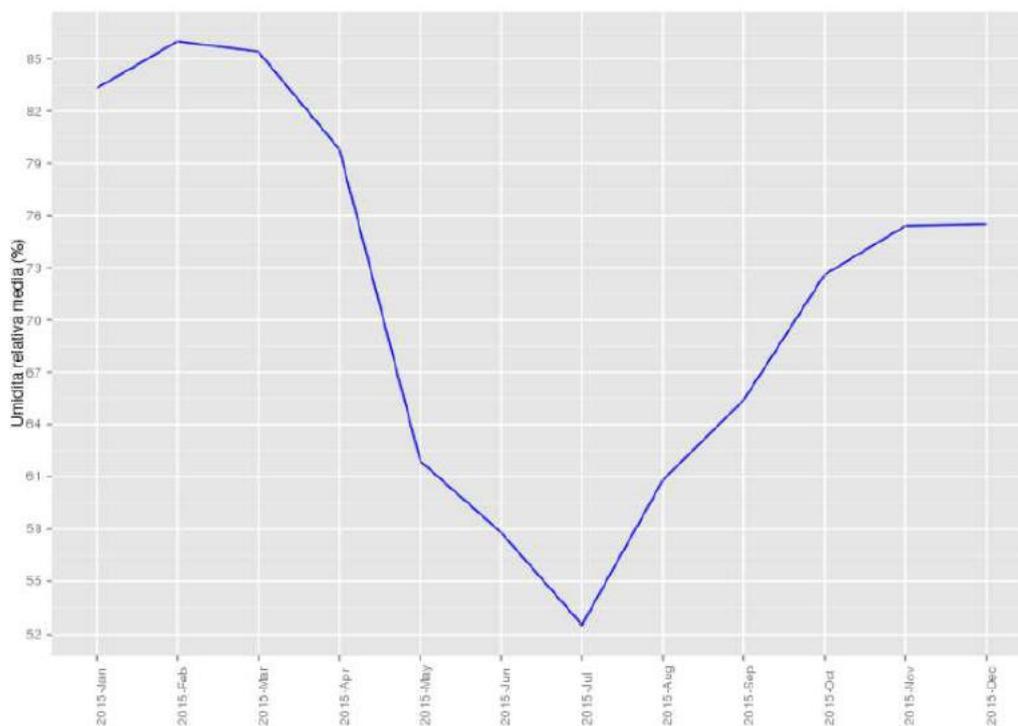


Figura 4-35: Andamento mensile dell'umidità relativa media misurata presso la stazione regionale di Gela per l'anno 2015.

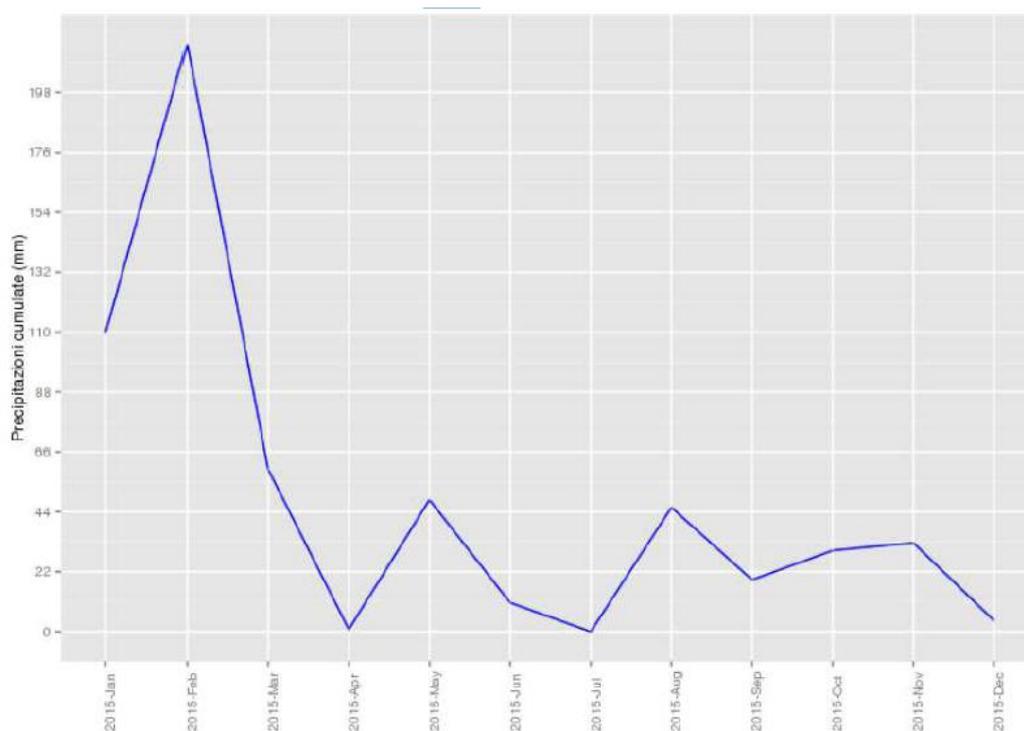


Figura 4-36: Andamento mensile delle precipitazioni cumulate misurate presso la stazione regionale di Gela per l'anno 2015. (Fonte: SCIA)

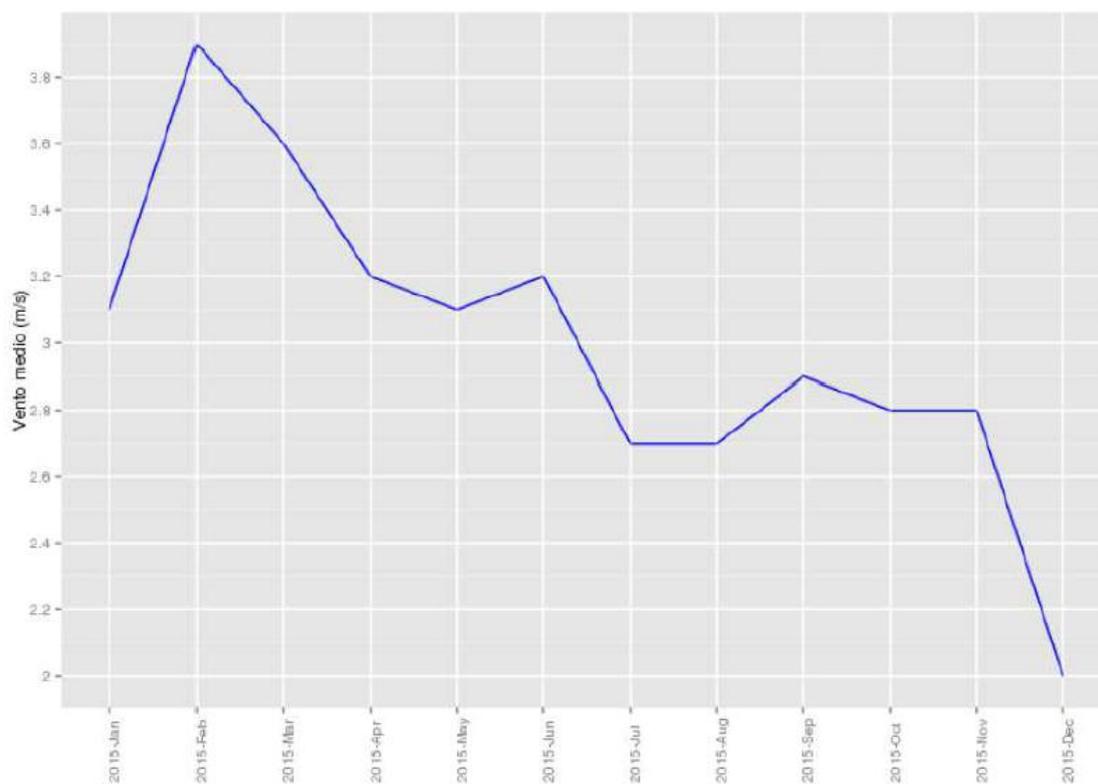


Figura 4-37: Andamento mensile della velocità del vento misurata presso la stazione sinottica di Gela per l'anno 2015. (Fonte: SCIA)

4.7.2. Qualità dell'aria

4.7.2.1. Normativa di Riferimento

In Italia, gli Standard di Qualità Ambientale per la qualità dell'aria sono disciplinati dal D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che definisce gli obiettivi e gli standard di qualità dell'aria, ai fini della protezione della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

In **Figura 4-38** e **Figura 4-39** sono riportati i valori limite stabiliti dall'Allegato XI del D.Lgs. 155/2010 per gli inquinanti di interesse.

Figura 4-38: Valori limite per la protezione della salute umana o per l'ambiente nel suo complesso (D.Lgs. 155/2010)

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
SO ₂	Valore limite orario	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Valore limite giornaliero	1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
NO ₂	Valore limite orario	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³ NO _x
Benzene	Anno civile	Anno civile	5 µg/m ³
CO	Valore limite	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³
PM ₁₀	Valore limite giornaliero	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valore limite annuale	Anno civile	25 µg/m ³

Figura 4-39: Livelli critici per la protezione della vegetazione (D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore Limite	Periodo di riferimento
SO ₂	Anno civile	20 µg/m ³	Anno civile
NO _x	Anno civile	30 µg/m ³	Anno civile

Nel rispetto del D.Lgs. n. 351/1999 e dei relativi decreti attuativi, la Regione Siciliana aveva adottato la zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali, l'ozono troposferico, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed i metalli pesanti con D.A. n. 94/08. Con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla Direttiva Europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro alcune modalità attuative. Il D.Lgs. n. 155/2010 contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di

zone (Fonte: Portale ARPA Sicilia – *Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Sicilia anno 2015 e revisione dell'Inventario delle Emissioni per gli anni 2005-2007-2012*).

Per conformarsi alle disposizioni del Decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010, riportate nella cartografia di cui alla *Figura 4-40*:

- IT1911 - Agglomerato di Palermo Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo
- IT1912 - Agglomerato di Catania Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania
- IT1913 - Agglomerato di Messina Include il Comune di Messina
- IT1914 - Aree Industriali Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
- IT1915 - Altro Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

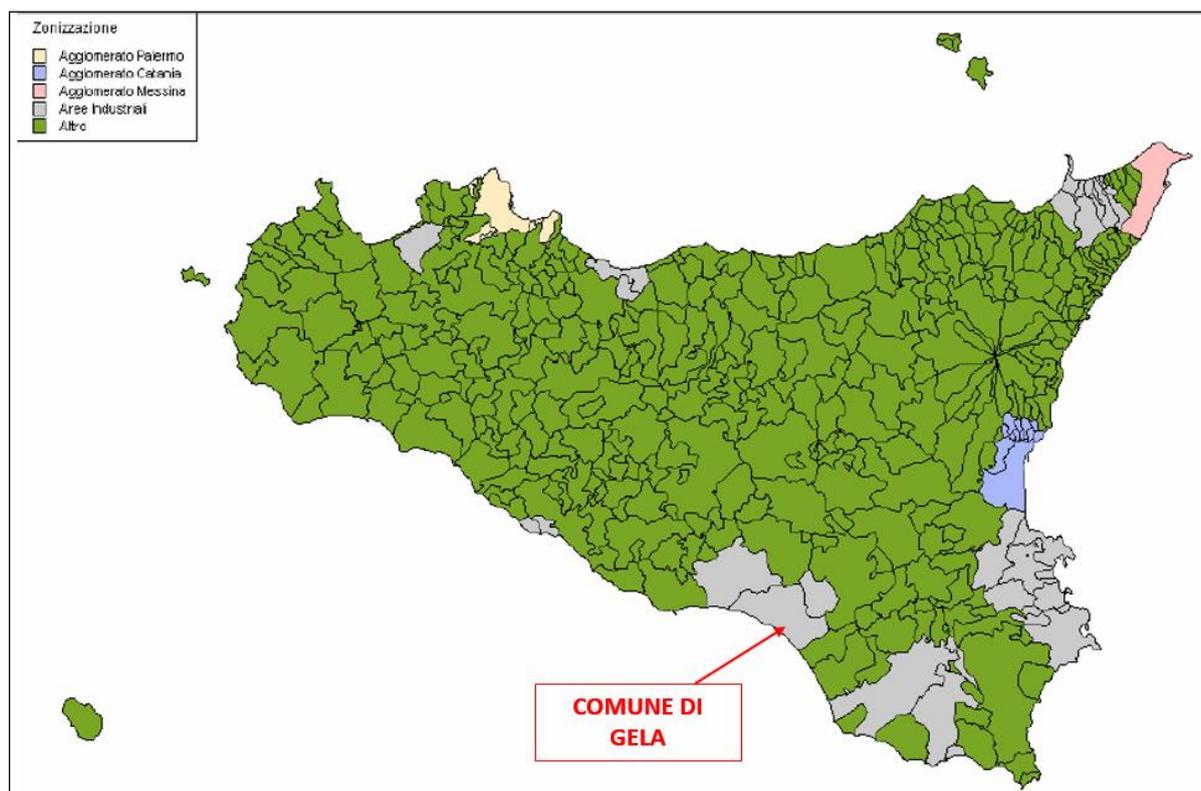


Figura 4-40: Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana (Fonte: Portale ARPA Sicilia – Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Sicilia anno 2015 e revisione dell'Inventario delle Emissioni per gli anni 2005-2007-2012).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		131 di 176

4.7.2.2. Rete di monitoraggio provincia di Caltanissetta/ARPA

In Sicilia, la qualità dell'aria, viene controllata tramite un sistema di centraline di rilevamento regionale gestite attualmente da vari Enti (ARPA Sicilia, Comune di Palermo, Comune di Catania, Provincia di Agrigento, Provincia di Caltanissetta, Provincia di Messina, Provincia di Siracusa e comune di Ragusa). La rete ARPA è costituita da 11 stazioni che rilevano sia le concentrazioni delle sostanze inquinanti che i parametri meteorologici; le concentrazioni rilevate vengono pubblicate giornalmente nel bollettino giornaliero (<http://www.arpa.sicilia.it/storage/#titoloinizio>) e vanno ad implementare i dati rilevati su tutto il territorio nazionale nella piattaforma informatica SINAnet di Ispra (<http://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati>).

ARPA inoltre elabora annualmente i dati validati provenienti da tutte le reti pubbliche; la relazione (<http://www.arpa.sicilia.it/news/relazione-annuale-sullo-stato-della-qualita-dellaria-nella-regione-sicilia-anno-2015-e-la-revisione-dellinventario-delle-emissioni-per-gli-anni-2005-2007-2012/>) viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

Nell'intorno dell'area di interesse sono state identificate stazioni di monitoraggio gestite da ARPA Sicilia (in verde nella **Figura 4-41**) e dalla Rete Provinciale Caltanissetta-Gela (in giallo nella *Figura 4-41*), interconnesse con il Centro Raccolta Dati Regionale CED di ARPA.

Il numero di stazioni è variato negli ultimi anni a seguito dell'approvazione, con D.D.G. n. 449 del 10 giugno 2014, del "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione", redatto da ARPA Sicilia in accordo con la zonizzazione approvata con D.A. 97/GAB/2012. La rete di monitoraggio vede la presenza di due stazioni di rilevamento ARPA Sicilia (di cui una non più attiva dal 2015) e di undici stazioni della Provincia di Caltanissetta (di cui 5 non più attive dal 2014, 2 attive dal 2014 e 1 attiva solo per il 2014) interconnesse con il Centro Raccolta Dati Regionale CED di ARPA.

Nella **Tabella 4-8** sono elencate le stazioni di interesse con relative caratteristiche e inquinanti monitorati, mentre nella **Figura 4-41** è riportata l'ubicazione delle stesse. Per la stazione di Gela Pontile, attiva solo nell'anno 2014, non sono disponibili informazioni circa l'ubicazione e la tipologia di area.

Tabella 4-8: Elenco delle stazioni di interesse e relativi inquinanti monitorati

Stazione	Area	SO2	NO2	CO	C6H6	PM10	PM2,5	Note
Gestore ARPA Sicilia								
1. Gela Ex Autoparco	BS				X			Precedentemente classificata come IS
2. Gela Parcheggio Agip	IS				X			Non più attiva dal 2015
Gestore Provincia di Caltanissetta								
3. a-b Gela Via Venezia	TU	X	X	X	X	X	X	Cambio di ubicazione nel 2015 (3b)
4. Gela Agip Mineraria	BS	X	X		X	X		Precedentemente classificata come IS
5. Gela Pozzo 57		X						Non più attiva dal 2014
6. Gela Cimitero Farello	BS	X	X					Non più attiva dal 2014
7. Gela Ospedale V. Emanuele	TU		X	X	X	X		Non più attiva dal 2014
8. Gela Macchitella	TU	X		X				Non più attiva dal 2014

Stazione	Area *	SO2	NO2	CO	C6H6	PM10	PM2,5	Note
9. Gela Biviere	BR	X	X			X		Attiva dal 2014
10. Gela Pontile	n.d-	X	X			X		Attiva solo per il 2014
11. Gela Capo Soprano	BU	X	X	X	X	X		Attiva dal 2014
12. Niscemi Gori	TU	X	X	X	X	X		
13. Niscemi Liceo	BU	X	X					Non più attiva dal 2014

*I: Industriale, T: Traffico, B: Background
U: Urbana, S: Suburbana, R: Rurale



Figura 4-41: Ubicazione delle stazioni di monitoraggio atmosferico di interesse nei Comuni di Gela e Niscemi (per la numerazione si veda Tabella 4-8)

Di seguito si riporta, per ciascun inquinante, il confronto tra i valori rilevati dalle centraline di riferimento e i limiti normativi di cui al D.Lgs. 155/2010, per il triennio 2013 – 2015, estratti dal documento “L’inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia – anno 2015” e dalla “Tabella riassuntiva dei dati rilevati nell’anno 2015 dalle reti presenti in Sicilia previsti dal Programma di valutazione per il monitoraggio della qualità dell’aria Regione Siciliana”, redatti da ARPA Sicilia.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		133 di 176

Per l'anno 2016, i risultati dei monitoraggi sono stati estrapolati dal portale ARPA Sicilia "Tabella riassuntiva dei dati rilevati nell'anno 2016 dalle reti presenti in Sicilia previsti dal Programma di valutazione per il monitoraggio della qualità dell'aria Regione Siciliana" e "Report per zona 2016" (<http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/report-annuali/>)

Le non conformità con i riferimenti normativi sono riportate in rosso.

Biossido di Zolfo (SO₂)

I dati di SO₂ rilevati dalle centraline della rete di monitoraggio di ARPA e della Provincia di Caltanissetta non mostrano superamenti dei parametri di legge per gli anni considerati. Tuttavia, la copertura delle misure risulta, per alcune stazioni, inferiore al 90% negli anni 2013 e 2014; 2016.

Tabella 4-9: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Zolfo per l'anno 2013. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 6)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 350 µg/m ³ (massimo 24 superamenti)	N° superamenti limite giornaliero di 125 µg/m ³ (massimo 3 superamenti)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	73%	6	1
Gela Cimitero Farello	83%	0	0
Gela Ospedale V.E.	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Pozzo 57	73%	1	0
Gela Via Venezia	81%	0	0
Gela Macchitella	76%	0	0
Niscemi Gori	n.d.	n.d.	n.d.
Niscemi Liceo	84%	0	0

Tabella 4-10: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Zolfo per l'anno 2014. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 7)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 350 µg/m ³ (massimo 24 superamenti)	N° superamenti limite giornaliero di 125 µg/m ³ (massimo 3 superamenti)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	73%	0	0
Gela Via Venezia	82%	0	0
Gela Biviere	79%	0	0
Gela Pontile	74%	6	1
Gela Capo Soprano	81%	0	0
Niscemi Gori	83%	0	0

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		134 di 176

Tabella 4-11: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Zolfo per l'anno 2015. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2015)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 350 µg/m ³ (massimo 24 superamenti)	N° superamenti limite giornaliero di 125 µg/m ³ (massimo 3 superamenti)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	94%	0	0
Gela Biviere	95%	0	0
Gela Capo Soprano	94%	0	0
Gela Via Venezia	n.d.	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 4-12: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Zolfo per l'anno 2016. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2016)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 350 µg/m ³ (massimo 24 superamenti)	N° superamenti limite giornaliero di 125 µg/m ³ (massimo 3 superamenti)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	74%	0	3 µg/m ³
Gela Biviere	96%	0	0
Gela Capo Soprano	16%	0	0
Gela Via Venezia	n.d.	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	n.d.	n.d.	n.d.

Biossido di Azoto (NO₂)

I dati rilevati dalle centraline di monitoraggio mostrano il superamento del limite della concentrazione media annuale di NO₂, pari a 40 µg/m³, previsto dalla normativa, presso la stazione di Niscemi Gori, in tutti e tre gli anni (2013-2014-2015 -2016). Il limite giornaliero, tuttavia, non risulta superato, per più di 18 volte l'anno, in nessuna stazione di monitoraggio.

Anche per quanto riguarda il Biossido di Azoto, si osserva una copertura inferiore al 90 % per gli anni 2013,2014, 2016, con unico miglioramento per l'anno 2015.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		135 di 176

Tabella 4-13: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Azoto per l'anno 2013. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 6)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 200 µg/m ³ (massimo 18 superamenti)	Concentrazione media annuale (limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	74%	0	10 µg/m ³
Gela Cimitero Farello	75%	0	3 µg/m ³
Gela Ospedale V.E.	83%	0	28 µg/m ³
Gela Pozzo 57	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	76%	0	34 µg/m ³
Gela Macchitella	n.d.	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	73%	1	55 µg/m ³
Niscemi Liceo	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 4-14: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Azoto per l'anno 2014. Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 7

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 200 µg/m ³ (massimo 18 superamenti)	Concentrazione media annuale (limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	74%	0	11 µg/m ³
Gela Via Venezia	82%	0	23 µg/m ³
Gela Biviere	82%	0	4 µg/m ³
Gela Pontile	52%	0	12 µg/m ³
Gela Capo Soprano	60%	0	23 µg/m ³
Niscemi Gori	83%	0	43 µg/m ³

Tabella 4-15: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Azoto per l'anno 2015. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2015)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 200 µg/m ³ (massimo 18 superamenti)	Concentrazione media annuale (limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	93%	0	7 µg/m ³
Gela Biviere	95%	0	4 µg/m ³
Gela Capo Soprano	84%	0	8 µg/m ³
Gela Via Venezia	95%	0	27 µg/m ³
Niscemi Gori	95%	0	45 µg/m ³

Tabella 4-16: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Biossido di Azoto per l'anno 2016. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2016)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite orario di 200 µg/m ³ (massimo 18 superamenti)	Concentrazione media annuale (Limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	74%	0	7 µg/m ³
Gela Biviere	95%	0	3,41 µg/m ³
Gela Capo Soprano	16%	0	9,86 µg/m ³
Gela Via Venezia	39%	0	27,11 µg/m ³
Niscemi Gori	91%	0	46,76 µg/m ³

Monossido di Carbonio (CO)

I dati di CO rilevati dalle centraline della rete di monitoraggio di ARPA e della Provincia di Caltanissetta non mostrano superamenti del limite normativo per gli anni considerati. La copertura delle misure risulta inferiore al 90% negli anni 2013, 2014 e 2016.

Tabella 4-17: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Monossido di Carbonio per l'anno 2013. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 6)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite massima media giornaliera su 8 h (10 mg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	n.d.	n.d.
Gela Cimitero Farello	n.d.	n.d.
Gela Ospedale V.E.	83%	0
Gela Pozzo 57	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	78%	0
Gela Macchitella	76%	0
Niscemi Gori	n.d.	n.d.
Niscemi Liceo	80%	0

Tabella 4-18: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Monossido di Carbonio per l'anno 2014. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 7)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite massima media giornaliera su 8 h (10 mg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	80%	0
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Pontile	n.d.	n.d.
Gela Capo Soprano	82%	0
Niscemi Gori	82%	0

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		137 di 176

Tabella 4-19: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Monossido di Carbonio per l'anno 2015. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2015)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite massima media giornaliera su 8 h (10 mg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	n.d.	n.d.
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Capo Soprano	n.d.	n.d.
Gela – Via Venezia	97%	0
Niscemi Gori	97%	0

Tabella 4-20: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Monossido di Carbonio per l'anno 2016. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2016)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite massima Giornaliera su 8h (limite 10 mg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	n.d.	n.d.
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Capo Soprano	69%	0
Gela Via Venezia	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	36%	0

Benzene (C₆H₆)

I dati di C₆H₆ rilevati dalle centraline della rete di monitoraggio di ARPA e della Provincia di Caltanissetta non mostrano superamenti della soglia media annua per gli anni considerati. Tuttavia, la copertura delle misure risulta inferiore al 90% negli anni 2013, 2014, 2016; nel 2015 si osserva il raggiungimento della soglia minima di copertura per tutte le stazioni ad eccezione di Gela Ex Autoparco.

Tabella 4-21: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Benzene per l'anno 2013. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 6)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	Concentrazione media annuale (limite 5 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	94%	0,5 µg/m ³
Gela Parcheggio Agip	89%	0,5 µg/m ³
Gela Agip Mineraria	n.d.	n.d.
Gela Cimitero Farello	n.d.	n.d.
Gela Ospedale V.E.	85%	2,2 µg/m ³
Gela Pozzo 57	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	n.d.	n.d.
Gela Macchitella	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	n.d.	n.d.
Niscemi Liceo	n.d.	n.d.

Tabella 4-22: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Benzene per l'anno 2014. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 7)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	Concentrazione media annuale (limite 5 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	41%	0,4 µg/m ³
Gela Parcheggio Agip	44%	0,4 µg/m ³
Gela Agip Mineraria	66%	0,5 µg/m ³
Gela Via Venezia	81%	1,1 µg/m ³
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Pontile	76%	2,1 µg/m ³
Gela Capo Soprano	77%	0,5 µg/m ³
Niscemi Gori	83%	2,0 µg/m ³

Tabella 4-23: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Benzene per l'anno 2015. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2015)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	Concentrazione media annuale (limite 5 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	78%	0,3 µg/m ³
Gela Agip Mineraria	93%	0,5 µg/m ³
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Capo Soprano	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	97%	1,0 µg/m ³
Niscemi Gori	96%	2,2 µg/m ³

Tabella 4-24: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il Benzene per l'anno 2016. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2016)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	Concentrazione media annuale (limite 5 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	92%	0,24 µg/m ³
Gela Agip Mineraria	33%	0,4 µg/m ³
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Capo Soprano	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	21%	1,05 µg/m ³
Niscemi Gori	31%	2,04 µg/m ³

Materiale Particolato (PM₁₀)

I dati rilevati dalle centraline di monitoraggio mostrano il superamento della concentrazione media annuale di PM₁₀ prevista dalla normativa, pari a 40 µg/m³, presso la stazione di Niscemi Gori nel solo anno 2013.

Per la stessa stazione e lo stesso anno si registrano inoltre più di 35 superamenti annui, nello specifico 118, della soglia giornaliera di 50 µg/m³. La copertura annua delle misure risulta migliore nell'anno 2015 rispetto ai precedenti anni; le stazioni di Gela Via Venezia e di Niscemi Gori, tuttavia, mostrano ancora valori al di sotto della soglia del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010.



Tabella 4-25: Confronto con i limiti normativi (D. Lgs. 155/2010) per il PM10 per l'anno 2013. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 6)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite giornaliero di 50 µg/m ³ (massimo 35 superamenti)	Concentrazione media annuale (limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	80%	10	25 µg/m ³
Gela Cimitero Farello	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Ospedale V.E.	84%	17	31 µg/m ³
Gela Pozzo 57	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	84%	11	29 µg/m ³
Gela Macchitella	n.d.	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	84%	118	50 µg/m ³
Niscemi Liceo	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 4-26: Confronto con i limiti normativi (D.Lgs. 155/2010) per il PM10 per l'anno 2014. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 7)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite giornaliero di 50 µg/m ³ (massimo 35 superamenti)	Concentrazione media annuale (limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	76%	18	29 µg/m ³
Gela Via Venezia	76%	17	35 µg/m ³
Gela Biviere	74%	11	25 µg/m ³
Gela Pontile	75%	11	26 µg/m ³
Gela Capo Soprano	84%	13	25 µg/m ³
Niscemi Gori	79%	31	35 µg/m ³

Tabella 4-27: Confronto con i limiti normativi (D. Lgs. 155/2010) per il PM10 per l'anno 2015. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2015)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite giornaliero di 50 µg/m ³ (massimo 35 superamenti)	Concentrazione media annuale (limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	98%	10	24 µg/m ³
Gela Biviere	94%	7	22 µg/m ³
Gela Capo Soprano	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	78%	12	30 µg/m ³
Niscemi Gori	47%	10	31 µg/m ³

Tabella 4-28: Confronto con i limiti normativi (D. Lgs. 155/2010) per il PM10 per l'anno 2016. (Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2016)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	N° superamenti limite giornaliero di 50µg/m ³ (massimo 35 superamenti)	Concentrazione media annuale (Limite 40 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	74%	16 µg/m ³	27 µg/m ³
Gela Biviere	24%	2 µg/m ³	20 µg/m ³
Gela Capo Soprano	n.d.	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	n.d.	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	n.d.	n.d.	n.d.

Materiale Particolato (PM_{2.5})

Per quanto riguarda il PM_{2.5} risultano disponibili solamente i dati rilevati dalla centralina di Gela Via Venezia per l'anno 2014, in cui non si riscontra il superamento della concentrazione media annua limite di 25 µg/m³. Gli interventi previsti dal "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione", tuttavia, porteranno all'installazione dei sensori di rilevamento del PM2.5 presso la futura stazione Gela Tribunale, prevedibilmente entro l'anno 2017.

Tabella 4-29: Confronto con i limiti normativi (D. Lgs. 155/2010) per il PM2.5 per l'anno 2014. (Fonte: ARPA Sicilia, "L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia", anno 2015, Allegato 7)

Stazione	Copertura (minimo 90%)	Concentrazione media annuale (limite 25 µg/m ³)
Gela Ex Autoparco	n.d.	n.d.
Gela Parcheggio Agip	n.d.	n.d.
Gela Agip Mineraria	n.d.	n.d.
Gela Via Venezia	84%	15 µg/m ³
Gela Biviere	n.d.	n.d.
Gela Pontile	n.d.	n.d.
Gela Capo Soprano	n.d.	n.d.
Niscemi Gori	n.d.	n.d.

4.7.2.3. Caratterizzazione di dettaglio

La stazione di Gela Agip Mineraria è stata identificata come la più rappresentativa, tra le stazioni disponibili, dello stato della qualità dell'aria riscontrabile presso l'Area Pozzo Gela 18, sia per vicinanza (distanza pari a circa 2 km) che per tipologia di area (Background Suburbana, BS). Nella Tabella 4-30 seguente sono riassunti i risultati delle elaborazioni dei dati di ARPA Sicilia per il calcolo dei principali indicatori della qualità dell'aria per l'anno 2016. Per quanto riguarda il monossido di carbonio, non rilevato dalla centralina Gela Agip Mineraria, sono state considerate le misure della stazione di Gela Via Venezia, per l'anno 2015. È opportuno sottolineare, tuttavia, che tale stazione è ubicata in area di traffico urbano (TU). Come si evince dalla Tabella 4-30, la massima concentrazione media giornaliera di PM10, pari a 187 µg/m³ risulta superiore al limite di 50 µg/m³, previsto dalla normativa. Tale soglia tuttavia non viene superata per più di 35 volte nell'anno civile, come già anticipato nella

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		141 di 176

Tabella 4-30: Principali indicatori di qualità dell'aria calcolati per la stazione di Agip Mineraria per l'anno 2016 e di Gela Via Venezia per l'anno 2015. Fonte: elaborazione dati ARPA Sicilia, ove non diversamente specificato

Inquinante	Indicatore	Unità di misura	Valore	Limite (D.L.gs155/2010)
SO ₂	Massima media oraria	µg/m ³	56,86	350
	Massima media giornaliera	µg/m ³	n.d.	125
	Media annuale	µg/m ³	1,03	20
NO ₂	Massima media oraria	µg/m ³	119,89	200
	Media annuale	µg/m ³	6,78	40
NO _x	Media annuale	µg/m ³	16	30
CO (*)	Massima media giornaliera sulle 8h	µg/m ³	2,3	10
C ₆ H ₆	Media annuale	µg/m ³	0,36	5
PM ₁₀	Massima media giornaliera	µg/m ³	187	50
	Media annuale	µg/m ³	27	40

Fonte: ARPA Sicilia, Sintesi Report 2015 (Per il CO) e 2016
 (*) Misure della stazione di Gela Via Venezia, per l'anno 2015

4.8. CLIMA ACUSTICO

4.8.1. Riferimenti Legislativi

4.8.1.1. Normativa Nazionale

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

Il concetto di zonizzazione acustica è stato poi ripreso dalla Legge 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", che, nell'art. 6, ne assegna la competenza al Comune. Le novità introdotte dalla Legge Quadro e dal successivo decreto attuativo DPCM 14/11/1997 hanno portato la classificazione ad incidere maggiormente sul territorio rispetto al DPCM 01/03/1991, con la definizione dei seguenti parametri (cfr. Figura 4-42):

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

Figura 4-42: valori limite e di qualità fissati dal DPCM 14/11/1997

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

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

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

Oltre a tali limiti assoluti di immissione ed emissione, ad esclusione delle aree esclusivamente industriali e per le lavorazioni a ciclo continuo, va anche rispettato il *criterio differenziale*. Tale criterio stabilisce che la differenza tra rumore ambientale (con le sorgenti disturbanti attive) ed il rumore residuo (con le sorgenti disturbanti non attive) non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB nel periodo notturno. Il limite differenziale, secondo quanto previsto dalla normativa, deve essere valutato all'interno degli ambienti abitativi o comunque all'interno di edifici non adibiti ad attività lavorative.

Il D.P.C.M. 01/03/1991 "in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico" definiva i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale (cfr. Tabella 4-31).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		143 di 176

Tabella 4-31: limiti di accettabilità in ambiente esterno per il clima acustico – da art. 6, DPCM 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno Leq A	Limite notturno Leq A
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

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

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

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

Pertanto, sebbene con l'entrata in vigore della Legge 447/95 e dei relativi Decreti Attuativi, il D.P.C.M. 01/03/1991 è da considerarsi superato, tuttavia le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un Piano di Zonizzazione Acustica.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento, il D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico" riporta le modalità con cui devono essere effettuate le misure, specificando i parametri da rilevare e le metodologie differenti a seconda della sorgente sonora oggetto dell'indagine. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal D.P.C.M. 01/03/91 e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del D.P.C.M. 14/11/97.

4.8.1.2. Normativa Regionale

Attualmente sul territorio siciliano non è vigente una Legge regionale, come prevista dall'Art. 4 della Legge 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico", che secondo il dettato della norma nazionale deve individuare, tra l'altro, i criteri sulla base dei quali i Comuni possano assolvere all'obbligo della classificazione del territorio comunale.

La Regione Siciliana, con il disegno di legge D.D.L. N. 457 versione del 23/05/97 – XII legislatura, propone la tutela dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico. Il disegno di legge è improntato alla regolamentazione dell'uso del territorio dall'entrata in vigore degli strumenti urbanistici dei Comuni. Il D.D.L. 457/97 è improntato alla regolamentazione dell'uso del territorio sin dall'entrata in vigore degli strumenti urbanistici dei Comuni. La politica di difesa dall'inquinamento acustico non può, infatti, esimersi da disporre precise norme anche per l'uso del territorio, pertanto è previsto che gli strumenti urbanistici dei Comuni dovranno uniformarsi, se nuovi, o essere adeguati, se esistenti, alla suddivisione del territorio in classi con diversi limiti di livello sonoro effettuata dagli stessi Comuni secondo i criteri indicati dalla normativa.

Con il Decreto dell'Assessore Regionale del 11/09/2007 recante "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei Comuni della Regione Siciliana", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 144 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Sicilia N. 50 del 19/10/2007 e che recepisce le linee guida di ARPA Sicilia, vengono individuati i criteri sulla base dei quali i Comuni possano assolvere all'obbligo della classificazione del territorio comunale, stabilito dall'Art. 6 della Legge 447/95. Il principio fondamentale indicato dalle Linee guida per la zonizzazione e legato alla tipologia di fruizione che si prevede per le aree da classificare.

4.8.1.3. Disposizioni Comunali

Il Comune di Gela, ad oggi, non ha provveduto ad eseguire la zonizzazione acustica del territorio, in adempimento alla Legge 447/95.

4.8.2. *Individuazione dei recettori presenti nell'area di interesse*

Nelle immediate vicinanze dell'Area Pozzo Gela 18, non sono presenti ricettori abitativi significativi, ma solo un agglomerato industriale a circa 185 m a Sud-Ovest, numerose altre postazioni minerarie, e sparse costruzioni adibite a rimessa agricola difficilmente abitate stabilmente.

A Nord e a Sud – Ovest, entro l'intorno significativo di 1 km dall'Area Pozzo Gela 18, oltre il corso dei Fiumi Gela e Maroglio, sono presenti abitazioni isolate.

Unico ricettore significativo, è costituito quindi dalle specie e dagli habitat che popolano il sito **ZPS ITA 050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela"** e il sito **IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela"** nel cui perimetro ricade il Pozzo Gela 18 (cfr. **Cap. 2 - Programmatico**).

4.8.3. *Classificazione acustica nell'area di interesse*

L'area Pozzo Gela 18 e il suo intorno significativo, ricadono interamente nel Comune di Gela che, ad oggi, non ha ancora adottato il Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.) comunale, come previsto dall'Art. 4 della Legge 447/1995.

Per i Comuni che non si sono ancora dotati di P.Z.A., l'Art. 8, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997 prevede l'applicazione dei limiti di cui all'Art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991.

4.8.4. *Risultati campagna di monitoraggio di rilievo fonometrico area Gela 57*

Al fine di fornire una descrizione delle caratteristiche acustiche dell'area di progetto per il Pozzo Gela 18, nel presente paragrafo si descrivono i risultati di una campagna di monitoraggio eseguita nel novembre 2016 in corrispondenza di alcuni ricettori prossimi all'area Pozzo Gela 57, quest'ultima ubicata a circa 1,5 km a Sud – Ovest dal Pozzo Gela 18, in un contesto ambientale ed antropico simile.

Anche l'area pozzo Gela 57, infatti, ricade all'interno dello ZPS **ITA 050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela"** ed è prossima all'Area di Sviluppo industriale del Nuovo Centro Olio di Gela.

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso N. 4 postazioni situate nelle vicinanze dell'area pozzo Gela 57, ubicate come nella Figura 4-43 seguente:

I ricettori sono di seguito descritti:

- **P1** - postazione ubicata a 1 metro dalla recinzione dell'autorimessa a servizio di una civile abitazione, e a 1950 m a Sud - Est dall'area pozzo Gela 18;
- **P2** – postazione ubicata a 5 metri dall'ingresso all'area pozzo Gela 57, a 165 m a Nord-Ovest dalla SP82 e a 1500 m a Sud – Est dall'Area Pozzo Gela 18;

- **P3** – postazione ubicata a 1,5 m dalla recinzione di Casa Bruca, edificio di edilizia rurale segnalato dal P.R.G., a 120 m ad Est del Nuovo Centro Olio e a circa 1900 m a Sud-Est dall'area pozzo Gela 18
- **P4** – postazione ubicata presso biforcazione stradale, a circa 1200 m a Sud – Ovest dall'Area Pozzo Gela 18 e in area naturalisticamente vincolata come Z.P.S. ITA050012 e nelle vicinanze delle aree pozzo Enimed in attività all'epoca del rilievo.



Figura 4-43: ubicazione punti di monitoraggio Clima acustico in prossimità dell'area Pozzo Gela 57, novembre 2016
(Fonte: Studio Preliminare Ambientale Attività di work over per conversione del pozzo Gela 57 a pozzo iniettore, Doc. SAGE/SPA/001/2017, gennaio 2017, redatto da HPC/PROGER)

Solo per il ricettore P2, ubicato in Area A.S.I., sono stati applicati i limiti normativi previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991 per aree “esclusivamente industriali” (70 dB(A) nel periodo di riferimento diurno e notturno), mentre per gli altri ricettori, sono stati applicati i limiti “su tutto il territorio nazionale” (70 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 60 dB(A) per il periodo di riferimento notturno).

I risultati delle misure fonometriche sono riportati in

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 146 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Tabella 4-32 e Tabella 4-33.

Tabella 4-32: valori misurati nel periodo diurno, monitoraggio novembre 2016 (Fonte: Studio Preliminare Ambientale Attività di work over per conversione del pozzo Gela 57 a pozzo iniettore, Doc. SAGE/SPA/001/2017, Gennaio 2017, redatto da HPC/PROGER)

Postazione	Ubicazione	Valori L_{Aeq} dB(A)	Valore L_{Aeq} arrotondato e corretto dB(A)	Limiti Normativi D.P.C.M. 01/03/1991
P1	presso ricettore R1	36,0	39,0 (*)	70 dB(A)
P2	presso area pozzo Gela 57	35,4	38,5 (*)	70 dB(A)
P3	presso ricettore R2	48,5	51,5 (*)	70 dB(A)
P4	In area naturalistica vincolata Z.P.S. ITA050012	34,7	37,5 (*)	70 dB(A)

(*) correzione con fattore K_T per la presenza di componenti impulsive

Nel periodo diurno si è riscontrata la presenza di componenti impulsive presso ogni postazione per cui il valore del livello ambientale equivalente L_{Aeq} è stato incrementato di 3 dB(A).

Nel periodo notturno si è riscontrata la presenza di componenti impulsive presso le postazioni P1 e P4 per cui i rispettivi L_{Aeq} sono stati incrementati di 3 dB(A). Presso la postazione P2 si è riscontrata la presenza di componenti tonali e impulsive per cui il L_{Aeq} è stato incrementato di 6 dB(A).

Tabella 4-33: Valori misurati nel periodo notturno, monitoraggio novembre 2016 (Fonte: Studio Preliminare Ambientale Attività di work over per conversione del pozzo Gela 57 a pozzo iniettore, Doc. SAGE/SPA/001/2017, gennaio 2017, redatto da HPC/PROGER)

Postazione	Ubicazione	Valori L_{Aeq} dB(A)	Valore L_{Aeq} arrotondato e corretto dB(A)	Limiti Normativi D.P.C.M. 01/03/1991
P1	presso ricettore R1	27,4	30,5 (*)	60 dB(A)
P2	presso area pozzo Gela 57	28,7	34,5 (*)	60 dB(A)
P3	presso ricettore R2	45,0	45,0 (*)	70 dB(A)
P4	In area naturalistica vincolata Z.P.S. ITA050012	35,4	38,5 (*)	60 dB(A)

(*) correzione con fattore K_T per la presenza di componenti impulsive, per la postazione P2 anche con fattore K_T per la presenza di componenti tonali

Dal confronto dei valori misurati di rumore L_{Aeq} con il valore limite massimo assoluto di cui all'Art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, si evidenzia come quest'ultimo sia rispettato sia nel periodo di riferimento diurno che notturno in tutte le postazioni d'indagine.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 148 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

4.9. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO E SALUTE PUBBLICA

4.9.1. *Condizione economica*

Come riportato nel documento “*Relazione sulla situazione economica della Regione Siciliana 2015*” redatto dall’Assessorato Regionale dell’Economia – Servizio Statistica ed Analisi Economica, nel corso del 2015 l’economia siciliana ha registrato una inversione di tendenza; il PIL regionale ha registrato una variazione positiva, seppure contenuta (0,2%), in linea con il dato del Mezzogiorno (0,3%).

Nei sette anni di crisi, la Regione ha subito una contrazione della ricchezza prodotta complessivamente pari a 12,9 punti percentuali, sensibilmente più contenuta rispetto a quella subita dall’area meridionale (- 13,1%) ma ben maggiore di quella osservata a livello nazionale (-8,4%). All’inversione del ciclo registrato nel 2015 dall’economia regionale si affiancano segnali confortanti, provenienti dalle ultime analisi previsionali di breve periodo che, prospettano una lieve accelerazione nel biennio 2016-2017, in linea con la dinamica del Mezzogiorno.

All’aumento del PIL regionale nel 2015 hanno contribuito in particolare i consumi delle famiglie e l’aggregato che include la variazione delle scorte di magazzino e dalle importazioni nette.

In Sicilia nel 2015 la domanda estera segna per il terzo anno consecutivo una battuta di arresto in un contesto in cui tale voce continua a rappresentare un fattore rilevante per le prospettive di ripresa dell’economia italiana.

Sul versante delle esportazioni, il valore delle vendite all’estero è ammontato a 8,5 miliardi di euro. La quota costituita dal valore dei prodotti della raffinazione petrolifera (circa 5 miliardi di euro) ha subito una significativa riduzione passando dal 68% al 59% delle vendite totali, determinando anche un abbassamento dell’incidenza di tali flussi sulle analoghe esportazioni nazionali (da 45% a 39%). L’export regionale nel complesso subisce, per il terzo anno consecutivo, una contrazione: -12,4% su base annua rispetto a -13,9% nel 2014, a causa della caduta dei prezzi del petrolio.

Anche per il 2015 il flusso dei prodotti siciliani si è diretto principalmente verso i paesi europei (4,6 miliardi di euro), che sono destinatari del 54,8% dell’export complessivo. In dettaglio, il flusso riguarda principalmente i prodotti dell’industria della raffinazione petrolifera e dell’industria chimica ma anche i prodotti alimentari, agricoli e dell’elettronica.

L’Asia è diventata nel 2015 il secondo mercato di sbocco (1,6 miliardi di euro) con una quota di mercato del 18,6%, superando nel posizionamento il mercato africano (1,5 miliardi di euro pari al 17,6%) che evidenzia una contrazione del valore dell’export del 30%. Al quarto posto dei mercati di destinazione si posiziona l’America che assorbe l’8,6% delle esportazioni siciliane, mentre del tutto marginale è il valore del flusso verso l’Oceania con appena lo 0,3% del totale.

4.9.1.1. Agricoltura

In un contesto economico segnato dalla crisi, il settore primario siciliano ha manifestato nel corso degli ultimi sette anni un andamento altalenante. Come riportato nel documento “*Relazione sulla situazione economica della regione siciliana 2015*”, nel 2015, dopo due anni di flessione, il valore aggiunto del settore ha realizzato, secondo i dati ISTAT, una forte crescita (7,7% in termini reali) che gli ha permesso di conseguire un livello totale, come agricoltura, silvicoltura e pesca, valutato ai prezzi di base, di circa 3,4 miliardi di euro

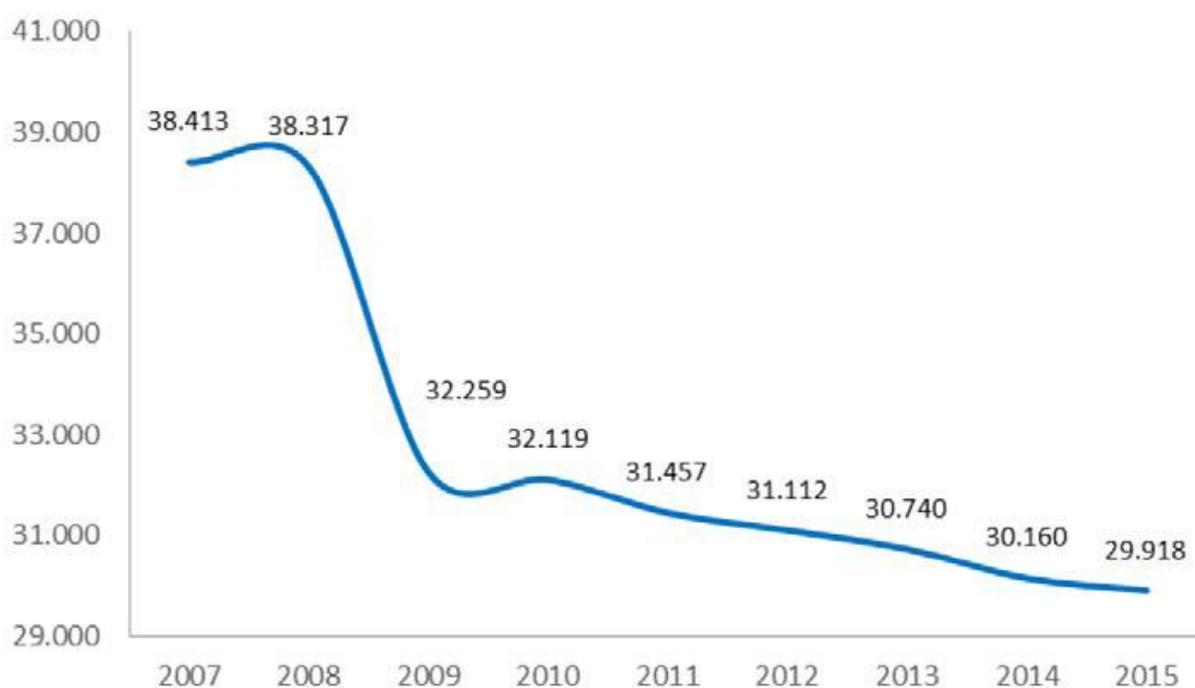
correnti, raggiungendo così una quota sulla somma complessiva dei settori, pari al 4,2%, a fronte di un 2,3% dell'analoga quota nazionale.

Risulta in calo il numero delle imprese attive in agricoltura. Il tessuto imprenditoriale nel 2015, perde in un anno in termini assoluti 1.521 unità, pari ad una variazione negativa di 1,9 punti percentuali e risulta composto da 79.196 aziende attive, per la quasi totalità rientranti nel comparto agricolo e solo in parte residuale in quello della silvicoltura e pesca.

4.9.1.2. Industria

Nei primi mesi del 2016 la dinamica dell'attività industriale, a livello nazionale, sembra confermare la fase di ripresa avviata nel 2015, grazie al recupero degli investimenti e dei consumi, quest'ultimi favoriti dai positivi risultati dell'occupazione e dall'accresciuta disponibilità di reddito.

Dall'inizio della crisi economica, sono circa 8.500 le imprese perse nel settore industriale (Figura 4-44). A fronte delle 38.413 imprese attive nel 2007, nel 2015 si registrano 29.918 unità; tale variazione negativa di oltre 22 punti percentuali coinvolge sia il comparto manifatturiero che quello estrattivo.



Fonte: Servizio Statistica - elaborazioni su dati Movimprese

Figura 4-44: Imprese attive in Sicilia nell'industria (escluso costruzioni). (Fonte: Relazione sulla situazione economica della regione siciliana 2015)

4.9.2. Caratteri demografici

La seguente Tabella 4-34 riporta i dati di popolazione (al 31 dicembre 2016), di superficie e di densità abitativa a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Area	Popolazione (ab)	Superficie (km ²)	Densità (ab/km ²)
Italia	60.589.445	302.072,84	201



Regione Sicilia	5.056.641	25.832,39	196
Provincia di Caltanissetta	269.710	2.138,37	126
Comune di Gela	75.458	279,07	270

Tabella 4-34: Popolazione, Superficie e Densità Demografica al 1° gennaio 2017. Fonte: ISTAT

La **Figura 4-45** mostra l'andamento demografico a livello regionale dal 1861 al 2011 sulla base dei dati raccolti in occasione dei censimenti della popolazione. Come si può notare, la Regione Sicilia ha sperimentato, ad eccezione dei periodi 1921-1931 e 1961-1971, un costante aumento della popolazione che è passata da 2.408.521 unità registrate nel 1861 a circa 5 milioni nel 2011.

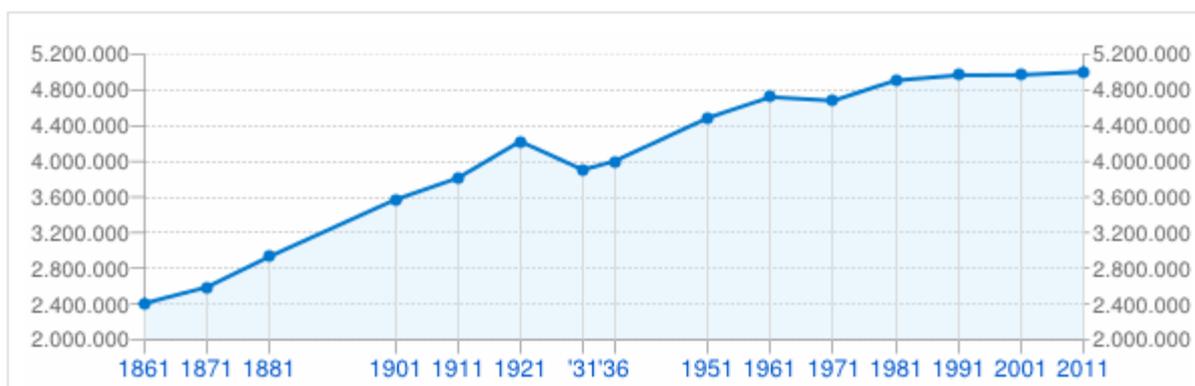


Figura 4-45 - Popolazione residente nella Regione Sicilia dal 1861 al 2011. Fonte: www.tuttitalia.it

La **Figura 4-46** mostra l'andamento demografico a livello provinciale dal 1861 al 2011 sulla base dei dati raccolti in occasione dei censimenti della popolazione. Come si può notare, la popolazione residente nella Provincia di Caltanissetta è costantemente cresciuta fino al 1981, con eccezione dei periodi 1921-1931 e 1961-1971. Nel periodo tra il 1981 ed il 2011 la popolazione ha subito una lieve diminuzione.



Figura 4-46: Popolazione residente nella Provincia di Caltanissetta dal 1861 al 2011. Fonte: www.tuttitalia.it

La **Figura 4-47** mostra l'andamento demografico del Comune di Gela dal 1861 al 2011 sulla base dei dati raccolti in occasione dei censimenti della popolazione. Come si può notare, la popolazione residente nel Comune di Gela risulta essere sempre in crescita, con eccezione del periodo compreso tra il 1981 e il 1991.



Figura 4-47: Popolazione residente nella Provincia di Gela dal 1861 al 2011. Fonte: www.tuttitalia.it

Un'analisi più dettagliata delle dinamiche della popolazione siciliana può essere condotta osservando i dati riportati nella successiva Tabella 4-35 che contiene, oltre ai dati regionali, anche dati demografici relativi alla Provincia di Caltanissetta ed al Comune di Gela riferiti al periodo 2007-2016.

L'analisi dei dati riportati in tabella consente di rapportare le dinamiche demografiche a livello regionale con quelle a livello provinciale e comunale e fare le seguenti osservazioni:

- **Popolazione totale:** nei 10 anni di osservazione nel complesso a livello regionale e comunale, seppure con andamenti differenti, la popolazione ha fatto registrare un leggero incremento mentre nella Provincia di Caltanissetta il numero totale di abitanti è leggermente diminuito;
- **Saldo naturale:** questo dato mostra, a livello regionale, valori positivi fino al 2011 a partire dal quale si assiste ad una netta inversione di tendenza contraddistinta da valori negativi, indicativi di un numero di morti maggiore rispetto alle nascite. Per la Provincia di Caltanissetta la tendenza segue a grandi linee quella regionale, mentre nel Comune di Gela, nonostante si sia registrata una graduale diminuzione delle nascite, il saldo si mantiene positivo per tutto il periodo considerato e si registra un tasso di natalità maggiore sia di quello regionale che di quello provinciale;
- **Saldo migratorio:** i dati mostrano, a livello regionale, un andamento discontinuo mentre, a livello provinciale e comunale, il saldo risulta sempre negativo, con l'unica eccezione del valore positivo del 2013. Da segnalare il saldo migratorio relativo all'anno 2013 caratterizzato da un aumento di oltre 100.000 unità;
- **Indice di vecchiaia** (rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni): i dati mostrano sia a livello regionale che provinciale e comunale valori in graduale aumento per tutto il periodo considerato, indicativo del graduale invecchiamento della popolazione;
- **Stranieri residenti:** per quanto riguarda la popolazione straniera residente nel Comune di Gela, si è registrata nel periodo considerato una significativa crescita, che in linea generale si è registrata anche a livello provinciale e regionale.



Tabella 4-35: Dati demografici Regione Sicilia, Provincia di Caltanissetta e Comune di Gela, al 31 dicembre degli anni 2006 – 2015. (Fonte: www.tuttitalia.it)

	Anno	Totale	%Femmine	%Maschi	Saldo Naturale	Saldo migratorio	Indice di vecchiaia	Stranieri residenti
Regione Sicilia	2007	4.981.526	51,7%	48,3%	900	11.922	114	98.152
	2008	4.990.588	51,7%	48,3%	2.075	6.041	116,6	114.632
	2009	4.997.429	51,7%	48,3%	-312	5.505	118,5	127.310
	2010	5.005.657	51,7%	48,3%	108	7.975	120,2	141.904
	2011	4.999.854	51,7%	48,3%	-2.879	-1.566	122,2	126.747
	2012	4.999.932	51,6%	48,4%	-4.929	5.007	127	139.410
	2013	5.094.937	51,5%	48,5%	-5.147	100.152	131	162.408
	2014	5.092.080	51,4%	48,6%	-4.789	1.932	134,2	174.116
	2015	5.074.261	51,4%	48,6%	-9.810	-8.009	137,6	183.192
	2016	5.056.641	51,4%	48,6%	-8.348	-9.272	157,2	189.169
Provincia di Caltanissetta	2007	271.825	51,9	48,1%	-11	-337	107,6	3.621
	2008	272.350	51,9	48,1%	132	-413	110,5	4.516
	2009	272.950	51,9	48,1%	-4	-233	112,8	5.250
	2010	273.411	51,8%	48,2%	-130	-193	115,1	5.893
	2011	272.906	51,8%	48,2%	-432	-689	117,9	6.016
	2012	272.458	51,8%	48,2%	-227	-221	120,6	6.846
	2013	274.731	51,6%	48,4%	-373	2.646	124,2	8.005
	2014	274.024	51,5%	48,5%	-471	-236	128,5	8.848
	2015	271.758	51,4%	48,6%	-585	-1.681	133,4	8.005
	2016	269.710	51,4%	48,6%	-595	-1.453	137,8	8.740
Comune di Gela	2007	74.323	50,9%	49,1%	276	-412	107,6	417
	2008	74.594	50,9%	49,1%	309	-367	75,4	528
	2009	75.026	51,0%	49,0%	236	-144	78,1	675
	2010	75.489	51,0%	49,0%	270	-119	81,2	765
	2011	75.707	51,7%	48,3%	167	-196	84,6	737
	2012	75.618	51,4%	48,6%	180	-269	88,3	884
	2013	76.826	51,5%	48,5%	137	1.071	92,6	1.031
	2014	76.723	51,4%	48,6%	110	-213	97,8	1.159
	2015	75.827	51,4%	48,6%	56	-952	103	1.188
	2016	75.458	51,4%	48,6%	18	-387	105,5	1384

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 153 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

4.9.3. Stato di salute e mortalità

L'assessorato della Salute della Regione Siciliana, in data 30 marzo 2011, ha reso disponibile il "Piano Sanitario Regionale - Piano della Salute 2011-2013", il quale mira alla promozione del territorio quale sede primaria di assistenza e di governo dei percorsi sanitari, anche attraverso la realizzazione di un sistema di assistenza che costituisca un forte riferimento per la prevenzione, la cronicità, le patologie a lungo decorso e la personalizzazione delle cure. Di seguito si riporta un estratto del documento citato che ha permesso di evidenziare alcuni aspetti fondamentali relativi alla Salute Pubblica in Sicilia.

Come evidenziato nel paragrafo precedente, in Sicilia si sta assistendo ad un progressivo invecchiamento della popolazione (tendenza riscontrabile sia a livello comunale che provinciale e regionale). La progressiva riduzione della natalità e l'allungamento della speranza di vita comporta, infatti, il progressivo invecchiamento della popolazione che, a sua volta, determina una crescita progressiva dei bisogni assistenziali specie per malattie croniche.

Anche il particolare contesto orogeografico incide sullo sviluppo socio-economico della Sicilia e conseguentemente anche sugli aspetti sanitari. La vastità del suo territorio e la presenza di arcipelaghi comportano peculiari criticità prevalentemente legate alle difficili vie di comunicazione e ai tempi di percorrenza e dunque al tempestivo accesso alle cure in alcune aree.

Mortalità

I dati di mortalità rappresentano uno dei principali strumenti di monitoraggio dello stato di salute della popolazione e le statistiche di mortalità forniscono un indicatore di effetto globale delle condizioni di vita, dell'esposizione a fattori di rischio e dell'efficacia dell'assistenza socio-sanitaria. Per tali scopi l'uso di tale fonte presenta notevoli vantaggi rispetto all'uso di altri dati di carattere sanitario.

Nel 2015 la Provincia di Caltanissetta ha registrato un tasso di mortalità pari a 10,3 per 1000 abitanti, più elevato di quello registrato a livello regionale (9,9 per mille) ed a livello comunale (8,7 per mille)..

Nel 2016 la Provincia di Caltanissetta ha registrato un tasso di mortalità pari a 8,7 per 1000 abitanti, inferiore a quello registrato a livello regionale (10,5 per mille).

Stando ai dati di Osservasalute 2016², la durata media della vita dei siciliani diminuisce anziché aumentare. Ed è costantemente al di sotto della media nazionale. La speranza di vita dei maschi siciliani è passata nel 2015 a 79,4 anni, rispetto ai 79,5 dell'anno precedente. Per le donne l'aspettativa di vita nel 2015 è stata di 83,4 anni contro gli 88,8 del 2014. Il peggioramento si registra anche a livello di media nazionale, ma il dato siciliano è più basso rispetto alla media italiana, che è di 80,1 anni per gli uomini e 84,6 per le donne. Dal rapporto emerge che il divario tra Nord e Sud cresce invece che diminuire: meno risorse disponibili a lungo andare incidono nelle regioni del Mezzogiorno sull'aspettativa di vita, più breve, e sulla mortalità, che nel Sud aumenta sotto i 70 anni.

In particolare "il tasso di mortalità infantile oltre ad essere un indicatore della salute del neonato e del bambino nel primo anno di vita, è considerato nella letteratura internazionale una misura riassuntiva dello stato di salute di comunità e uno dei principali indicatori di valutazione delle condizioni socio-economiche,

² Osservatorio nazionale sulla salute nelle regioni italiane dell'Università Cattolica di Roma (studio presentato il 10 Aprile 2017)

	Eni Med	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
med	Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		154 di 176

ambientali, culturali e della qualità delle cure materno-infantili. Studi recenti mostrano la correlazione tra tasso di mortalità infantile e aspettativa di vita in buona salute (Health Adjusted Life Expectancy: HALE)”.

Nel 2013 (ultimo anno disponibile) il tasso di mortalità infantile è risultato essere di 4,81 per 1000 nati vivi, contro il 4,14 per 1000 nati vivi in Sicilia e il 2,96 per 1000 nati vivi in Italia.

Cause di mortalità

La successiva Tabella 4-36 riporta i tassi di mortalità suddivisi per causa riferiti a Sicilia e Italia.

Tabella 4-36: Tassi di mortalità al 2013 in Sicilia ed in Italia. (Fonte: ISTAT)

Cause di morte	Tassi standard per 10.000 Maschi		Tassi standard per 10.000 Femmine	
	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia
Tumori	31,04	33,4	17,9	18,72
di cui tumori maligni dello stomaco	1,49	1,87	0,8	0,94
di cui tumori maligni del colon, del retto e dell'ano	3,42	3,43	2,22	1,99
di cui tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	7,86	8,26	1,8	2,28
di cui tumori maligni del seno	0,03	0,05	2,85	2,99
Diabete mellito	5,04	3,18	4,17	2,39
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	3,1	3,53	2,61	2,85
Malattie del sistema circolatorio	40,18	34,13	29,23	23,64
Malattie del sistema respiratorio	8,08	7,96	3,28	3,71
Malattie dell'apparato digerente	3,52	3,74	2,33	2,46
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	4,37	4,48	2,14	2,06
Totale	105,92	100,06	70,91	63,8

Dall'analisi dei dati riportati in tabella, si evince che il tasso di mortalità standardizzato nel 2013 risulta essere, sia a livello nazionale che regionale, maggiore per il sesso maschile rispetto a quello femminile.

Riguardo le singole cause di morte si evidenzia, in linea generale, che la prima causa di morte in Sicilia sono le malattie del sistema circolatorio e la seconda i tumori in entrambi i sessi. Per quanto riguarda i tumori, il tasso maggiore di mortalità sia a livello nazionale che regionale e attribuito, negli uomini, ai tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni mentre, nelle donne, è ascrivibile a tumori maligni del seno.

Altra causa di morte di rilievo da analizzare per avere un quadro chiaro della mortalità in Sicilia, sono gli incidenti. Gli incidenti stradali, nei luoghi di lavoro e domestici infatti, costituiscono un problema quanto mai attuale per la Sanita' Pubblica.

Secondo i dati pubblicati dall'ISTAT nel 2014 relativi all'anno precedente, nel 2013 si sono verificati 11.821 incidenti che hanno causato la morte di 254 persone e il ferimento di altre 17.724. Rispetto al 2012 si registra un aumento del numero di incidenti (+0,3%) e di eventi mortali (+10,9%) mentre i feriti rimangono pressoché

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 155 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

invariati, in controtendenza rispetto a quanto rilevato a livello nazionale. Gli incidenti avvenuti nell'isola rappresentano il 6,5% del totale nazionale, i deceduti il 7,5%, i feriti il 6,9%.

Per quanto riguarda gli incidenti sul lavoro, secondo quanto riportato nel "Rapporto annuale regionale 2014 - Sicilia INAIL" pubblicato nel dicembre 2015, il fenomeno infortunistico in Sicilia nel 2014 ha rappresentato il 4,53% del totale nazionale e ha registrato una diminuzione del 4,60% rispetto al 2013 e dell'11,20% rispetto al 2012. Per quanto riguarda invece gli infortuni mortali, nel 2014 in Sicilia sono stati denunciati 86 casi (pari al 7,55% del totale Nazionale) rispetto agli 89 del 2013 e agli 82 del 2012.

Tra i diversi fattori di rischio da annoverare come indicatori fondamentali dello stato di salute pubblica, si considera anche l'ambiente, inteso come elemento potenzialmente in crisi che può comportare un impatto secondario sullo stato di salute.

Nello specifico, in Sicilia la popolazione residente soprattutto nelle aree industriali di Augusta-Priolo (Siracusa), Gela (Caltanissetta) e Milazzo (Messina) percepisce il territorio in cui vive come "aree ad elevato rischio di crisi ambientale".

Infatti, secondo quanto riportato dal "Dipartimento Osservatorio Epidemiologico (DOE)" le aree industriali in oggetto sono classificate a livello nazionale e regionale come "Aree ad elevato rischio di crisi ambientale", ai sensi della Legge n. 3497 del luglio 1986, come modificata della Legge n. 305 del 28 agosto 1989.

Questo ha determinato negli ultimi anni il diffondersi di un certo livello di allarme nella popolazione per i possibili effetti sulla salute derivanti da esposizioni ambientali.

La sorveglianza epidemiologica in tali aree riveste quindi particolare importanza ai fini della tutela della salute pubblica, di conseguenza sono stati avviati diversi programmi per il rafforzamento della informativa e della sorveglianza sanitaria. In particolare nell'area di Gela (che comprende i Comuni di Gela, Niscemi e Butera) sono stati osservati alcuni eccessi di mortalità per malattie tumorali e non tumorali e nel caso di Gela si è avuta una mortalità generale superiore all'atteso.

L'analisi dello stato di salute del Comune di Gela è stata effettuata analizzando quanto riportato nel documento "Stato di salute della popolazione residente nelle aree a rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale per le bonifiche della Sicilia – Rapporto 2012", redatto dal Dipartimento Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico dell'Assessorato Regionale della Salute.

Tale documento ha considerato le aree dichiarate dalla normativa nazionale e regionale "ad elevato rischio di crisi ambientale" e quelle inserite tra i siti di interesse nazionale per le bonifiche, fra cui Gela (CL).

L'analisi ha previsto due livelli di confronto, uno interno, tra la popolazione in esame e la popolazione residente nei comuni limitrofi ed uno esterno tra le singole aree in studio e l'intera popolazione residente nella regione. Sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Mortalità (SMR) delle popolazioni residenti nelle aree in studio rispetto a quelli delle aree di riferimento stratificando per genere e per causa.

Nella seguente Tabella 4-37 si riportano i Rapporti Standardizzati di Mortalità (SMR) per cause selezionate, analizzati nell'area di Gela nel periodo 2004-2011. Come riportato in tabella, oltre ai valori Osservati (OSS) nell'area a rischio, si riportano i valori attesi (ATT), SMR standardizzati per età e stato socioeconomico e Intervalli di Confidenza (IC) al 95% per il confronto locale e regionale.



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data

Luglio 2017

Doc N°

SAGE/SPA/002/2017

Rev.0

Foglio

156 di
176

Tabella 4-37: Rapporti standardizzati di mortalità (SMR) per cause selezionate nell'area di Gela, periodo 2004-2011 per uomini e donne. (Fonte: Stato di salute della popolazione residente nelle aree a rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale per le bonifiche della Sicilia - Rapporto 2012, Assessorato Regionale della Salute)

CAUSA (ICD-9)	Uomini				Uomini				
	area a rischio				riferimento regione				
	OSS	ATT	SMR	IC 95%	ATT	SMR	IC 95%		
Tutte le cause (001-999)	3.591	3.362	106,8	* 103,3	110,3	3.580	100,3	97	103,6
Malattie Infettive e Parassitarie (001-139)	16	19,2	83,3	47,6	135,3	14,9	107,1	61,2	173,9
Tutti i Tumori (140-239)	1.177	995,3	118,3	* 111,6	125,2	1135,6	103,6	97,8	109,7
Tutti i Tumori a 0-14 anni	4	1,5	259,2	69,7	663,7	2,4	168,1	45,2	430,3
T.M. dello Stomaco (151)	77	52,2	147,5	* 116,4	184,4	55,8	137,9	108,8	172,4
T.M. del Colon e del Retto (153-154)	125	100,5	124,4	103,6	148,2	120,8	103,5	86,1	123,3
T.M. del Fegato e dei Dotti Extraepatici (155-156)	127	114	111,4	92,9	132,5	105,1	120,9	100,8	143,8
T.M. della Laringe (161)	17	15,1	113	65,8	180,9	18,8	90,2	52,5	144,4
T.M. della Trachea, Bronchi e Polmoni (162)	327	294,7	111	99,3	123,7	322,5	101,4	90,7	113
T.M. della Pleura (163)	13	7,8	167,3	89	286,1	9,7	133,9	71,2	229,1
T.M. delle Ossa e del Connettivo (170-171)	12	9,3	129,3	66,7	225,9	9	132,8	68,6	232
Melanoma (172)	7	8	88	35,3	181,3	9,2	76,2	30,5	157
T.M. della Mammella (174)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T.M. dell'Ovaio (183)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T.M. della Prostata (185)	93	86,8	107,2	86,5	131,3	104,7	88,8	71,7	108,8
T.M. del Testicolo (186)	4	2	200	53,8	512,1	1,3	309,4	83,3	792,2
T.M. della Vescica (188; 223.3)	58	52,9	109,6	83,2	141,7	64,4	90,1	68,4	116,4
T.M. del Sistema Nervoso Centrale (191-192; 225)	28	33,9	82,6	54,8	119,3	28,8	97,3	64,7	140,7
T.M. della Tiroide (193)	<=3	1,6	61,1	0,8	339,8	2,7	36,9	0,5	205,3
T.M. del Sistema Linfematoipoietico (200-2008)	82	77,6	105,7	84	131,2	87	94,3	75	117
Linfomi non Hodgkin (200;202)	21	22,8	92,3	57,1	141,1	25,5	82,5	51	126,1
Morbo di Hodgkin (201)	4	2,3	172,4	46,4	441,3	3,8	105,3	28,3	269,6
Mieloma Multiplo (203)	23	17,5	131,8	83,5	197,8	16,2	142,3	90,2	213,6
Leucemie (204-208)	34	35,1	97	67,1	135,5	41,6	81,8	56,7	114,3
Malattie delle ghiandole endocrine (240-279)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malattie della Tiroide (240-246)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diabete Mellito (250)	96	123,6	77,6	62,9	94,8	158,9	60,4	49	73,8
Malattie del Sangue e degli organi ematopoietici (280-289)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malattie Psichiatriche (290-303;305-319)	38	27,6	137,6	97,4	188,9	43,9	86,6	61,3	118,8
Malattie del Sistema Nervoso (320-359)	83	122,9	67,6	53,8	83,7	97,5	85,1	67,8	105,5
Malattie del Sistema Circolatorio (390-459)	1.379	1.208	114,2	* 108,2	120,4	1.310	105,3	99,8	111
Malattie Ischemiche del Cuore (410-414)	312	353,3	88,3	78,8	98,7	411,9	75,8	67,6	84,6
Malattie Cerebrovascolari (460-486; 488-519)	541	385,8	140,2	* 128,7	152,5	396	136,6	* 125,4	148,6
Malattie dell'Apparato Respiratorio (460-519 escluso 487)	202	285,4	70,8	61,4	81,2	249,4	81	70,2	93
Asma a 0-14 anni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malattie Acute dell'Apparato Respiratorio (460-466)	30	43,2	69,4	46,8	99,1	39	76,8	51,8	109,7
Malattie Croniche dell'Apparato Respiratorio (490-496; 416)	127	179,5	70,7	59	84,2	160,6	79,1	65,9	94,1
Asma (493)	<=3	3	32,9	0,4	182,9	3,4	29,2	0,4	162,6
Pneumoconiosi (500-505)	<=3	2,3	86,1	9,7	310,9	2,5	81,2	9,1	293,3
Malattie dell'Apparato Digerente (520-579)	142	161,2	88,1	74,2	103,8	156,3	90,8	76,5	107,1
Cirrosi Epatica (571.2-.3; 571.5-.6)	78	111,1	70,2	55,5	87,6	97,4	80,1	63,3	100
Malattie dell'Apparato Urinario (580-599)	64	68,8	93	71,6	118,7	71,3	89,8	69,1	114,6
Nefrosi (581-583)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insufficienza Renale (584-585)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sintomi, Segni e Stati Morbosi Maldefiniti (780-799)	130	95,1	136,7	* 114,2	162,3	103,2	125,9	105,2	149,5
Traumatismi ed Avvelenamenti (800-999)	184	180,4	102	87,8	117,9	167,3	110	94,6	127

(*): significatività del p-value corretto per test multipli.



Eni Med

eni med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data

Luglio 2017

Doc N°

SAGE/SPA/002/2017

Rev.0

Foglio

157 di
176

CAUSA (ICD-9)	Donne				Donne			
	area a rischio				riferimento regione			
	OSS	ATT	SMR	IC 95%	ATT	SMR	IC 95%	
Tutte le cause (001-999)	3.174	2.828	112,3 *	108,4 116,2	2.933	108,2 *	104,5 112,1	
Malattie Infettive e Parassitarie (001-139)	10	18,1	55,2	26,4 101,6	13,1	76,6	36,7 140,8	
Tutti i Tumori (140-239)	743	611,3	121,5 *	113 130,6	724,3	102,6	95,3 110,2	
Tutti i Tumori a 0-14 anni	<=3	2,1	47,3	0,6 263,3	2,4	41,6	0,5 231,7	
T.M. dello Stomaco (151)	38	34,9	108,9	77,1 149,5	34	111,7	79 153,3	
T.M. del Colon e del Retto (153-154)	108	86,1	125,4	102,9 151,4	95,6	113	92,7 136,5	
T.M. del Fegato e dei Dotti Extraepatici (155-156)	85	78,4	108,4	86,6 134	70,1	121,2	96,8 149,9	
T.M. della Laringe (161)	<=3	1,4	73,1	1 406,5	2,3	44,1	0,6 245,3	
T.M. della Trachea, Bronchi e Polmoni (162)	63	39,4	160 *	122,9 204,7	69,8	90,2	69,3 115,4	
T.M. della Pleura (163)	<=3	3,7	80	16,1 233,9	3,3	89,6	18 261,9	
T.M. delle Ossa e del Connettivo (170-171)	8	5,7	140,5	60,5 276,9	8,4	95,4	41,1 188	
Melanoma (172)	<=3	4	24,9	0,3 138,7	5,5	18,3	0,2 101,8	
T.M. della Mammella (174)	120	112	107,1	88,8 128,1	124,1	96,7	80,1 115,6	
T.M. dell'Ovaio (183)	30	26,3	114,1	76,9 162,8	30,3	99	66,8 141,3	
T.M. della Prostata (185)	-	-	-	- -	-	-	- -	
T.M. del Testicolo (186)	-	-	-	- -	-	-	- -	
T.M. della Vescica (188; 223.3)	13	7,2	181,2	96,4 309,9	12,3	106	56,4 181,4	
T.M. del Sistema Nervoso Centrale (191-192; 225)	22	16,8	131,3	82,2 198,8	21,3	103,3	64,7 156,5	
T.M. della Tiroide (193)	0	3,4	0	0 0	4	0	0 0	
T.M. del Sistema Linfematopoietico (200-2008)	69	52,4	131,7	102,5 166,7	63,1	109,3	85 138,3	
Linfomi non Hodgkin (200;202)	21	14,2	148,3	91,8 226,8	17,1	122,5	75,8 187,3	
Morbo di Hodgkin (201)	6	0,6	1.007,3 *	367,8 2.192,5	3,3	181,60	66,3 395,2	
Mieloma Multiplo (203)	16	10,8	148,6	84,9 241,3	13	122,8	70,1 199,4	
Leucemie (204-208)	26	26,9	96,8	63,2 141,8	29,7	87,7	57,3 128,5	
Malattie delle ghiandole endocrine (240-279)	-	-	-	- -	-	-	- -	
Malattie della Tiroide (240-246)	-	-	-	- -	-	-	- -	
Diabete Mellito (250)	156	175,6	88,9	75,5 103,9	174,1	89,6	76,1 104,8	
Malattie del Sangue e degli organi ematopoietici (280-289)	-	-	-	- -	-	-	- -	
Malattie Psichiatriche (290-303;305-319)	51	48,4	105,4	78,5 138,6	59,4	85,9	63,9 112,9	
Malattie del Sistema Nervoso (320-359)	79	113,1	69,9	55,3 87,1	97	81,4	64,5 101,5	
Malattie del Sistema Circolatorio (390-459)	1.446	1.277	113,2 *	107,5 119,2	1.266	114,2 *	108,4 120,2	
Malattie Ischemiche del Cuore (410-414)	254	242,2	104,9 *	92,4 118,6	259,9	97,7	86,1 110,5	
Malattie Cerebrovascolari (460-486; 488-519)	643	481,1	133,6	123,5 144,4	449,9	142,9 *	132,1 154,4	
Malattie dell'Apparato Respiratorio (460-519 escluso 487)	117	118,1	99,1	81,9 118,8	128	91,4	75,6 109,6	
Asma a 0-14 anni	-	-	-	- -	-	-	- -	
Malattie Acute dell'Apparato Respiratorio (460-466)	27	30,6	88,3	58,2 128,5	29,6	91,2	60,1 132,8	
Malattie Croniche dell'Apparato Respiratorio (490-496; 416)	59	65,4	90,3	68,7 116,4	68,2	86,5	65,9 111,6	
Asma (493)	<=3	2,7	37,7	0,5 209,8	3,2	31,6	0,4 175,8	
Pneumoconiosi (500-505)	0	0,5	0	0 0	0,1	0	0 0	
Malattie dell'Apparato Digerente (520-579)	147	157,3	93,4	78,9 109,8	125,5	117,2	99 137,7	
Cirrosi Epatica (571.2-.3; 571.5-.6)	87	106,5	81,7	65,4 100,8	69,2	125,8	100,8 155,2	
Malattie dell'Apparato Urinario (580-599)	71	56,6	125,3	97,9 158,1	64,2	110,6	86,3 139,4	
Nefrosi (581-583)	-	-	-	- -	-	-	- -	
Insufficienza Renale (584-585)	-	-	-	- -	-	-	- -	
Sintomi, Segni e Stati Morbosi Maldefiniti (780-799)	162	109,6	147,8 *	125,9 172,4	123	131,7 *	112,2 153,6	
Traumatismi ed Avvelenamenti (800-999)	110	75	146,7 *	120,6 176,8	85,2	129	106 155,5	

(*) significatività del p-value corretto per test multipli;

Come mostrato nella tabella precedente, la mortalità per tutte le cause evidenzia tra gli uomini eccessi statisticamente significativi solo sul confronto locale (SMR=107) mentre tra le donne gli eccessi statisticamente significativi si osservano sia sul confronto locale (SMR=112) che sul confronto regionale (SMR=108).

L'analisi della mortalità per i tumori maligni considerati nel loro insieme mostra degli eccessi per entrambi i generi solo sul confronto locale (uomini SMR=118; donne SMR=122).

Quanto alle specifiche sedi tumorali, eccessi statisticamente significativi si osservano, sul confronto locale, negli uomini per il tumore maligno dello stomaco (SMR=148), mentre nelle donne per il tumore della trachea dei bronchi e polmoni (SMR=160) e per il morbo di Hodgkin (SMR=1.007).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 158 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

L'analisi per le malattie non tumorali, ha permesso di osservare tra gli uomini eccessi di mortalità su entrambi i livelli di confronto solo per le malattie cerebrovascolari (cf locale SMR=140; cf regionale SMR=137).

Tra le donne sono stati osservati eccessi di mortalità su entrambi i livelli di confronto per le malattie del sistema circolatorio (cf locale SMR=113; cf regionale SMR=114) e per gli stati morbosi mal definiti (cf locale SMR=148; cf regionale SMR=132).

Il profilo generale di salute che emerge da quanto riportato nel documento e quello di un'alterazione dello stato di salute in relazione ad alcune categorie diagnostiche a componente multifattoriale tipiche delle aree dove prevalgono le esposizioni di tipo professionale o quelle dovute alla presenza di impianti industriali.

Nel caso specifico del sito di Gela si rileva un profilo di salute sfavorevole nel complesso delle cause, per sedi tumorali (in particolare il tumore polmonare tra le donne) e per cause circolatorie

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 159 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

5. STIMA DEGLI IMPATTI

Il presente Capitolo costituisce la “**Stima degli Impatti**” relativa alle attività di aumento della capacità di iniezione del pozzo Gela 18, sino a 900 m³/g delle acque di strato prodotte e provenienti dai campi della Concessione di Coltivazione per idrocarburi liquidi e gassosi denominata Gela.

Nel seguito della trattazione vengono individuati ed analizzati i potenziali impatti che le fasi progettuali potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali.

L’analisi dei potenziali impatti è stata eseguita sulla base della descrizione del progetto (Capitolo 3) e delle caratteristiche ambientali dell’area di studio (Capitolo 4).

Le componenti ambientali sono state distinte in componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, vibrazioni), biotiche (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi) ed antropiche (mobilità e traffico, contesto socio-economico).

Il progetto è valutato nelle varie fasi operative (azioni di progetto) individuando le interazioni che ciascuna azione potrà esercitare sulle componenti ambientali, per mezzo dei fattori di perturbazione.

L’identificazione delle interferenze è stata effettuata mediante l’utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali.

Invece, per l’identificazione e la valutazione delle possibili interferenze dovute alla realizzazione del progetto sugli habitat e sulle specie caratterizzanti i Siti Natura 2000 si rimanda alla specifica Valutazione di Incidenza riportata in Appendice II al presente Studio.

5.1. IDENTIFICAZIONE AZIONI DI PROGETTO, COMPONENTI AMBIENTALI, FATTORI DI PERTURBAZIONE

5.1.1. Individuazione delle azioni di progetto con potenziale interferenza

Il progetto di aumento della capacità di iniezione non prevede alcun tipo di attività civili, meccaniche e/o strumentali in area pozzo; ai fini dell’espletamento delle attività si prevede l’utilizzo delle apparecchiature già presenti, mantenendo inalterata la conformazione attuale della postazione.

Non sono dunque previste attività di cantiere.

Ciò premesso le attività non svilupperanno alcun tipo di impatto per la suddetta fase.

La stima degli impatti dunque è stata sviluppata considerando quale fase operativa di progetto la sola Fase di Esercizio.

Fase 1	ESERCIZIO	AZIONI
1.1	Esercizio del pozzo Gela 18 con aumento dei volumi delle acque di strato da reiniettare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzionamento delle facilities di reiniezione; ▪ Trasporto delle acque di strato tramite condotta.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 160 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

5.1.2. Componenti ambientali

Le componenti ambientali potenzialmente coinvolte che saranno analizzate nella stima impatti si dividono in: abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, vibrazioni), biotiche (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi) ed antropiche (mobilità e traffico, contesto socio-economico).

Per la definizione generale di tali componenti si è fatto riferimento all'Allegato 1 del D.P.C.M. 27/12/1988.

Componenti ambientali:

- **Atmosfera:** viene valutata la possibile alterazione della qualità dell'aria nella zona interessata dall'intervento a seguito della realizzazione del progetto.
- **Ambiente idrico:** vengono valutati i possibili effetti sull'ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse) a seguito della realizzazione degli interventi sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico - fisiche delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'intorno delle aree di progetto, sia come possibile alterazione del deflusso naturale delle acque.
- **Suolo e sottosuolo:** gli effetti su tale componente (intesi sotto il profilo geologico e geomorfologico ed anche come risorse non rinnovabili) sono valutati sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e geomorfologiche del suolo, sia come modificazione dell'utilizzo del suolo a seguito della realizzazione degli interventi.
- **Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi:** sono valutati i possibili effetti sulla vegetazione, sulle associazioni animali, sugli ecosistemi più significativi, sugli habitat e sulle specie protette presenti nell'intorno dell'area di progetto.
- **Paesaggio:** è valutato l'impatto sulla qualità del paesaggio (nei suoi aspetti morfologici, culturali, dell'identità delle comunità umane interessate e dei relativi beni culturali) determinato dalla presenza delle attrezzature e dei mezzi che saranno utilizzati, in base all'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.

Componenti fisiche:

- **Rumore e vibrazioni:** vengono valutate le potenziali interferenze determinate dal rumore e dalle vibrazioni generate dalle attività di progetto che potrebbero potenzialmente alterare il clima acustico/vibrazionale dell'area di studio, con possibili effetti secondari sulle componenti ambientali (fauna) e antropiche (salute pubblica).

Componenti antropiche:

- **Mobilità e traffico:** sono valutate le possibili interferenze indotte dalla realizzazione dagli interventi in progetto sul traffico veicolare dell'area interessata dalle operazioni.
- **Contesto socio-economico:** sono valutati i possibili effetti degli interventi in progetto sulle attività economiche e le dinamiche antropiche che caratterizzano l'area interessata dalle operazioni.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 161 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

5.1.3. Fattori di perturbazione connessi alle azioni di progetto

I fattori di perturbazione indicano le possibili interferenze prodotte dalle attività in progetto, che si traducono (direttamente o indirettamente) in pressioni e in perturbazioni sulle componenti ambientali, determinando un impatto ambientale.

I fattori di perturbazione sulle diverse componenti ambientali sono elencate a seguire:

- Presenza fisica ed esercizio di mezzi, impianti e strutture;
- Occupazione di suolo;
- Modificazione dell'assetto morfologico;
- Modificazione dell'assetto floristico-vegetazionale;
- Modifiche al drenaggio superficiale;
- Scarichi e prelievo acque superficiali/sotterranee;
- Scarichi al suolo;
- Emissioni di inquinanti in atmosfera;
- Sollevamento di polveri;
- Emissioni acustiche;
- Emissioni luminose;
- Emissione di radiazioni ionizzanti e non;
- Produzione di rifiuti;
- Traffico indotto;
- Impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali.

Nella tabella seguente sono sintetizzate le potenziali interferenze che ciascun fattore di perturbazione, legato alle azioni di progetto, potrebbe generare su ciascuna componente ambientale.

Componenti ambientali	Fattori di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
Atmosfera	Emissioni di inquinanti in atmosfera Sollevamento di polveri	<i>Modificazione della qualità dell'aria</i>
Ambiente idrico	Presenza fisica ed esercizio di mezzi, impianti e strutture Scarichi e prelievo acque sotterranee Produzione di rifiuti	<i>Modificazione della qualità delle acque sotterranee</i>
	Modifiche drenaggio superficiale	<i>Alterazione del deflusso naturale delle acque</i>
	Presenza fisica ed esercizio di mezzi, impianti e strutture Scarichi e prelievo acque superficiali Produzione di rifiuti	<i>Modificazione della qualità delle acque superficiali</i>
Suolo sottosuolo	Occupazione di suolo	<i>Modificazione dell'uso del suolo</i>
	Modificazioni dell'assetto morfologico	<i>Alterazioni morfologiche</i>
	Presenza fisica ed esercizio di mezzi, impianti e strutture Produzione di rifiuti Scarichi al suolo	<i>Modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo</i>
Rumore vibrazioni	Emissioni acustiche	<i>Modificazione del clima acustico</i>
Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi	Modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale Emissioni di inquinanti in atmosfera Sollevamento di polveri Emissioni acustiche	<i>Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna</i>

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 162 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

	Emissioni luminose Occupazione di suolo	
Paesaggio	Modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale Modificazioni dell'assetto morfologico Occupazione di suolo Presenza fisica mezzi, impianti e strutture Emissioni luminose	<i>Alterazione delle peculiarità paesaggistiche</i>
Salute pubblica	Emissioni di inquinanti in atmosfera Sollevamento di polveri Emissioni acustiche Emissione di radiazioni ionizzanti e non	<i>Alterazione della qualità della salute umana</i>
Assetto socio-economico	Produzione di rifiuti Traffico indotto Impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali Occupazione del suolo	<i>Aumento del traffico veicolare</i> <i>Interferenza con le attività economiche esistenti</i>

Tabella 5-1 – Elenco delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali

Nei paragrafi seguenti, tenendo in debita considerazione gli effetti delle misure di prevenzione che saranno adottate ovvero le soluzioni tecnico-progettuali e operative, verranno descritte le interferenze potenzialmente generate nelle singole fasi del progetto, associando alle sottofasi gli elementi di perturbazione ed indicandone la eventuale presenza, durata e consistenza.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 163 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

5.2. METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI IMPATTI

L'analisi finora descritta ha permesso di individuare gli impatti potenzialmente generati dalle attività in progetto, molti dei quali verranno comunque evitati data la natura e le caratteristiche del progetto; verranno inoltre mitigati e/o annullati dagli accorgimenti progettuali ed operativi e dalle misure di prevenzione adottate.

Lo scopo della stima degli impatti indotti dalle attività progettuali è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze rispetto ai criteri fissati dalla normativa o, in assenza di questi, rispetto ai criteri eventualmente definiti per ciascun caso specifico.

Per valutare la significatività di ogni impatto verranno utilizzati i seguenti criteri:

- Scala temporale dell'impatto (temporaneo, breve termine, lungo termine, permanente);
- Scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, nazionale, internazionale);
- Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto;
- Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto.

A ciascun criterio individuato verrà assegnato un punteggio numerico variabile da 1 a 4, in base alla significatività del potenziale impatto in esame (1 = minimo, 4 = massimo).

Tale punteggio verrà attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali e dell'esperienza maturata su progetti simili, secondo quanto previsto dalla seguente Tabella 5-4.

Nello specifico, la valutazione è riferita alle entità di ogni impatto prodotto considerando la messa in atto delle misure di prevenzione e mitigazione indicate nel Paragrafo 3.5.2, il normale funzionamento della tecnologia impiegata e la corretta gestione delle attività.

Tabella 5-2: criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti		
<i>Criterio di valutazione</i>	<i>Valore</i>	<i>Descrizione</i>
Scala temporale dell'impatto	1	Meno di 1 anno / temporaneo
	2	Tra 1 e 5 anni
	3	Oltre 5 anni
	4	Irreversibile
Scala spaziale dell'impatto	1	Scala locale: sito di intervento proposto e un suo immediato intorno
	2	Scala regionale: confini amministrativi regionali
	3	Scala nazionale: intera nazione
	4	Scala internazionale: transfrontaliero
Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto	1	Bassa importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse, in grado di recuperare o di adattarsi ai cambiamenti senza interventi
	2	Moderata importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse, in grado di adattarsi ai cambiamenti con qualche difficoltà e con la possibilità di richiedere interventi
	3	Alta importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse, scarsamente in grado di adattarsi ai cambiamenti con forti interventi
	4	Estrema importanza / sensibilità dei recettori o delle risorse che hanno subito modifiche permanenti
Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero	1	Piccolo numero di individui, famiglie, imprese individuali e/o piccolo numero di specie
	2	Piccolo numero di individui, comunità e/o maggiore numero di specie e habitat

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		164 di 176

Tabella 5-2: criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti

Critero di valutazione	Valore	Descrizione
essere coinvolti dall'impatto	3	Grande numero di individui, famiglie e/o medie-grandi imprese e/o habitat ed ecosistemi
	4	Enorme numero di individui, famiglie e/o grandi imprese e/o habitat ed ecosistemi

Gli impatti possono avere una valenza negativa o positiva.

La presente analisi matriciale valuta la significatività dei potenziali impatti negativi, mentre si limita a segnalare potenziali impatti positivi. Analogamente vengono segnalati i potenziali impatti negativi che risultano annullati e/o mitigati a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto.

A seguito della definizione della significatività dell'impatto, per gli impatti negativi saranno definite e realizzate appropriate azioni di controllo e di gestione.

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali viene quantificato attraverso la sommatoria dei valori assegnati ai singoli criteri. Il risultato verrà successivamente classificato come riportato in **Tabella 5-3**.

Tabella 5-3: definizione dell'entità dell'impatto ambientale e delle azioni di controllo e gestione degli impatti negativi

Valore	Livello impatto	Azioni di controllo e gestione	
4+6	BASSO	Azioni nel breve termine	Assicurare che la politica e le misure di controllo siano adeguate per il controllo dell'impatto
		Azioni nel lungo termine	Verificare che le attività di monitoraggio e reporting siano stabilite correttamente per garantire la corretta applicazione della politica e assicurare che le misure di controllo siano adeguate
7+9	MEDIO	Azioni nel breve termine	Controllare che la politica e le misure di controllo siano adeguate e revisionarle di conseguenza per definire appropriati obiettivi di miglioramento
		Azioni nel lungo termine	Sviluppare adeguati piani e attività per le misure di controllo, assicurando che siano approvati e attuati con tempi e risorse (budget e personale) assegnati
10+12	ALTO	Azioni nel breve termine	Piani e attività devono essere attuati per mitigare l'impatto il più presto possibile. Devono essere stabilite misure di riduzione temporanee
		Azioni nel lungo termine	Devono essere sviluppati piani e attività a lungo termine. Devono essere stabiliti parametri e indicatori di prestazione e propriamente misurati, monitorati, relazionati e verificati. Devono essere stabiliti traguardi per il miglioramento e i risultati devono essere utilizzati per il miglioramento continuo.
13+16	CRITICO	Azioni nel breve termine	Misure di emergenza immediate per ridurre gli impatti. Allineare gli attuali livelli di controllo e implementare misure per attuare le migliori pratiche disponibili per risolvere il problema. I parametri e gli indicatori di prestazione devono essere misurati, monitorati, relazionati e verificati. Devono essere stabiliti traguardi per il miglioramento e i risultati devono essere utilizzati per il miglioramento continuo.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio
	Luglio 2017	SAGE/SPA/002/2017		165 di 176

Tabella 5-3: definizione dell'entità dell'impatto ambientale e delle azioni di controllo e gestione degli impatti negativi

Valore	Livello di impatto	Azioni di controllo e gestione	
		Azioni nel lungo termine	La società deve dimostrare il raggiungimento del miglioramento continuo delle prestazioni attraverso la Ricerca e Sviluppo, innovazioni tecnologiche, formazione del personale, relazioni strategiche e segnali e riscontri dalle parti interessate interne ed esterne.
A	ANNULLATO	Impatto potenzialmente presente, ma mitigato e/o annullato dalle misure di prevenzione	
P	POSITIVO	Impatto positivo in quanto riconducibile alle fasi di ripristino le cui attività consentono il rifacimento delle condizioni ante operam e al comparto socio economico.	

5.3. DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

Nella presente sezione sono descritte e analizzate, alla luce delle informazioni fornite nei capitoli precedenti, le interferenze tra le attività di progetto e il contesto ambientale di riferimento.

Per ogni componente ambientale verranno dapprima identificati i fattori di perturbazione e, successivamente, stimate le interferenze sulle singole componenti in esame, in considerazione delle principali misure di mitigazione già previste in fase di progetto.

Si rimarca che, le installazioni in area pozzo e la condotta utilizzata per il trasporto e la iniezione delle acque di strato nelle unità geologiche profonde descritte al capitolo 3 sono da considerare, ai fini del presente capitolo, già autorizzate e realizzate difatti esistenti ed in esercizio.

Gli impatti saranno quindi valutati ed esclusivamente rivolti alla sola attività di reiezione nel pozzo Gela 18 e nel trasporto lungo la condotta di collegamento NCO-G18.

5.3.1. Suolo e Sottosuolo

Fase di cantiere

Il progetto non prevede attività di cantiere

Fase di esercizio

Area Pozzo

La fase di esercizio, non comporta l'insorgere di impatti diretti e/o indiretti sulla componente suolo e sottosuolo in quanto:

- le attività si svilupperanno all'interno di un'area già acquisita (area pozzo esistente) senza l'occupazione di nuove superfici di suolo;
- non è previsto sversamento né approvvigionamento idrico essendo la postazione non presidiata;
- non è prevista la produzione di rifiuti se non durante le fasi di manutenzione programmata degli impianti. Qualora presenti, la corretta gestione dei rifiuti prevista dalle procedure operative di Enimed nel rispetto della normativa vigente (criterio del Deposito Temporaneo ai sensi del D.Lgs. 152/06 e

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 166 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

s.m.i.) eviterà qualsiasi rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo legata ad accidentali rilasci e/o percolamenti dalle aree di deposito;

- non sono previsti scarichi diretti sul suolo.

Condotta di collegamento

La condotta utilizzata sarà la stessa ad oggi in uso. Questa è costituita da materiale in fiberglass resistente alla corrosione (diametro nominale 4") collegante il pozzo Gela 18 al Nuovo Centro Olio di Gela per una lunghezza complessiva di circa 3,4 Km. La fascia di asservimento a cavallo della condotta, nella quale l'edificabilità risulta essere limitata, sarà la medesima lasciando pertanto inalterata la possibilità di sfruttamento agricolo. Durante la fase di esercizio la condotta di collegamento sarà inoltre completamente isolata mediante opportuni sistemi di protezione.

La verifica della corretta efficienza del processo di reiniezione sarà garantita dal monitoraggio costante, presso il NCO, dei parametri di esercizio al fine di svolgere le attività in sicurezza.

Le tecniche progettuali adottate unitamente ai sistemi di controllo concorrono pertanto a minimizzare gli impatti in fase di esercizio.

Conclusioni

Le opere in oggetto comprendono impianti già esistenti pertanto ai fini dell'analisi degli impatti non sono da considerare strutture di nuova realizzazione.

Non è prevista quindi ulteriore occupazione di suolo né modifica della destinazione d'uso (attualmente riferibile ad aree agricole e aree adibite ad attività antropiche e industriali estrattive).

Inoltre non è prevista la realizzazione di alcuna opera soggetta a rischio sismico, né tantomeno la modifica del livello di rischio sismico attualmente correlato al territorio.

L'unico potenziale impatto sulla componente ambientale è riconducibile a sversamenti accidentali dei liquidi di strato in area pozzo lungo il tracciato della tubazione.

Come già detto in precedenza l'ipotesi di tale scenario è comunque remota in virtù degli accorgimenti e misure di prevenzione adottate per rendere massimo il livello di sicurezza delle opere e salvaguardare così le matrici ambientali interessate.

In relazione alle caratteristiche geologiche e strutturali delle "rocce serbatoio", all'interno della quali saranno destinati i fluidi di strato, sono da escludersi contaminazione nelle zone prossime ad esse; le misure di prevenzione e di sicurezza adottate inoltre contribuiranno a garantire la corretta esecuzione delle operazioni in progetto nel pieno rispetto della salvaguardia ambientale.

In fase di esercizio le interferenze dirette e indirette con le caratteristiche quali-quantitative del sistema suolo e sottosuolo sono valutate di impatto o nullo in virtù delle specifiche modalità di realizzazione previste in sede progettuale per tutte le fasi di progetto analizzate.

L'impatto potenzialmente presente sarà mitigato e/o annullato dalle misure di prevenzione.

5.3.2. Ambiente Idrico

Fase di cantiere

Il progetto non prevede attività di cantiere

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 167 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Fase di esercizio

Area Pozzo

In fase di esercizio non sono previsti scarichi diretti in corpi idrici superficiali o sul suolo e, più in generale, impatti diretti e/o indiretti sulle componenti “ambiente idrico superficiale” ed “ambiente idrico profondo”.

Le acque trattate e di qualità costantemente controllata, provenienti dal Nuovo Centro Olio, verranno reiniettate in Unità Geologica Profonda, il cui corpo recettore è costituito dalle dolomie triassiche della Formazione Sciacca. Inoltre non sono previsti scarichi di origine civile in quanto l’area non sarà presidiata.

Condotta di collegamento

Durante la fase di esercizio la condotta di collegamento è e sarà completamente isolata mediante opportuni sistemi di protezione. L’adozione di una condotta in fiberglass costituisce un’ulteriore elemento di protezione in quanto il materiale risulta particolarmente resistente a sollecitazioni di diversa tipologia (meccanico, termico...).

La verifica della corretta efficienza del processo di reiniezione è e sarà garantita dal monitoraggio costante, presso il NCO, dei parametri di esercizio al fine di svolgere le attività in sicurezza.

Le tecniche progettuali adottate unitamente ai sistemi di controllo concorrono pertanto a minimizzare gli impatti in fase di esercizio.

Conclusioni

L’impatto sull’ambiente idrico è trascurabile e pressochè nullo, in quanto l’attività in esame non prevede l’approvvigionamento idrico da fonti superficiali e/o sotterranee, e che contemporaneamente non vengono previsti scarichi né di acqua né di reflui particolari in alcun corpo idrico recettore.

Le operazioni di reiniezione saranno eseguite utilizzando condotte e pozzi iniettori esistenti che escludono qualsiasi tipo di contatto diretto delle acque di strato con le risorse idriche.

Potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee riconducibili a sversamenti accidentali con rilascio dei liquidi trasportati nel sottosuolo e conseguente inquinamento della falda sono scongiurate in virtù di quanto esposto.

Non è prevista la produzione di rifiuti se non durante le fasi di manutenzione programmata degli impianti; viene valutata solo come possibile impatto sul traffico indotto a seguito del trasporto presso centri autorizzati.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte con riferimento alla fase di esercizio le misure di prevenzione e salvaguardia previste permettono di prevedere un impatto trascurabile e pressochè nullo sul comparto ambiente idrico. L’Impatto potenzialmente presente sarà mitigato e/o annullato dalle misure di prevenzione.

5.3.3. Paesaggio

Nel complesso si ritiene che gli impatti sul contesto morfologico-strutturale possano essere considerati di nulli, in quanto le opere previste non andranno ad alterare lo stato di fatto dei luoghi e non interferiranno con elementi di pregio del quadro paesaggistico circostante.

Le attività si svilupperanno nell’area pozzo Gela 18 esistente, attualmente già delimitata da una recinzione metallica; la condotta utilizzata sarà quella esistente e comunque non visibile in superficie in quanto interrata (sono visibili solo gli sfiati, le paline segnaletiche).

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 168 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Gli elementi di interesse storico-culturale presenti nell'area vasta di studio sono legati alla struttura del paesaggio agrario. E' da sottolineare come la destinazione agricola dei suoli si alterni ad insediamenti estrattivi presenti sul territorio per lo sfruttamento delle risorse petrolifere presenti nel sottosuolo e all' Area Sviluppo Industriale di Gela (consorzio Irsap Gela).

Si ritiene pertanto che gli impatti sul contesto storico-culturale siano di lieve entità, dal momento che l'intervento non si va ad inserire in un'area a destinazione agricola e non altera un paesaggio già compromesso dall'attività antropica.

Fase di cantiere

Il progetto non prevede attività di cantiere

Fase di esercizio

Area Pozzo

Tale fase prevede il permanere dell'area pozzo allestita a reiniezione, area ad oggi già esistente, attualmente già delimitata da una recinzione metallica e adibita alla reiniezione. Dal punto di vista paesaggistico, non vi sarà alcuna modificazione dello stato attuale.

Condotta di collegamento

In fase di esercizio si può escludere qualsiasi impatto sul paesaggio dovuto all'esistenza della condotta in quanto essa interrata ed individuabile solo dalla presenza di sfiati, paline.

Conclusioni

Si ritiene che gli impatti paesaggistici in fase di esercizio possano essere considerati nulli sia in termini di area pozzo che di condotta di collegamento, infatti le attività sono localizzate in un area pozzo esistente utilizzando installazioni esistenti e già inserite nel contesto paesaggistico territoriale.

5.3.4. Flora, fauna ed ecosistemi

Nell'area di studio si rimarca la rilevante presenza di attività antropiche che già da anni hanno contribuito a trasformare il territorio riducendo drasticamente gli elementi naturali sia faunistici che vegetazionali.

Fase di cantiere

Il progetto non prevede attività di cantiere

Fase di esercizio

Come ampiamente ribadito il progetto non prevede variazioni impiantistiche rispetto allo stato di fatto.

Gli unici impatti attribuibili a tale fase sono indirettamente connessi all'eventualità del verificarsi di incidenti che possano provocare sversamenti e inquinamento del suolo e della falda. Tale rischio è ridotto al minimo in considerazione delle misure di sicurezza previste dalla Società per evitare qualsiasi incidente e danno ambientale.

La vicinanza del pozzo al NCO e le caratteristiche della condotta di collegamento esistente contribuiscono a minimizzare i rischi ambientali connessi al trasporto delle acque.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 169 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Inoltre i periodici controlli analitici previsti garantiranno il controllo qualitativo delle acque di reiniezione.

Conclusioni

Non si prevede che le attività di progetto generino alterazione e/o danneggiamento dell'assetto florovegetazionale né alcuna sottrazione o alterazione di habitat naturali.

Per quanto concerne il disturbo all'avifauna che è la componente faunistica preponderante, si specifica che, non vi sarà alcun incremento acustico.

Inoltre va considerato il fatto che l'area ad oggi presenta scarsi elementi di naturalità e una presenza di attività antropiche consistente pertanto non presenta zone ad alta idoneità per l'avifauna e di particolare frequentazione da parte di specie di interesse conservazionistico. La fauna locale, inoltre, risulta già abituata alla convivenza con alcune forme di disturbo antropico derivanti da attività agricole e minerarie.

Le attività previste sono tali da non creare in alcun modo elementi di frammentazione di habitat.

La naturalità residua dell'agro-ecosistema dei seminativi risulta ad oggi minacciata più dalla diffusione delle pratiche agricole intensive piuttosto che da opere puntuali o semi-puntuali come quella in oggetto.

Si stima pertanto che, in virtù del carattere degli interventi e della tipologia di attività previste, l'impatto sugli ecosistemi presenti può essere considerato nullo

In considerazione dello stato di progetto previsto, delle caratteristiche dell'impianto di reiniezione nonché degli accorgimenti e sistemi di sicurezza adottati, l'impatto atteso per la fase di esercizio sulle componenti flora, fauna e ecosistemi è nullo.

5.3.5. *Atmosfera*

Le attività in progetto non prevedono emissioni di inquinanti in atmosfera né da parte delle utilities presenti in area pozzo né lungo il tracciato della condotta.

Fase di cantiere

Il progetto non prevede attività di cantiere

Fase di esercizio

Area Pozzo

Durante la fase di esercizio nell'area pozzo non saranno presenti sorgenti emissive, in quanto le utilities a servizio dell'attività non genereranno emissioni in atmosfera.

L'impatto dovuto alle emissioni in atmosfera durante la fase di esercizio è da ritenersi pertanto nullo.

Condotta di collegamento

La condotta è completamente interrata. Non saranno pertanto presenti sorgenti di emissioni in atmosfera.

Di conseguenza, l'impatto dovuto alle emissioni in atmosfera in fase di esercizio lungo il tracciato della condotta è da ritenersi nullo.

Conclusioni

Il processo di reiniezione delle acque non prevede rilasci di effluenti gassosi nell'ambiente in quanto per la reiniezione dell'acqua di strato vengono utilizzate pompe elettriche.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 170 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Nella fase di esercizio, non sono dunque previste emissioni di inquinanti in atmosfera né da parte delle utilities presenti in area pozzo né lungo il tracciato della condotta. L'impatto sulla componente atmosfera è da ritenersi pertanto nullo.

5.3.6. *Clima acustico*

Le attività in progetto non prevedono emissioni acustiche né da parte delle utilities presenti in area pozzo né lungo il tracciato della condotta.

Fase di cantiere

Il progetto non prevede attività di cantiere

Fase di esercizio

Area Pozzo

Durante la fase di esercizio nell'area pozzo non saranno presenti sorgenti sonore; la configurazione di progetto in esame non prevede utilities a servizio dell'attività d'esercizio in area pozzo che possano generare emissioni acustiche. Se ne deduce che l'impatto dovuto alle emissioni sonore nell'area pozzo durante la fase di esercizio è nullo

Condotta di collegamento

La condotta risulta completamente interrata .

Se ne deduce che l'impatto dovuto alle emissioni sonore lungo lo sviluppo della condotta è nullo.

Conclusioni

L'impatto dovuto alle emissioni sonore nell'area pozzo e legato alla condotta durante la fase di esercizio è da ritenersi nullo.

5.3.7. *Salute Pubblica*

L'impatto legato alla componente salute pubblica è principalmente associato alle emissioni acustiche, alle emissioni in atmosfera al sollevamento di polveri ed alle emissioni di radiazioni ionizzanti e non.

Queste ultime non sono pertinenti alle attività in progetto. Per quanto concerne le emissioni acustiche prodotte durante le attività in progetto risultano essere nulle durante la fase di esercizio; è dunque possibile affermare che il clima acustico esistente non verrà alterato e non si determinerà disturbo alla popolazione residente. Anche gli impatti dovuti alle emissioni in atmosfera saranno nulli durante l'operatività del pozzo.

Anche in questo caso gli impatti sulla componente salute pubblica sono da ritenersi nulli, anche in considerazione della distanza tra l'area di progetto e i ricettori.

5.3.8. *Comparto socio-economico*

Il progetto sostanzialmente, per le sue caratteristiche, non produrrà impatti apprezzabili sulle componenti sociali ed economiche del territorio.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 171 di 176
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

➤ Settore agrario e zootecnico

Il terreno su cui insistono le attività in progetto è di tipo agricolo, principalmente adibito a coltivi e pascolo; allo stato attuale l'area pozzo Gela 18 risulta già esistente e delimitata da recinzione metallica.

La condotta di collegamento anch'essa esistente è completamente interrata e non visibile a meno della presenza di sfiati, paline segnaletiche il cui tracciato rimarrà vincolato alla servitù "non aedificandi" per una fascia di terreno, centrata rispetto all'asse della condotta, ampia complessivamente circa 20 m.

Per quanto concerne la fase di esercizio dell'area pozzo e della condotta non è dunque prevista alcuna ulteriore occupazione di suolo.

Evidenze statistiche dimostrano inoltre che l'attività petrolifera non comporta sostanziali influenze sul settore primario della Sicilia. Le denominazioni o indicazioni protette (DOP e IGP) detenute dal territorio ne sono un'ulteriore testimonianza.

A valle delle considerazioni sopra effettuate l'impatto sul settore agricolo può ritenersi nullo, in quanto le attività sono circoscritte ad aree già adibite a sfruttamento minerario.

➤ Settore industriale

Il presente progetto di incremento dei volumi di acqua di strato da reiniettare nelle unità geologiche profonde tramite il pozzo Gela 18 è motivato dall'incremento previsto per i prossimi anni dei quantitativi di acqua prodotta da smaltire. Tale incremento consentirebbe inoltre di avere una maggiore flessibilità operativa nella programmazione degli interventi di manutenzione ordinaria degli esistenti pozzi iniettori Gela 18 e Gela 25, al fine di operare in maniera regolare e ottimale l'iniezione.

In virtù di quanto sopra riportato, l'impatto sul settore industriale può considerarsi positivo.

➤ Turismo

L'area di progetto, come già emerso precedentemente, è a vocazione agricola e mineraria e non soggetta a significativi flussi turistici.

L'impatto sul settore turistico può dunque ritenersi nullo, in quanto non si prevedono alterazioni.

➤ Viabilità e traffico

Il traffico indotto può causare impatti sul contesto socio-economico per potenziali interferenze con la viabilità locale. Per il progetto in questione non si prevedono alterazioni significative della circolazione stradale.

Per quanto riguarda la fase di esercizio la movimentazione di mezzi sarà necessaria per le sole attività di manutenzione.

5.4. MATRICE DEGLI IMPATTI

Le valutazioni effettuate nei paragrafi precedenti sono di seguito sintetizzate in una matrice degli impatti elaborata secondo la metodologia riportata al Paragrafo 5.2.

La valorizzazione dei singoli criteri utilizzati per la stima quantitativa degli impatti indotti è esplicitata in tabella per ogni potenziale interferenza secondo la seguente formula:

$$C1 + C2 + C3 + C4 = I$$

Dove

- C1: Scala temporale dell'impatto (temporaneo, breve termine, lungo termine, permanente);
- C2 Scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, nazionale, internazionale);
- C3: Sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore / risorsa che subisce l'impatto;
- C4: Numero di elementi (compresi individui, famiglie, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere coinvolti dall'impatto.
- I: Livello dell'impatto (Basso, Medio, Alto, Critico)

Gli impatti sono quindi classificati secondo la seguente scala quantitativa:

<i>Valore</i>	<i>Livello di impatto</i>
4÷6	BASSO
7÷9	MEDIO
10÷12	ALTO
13÷16	CRITICO
A	ANNULLATO
P	POSITIVO

Sono invece solo segnalati gli impatti positivi (P) e quelli che si possono considerare annullati (A) a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione già previste in fase di progetto.

Nelle tabelle seguenti sono sintetizzate le potenziali interferenze che ciascun fattore di perturbazione, legato alle azioni di progetto, potrebbe generare su ciascuna componente ambientale, ed analizzati gli impatti.

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Luglio 2017	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 175 di 177
--	---------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

6. CONCLUSIONI

Sulla base delle previsioni di produzione per i prossimi anni è previsto un incremento dei quantitativi di acqua prodotta, in conseguenza del quale è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 Sm³/g di acqua da smaltire.

La possibilità di aumentare la capacità di iniezione dell'esistente pozzo Gela 18 sino a 900 m³/g 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 le attività di iniezione.

Come si evince da quanto esposto nel capito relativo alle attività di progetto, l'incremento della portata avverrà mediante l'ausilio di attrezzature esistenti, quali la condotta interrata di collegamento dal NCO e facilities di superficie già presenti in area pozzo.

Tale scelta progettuale risulta compatibile con la formazione e, rispetto all'attuale esercizio del pozzo, non comporta variazioni che facciano scaturire impatti ambientali.

In relazione alle caratteristiche dell'intervento si è valutato che i potenziali impatti legati agli interventi in progetto che si possono generare sull'ambiente circostante sono da considerare quasi del tutto nulli e possono essere riconducibili essenzialmente ad eventuali accidentali sversamenti dei fluidi trasportati all'interno delle condotte. A tal riguardo si sottolinea che le misure di prevenzione e sicurezza adottati rendono tale circostanza sicuramente improbabile; i piani di emergenza inoltre permettono di intervenire in maniera tempestiva su qualsiasi situazione di allarme.

Come è possibile evincere da tutti gli elementi analizzati e descritti nell'ambito del presente Studio Preliminare Ambientale le attività in progetto risultano del tutto compatibili con il territorio e la sua fruizione.

Il presente documento ha permesso, attraverso tutti gli elementi forniti, di verificare la compatibilità delle attività di progetto con il contesto territoriale ed ambientale di riferimento.

Non è prevista, grazie alle tecnologie adottate ed ai sistemi e tecniche di prevenzione e sicurezza, nessuna impatto rilevante con le varie matrici ambientali