

eni mediterranea idrocarburi

**DOC. SAGE/SIA/001/2018**

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

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

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
*Capitolo 3: Quadro di Riferimento Progettuale*

Novembre 2018

**INDICE**

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>3.</b>    | <b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>   | <b>1</b>  |
| <b>3.1.</b>  | <b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>   | <b>2</b>  |
| <b>3.2.</b>  | <b>SOGGETTO PROPONENTE</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3.3.</b>  | <b>DATI CARATTERISTICI DELLE CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GELA</b> | <b>3</b>  |
| <b>3.4.</b>  | <b>OBIETTIVO DEL PROGETTO</b>   | <b>4</b>  |
| 3.4.1        | <i>Storia e caratteristiche Campo Gela</i>                                  | 6         |
| 3.4.2        | <i>Storia produttiva del pozzo Gela 57</i>                                  | 6         |
| 3.4.3        | <i>Potenziale residuo</i>   | 7         |
| <b>3.5.</b>  | <b>ALTERNATIVE DI PROGETTO</b>  | <b>8</b>  |
| <b>3.6.</b>  | <b>DESCRIZIONE E DURATA DELLE ATTIVITÀ</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>3.7.</b>  | <b>INTERVENTI AREA POZZO GELA 57</b>  | <b>11</b> |
| 3.7.1        | <i>Situazione attuale</i>   | 11        |
| 3.7.2        | <i>Attività propedeutiche e preparazione delle aree</i>                     | 13        |
| 3.7.3        | <i>Strada di accesso e accesso carraio</i>                                  | 13        |
| 3.7.4        | <i>Adeguamento area della postazione</i>                                    | 13        |
| 3.7.5        | <i>Caratteristiche generali dell'impianto</i>                               | 15        |
| 3.7.6        | <i>Fase di perforazione</i>   | 16        |
| <b>3.8.</b>  | <b>INTERVENTI SULLE CONDOTTE ESISTENTI</b>                                  | <b>18</b> |
| 3.8.1        | <i>Apertura pista di lavoro</i>   | 18        |
| 3.8.2        | <i>Esecuzione degli scavi</i>   | 19        |
| 3.8.3        | <i>Bonifica e rimozione condotte esistenti</i>                              | 20        |
| 3.8.3.1      | <i>Bonifica delle condotte</i>  | 20        |
| 3.8.3.2      | <i>Rimozione delle condotte</i>   | 21        |
| 3.8.4        | <i>Posa della nuova condotta</i>  | 21        |
| <b>3.9.</b>  | <b>ATTIVITÀ DI RIPRISTINO PARZIALE</b>                                      | <b>22</b> |
| 3.9.1        | <i>Area Pozzo</i>   | 22        |
| 3.9.2        | <i>Tracciato condotta</i>   | 22        |
| <b>3.10.</b> | <b>UNITÀ DI TRATTAMENTO ACQUE DI STRATO (U.F. 560) DEL NCO. DI GELA</b>     | <b>23</b> |
| <b>3.11.</b> | <b>PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI</b>                                    | <b>26</b> |
| 3.11.1       | <i>Gestione ambientale e della sicurezza</i>                                | 26        |
| 3.11.2       | <i>Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali</i>                        | 26        |
| 3.11.3       | <i>Analisi dei rischi e Piani di Emergenza</i>                              | 28        |
| <b>3.12.</b> | <b>UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI E MATERIALI</b>                           | <b>36</b> |
| 3.12.1       | <i>Suolo</i>  | 36        |
| 3.12.2       | <i>Inerti</i>   | 36        |
| 3.12.3       | <i>Acqua</i>  | 36        |

|  |   |                 |                             |                |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap.3<br>Rev.0 | Foglio<br>ii di ii |
|--|---|-----------------|-----------------------------|----------------|--------------------|

**3.13. PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI, ACQUE REFLUE, EMISSIONI IN ATMOSFERA, INQUINAMENTO ACUSTICO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI ..... 36**

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.13.1 | <i>Produzione di rifiuti</i> .....                               | 36 |
| 3.13.2 | <i>Emissioni in atmosfera</i> .....                              | 39 |
| 3.13.3 | <i>Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i> ..... | 39 |
| 3.13.4 | <i>Produzione di rumore</i> .....                                | 40 |
| 3.13.5 | <i>Inquinamento luminoso</i> .....                               | 41 |

| ALLEGATI AL CAPITOLO 3 |   |        |
|------------------------|---|--------|
| Allegato n°            | Descrizione                               | Scala  |
| Allegato 11            | Planimetria stato di fatto                | 1:2000 |
| Allegato 12            | Planimetria di progetto                   | 1:2000 |
| Allegato 13            | Layout impianto di perforazione           | 1:250  |
| Allegato 14            | Tipico Pista di lavoro e sezioni di scavo | -      |

|  |   |                 |                             |                 |                   |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 1<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

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

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

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

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

Gli interventi previsti interesseranno le seguenti aree:

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

e il progetto comprenderà la realizzazione delle seguenti attività:

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

Il progetto è necessario in quanto, sulla base delle previsioni di produzione dei prossimi anni per i pozzi afferenti al "Campo Gela", è previsto un incremento dei quantitativi di acqua associata agli idrocarburi

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 2</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|--|

estratti, in conseguenza di cui è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 m<sup>3</sup>/giorno di acqua di strato da smaltire. Per questo motivo è necessario prevedere la possibilità di disporre di un terzo pozzo per reiniettare nelle unità geologiche profonde l'eccesso di acqua di strato che si prevede di produrre.

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

In allegato allo Studio si riportano: la Planimetria stato di fatto (cfr. **Allegato 11**), la Planimetria di progetto (cfr. **Allegato 12**), il Layout impianto di perforazione (cfr. **Allegato 13**) e il Tipico pista di lavoro e sezioni di scavo (cfr. **Allegato 14**).

### 3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di interesse del presente Studio è ubicata nel territorio Comunale di Gela, Provincia di Caltanissetta, Regione Sicilia e ricade all'interno della Concessione di Coltivazione per idrocarburi liquidi e gassosi denominata "Gela". L'area pozzo Gela 57 e il tracciato della condotta di collegamento al NCO sono comprese nell'ambito della Piana di Gela, a pochi km a Nord-Est del centro abitato.



**Figura 3-1: Inquadramento territoriale**

Il territorio in esame è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante, incisa da una discreta rete di canali e fossi, e dominata dal fiume Gela e dal suo affluente Maroglio distante circa 1,8 km in direzione Nord-Ovest. Le attività antropiche presenti nell'area sono principalmente legate alle attività agricole, ivi ampiamente diffuse, alle quali nel tempo si sono aggiunte attività minerarie. La viabilità principale della zona è rappresentata dalla SP 82 e dalla SP 189 che collegano i nuclei urbani; inoltre, la rete viabilistica locale è completata da una serie di strade a minor percorrenza che collegano le contrade e le case sparse presenti nell'area oggetto di studio, oltre che da numerose strade interpoderali, vicinali e locali extraurbane a servizio dei terreni ad uso agricolo e dei fabbricati rurali ivi presenti.

|  |   |         |                   |        |          |
|--|---|---------|-------------------|--------|----------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data    | Doc N°            | Cap. 3 | Foglio 3 |
|  |   | 11/2018 | SAGE/SIA/001/2018 | Rev.0  | di 41    |

In allegato allo Studio si riportano: la Corografia (cfr. **Allegato 1**), l’Inquadramento Territoriale (cfr. **Allegato 2**), l’Inquadramento su Ortofoto (cfr. **Allegato 3**) e la Documentazione Fotografica (cfr. **Allegato 4**).

### 3.2. SOGGETTO PROPONENTE

|                   |  |
|-------------------|--|
| Proponente:       | Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.                      |
| C.F./Partita IVA: | n. 12300000150   |
| Capitale sociale: | € 5.200.000,00 i.v                                       |
| Sede legale:      | Gela (CL), Strada Statale 117 bis - Contrada Ponte Olivo |
| Sede operativa:   | Gela (CL), Strada Statale 117 bis – Contrada Ponte Olivo |

### 3.3. DATI CARATTERISTICI DELLE CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GELA

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

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

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

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| Concessione                    | C.C1.AG                    |
| Titolarità                     | Enimed S.p.A.              |
| Vigenza della Concessione      | 30 anni                    |
| Scadenza                       | 18.08.2022                 |
| Superficie                     | 79,91 km <sup>2</sup>      |
| Regioni e province interessate | Offshore Canale di Sicilia |

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



|  |   |         |                   |        |          |
|--|---|---------|-------------------|--------|----------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data    | Doc N°            | Cap. 3 | Foglio 5 |
|  |   | 11/2018 | SAGE/SIA/001/2018 | Rev.0  | di 41    |

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

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

Sulla base delle previsioni di produzione dei prossimi anni, è previsto un incremento dei quantitativi di acqua associata agli idrocarburi estratti dal Campo Gela, in conseguenza di cui è stato stimato un fabbisogno di ulteriori 1000 m<sup>3</sup>/giorno di acqua di strato da reiniettare.

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

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

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                   |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 6<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|

### 3.4.1 Storia e caratteristiche Campo Gela

Il giacimento di Gela ha un'estensione di 12 km di lunghezza e 5 km di larghezza, è situato nella zona sud-orientale della Sicilia, e si sviluppa in parte in mare ed in parte a terra.

La mineralizzazione è ad olio pesante (7-16 °API). La serie litostratigrafia che si rinviene è quella classica dell'area iblea. Le formazioni minerariamente interessanti sono la Sciacca e la Noto.

Il reservoir principale è costituito dalle dolomie triassiche fratturate appartenenti alla Formazione Sciacca, con uno spessore di almeno 690 m non essendo mai stato raggiunto il bottom.

La Formazione Noto (età Retico), in continuità stratigrafica ed idraulica con la sottostante Sciacca, è costituita da alternanze di calcari dolomitici e argilliti. Essa è suddivisa in diversi livelli ed è in produzione in numerosi pozzi del campo.

Il giacimento di Gela si presenta come un *horst* allungato in direzione NNE-SSW, intensamente tettonizzato.

La zona sud del campo presenta l'alto strutturale più elevato mentre la parte nord è la più ribassata.

Il campo è stato scoperto tramite il pozzo Gela 1 nel 1956 e ad oggi sul campo risultano perforati in totale 121 pozzi. La produzione è iniziata nel 1957 ed ha raggiunto il picco di 6000 STm<sup>3</sup>/g nel 1964.

L'acquifero esercita una forte spinta mantenendo nel tempo la pressione pressoché costante ed uguale all'originaria (345 kg/cm<sup>2</sup> @ 3300 m.l.m). Questo determina però una forte produzione di acqua nella maggior parte dei pozzi del campo localizzati nelle zone di basso strutturale, che risulta la maggiore criticità produttiva.

### 3.4.2 Storia produttiva del pozzo Gela 57

Il pozzo Gela 57 è stato perforato nel 1961 e messo in produzione dall'open-hole (dolomie Sciacca) nell'ottobre 1963 con una portata di picco di oltre 140 STm<sup>3</sup>/g.

Dopo i primi 7 anni, la produzione si è assestata sul valore medio di circa 20 Sm<sup>3</sup>/giorno, con un WC che dal valore nullo iniziale è andato crescendo dai primi anni '80, fino a raggiungere il 30% nell'estate del 1988, per cui c'è stata una prima parzializzazione dell'open hole tramite tappo di sabbia.

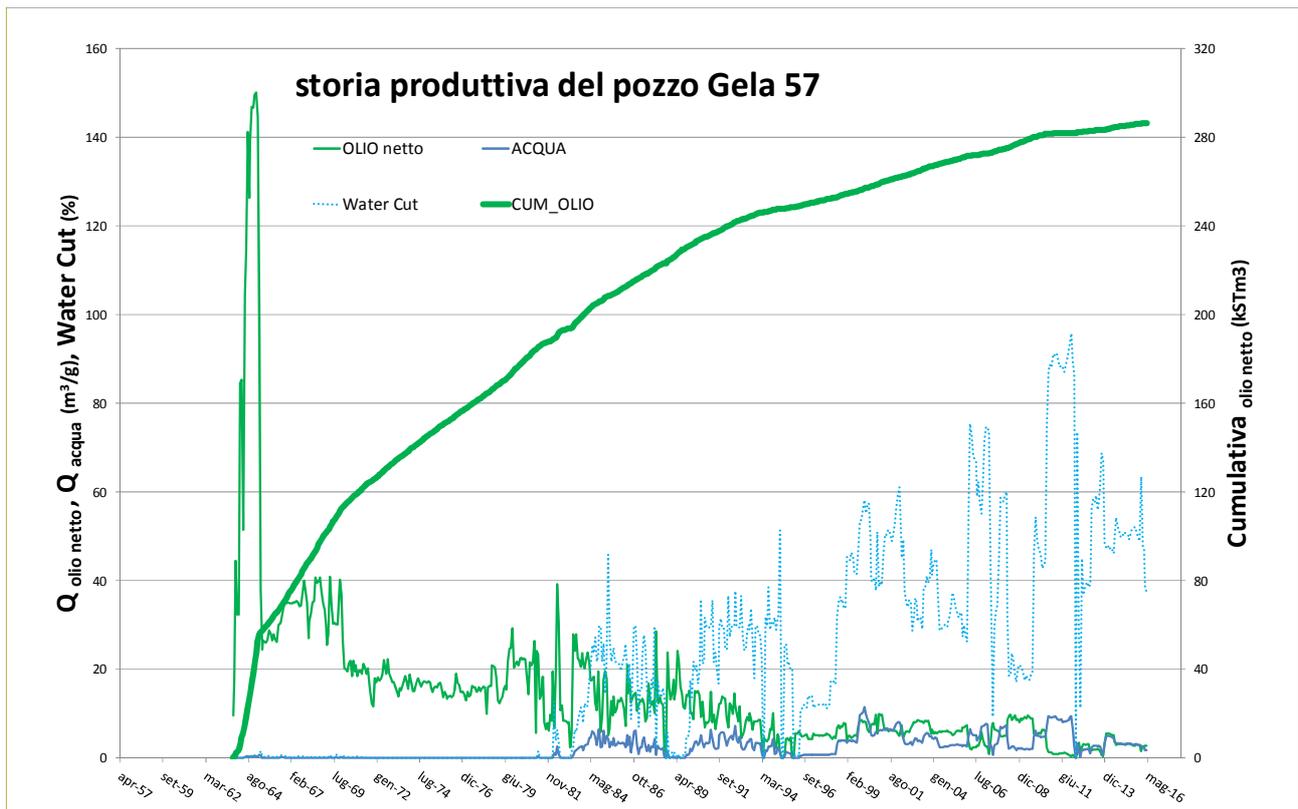
Nel 1994 il pozzo è stato oggetto di un ulteriore intervento di parzializzazione dell'open hole con tappo di cemento.

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

Il trend di produzione del pozzo è riportato nella successiva Figura 3-3.

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

- Portata liquidi totale ≈ 7 m<sup>3</sup>/g
- Portata fluossante ≈ 4 m<sup>3</sup>/g
- Portata di olio netto ≈ 2 m<sup>3</sup>/g
- W.C. ≈ 35%.



**Figura 3-3: storia produttiva del pozzo Gela 57**

### 3.4.3 Potenziale residuo

Alla luce della storia produttiva del pozzo Gela 57 e degli interventi cui è stato sottoposto, che hanno portato dapprima alla parzializzazione e poi all'abbandono dell'open hole (dolomie F.ne Siacca) con apertura nella F.ne Noto, non si ravvisano ulteriori possibilità d'intervento sul pozzo per incrementare il recupero di riserve.

Infatti, se da un lato l'abbandono delle dolomie Siacca e l'apertura dei livelli della F.ne Noto ha comportato la riduzione della produzione d'acqua, dall'altro si è ridotta drasticamente anche la produzione di olio netto.

D'altra parte il pozzo è sfavorito in partenza dal ridotto "pay thickness" in quanto strutturalmente più basso di circa 150 m rispetto ai pozzi produttori del settore di campo inteso come "Zona Centro" (es.: Gela61, Gela10).

|  |   |                 |                             |                 |                   |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 8<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|

### 3.5. ALTERNATIVE DI PROGETTO

L'individuazione di un terzo pozzo iniettore per lo smaltimento delle acque di produzione afferenti al NCO è stata effettuata nel 2016 attraverso l'analisi di diversi parametri.

Il requisito principale è rappresentato da un ridotto *pay-thickness* del pozzo candidato, ossia la presenza di una ridotta colonna d'olio. Infatti vengono candidati alla conversione a pozzo iniettore solo quei pozzi che non sono più economicamente sfruttabili come produttori e che sono ubicati in posizione di basso strutturale.

Di questi sono ovviamente sfruttabili solo quelli che non sono stati sottoposti a chiusura mineraria.

In base a questo primo screening, come descritto con maggior dettaglio negli elaborati progettuali presentati per la presente procedura di VIA, i pozzi candidati vengono poi confrontati in funzione di vari aspetti.

Nel caso del progetto in esame, sono stati presi in considerazione come alternative progettuali, 17 pozzi ubicati lungo i due fianchi che delimitano il giacimento ad Est ed Ovest e nel blocco ribassato posto fra le zone Centro e Sud-terra del campo.

Di tali pozzi:

- 10 sono stati già chiusi minerariamente;
- 3 sono stati già convertiti a reiniettori (pozzo Gela 18 e pozzo Gela 25 attualmente attivi e il pozzo Gela 16 che oggi è chiuso minerariamente).

I restanti quattro pozzi sono:

- Gela11 erogante
- Gela 57 erogante
- Gela 30 non erogante e potenziale candidato a chiusura mineraria
- Gela 4 non erogante e potenziale candidato a chiusura mineraria

Considerando che il Gela 30 e il Gela 4 erano già candidati alla chiusura mineraria, sono rimasti come candidati solo n. 2 pozzi: Gela 57 e Gela 11.

Di seguito viene riassunta la comparazione effettuata tra questi ultimi due pozzi.

|                      | GELA 11   | GELA 57  |
|----------------------|---|--|
| WELL INTEGRITY       | Nessun intervento recente   | Sottoposto a recenti interventi di well integrity  |
| PERFORMANCES         | Performances nel periodo di produzione dalla formazione Sciacca inferiori al pozzo Gela 57.<br>Assorbimenti in fase di perforazione assenti | Performances erogative migliori dall'open hole Sciacca congruenti con gli assorbimenti in fase di perforazione |
| PRODUTTIVITÀ RESIDUA | Produttività residua > di Gela 57   | Produttività residua < di Gela 11  |
| DISTANZA DAL NCO     | Circa 400 m testa pozzo-perimetro NCO (in linea d'aria) in direzione ESE  | Circa 400 m testa pozzo-perimetro NCO (in linea d'aria) in direzione NE  |

|  |   |                 |                             |                 |                   |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 9<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|

Si sottolinea che le migliori performances in fase di erogazione fanno ipotizzare anche una migliore iniettività nella medesima formazione. Per quanto riguarda la produttività residua, la scelta del pozzo Gela 57 che ha una minore produttività residua fa presupporre una minore perdita di produzione di olio.

In termini di sicurezza in fase operativa, il pozzo Gela 57 presenta oltre alla vicinanza al NCO, comunque confrontabile alla distanza Gela 11-NCO, anche recenti interventi di well integrity realizzati in occasione dell'ultimo work over (2012).

A valle di tali considerazioni è stato selezionato il pozzo Gela 57 come terzo pozzo iniettore delle acque di produzione provenienti dalle concessioni di coltivazione del campo Gela.

Le analisi di inettività eseguite per la valutazione delle effettive performances di reiniezione hanno confermato le ipotesi formulate.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla seconda parte della documentazione progettuale presentata per la procedura di VIA (rif. Doc. Ge 57 iniettore - PR def- fto "Gela 57 - Nota tecnica per la conversione a pozzo iniettore acqua di strato").

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 10<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.6. DESCRIZIONE E DURATA DELLE ATTIVITÀ

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

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

In area pozzo Gela 57 saranno realizzati i seguenti interventi:

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

L'intervento di workover prevede le seguenti operazioni:

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

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

- un misuratore per la determinazione dei volumi di acqua da reiniettare;
- dei sistemi di regolazione e controllo presso l'area pozzo Gela 57 ed al NCO.

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

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

La seguente **Tabella 3-2** riporta la successione delle operazioni previste per la realizzazione del progetto, con indicazione delle relative tempistiche.

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

**Tabella 3-2: Successioni operazioni**

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

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

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

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

L'intervento, che consentirà di portare l'impianto ad una capacità nominale di trattamento e reiniezione di 2.500 m<sup>3</sup>/g di acqua di strato associata agli idrocarburi estratti, comporterà la razionalizzazione di alcune apparecchiature esistenti e l'installazione di nuovi facilities (pompe di rilancio acque di strato, skid flottazione, skid gruppo di filtraggio, nuovo serbatoio di stoccaggio acque di reiniezione, ecc....).

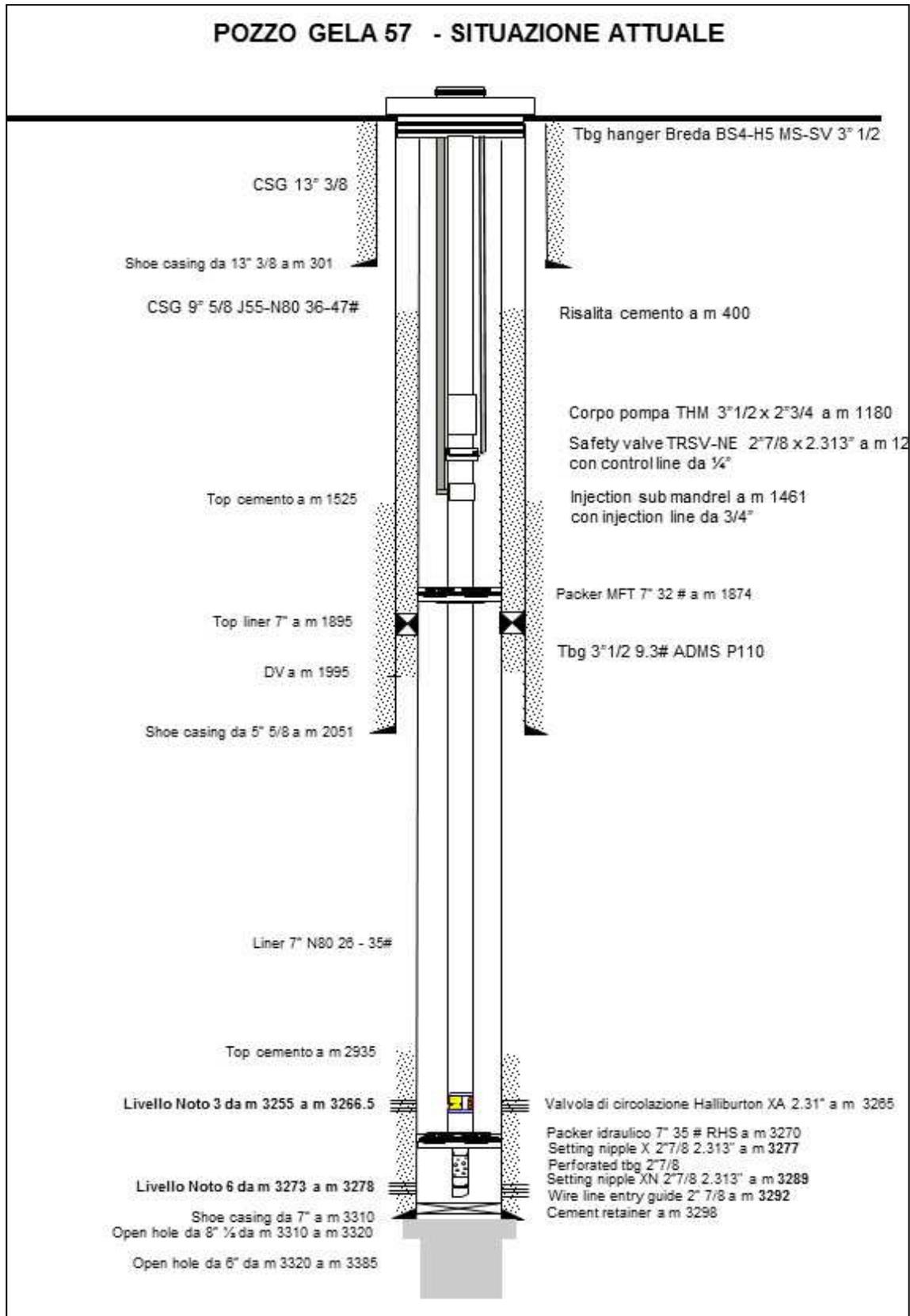
### **3.7. INTERVENTI AREA POZZO GELA 57**

#### *3.7.1 Situazione attuale*

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

- area con recinzione metallica della cantina pozzo e relativa pompa superficiale di estrazione;
- quadro di blocco testa pozzo;
- cabina elettrica;
- quadro elettrico di potenza;
- quadro RTU;
- linee elettriche e condotte interrate.

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



**Figura 3-4: Situazione attuale Pozzo Gela 57**

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 13<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.7.2 Attività propedeutiche e preparazione delle aree

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

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

### 3.7.3 Strada di accesso e accesso carraio

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

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

### 3.7.4 Adeguamento area della postazione

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

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

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

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

I lavori civili previsti riguarderanno:

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

Di seguito si forniscono i dettagli dell'allestimento postazione (cfr. **Allegato 13**).

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 14</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

### Cantina di perforazione

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

### Canalette grigliate raccolta acque meteoriche/di lavaggio impianto

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

### Bacino di contenimento in c.a. gasolio

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

### Area fiaccola

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

### Impianto di messa a terra

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

### Strutture logistiche mobili

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 15<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### Sottopassi, cavi e condotte

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

### Impianto idrico e fognario

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

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

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

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

### 3.7.5 Caratteristiche generali dell'impianto

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

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'impianto Massarenti MR 7000 che effettuerà l'intervento sul pozzo Gela 57.

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 16<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

| VOCE                                  | DESCRIZIONE   |
|---------------------------------------|---|
| Contrattista                          | PERGEMINE   |
| Nome impianto                         | MASSARENTI MR7000XS - Az. 16  |
| Tipo impianto                         | Trailer mounted mechanic rig  |
| Altezza sotto struttura               | 5.18 rig floor height from ground level<br>4.00m clear height between RT beams and ground level |
| Anno di costruzione                   | 2010, ricertificazione  |
| Max tiro al gancio statico            | 181 Ton   |
| Capacità nominale con DP 3"1/2        | 3'000 m   |
| Top drive motor type                  | Hydraulic   |
| Rated working pressure                | 5'000 psi   |
| Rotary table make and type            | NATIONAL C275   |
| Rotary table capacity                 | 475 Ton static load capacity  |
| Maximum RT opening                    | 27" ½   |
| RT dimension                          | 1600 W x 2100 L   |
| Mud pump make and type                | GARDNER DENVER PZ9  |
| Size of liners available              | 5" – 5"1/2 – 6" – 6"1/2   |
| Mud pumps max rated input power       | 850 HP  |
| Max flow rate                         | 1'908 l/min w/6.1/2" liners   |
| Max discharge pressure                | 5'000 psi w/5" liners   |
| Auxiliar md pump                      | N.A.  |
| Max flow rate e pressure              | N.A.  |
| Capacità totale vasche fango          | 174 mc  |
| Capacità stoccaggio acqua industriale | 50 mc   |

### 3.7.6 Fase di perforazione

La perforazione si esplica attraverso le seguenti sottofasi:

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

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

Successivamente al test di iniettività, si procederà alla messa in sicurezza del pozzo finalizzata allo smontaggio dell'impianto di perforazione.

La seguente figura un esempio di testa pozzo a seguito di un intervento di conversione pozzo da produttore ad iniettore.

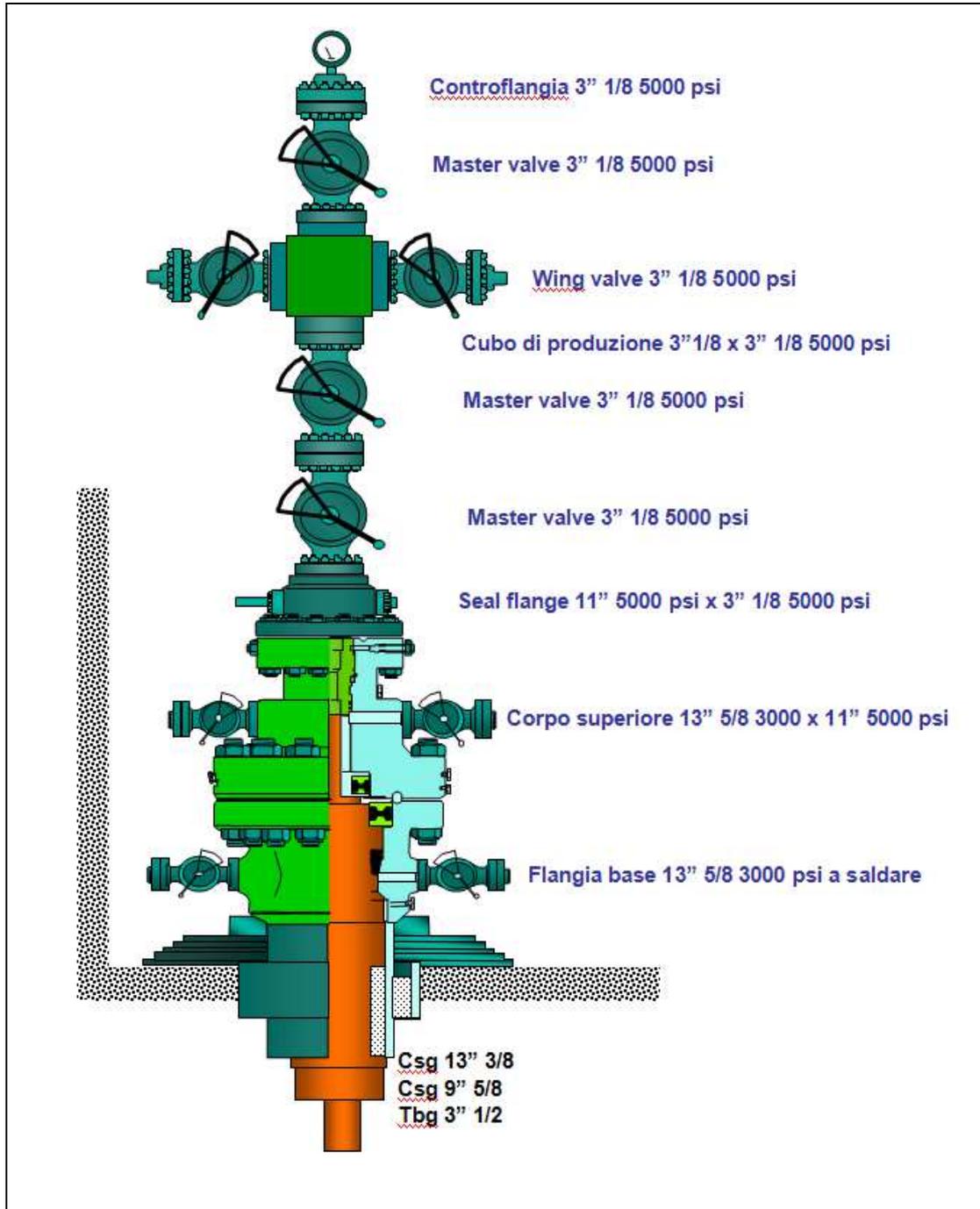


Figura 3-5: Scherma esempio di testa pozzo dopo intervento di conversione pozzo da produttore a iniettore

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 18<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.8. INTERVENTI SULLE CONDOTTE ESISTENTI

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 3.8.1 Apertura pista di lavoro

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

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

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 19</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

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

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

### 3.8.2 Esecuzione degli scavi

L'area di scavo seguirà il tracciato delle condotte esistenti.

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

In particolare:

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

Durante lo svolgimento delle attività, tutti i materiali di risulta eccedenti, verranno temporaneamente accantonati in posizione tale da non interferire con le attività di cantiere.

In merito alle attività di rimozione delle condotte esistenti ed alla posa delle nuove, i volumi di scavo stimati sono pari a 1.755 m<sup>3</sup>. Per i dettagli relativi alla gestione dei materiali da scavo si rimanda all' Appendice 2.

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 20</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

### 3.8.3 Bonifica e rimozione condotte esistenti

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

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

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

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

#### 3.8.3.1 Bonifica delle condotte

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

L'attività di bonifica consisterà in:

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

#### Svuotamento della condotta

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

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

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

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 21</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

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

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

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

### 3.8.3.2 Rimozione delle condotte

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

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

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

### 3.8.4 Posa della nuova condotta

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

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 22<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

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

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

### **3.9. ATTIVITÀ DI RIPRISTINO PARZIALE**

#### *3.9.1 Area Pozzo*

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

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

#### *3.9.2 Tracciato condotta*

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

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

A conclusione dei lavori, infine, le condotte risulteranno completamente interrate e la pista di lavoro sarà interamente ripristinata.

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

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

Per i dettagli relativi alla gestione dei materiali da scavo si rimanda all' Appendice 2.

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 23<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.10. UNITÀ DI TRATTAMENTO ACQUE DI STRATO (U.F. 560) DEL NCO. DI GELA

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

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

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

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

La fase di trattamento consiste essenzialmente:

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

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

#### Principi di Funzionamento

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

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

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

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

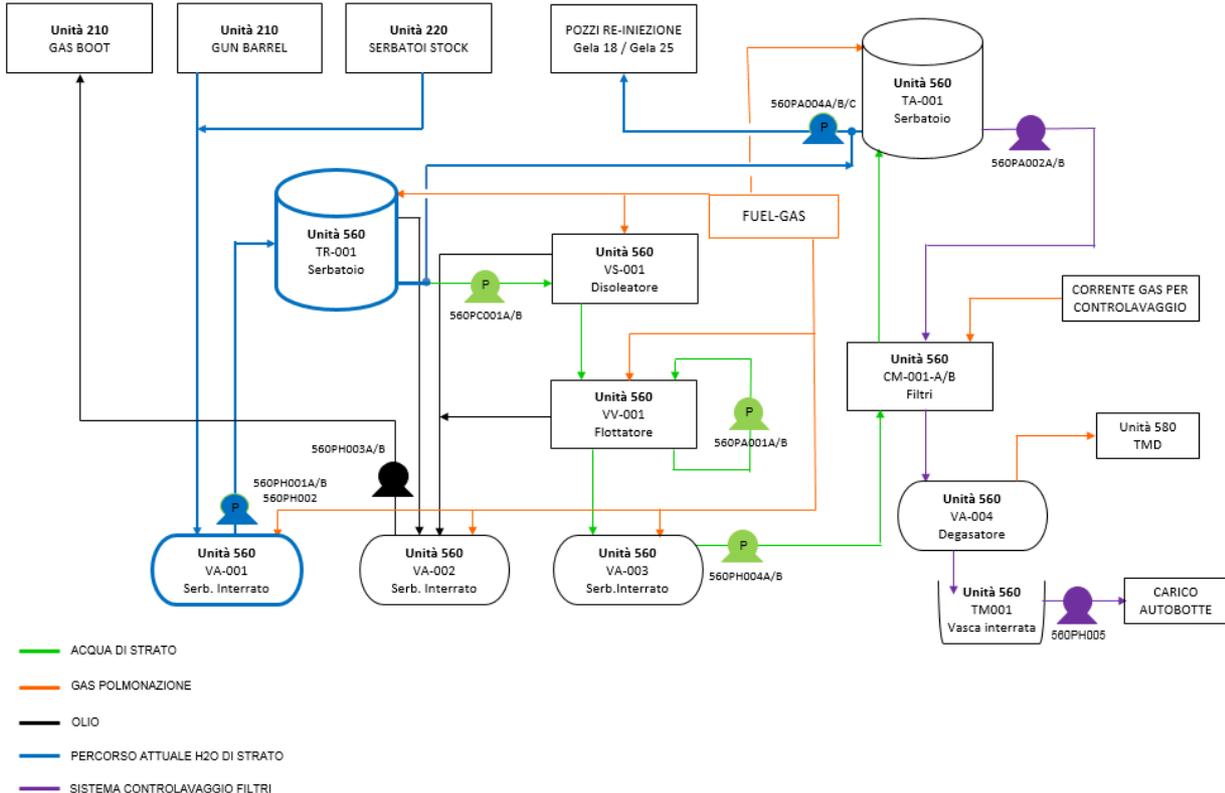
L'acqua di strato è inviata al flottatore 560-VV-001 che consente una rimozione ulteriore dell'olio sospeso contenuto nell'acqua di strato, mediante il gorgogliamento.

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

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

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

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



### Trattamenti chimici

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 25<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

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

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 26<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.11. PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI

#### 3.11.1 Gestione ambientale e della sicurezza

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

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

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

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

#### 3.11.2 Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali

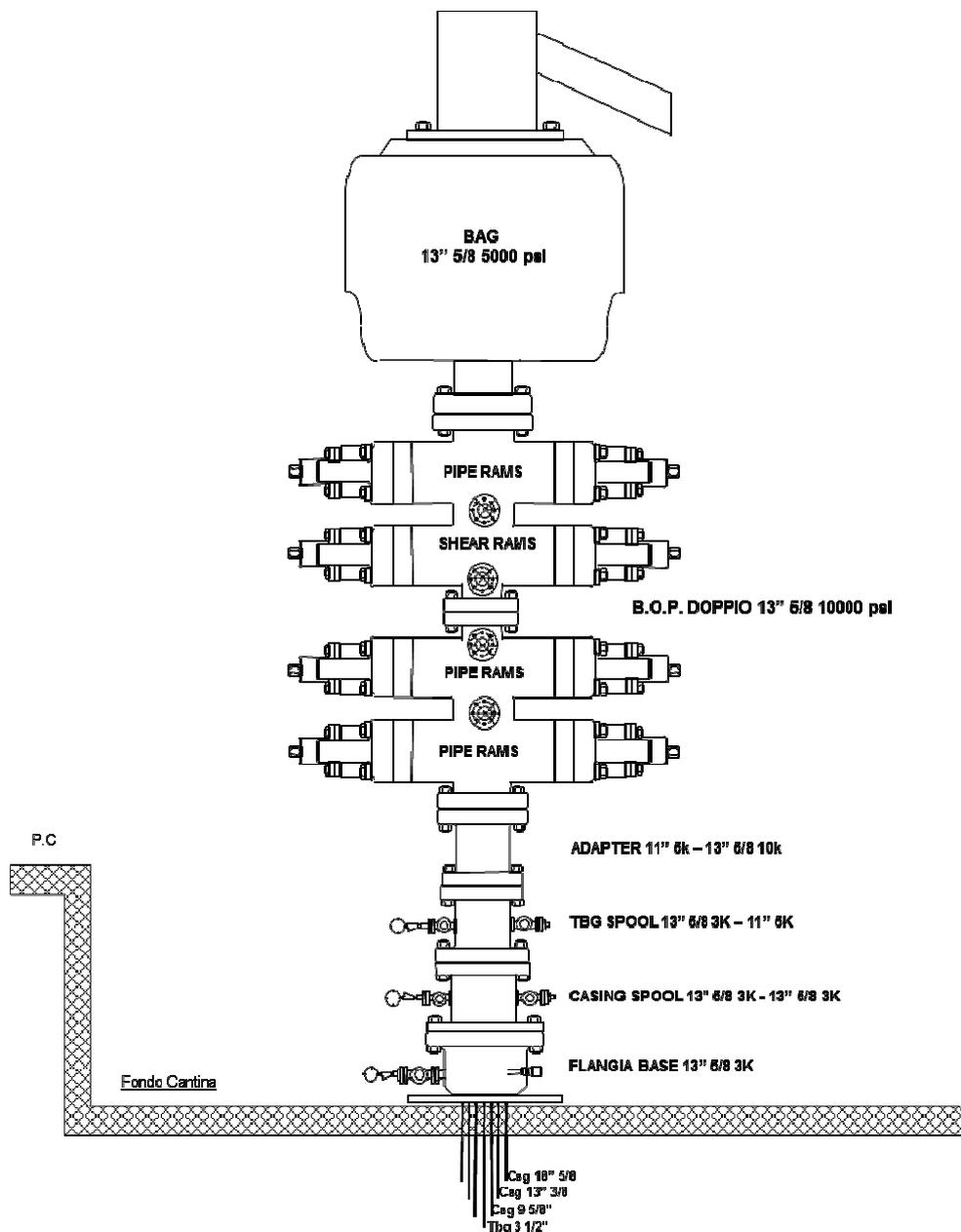
Le misure di salvaguardia nei confronti di eventi incidentali che possono comportare rischi per l'ambiente, messe in atto all'interno dell'area operativa, riguardano la messa in atto di tutti quegli accorgimenti che svolgono anche un ruolo preventivo:

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

- Alloggiamento del serbatoio di raccolta di olio esausto in una vasca di contenimento impermeabile.
- Sentina nella zona occupata dai motori per il recupero di eventuali versamenti dal serbatoio dell'olio esausto.

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

Di seguito, la Figura 3-6 propone una configurazione tipo di sistema B.O.P.



**Figura 3-6: Configurazione BOP**

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 28<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

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

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

La batteria di perforazione è invece una barriera statica che permette di confinare l'eventuale fenomeno della risalita dei fluidi di strato al suo interno. Il rivestimento del foro (casing – già esistente nel pozzo Gela 57) assicura la tenuta del medesimo e non permette la risalita di fluidi alle spalle del rivestimento, consentendo inoltre di chiudere il pozzo con le speciali apparecchiature di sicurezza montate sulla testa chiamate B.O.P., precedentemente descritte.

### 3.11.3 Analisi dei rischi e Piani di Emergenza

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

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

Le precauzioni predisposte per garantire operazioni sicure sono descritte al paragrafo 3.11.1.

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

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 29</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

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

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

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

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

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

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

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

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

Il "Piano Generale di Emergenza" di Eni Mediterranea Idrocarburi (documento del Sistema di Gestione Integrato pro-sg-hse-030-EniMed\_r05 del 02/05/2018) si articola su tre livelli di emergenza, definiti in funzione della gravità dell'emergenza e del grado di coinvolgimento della struttura organizzativa aziendale (sito, EniMed e sede)

- **LIVELLO 1:** Emergenza gestibile dal personale del sito con i mezzi in dotazione sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM). La gestione dell'emergenza è a cura del Referente del Sito, secondo le modalità indicate nel Piano di Emergenza Interno / Ruolo di Emergenza del singolo Sito sotto la responsabilità dell'ERM. Di seguito si riporta un esempio di scenari di emergenze di 1° livello (elenco indicativo e non esaustivo): piccolo spill che può essere controllato e risolto utilizzando gli equipaggiamenti disponibili nel sito; incendio che può essere controllato e risolto utilizzando gli equipaggiamenti disponibili in sito.
- **LIVELLO 2:** Emergenza gestibile dal personale del sito e con i mezzi in dotazione al sito, con l'assistenza di Autorità e Amministrazioni pubbliche a livello locale e regionale (es: Vigili del Fuoco,

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 30</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

Strutture Sanitarie, ecc...), sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM) e con il supporto del Team di emergenza (HOERT) di EniMed. Di seguito si riporta un esempio di scenari di emergenze di 2° livello (elenco indicativo e non esaustivo): spill che eccede la capacità di risposta del sito/installazione a cui è necessario il supporto di EniMed con risorse aggiuntive di contrattisti specializzati a livello nazionale; incendio che per essere controllato e risolto necessita dell'intervento dell'Amministrazione Pubblica a livello periferico (es. Vigili del Fuoco).

- LIVELLO 3: Emergenza gestibile dal personale del sito, con i mezzi in dotazione al sito sotto la responsabilità del Datore di Lavoro (ERM), con il supporto dell'HOERT di EniMed, dell'HQERT della sede di San Donato e l'assistenza di Autorità e Amministrazioni Pubbliche, e con il supporto di risorse esterne specializzate. Nel caso di emergenza di 3° livello viene normalmente aperta la sala di emergenza della sede di San Donato. Di seguito si riporta un esempio di scenari di emergenze di 3° livello (elenco indicativo e non esaustivo): ingente spill dove è necessario il supporto e l'intervento di Contrattisti specializzati a livello nazionale e internazionale; blow-out incontrollato dove è necessario il supporto e l'intervento di Contrattisti specializzati; collasso strutturale.

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 31<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|



**Figura 3-7: Livelli Emergenze**

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

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

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 32</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

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

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

## PERFORAZIONE / WORKOVER / COMPLETAMENTO

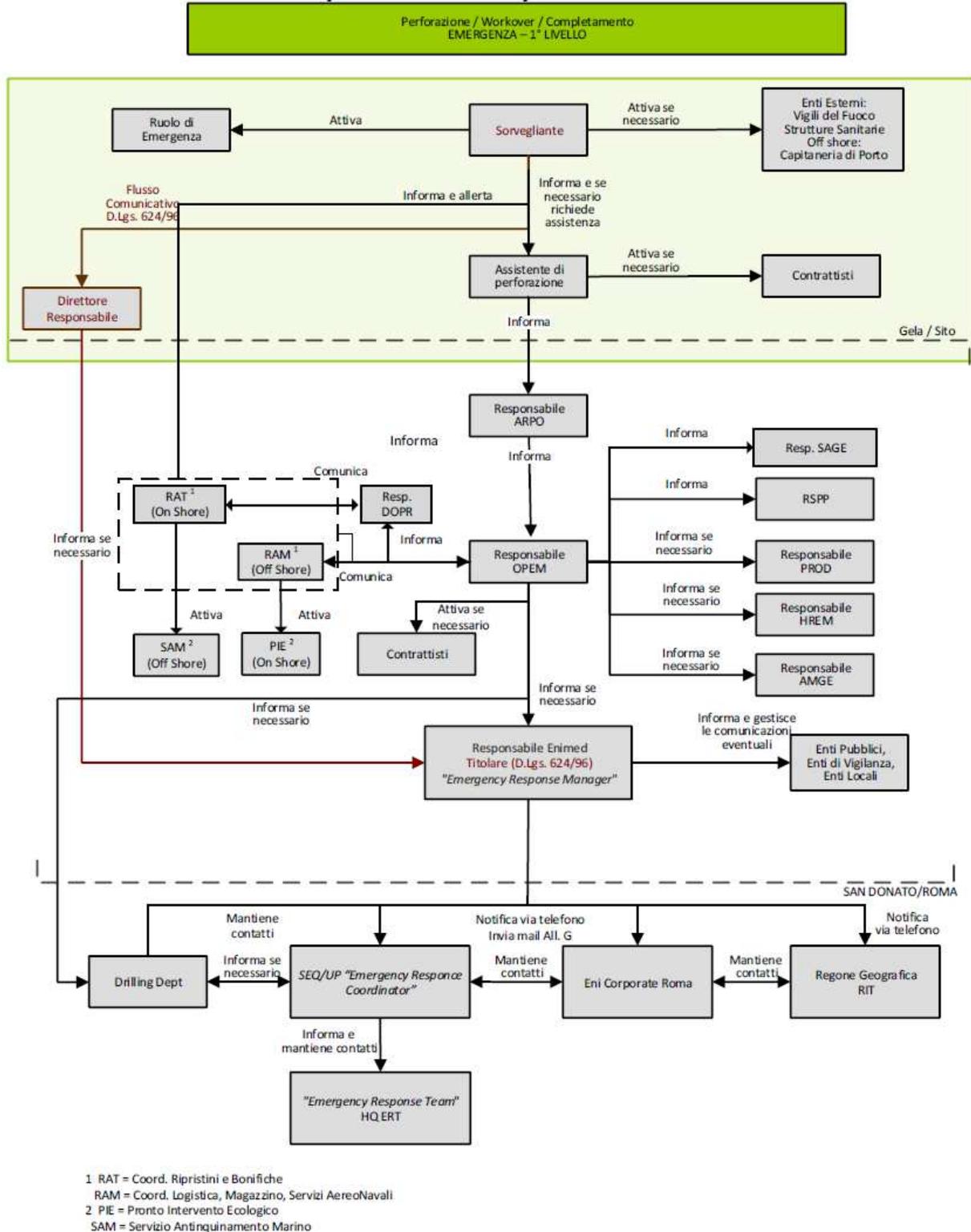
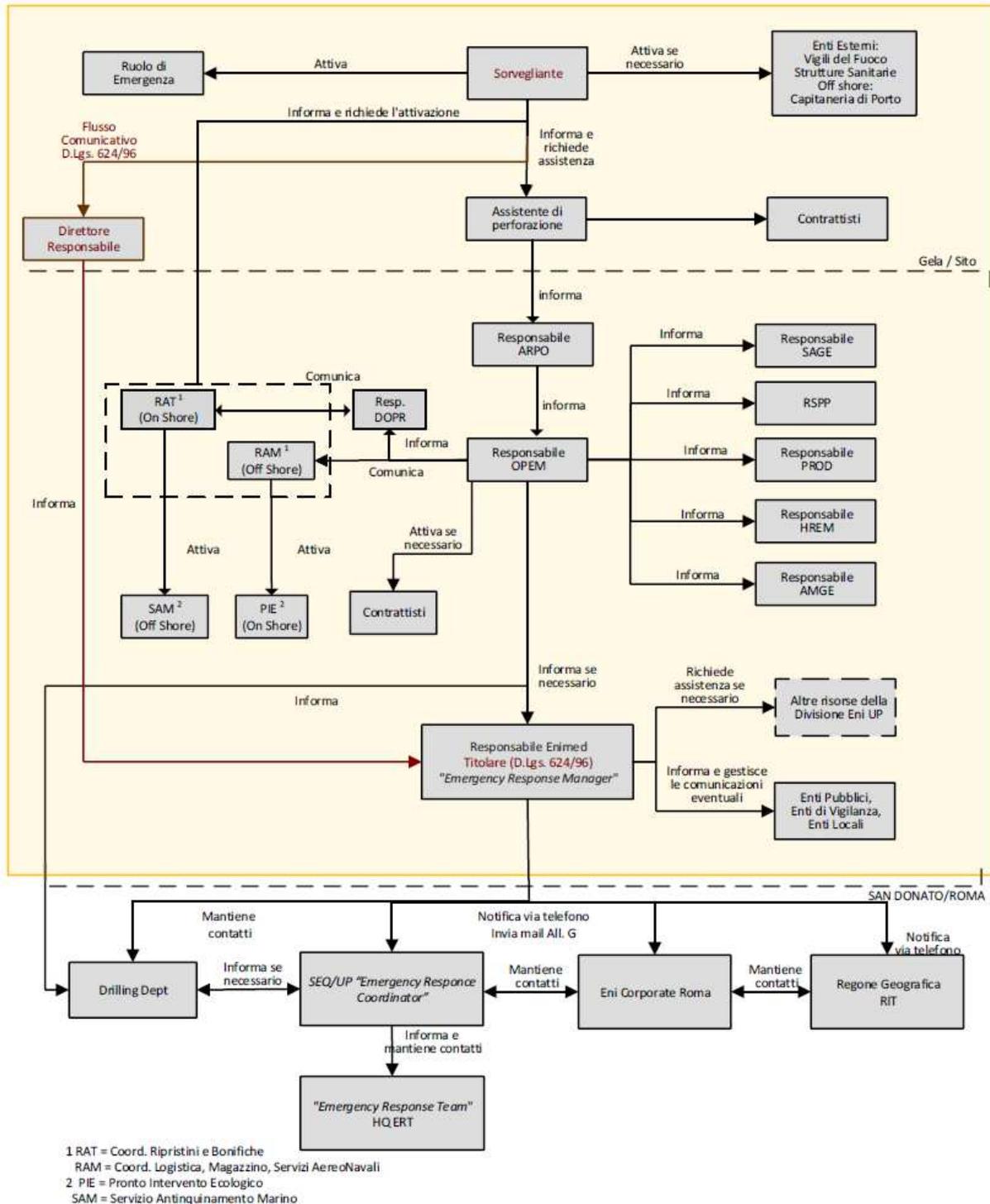


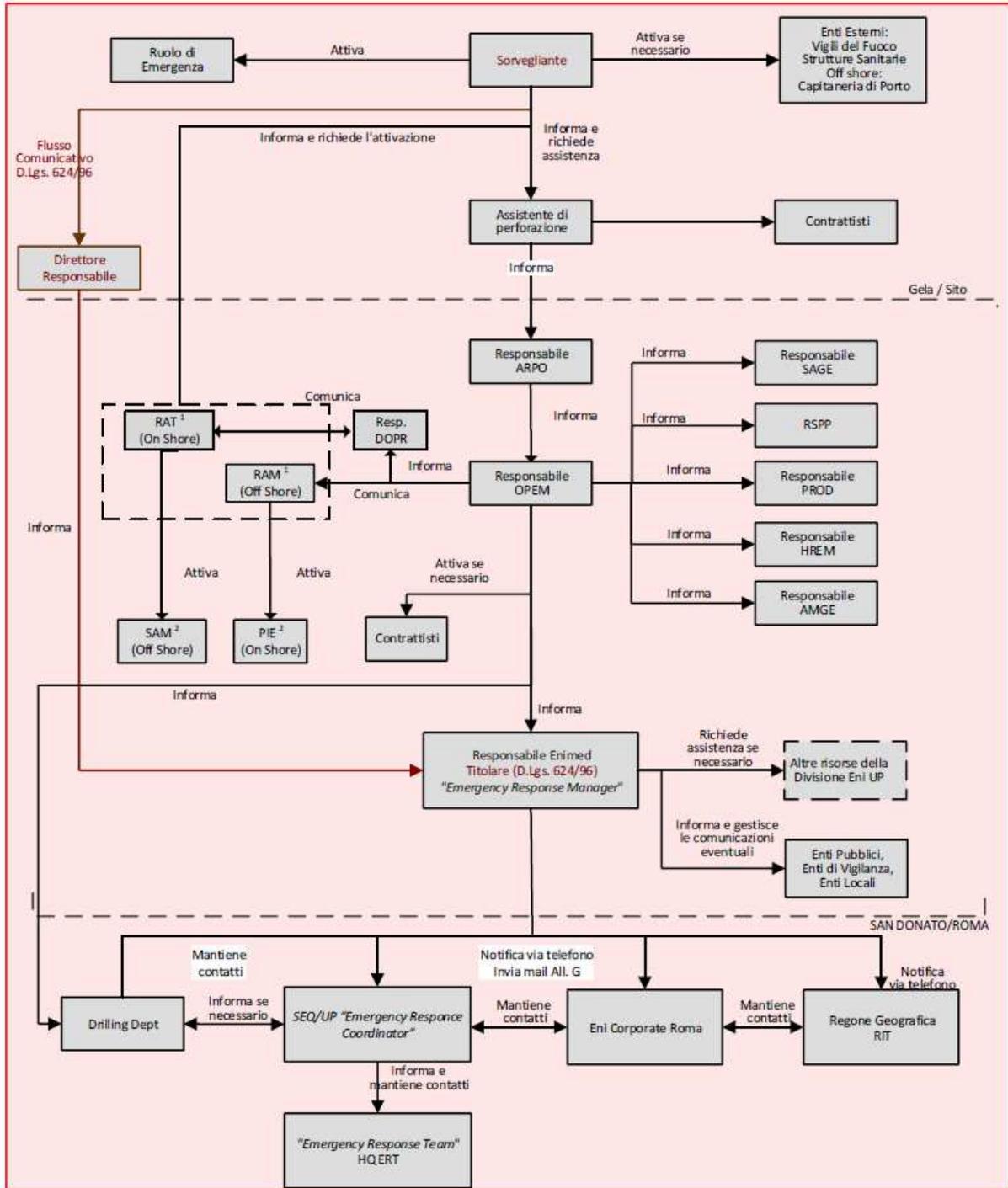
Figura 3-8: Schema di flusso operativo di azioni e comportamenti per emergenza di 1° Livello relativa alle operazioni di Perforazione/Workover/Completamento

Perforazione / Workover / Completamento  
EMERGENZA – 2° LIVELLO



**Figura 3-9: Schema di flusso operativo di azioni e comportamenti per emergenza di 2° Livello relativa alle operazioni di Perforazione/Workover/Completamento**

Perforazione / Workover / Completamento  
EMERGENZA - 3° LIVELLO



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

**Figura 3-10: Schema di flusso operativo di azioni e comportamenti per emergenza di 3° Livello relativa alle operazioni di Perforazione/Workover/Completamento**

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 36<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.12. UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI E MATERIALI

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

#### 3.12.1 Suolo

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

#### 3.12.2 Inerti

E' previsto l'uso di inerti provenienti da cave per la finitura dei piazzali, per un totale di circa 600 m<sup>3</sup>.

#### 3.12.3 Acqua

L'approvvigionamento idrico necessario agli usi civili ed industriali, sia per l'attività di allestimento postazione che per l'attività di work over sarà risolto tramite fornitura a mezzo autobotte. Il fabbisogno generalmente stimato per tali attività è pari a circa 500 m<sup>3</sup>. Non ci saranno prelievi diretti dalla falda o dai corsi d'acqua.

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

### 3.13. PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI, ACQUE REFLUE, EMISSIONI IN ATMOSFERA, INQUINAMENTO ACUSTICO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

#### 3.13.1 Produzione di rifiuti

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

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

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

|  |         |                   |        |           |
|--|---------|-------------------|--------|-----------|
|  <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data    | Doc N°            | Cap. 3 | Foglio 37 |
|  | 11/2018 | SAGE/SIA/001/2018 | Rev.0  | di 41     |

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

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

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

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

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <h1 style="margin: 0;">Eni Med</h1> <p style="margin: 0;">Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</p> | <p style="margin: 0;">Data</p> <p style="margin: 0;">11/2018</p> | <p style="margin: 0;">Doc N°</p> <p style="margin: 0;">SAGE/SIA/001/2018</p> | <p style="margin: 0;">Cap. 3</p> <p style="margin: 0;">Rev.0</p> | <p style="margin: 0;">Foglio 38</p> <p style="margin: 0;">di 41</p> |
|--|---|--|--|--|---|

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 39<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.13.2 Emissioni in atmosfera

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

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

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

Si precisa che i mezzi su elencati non funzioneranno mai tutti contemporaneamente, ma si alterneranno durante le varie fasi di lavoro e le attività previste, considerando la tipologia delle opere e dei mezzi utilizzati e la durata limitata nel tempo (circa 120 giorni complessivi), saranno riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere civile di entità ridotta.

In fase di workover le maggiori emissioni in atmosfera saranno riconducibili ai motori DW1 e DW2 necessari al funzionamento dell'argano, alla centralina idraulica TD/HPU necessaria al funzionamento del Top Drive, alle due motopompe MP1 e MP2, e ai generatori GE1 e GE2 necessari al funzionamento di tutte le altre utenze.

Sebbene le emissioni in atmosfera generate durante le attività minerarie avranno carattere temporaneo e saranno limitate nel tempo, a scopo cautelativo, per stimare l'entità di tali emissioni e il conseguente impatto sull'ambiente, è stato implementato un modello previsionale per lo studio della dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera.

Per la caratterizzazione delle emissioni originate durante le attività minerarie e per la consultazione dei risultati dello studio previsionale implementato si rimanda al **Capitolo 5** (Stima degli Impatti) del presente Studio

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

### 3.13.3 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Si prevede:

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 40<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

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

### 3.13.4 Produzione di rumore

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

|  |   |                 |                             |                 |                    |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
|  | <b>Eni Med</b><br>Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A. | Data<br>11/2018 | Doc N°<br>SAGE/SIA/001/2018 | Cap. 3<br>Rev.0 | Foglio 41<br>di 41 |
|--|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

### 3.13.5 Inquinamento luminoso

In conformità a quanto disposto dalla normativa vigente, i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire un'illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori; le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno costantemente illuminate.

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

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

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