

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 1 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## **Metanodotto derivazione per Porto Empedocle** **DN 300 (12") - DP 24 bar e Opere Connesse**

**“Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza,  
ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.”**

|             |   |                  |                   |                  |             |
|-------------|---|------------------|-------------------|------------------|-------------|
| 1           | Aggiornamento AU 327 per prescrizioni VIA | G. Lo Conte      | V. Properzi       | G. Lo Conte      | Gen. '25    |
| 0           | Emissione                                 | G. Lo Conte      | V. Properzi       | G. Lo Conte      | 23/10/2023  |
| <b>Rev.</b> | <b>Descrizione</b>                        | <b>Elaborato</b> | <b>Verificato</b> | <b>Approvato</b> | <b>Data</b> |

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 2 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## INDICE

|                  |  |                  |
|------------------|--|------------------|
| <b><u>1.</u></b> | <b><u>PREMESSA</u></b>   | <b><u>3</u></b>  |
| <b><u>2.</u></b> | <b><u>CONTESTO AMBIENTALE E CARATTERISTICHE DELL'APPALTO</u></b>                                     | <b><u>7</u></b>  |
| <b>2.1</b>       | <b>VINCOLI CONNESSI AL SITO</b>  | <b>10</b>        |
| <b><u>3.</u></b> | <b><u>STRUTTURA E ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI</u></b>  | <b><u>12</u></b> |
| <b>3.1</b>       | <b>Viabilità e accesso al Cantiere</b>   | <b>12</b>        |
| <b>3.2</b>       | <b>Aree di deposito</b>  | <b>16</b>        |
| <b>3.3</b>       | <b>Gestione segnaletica</b>  | <b>17</b>        |
| <b><u>4.</u></b> | <b><u>ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI DI CANTIERE</u></b>   | <b><u>20</u></b> |
| <b>4.1</b>       | <b>Individuazione, analisi e valutazione dei rischi dell'area e dell'organizzazione del cantiere</b> | <b>21</b>        |
| <b>4.2</b>       | <b>Descrizione dell'organizzazione del cantiere in merito all'allestimento</b>                       | <b>24</b>        |
| <b><u>5.</u></b> | <b><u>COORDINAMENTO GENERALE PSC</u></b>   | <b><u>26</u></b> |
| <b><u>6.</u></b> | <b><u>FASI LAVORATIVE</u></b>  | <b><u>28</u></b> |
| <b><u>7.</u></b> | <b><u>ORGANIZZAZIONE E GESTIONE EMERGENZA</u></b>  | <b><u>31</u></b> |
| <b><u>8.</u></b> | <b><u>COSTI DELLA SICUREZZA</u></b>  | <b><u>32</u></b> |
| <b><u>9.</u></b> | <b><u>AMBIENTE E GESTIONE RIFIUTI</u></b>  | <b><u>33</u></b> |
|                  | <b><u>ALLEGATI</u></b>   | <b><u>36</u></b> |

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 3 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, ovvero per la pianificazione della sicurezza e dell'igiene dei lavoratori impegnati nei lavori di realizzazione del "Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse".

Il progetto prevede, come intervento principale, la messa in opera di una nuova condotta DN 300 (12") di lunghezza pari a 35,055 km, che sostituirà il metanodotto "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), MOP 24 bar" attualmente in esercizio che verrà dismesso. La nuova infrastruttura, in generale, garantirà un livello di sicurezza ottimale incrementando l'affidabilità e la flessibilità di trasporto della rete esistente.

Fanno parte del progetto in esame anche la messa in opera di 9 linee secondarie (Tab 1) e la rimozione di 9 linee secondarie esistenti (Tab.2).

Tab 1: Linea principale e linee secondarie in progetto

| Denominazione metanodotto                              | DN<br>(mm) | DP<br>(bar) | Lunghezza<br>(km) |
|--|------------|-------------|-------------------|
| <b>Linea principale</b>                                |            |             |                   |
| Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle            | 300        | 24          | 35,055            |
| <b>Linee secondarie</b>                                |            |             |                   |
| Ricollegamento All.to Comune di Bompensiere            | 150        | 24          | 1,770             |
| Rifacimento Diramazione per Agrigento                  | 150        | 24          | 4,045             |
| Rifacimento All.to Laterizi Akragas S.p.A.             | 100        | 24          | 0,110             |
| Rifacimento All.to Comune di Agrigento                 | 100        | 24          | 1,240             |
| Rifacimento Collegamento Impianto Riduzione di Joppolo | 300        | 24          | 0,280             |
| Rifacimento Allacciamento Comune di Aragona            | 150        | 24          | 0,050             |
| Ricollegamento Allacciamento Comune di Comitini        | 100        | 24          | 0,030             |
| Rifacimento Allacciamento M&A Rinnovabili              | 100        | 24          | 0,245             |
| Rifacimento Allacciamento Comune di Campofranco        | 100        | 24          | 0,070             |

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 4 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

Tab.2: Linea principale e linee secondarie in dismissione

| Denominazione metanodotto                  | DN<br>(mm) | MOP<br>(bar) | Lunghezza<br>(km) |
|--|------------|--------------|-------------------|
| <b>Linea principale</b>                    |            |              |                   |
| Derivazione per Porto Empedocle            | 250        | 24           | 39,230            |
| <b>Linee secondarie</b>                    |            |              |                   |
| Derivazione per Bompensiere                | 150        | 24           | 2,510             |
| Derivazione per Agrigento                  | 150        | 24           | 4,140             |
| All.to Laterizi Akragas S.p.A.             | 100        | 24           | 0,030             |
| All.to Comune di Agrigento                 | 100        | 24           | 1,115             |
| Collegamento Impianto Riduzione di Joppolo | 200        | 24           | 0,275             |
| All.to Comune di Aragona                   | 150        | 24           | 0,030             |
| All.to Comune di Comitini                  | 100        | 24           | 0,010             |
| All.to M&A Rinnovabili                     | 100        | 24           | 0,010             |
| All.to Comune di Campofranco               | 100        | 24           | 0,080             |

Oltre alla costruzione delle nuove linee è prevista la realizzazione di n. 11 punti di linea:

- n. 4 punti di intercettazione di linea (PIL), di cui n. 3 ubicati lungo la linea principale e n. 1 ubicato lungo una linea secondaria;
- n. 5 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI) dislocati lungo la linea principale;
- n. 2 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), dislocati lungo due linee secondarie;

e l'ampliamento dell'impianto PIDI finale 45700/17.1;

la dismissione di n. 14 punti di linea:

- n. 5 punti di intercettazione di linea (PIL);
- n. 2 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA);
- n. 4 punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS);
- n. 3 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI).

Le opere sono progettate e saranno realizzate secondo quanto previsto dal DM 17 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 5 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

L'atto valutativo dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori è condizione preliminare per le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere. Esso consente una visione globale delle problematiche organizzative/prevenzionali onde:

- eliminare i rischi;
- ridurre quelli che non possono essere eliminati;
- affrontare, come concetto generale, i rischi alla fonte;
- prevedere le misure di prevenzione più confacenti dando la priorità a quelle collettive mediante la pianificazione, la scelta delle attrezzature, le modalità esecutive, le tecniche da adottare e l'informazione dei lavoratori.

La pianificazione delle attività di sicurezza permette lo studio preventivo dei problemi insiti nelle varie fasi di lavoro, consentendo di identificare le misure di sicurezza che meglio si adattano alle diverse situazioni e di programmare quanto necessario, evitando soluzioni improvvisate.

In questa linea d'azione dovrà muoversi l'impresa esecutrice dei lavori.

La pianificazione viene quindi attuata mediante formulazione di un piano di sicurezza e coordinamento che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, valutando man mano le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto della legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica. In talune operazioni le misure previste o suggerite potranno essere diverse, onde consentire, a chi dirige i lavori, di adottare la soluzione più utile e confacente in relazione alla situazione effettiva. Inoltre, per le fasi di lavoro eseguite da personale di ditte subappaltatrici, viene richiesto il rispetto degli adeguamenti di sicurezza previsti dalla Legge e la valutazione dei rischi per lo svolgimento delle singole attività.

Prima dell'inizio dei lavori, i tecnici, i preposti e le maestranze dovranno essere formati ed informati sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento, ciascuno per la parte di lavori chiamato ad eseguire in cantiere. Il tutto, innestandosi nel patrimonio di conoscenze pratiche acquisito negli anni di lavoro, consentirà agli interessati di formare un'adeguata sensibilità verso i problemi inerenti alla sicurezza.

Nel corso dei periodici sopralluoghi che saranno condotti nel cantiere dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, interlocutori naturali e principali saranno i tecnici ed i preposti, con i quali saranno esaminate le varie situazioni lavorative, gli interventi da attuare, le precauzioni da assumere, venendo tutto ciò a costituire ulteriore forma di conoscenze ed informazione.

In particolari fasi o periodi opportunamente scelti, potranno aver luogo incontri con le categorie interessate per l'aggiornamento di taluni argomenti, valutazioni di specifici problemi che si fossero eventualmente presentati o dei quali si ritenesse utile il preventivo esame.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 6 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

Il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D. Lgs. n.81/2008 come modificato dal D. Lgs n. 106/2009 conterrà i seguenti elementi fondamentali:

- relazione generale e valutazione dei rischi delle varie fasi lavorative
- valutazione dei rischi per l'uso delle attrezzature di lavoro
- cronoprogramma dei lavori
- elaborati grafici illustranti tutte le varie fasi di lavoro compresa l'ubicazione del cantiere
- cartellonistica di cantiere
- valutazione dei costi per la sicurezza
- valutazione preventiva del rischio rumore
- fascicolo tecnico relativo alla manutenzione delle opere previste sul progetto

L'elaborazione del piano di sicurezza dovrà essere effettuata, in linea di massima, suddividendo l'elaborato in capitoli dove saranno sviluppati almeno i seguenti temi:

- Anagrafica del cantiere, contenente tutte le informazioni necessarie a definire il lavoro di che trattasi; (indicazioni relative al committente, all'appaltatore, all'oggetto dell'appalto, alla durata dei lavori, ai coordinatori, al direttore dei lavori ecc.).
- Analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati
- Descrizione sintetica dei lavori; (indicazioni delle varie e significative fasi di lavoro ed individuazione dei relativi tempi di esecuzione).
- Descrizione dell'organizzazione del lavoro in termini di assegnazione degli appalti; (individuazione delle opere ripartite per tipologia di appalto e subappalto).
- Descrizione dell'organizzazione del cantiere riferita all'ubicazione planimetrica dell'area; (area di lavoro, vincoli operativi, tipologia del suolo, servizi, organizzazione degli spazi ecc.).
- Valutazione dei rischi infortunistici connessi a ciascuna fase di lavoro ed individuazione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti, (descrizione delle lavorazioni inerenti ciascuna fase individuata con particolare riferimento anche al controllo di eventuali interferenze fra le varie lavorazioni).
- Descrizione delle sostanze e dei materiali utilizzati e valutazione dei rischi igienico ambientali connessi a ciascuna fase di lavoro; (sostanze utilizzate, materiali oggetto di costruzione, materiali oggetto di demolizione, materiali oggetto di manutenzione).
- Indirizzi operativi di coordinamento in fase di esecuzione; (riferimenti a modalità di controllo e di aggiornamento dei piani).



|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 7 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 2. CONTESTO AMBIENTALE E CARATTERISTICHE DELL'APPALTO

Il territorio interessato dal tracciato di progetto ricade nella parte centro-meridionale della Regione Sicilia ed il tracciato si sviluppa lungo una direttrice Nord-Est Sud-Ovest all'interno dei territori dei comuni di Campofranco, Casteltermini, Aragona, Joppolo Giancaxio, Raffadali, Agrigento, Porto Empedocle, per una estensione complessiva della linea principale in progetto di circa 35,050 km.

Lungo tale percorrenza si alternano territori caratterizzati da una morfologia collinare con versanti a debole pendenza e fondovalle generalmente ampi.

Le provincie interessate dal progetto sono quelle di Caltanissetta- e di Agrigento.

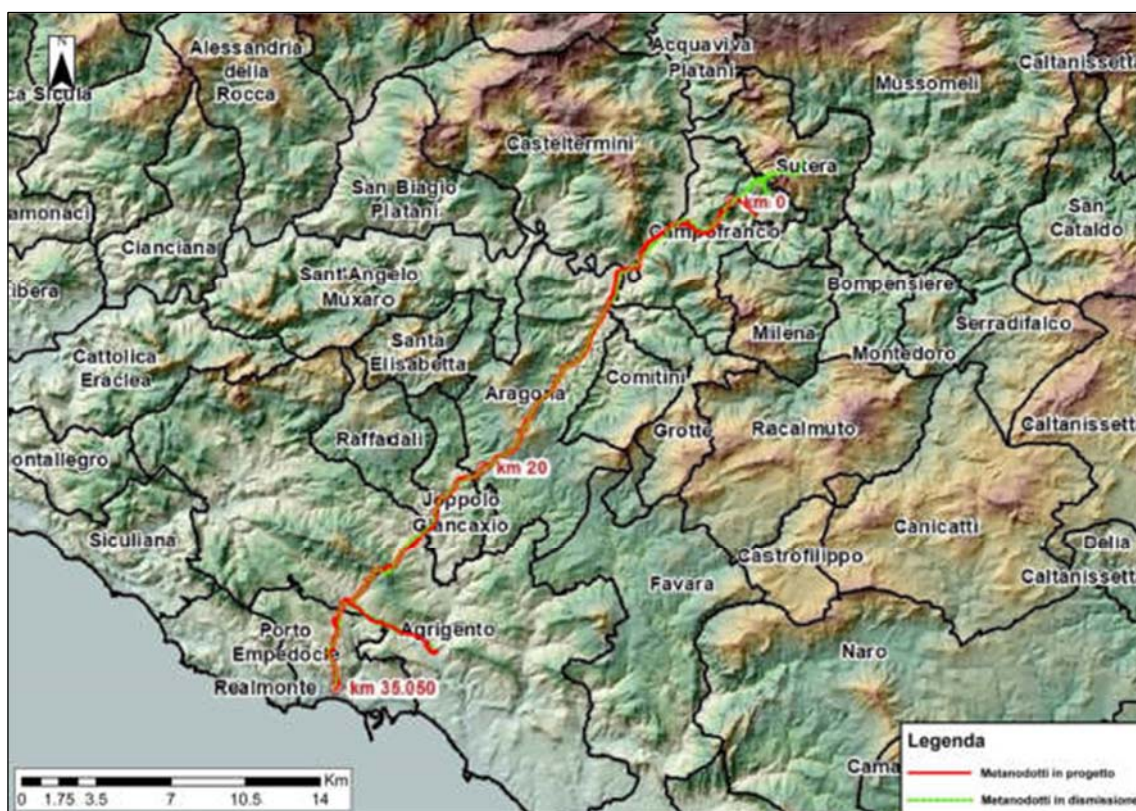


Fig. 1 – immagine dell'area di intervento. L'immagine vuole offrire un inquadramento territoriale generale dei punti in cui verrà realizzato l'intervento

Gli interventi previsti dal progetto sono di diversa tipologia e complessità e interessano il territorio sia con le aree di occupazione del cantiere sia con la viabilità di accesso alle aree di lavoro.

Le interferenze con il territorio sono legate quindi a diversi aspetti, di natura geomorfologica, idrografica, infrastrutturale, storico-paesaggistica, ecc., oggetto di specifiche valutazioni in riferimento alle normative vigenti e alle indicazioni degli Enti preposti.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 8 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

All'interno del PSC devono essere valutate anche le indicazioni e/o le prescrizioni in merito alla gestione dei rischi derivanti dalle interferenze evidenziate dagli Enti.

Le aree di cantiere saranno localizzate di fuori dei centri urbani ed interesseranno di volta in volta, in funzione dell'avanzamento dei lavori, porzioni di strada pubblica per l'accesso dei mezzi e la fornitura dei materiali.

La quasi totalità del tracciato interessa un territorio ad uso agricolo, Esso attraversa, infatti, un territorio rappresentato quasi esclusivamente da campi coltivati a seminativo ed impianti arborei.

#### Assetto geomorfologico

L'assetto geomorfologico dell'area è estremamente vario ed è condizionato dalle caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti e dal loro assetto geologico- strutturale. Tale assetto, nel complesso, è caratterizzato da blande forme collinari con valli ampie su cui emergono rilievi rocciosi generalmente a forma allungata o creste isolate, che raggiungono un'altezza massima di circa 500 m s.l.m..

Le morfologie più aspre e accidentate si impostano sulle litologie calcaree e gessose, sovente interessate da fenomeni carsici con forme tipiche come solchi e scannellature (karren).

La porzione settentrionale del rifacimento si sviluppa nel Bacino del Fiume Platani dove l'assetto morfologico varia decisamente spostandosi dal settore più settentrionale verso la zona di foce. In particolare, il progetto interessa il settore centrale del bacino, che presenta un assetto di tipo collinare condizionato dalle diverse caratteristiche di erodibilità delle litologie in affioramento: in corrispondenza degli ammassi rocciosi lapidei si sviluppano morfologie più aspre, con scarpate sub- verticali e versanti molto acclivi; mentre, laddove affiorano i termini argillo-marnosi, le morfologie diventano via via più blande e particolarmente incise dal reticolo idrografico minore.

In questa porzione centrale del bacino, nelle zone di confluenza degli affluenti principali (Fiume Gallo d'Oro, Vallone di Aragona) all'interno dell'alveo del Fiume Platani, si sviluppano estese piane alluvionali di fondovalle in cui i corsi d'acqua assumono un andamento prevalentemente meandriforme; condizioni morfologiche di questo tipo sono individuate ad esempio in corrispondenza della prima parte del tracciato, tra Campofranco e Aragona.

Procedendo verso Porto Empedocle, l'area compresa tra i bacini Fosso delle Canne e Fiume San Leone ha un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare, condizionato da uno stretto sistema di pieghe con assi orientati in direzione NO-SE che coinvolge la Formazione Trubi ed il Gruppo della Gessoso Solfifera; gli impluvi sono distribuiti parallelamente agli assi di piega negli affioramenti evaporitici e spesso convergono all'interno di depressioni carsiche areali (doline) e puntuali (inghiottitoi), notevolmente diffusi lungo tutto il territorio.

La morfologia risulta quindi prevalentemente aspra fino alla fascia costiera che si sviluppa nel settore meridionale. Qui si rileva un assetto sub-pianeggiante determinato da terrazzi marini tardo- pleistocenici, delimitati lungo la costa da un sistema di paleofalesie e di falesie stagionalmente attive, ai piedi delle quali si sviluppano fasce litorali sabbiose più o meno estese.



|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 9 di 36                         | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

#### Assetto idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico nelle aree coinvolte dal tracciato in progetto gli acquiferi sono rappresentati principalmente dal Complesso alluvionale e costiero e dal Complesso sabbioso, entrambi con alta permeabilità primaria per porosità.

Tra questi il Complesso alluvionale ospita le principali falde acquifere con frequenti livelli di soggiacenza superficiali (minore di 5 m dal p.c.).

In riferimento alle condizioni sopra descritte, si potrebbero avere delle interazioni temporanee con lo strato di saturazione, anche in relazione alle variazioni stagionali, esclusivamente durante le fasi di realizzazione dello scavo di posa.

Si esclude una variazione permanente dell'andamento delle acque sotterranee conseguente alla posa della linea, in quanto i flussi idrici sotterranei potranno subire una deviazione soltanto in corrispondenza della condotta, per poi ritornare, a lungo termine, alla loro condizione di equilibrio.

#### Interferenze dei tracciati con le aree a Pericolosità Idraulica

Relativamente alle interferenze con le aree a pericolosità idraulica si osserva una sola interferenza con una zona a pericolosità idraulica P3, mentre si rilevano alcune limitate interferenze con le aree censite dall'Autorità di Bacino competente. In particolare, il metanodotto principale in progetto DN 300 (12") interessa le aree P1 a pericolosità moderata. Alcune delle linee secondarie in progetto interessano aree P2 a pericolosità media e aree P1 a pericolosità moderata.

Complessivamente si può affermare che l'opera in progetto risulta compatibile con le caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche del territorio attraversato, nonché con i relativi strumenti di pianificazione vigenti (PAI).

Nelle aree in cui il progetto interesserà ambiti significativi dal punto di vista morfologico ed idraulico, dovranno essere attuati interventi di mitigazione e ripristino morfologico-idraulico da eseguire allo scopo di ristabilire gli equilibri naturali presenti prima della realizzazione dell'opera e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi.

#### Interferenze dei tracciati con beni culturali e paesaggistici

L'area di studio si inserisce topograficamente all'interno di un comparto territoriale connotato da importanti contesti archeologici, si devono pertanto prevedere opportune indagini archeologiche preventive al fine di individuare la presenza di eventuali manufatti o strutture di interesse archeologico.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 10 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 2.1 VINCOLI CONNESSI AL SITO

I vincoli connessi alle caratteristiche del sito, per sua stessa conformazione, sono di diversa natura.

All'interno del PSC andranno considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Tale valutazione dovrà riguardare i seguenti aspetti:

- caratteristiche dell'area di cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);
- fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);
- rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);
- descrizione caratteristiche idrogeologiche, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno.

In particolare, dovranno essere verificati tutti gli aspetti collegati agli ambiti di tutela ed ai vincoli del territorio prendendo in considerazione:

- Beni paesaggistici;
- vincoli idrogeologici;
- beni culturali archeologici e architettonici;
- aree naturali protette;
- eventuali siti contaminati;
- strumenti di tutela e pianificazione territoriale

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 11 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

All'interno del PSC, in funzione degli elementi di rischio legati alle caratteristiche dell'area, dovranno essere presenti indicazioni e prescrizioni specifiche a tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, in particolare in via preliminare, si dovranno comunque considerare i rischi relativi a:

- rischio idrogeologico;
- interferenze con la falda acquifera;
- tratti a percorrenza ristretta;
- presenza di amianto nei materiali di scavo;
- presenza di aree boscate e coltivate;

e definire adeguate misure di tutela con specifiche prescrizioni operative, in particolare:

- nella scelta della tipologia di scavo da impiegare nella realizzazione delle opere a Progetto. Nel PSC dovranno essere prese in considerazione le tecniche che, a livello organizzativo e in termini di sicurezza e salute, comportano le minori difficoltà ed i minori rischi;
- Qualora non fossero disponibili adeguate aree di deposito lungo la pista di cantiere sarà necessario reperire delle aree di deposito provvisorio che devono risultare idonee dal punto di vista geotecnico;
- prima dell'inizio dei lavori, è compito e responsabilità dell'Appaltatore la stesura di un documento da presentare alla Direzione Lavori, che comprenda la descrizione progettuale organizzativa delle aree provvisorie di cantiere interferenti con fasce PAI includendo un piano di sicurezza e di evacuazione dettagliato riguardante le emergenze dovute a eventi di piena.

Il PSC dovrà contenere inoltre indicazioni riguardanti la predisposizione da parte dell'impresa Affidataria di documenti di gestione della viabilità di cantiere, in particolare un Piano di circolazione specifico per la circolazione dei mezzi di cantiere, soprattutto in prossimità delle attività di scavo, ed il Piano traffico, da sottoporre ad approvazione delle Autorità Pubbliche e degli Enti competenti.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 12 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

### 3. STRUTTURA E ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

Nell'inserimento del cantiere nel territorio si terrà conto, prima di tutto dei pericoli che esso può presentare verso terzi, per cui si impedirà materialmente l'accesso agli estranei con adeguata recinzione.

Oltre all'apposizione dei cartelli indicanti le protezioni in corrispondenza di fossi, scavi, incroci, passaggi pericolosi e simili, saranno indicati e in modo chiaro, le ubicazioni dei mezzi antincendio, degli eventuali depositi di materiale infiammabile, dei pericoli elettrici.

Le regole disciplinari degli "accessi e circolazione delle persone e dei mezzi in cantiere", della "installazione dei depositi", della "installazione degli impianti ed esercizio delle macchine", dei "dispositivi di protezione individuali", delle "informazioni e segnalazioni", dovranno essere conosciute e valere per tutte le imprese interessate ai lavori, i cui responsabili dovranno accettarle.

La logistica del cantiere dovrà contemplare pertanto una serie di accorgimenti (recinzioni, accessi, segnaletica, etc.) atti a garantire la facile messa in sicurezza di mezzi e macchine operatrici per le lavorazioni. L'Appaltatore dovrà porre comunque la massima cura nell'impiegare attrezzature silenziose a norma, effettuare frequenti inaffiamenti dei cumuli che possono diffondere polvere, curare con idonea segnaletica i percorsi dei mezzi d'opera in entrata o uscita dal cantiere, proteggere gli scavi profondi e fronti di scavo a confine della viabilità pubblica con adeguati dispositivi.

#### 3.1 Viabilità e accesso al Cantiere

L'approccio per la progettazione della viabilità di accesso ai cantieri e per la definizione delle relative aree temporanee di occupazione lavori deve essere quello di determinare le specifiche di adeguamento (o di progetto) in continuità con le caratteristiche geometrico-funzionali della viabilità ordinaria.

La progettazione delle strade di accesso alle aree di cantiere va sviluppata con caratteristiche prestazionali che tengono conto dei limiti presenti nella viabilità ordinaria da cui la strada si origina.

In alcuni casi le caratteristiche della viabilità di accesso al cantiere sono limitate e condizionate da vincoli e preesistenze di natura antropica o morfologica che ne condizionano l'adeguamento.

In diversi casi, potrà accadere che l'Appaltatore si troverà nella condizione di dover eseguire trasporti che eccedano la capacità della viabilità ordinaria e di accesso al cantiere; ad esempio, per il trasporto di elementi prefabbricati, macchinari speciali, ecc. In questi casi, l'Appaltatore dovrà valutare adeguate soluzioni tecniche alternative e scegliere la soluzione ritenuta più vantaggiosa, competitiva e funzionale alla strategia di costruzione proposta, e alla valutazione dei rischi che la soluzione comporta.

Per "aree di cantiere" si intendono le zone, messe a disposizione dal Committente per l'esecuzione dei lavori.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 13 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

Le aree di cantiere riguardano:

- le aree a disposizione per la realizzazione dell'opera in oggetto;
- le aree a disposizione per il deposito temporaneo del materiale di risulta;
- le aree a disposizione per lo scarico e carico dei materiali;
- ogni altra area necessaria all'esecuzione dei lavori soggetta ad essere delimitata mediante recinzione ed opportunamente segnalata con cartellonistica.

Tutto il personale e i mezzi dovranno essere preventivamente autorizzati all'accesso alle aree di cantiere.

L'accesso alle aree di cantiere avverrà di norma in corrispondenza dell'intersezione con strade esistenti della viabilità ordinaria presente sul posto costituita da strade statali, provinciali, comunali, vicinali, ecc. spesso in terra battuta.

Gli accessi saranno delimitati, recintati e arretrati verso l'interno per evitare che i mezzi in entrata ostacolino il regolare traffico della viabilità esterna.

Nei punti di Ingresso/uscita, interferenti con la viabilità pubblica, occorre ottenere le necessarie autorizzazioni dagli enti gestori della strada e predisporre, per tutta la durata del cantiere, la segnaletica indicante il cantiere ed il pericolo connesso all'ingresso/uscita di automezzi, un cartello di "divieto di accesso ai non addetti ai lavori" e dei cartelli riportanti i segnali di pericolo relativi alle attività che si svolgono. La segnaletica dovrà essere collocata in conformità al codice della strada, al D.M. 10/07/2020 e alle prescrizioni indicate dall'ente gestore.

Dove sono presenti lungo il tracciato delle aree di cantiere in stretto parallelismo con la viabilità ordinaria, durante i lavori l'Appaltatore dovrà:

- operare con modalità adeguate a garantire la sicurezza del traffico veicolare e la sicurezza dei lavoratori impiegati nel progetto;
- gestire il flusso del traffico veicolare con una adeguata segnalazione e con impianto semaforico;
- rispettare il codice stradale;
- attenersi scrupolosamente alle modalità operative riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.).

A fine lavori dovrà essere eseguito il ripristino della sede stradale.

Relative misure preventive devono essere attuate per tutti i mezzi che entrano ed escono dal cantiere. Il transito dovrà avvenire con prudenza e nel pieno rispetto del Codice della Strada. In caso di pubblica via particolarmente trafficata o con scarsa visibilità sarà necessario l'intervento di operatori a terra per regolamentare l'entrata e l'uscita dei mezzi.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 14 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

### Viabilità interna al cantiere

La viabilità principale del cantiere dovrà essere sempre tale da garantire la massima sicurezza a persone e a veicoli.

In prossimità dell'ingresso principale al cantiere devono essere esposti i cartelli che riportino le indicazioni relative alle opere in corso, al committente, al progettista, al direttore dei lavori, all'impresa esecutrice.

È buona norma ricordare che:

- l'accesso al cantiere deve essere praticabile anche ai mezzi pesanti;
- l'accesso al cantiere deve essere praticabile anche in caso di piogge;
- i raccordi con le strade esistenti devono essere tali da evitare rischi di incidente, ed avere:
  - buona visibilità di manovra;
  - dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) attivabili all'uscita degli automezzi;
  - del personale che segnali l'immissione sulla strada degli automezzi pesanti.

La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare quanto possibile i percorsi per uomini e mezzi, allontanare il traffico veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento dei materiali.

Qualora si rendesse necessario saranno disposte segnalazioni per la circolazione dei veicoli: limiti di velocità, precedenza, sensi unici, segnalazioni acustiche e luminose.

I mezzi di trasporto dei materiali, che accederanno al cantiere dagli ingressi carrai, dovranno moderare la velocità, sia negli spazi interni, sia in uscita dai piazzali per immettersi sulle vie di percorrenza dei mezzi d'opera.

I mezzi adibiti alla costruzione utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Dovrà essere predisposta idonea segnaletica ben visibile nei punti di immissione.

Lungo le strade di accesso al cantiere saranno poste apposite segnalazioni di cantiere e lavori in corso con l'indicazione, in corrispondenza degli accessi delle uscite "USCITA AUTOMEZZI", il tutto secondo quanto previsto dal codice della strada.

Per le operazioni di carico e scarico alcuni addetti alle operazioni dovranno vigilare affinché il passaggio di persone e movimento di mezzi o scarico e carico dei materiali non avvengano contemporaneamente.

Tutte le attività dovranno essere seguite dalla pulizia dell'area di cantiere interessata dalle lavorazioni.



|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 15 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

Un sistema segnaletico temporaneo completo comprende di norma:

- Una segnaletica di avvicinamento situata a monte della zona pericolosa da segnalare;
- Una segnaletica di posizione collocata immediatamente a ridosso e lungo la zona interessata;
- Una segnaletica di fine prescrizione collocata a valle della zona interessata.

I pannelli per la segnaletica devono essere solidamente fissati con un sostegno ed essere stabili e conformi al Regolamento.

#### Sottoservizi e interferenze delle strade con servizi o strutture di terze parti

IL PSC dovrà contenere indicazioni al fine di preservare l'integrità dei servizi esistenti interferiti, in nessun caso i lavori dovranno arrecare danno o pregiudizio ad essi. Occorrerà concordare con gli Enti Proprietari le soluzioni tecniche da adottare per risolvere eventuali interferenze con servizi di terze parti.

Prima di procedere con l'esecuzione degli scavi si dovrà accertare l'esatta ubicazione plano-altimetrica di tutti i servizi interrati interferenti, l'indagine andrà svolta dall'Appaltatore mediante l'esecuzione di saggi a mano ed alla presenza dei Rappresentanti dell'Ente Proprietario.

#### Interferenza del progetto con le aree PAI suscettive al dissesto

Relativamente alle interferenze con le aree a pericolosità idraulica si osserva una sola interferenza con una zona a pericolosità idraulica P3 (dal km 3,285 al km 3,385), mentre si rilevano alcune limitate interferenze con le aree censite dall'Autorità di Bacino competente. In particolare, il metanodotto principale in progetto DN 300 (12") interessa le aree P1 a pericolosità moderata per una lunghezza di 0,065 km, che si riduce a 0,020 km considerando il tratto trenchless. Alcune delle linee secondarie in progetto interessano aree P2 a pericolosità media per complessivi 0,805 km, che si riducono a 0,070 km considerando i tratti trenchless e aree P1 a pericolosità moderata per una lunghezza di 0,370 km completamente a scavo a cielo aperto.

Nei tratti che ricadono all'interno delle aree PAI classificate come aree suscettive, i lavori dovranno essere effettuati evitando la realizzazione di scavi tali da modificare in modo significativo la morfologia attuale preferendo, nei tratti maggiormente critici, tecniche di progettazione adeguate (opere trenchless, opere di sostegno) e intervenendo con ripristini morfologici finalizzati alla stabilizzazione o al miglioramento della situazione ante-operam.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 16 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

### 3.2 Aree di deposito

L'ubicazione dei depositi materiali verrà scelta in relazione ai lavori che devono essere svolti in cantiere, alla eventuale necessità della sorveglianza, alla comodità delle operazioni di carico e scarico, alla necessità di una corretta conservazione del materiale e soprattutto al suo grado di pericolosità.

Saranno approntate, nell'area di cantiere o in altra zona appositamente indicata dalla Committente, delle aree dedicate al deposito temporaneo dei rifiuti prodotti nelle lavorazioni; esse andranno idoneamente delimitate e segnalate. Non sono ammessi depositi di rifiuti al di fuori delle specifiche aree dedicate.

Occorre identificare le zone di deposito attrezzature e rifiuti in considerazione dei seguenti punti:

- corretta dislocazione di attrezzature, depositi e rifiuti in funzione delle vigenti normative. Per i depositi di gas tecnici dovrà definire le zone di deposito, specificando distanze, corrette modalità di immagazzinamento (separazione gas in funzione di tipologia, bombole piene/vuote, ecc.), casistiche che richiedono autorizzazioni dei VV.F. e/o la predisposizione di pratiche specifiche (es.: SCIA);
- deposito temporaneo rifiuti: individuare le tipologie di rifiuti tenendo conto delle particolarità del cantiere e del contesto ambientale in cui lo stesso è ubicato, le modalità di stoccaggio differenziato degli stessi anche in funzione del loro stato (solido, liquido, ecc.) e le modalità di smaltimento nel rispetto della normativa ambientale vigente;
- modalità di allestimento delle aree di deposito differenziato dei rifiuti provenienti dall'attività di cantiere ed il loro successivo smaltimento, nel pieno rispetto della normativa specifica in materia di tutela ambientale.

I carburanti, i solventi, ecc. possono presentare pericolo di incendio e di esplosione, per cui devono essere conservati in luoghi lontani dai locali di lavoro. I depositi di sostanze infiammabili e/o esplosivi devono essere dotati di impianti antincendio fissi o mobili idonei.

Ai lavori in ambienti o in luoghi con rischio di incendio, scoppio e soffocamento non sarà mai adibita una sola persona. Nei luoghi di lavoro e negli ambienti con rischio di incendio saranno sempre disposti i prescritti mezzi di prevenzione e di estinzione.

Le materie e i prodotti suscettibili di reagire tra loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanti ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materiali infiammabili, corrosivi, tossiche o comunque dannose devono essere conservati in posti appositi e separati con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 17 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

### 3.3 Gestione segnaletica

L'area di cantiere dovrà essere segnalata con la opportuna cartellonista di sicurezza; dovranno essere anche predisposti cartelli di "divieto di accesso per i non addetti ai lavori" e lungo le vie di accesso quelli relativi agli obblighi e limiti di velocità. La segnaletica dovrà essere conforme a quanto descritto nel Titolo V, D.Lgs. n. 81/08.

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e ad integrazione di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro dovranno essere fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato è stato chiarito agli addetti ai lavori.

All'ingresso del cantiere verrà affisso un cartello indicante, l'oggetto dei lavori, la stazione appaltante, la ragione sociale dell'Impresa appaltatrice, gli eventuali subappaltatori e le altre notizie utili a identificare la tipologia dell'appalto in ottemperanza all'art. 90 comma 7 del D.Lgs. 81/08.

Eventuali punti di particolare pericolo saranno contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio.

Lungo la recinzione e nell'area delimitata dalla stessa ed in posizione ben visibile, devono essere installati dei cartelli che evidenzino le condizioni di pericolo, i divieti, i comportamenti e le informazioni di sicurezza, in conformità al D.Lgs. 81/08.

#### Recinzione

L'accesso involontario di non addetti ai lavori al cantiere deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnali divieto di accesso e di segnali di pericolo.

Tutte le aree del cantiere dovranno essere recintate con reti, pannelli metallici, plastici o di legno, o comunque con recinzioni idonee in base alla tipologia dei lavori da effettuare, allo scopo di impedire l'accesso agli estranei ed ai non addetti ai lavori e identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori.

Gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni.

#### Accessi al cantiere e segnalazioni

Le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli ben visibili di divieto di accesso.

Sarà reso sicuro il movimento delle persone e degli automezzi all'interno dei cantieri. La carreggiata dovrà essere solida ed atta a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego. Le pendenze delle eventuali rampe di accesso negli scavi saranno tali da non creare inconvenienti ai mezzi stessi. La larghezza delle rampe sarà tale da consentire un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 18 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

Tutti i posti di lavoro sopraelevati ad altezza superiore a 2.00 m saranno protetti da parapetto e da tavola fermapiede o resi inaccessibili da sbarramenti fissi (artt. 126 e 146 D.Lgs. 81/08). I posti di passaggio pedonale e di esecuzione operazioni a carattere continuativo sotto il passaggio di carichi sospesi (es. movimentazione materiali e attrezzature, etc.) saranno protetti da robusti impalcati posti ad altezza > di 3,00 ml o da parasassi.

L'Appaltatore provvederà ad informare i lavoratori, i subappaltatori ed i fornitori delle modalità di accesso e delle regole di circolazione in cantiere che verranno altresì richiamate con appositi cartelli. In cantiere i tratti prospicienti il vuoto saranno provvisti di parapetto.

In generale, di seguito vengono elencati una serie minima di cartelli da apporre all'interno del cantiere:

- in prossimità dell'accesso al cantiere sono installati cartelli segnalatori "autocarri in manovra";
- all'ingresso del cantiere sono installati i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive";
- sulla bacheca viene esposta la tabella oraria di lavoro firmata dal Direttore di cantiere, e da trasmettere all'Ispettorato del Lavoro;
- sulle opere provvisorie temporaneamente non utilizzate deve essere esposto il cartello "Fuori Servizio" e prima dell'utilizzo ne deve essere verificata l'affidabilità;
- all'entrata di ogni area di lavoro dovrà essere affisso un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori";
- vicino ad ogni quadro elettrico dovranno essere affissi i cartelli "Pericolo alta tensione", "Pericolo tensione elettrica" e "Divieto spegnere l'incendio con acqua";
- ogni mezzo operativo dovrà disporre di un cartello "Vietato passare o sostare nel raggio d'azione della macchina";
- tutti gli apparecchi di sollevamento dovranno disporre di un cartello: "Attenzione carichi sospesi";
- ogni macchina produttrice di trucioli dovrà essere dotata di avvisi come: "Usare gli schermi protettivi" e "Usare gli occhiali";
- in prossimità di scavi provvisori dovrà essere previsto un cartello di pericolo "Attenzione scavi aperti" e lo scavo stesso sarà delimitato con un nastro segnaletico, ma dove gli scavi si trovano sotto le vie di transito delle persone, essi sono chiusi da un robusto parapetto alto almeno 1 mt dotato di fermapiedi e barra orizzontale all'altezza di 60 cm dal suolo.
- I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto facilmente accessibile e visibile. Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 19 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

- Se le lavorazioni dovessero protrarsi durante le ore serali o notturne od in caso di nebbia o scarsa visibilità, le recinzioni, le delimitazioni degli scavi ed i percorsi di accesso alle aree di lavoro dovranno essere adeguatamente illuminati con lampade a luce gialla intermittenti e direzionali. Le zone di lavoro saranno delimitate con barriere, parapetti, transenne, nastri onde evitare l'accesso del personale non autorizzato, come prescritto dal PSC e dalla normativa vigente; comunque si precisa che il nastro segnaletico non è sostitutivo del parapetto.

Per il transito in ingresso ed in uscita, occorre predisporre dei cartelli che richiamino l'attenzione sul pericolo di transito automezzi dal cantiere.

Per quanto riguarda la segnaletica da apporre sulle macchine si ritiene che, se già non vi abbia provveduto il fabbricante, il datore di lavoro debba, a seguito della valutazione dei rischi imposta dagli artt. 17 e 28 del D.Lgs. 81/08, ricordare con cartelli adeguati eventuali obblighi, divieti ecc.

Le attività di posa e di rimozione della segnaletica stradale costituiscono, di per sé, un cantiere che merita la massima attenzione, come il cantiere o il pericolo che si intende segnalare. In particolare la posa e la rimozione dei coni e dei delineatori flessibili e l'eventuale tracciamento associato costituisce una fase particolarmente delicata per la sicurezza degli operatori. La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise che rispondono in particolare agli imperativi seguenti:

- la segnaletica deve restare coerente in ogni momento, di modo che svolga il suo ruolo sia nei confronti degli utenti che del personale impegnato nella sua posa in opera
- l'esposizione del personale al lavoro nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo.

Tutte le attività lavorative di progetto interferenti con il traffico veicolare dovranno essere predisposte secondo i criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale secondo quanto previsto dal DM D.M. 22/01/19 e s.m.i.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 20 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

#### 4. ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI DI CANTIERE

All'interno del PSC andranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere; inoltre andrà specificata la segnaletica che vi dovrà essere posizionata.

Secondo quanto richiesto dal punto 2.2.2, del D Lgs. 81/2008 e s.m.i. tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, almeno i seguenti aspetti:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- servizi igienico-assistenziali;
- protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- viabilità principale di cantiere;
- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 14;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.5, comma 1, lettera c);
- valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
- misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura;
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico; le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.



|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 21 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

#### 4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi dell'area e dell'organizzazione del cantiere

##### Metodologia della valutazione del rischio

L'obiettivo primario del PSC è quello di individuare, analizzare e valutare i rischi ed individuare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee alla loro eliminazione o riduzione entro limiti di accettabilità.

La valutazione dei rischi connessi alle attività verrà effettuata utilizzando il "metodo a matrice", integrato nei casi previsti dalla normativa.

Il quadro metodologico generale in cui si colloca la valutazione è il medesimo di ogni analisi di rischio, e cioè, a rigore, la determinazione di una funzione matematica  $f$  del tipo:

$$R = f(P, D)$$

dove:

R = magnitudo del rischio;

P = probabilità o frequenza del verificarsi delle conseguenze

D = magnitudo delle conseguenze (danno ai lavoratori).

L'analisi dei rischi legata alle fasi di lavoro che si prevede siano applicate in cantiere, costituisce un aspetto fondamentale del Piano, pertanto si procederà alla definizione delle necessarie azioni da intraprendere nelle lavorazioni.

A tal fine, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, prevedrà l'organizzazione ed i sistemi propri dell'esecuzione dell'opera con le relative modalità operative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà una dettagliata analisi di tutte le fasi lavorative per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con esame dei processi di costruzione e di esecuzione.

A valle del processo d'individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi riferiti a:

- Rischi riferiti all'area e all'organizzazione del cantiere
- Rischi relativi alle caratteristiche e all'organizzazione dell'area di cantiere
- Rischi e interferenze che il contesto trasmette al cantiere
- Rischi e interferenze che il cantiere trasmette al contesto

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 22 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

A seguito della identificazione delle fasi di lavoro i rischi possibili, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, si possono individuare nei seguenti:

- a) rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) rischio di seppellimento negli scavi;
- c) rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo;
- d) rischio di caduta dall'alto;
- e) rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- f) rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- g) rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.
- h) rischio di elettrocuzione;
- i) rischio rumore;
- j) rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Da una analisi preliminare del contesto ambientale e delle attività a progetto sono stati individuati i seguenti elementi essenziali che generano dei rischi interferenziali dovuti all'area di cantiere e alla sua organizzazione:

- Presenza di impianti in esercizio/manufatti interferenti o sui quali intervenire
- Viabilità e accesso al cantiere di personale e mezzi
- Presenza di fibre (Amianto, FAV, FCR, etc.)
- Presenza di gas-atmosfere esplosive
- Attività di radiografia industriale
- Carichi sospesi
- Presenza di linee elettriche aeree
- Impianti in tensione (elettrocuzione)
- Presenza di rumore
- Presenza di Scavi a cielo aperto
- Condizioni atmosferiche avverse
- Presenza di attività di demolizione e rimozione
- Presenza di liquidi o altri materiali infiammabili
- Presenza di agenti cancerogeni (silice libera cristallina)

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 23 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

- Presenza di corsi d'acqua e intercettazione delle falde
- Presenza di Aree boscate e coltivate
- Presenza di siti di interesse archeologico
- Presenza di ordigni bellici inesplosi
- Possibile rinvenimento di rifiuti
- Presenza di campi elettromagnetici
- Presenza di attività e/o cantieri interferenti

Indipendentemente dalla tipologia e dalla natura delle lavorazioni, i rischi intrinseci all'area di cantiere consistono principalmente nell'impiego di mezzi meccanici, nella presenza degli scavi (caduta dall'alto e seppellimento), nella movimentazione dei carichi (caduta di materiale dall'alto), nel rumore, nell'uso di apparecchiature in tensione o da taglio e nella presenza delle macchine di cantiere (schiacciamento, urti e ribaltamento).

Per la particolarità dei lavori di scavo, spesso non si è a conoscenza del reale stato di fatto dei luoghi, pertanto occorrerà privilegiare tipologie di lavorazioni e fasi lavorative del cantiere che non impongano l'operatività dei mezzi di cantiere direttamente vicino al ciglio o la presenza, ad esclusione del conducente del mezzo, di addetti nell'area di lavoro ed in particolare all'interno dello scavo, vietando altresì l'accatastamento di materiale lungo il ciglio stesso.

Dovrà essere valutata la presenza ed eventualmente predisposta la realizzazione di adeguate piste di accesso e di cantiere, che dovranno sempre presentare le caratteristiche di stabilità, regolarità, pendenza ed ampiezza adeguate ai mezzi d'opera transitanti (da considerarsi a pieno carico).

Le piste dovranno presentare dimensioni minime tali da garantire adeguati spazi di manovra.

Particolare attenzione dovrà essere prestata in corrispondenza delle arginature esistenti da adeguare, programmando gli interventi in modo che non si determinino temporanei indebolimenti alle strutture esistenti durante le fasi stagionali ad alta probabilità di piena.

Nell'ambito dei lavori di costruzione sono previste lavorazioni che implicano il trasporto di materiali, la produzione e/o la diffusione delle polveri e dei gas di scarico dovrà essere ridotta al minimo prevedendo tecniche e attrezzature idonee (per esempio mediante l'inumidimento delle piste di transito e dei materiali trasportati, o impedendo le soste a motore acceso dei mezzi di cantiere se non strettamente indispensabili alle fasi lavorative). Occorrerà programmare il lavaggio della viabilità in corrispondenza dell'immissione sulle pubbliche vie.

Spesso, in ragione della estensione dell'intervento occorrerà procedere alla individuazione degli accessi alle aree stesse, e questi dovranno essere regolati mediante sbarra o cancello mobile da presidiare. Perimetralmente all'area di cantiere dovrà essere prevista idonea recinzione e l'installazione di cartellonistica di pericolo.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 24 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

#### Interferenze con sottoservizi e/o strutture preesistenti

Di volta in volta dovranno essere reperite informazioni in merito alla presenza di sottoservizi, quali tubazioni, linee elettriche, condotte ecc., procedendo ad una esaustiva campagna di rilievo dei sottoservizi esistenti, prendendo contatto anche con gli Enti gestori per farsi rilasciare le mappe dettagliate dei sottoservizi esistenti ed interferenti con le lavorazioni in oggetto, e se possibile farli tracciate al suolo.

Ogni attività (scavi, sbancamenti, riporti di materiali, stoccaggio di materiali, infilaggio di palancole ecc.) all'interno delle aree di lavoro deve essere preceduta da un rilievo delle condotte e delle opere accessorie per promuovere azioni di prevenzione e di presidio, a garanzia della sicurezza dell'impianto e relative opere accessorie durante l'esecuzione dell'opera.

## **4.2 Descrizione dell'organizzazione del cantiere in merito all'allestimento**

A causa della criticità di questa fase, l'organizzazione, l'allestimento, la pianificazione e la gestione del cantiere, dovrà essere oggetto di studio approfondito durante la redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Dovrà essere verificata la presenza in loco di refettori, dormitori e locali di medicazione. In alternativa occorrerà prevedere l'impianto dei servizi igienico-assistenziali, che dovranno essere commisurati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente, nonché in ragione del numero di eventuali sotto cantieri contemporaneamente aperti.

I servizi di cui sopra saranno collocati in baracche, o strutture similari, opportunamente coibentate e illuminate, e comprenderanno: acqua in quantità sufficiente tanto per uso potabile che per lavarsi; lavandino; servizi igienici, spogliatoi, refettori.

Ciò premesso, l'organizzazione del cantiere si articolerà nei seguenti punti:

Elementi progettuali, lay-out di cantiere:

- Accessi, recinzioni, compartimentazioni, segnalazioni
- Viabilità di cantiere
- Stoccaggio, depositi, smaltimenti e trasporti interni dei materiali
- Smaltimento rifiuti
- Movimentazione dei materiali in cantiere
- Quadro di cantiere, alimentazioni elettriche

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 25 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

- Servizi logistici ed igienico assistenziali: spogliatoi, refettori, uffici, magazzini, bagni, lavabi.

Elementi gestionali:

- Piano di emergenza – Antincendio ed evacuazione dei lavoratori
- Movimentazione manuale dei carichi
- Organizzazione delle lavorazioni
- Dispositivi personali di protezione
- Informazione dei lavoratori
- Azioni di coordinamento con gli Uffici tecnici della stazione appaltante
- Precauzioni per rumori, polveri
- Organizzazione temporale delle lavorazioni

Dovranno essere individuati i nominativi degli incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazione di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 26 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 5. COORDINAMENTO GENERALE PSC

Andranno considerate le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni interferenti tra le varie Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza:

- Indicare le prescrizioni operative in riferimento alle interferenze delle lavorazioni
- Indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva
- Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.
- Indicare l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori
- Cronoprogramma (Diagramma di Gantt) pianificazione dei lavori secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative

### Coordinamento tra imprese

All'interno del PSC devono essere definite le modalità di gestione delle interferenze spaziali e temporali tra le diverse fasi lavorative.

In generale, se presenti più imprese sarà necessario mettere in atto misure preventive atte a limitare l'insorgenza di rischi dovuti alla contemporanea presenza di più imprese, in particolare:

- identificazione dei soggetti che dovranno attuare le misure di coordinamento. In questo contesto è necessario individuare in modo circostanziato i referenti delle stazioni appaltanti perché ad essi bisognerà riferirsi per attivare un corretto flusso di informazioni in relazione alle misure di sicurezza da adottare;
- attivazione di riunioni di informazione reciproca fra datori di lavoro (committenti, appaltatori o lavoratori autonomi) soprattutto in presenza di appalti scorporati o promiscui;
- verifica periodica e aggiornamento del/dei piano/i di sicurezza mediante "riunioni di coordinamento" fra committente, appaltatori e relativi rappresentanti dei lavoratori da effettuarsi con scadenza mensile ed all'inizio di lavorazioni a rischio elevato per tutta la durata dei lavori;
- organizzazione della vigilanza a cura del committente per accertare anche a campione il rispetto delle misure di prevenzione decise durante la fase di coordinamento. I soggetti incaricati di questa verifica devono poter utilizzare idonei strumenti di intervento per ottenere con la massima sollecitudine il ripristino delle condizioni di sicurezza.



|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 27 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

In relazione alle attività previste a progetto le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, devono essere definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

In particolare:

- pista di cantiere
- impianti quali gli impianti elettrici;
- infrastrutture quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc.;
- attrezzature quali mezzi d'opera, ecc.;
- mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.;
- mezzi logistici (approvvigionamenti materiali).

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 28 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 6. FASI LAVORATIVE

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, nell'ambito della redazione del cronoprogramma dei lavori dovrà essere determinata la durata di tali lavori. Dovrà essere previsto un avanzamento delle lavorazioni e dell'andamento generale dei lavori che consenta all'Appaltatore di rispettare le tempistiche stabilite senza dover ricorrere ad accelerare i normali ritmi di lavoro che potrebbero comportare maggiori rischi di incidenti per i lavoratori.

Verrà redatto il programma dei lavori (Diagramma di Gantt) al fine di definire gli archi temporali di ciascuna fase di lavoro e, quindi, le contemporaneità tra le fasi in modo da individuare le necessarie azioni di coordinamento tenendo presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possono essere svolte da imprese diverse.

Le fasi lavorative possono essere organizzate in funzione di categorie di interventi fra loro omogenei, in modo da poter indicare nel piano di sicurezza e coordinamento l'individuazione, analisi e valutazione dei rischi e le successive misure di prevenzione e protezione per categorie di lavorazioni che presentano problematiche fra loro vicine.

Nella programmazione dei lavori, tenuto conto dei tempi di realizzazione previsti, si dovrà cercare di evitare o limitare al minimo sovrapposizioni fra differenti fasi lavorative, specialmente di quelle che potrebbero ingenerare rilevanti problemi di gestione della sicurezza nelle attività di cantiere.

Le eventuali sovrapposizioni di fasi lavorative evidenziate nel cronoprogramma dovranno essere oggetto di specifiche disposizioni di coordinamento evidenziate nel PSC. A tale scopo si cercherà di prevedere in linea preferenziale che due o più Imprese presenti contemporaneamente in cantiere debbano operare in differenti aree di lavoro, senza interferenze.

Qualora non fosse possibile differenziare le aree di lavoro, occorrerà prevedere apposite disposizioni da impartire in riunioni di coordinamento presso il cantiere allo scopo di ridurre al minimo i rischi dovuti alle interferenze.

Tutte le attività di cantiere che comportano la presenza contemporanea di più imprese impegnate nella stessa zona di lavoro, dovranno essere preventivamente coordinate e concordate tra l'appaltatore ed il C.S.E.

A corredo del Piano di Sicurezza e Coordinamento si redigerà il Fascicolo con le Caratteristiche dell'opera, corredato dal Fascicolo della Manutenzione.

Si procederà inoltre alla valutazione dei seguenti Elementi Generali del Piano:

- Modalità da seguire per la recinzione del cantiere;
- Impianti elettrico, dell'acqua, del gas;
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi;

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 29 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

- Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto;
- Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
- Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di sicurezza.

#### Fasi lavorative

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le fasi lavorative principali delle opere saranno le seguenti:

- Installazione di cantiere, trasporto mezzi ed attrezzature
- Indagini archeologiche preventive
- Viabilità di accesso agli impianti ed alle aree di cantiere
- Scavo della trincea
- Lavori di Linea per la posa della condotta
- Posa della condotta
- Saldatura di linea
- Controlli non distruttivi alle saldature
- Rivestimento dei giunti
- Rinterro della condotta
- Realizzazione degli attraversamenti
- Opere trenchless
- Realizzazione degli impianti e punti di linea
- Collaudo idraulico, collegamento e controllo condotta
- Dismissioni e Rimozioni
- Ripristini

#### Rischi

Da una prima analisi del progetto si possono evidenziare i seguenti rischi, in funzione delle macro fasi lavorative:

- Cadute dall'alto;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Punture, tagli, abrasioni;

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 30 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

- Scivolamenti, cadute a livello;
- Elettrici;
- Rumore;
- Caduta materiali dall'alto;
- Investimento di macchine operatrici, mezzi di cantiere e autovetture private;
- Movimento manuale carichi;
- Polveri e fibre
- Asfissia, intossicazione
- Esplosione
- Annegamento
- Vibrazioni
- Incendio
- Seppellimento
- Biologico
- Radiazioni ionizzanti
- Campi elettromagnetici
- Ipotermia/ipertermia

#### Procedure complementari e di dettaglio

Per una o più specifiche fasi di lavoro, comportanti rischi particolari all'interno del PSC dovranno essere previste eventuali procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'Impresa esecutrice.

Vista la particolarità e la complessità dell'organizzazione di cantiere per l'opera prevista, all'interno del PSC occorrerà prevedere:

- La predisposizione di documenti autorizzativi quali ad esempio Permessi di Lavoro
- Piano di sicurezza degli scavi
- Piano di circolazione specifico
- Procedura per l'esecuzione di attività in prossimità delle linee elettriche e di gasdotti in esercizio
- Procedura per l'esecuzione di attività a rischio esplosione
- Procedura di sicurezza per i sollevamenti
- Procedura operativa per lavori in vicinanza di corsi d'acqua

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 31 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 7. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE EMERGENZA

Il PSC dovrà indicare la gestione delle emergenze di cantiere e l'organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione, per tutta la durata del cantiere,

Questo consentirà che l'organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione, abbia una gestione comune delle emergenze per tutte le imprese operanti in cantiere, in quanto considerate le aree in cui si andrà ad operare, le emergenze di ciascuna Impresa Affidataria e/o esecutrice potrebbero riversarsi sulle altre

Il piano di emergenza deve strutturarsi in modo da attenuare e minimizzare le conseguenze individuali e collettive dovute a situazioni straordinarie che possono arrecare danni, anche gravi, alle persone, agli impianti, ai materiali oltre che all'ambiente, fornendo:

- Indicazioni comportamentali da seguire ed applicare;
- Procedure generali e/o locali per la gestione dei rischi e delle emergenze nel campo della sicurezza, ma anche ambientale.

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 32 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 8. COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza sarà effettuata, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

- apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel piano di sicurezza e coordinamento per lavorazioni interferenti;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- mezzi e servizi di protezione collettiva;
- procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Una stima corretta e attendibile dei costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori potrà essere esplicitata solo in fase esecutiva.

Già in questa fase preliminare, però, è possibile effettuare una stima sommaria dei costi della sicurezza, in funzione della pericolosità, rischiosità ed entità delle opere da realizzare.

In linea di massima, sulla base di elementi raccolti attraverso l'analisi di appalti simili, il costo della sicurezza per la realizzazione del presente progetto, calcolato analiticamente, sulla base di prezziari specializzati disponibili in letteratura, potrà aggirarsi intorno a € 1.245.000 (oltre IVA al 22%), corrispondente a circa il 4,0 % dell'importo stimato per tutti i lavori.

In sede di predisposizione della documentazione per procedere alla gara per l'affidamento dei lavori, detto costo dovrà essere evidenziato, in quanto non soggetto a ribasso d'asta.



|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 33 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## 9. AMBIENTE E GESTIONE RIFIUTI

Il PSC dovrà contenere indicazioni in merito alla salvaguardia del territorio e dell'ambiente.

Prima dell'inizio dei lavori si dovranno identificare le possibili interazioni delle attività di cantiere con l'ambiente e nel contempo dovranno essere individuate le modalità di gestione delle stesse.

Si dovranno prevedere modalità di gestione delle attività di costruzione predisponendo apposito "Piano operativo per la tutela dell'ambiente durante la fase di costruzione" (POA).

Durante l'esecuzione dei lavori, per garantire la salvaguardia dell'Ambiente nel rispetto della legislazione locale, regionale, nazionale e comunitaria applicabile, si dovranno individuare come obiettivi prioritari:

- la riduzione sia della quantità che della pericolosità dei rifiuti prodotti;
- la riduzione dei rifiuti avviati in discarica, anche speciali, e favorire l'ottimizzazione del recupero dei materiali edili;
- il miglioramento dei sistemi di abbattimento delle emissioni (aria, acqua, suolo);
- il perseguimento dell'efficienza energetica e della riduzione di consumi di materie prime;
- mantenere sempre pulita la propria zona di cantiere.
- pulizia accurata e completa di tutte le aree.

Tutte le Imprese Affidatarie prima dell'inizio dei lavori dovranno redigere il proprio Piano operativo Ambientale (POA) che partendo dalla descrizione del ciclo produttivo del cantiere:

- Identifica, analizza e gestisce tutti gli aspetti ambientali inerenti al cantiere
- Individua l'organizzazione aziendale e le risorse umane necessarie alla gestione ambientale del cantiere
- Individua i controlli necessari alla gestione del cantiere nel rispetto della normativa applicabile

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 34 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

#### Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere

Nel PSC si definiranno le modalità di gestione rifiuti in cantiere, la corretta compilazione e archiviazione della modulistica e, per ciascun soggetto autorizzato, i contenuti e la validità degli atti autorizzativi all'esercizio delle attività di trasporto e recupero/smaltimento rifiuti.

Si definiranno inoltre indicazioni specifiche per la gestione dei rifiuti in particolare:

- Rifiuti prodotti in cantiere
- Rifiuti provenienti dallo smantellamento e/o demolizione
- Materiale di scavo
- Deposito temporaneo
- Utilizzo di terre e rocce da scavo
- Acque di lavorazione

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione di un metanodotto, classificati in base al codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del DLgs 152/06 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".

#### **Rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di costruzione dell'opera**

| <b>Descrizione operativa</b>   | <b>Codice C.E.R.</b> | <b>Descrizione ufficiale</b>   |
|--|----------------------|--|
| Olii e lubrificanti esausti  | 13 02 05*            | scarti di oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati  |
| Olii e lubrificanti esausti  | 13 02 08*            | altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione  |
| Grassi esausti   | 12 01 12*            | cere e grassi esauriti   |
| Terre di scavo e/o smarino   | 17 05 04<br>17 05 03 | terra e rocce  |
| Ferro e acciaio  | 17 04 05             | ferro e acciaio  |
| Cavi   | 17 04 11             | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10  |
| Altri materiali isolanti, guaina bituminosa  | 17 06 03*            | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose  |
| Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati) | 17 09 04             | rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 |

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 35 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose  | 17 09 03* | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose                             |
| Legno da operazioni di costruzione e demolizione   | 17 02 01  | legno  |
| Vernici e solventi   | 08 01 11* | pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  |
| Batterie   | 20 01 33* | batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie |
| Residui di veicoli (filtri dell'olio)  | 16 01 07* | Filtri dell'olio   |
| Residui di veicoli (filtri dell'olio)  | 15 02 03  | assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02                                  |
| Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose | 15 02 03  | assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02                                  |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15 01 01  | imballaggi in carta e cartone  |
| Imballaggi in PVC e plastica   | 15 01 02  | imballaggi in plastica   |
| Imballaggi metallici non contaminati   | 15 01 04  | imballaggi metallici   |

|   |   |                                     |                            |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>CLIENTE</b><br> | <b>PROGETTISTA</b><br>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NQ/R20133</b> | <b>UNITÀ</b><br><b>000</b> |
|   | <b>LOCALITÀ</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>   | <b>SPC-CIV-E-11017</b>              |                            |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE<br>DN 300 (12") - DP 24 bar e opere connesse | Fg. 36 di 36                        | <b>Rev.</b><br><b>1</b>    |

Rif. SAIPEM: 023113-105-LA-E-81017

## ALLEGATI

ALLEGATO 1 – PLANIMETRIE

ALLEGATO 2 – CRONOPROGRAMMA