

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 1 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

ALLACCIAMENTO A2A ENERGIEFUTURE DI S. FILIPPO DEL MELA

DN 500 (20") – DP 75 bar

nei Comuni Pace del Mela e San Filippo del Mela

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.)



0	Emissione	Caruba	Urbinelli	Luminari	18/10/2019
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 2 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>SEZIONE I - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>11</b>
<b>1. INQUADRAMENTO DELL'OPERA.....</b>	<b>11</b>
<b>2. SCOPO DELL'OPERA.....</b>	<b>12</b>
<b>3. ATTI DI PROGRAMMAZIONE DI SETTORE.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Agenda XXI e sostenibilità ambientale .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Convenzione quadro sui cambiamenti climatici e piani nazionali sul contenimento delle emissioni .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3. Conferenza nazionale energia ed ambiente .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4. Piano Energetico Nazionale e Piano Energetico Regionale.....</b>	<b>15</b>
<b>3.5. Liberalizzazione del mercato del gas naturale.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6. Programmazione europea delle infrastrutture .....</b>	<b>19</b>
<b>4. EVOLUZIONE DELL'ENERGIA IN ITALIA .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1. L'analisi dei dati storici .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2. Proiezioni di domanda.....</b>	<b>22</b>
<b>5. LA METANIZZAZIONE IN ITALIA E NELLE REGIONI INTERESSATE .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1. La produzione di gas naturale.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2. Le importazioni .....</b>	<b>23</b>
<b>5.3. La Rete dei metanodotti SRG in Italia e nella Regione Sicilia.....</b>	<b>24</b>
<b>6. ANALISI ECONOMICA COSTI – BENEFICI.....</b>	<b>25</b>
<b>7. OPZIONE ZERO .....</b>	<b>25</b>
<b>8. STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....</b>	<b>26</b>
<b>8.1. Strumenti di pianificazione nazionali.....</b>	<b>26</b>
<b>8.2. Strumenti di pianificazione regionali .....</b>	<b>34</b>
<b>8.3. Strumenti di pianificazione provinciali .....</b>	<b>37</b>
<b>8.4. Strumenti di pianificazione urbanistica.....</b>	<b>37</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 3 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>9.</b>	<b>INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA .....</b>	<b>38</b>
9.1.	Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali .....	38
9.2.	Strumenti di tutela e di pianificazione regionali.....	45
9.3.	Strumenti di tutela e di pianificazione provinciali.....	53
9.4.	Strumenti di tutela e di pianificazione urbanistica .....	55
	<b>SEZIONE II - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>61</b>
<b>1.</b>	<b>CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE.....</b>	<b>61</b>
1.1.	Generalità .....	61
1.2.	Criteri progettuali di base.....	61
1.3.	Definizione del tracciato.....	62
1.4.	Alternative di tracciato .....	63
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL TRACCIATO .....</b>	<b>67</b>
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>83</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA .....</b>	<b>89</b>
4.1	Gasdotto .....	89
4.2	Impianti di intercettazione di linea.....	90
4.3	Opere di ripristino .....	91
<b>5.</b>	<b>REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>93</b>
<b>5.1</b>	<b>Fasi di realizzazione dell'opera.....</b>	<b>93</b>
5.1.1.	Realizzazione di infrastrutture provvisorie .....	93
5.1.2.	Apertura della pista di lavoro.....	93
5.1.3.	Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro .....	95
5.1.4.	Sfilamento tubi.....	96
5.1.5.	Saldatura delle tubazioni.....	97
5.1.6.	Controlli non distruttivi delle saldature .....	97
5.1.7.	Scavo della trincea .....	98
5.1.8.	Rivestimento dei giunti.....	99
5.1.9.	Posa della condotta .....	99
5.1.10.	Rinterro della condotta.....	100
5.1.11.	Realizzazione degli attraversamenti.....	101
5.1.12.	Realizzazione degli impianti.....	105
5.1.13.	Collaudo idraulico e controllo della condotta .....	106
5.1.14.	Realizzazione dei ripristini .....	106
5.1.15.	Opera ultimata.....	106
<b>5.2</b>	<b>Potenzialità e movimenti di cantiere.....</b>	<b>107</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 4 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>5.3</b>	<b>Programma dei lavori .....</b>	<b>107</b>
<b>5.4</b>	<b>Bilancio finale del materiale utilizzato .....</b>	<b>109</b>
<b>6.</b>	<b>ESERCIZIO DELL'OPERA.....</b>	<b>112</b>
<b>6.1</b>	<b>Gestione del sistema di trasporto.....</b>	<b>112</b>
6.1.1.	Organizzazione centralizzata: Dispacciamento .....	112
6.1.2.	Organizzazioni periferiche: Centri .....	114
<b>6.2</b>	<b>Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione .....</b>	<b>114</b>
6.1.3.	Controllo dello stato elettrico delle condotte .....	115
<b>6.3</b>	<b>Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione .....</b>	<b>115</b>
<b>7.</b>	<b>SICUREZZA DELL'OPERA.....</b>	<b>117</b>
<b>7.1</b>	<b>Considerazioni generali.....</b>	<b>117</b>
<b>7.2</b>	<b>La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti.....</b>	<b>118</b>
<b>7.3</b>	<b>La gestione ed il controllo del metanodotto .....</b>	<b>122</b>
<b>7.4</b>	<b>Gestione del Pronto Intervento .....</b>	<b>122</b>
<b>7.5</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>125</b>
<b>8.</b>	<b>INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE .....</b>	<b>126</b>
<b>8.1</b>	<b>Interventi di ottimizzazione .....</b>	<b>126</b>
8.1.1	Scotico e accantonamento del terreno vegetale .....	127
<b>8.2</b>	<b>Interventi di ripristino .....</b>	<b>127</b>
8.2.1	Ripristini morfologici e idraulici .....	127
8.2.2	Ripristini idrogeologici .....	128
8.2.3	Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso .....	128
8.2.4	Ripristini vegetazionali .....	129
8.2.5	Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna .....	132
<b>9</b>	<b>OPERA ULTIMATA .....</b>	<b>134</b>
<b>SEZIONE III – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>		<b>137</b>
<b>1.</b>	<b>COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA .....</b>	<b>137</b>
<b>1.1.</b>	<b>Localizzazione geografica .....</b>	<b>137</b>
<b>1.2.</b>	<b>Aree naturalistiche.....</b>	<b>138</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE.....</b>	<b>141</b>
<b>2.1</b>	<b>Caratterizzazione meteo-climatica .....</b>	<b>141</b>
2.1.1	Temperature.....	141
2.1.2	Precipitazioni .....	142
2.1.3	Venti.....	142



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 5 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>2.2</b>	<b>Ambiente Idrico</b>	<b>143</b>
2.2.1	Idrografia ed idrologia superficiale	143
2.2.2	Idrogeologia	144
2.2.3	Interferenza con la falda profonda e superficiale	146
2.2.4	Interferenze con aree a rischio idraulico (PAI)	147
2.2.5	Conclusioni - Ambiente Idrico	147
<b>2.3</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>	<b>147</b>
2.3.1	Geologia	147
2.3.2	Geomorfologia	150
2.3.3	Sismicità	151
<b>2.4</b>	<b>Vegetazione e uso del suolo</b>	<b>153</b>
2.4.1	Suoli	153
2.4.2	Uso del suolo	154
2.4.3	Vegetazione potenziale	155
2.4.4	Vegetazione reale	156
<b>2.5</b>	<b>Fauna</b>	<b>159</b>
<b>2.6</b>	<b>Paesaggio</b>	<b>161</b>
2.6.1	Ambiti di paesaggio	161
2.6.2	Trasformazioni paesaggistiche dell'area	163
2.6.3	Stima della sensibilità paesaggistica	165
<b>2.7</b>	<b>Sistemi Naturalistici</b>	<b>167</b>
<b>2.8</b>	<b>Salute pubblica</b>	<b>169</b>
<b>3.</b>	<b>INTERAZIONE OPERA - AMBIENTE</b>	<b>174</b>
<b>3.1.</b>	<b>Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto</b>	<b>174</b>
3.1.1	Azioni progettuali	174
3.1.2	Fattori di impatto	175
3.1.3	Componenti ambientali interessate	176
3.1.4	Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali	177
3.1.5	Fattori di impatto e realizzazione del progetto	179
3.1.6	Sensibilità dell'ambiente	183
3.1.7	Incidenza del progetto	187
3.1.8	Stima degli impatti	189
<b>4.</b>	<b>IMPATTO INDOTTO DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA</b>	<b>190</b>
<b>4.1</b>	<b>Impatto transitorio in fase di cantiere</b>	<b>190</b>
4.1.1	Impatto sulle componenti ambientali principali	190
4.1.2	Impatto sulle componenti ambientali interessate marginalmente	193
<b>4.2</b>	<b>Impatto in fase di esercizio</b>	<b>195</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>198</b>
	<b>ALLEGATI E ANNESSI</b>	<b>201</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 6 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INTRODUZIONE

Il presente studio viene elaborato al fine di illustrare l'eventuale impatto ambientale dell'attività in progetto che consiste nella realizzazione di un nuovo metanodotto, denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME), DN 500 (20")- DP 75 bar", che si sviluppa per una lunghezza complessiva di 4.998m nei Comuni di Pace del Mela e San Filippo del Mela, nel territorio della Città Metropolitana di Messina.

L'opera ha lo scopo di assicurare la fornitura di gas naturale alla Centrale Termoelettrica A2A Energiefuture di San Filippo del Mela (ME).

### MODALITÀ OPERATIVE DELLO STUDIO

Il documento di Studio di Impatto Ambientale è il risultato di una attenta verifica della pianificazione territoriale ed urbanistica e di una puntuale analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto.

L'analisi è stata condotta, con un approccio interdisciplinare, da un gruppo integrato costituito da tecnici esperti della Società COMIS S.r.l.

Lo studio è stato svolto attraverso un'articolata successione di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica esistente, pubblicata e non (strumenti di pianificazione e di tutela, norme tecniche, carte tematiche, etc.);
- indagini di campagna;
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti;
- definizione delle componenti ambientali interessate e della loro sensibilità;
- elaborazione delle relative carte tematiche esplicative;
- stima degli impatti;
- elaborazione delle misure di mitigazione e ripristino.

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere, secondo una dimensione temporale, gli impatti temporanei e irreversibili sull'ambiente naturale ed antropico e, di conseguenza, di definire le azioni di mitigazione sia progettuali che di ripristino che verranno adottate al fine di minimizzare gli effetti che, data la natura dell'opera, sono riconducibili quasi esclusivamente alla fase di costruzione della stessa.

A tal fine è stato attuato un approccio multidisciplinare che ha visto coinvolte diverse figure tecniche e professionisti, in grado di far emergere le criticità ambientali e progettuali associate alla realizzazione delle nuove condotte.

Il gruppo di lavoro è costituito da:

Marco Luminari, Ingegnere - Responsabile del progetto (PM)

Elisa Urbinelli, Ingegnere - Coordinatore della progettazione

Dario Famulari, Geometra - Quadro Progettuale

Giovanni Polloni, Geologo - Verifiche sismiche, impianti di linea

Massimo Caruba, Geografo, Geologo - Quadro Programmatico, normativa e pianificazione territoriale

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 7 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Massimo Caruba, Geografo, Geologo - Mirella Montalbano, Agronomo Forestale - Quadro Ambientale, Stima degli impatti, Progettazione ripristini vegetazionali e misure di mitigazione  
 Giovanni Polloni, Geologo - Aspetti geomorfologici, geologici, idrogeologici, progettazione ripristini morfologici e misure di mitigazione  
 Gabriele Palmieri, Ambientale – Indagini ambientali – chimismo dei suoli  
 Michele Righi – Ingegnere verifiche sismiche, impianti di linea  
 Jonathan Meneghello, Ingegnere - Indagini sul rumore  
 Filippo Ianni – Valutazione preventiva dell'interesse archeologico

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 8 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## **STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Lo Studio di Impatto Ambientale del progetto in esame, dal punto di vista descrittivo, è articolato considerando sostanzialmente opere di nuova costruzione.

Le nuove condotte sono state localizzate, per quanto possibile, in stretto parallelismo con quelle già esistenti, in modo da impiegare le stesse servitù e le medesime tipologie di interazione con le vare componenti ambientali presenti in loco; le condotte esistenti non verranno dismesse, ma manterranno le stesse funzionalità attuali. Nella stima delle interazioni opera-ambiente vengono effettuate specifiche valutazioni di cumulo dei fattori di impatto già presenti in loco e con altri progetti previsti nell'area d'intervento.

Lo Studio di Impatto Ambientale è quindi strutturato come segue:

### **Relazione e Corografia di progetto**

La Relazione comprende le seguenti Sezioni:

- Inquadramento generale dell'opera
- Sez. I - Quadro di Riferimento Programmatico in cui s'illustrano le finalità dell'opera e la sua coerenza con gli atti di programmazione del settore energetico (piano energetico nazionale, evoluzione del mercato dell'energia in Italia, etc. ) e si analizzano gli strumenti di tutela e di pianificazione territoriali (nazionali, regionali, locali):
  - Scopo dell'opera;
  - Atti di programmazione di settore;
  - Evoluzione dell'energia in Italia;
  - La Metanizzazione in Italia e nelle regioni interessate;
  - Analisi economica dei costi - benefici;
  - Benefici ambientali conseguenti alla realizzazione dell'operaio;
  - Opzione zero;
  - Strumenti di tutela e di pianificazione territoriale ed urbanistica.
  - Interferenze tra le opere in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriali.
- Sez. II - Quadro di Riferimento Progettuale in cui sono illustrati i tracciati ed i criteri progettuali che hanno portato alla definizione degli stessi, anche considerando gli elementi di salvaguardia ed i vincoli individuati.  
Viene illustrata la normativa di riferimento per la realizzazione dell'opera e le diverse fasi di costruzione, specificando le modalità di attraversamento delle varie infrastrutture e dei corsi d'acqua, definendo anche le aree di occupazione temporanea necessarie per le fasi di cantiere e le aree dei punti di linea. Vengono poi illustrate le caratteristiche tecniche dell'opera, tra cui la descrizione dei materiali dei componenti dell'opera (tubazioni, tubi di protezione, etc.).  
Ulteriori contenuti del Quadro riguardano l'organizzazione della fase di esercizio dell'opera, compresa la sicurezza e la gestione delle emergenze.  
Per ultimo vengono riportati gli interventi di mitigazione e ripristino eventualmente previsti.
- Sez. III - Quadro di Riferimento Ambientale nel quale sono analizzate le diverse componenti ambientali interessate dall'opera, come ad esempio vegetazione, fauna, geomorfologia e idrogeologia dell'area. Viene caratterizzato in questa sezione anche l'aspetto paesaggistico del territorio che dovrà accogliere il progetto. Attraverso una matrice di attenzione si darà evidenza delle possibili interazioni tra azioni

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 9 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

progettuali/fattori di perturbazione e le suddette componenti ambientali. Tale valutazione è effettuata sia per le fasi di costruzione che durante l'esercizio delle opere in progetto.

La *Corografia di Inquadramento delle Opere* (PG-COR-001 - Planimetria in scala 1:100.000) è un elaborato cartografico di larga scala denominato che consente di inquadrare l'opera in progetto rispetto al contesto territoriale in cui si colloca.

Gli Elaborati cartografici relativi allo Studio di Impatto Ambientale delle opere sono suddivisi in:  
**Elaborati cartografici del Quadro di Riferimento Programmatico;**  
**Elaborati cartografici del Quadro di Riferimento Progettuale;**  
**Elaborati cartografici del Quadro di Riferimento Ambientale.**

Le tavole elaborate ed i fogli interni, relativi alla messa in opera delle nuove condotte e riguardanti sia il tracciato di progetto che la documentazione cartografica tematica, sono stati ordinati nel senso di trasporto del gas.

#### **ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

- PG-SN-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-PAI-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Piano Assetto Idrogeologico
- PG-SR-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione regionali
- PG-SP-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione provinciali
- PG-PRG-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;

#### **ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

- PG-TP-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto;
- PG-OF-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto su Ortofotocarta;
- PG-ORF-001 - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze con il territorio ed orientamenti fotografici;
- RF-001 - Rapporto fotografico;
- PG-TPS-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Punti di Sondaggio Geologico e Ambientale;
- PG-OM-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con opere di mitigazione e ripristino;
- Disegni tipologici di progetto;

#### **ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

- PG-US-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo;
- PG-CGB-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Geologia;
- PG-IT-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto transitorio;
- PG-IOU-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto ad opera ultimata;

#### **ANNESI**

Sono inoltre stati redatti i seguenti documenti, forniti come Annessi:

##### Annesso A

- **Relazione Paesaggistica** corredata dagli elaborati grafici (LSC-110).

##### Annesso B

- **Piano di Monitoraggio Ambientale** (LSC-120)

##### Annesso C

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 10 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- **Piano di Caratterizzazione Preliminare per l'utilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla Disciplina dei Rifiuti** (LSC-130).

Annesso D

- **Studio Previsionale di Impatto Acustico** corredata dagli elaborati grafici (LSC-140).

Annesso E

- **Studio della Qualità dell'aria** (LSC-150).

**SINTESI NON TECNICA** corredata dagli elaborati grafici essenziali (LSC-190).



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 11 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## SEZIONE I - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 1. INQUADRAMENTO DELL'OPERA

L'opera in progetto consiste nella realizzazione del nuovo metanodotto "Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar", costituito da una tubazione interrata avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro nominale (DN): 500 mm (20");
- Spessore: 11,1 mm
- Lunghezza: Km 4+998;

Le opere prevedono inoltre l'ampliamento dell'impianto esistente PIDI n. 6101001/10A e n.3 nuovi impianti di tipo PIDS, PIL e PIDA.

Il tracciato del nuovo metanodotto (vedi dis. PG-TP-001) si sviluppa per una lunghezza complessiva di 4,998 chilometri nei comuni di Pace del Mela e San Filippo del Mela (ME). L'opera si rende necessaria al fine di assicurare la necessaria fornitura di gas naturale alla Centrale Termoelettrica A2A Energiefuture di San Filippo del Mela (ME).

La scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame dei luoghi; sono state analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità, sia per la realizzazione dell'opera e per la sua successiva gestione, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce.

Di seguito viene mostrata la localizzazione delle opere su Atlante (fig. 1/A).



Fig. 1/A – Inquadramento generale delle opere in progetto (in rosso)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 12 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. SCOPO DELL'OPERA

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttive 98/30/CE e 2003/55/CE), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, legge n. 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

Ai sensi di tali normative Snam Rete Gas è tenuta a dare l'accesso alla propria rete agli utenti che ne fanno richiesta; a tale scopo Snam Rete Gas provvede alle opere necessarie per connettere nuovi punti di consegna o di riconsegna del gas alla rete, o per potenziare la stessa nel caso le capacità di trasporto esistenti non siano sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti.

Snam Rete Gas provvede inoltre a programmare e realizzare le opere necessarie per il potenziamento della rete di trasporto in funzione dei flussi di gas previsti all'interno della rete stessa nei vari scenari di prelievo ed immissione di gas, oltre che per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti.

In tale contesto s'inserisce l'opera in progetto che consiste nella realizzazione del nuovo metanodotto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME), DN 500 (20") - DP 75 bar", il quale si sviluppa per una lunghezza complessiva di 4998 m nei comuni di Pace del Mela e San Filippo del Mela in provincia di Messina.

L'opera ha lo scopo di assicurare la fornitura di gas naturale alla Centrale Termoelettrica A2A Energiefuture di San Filippo del Mela (ME).



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 13 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3. ATTI DI PROGRAMMAZIONE DI SETTORE

#### 3.1. Agenda XXI e sostenibilità ambientale

Agenda XXI è il documento che contiene le strategie e le azioni per uno sviluppo sostenibile, inteso come ricerca di miglioramento della qualità della vita. Tale documento è frutto della conferenza dell'ONU su "Ambiente e Sviluppo" tenutasi a Lisbona nel 1992, nell'ambito della quale si è cercato di integrare le questioni economiche con quelle ambientali. Le linee di Agenda XXI sono state ribadite e sviluppate nella Conferenza ONU di Johannesburg del 2002 sullo sviluppo sostenibile.

I paesi dell'Unione Europea si sono impegnati nel 1992 a Lisbona, a presentare alla Commissione per lo sviluppo sostenibile, istituita presso l'ONU, i propri Piani Nazionali di attuazione.

Nel VI Piano di Azione ambientale della Comunità Europea viene ribadito che uno sviluppo sostenibile deve essere fondato anche su un uso razionale ed efficiente dell'energia attraverso le fonti energetiche rinnovabili e a più basso impatto ambientale.

In Italia per il perseguimento e l'attuazione degli obiettivi di "Agenda XXI" sono stati adottati, diversi provvedimenti, tra cui si segnala, fra gli ultimi:

- il "Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'agenda 21" del 28 dicembre 1993.

Detto Piano nazionale, relativamente al settore energetico, prevede una strategia basata fra l'altro sulla sostituzione dei combustibili maggiormente inquinanti.

Entro il 30 aprile di ogni anno il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, trasmette al Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica una relazione sullo stato di attuazione della strategia per lo sviluppo sostenibile.

*Il progetto in esame è pienamente rispondente alle previsioni di "Agenda XXI" infatti, nell'Agenda XXI, così come nel Piano Energetico Nazionale, tra le strategie per raggiungere lo sviluppo sostenibile, rientra anche la sostituzione dei combustibili molto inquinanti con altri a basso contenuto di carbonio e privi di zolfo (come il metano).*

#### 3.2. Convenzione quadro sui cambiamenti climatici e piani nazionali sul contenimento delle emissioni

La convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici è stata emanata a New York il 9 maggio 1992 ed è stata ratificata e resa esecutiva in Italia con la legge n. 15 del gennaio 1994.

L'obiettivo della convenzione è di stabilizzare le concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera ad un livello tale da escludere qualsiasi interferenza delle attività umane sul sistema climatico. A tal fine ogni Stato firmatario ha l'obbligo di:

- elaborare un inventario nazionale delle emissioni, causate dall'uomo, di gas ad effetto serra applicando metodologie comuni fra i vari paesi;
- promuovere processi che permettano di controllare, ridurre o prevenire le emissioni di gas ad effetto serra causate dall'uomo;
- sviluppare ed elaborare opportuni piani integrati per la gestione delle zone costiere ed agricole.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 14 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In Italia con D.M. 15 aprile 1994 sono stati introdotti limiti di legge relativamente agli inquinanti atmosferici, ed i relativi livelli d'allarme e d'attenzione. I limiti di legge sono stati più volte ridefiniti con successivi provvedimenti normativi.

Nel dicembre 1997, il Protocollo di Kyoto, ha richiesto per i principali paesi industrializzati la riduzione media del 5,2% rispetto al 1990 delle emissioni di gas suscettibili di alterare il clima da realizzare tra il 2008-2012. In particolare l'Unione Europea si è impegnata ad una quota più alta pari all'8%, gli Stati Uniti al 7%, il Giappone ed il Canada al 6%.

Il protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

Tra le misure finalizzate all'adempimento degli obblighi che scaturiscono dal protocollo di Kyoto si ricorda la direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas effetto serra all'interno dell'Unione Europea.

Il Ministero dell'Ambiente ha adottato il Piano Nazionale di assegnazione per il periodo 2008-2012 in attuazione della Direttiva sopracitata e con diversi decreti ha rilasciato le autorizzazioni ad emettere gas ad effetto serra.

Nella distribuzione per attività delle quote che si intendono assegnare agli impianti esistenti sono contemplati gli impianti di "compressione metanodotti" (impianto GNL, centrali di compressione rete nazionale, impianti compressione e trattamento per stoccaggi, terminale entry point di Mazara) ai quali è stata assegnata una quota annua complessiva pari a 0,88 MtCO<sub>2</sub>/anno.

Il 28 febbraio 2008 il Ministro dell'Ambiente ed il Ministro dello Sviluppo Economico hanno approvato la Decisione di assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2008-2012 contenente anche il Regolamento nuovi entranti e chiusure.

*Il progetto in esame è pienamente rispondente agli indirizzi della convenzione quadro sui cambiamenti climatici ed ai piani nazionali sul contenimento delle emissioni, in quanto il gas metano è un combustibile privo di zolfo ed a basso contenuto di carbonio e, pertanto, meno inquinante di altri combustibili.*

### 3.3. Conferenza nazionale energia ed ambiente

La Conferenza nazionale energia ed ambiente si è svolta nel novembre del 1998 a Roma.

Nell'ambito della conferenza sono stati trattati i temi relativi all'approvvigionamento energetico, allo sviluppo sostenibile, all'adozione di misure atte a ridurre i contributi inquinanti.

Nello specifico i temi trattati dalla Conferenza, d'interesse per il progetto in esame, sono stati:

- il "Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda 21" del 28 dicembre 1993;
- energia ed ambiente post-Kyoto: bilanci e scenari;
- sviluppo sostenibile e cambiamenti globali; le fonti fossili primarie: il gas naturale.

Relativamente al mercato del gas, dalla Conferenza sono emerse:

- l'incremento della dipendenza dalle importazioni di gas;
- la necessità di sicurezza e diversificazione delle fonti di approvvigionamento;
- la necessità di supplire con nuove importazioni al decremento della produzione nazionale.

Nel documento conclusivo, viene evidenziata l'intenzione del Governo di rinnovare lo sforzo per completare la metanizzazione del Paese non solo nelle grandi aree ancora escluse dal processo, come la Sardegna, ma anche nelle zone in cui la possibilità di utilizzo del metano potrà costituire un importante fattore di innesco dei processi di industrializzazione e di crescita occupazionale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 15 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Per quanto sopra esposto, l'opera in progetto è coerente con gli indirizzi e le previsioni della Conferenza nazionale energia ed ambiente.*

### 3.4. Piano Energetico Nazionale e Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato dal Governo il 10 agosto 1988, individua gli obiettivi da perseguire al fine di soddisfare le esigenze energetiche del Paese. Gli scenari previsti da tale Piano evidenziano una marcata debolezza del sistema energetico italiano. Mancano ad oggi successivi programmi energetici nazionali mentre sta assumendo un maggior peso la programmazione regionale (Piani energetici regionali) prevista dall'articolo 10 della Legge 10/91.

I Piani energetici regionali elaborati dal 2001 ad oggi partono dal presupposto che nei prossimi anni si assisterà ad un incremento del consumo di energia che, in una certa misura, sarà supportato da un incremento dell'uso del gas naturale nelle centrali termoelettriche a ciclo combinato. Pertanto, il consumo termoelettrico e, in misura minore, quello industriale e civile, del gas naturale aumenteranno. In conseguenza di un tale aumento dovrà essere potenziata la rete di trasporto in termini sia di capacità complessiva che di nuovi allacciamenti.

Molte Regioni hanno evidenziato il contributo che l'incremento del consumo del gas naturale, quale fonte alternativa al petrolio nella produzione di energia elettrica, può dare al rispetto del protocollo di Kyoto e, comunque, alla tutela dell'ambiente.

Negli ultimi anni, la politica energetica nazionale si è basata principalmente su programmi di promozione dell'efficienza energetica e di incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili, sulla riforma dei mercati dell'elettricità e del gas naturale e sui nuovi investimenti in programmi di ricerca e sviluppo.

Il 29 luglio 2010 il Ministero dello Sviluppo Economico, ha inviato alla Commissione Europea il Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN) previsto dalla Direttiva 28/2009/CE per il raggiungimento degli obiettivi assegnati al nostro Paese con la direttiva medesima.

Oltre a definire gli obiettivi finali ed intermedi che l'Italia si prefigge di raggiungere al 2020 nei tre settori di intervento (elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti), per conseguire i target ad essa assegnati dall'UE, il PAN delinea le principali linee d'azione e le misure necessarie per la loro attuazione. In particolare, il Piano prevede che, nel nostro Paese, entro il 2020, le energie rinnovabili coprano il 10,14% dei consumi legati ai trasporti, il 26,39% dei consumi del comparto elettrico ed il 17,09% dei consumi per il riscaldamento ed il raffreddamento. Tali obiettivi dovranno essere perseguiti mediante la promozione congiunta dell'efficienza energetica e l'utilizzo equilibrato delle fonti rinnovabili per la produzione ed il consumo di energia elettrica, calore e biocarburanti.

Nel mese di marzo 2013 il Ministero dello Sviluppo Economico, congiuntamente al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e al Ministero dell'Ambiente, ha approvato, mediante Decreto Interministeriale, la "Strategia Energetica Nazionale" (SEN) che esplicita gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, le scelte di fondo e le priorità d'azione, tra cui si citano:

- la promozione dell'Efficienza Energetica;
- la promozione di un mercato del gas competitivo, integrato con l'Europa;
- lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- lo sviluppo di un mercato elettrico pienamente integrato con quello europeo, efficiente e con la graduale integrazione della produzione rinnovabile.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 16 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In linea con gli obiettivi e le strategie comunitarie e nazionali, la Regione Sicilia ha elaborato un Piano Energetico e Ambientale Regionale (PEAR) le cui strategie e i cui obiettivi sono orientati al fine di integrare la sostenibilità ambientale. A tal proposito, gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati sono: ridurre le emissioni climalteranti; riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico; aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili; ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia; conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali; mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero; protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici, desertificazione; limitare il consumo di uso del suolo; riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste; riduzione popolazione esposta alle radiazioni; promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica; migliorare la gestione integrata dei rifiuti.

Gli obiettivi individuati nel PEAR secondo principi di priorità, sulla base dei vincoli del territorio, delle sue strutture di governo, di produzione, dell'utenza e nell'ottica della sostenibilità ambientale, sono i seguenti:

1. Contribuire ad uno sviluppo sostenibile del territorio regionale attraverso l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;
2. promuovere una forte politica di risparmio energetico in tutti i settori, in particolare in quello edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo di enti, imprese, e cittadini;
3. promuovere una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la "decarbonizzazione";
4. promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate, tanto nell'isola di Sicilia che nelle isole minori, sviluppare le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento;
5. favorire il decollo di filiere industriali, l'insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva;
6. favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;
7. promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione di Tecnologie più pulite (Clean Technologies - Best Available), nelle industrie ad elevata intensità energetica e supportandone la diffusione nelle PMI;
8. assicurare la valorizzazione delle risorse regionali degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente, in armonia con gli obiettivi di politica energetica nazionale contenuti nella L. 23.08.2004, n. 239 e garantendo adeguati ritorni economici per il territorio siciliano;
9. favorire la ristrutturazione delle Centrali termoelettriche di base, tenendo presenti i programmi coordinati a livello nazionale, in modo che rispettino i limiti di impatto ambientale compatibili con le normative conseguenti al Protocollo di Kyoto ed emanate dalla UE e recepite dall'Italia;
10. favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico;
11. sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione per i grandi centri urbani, le aree industriali ed i comparti serricoli di rilievo;
12. creare, in accordo con le strategie dell'U.E, le condizioni per un prossimo sviluppo dell'uso dell'Idrogeno e delle sue applicazioni nelle Celle a Combustibile, oggi in corso di ricerca e sviluppo, per la loro diffusione, anche mediante la realizzazione di sistemi ibridi rinnovabili/idrogeno;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 17 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

13. realizzare forti interventi nel settore dei trasporti (biocombustibili, metano negli autobus pubblici, riduzione del traffico autoveicolare nelle città, potenziamento del trasporto merci su rotaia e mediante cabotaggio.

Tali obiettivi vengono perseguiti avendo, quale criterio guida, quello della sostenibilità ambientale, e cercando, in particolare, di coniugare al meglio la necessità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili con quella primaria della tutela del paesaggio, del territorio e dell'ambiente.

Il PEAR quindi definisce lo sviluppo del sistema energetico regionale con particolare riferimento alle scelte in campo energetico sulla base delle direttive e delle linee di indirizzo definite dalla programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

Coerentemente con le normative nazionali, il Piano d'azione relativo agli interventi per l'utilizzazione del gas naturale nella regione siciliana prevede che, se gli interventi ricadono in aree naturali protette, anche parzialmente, è obbligatorio richiedere l'autorizzazione ambientale per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) (D.Lgs 152/2006 e relativi aggiornamenti) e quanto altro richiesto dalla normativa vigente. Se gli interventi ricadono all'interno di Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone di Protezione speciale (SIC e/o ZPS), devono essere assoggettati a Valutazione di Incidenza, ai sensi delle normative vigenti, anche nel caso in cui l'intervento possa avere incidenze significative su SIC e ZPS, considerando effetti diretti e indiretti su habitat e specie per i quali detti siti sono stati individuati (cfr. comma 3, art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i.). Inoltre, secondo il piano, è opportuno evitare le interferenze con le aree di particolare rilevanza ambientale o criticità (aree a rischio sismico, idrogeologico, presenza di falde idriche etc.) e limitare il consumo di suolo boschivo o agricolo di pregio. Inoltre il Piano fa presente la necessità di considerare la compatibilità e coerenza con gli strumenti di pianificazione generali e settoriali e, normative vigenti d'ambito regionale e locale.

La sua adozione assume, pertanto, una importanza strategica soprattutto alla luce degli obiettivi che, a livello europeo, l'Italia è chiamata a perseguire entro il 2020 ed al 2030 in termini di riduzione dei consumi energetici, la riduzione della CO2 prodotta associata ai propri consumi e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili che in base alla Direttiva 2009/28/CE dovranno coprire il 17% dei consumi finali lordi nel 2020.

Gli assi portanti del Piano sono costituiti dall'efficienza energetica, la riduzione dei consumi e delle intensità energetiche, la riduzione delle emissioni climalteranti e la gestione Smart dell'Energia. Il piano nello specifico persegue l'obiettivo ambizioso di ridurre le emissioni regionali di CO2 del 50% rispetto al 1990. In tale contesto il Gas Naturale dovrà svolgere il ruolo di vettore energetico fossile di transizione verso un'economia decarbonizzata, acquisendo nel decennio 2020- 2030, sempre maggiori quote rispetto ai consumi totali a scapito del Petrolio e derivati e del Carbone.

Un ruolo cruciale nel piano è svolto dall'impiego del Gas Naturale Liquefatto (GNL) nei trasporti in coerenza con la strategia europee e nazionali e la direttiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 relativa alla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi.

Nel 2004 i consumi di gas naturale nella Regione Siciliana sono ancora da attribuire a settori ad elevata intensità energetica che pesano smisuratamente nel Sistema energetico regionale e ciò denota situazioni di sottosviluppo alle quali deve prestarsi, nei programmi politici, grande attenzione. Per ciò che riguarda i principali obiettivi al riguardo, essi sono:

- realizzazione di bretelle articolate tra dorsali di rete ad alta pressione per la razionalizzazione della rete gasiera dell'Isola; la loro realizzazione renderebbe più affidabile l'attuale sistema che deriva da interventi effettuati da una pluralità di soggetti, che talvolta appaiono poco coordinati;



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 18 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- completamento delle opere di "metanizzazione" dei centri abitati e, con priorità per le reti di distribuzione a servizio dei più grossi Capoluoghi di Provincia (Palermo, Catania e Messina) e per gli altri Capoluoghi di Provincia e per le città più popolate dell'Isola;
- completamento delle opere necessarie per la "metanizzazione" di ASI e NI e la metanizzazione a servizio di usi industriali ed artigianali;
- realizzazione di bretelle e reti per allacciare complessi di interesse agricolo (ad esempio insediamenti serricoli, etc.);
- incentivazione di iniziative per la produzione decentrata di energia elettrica con centrali elettriche, che abbiano le caratteristiche di centrali di punta, e la cogenerazione.

Il processo di adeguamento della rete gasiera che la regione intende avviare vuole trarre un scenario di uso efficiente e razionale dell'energia nel quale primariamente si aumenti l'efficienza garantendo nel contempo un accesso a tale risorsa a prezzi concorrenziali per cittadini e imprese. Considerazioni di natura puramente tecnica indicano quale percorso necessario verso l'approdo a tale modello la fase chiamata di "transizione energetica" nella quale il gas naturale è individuato quale fonte fossile di passaggio nell'attesa che lo sviluppo tecnologico e la trasformazione del sistema energetico connessa alla progressiva installazione delle migliori tecnologie possa consentire l'affrancamento definitivo dalle fonti fossili.

Il metano a parità di energia prodotta in fase di combustione (Tera Joule-TJ) produce rispetto al gasolio il 26,8% di emissioni in meno e rispetto al carbone il 40% di emissioni in meno.

Il progetto in esame è pienamente rispondente alle previsioni del Piano Energetico Nazionale e del Piano Energetico e Ambientale Regionale della Regione Sicilia poiché con lo stesso si provvede al miglioramento globale della rete esistente.

*L'opera contribuisce alla sicurezza degli approvvigionamenti, nonché alla affidabilità ed efficienza generale del sistema del gas naturale, obiettivi questi perseguiti non soltanto a livello nazionale e comunitario ma anche dal PEAR.*

### **3.5. Liberalizzazione del mercato del gas naturale**

Il Decreto Legislativo 1 giugno 2011, n. 93 "Attuazione delle direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e d'energia elettrica, nonché abrogazione delle direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE" modifica ed integra il Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164, che recepiva in Italia la Direttiva 98/30/CE finalizzata alla creazione del mercato europeo del gas naturale attraverso una significativa trasformazione del settore.

In particolare, si prevede che, attraverso un sistema di regole stabilite da Codici di Rete e Stoccaggio e di tariffe decise e pubblicate dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, sia possibile un accesso trasparente e non discriminatorio alle infrastrutture del sistema gas per le imprese qualificate che intendano operare nella commercializzazione di gas.

Inoltre, il D.L. 23 maggio 2000, n. 164 imponeva, a partire dal 1° gennaio 2002, la separazione societaria tra le fasi regolate (trasporto, distribuzione e stoccaggio gas) e quelle non regolate (produzione, importazione, commercializzazione gas).

A partire dal 1 gennaio 2003 tutti i consumatori di gas naturale, indipendentemente dal livello di consumo, sono diventati clienti idonei per la stipula di contratti con imprese di commercializzazione.

L'Unione Europea, con le direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE, pone particolare attenzione allo sviluppo della concorrenza e della sicurezza degli approvvigionamenti, indicando nella realizzazione di nuove infrastrutture energetiche o nel potenziamento delle esistenti un elemento chiave per l'ottenimento di tali obiettivi.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 19 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Con direttiva 2004/67/CE l'Unione europea ha, inoltre, proposto una serie di misure volte a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di gas naturale. In particolare, tra gli strumenti funzionali a garantire adeguati livelli di sicurezza negli approvvigionamenti, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas, la flessibilità delle importazioni e investimenti in infrastrutture per l'importazione di gas mediante terminali di rigassificazione e gasdotti.

Nel quadro della regolamentazione del settore energetico va segnalata la legge di riordino 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia". La Legge ribadisce la necessità che lo sviluppo del sistema energetico nazionale, nel quadro del processo di liberalizzazione a livello europeo, si coniughi con le politiche ambientali internazionali, comunitarie e nazionali.

In particolare, tra gli obiettivi generali e le garanzie fissate dai commi 3 e 4 dell'art. 1, si segnalano:

- la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto;
- l'economicità dell'energia offerta ai clienti finali;
- il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni internazionali;
- l'adeguatezza delle attività energetiche strategiche di produzione, trasporto e stoccaggio;
- l'unitarietà della regolazione e della gestione dei sistemi di approvvigionamento e di trasporto nazionale;
- la semplificazione delle procedure autorizzative;
- la tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e del paesaggio, in conformità alla normativa nazionale, comunitaria e internazionale.

Al fine di garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti, con D. M. 28 aprile 2006, il Ministero delle attività produttive (ora Ministero per lo Sviluppo Economico), prevede che la realizzazione di nuove infrastrutture di importazione di gas naturale (interconnettori ovvero terminali di GNL) sia preceduta da una procedura ad evidenza pubblica gestita dall'impresa maggiore di trasporto (Snam Rete Gas) in cui tutti gli operatori interessati possono presentare ulteriori richieste di capacità di nuova realizzazione. Tale procedura, impone alle Imprese di trasporto di gas naturale di realizzare infrastrutture in grado di assicurare le forniture di gas oggetto di contratti di trasporto.

### 3.6. Programmazione europea delle infrastrutture

Con decisione n. 1364/2006/CE del 6 settembre 2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulle reti transeuropee nel settore dell'energia (TEN-E), sono state ridefinite la natura e la portata dell'azione comunitaria d'orientamento in materia di reti trans-europee dell'energia. La Comunità favorisce l'interconnessione, l'interoperabilità e lo sviluppo delle reti trans-europee dell'energia nonché l'accesso a queste reti, conformemente al diritto comunitario vigente, al fine di:

- a) favorire l'effettiva realizzazione del mercato interno dell'energia, incoraggiando nel contempo la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzazione razionali delle risorse energetiche al fine di ridurre il costo dell'energia;
- b) facilitare lo sviluppo e ridurre l'isolamento delle regioni meno favorite e insulari della Comunità;
- c) rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento d'energia, ad esempio mediante l'approfondimento delle relazioni con i paesi terzi in materia di energia;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 20 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

d) contribuire allo sviluppo sostenibile ed alla protezione dell'ambiente, facendo tra l'altro ricorso alle fonti energetiche rinnovabili e riducendo i rischi ambientali associati al trasporto ed alla trasmissione di energia.

Tra le priorità dell'azione comunitaria, si segnalano:

- l'adattamento, sviluppo delle reti dell'energia, soluzione dei problemi dovuti a strozzature congestioni e collegamenti mancanti;
- lo sviluppo delle reti del gas per coprire il fabbisogno della Comunità europea e controllare i suoi sistemi di approvvigionamento;
- la garanzia dell'interoperabilità delle reti e la diversificazione delle fonti e dei percorsi di approvvigionamento.

*L'opera, è coerente con la programmazione energetica comunitaria, oltre che nazionale e regionale, in quanto contribuisce alla sicurezza e diversificazione degli approvvigionamenti, nonché alla affidabilità ed efficienza generale del sistema del gas naturale.*

## 4. EVOLUZIONE DELL'ENERGIA IN ITALIA

### 4.1. L'analisi dei dati storici

In Italia si è storicamente registrato un costante incremento della domanda di gas, in ragione della sua versatilità degli usi (dal riscaldamento domestico, combustibile per processi industriali e fonte primaria per la generazione elettrica), della sua disponibilità ampia, della comodità, trattandosi di un servizio a rete, nonché per il minor impatto ambientale rispetto ad altre fonti fossili. Dall'inizio degli anni novanta il consumo di gas in Italia è cresciuto costantemente passando da 47 miliardi di metri cubi (39,1Mtep) del 1990 ai circa 85 miliardi di metri cubi (69,5 Mtep) del 2008 con un conseguente accrescimento della quota gas all'interno dei consumi nazionali di energia, dal 25% del 1990 a circa il 36% del 2008. L'analisi dei dati storici evidenzia un tasso di crescita del gas naturale circa tre volte superiore rispetto al tasso di crescita della domanda di energia primaria passata da 163,5 Mtep del 1990 a 191,3 Mtep del 2008.

La fase di crescita si è arrestata per effetto della crisi economica che ha investito il paese determinando una contrazione dei consumi di energia primaria del 2% medio annuo nel periodo 2008-2015. Nello stesso periodo l'attuazione delle politiche di incentivazione delle fonti rinnovabili ha contribuito ad incrementare il peso delle energie rinnovabili sul mix energetico passate tra il 2008 ed il 2015 dal 9% al 19%. Contestualmente l'energia primaria da fonti fossili ha registrato un decremento medio annuo del 4,0% circa, mentre leggermente inferiore è stato il tasso di decremento del gas naturale, circa 3,2%.

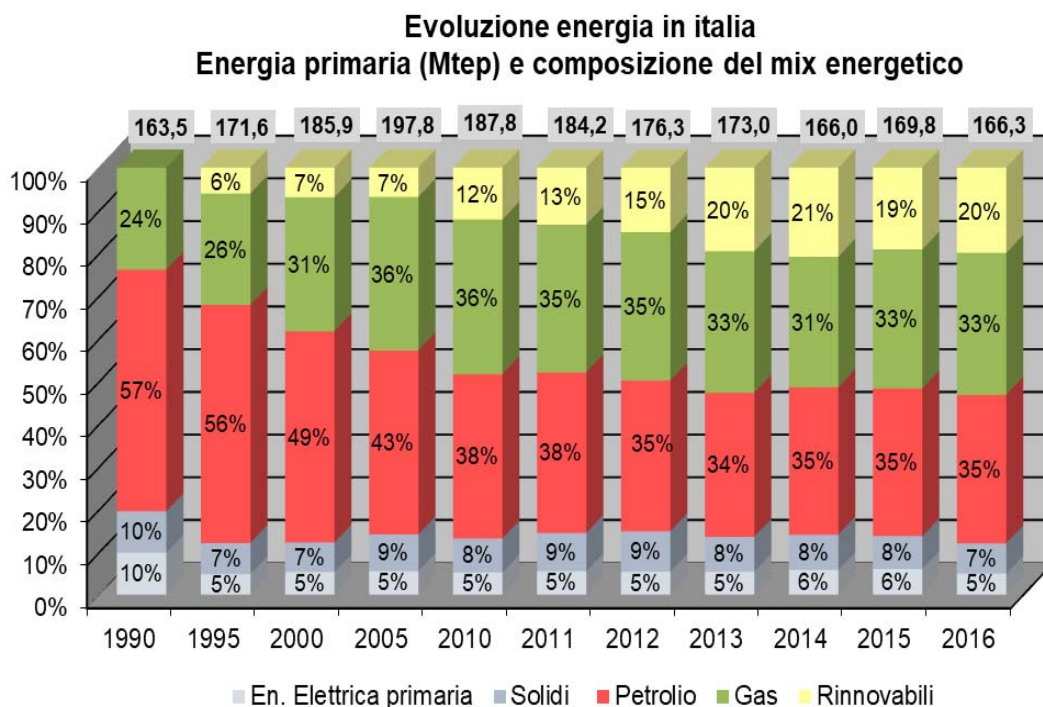
Dopo il minimo toccato nel 2014 con 61,9 miliardi, la domanda di gas è ritornata a crescere raggiungendo nel 2015 i 67,5 miliardi di metri cubi, e nel 2016 i 70,9 miliardi (dati preliminari), facendo registrare un incremento cumulato di circa 9 miliardi di metri cubi (+15%) rispetto al 2014. La ripresa è sostenuta dal progressivo superamento della lunga fase recessiva e da un maggior ricorso alla generazione termoelettrica da gas favorita, da un lato dalla riduzione di altre fonti fossili e, dall'altro, da una minor disponibilità idroelettrica dopo l'eccezionalità del 2014.

L'analisi del trend dei consumi e del mix energetico nazionale evidenzia quindi che il gas naturale rimane una fonte energetica importante per il paese mantenendo il ruolo primario che ha assunto nel tempo: i grafici sottostanti, (vedi Fig. 4/A 4/B) riportano l'andamento storico

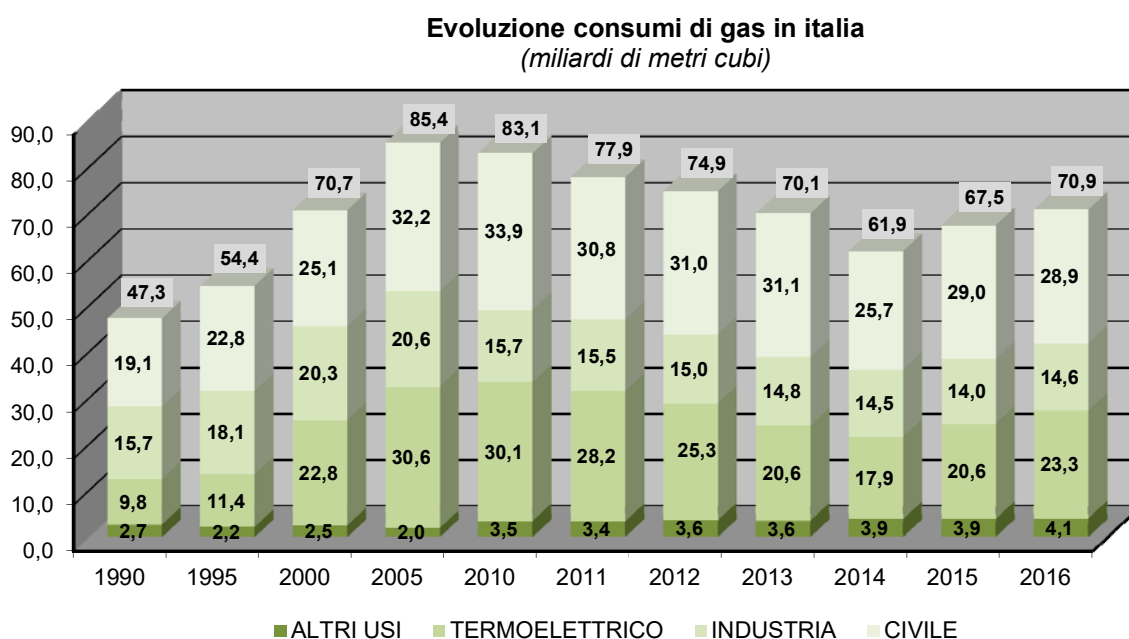


	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 21 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

della domanda di energia primaria del paese, la composizione del mix energetico (Fig. 4/A) e l'andamento storico dei consumi di gas naturale in Italia (Fig. 4/B).



**Fig.4/A Evoluzione del bilancio dell'energia in Italia (%)**



**Fig.4/B Evoluzione consumi di gas in Italia**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 22 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 4.2. Proiezioni di domanda

Gli scenari di evoluzione futura prevedono che il gas rivestirà un ruolo centrale nel mix energetico del paese coprendo oltre un terzo del fabbisogno di energia primaria e rimanendo la prima fonte fossile nella generazione elettrica.

Grazie infatti al parco termoelettrico basato su impianti di generazione a ciclo combinato a gas l'Italia dispone di un parco di generazione elettrica tra i più efficienti d'Europa. Gli impianti a ciclo combinato garantiscono infatti una elevata efficienza di generazione, che per il parco italiano supera il 55% e, grazie alla flessibilità e velocità di risposta, risultano i più adatti a complementare lo sviluppo delle fonti rinnovabili non programmabili, svolgendo inoltre un ruolo di back up della produzione elettrica da eolico e fotovoltaico. Il gas naturale rappresenta inoltre la fonte fossile a minor emissione, con un fattore emissivo che per il settore termoelettrico è pari al 37% del fattore emissivo del carbone, potendo quindi contribuire in modo efficace e immediato alla riduzione delle emissioni climalteranti nella generazione elettrica.

Per tali ragioni negli scenari prospettici si prevede che il gas naturale consoliderà il proprio ruolo chiave nella generazione elettrica togliendo spazio alle altre fonti fossili (olio, carbone e derivati) raggiungendo un peso sul mix di generazione tra il 40% ed 50%. Un ulteriore contributo alla produzione elettrica da ciclo combinato potrà venire dall'utilizzo del biometano, la cui produzione attesa è stimata fino a 5 miliardi di metri cubi nel prossimo decennio grazie alle forme di incentivazione e ad azioni mirate per lo sviluppo della filiera. Il biometano è infatti una fonte rinnovabile programmabile, che può essere trasportata attraverso la rete del gas e veicolata anche alle centrali termoelettriche per essere bruciata in co-combustione col gas naturale contribuendo in tal modo ad una generazione elettrica efficiente industrialmente ed ambientalmente sostenibile. Considerando il contributo del biometano, la domanda di gas nel prossimo decennio è attesa in crescita fino a circa 28 miliardi di metri cubi.

Il consumo di gas nel settore civile è previsto in diminuzione con un tasso medio di decremento dello dello 0,7%, rispetto agli attuali 29 miliardi di metri cubi, per il progressivo aumento dell'efficienza energetica dei sistemi di riscaldamento e dell'incentivazione delle fonti rinnovabili in questo settore. Obiettivi più ambiziosi di risparmio energetico per il settore in linea con quelli previsti dalla Strategia Energetica Nazionale, che prevede una riduzione dei consumi di settore del 2%, dovranno essere sostenuti da ulteriori forme di incentivazione volte principalmente alle ristrutturazioni edilizia rilevante. Sostanzialmente stabile la previsione del consumo di gas nel settore industriale nei prossimi anni dove il miglioramento dell'efficienza degli impianti eguaglia la ripresa della produzione connessa al miglioramento del quadro macroeconomico.

Nel settore dei trasporti il gas naturale rappresenta una valida alternativa ai combustibili tradizionali (benzina e diesel) grazie alle minori emissioni di CO<sub>2</sub> ed alla sostanziale assenza di emissioni di particolato. La diffusione della trazione a gas è prevista dal PNire e dal Decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 di recepimento della direttiva "DAFI". Anche il settore della trazione a gas potrà essere mercato di sbocco del biometano, come previsto dai citati documenti, contribuendo all'auspicata penetrazione dei biocarburanti fino alla soglia del 10% dei consumi dell'intero settore dei trasporti.

Per questi motivi è prevista una considerevole crescita del CNG per la mobilità privata e pubblica, fino a circa 5 miliardi di metri cubi nel prossimo decennio e uno sviluppo del GNL come combustibile per il trasporto pesante su gomma, nel trasporto marittimo e per il soddisfacimento di domanda industriale non connessa alla rete di trasporto del gas (complessivamente per circa 1,2 miliardi di metri). Tali volumi di GNL potranno ulteriormente incrementare a fronte di possibili limitazioni più stringenti nel tenore di zolfo per motori marini (area SECA).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 23 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La domanda di gas nel prossimo decennio è prevista quindi crescere fino a circa 79 miliardi di metri cubi di cui come detto circa 5 miliardi rappresentati da biometano.

A livello regionale l'evoluzione della domanda gas è sviluppata coerentemente con gli andamenti previsti a livello nazionale, tenendo in considerazione gli indirizzi di politica energetica ed ambientale previsti dai piani energetici regionali.

In Sicilia la domanda di gas nel 2016 è di circa 4,1 miliardi di metri cubi in riduzione del 6,8% rispetto al 2010. Il maggior contributo al decremento viene registrato nel settore termoelettrico (-8,4%) rispecchiando, sebbene in minor misura, quanto accaduto a livello nazionale. Anche considerando i consumi di gas negli usi finali del gas si osserva un calo del 4% coerente con l'andamento decrescente dei consumi nazionali. Le previsioni di medio termine indicano una ulteriore riduzione della domanda gas. La riduzione di domanda si concentra sul settore termoelettrico, penalizzato dal crescente apporto da rinnovabile. L'assenza di ulteriori investimenti sul parco di generazione a gas determina inoltre una progressiva riduzione della competitività degli impianti anche a causa del miglioramento delle interconnessioni con il continente grazie all'entrata in esercizio del cavo Sorgente Rizziconi. I consumi di gas nel termoelettrico potranno quindi subire una riduzione di circa il 2% medio annuo, mantenendo comunque un peso di circa il 60% sulla domanda gas attesa della regione.

I consumi di gas per gli usi finali rappresentano circa il 40% della domanda regionale. In particolare per le reti di distribuzione si prevede un consumo in calo dell'1,8% rispetto al 2016 per gli effetti delle misure di efficienza e risparmio energetico previste dai piani di azione nazionali e regionali.

Per il settore industriale si prevede una riduzione dei consumi del 2,8%, mentre un contributo positivo è atteso dal settore dei trasporti per le politiche di diffusione del gas per autotrazione, anche in relazione agli obiettivi di decarbonizzazione del settore. Gli scenari più ottimistici vedono a riguardo un mercato in rapida crescita con un potenziale di triplicazione dei volumi attuali.

## 5. LA METANIZZAZIONE IN ITALIA E NELLE REGIONI INTERESSATE

### 5.1. La produzione di gas naturale

Nel 2016 la produzione di gas naturale in Italia è stata di 6,8 miliardi di m<sup>3</sup>.

In linea generale, rispetto al 1994 quando si era raggiunto il massimo storico con 20,5 miliardi di m<sup>3</sup> di gas, si registra una netta flessione a causa del progressivo declino dei giacimenti, non reintegrati da nuovi campi in sviluppo. In uno scenario inerziale la produzione nazionale di gas fossile è prevista in diminuzione, secondo quanto indicato dalle più recenti valutazioni: da 6,8 miliardi di metri cubi dell'anno scorso (pari al 8% della domanda complessiva di gas) a circa 5,5 miliardi di metri cubi nel 2020, per declinare fino a circa 4 miliardi di m<sup>3</sup> al 2026 (circa il 6% del consumo totale di gas). In uno scenario che consideri il potenziale di biometano, la produzione nazionale può raggiungere un contributo pari a circa 9 miliardi di metri cubi anno (circa il 9% della domanda complessiva di gas).

### 5.2. Le importazioni

Nel 2016 gli approvvigionamenti di gas naturale dall'estero hanno raggiunto il volume di circa 65,3 miliardi di metri cubi. Le quantità importate dall'Algeria hanno rappresentato il 29% del totale, quelle dalla Russia il 43% e le importazioni dal Nord Europa il 10%, dalla Libia il 7%, la

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 24 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

restante parte delle importazioni è costituita dal GNL trasportato via nave e rigassificato ai terminali di Panigaglia e Cavarzere e Livorno prima di essere immesso in rete.

Negli anni recenti si è assistito ad una progressiva e crescente volatilità dei flussi in ingresso dai singoli punti di approvvigionamento, dovuta a fattori di natura commerciale e geopolitica. Tali dinamiche richiedono pertanto una crescente diversificazione che garantisca il consumo nazionale in circostanze molto differenziate, con una coerente esigenza di maggiore fluidità del sistema infrastrutturale nazionale.

Infatti, anche negli scenari futuri le importazioni di gas continueranno ad essere la fonte primaria di copertura della domanda di gas e potranno incrementare in modo ancor più significativo a fronte di un crescente ruolo di transito del sistema gas italiano, incentivato dai progetti di sviluppo delle infrastrutture di importazione e di esportazione in corso di realizzazione sulla rete. Si stima quindi un incremento delle importazioni di gas per la copertura del solo fabbisogno domestico di circa 7 miliardi di metri cubi sul decennio, con un contributo addizionale fino a circa 5 miliardi dopo il 2020 per l'esportazione verso nord (possibile sia a Passo Gries sia a Tarvisio) che contribuirà a rendere l'Italia un paese di passaggio per il sistema europeo di parte di nuovi flussi di gas da sud, permettendo quindi un ruolo crescente del sistema nazionale e una coerente riduzione dei costi di sistema a fronte di una maggiore competizione tra le fonti.

Tale sensibile incremento delle importazioni di gas naturale potrà essere soddisfatto da nuove linee di importazione e/o da nuovi terminali GNL grazie alla prevista crescente disponibilità mondiale di tale fonte.

### 5.3. La Rete dei metanodotti SRG in Italia e nella Regione Sicilia

L'Italia è stata la prima nazione europea ad impiegare diffusamente il gas naturale come fonte energetica e ciò ha avuto un ruolo determinante nel favorire la crescita industriale nell'immediato periodo post-bellico.

Lo sviluppo delle reti ha interessato, nei primi anni, il solo territorio della pianura padana con una utilizzazione di tipo industriale.

L'estensione delle condotte raggiungeva nel 1960 la lunghezza di circa 4.600 km; già nel 1970 era diventata una vera e propria rete nazionale che alla fine del 1984 si estendeva per oltre 17.300 km.

Snam Rete Gas dispone oggi di una rete di gasdotti che si sviluppa per oltre 32.300 km e che comprende sia le grandi linee di importazione, sia un articolato ed esteso sistema di trasporto, costituito da metanodotti a pressioni e diametri diversi.

Con il Decreto del 22 dicembre 2000, e successivi aggiornamenti, è stata individuata la Rete Nazionale dei Gasdotti ai sensi dell'art. 9 del Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164, ed è stata definita una ripartizione dei metanodotti Snam Rete Gas in due parti, Rete Nazionale di Gasdotti e Rete di Trasporto Regionale; quest'ultima è stata individuata ai sensi dell'art. 2 del Decreto del Ministero delle Attività Produttive (ora Ministero dello Sviluppo Economico) del 29 settembre 2005 e successivi aggiornamenti.

Della Rete Nazionale di Gasdotti fanno inoltre parte anche gli impianti di compressione e gli impianti necessari per il suo funzionamento.

Alla data del 30.09.2017 la Rete dei metanodotti di Snam Rete Gas è così suddivisa:

- > Rete Nazionale di Gasdotti (per un totale di 9.590 km)
- > Rete di Trasporto Regionale (per i restanti 22.902 km)

La rete dei gasdotti di Snam Rete Gas è inoltre una struttura "integrata" finalizzata a:

- > trasportare energia dalle aree di produzione (nazionali ed estere) a quelle di consumo;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 25 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

➤ garantire sicurezza, flessibilità ed affidabilità del trasporto e della fornitura alle utenze civili ed industriali, operando in un'ottica progettuale di lungo termine.

Al 30 settembre 2017 la Rete dei gasdotti di Snam Rete Gas nella Regione Sicilia è così suddivisa:

Regione	Rete Nazionale (Km)	Rete Regionale (Km)	Totale rete (Km)
Sicilia	1.073	1.522	2.595

## 6. ANALISI ECONOMICA COSTI – BENEFICI

Gli allacciamenti a nuovi Punti di Consegna/Riconsegna sono interventi che l'impresa di trasporto è tenuta a realizzare per legge e pertanto sono esclusi dall'ambito di applicazione dell'analisi economica dei costi e dei benefici. Infatti nel Codice di Rete di Snam Rete Gas è prevista la determinazione dell'investimento ammissibile che corrisponde all'incremento patrimoniale tale per cui il ricavo associato al nuovo investimento risulta uguale al ricavo derivante dall'applicazione delle tariffe approvate dall'Autorità alla capacità associata al nuovo Punto di Consegna/Riconsegna, qualora il costo dell'allacciamento sia superiore all'investimento ammissibile è previsto un contributo da parte del richiedente il nuovo Punto.

## 7. OPZIONE ZERO

Ai sensi del capitolo 6 del Codice di Rete, Snam Rete Gas è tenuta ad elaborare il progetto dell'allacciamento ed a trasmettere al richiedente l'offerta di allacciamento derivante dalla valutazione tecnico-economica effettuata.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 26 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 8. STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale, il *Quadro di riferimento Programmatico* è stato sviluppato allo scopo di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, così come dettato dal DPCM 27/12/1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità), tenuto anche conto di quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, *L.R. n. 4 del 18/02/2016 - Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale*.

All'interno del *Quadro di riferimento Programmatico*, una parte essenziale è costituita dagli strumenti legislativi e pianificatori posti a tutela del territorio interessato dalle opere.

Da un punto di vista della fattibilità geologica ed idraulica, sono state valutate le potenziali interferenze con le aree a differenti livelli di tutela e pericolosità idraulica o di dissesto, indicate dai seguenti strumenti:

- *Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Regione Sicilia.*
- *IFFI - Inventario dei fenomeni franosi in Italia*
- *RD n.3267/1923 - Vincolo Idrogeologico*

Le cartografie allegate in scala 1.10.000 mostrano le interferenze del tracciato con i suddetti strumenti conoscitivi e di pianificazione:

- PG-SN-001 Strumenti di Pianificazione Nazionali;
- PG-SR-001 Strumenti di Pianificazione Regionali;
- PG-SP-001 Strumenti di Pianificazione Provinciali;
- PG-PRG-001 Strumenti di Pianificazione Urbanistica;
- PG-PAI-001 Strumenti di Pianificazione Idrogeologica;

Di seguito si riassumono, per ogni livello di pianificazione, gli strumenti esaminati.

Nel capitolo successivo del presente studio verranno quindi trattate le interferenze di questi con le opere in progetto.

### 8.1. Strumenti di pianificazione nazionali

Le leggi nazionali considerate comportano vincoli di natura ambientale e urbanistica legati alla realizzazione delle opere da realizzare, ed individuano gli strumenti e le metodologie più appropriate per la valutazione delle stesse nei rispettivi ambiti di competenza.

#### Valutazione di Impatto ambientale - Siti inquinati - Terre e rocce da scavo

D.Lgs. n.104 del 16 giugno 2017- Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 27 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- D.M. n.52 del 30 Marzo 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni.
- D.Lgs. n.152 del 03 aprile 2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i. – Procedure per la Valutazione di Impatto Ambientale, gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati.

Vincoli paesaggistici, naturalistici ed ambientali

- D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzativa semplificata.
- D.M. del 2 agosto 2010 - Terzo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, alpina e continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
- D.M. del 19 giugno 2009 - Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".
- D.M. del 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE
- D.Lgs. n.152 del 03 aprile 2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i.
- D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 - Codice dei beni culturali e del paesaggio (Linee guida Relazione Paesaggistica).
- D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 06/07/2002, n. 137.
- D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. n. 357 del 08 Settembre 1997, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.M. del 03 aprile 2000 - Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- D.P.R. n. 357 del 08 settembre 1997 - Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- L. n. 267 del 03 agosto 1998 - Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge n. 180 del 11 giugno 1998, (Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico).
- L. n. 394 del 06 dicembre 1991 - Legge quadro sulle aree protette.

Vincolo idrogeologico, boschi e foreste

- R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 117 del 17-05-1924.
- L. n.67 del 03 agosto 1998 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 11 giugno 1998, n. 180 (misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico).
- D.Lgs. n.152 del 03 aprile 2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i.

Corsi d'acqua

- L. n. 37 del 05 gennaio 1994 - Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 28 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### Vincoli imposti da pianificazione idrogeologica (PAI)

D.M. n. 294 del 25 ottobre 2016 MATTM - Riforma Autorità di Bacino - Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di Bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183.

DPCM del 27 Ottobre 2016. – Approvazione Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.

\*\*\*

I principali vincoli a livello nazionale in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio fanno riferimento alle seguenti procedure:

#### **Aree e beni vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio**

Gli interventi ricompresi in zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (beni paesaggistici), tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", sono assoggettati ad una preventiva verifica di compatibilità finalizzata al rilascio di una Autorizzazione Paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 del codice.

I beni paesaggistici, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004 e s.m.i., sono suddivisi in:

- beni vincolati con provvedimento ministeriale o regionale di "dichiarazione di notevole interesse pubblico" (**art. 136**) costituiti dalle cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica, le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza, i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- beni vincolati per legge (**art. 142**) e cioè elementi fisico-geografici (coste e sponde, fiumi, rilievi, zone umide), utilizzazioni del suolo (boschi, foreste e usi civici), testimonianze storiche (università agrarie e zone archeologiche), parchi e foreste. Ai sensi dell'art. 142 le aree tutelate per legge sono:
  - a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
  - b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
  - c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
  - d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
  - e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
  - f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
  - g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
  - h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
  - i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 29 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- l. i vulcani;
- m. le zone di interesse archeologico.

### **Aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/1923 – Vincolo Idrogeologico**

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni (dall'art. 1 all'art. 16) sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specificata autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria, che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area o intervengono in profondità su quei terreni. Il vincolo consente l'inibizione di particolari coltivazioni sul terreno agricolo tutelato previa corresponsione di un indennizzo.

### **Aree vincolate ai sensi del D.L. n.152/06 e s.m.i.**

Il D.Lgs. n. 152 del 2006 "Norme in materia ambientale" è stato redatto ai sensi della legge 15 dicembre 2004, n.308, recante delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione delle legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione.

Costituito da 318 articoli e 45 allegati, è suddiviso in 6 parti che disciplinano le materie seguenti:

- parte PRIMA: disposizioni comuni raggruppate in 3 articoli
- parte SECONDA: procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- parte TERZA: difesa suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- parte QUARTA: gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati;
- parte QUINTA: tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- parte SESTA: tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

Con riferimento alla parte SECONDA, il D.Lgs. n.104 del 16 giugno 2017, in attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo, riguarda la Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Gli effetti del nuovo decreto sul D.Lgs. 152/2006 sono i seguenti:

- introduzione per alcune tipologie di progetto della valutazione di impatto sanitario;
- precisazione che la valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi;
- nuova suddivisione delle competenze in base alla tipologia di progetti (art. 7bis del D. Lgs. N. 152/06).

Sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II, in particolare:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 30 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- punto 9 "Condutture di diametro superiore a 800 mm e di lunghezza superiore a 40 km per il trasporto di gas"

Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II bis, in particolare "installazioni di oleodotti e gasdotti superiori a 20 km.

Sono sottoposti a VIA in sede regionale i progetti di cui all'allegato III.

Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede regionale i progetti di cui all'allegato IV.

- composizione della Commissione tecnica di verifica impatto ambientale (art. 8 del D.Lgs. 152/06);
- nuove modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e di VIA (art. 19 del D.Lgs. 152/06);
- Introduzione della possibilità di presentare all'AC una proposta di elaborati progettuali per definire le informazioni ed i documenti necessari al procedimento di VIA (art. 20 del D.Lgs. 152/06);
- Introduzione della possibilità di presentare all'AC ed i soggetti competenti in materia ambientale una proposta di elaborati progettuali, lo studio preliminare ambientale, nonché una relazione che illustra il piano di lavoro per l'elaborazione dello studio di impatto ambientale, al fine di definire le informazioni, il dettaglio e le metodologie per la predisposizione del SIA (art. 21 del D.Lgs. 152/06);
- nuove modalità di svolgimento del procedimento di VIA (art. 23 e 25 del D.Lgs. 152/06);
- Indicata l'integrazione della VIA negli atti autorizzatori del progetto (art. 27 e 27bis del D.Lgs. 152/06);
- Indicate le modalità di procedimento unico (art. 27 e 27 bis del D.Lgs. 152/06);
- Il dettaglio delle modalità di monitoraggio e ottemperanza prescrizioni (art. 28 del D.Lgs. 152/06);
- Indicate le nuove sanzioni (art. 29 del D.Lgs. 152/06);
- Inseriti nuovi allegati alla parte II del D.Lgs. 152/06;
- Modificati gli allegati già presenti nella parte II del D.Lgs. 152/06.

Con riferimento alla parte TERZA, già la legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" prevedeva la suddivisione di tutto il territorio nazionale in Bacini idrografici, da intendersi quali entità territoriali che costituiscono ambiti unitari di studio, programmazione ed intervento, prescindendo dagli attuali confini ed attribuzioni amministrative vigenti.

Tali bacini erano classificati su tre livelli: nazionali, interregionali e regionali. Al governo dei bacini idrografici, la Legge prevedeva fossero preposte le Autorità di Bacino, strutture di coordinamento istituzionale, che avevano il compito di garantire la coerenza dei comportamenti di programmazione ed attuazione degli interventi delle amministrazioni e degli enti locali che, a vario titolo ed a vari livelli, espletavano le proprie competenze nell'ambito del bacino idrografico.

Tale funzione ai sensi della citata Legge 183/89 trovava la massima espressione nella redazione del Piano di Bacino che rappresenta lo strumento operativo, normativo e di vincolo finalizzato a regolamentare l'azione nell'ambito del bacino.

### **Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI)**

Sulla base della Legge n. 267/1998 (Legge "Sarno"), e della Legge n. 183/1989, le Autorità di Bacino nazionali ed interregionali e le Regioni per i bacini regionali hanno approvato, per

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 31 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

ciascun bacino o area di competenza, un *Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI)*, strumento atto ad individuare la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.

Il D.Lgs. n.152/2006 rielabora il concetto di bacino idrografico e suddivide l'intero territorio nazionale nei seguenti *distretti idrografici*:

- a) distretto idrografico delle Alpi orientali;
- b) distretto idrografico Padano;
- c) distretto idrografico dell'Appennino settentrionale;
- d) distretto idrografico pilota del Serchio;
- e) distretto idrografico dell'Appennino centrale;
- f) distretto idrografico dell'Appennino meridionale;
- g) distretto idrografico della Sardegna;
- h) distretto idrografico della Sicilia.

Con il recente D.M. 25 ottobre 2016, n. 294, a far data dal 17 febbraio 2017, si disciplina l'attribuzione ed il trasferimento alle Autorità di Bacino Distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino.

Il territorio attraversato dal tracciato proposto, facente capo all'*Autorità Distrettuale Regione Sicilia*, è incluso nel **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** della Regione Sicilia, redatto e adottato nel 2004.

All'interno dal PAI è stato considerato il *Bacino n.006b - Area Territoriale tra i bacini del T. Corriolo e del T. Mela*.

*Essendo i Distretti di nuova costituzione, ad oggi rimangono valide le pianificazioni di bacino (PAI) pregresse come di seguito illustrato, garantendo così la continuità dell'azione di tutela del territorio. Nonostante l'entrata in vigore del Testo Unico e l'abrogazione della L. 183/89, tutte le attività vengono tuttora svolte, in regime di proroga, dalle Autorità di Bacino pregresse.*

\*\*\*

Il PAI costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale, in modo coordinato con i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo, sono pianificate e programmate le azioni e norme d'uso finalizzate ad assicurare in particolare la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e geologica, nonché la gestione del demanio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connesso.

In relazione al contenimento del rischio idrogeologico, il Piano ha lo scopo in particolare di:

- consentire un livello di sicurezza definito "accettabile" su tutto il territorio del bacino idrografico;
- definire le condizioni di uso del suolo e delle acque che, tenuto conto delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, garantiscono la stabilità dei terreni e la riduzione dei flussi di piena.

Il territorio oggetto di studio insiste su diversi bacini idrografici con relative autorità competenti. L'area di studio è interessata dalle zone di competenza della pregressa Autorità di Bacino:

- Autorità di Bacino della Sicilia

I vari stralci di Piano per l'Assetto Idrogeologico hanno valore di piano territoriale di settore e sono lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 32 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- individua e perimetra le aree fluviali e quelle di pericolosità geologica, idraulica e valanghiva;
- stabilisce direttive sulla tipologia e la programmazione preliminare degli interventi di mitigazione o di eliminazione delle condizioni di pericolosità;
- detta prescrizioni per le aree di pericolosità e per gli elementi a rischio classificati secondo diversi gradi;
- coordina la disciplina prevista dagli altri strumenti della pianificazione di bacino.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, classifica i territori in funzione delle diverse condizioni di pericolosità, nonché classifica gli elementi a rischio, nelle seguenti classi:

- Aree a moderata probabilità di esondazione: spazio di terreno interessabile esclusivamente dalla piena di progetto con tempo di ritorno (TR) superiore a 30 anni;
- Aree ad elevata probabilità di esondazione: spazio di terreno interessabile dalla piena di progetto con tempo di ritorno (TR) non superiore a 30 anni;
- Aree di potenziale allagamento: aree interessabili da allagamenti per insufficienza del reticolo dei corsi d'acqua minori e di bonifica

Le classi di pericolosità identificano il regime dei vincoli alle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia; le classi degli elementi a rischio, invece, costituiscono elementi di riferimento prioritari per la programmazione degli interventi di mitigazione e le misure di protezione civile.

### **Piani di Gestione del Rischio Alluvioni – PGRA**

Con l'adozione definitiva dei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni - PGRA (elaborati a livello di Distretto) che presentano delle cartografie aggiornate per quanto riguarda la Pericolosità idraulica, le norme a carattere idrologico-idraulico dei PAI del relativo bacino interessato (se non espressamente in contrasto con la Disciplina degli stessi PGRA) continuano a mantenere la loro operatività sul rinnovato supporto cartografico.

Per quanto riguarda la pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana i PAI mantengono integralmente i propri contenuti cartografici e norme d'uso.

Il PGRA "Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Sicilia" è stato adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 326 del 23 dicembre 2015.

### **Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)**

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) è la banca dati nazionale e ufficiale sulle frane, realizzato da ISPRA in collaborazione con le Regioni.

Nel 2001 il Servizio Geologico Nazionale (ora APAT) ha avviato un progetto per riunire ed omogeneizzare i dati raccolti su tutto il territorio nazionale, relativamente ai fenomeni franosi. Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) è stato realizzato, in Sicilia, nel corso degli anni 2002-2003, dal Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università degli Studi di Palermo, per conto dell'Amministrazione Regionale Assessorato Territorio e Ambiente.

I dati per la Regione Sicilia sono aggiornati 2016.

### **Aree protette – L. n. 394/91 e s.m.i.**

L'intervento legislativo significativo in materia di aree protette è la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 e s.m.i.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 33 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tale legge rappresenta un atto fondamentale per la conservazione della natura e lo sviluppo sostenibile in Italia e detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

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

L'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore è quello relativo al VI aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato - Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31 maggio 2010.

### **D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i. - Valutazione d'Incidenza (Siti Natura 2000)**

La "Direttiva 79/409/CEE" (Direttiva Uccelli), recepita in Italia con la Legge 157/92 limitatamente all'aspetto di regolamentazione venatorio, chiede di istituire sul territorio nazionale delle Zone di Protezione Speciali (ZPS). Tali aree sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. L'elenco delle ZPS aggiornato è riportato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009. La Direttiva 79/409/CEE è stata successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 34 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La "Direttiva 92/43/CEE" (**Direttiva HABITAT**), recepita in Italia con il DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i., ha permesso di definire sulla base di criteri chiari (riportati nell'allegato III della Direttiva stessa), una lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC). I siti vengono individuati sulla base della presenza degli habitat e delle specie animali e vegetali elencate negli allegati I e II della Direttiva "Habitat", ritenuti d'importanza comunitaria.

I siti SIC/ZSC e ZPS, come sopra definiti vengono identificati come Rete Natura 2000.

La Valutazione d'Incidenza introdotta dal D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i., è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura riprende l'articolo 6, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale..

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o nei siti proposti), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla valutazione di incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".

## 8.2. Strumenti di pianificazione regionali

Le funzioni amministrative dello Stato e degli Enti pubblici relative alla materia urbanistica, concernenti la disciplina dell'uso del territorio comprensiva di tutti gli aspetti conoscitivi, normativi e gestionali riguardanti le operazioni di salvaguardia e di trasformazione del suolo, nonché la protezione dell'ambiente sono delegate alle Regioni, che quindi emanano le apposite norme di attuazione della pianificazione territoriale ed urbanistica.

Di seguito si riporta un elenco delle principali leggi regionali in materia di difesa del suolo e tutela dei beni ambientali e paesaggistici, più rilevanti al fine del progetto in esame.

Legge Regionale n. 5 del 6 maggio 2019 - Individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata

D.G.R. Luglio 2018 – Approvazione Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

Decreto Assessoriale n.6682 del 29 dicembre 2016. – Approvazione del *Piano Paesaggistico dell'Ambito regionale 9, ricadente nella provincia di Messina*, redatto ai sensi dell'art.143 del D.Lgs. 22.01.2004, n.42 e s.m.i.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energifuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 35 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

D.A. A.R.T.A. n. 97/GAB del 25 giugno 2012 è stata approvata la "Zonizzazione e classificazione del territorio regionale siciliano ai sensi del D. Lgs. n.155 del 13/08/2010" contenente la suddivisione in zone ed agglomerati del territorio regionale nonché la relativa classificazione ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana (in modo da conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010)

Legge regionale del 14 maggio 2009, n. 6 - Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2009. Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica.

Legge Regionale n. 2 del 2007 Adozione variante del *Piano di Gestione dei Rifiuti* in Sicilia

Decreto Assessoriale 18 dicembre 2007 - Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente Decreto 28 dicembre 2007 - Norme di "condizionalità" che gli agricoltori devono rispettare a decorrere dall'1 gennaio 2008 in attuazione del decreto ministeriale 21 dicembre 2006, n. 12541, come modificato con il decreto ministeriale 18 ottobre 2007, n. 13286. Allegato 2 - Elenco delle norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali (art. 5 reg. CE n. 1782/2003 ed allegato IV). Sub-allegato 2/A - Prescrizioni attuative di tutela del paesaggio regionale nelle aree soggette a vincolo paesistico.

Disposizioni in materia di *Valutazione di Incidenza* attuative dell'art.1 della legge regionale 8 maggio 2007, n.13.

Disposizione e Comunicato dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente del 30 novembre 2007 - Avviso relativo all'applicazione del DGLS n. 152/2006.

Decreto Assessoriale 30 marzo 2007 – Assessorato Territorio e Ambiente pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 20 del 27/04/2007. "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni".

Decreto dell'Assessore Regionale al Territorio e all'Ambiente del 5 maggio 2006, "Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione".

OPRR n. 333 del 24 dicembre 2008 – Approvazione Piano di Tutela delle Acque (PTA) Regione Sicilia.

Ordinanza commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002 – Adozione del nuovo *Piano di Gestione dei Rifiuti* in Sicilia.

Legge Regionale del 19-05-2003 n. 7 - Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 2 agosto 2002, n. 7. Disposizioni in materia di acque sotterranee ed in materia urbanistica. Articolo 33 Acque sotterranee.

Decreto Assessoriale n. 6080 del 21 maggio 1999 – Approvazione Linee Guida del *Piano Territoriale Paesistico Regionale*.

Legge Regionale n. 16 del 6 aprile 1996 - Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione.

D.P. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012 - Approvazione *Piano Forestale Regionale* 2009/2013

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 36 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Legge Regionale del 03/10/1995 n. 71 - Disposizioni urgenti in materia di territorio e ambiente.  
 Legge Regionale n. 14 del 9 agosto 1988 - Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 6 maggio 1981, n. 98: «Norme per l'istituzione nella regione di parchi e riserve naturali».  
 Legge Regionale n. 98 del 1981 e s.m.i. – Norme per l'istituzione nella regione di parchi e riserve naturali

### Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) Sicilia

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, prevede una pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale, secondo l'articolazione in **ambiti regionali** così come individuati dalle medesime Linee Guida.

Il **Piano Paesaggistico dell'Ambito regionale 9**, ricadente nella provincia di Messina è stato redatto ai sensi dell'art.143 del D.Lgs. 22.01.2004, n.42 e s.m.i. e approvato con D.A. n.6682 del 29 dicembre 2016.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa **Regione**, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le **Province**, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (Ptp), assumono ed approfondiscono i contenuti del Ptp nelle varie realtà locali;
- i **Comuni** che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

Nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale ed urbanistica il Piano Territoriale Paesistico, persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

In funzione delle predette finalità il presente Piano provvede, con riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte alla tutela:

- dell'identità culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali ed intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali;
- dell'integrità fisica del territorio regionale.

Con la **Legge forestale** (LR n. 16 del 6 aprile 1996 e s.m.i. - Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione) la Regione Sicilia ha normato l'intero settore



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 37 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

forestale. Attraverso questo strumento normativo la Regione ha recepito anche le disposizioni di principio della Legge quadro in materia di incendi boschivi e pianificato l'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva.

### 8.3. Strumenti di pianificazione provinciali

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP-Messina) è lo strumento di pianificazione e programmazione di riferimento per la formazione di programmi, piani di settore e provvedimenti finalizzati allo sviluppo, salvaguardia, tutela e valorizzazione del territorio, costituendo la principale fonte di indirizzo nella definizione delle politiche territoriali.

Il PTP persegue le finalità che sostanziano i processi di governo del territorio come fondamentali per definire e qualificare strategie condivise di sviluppo sostenibile e per determinare le azioni idonee a conseguirle con la massima efficacia.

Il Piano Territoriale Provinciale della Città Metropolitana di Messina è stato approvato con DCP n. 19 del 13/02/2008.

### 8.4. Strumenti di pianificazione urbanistica

La definizione del tracciato in progetto è stata sviluppata prendendo in esame gli strumenti urbanistici (PRG) vigenti nei Comuni attraversati dall'opera:

- Pace del Mela,
- San Filippo del Mela.

A livello comunale si rileva che il Comune di San Filippo del Mela, ha approvato, con delibere di Consiglio Comunale n.45 del 23/12/2010, il Piano Comunale di Protezione Civile e con Delibera n.43 del 22/12/2010 preso atto dell'elaborato tecnico R.I.R. redatto ai sensi del D.M. 9 maggio 2001, n.151.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 38 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 9. INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

L'esame delle interazioni tra le opere in progetto e gli strumenti di pianificazione nel territorio interessato, è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Un quadro completo dell'interazione delle opere con il quadro normativo della vincolistica ambientale, paesaggistica ed urbanistica, provinciale e comunale, è visibile nelle specifiche tavole in Allegato :

Normativa nazionale	Aree tutelate dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	PG-SN-001
	Aree protette (L. 394/91)	
	"Siti di Importanza Comunitaria" (SIC) e "Zone di Protezione Speciale" (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.)	
	Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico	PG-PAI-001
	Vincolo Idrogeologico	
Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia		
Normativa regionale	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	PG-SR-001
Normativa provinciale	Piano Territoriale Provinciale di Messina (PTP)	PG-SP-001
Normativa comunale	Piano Regolatore Generale (PRG)	PG-PRG-001

- PG-SN-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali
- PG-PAI-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Piano di assetto idrogeologico
- PG-SR-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione regionali
- PG-SP-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione provinciali
- PG-PRG-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;

Si illustrano di seguito le leggi e le norme che nel dettaglio interessano l'opera in progetto.

### 9.1. Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

L'esame delle interazioni tra le opere e gli strumenti di pianificazione nel territorio interessato dal metanodotto in progetto è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale a livello nazionale descritti nel Capitolo 9.1. Le opere interferiscono direttamente con i seguenti vincoli a carattere nazionale.

#### D.Lgs. n.42/2004 - Vincoli di tipo paesaggistico

Gli interventi sono soggetti a procedura di *Autorizzazione Paesaggistica* in quanto si rileva interferenza del tracciato con i seguenti vincoli a carattere paesaggistico:

Il tracciato principale e le altre linee analizzate interessano, in differente misura, alcuni ambiti tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/04 riferiti ai seguenti articoli:

- Art. 142 lett. c - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (relativa al Vallone Pantani e Vallone di S. Venera);

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 39 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Art. 142 lett. g - territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.
- Art. 142 lett. m – zone di interesse archeologico.

**Tab. 9.1-A – Interferenze tracciati con Art. 142 lett. c - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua**

Denominazione	Da km	A km	Percorr. km	Comune
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-SN-001</b>				
Corsi d'acqua (art. 142/c)	0,000	0,017	0,017	Pace del Mela (ME)
	1,265	1,750	0,485	S. Filippo del Mela (ME)
<i>Percorrenza in vincolo</i>			0,502	

**Tab. 9.1-B – Interferenze tracciati con Art. 142 lett. g - territori coperti da foreste e da boschi**

Denominazione	Da km	A km	Percorr. km	Comune
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-SN-001</b>				
Vincolo boschivo (art. 142/g)	3,606	3,838	0,232	S. Filippo del Mela (ME)
	4,225	4,335	0,110	
	4,514	4,648	0,134	
<i>Percorrenza in vincolo</i>			0,476	

**Tab. 9.1-C – Interferenze tracciati con Art. 142-lett.m - Le zone di interesse archeologico**

Denominazione	Da km	A km	Percorr. km	Comune
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-SN-001</b>				
zone di interesse archeologico (art. 142/m)	1,925	2,661	0,736	S. Filippo del Mela (ME)
<i>Percorrenza in vincolo</i>			0,736	

Tale interferenza impone l'obbligo di richiedere, ai fini della realizzazione delle opere, l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146.

In prima battuta, è possibile affermare che il tracciato, così come ipotizzato, non debba subire variazioni consistenti per la tipologia dei vincoli interessati.

Per quanto concerne la cartografia di tali ambiti si veda il Dis. PG-SN-001 Strumenti di tutela e pianificazione Nazionale, in scala 1:10.000.

Vista la tipologia di intervento (gasdotto soggetto a VIA), la competenza per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica è ministeriale con procedura complementare a quella della Valutazione di Impatto Ambientale.

*Per quanto attiene alla documentazione necessaria, una Relazione Paesaggistica completa di foto-simulazioni sarà prodotta ai sensi del DPCM 12/12/2005.*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 40 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

\*\*\*

*Riguardo alla compatibilità delle opere rispetto a questo vincolo, va specificato che la maggior parte degli effetti paesaggistici degli interventi sono temporanei, verificandosi nell'ambito delle operazioni di cantiere (movimenti terra di scavo e rinterro), costruzione e messa in opera degli impianti e delle relative tubazioni di collegamento); a lavori conclusi verranno realizzate le operazioni di ripristino topografico, idraulico, vegetazionale ed il mascheramento degli impianti di superficie (piantumazione a vegetazione arbustiva). Le opere di mascheramento sono progettate tenendo conto delle prescrizioni degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e delle condotte.*

*Per quanto riguarda le aree tutelate da vincolo archeologico, come anche da regolamento comunale, tutte le opere verranno sottoposte ad apposita autorizzazione (nulla-osta) da parte della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali, con eventuale prescrizione di saggi preventivi tendenti ad accertare la sterilità archeologica delle aree di intervento. Va ricordato che le opere in progetto sono poste in stretto parallelismo con un tracciato metanodottistico già esistente.*

### **Siti Natura 2000**

Il tracciato proposto non interessa direttamente nessun Sito Natura 2000.

Ad una distanza superiore ai 5 km e quindi non interferiti direttamente o indirettamente dalle opere, sono presenti 3 ambiti tutelati afferenti alla Rete Natura 2000.

Per completezza informativa sono di seguito riportate le aree e la loro distanza dall'ambito di progetto nel punto più vicino al perimetro (vedi anche Sez. III Cap. 2.7).

- ZSC ITA030032 - *Capo Milazzo*, sup. 47 ha, posto a circa 6 km verso Nord-Ovest.
- ZSC ITA030010 - *Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi*, sup. 7179 ha, posto a circa 6 km verso Sud-Est.
- ZPS ITA030042 - *Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina*, sup. 27992 ha, posto a circa 11 km verso Est.

L'opera non presenta criticità tali che, considerando le peculiarità delle aree interferite, la distanza con i Siti Natura 2000 e le caratteristiche naturalistiche ed ambientali di questi, possano indurre effetti diretti o indiretti sugli habitat e sulle specie assimilabili a quelle che hanno portato all'individuazione dei Siti stessi.

Si ritiene quindi che l'istanza di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) non sia necessaria.

### **Vincoli imposti da pianificazione idrogeologica (PAI-PSRI)**

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio.

Dall'analisi della documentazione si evince che il metanodotto in progetto è situato ai margini di un'area a rischio geomorfologico. La suddetta area è caratterizzata da una tipologia di dissesto relativo a fenomeni di soliflusso attivo ed una pericolosità moderata (P1).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 41 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

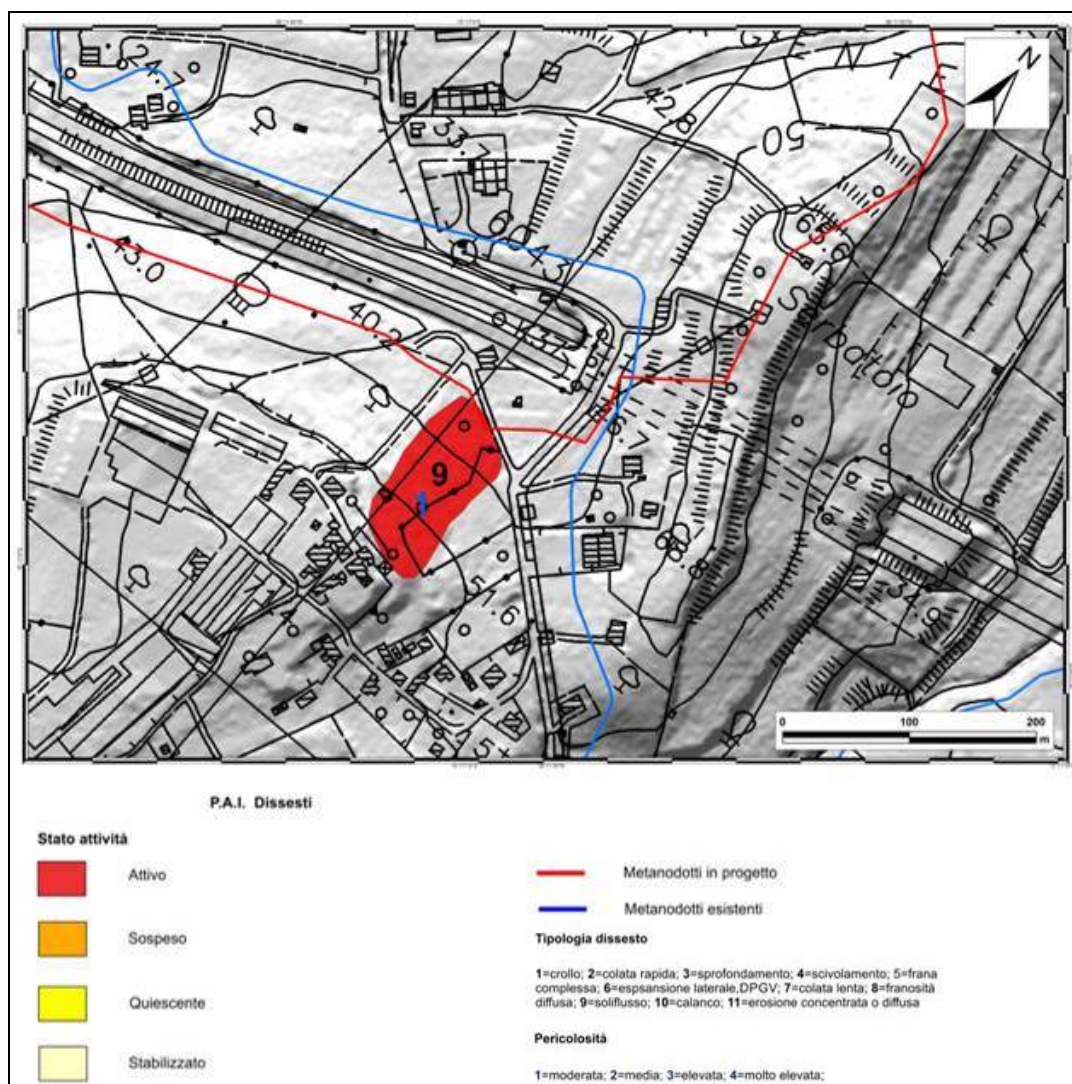
Nella porzione di territorio interessato dal progetto in relazione alle specifiche condizioni geomorfologiche previste dalle Norme di Attuazione del PAI, le aree individuate nelle cartografie PG-PAI-001 di progetto sono soggette alle prescrizioni del presente articolo della Normativa Tecnica di Attuazione:

*Art. 8 - Disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica*

8. Nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo.

9. Tutti gli studi geologici di cui ai commi precedenti devono tener conto degli elaborati cartografici del PAI, onde identificare le interazioni fra le opere previste e le condizioni geomorfologiche dell'area nel contesto del bacino idrografico di ordine inferiore.

Di seguito viene riportato uno stralcio cartografico contenente le perimetrazioni dei dissesti censiti nell'ambito del PAI rispetto all'opera in progetto (vedi Figura 9.1-A).



**Figura 9.1-A – Stralcio Carta dei Dissesti (PAI)**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 42 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

\*\*\*

*Gli interventi progettuali sono compatibili con l'assetto idrogeologico del territorio preso in esame.*

### **R.D.L. n. 3267/1923 - Vincolo idrogeologico.**

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni (dall'art. 1 all'art. 16) sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specificata autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria, che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area o intervengono in profondità su quei terreni. Il vincolo consente l'inibizione di particolari coltivazioni sul terreno agricolo tutelato previa corresponsione di un indennizzo.

Per quanto concerne la cartografia di tali ambiti si veda i Diss. PG-SN-001 Strumenti di tutela e pianificazione Nazionale e PG-PAI-001 Piano di Assetto idrogeologico, in scala 1:10.000.

L'opera in progetto interferisce con R.D.L. n. 3267/1923 - Vincolo idrogeologico come riportato nelle seguente tabella

**Tab. 9.1-D - Interferenze tracciati con Vincolo Idrogeologico RDL 3267/1923**

Denominazione	Da km	A km	Percorr. km	Comune
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-SN-001</b>				
Vincolo idrogeologico RDL 3267/1923	0,000	0,182	0,182	Pace del Mela (ME)
	0,182	0,205	0,023	S. Filippo del Mela (ME)
<i>Percorrenza in vincolo</i>			0,205	

La realizzazione di tali opere è subordinata al Nulla Osta rilasciato dall'Ente di competenza sulla base dell'analisi della documentazione progettuale e di una specifica *Relazione Geologico-Tecnica* che fornirà gli elementi necessari alla valutazione della compatibilità dell'opera con le esigenze di tutela dell'assetto idrogeologico dei luoghi, con la considerazione di tutti i fattori concorrenti al vincolo: stabilità dei versanti, copertura vegetale e regimazione delle acque.

### **Aree SIN vincolate ai sensi del DLgs n.152/2006 – Codice dell'ambiente**

L'opera in progetto interferisce, nella parte finale del tracciato, con il Sito contaminato di Interesse Nazionale (SIN) di Milazzo. Le procedure legate a queste aree sono di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM).



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 43 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

 <small>Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque</small>	<b>Sito di Interesse Nazionale di: Milazzo</b> <b>Stato delle procedure per la bonifica dei terreni - Febbraio 2018</b>
---	--

**Legenda**

- Perimetrazione SIN: 549 ha
- Piano di caratterizzazione presentato: 366 ha
- Piano di caratterizzazione attuato: 342 ha
- Misure di prevenzione attuate: 59 ha
- Progetto di bonifica presentato: 110 ha
- Progetto di bonifica approvato: 110 ha
- Aree non contaminate: 111 ha



**Figura 9.1-B: Stato delle procedure per la bonifica dei terreni Febbraio 2018 – SIN di Milazzo (in rosso il tracciato in progetto)**

Il MATTM esercita la competenza tramite ISPRA e si avvale di organi regionali quali ARPA Sicilia per le verifiche delle procedure e la tutela ambientale. Per quanto concerne la cartografia di tali ambiti si veda il Dis. PG-SN-001 Strumenti di tutela e pianificazione Nazionale, in scala 1:10.000.

**Tab. 9.1-E – Interferenze tracciati con Area S.I.N.**

Denominazione	Da km	A km	Percorr. km	Comune
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-SN-001</b>				
Area S.I.N.	4,878	4,998	0,120	S. Filippo del Mela (ME)
<i>Percorrenza in vincolo</i>			0,120	

Per il tratto di metanodotto ubicato all'interno dell'area SIN di Milazzo, si è visto che per gran parte la linea, l'impianto, i tratti in spingitubo e relative buche di spinta, interessano un'area classificata non contaminata come da rapporto del MATTM "S.I.N.- Stato delle procedure per la bonifica Dicembre 2018" (Fig. 9.1-B).

Per un breve tratto intermedio, di circa 10 metri, la tubazione è ricompresa nel perimetro del SIN in cui viceversa non è stata eseguita una caratterizzazione (Fig. 9.1-C).

Tale tratto, che verrà posato tramite trivellazione spingitubo, dovrà essere caratterizzato tramite campionamento ambientale come da accordi con ARPA Sicilia.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 44 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Fig. 9.1-C: Stralcio dello “Strato delle procedure per la bonifica dei terreni Febbraio 2018 – SIN di Milazzo” con ubicazione delle opere in progetto

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 45 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 9.2. Strumenti di tutela e di pianificazione regionali

### Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) Sicilia

Per quanto riguarda il territorio interferito dagli interventi, il principale strumento regionale di pianificazione territoriale è il Piano Paesaggistico di Ambito n.9 Messina. Tale strumento di pianificazione prevede delle Norme di Attuazione per ogni specifico ambito.

La condotta, relativamente alle cartografie analizzate, interferisce progressivamente con le seguenti zonazioni, riferite agli articoli delle NdA dell'Ambito n.9 Messina:

- Art. 20 - Aree con livello di tutela 1 (corrispondente ai vincoli paesaggistici DLgs n. 42/2004)
- Art. 14 - Paesaggio del Vigneto
- Art. 14 - Paesaggio delle Colture erbacee
- Art. 14 - Paesaggio dell'Oliveto
- Art. 15 - Area archeologica
- Art. 18 - Viabilità storica - Regie Trazzere
- Art. 11 - Pianure Costiere
- Art. 11 - Fondovalle
- Art. 12 - Boschi artificiali
- Art. 12 - Vegetazione di macchia, gariga, praterie e arbusteti

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 46 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab. 9.2-A – Strumenti di pianificazione a livello regionale**

Denominazione	Da km	A km	Percorr. km	Provincia
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-SR-001</b>				
Art. 12 - Boschi Artificiali	3,600	3,836	0,236	
Art. 14. - Paesaggio delle colture erbacee	0,191	0,344	0,153	S. Filippo del Mela (ME)
	0,420	0,507	0,087	
	0,525	0,643	0,118	
	0,653	0,798	0,145	
	1,623	1,643	0,020	
	2,614	3,122	0,508	
	3,836	4,164	0,328	
4,923	4,998	0,075		
Art. 14. - Paesaggio dell'agrumeto	4,330	4,518	0,188	S. Filippo del Mela (ME)
Art. 14. - Paesaggio del vigneto	1,788	1,965	0,177	S. Filippo del Mela (ME)
	2,025	2,165	0,14	
	2,431	2,490	0,059	
	3,123	3,353	0,23	
Art. 14. - Paesaggio dell'oliveto	0,061	0,191	0,13	S. Filippo del Mela (ME)
	0,354	0,420	0,066	
	0,960	1,662	0,702	
	1,643	1,788	0,145	
	1,965	2,025	0,06	
	3,353	3,598	0,245	
4,164	4,251	0,087		
Art. 15 - Le zone di interesse archeologico	1,925	2,660	0,735	S. Filippo del Mela (ME)
Art. 18 – Regie Trezzere	0,590			S. Filippo del Mela (ME)
	0,730			
	0,824			
	4,848			
Art. 19 – Strade Panoramiche	4,122			S. Filippo del Mela (ME)

Riguardo a queste interferenze il Piano Paesaggistico di Ambito n.9 Messina prescrive quanto segue:

#### **Sistema naturale - Sottosistema abiotico**

##### *Art. 11 - Geologia, geomorfologia e idrologia*

b) Componente geomorfologica: (...) fondivalle, pianure, ecc.

I suddetti beni, rappresentati nella relativa cartografia del Piano, si configurano quali elementi strutturanti e/o qualificanti nella percezione del paesaggio. Essi, ove non già ricadenti all'interno di aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136 e 142 del Codice, nei casi di riconosciuta particolare rilevanza, sono classificati come beni paesaggistici di cui all'art. 134, lett. c), descritti al successivo Titolo III, la cui perimetrazione è rimandata alle tavole di piano.

In dette aree e siti individuati, non sono consentiti interventi suscettibili di alterare i caratteri paesaggistici e ambientali, nonché i valori ed i contenuti specifici dei siti stessi. I progetti delle opere da realizzare, quando compatibili con le limitazioni di cui sopra e con eventuali ulteriori limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartita nel rispetto dell'art. 20 delle presenti norme, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 47 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Sistema naturale - Sottosistema biotico

*Art. 12 - Paesaggio vegetale naturale e seminaturale*

#### B) Norme di attuazione

c) per la vegetazione di gariga, praterie e arbusteti: l'obiettivo è quello della conservazione orientata, del consolidamento, della gestione degli usi produttivi con criteri di compatibilità ambientale, in relazione sia ai contenuti vegetazionali del territorio che alle caratteristiche dei siti. In particolare, per i territori non vocati alle attività agricolo-zootecniche coperti da formazioni evolute o stabilizzate, insistenti su emergenze geomorfologiche di interesse paesaggistico, territori soggetti a vincoli paesaggistici, territori costieri, aree all'interno di Parchi, Riserve e aree archeologiche, l'indirizzo prevalente è quello della conservazione orientata e del restauro ambientale.

Sono compatibili con tale indirizzo: la rinaturazione con specie autoctone in coerenza con i caratteri fitogeografici del territorio interessato e con specie pioniere di aree denudate o degradate, particolarmente quando prossime o interne alle aree protette, alle aree di macchia e alle aree boscate e tali da essere rilevanti ai fini della costituzione di una rete ecologica regionale, le opere e le infrastrutture finalizzate ai servizi antincendio e quelle finalizzate e alla rinaturazione, le opere di conservazione e restauro ambientale.

Sono consentite l'edificazione e le trasformazioni urbanistiche previste dagli strumenti urbanistici comunali, se compatibili con le norme dei singoli Paesaggi Locali, di cui al Titolo III. I progetti delle opere da realizzare, ricadenti all'interno dei beni paesaggistici di cui all'art.134 del D.lgs 42/044, quando compatibili con le limitazioni di cui sopra, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice;

g) per i boschi artificiali l'indirizzo è quello del mantenimento dei popolamenti e delle formazioni forestali artificiali in migliori condizioni vegetative e di maggiore contenuto paesaggistico e del miglioramento dei complessi boscati costituiti da specie alloctone con interventi di restauro ambientale e di ricostituzione delle formazioni climaciche, dove reso possibile dalle condizioni geopedologiche del territorio; gli interventi devono tendere alla conservazione ed alla ricostituzione della vegetazione climacica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali. Fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica valutazione caso per caso e comportanti comunque misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione (ad esempio realizzazione di infrastrutture: reti idriche, elettriche, interventi strettamente connessi con l'uso sociale del bosco per la fruizione pubblica, ecc.), non sono compatibili con gli indirizzi della pianificazione paesaggistica interventi edificatori all'interno delle aree boscate.

### Sistema antropico - Sottosistema agricolo-forestale

*Art. 14 - Paesaggio agrario*

#### B) Norme di attuazione

a) paesaggio delle colture erbacee: l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure di:

- parziale conversione in pascolo permanente o avvicendato e/o miglioramento della copertura del pascolo esistente.
- ritiro dei seminativi dalla produzione e creazione di aree di rinaturazione.
- introduzione di fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 48 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La creazione di reti ecologiche di connessione, rappresentata dalle aree di rinaturazione e dalla costituzione di fasce e zone arbustate o alberate, andrà, nell'ambito del paesaggio a campi aperti tipico del seminativo semplice, effettuata in corrispondenza dei seguenti territori:

- aree di interesse naturalistico e in prossimità di aree protette e zone umide;
- ambiti ripariali dei fiumi e corsi d'acqua minori oggi privi di fasce di vegetazione ripariale, comprese forre e valloni minori;
- viabilità podereale e interpodereale;
- invasi naturali e artificiali;
- emergenze rocciose isolate.

La realizzazione delle fasce arbustate o alberate andrà effettuata nel rispetto dei caratteri fitogeografici del territorio; la scelta delle specie sarà rivolta a quella indigena o autoctona.

d) paesaggio del vigneto: l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure:

- per i vigneti ad alberello e controspalliera in asciutto per le produzioni tradizionali tipiche a carattere estensivo e specifica localizzazione, mantenimento della destinazione colturale per impianti a specifica tipologia e localizzazione, nelle aree di applicabilità della misura;
- per gli impianti posti su terrazze, impiego di metodi di produzione compatibili con le esigenze dell'ambiente e la cura del paesaggio: in particolare, per i fini della conservazione del paesaggio, mantenimento della funzionalità degli impianti, manutenzione ed eventuale ripristino dei terrazzamenti.

### **Sistema antropico - Sottosistema insediativo**

#### *Art. 15 - Archeologia*

- Nelle aree di interesse archeologico (aree di frammenti, frequentazioni, presenze, testimonianze e segnalazioni, di cui alla lett. m) dell'art.142 del Codice) i progetti di interventi trasformativi dovranno essere sottoposti al preventivo controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.

#### *Art. 18 - Viabilità storica*

##### B) Norme di attuazione

- Viabilità esistente: sentieri, percorsi agricoli interpoderali e trazzerali e trazzere regie. Il Piano Paesaggistico valorizza la rete della viabilità esistente evitando che essa venga alterata con modifiche dei tracciati e con aggiunte o tagli o ristrutturazioni che ne compromettano l'identità. Esso assicura:

- a) la conservazione dei tracciati, rilevabili dalla cartografia storica, senza alterazioni traumatiche dei manufatti delle opere d'arte;
- b) la manutenzione dei manufatti con il consolidamento del fondo e dei caratteri tipologici originali;
- c) la conservazione dei ponti storici e delle altre opere d'arte;
- d) la conservazione ove possibile degli elementi complementari quali: i muretti laterali, le cunette, i cippi paracarri, i miliari ed il selciato;
- e) vanno evitate le palificazioni per servizi a rete e l'apposizione di cartelli pubblicitari, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di modeste dimensioni.

### **Norme per Paesaggi Locali**

#### *Art. 20 - Articolazione delle norme*

Aree con livello di tutela 1)



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 49 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice.

Nelle parti del territorio destinate ad usi agricoli produttivi, che dovranno essere perimetrare ed individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, è consentita esclusivamente la realizzazione di edifici da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi nel rispetto del carattere insediativo rurale, nonché la realizzazione di insediamenti produttivi di cui all'art. 22 l.r. 71/78 e s.m.i. Sono altresì consentite le eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali esclusivamente finalizzate alla realizzazione di attività produttive, secondo quanto previsto dagli artt. 35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.

I provvedimenti di autorizzazione e/o concessione recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali.

#### *Art. 32 - Paesaggio locale 12 "Pianura e penisola di Capo Milazzo"*

##### 1. Indirizzi

##### c. Paesaggio della Piana e dei versanti collinari

- mantenimento dell'attività agricola ed incremento dei livelli di naturalità delle aree agricole, ottimizzazione, razionalizzazione e sviluppo dell'impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall'agricoltura e dalla serricoltura;
- interventi tendenti al mantenimento e/o recupero degli elementi caratterizzanti l'organizzazione agraria del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, fabbricati rurali, viabilità rurale) ed al riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo e dell'agricoltura;
- tutela e valorizzazione delle emergenze archeologiche e loro inserimento in circuiti culturali e turistici anche tramite la realizzazione di un sistema integrato di parchi archeologici comunali e intercomunali.
- recupero dell'immagine e dell'identità dei centri e dei nuclei storici e/o rurali mediante piani di recupero urbanistico-ambientale corredati da Piani di sistemazione paesaggistica di dettaglio con specifica attenzione agli interventi di riqualificazione delle aree periferiche e di recente urbanizzazione;
- gli interventi in zona agricola di devono tendere alla conservazione dei valori paesaggistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e degli insediamenti agricoli storici (tessuto agrario, viabilità rurale, sentieri) ed al riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo e dell'agricoltura;
- deve essere evitata la saldatura dei nuclei storici e/o rurali e delle aree di nuova edificazione o di espansione prevedendo delle fasce di rispetto nelle aree di margine con inserimento di isole verdi o, dove esistente, con la conservazione del verde storico sia esso di natura rurale o decorativa;
- recupero ambientale delle aree di cava dismesse o non autorizzate e delle aree agricole degradate.

##### 2. Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice

12a. Paesaggio dei torrenti e dei valloni (fasce di rispetto fluviale, art.142, lett.c) - Livello di Tutela 1

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 50 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo delle aste fluviali, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;
- contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agropastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale. A tal fine le costruzioni dovranno essere adeguatamente distanziate tra loro, in modo che non alterino la percezione del paesaggio;
- valorizzazione del patrimonio architettonico rurale, e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale;
- mantenimento degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologici scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità
- conservazione dei valori paesistici, mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- tutela e valorizzazione dell'agricoltura in quanto presidio dell'ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;
- tutela dell'agricoltura da fattori di inquinamento antropico concentrato (scarichi idrici, depositi di inerti, industrie agroalimentari, etc.);
- localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente, preferibilmente nelle zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche;
- recupero paesaggistico - ambientale ed eliminazione dei detrattori.

In queste aree non è consentito:

- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;
- realizzare serre;
- realizzare cave;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e materiale di qualsiasi genere.

12d. Paesaggio dell'aree di interesse archeologico di Torreforte (Tonmarella), S. Biagio, Monte Le Croci, C.da Palcotto (Calderà), M. Gonia, C.da Centineo, C.da Torrelunga, Monte Marro, pendici Monte S. Onofrio, Protonotaro, C.da Vernacola, Pizzo S. Domenica, Monte Risica, Oreto, C.da S. Giuseppe, C.da Archi, S. Domenico, S. Gaspano (aree di interesse archeologico, art.142, lett.m) - Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- ricerca, restauro e musealizzazione dei beni archeologici;
- tutela delle aree archeologiche secondo quanto previsto dalle Norme per la componente "Archeologia";

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 51 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- valorizzazione del patrimonio architettonico rurale e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale;

In queste aree non è consentito:

- eseguire scavi senza il diretto controllo della Soprintendenza BB.CC.AA.;
- realizzare infrastrutture e reti;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati;
- realizzare cave;
- realizzare scariche di rifiuti solidi, liquidi o il deposito di materiali di qualsiasi genere.

#### 12n. Paesaggio delle aree boscate e vegetazione assimilata - Livello di Tutela 3

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento nelle migliori condizioni dei complessi boscati;
- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- tutela degli elementi geomorfologici;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- mantenimento dei livelli di naturalità e miglioramento della funzionalità di connessione con le aree boscate;
- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i. e 25 l.r. 22/96 e s.m.i.;
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare scariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.

\*\*\*

In merito al passaggio del metanodotto in aree con "vegetazione a macchia" o "bosco artificiale" di eucaliptus (Livello di Tutela 3) si dovrà richiedere **Autorizzazione Paesaggistica** facendo riferimento agli indirizzi generali di cui all'Art. 12 - *Paesaggio vegetale naturale e seminaturale*.

B) Norme di attuazione

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 52 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

b) per la vegetazione di macchia (formazioni ad arbusti sclerofilli termofili): l'obiettivo è quello della conservazione, dell'incremento ed evoluzione dei complessi di "macchia" primaria e secondaria, interpretati nella loro composizione, strutturazione e stratificazione caratteristiche; per i fini suddetti, negli indirizzi della pianificazione le macchie si assimilano alle formazioni forestali naturali; gli interventi devono tendere alla conservazione e alla ricostituzione della vegetazione climacica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali e la creazione di consorzi stabili.

Le aree di macchia individuate nelle tavole di piano sono beni paesaggistici ai sensi della lett.g dell'art. 142 del Codice. Al loro interno, **fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica autorizzazione paesaggistica** e comportanti comunque misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione (ad esempio realizzazione di infrastrutture: reti idriche, elettriche, ecc.) non è consentita l'edificazione.

g) per i boschi artificiali l'indirizzo è quello del mantenimento dei popolamenti e delle formazioni forestali artificiali in migliori condizioni vegetative e di maggiore contenuto paesaggistico e del miglioramento dei complessi boscati costituiti da specie alloctone con interventi di restauro ambientale e di ricostituzione delle formazioni climaciche, dove reso possibile dalle condizioni geopedologiche del territorio; gli interventi devono tendere alla conservazione ed alla ricostituzione della vegetazione climacica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali. **Fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica valutazione caso per caso e comportanti comunque misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione** (ad esempio realizzazione di infrastrutture: reti idriche, elettriche, interventi strettamente connessi con l'uso sociale del bosco per la fruizione pubblica, ecc.), non sono compatibili con gli indirizzi della pianificazione paesaggistica interventi edificatori all'interno delle aree boscate.

In merito al passaggio del metanodotto in *Aree e siti di interesse archeologico* (Livello di Tutela 1) si dovrà richiedere **Autorizzazione Paesaggistica** facendo riferimento agli indirizzi generali di cui all'*Art. 15 - Archeologia*.

A) Indirizzi generali

- Nelle aree di interesse archeologico (aree di frammenti, frequentazioni, presenze, testimonianze e segnalazioni, di cui alla lett. m) dell'art.142 del Codice) i progetti di interventi trasformativi dovranno essere sottoposti al preventivo controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.

B) Norme di attuazione

b) Aree e siti di interesse archeologico non sottoposti a tutela ai sensi degli artt. 10 e segg. del Codice; aree di cui all'art. 142 lett. m) del Codice.

Tali aree sono soggette alla disposizione di cui all'art. 142, comma 1, lett. m) del Codice (Zone di interesse archeologico).

In tali aree gli interventi, che a qualunque titolo comportino scavi, devono essere eseguiti sotto il diretto controllo dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali che può, qualora se ne verifichino le condizioni necessarie, avviare le procedure di tutela ai sensi degli artt. 10 e segg. del Codice

I progetti delle opere da realizzare in tali aree sono **soggetti ad autorizzazione della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali ai sensi dell'art. 146 del Codice**. La Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali, nell'attuazione della propria attività istituzionale, si fonda sugli indirizzi generali di cui al precedente punto A), in dipendenza dei quali può imporre, motivatamente, limitazioni dell'uso di tali aree. I progetti delle opere da realizzare sono inoltre valutati sulla base dei loro caratteri di compatibilità paesaggistica.

Sono altresì soggette al parere vincolante della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali le opere di trasformazione agricolo-forestale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 53 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

\*\*\*

*I sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati sono ammessi qualora siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione, del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.*

*La modalità di realizzazione delle opere in progetto, comprese quelle di ripristino previste, le lavorazioni in ambito di cantierizzazione, e la documentazione prodotta, rispondono alle indicazioni e alle prescrizioni riportate dalla normativa del PTPR Regione Sicilia.*

*Lo stato finale delle opere (completamente interrato ad eccezione degli impianti fuori terra) non provocherà quindi impatti significativi sull'integrità del contesto ambientale e paesaggistico agrario.*

### 9.3. Strumenti di tutela e di pianificazione provinciali

Il principale strumento regionale di pianificazione territoriale è il **Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Città Metropolitana di Messina**.

La condotta, relativamente alle cartografie analizzate, oltre ai vincoli paesaggistici derivanti dal DLgs n.42/2004, interferisce progressivamente con le seguenti zonazioni, riferite agli articoli delle NdA del Piano Territoriale Provinciale (PTP) Messina:

- Art. 25 - Area ad alto rischio ambientale
- Pianure Costiere
- Pianure con bassa criticità alluvionale
- Artt. 74 e 80 - Rete ecologica fiumare dei Peloritani (corrispondente cartograficamente all'art.142 lett.c - Corsi d'acqua e fasce di 150m dalle sponde del DLgs n.42/2004)

Tab. 9.3-A – Strumenti di pianificazione a livello provinciale

Denominazione	Da km	A km	Perco rr. km	Provincia
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar Dis. PG-SP-001</b>				
Pianure Costiere	1,155	1,385	0,230	S. Filippo del Mela (ME)
	2,496	3,019	0,523	
Pianure con bassa criticità alluvionale (per.' 50 anni)	3,104	3,444	0,340	
	3,359	3,446	0,087	
Pianure Costiere	3,717	3,817	0,100	
	3,952	4,364	0,412	
	4,567	4,998	0,431	
Pianure con bassa criticità alluvionale (per.' 50 anni)	4,657	4,998	0,341	
Area di alto rischio ambientale	0,000	4,998	4,998	

Riguardo a queste interferenze le Norme di Attuazione del Piano Territoriale Provinciale di Messina prescrive quanto segue:

#### *Articolo 25 - Elementi dei valori identitari del sistema dei parchi*

I valori identitari utilizzati al fine di definire la cornice strategica per l'attuazione del sistema dei



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 54 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

parchi sono i seguenti:

9. aree ad alto rischio ambientale e di degrado paesaggistico;

*Articolo 61 - Azioni di riassetto insediativo progetti strategici multiasse prioritari a sostegno degli obiettivi del piano*

I progetti strategici multiasse sono indicati e descritti al titolo VII e sono così elencati e numerati:

- P2 Area integrata del Mela - art. 94

L'area integrata del Mela (AIM) si pone l'obiettivo di armonizzare il sistema infrastrutturale dell'area, previsto dal PTP e dai PRG locali, con le vocazioni produttive della piana di Milazzo-Barcellona, con il "parco dei servizi del Longano" e con la eventuale proposta del Punto Franco di San Filippo del Mela e Pace del Mela. Recepisce inoltre ed integra le azioni previste dal piano per l'area ad alto rischio ambientale del Mela. L'area si configura pertanto come polo multimodale dei servizi in coerenza con l'ambito territoriale provinciale individuato.

*Articolo 74 - Indirizzi per gli elementi multistrutturanti della matrice dei valori identitari*

Il PTP individua i valori identitari del territorio provinciale in ambiti areali, siti puntuali e valori riconosciuti di tipo immateriale che presentano caratteri unici e identificativi di espressione dei luoghi del territorio provinciale. Tali valori sono individuati all'interno del quadro sinottico relativo che li articola per contesti territoriali e tipologie multistrutturanti. Tali valori riconosciuti e condivisi, vanno tutelati nella difesa e nel mantenimento delle tradizioni che in essi si manifestano e costituiscono elementi di valorizzazione delle politiche di sviluppo del territorio. Tali valori vanno pertanto considerati elementi di riferimento per ogni azione e atto di pianificazione o trasformazione diretta delle parti del territorio da essi interessati.

- Ambito fisico geografico: Peloritano
- Unità ambientali: Conurbazione della fascia costiera
- Elementi dell'identità fisico-naturale: Sistema delle Fiumare

*Articolo 80 - Indirizzi per la Rete Ecologica Provinciale*

d) Corridoi ecologici: sono costituiti da elementi di connessione ecologica con struttura generalmente lineare, terrestri e/o acquatici, naturali e semi-naturali, con andamento ed ampiezza variabili, in grado di svolgere, eventualmente con idonee azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra i nodi e le zone di rispetto, garantendo la continuità della rete ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali intesi come alveo e le relative fasce di tutela e pertinenza e con il reticolo idrografico principale e con quello secondario. Elementi costituenti i corridoi sono anche le reti rappresentate dalle linee ferroviarie storiche (dismesse o incomplete) e dai tracciati delle regie trazzere come nastri di percorsi verdi per la valorizzazione delle risorse naturalistiche e paesaggistiche

*Articolo 81 - Indirizzi per la Rete Ecologica di livello locale*

Gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale definiscono gli usi e le trasformazioni consentite nelle aree identificate come elementi funzionali della rete ecologica, in coerenza con le caratteristiche, esistenti o potenziali, di ciascuna tipologia di elemento funzionale ai fini della realizzazione e mantenimento della rete ecologica.

In generale negli elementi funzionali della rete ecologica sono ammesse tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat, alla promozione della fruizione per attività ricreative e sportive all'aria aperta compatibili con gli obiettivi di tutela e potenziamento della biodiversità, allo sviluppo di attività economiche



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 55 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

ecocompatibili. Di norma non è consentita l'impermeabilizzazione dei suoli se non in quanto funzionali a progetti di valorizzazione ambientale ed alla sicurezza.

*Articolo 82 - Barriere infrastrutturali ed interferenze con la rete ecologica*

Il PTP individua, gli elementi detrattori e le interferenze tra le principali infrastrutture viarie o ferroviarie esistenti e gli elementi della rete ecologica. I criteri e le modalità di intervento ammesse in tali corridoi rispondono al principio della riqualificazione.

Indirizzo del PTP è di rendere permeabile la cesura determinata dalle suddette infrastrutture.

In tali aree devono essere previsti, di norma, passaggi faunistici con relativo impianto vegetazionale di invito e copertura nonché specifici interventi di miglioramento della permeabilità del territorio. Tali interventi sono da considerarsi prioritari nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture.

*Articolo 94 - Area integrata del Mela (AIM)*

Il progetto si pone l'obiettivo di armonizzare il sistema infrastrutturale dell'area, previsto dal PTP e dai PRG locali, con le vocazioni produttive della piana di Milazzo-Barcellona, con il "Parco dei

servizi del Longano" e con la proposta del punto franco nel territorio di San Filippo del Mela e Pace del Mela. L'AIM recepisce ed integra le azioni previste dal piano per l'area ad alto rischio ambientale del Mela. È costituito da un sistema di azioni politico-programmatiche articolate per:

1. programmi d'intervento con definizione delle priorità;
2. piano d'area della mobilità;
3. piano dei servizi integrati;
4. piano strutturale di assetto insediativo.

\*\*\*

*La modalità di realizzazione delle opere, comprese quelle di ripristino previste, le lavorazioni in ambito di cantierizzazione, e la documentazione prodotta, rispondono alle indicazioni e alle prescrizioni riportate dalla normativa del PTCP della Città metropolitana di Messina.*

*Relativamente agli strumenti di provinciali non si evidenziano, in questa fase, particolari contesti da ritenere ostativi alla posa di una nuova condotta. Lo stato finale delle opere, data la condizione di interrimento delle tubazioni, non provocherà quindi impatti significativi sull'integrità del contesto ambientale e paesaggistico fluviale ed agrario.*

*Considerando inoltre, che la normativa a tali livelli svolge tra le altre, funzione di indirizzo e coordinamento per lo sviluppo degli strumenti di pianificazione urbanistici, lo studio del tracciato condotto con maggior dettaglio in rapporto a questi ultimi, garantisce, in prima analisi, la compatibilità della nuova infrastruttura con la normativa sovraordinata.*

#### **9.4. Strumenti di tutela e di pianificazione urbanistica**

Il tracciato in progetto (vedi Dis. PG-PRG-001 "Strumenti di pianificazione urbanistica comunale") si sviluppa principalmente sfruttando i varchi esistenti tra le aree attualmente urbanizzate o soggette ad una programmazione urbanistica, attraversando quindi zone a prevalente vocazione agricola a valenza paesaggistica e ambientale moderata. Si registrano quindi alcuni brevi tratti di percorrenza del tracciato principale in aree con azionamento diverso dalle aree agricole ordinarie, come evidenziato nell'analisi che segue.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 56 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tab. 9.4-A– Strumenti di pianificazione a livello urbanistico

Comune	Denominazione	Da km	A km	Percorr. km
<b>All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar</b>				
<b>Dis. PG-PRG-001</b>				
Pace del Mela (ME)	Art. 142-lett.c-Fiume o corso d'acqua	0,000	0,017	0,017
	Vincolo Idrogeologico	0,000	0,182	0,182
	Verde Agricolo	0,000	0,182	0,182
S. Filippo del Mela (ME)	Vincolo Idrogeologico	0,182	0,205	0,023
	Verde Agricolo	0,205	0,216	0,011
	Aree residenziali	0,216	0,231	0,015
	Verde Agricolo	0,231	0,257	0,026
	Paino di Zona	0,257	0,282	0,025
	Verde Agricolo	0,282	0,498	0,216
	Fascia di Rispetto Stradale	0,498	0,547	0,049
	Verde Agricolo	0,547	0,619	0,072
	Fascia di Rispetto Stradale	0,619	0,678	0,059
	Verde Agricolo	0,678	1,098	0,420
	Fascia di Rispetto Stradale	1,098	1,178	0,080
	Verde Agricolo	1,178	1,188	0,010
	Fascia di Rispetto Stradale	1,188	1,222	0,034
	Verde Agricolo	1,222	1,265	0,043
	Art. 142-lett.c-Fiume o corso d'acqua	1,265	1,750	0,485
	Fascia di Rispetto Stradale	1,750	1,871	0,121
	Verde Agricolo	1,871	1,925	0,054
	Fascia di Rispetto Stradale	2,335	2,561	0,226
	Art. 142-lett.cm Zona di interesse Archeologico	1,925	2,660	0,735
	Verde Agricolo	2,660	3,357	0,697
	Fascia di Rispetto Autostrada E90	3,357	4,185	0,828
	Art. 142-lett.g-Territori coperti da foreste e da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento	3,606	3,838	0,232
	Verde Agricolo	4,185	4,255	0,07
	Art. 142-lett.g-Territori coperti da foreste e da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento	4,255	4,335	0,08
	Verde Agricolo	4,335	4,510	0,175
	Art. 142-lett.g-Territori coperti da foreste e da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento	4,514	4,648	0,134
	Fascia di Rispetto Stradale	4,636	4,767	0,131
	Verde Agricolo	4,767	4,836	0,069
	Fascia di rispetto Ferrovia	4,836	4,901	0,065
	Zona Industriale area IRSAP	4,878	4,998	0,120

### Comune di San Filippo del Mela

Relativamente alle cartografie esaminate ed alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRG, il territorio del Comune di **San Filippo del Mela** è interessato dalle seguenti percorrenze (vedi Dis. PG-PRG-001):

- Piano di Zona, piano esecutivo in corso di attuazione

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 57 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Art. 83 - Aree di interesse ambientale. Corsi d'acqua, fascia costiera, boschi, usi civici, fasce di rispetto dei boschi, vincolo idrogeologico
- Art. 84 - Aree indiziate di interesse archeologico
- Fascia di rispetto stradale/autostradale
- Fascia di rispetto ferroviaria
- Zona industriale - Aree IRSAP ex Consorzio ASI

All'inizio della percorrenza nel territorio comunale, il tracciato interferisce (vedi Fig 9.4-A) con una zona è classificata come C2 "Piano di zona" del P.R.G. del Comune di San Filippo del Mela, destinato all'edilizia residenziale economica e popolare, sovvenzionata e convenzionata, che però ad oggi non risulta essere attivata se non per le opere di urbanizzazione.

In accordo con l'amministrazione comunale il tracciato è stato localizzato in un'area ove l'interferenza con la suddetta area è minimizzata.

\*\*\*

*Per quanto riguarda le aree tutelate da vincolo archeologico, come anche da regolamento comunale, tutte le opere verranno sottoposte ad apposita autorizzazione (nulla-osta) da parte della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali, con eventuali prescrizioni di saggi preventivi tendenti ad accertare la sterilità archeologica delle aree di intervento. Va ricordato che le opere in progetto sono poste in stretto parallelismo con un tracciato metanodottistico già esistente.*

*Per quanto riguarda le interferenze con il Piano di Emergenza Esterno (Piano di Protezione Civile) relativo all'area Edipower (ai sensi del DLgs 105/2015), il tracciato e le aree di lavoro non interferiscono con Aree di Ammassamento, di Attesa, di Accoglienza e di Accoglienza Coperta, come pure con posti di blocco o cancelli previsti.*

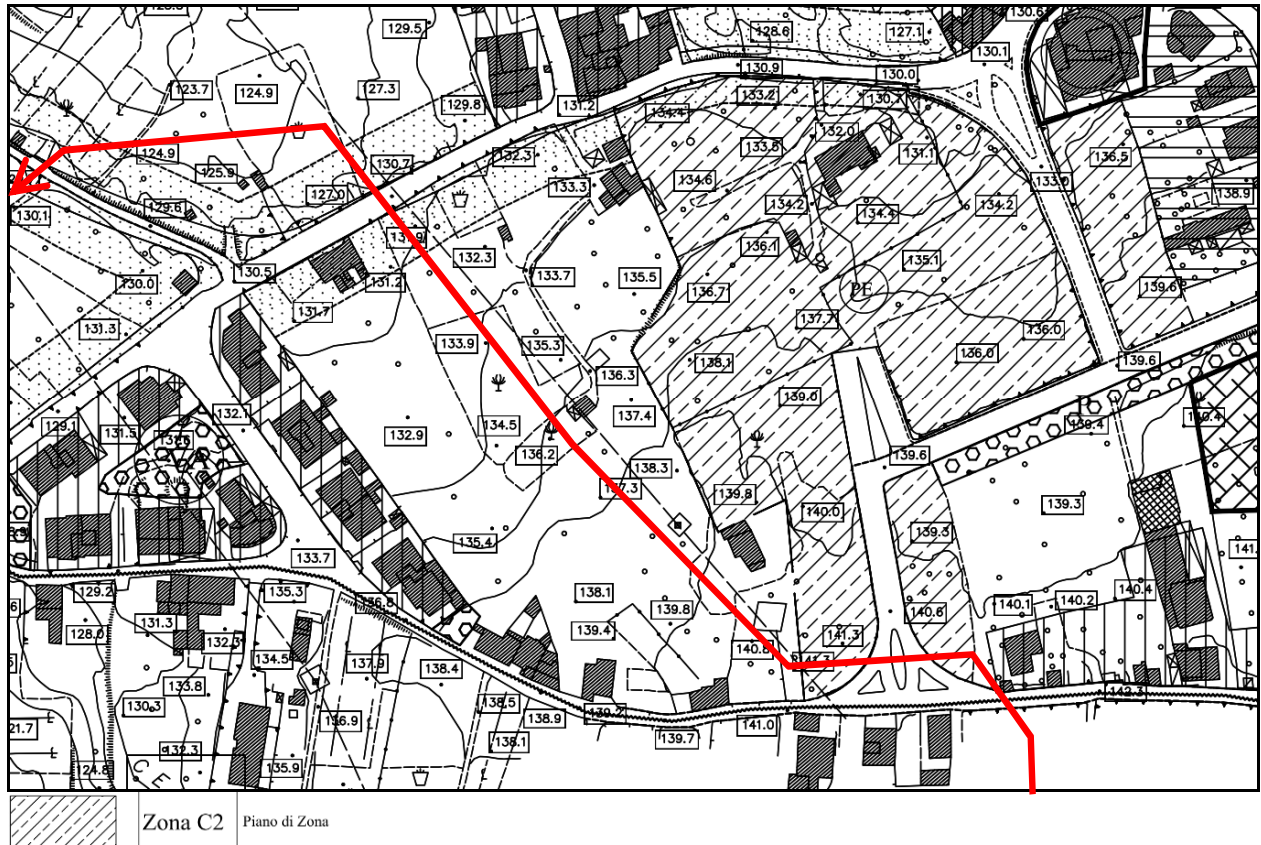
*Da un punto di vista viario le opere interferiscono indirettamente con :*

- *percorsi preferenziali attraverso i quali far defluire la popolazione eventualmente evacuata (vie di fuga),*
- *i percorsi alternativi per la confluenza sul posto dei mezzi di soccorso.*

*Tali percorsi corrispondono ad infrastrutture stradali che non vengono interferite dal tracciato e dalle aree di occupazione di cantiere in quanto vengono attraversate in sotterranea tramite trivellazione.*

\*\*\*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 58 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig 9.4-A – Interferenza con zona classificata C2 “Piano di zona” e tracciato progettuale (rosso)**

Riguardo alle suddette interferenze le Norme di Attuazione del PRG comunale prescrivono quanto segue:

**Art. 50 - Zone "C2" Piani di Zona**

Comprendono le parti del territorio destinate all'espansione dell'edilizia residenziale economica e popolare, sovvenzionata e convenzionata, ai sensi della L. n°167/62 e successive modificazioni.

Strumento attuativo: Piano Esecutivo esteso all'intera zona e con le modalità del precedente art. 19.

- Indice di fabbricabilità territoriale: 1,00 mc/mq.
- Altezza massima: m. 10,00
- Numero dei piani fuori terra: n°3

Le aree pubbliche e di uso pubblico (standard urbanistici) saranno determinate nella misura pari a 22,00 mq., per 80 mc. v.p.p. di volume edificabile.

**Art. 55 - Zone "D4" : aree ricadenti all'interno della perimetrazione del consorzio ASI.**

Comprendono tutte le parti di territorio ricadenti in area ASI; all'interno di queste zone qualunque tipo di attività edificatoria è subordinata all'ottenimento del preventivo nulla osta del consorzio ASI; le concessioni edilizie e le autorizzazioni saranno rilasciate dopo aver acquisito il prescritto nulla osta del consorzio ASI, nel rispetto delle normative di settore che regolano le singole attività di tipo industriale, artigianale, commerciale o direzionale.

**Art. 61 - Zone "I" - di rispetto stradale, cimiteriale e impianti tecnologici, centrale ENEL**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 59 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Comprendono aree destinate alla protezione delle strade, dei cimiteri, della centrale ENEL degli impianti tecnologici.

Tali aree sono inedificabili e sono ammesse esclusivamente recinzioni, opere di infrastrutturazione del territorio ed impianti tecnologici a rete.

*Art. 83 - Aree di interesse ambientale. Corsi d'acqua, fascia costiera, boschi, usi civici, fasce di rispetto dei boschi, vincolo idrogeologico*

Nelle aree di interesse ambientale di cui alla Legge n° 431/1985 e s.m.i., e art. 142 D. Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e s.m.i. il P.R.G. recepisce i vincoli per la tutela dei fiumi, dei corsi d'acqua, dei torrenti, dei boschi, degli usi civici e della fascia costiera, dei parchi e delle zone di interesse archeologico. Nelle aree ricadenti all'interno delle fasce di rispetto individuate dallo strumento urbanistico o dal piano paesistico di cui all'art. 143 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i, o comunque imposte per legge, le attività di trasformazione del territorio sono sottoposte ad apposita autorizzazione (nulla-osta) da parte della Soprintendenza BB.CC.AA..

Le zone di rispetto dei boschi e delle fasce boscate sono sottoposte alla tutela di cui alla L.R. 12/06/1976, n° 78 come modificata dalla L.R. n° 16/1996, dalla L.R. n° 13/1999, dal D.P.R.S. 28/06/2000 e dalla L.R. n° 6/2001 e s.m.i.. Nelle zone di rispetto e all'interno dei boschi "naturali", delle formazioni rupestri e riparali, della macchia mediterranea, nonché dei castagneti anche da frutto, non è consentita l'edificazione.

Nell'ambito delle aree incluse nel perimetro di vincolo idrogeologico individuate nelle tavole del P.R.G. valgono le norme di cui al R.D. 30/12/1923, n° 3267 e del relativo Regolamento R.D. 16/05/1926, n° 1126. Ogni opera che comporta trasformazione urbanistica e/o edilizia compresa la trasformazione dei boschi, la lavorazione di aree incolte e i movimenti di terra deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Dipartimentale delle Foreste competente per territorio.

Nelle aree perimetrale a rischio nel P.A.I. si applicano le prescrizioni nello stesso previste.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 96 punto "f" del Regio Decreto n°523 del 25/07/1904, è vietata ad una distanza minore di 10,00 mt qualunque attività che comporti costruzioni, scavi o movimento terra dalle acque pubbliche, alvei, sponde ed opere relative di difesa. Sono inoltre vietate ad una distanza minore di 4,00 mt dagli elementi di cui sopra le piantagioni di alberi e siepi.

*Art. 84 - Aree indiziate di interesse archeologico*

All'interno delle aree indiziate di interesse archeologico individuati nelle tavole del P.R.G. tutte le attività di trasformazione del territorio, ivi compresi i movimenti di terra, sono sottoposte ad apposita autorizzazione (nulla-osta) da parte della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali, tendente ad accertare la sterilità archeologica delle aree di intervento. Nel caso di strumenti urbanistici preventivi che interessano aree e siti di interesse archeologico, il parere della Soprintendenza deve essere reso sull'intero Piano attuativo.

Per le aree indiziate di interesse archeologico si prescrive:

- a) di trasmettere alla Soprintendenza BB.CC.AA. – Sez. Archeologica tutti i progetti di opere di nuove costruzioni o che comunque interessino il sottosuolo o comportino movimenti di terra;
- b) di comunicare con un anticipo di almeno 20 giorni la data di effettivo inizio dei lavori.

Secondo quanto comunicato dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA. le aree indiziate di interesse archeologico sono le seguenti:

- 1) C/da Archi, lungo la SS 113, resti di villa di età imperiale: *area soggetta ad approvazione e con eventuali prescrizioni di saggi preventivi;*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 60 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- 2) Area del centro storico - Duomo San Filippo del Mela, rinvenimenti di mattoni e sezioni rotonde di colonnine in terracotta: *area soggetta ad approvazione preventiva, anche per opere di ristrutturazione di piani terra, e ad alta sorveglianza durante gli scavi;*
- 3) Strada S. Filippo - Olivarella (C.da Angeli e podere Pulejo), resti di tombe di epoca romano - imperiale: *area soggetta ad approvazione preventiva ed alta sorveglianza durante gli scavi;*
- 4) Zona centrale Enel e stazione San Filippo, rinvenimento di tombe di epoca romano - imperiale: *area soggetta ad approvazione preventiva e ad alta sorveglianza durante gli scavi;*
- 5) C/da Archi: *area soggetta a approvazione preventiva e ad alta sorveglianza durante gli scavi;*
- 6) C/da Reilla, strutture riferibili a villa e terme di età romana; Vallone Santa Venera, c/da S. Domenica - Rosa e c/da Belvedere, rinvenimento di dolia, tegoloni e mattoni: *area soggetta ad alta sorveglianza durante gli scavi.*

### Comune di Pace del Mela

Relativamente alle cartografie esaminate ed alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA), il territorio del Comune di **Pace del Mela** non è interessato da percorrenze degne di nota (vedi Dis. PG-PRG-001).

\*\*\*

*Relativamente agli strumenti di pianificazione urbanistica comunale non si evidenziano, in questa fase, particolari contesti da ritenere ostativi alla posa di una nuova condotta. Lo studio del tracciato garantisce, in prima analisi, la compatibilità della nuova infrastruttura con la normativa urbanistica comunale e sovraordinata.*

*In generale la pianificazione urbanistica comunale consente la realizzazione di infrastrutture tecnologiche. In occasione del rilascio del titolo abilitativo si dovrà porre grande attenzione ad un corretto rapporto con l'ambiente e il paesaggio. Sono ammesse tutte le destinazioni d'uso accessorie strettamente funzionali alla tipologia dell'impianto.*

*Le opere in progetto, le lavorazioni previste in ambito di cantierizzazione e realizzazione, e la documentazione prodotta, rispondono alle indicazioni e alle prescrizioni riportate dai suddetti articoli.*

*Le opere di ripristino garantiscono la compatibilità dell'opera rispetto alle prescrizioni previste dalla vincolistica comunale.*



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 61 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## SEZIONE II - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 1. CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE

#### 1.1. Generalità

L'opera è progettata conformemente alle "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenute nel D.M. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è 75 bar, con grado di utilizzazione  $f = 0,57$ .

#### 1.2. Criteri progettuali di base

Nell'ambito della direttrice di base individuata, l'intero tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità superiore a 0,8", dalla legislazione vigente (norme di attuazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, etc. - vedi Sezione I, cap. 9) e dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere (vedi Sezione II, cap. 3), applicando, in linea generale, i seguenti criteri di buona progettazione:

- Mantenere la distanza di sicurezza dai fabbricati e da infrastrutture civili ed industriali secondo quanto indicato nel DM 17/04/08;
- Individuare i tracciati in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti l'intervento, minimizzando così l'impatto sull'ambiente;
- Ubicare i tracciati, per quanto possibile, in aree a destinazione agricola, evitando così zone comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- Seguire, per quanto possibile, il parallelismo con i metanodotti e le altre infrastrutture (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.) presenti nel territorio, per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio;
- Evitare, per quanto possibile, zone con fenomeni di dissesto idrogeologico in atto o potenzialmente tali;
- Evitare, per quanto possibile, di interessare aree di rispetto delle sorgenti e captazioni di acque ad uso potabile;
- Evitare i siti inquinati o limitare al minimo possibile le percorrenze al loro interno;
- Interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;
- Evitare, ove possibile, zone umide, paludose e terreni torbosi;
- Ridurre il numero degli attraversamenti fluviali, ubicandoli in zone che offrano la maggior garanzia di sicurezza per la condotta, prevedendo la realizzazione in sub-alveo e tutte le opere di ripristino e regimazione idraulica necessarie;
- Ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù di metanodotto, ottimizzando l'utilizzo dei corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade, etc.);
- Ubicare gli impianti nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 62 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Prevedere la posa del metanodotto lontano dai nuclei abitati e dalle aree di sviluppo urbano.
- Evitare, per quanto possibile, zone di valore paesaggistico ed ambientale, zone boscate o di colture pregiate;

Il tracciato è stato, quindi, definito dopo un attento esame degli aspetti sopra citati e sulla base delle risultanze dei sopralluoghi e delle indagini effettuate nel territorio di interesse.

In tal senso, sono state, così, analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità sia per la realizzazione e la successiva gestione dell'opera, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce, esaminando, valutando e confrontando le diverse possibili soluzioni progettuali sotto l'aspetto della salute pubblica, della salvaguardia ambientale, delle tecniche di montaggio, dei tempi di realizzazione e dei ripristini ambientali.

### 1.3. Definizione del tracciato

In dettaglio, alla definizione del nuovo tracciato si è giunti dopo aver proceduto ad eseguire le seguenti operazioni:

- individuare eventuali corridoi tecnologici presenti nel territorio (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.), al fine di ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio;
- acquisizione delle carte geologiche per classificare, lungo il tracciato prescelto, i litotipi presenti ed individuare le eventuali zone sensibili;
- acquisizione della cartografia tematica e dei dati sulle caratteristiche ambientali (es. vegetazione, fauna, uso del suolo, etc.);
- reperimento della documentazione inerente ai vincoli (ambientali, archeologici, etc.) per individuare le zone tutelate;
- acquisizione degli strumenti di pianificazione urbanistica dei comuni interessati per delimitare le zone di espansione;
- reperimento di informazioni concernenti eventuali opere pubbliche future (strade, ferrovie, bacini idrici, etc.);
- informazioni e verifiche preliminari presso Enti Locali (es. : Comuni, Consorzi);
- individuazione, alla luce delle informazioni e delle documentazioni raccolte, del tracciato di dettaglio su una planimetria 1:10.000 (CTR) che tiene conto dei vincoli presenti nel territorio;
- acquisizione delle immagini aeree del territorio interessato dalla progettazione della condotta;
- effettuazione di sopralluoghi lungo la linea e verifica del tracciato anche dal punto di vista dell'uso del suolo e delle problematiche locali (attraversamenti particolari, tratti difficoltosi, etc.).

In particolare, la ricognizione geologica lungo il tracciato ha dato modo di acquisire le necessarie conoscenze su:

- situazione geologica e geomorfologica del tracciato;
- stabilità delle aree attraversate;
- scavabilità dei terreni;
- presenza di falda e relativo livello freatico nelle aree pianeggianti;
- presenza di aree da investigare con indagini geognostiche;
- modalità tecnico-operative di esecuzione dell'opera.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 63 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In corrispondenza di zone particolari (corsi d'acqua, aree boscate o caratterizzate da copertura vegetale naturale, strade e linee ferroviarie, impianti agricoli) sono stati effettuati specifici sopralluoghi volti alla definizione dei principali parametri progettuali:

- la larghezza della pista di lavoro;
- la sezione dello scavo;
- le modalità di montaggio;
- la tipologia dei ripristini.

#### 1.4. Alternative di tracciato

La scelta del tracciato in progetto è il frutto di uno studio di fattibilità che ha preso in esame diverse possibili alternative a larga scala che avevano come unico comune denominatore i punti estremi, rappresentati dall'ampliamento dell'impianto P.I.D.I. 6101001/10A esistente e il nuovo impianto P.I.D.A. terminale che devono essere interconnessi dalla nuova linea gas.

Tutti i tracciati individuati sono stati valutati fattibili quindi la scelta è caduta su quello che più degli altri rispondevano ai criteri indicati nel paragrafo 1.2.

Di seguito si riportano i tracciati esplorati in fase di verifica di fattibilità.

##### **Soluzione 1**

Il tracciato della Soluzione 1, riportato in magenta nella Fig.1.4/A, ricalca i primi 200 m della soluzione progettuale scelta (rappresentata in rosso nella Fig.1.4/A), per poi deviare verso est. Dopo l'attraversamento della SP. n. 66 si pone in stretto parallelismo al metanodotto Derivazione per Milazzo DN 250 (10") - MOP 12 bar lungo la valle del torrente posto ad est di Cattafi e ad ovest di Torrecampagna e Mandravecchia. L'esigua larghezza della valle nei pressi dell'abitato di Mandravecchia obbliga il superamento di tale ostacolo mediante la realizzazione di una trenchless di circa 300 m a valle della quale il tracciato del metanodotto in progetto si discosta dal metanodotto esistente per meglio seguire la direttrice che porta nella valle della contrada Saja – Archi. A questo punto per raggiungere il varco disponibile posto lungo la SS. n.113 si prevede la realizzazione di una trenchless di circa 700 m.

Rispetto alla soluzione progettuale individuata, (Fig. 1.4/A) tale soluzione avrebbe sfruttato solo in parte il parallelismo con i metanodotti e le altre infrastrutture (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.) già presenti, impattando maggiormente sul territorio.

Per i motivi sopra indicati la soluzione 1 è stata scartata durante l'iter progettuale.

##### **Soluzione 2**

Il tracciato della Soluzione 2, riportato in magenta nella Fig.1.4/B, ricalca in gran parte quello della soluzione progettuale scelta (rappresentata in rosso nella Fig.1.4/B), e si discosta da quest'ultima a valle dell'impianto PIDS in progetto, predisposto per il futuro stacco del Potenziamento Allacciamento Raffineria di Milazzo DN 250 (10") - DP 75 bar.

Il tracciato della Soluzione 2 prosegue infatti in direzione Nord attraversando l'autostrada A20, e la SS n. 113 sotto gli impalcati delle strade di collegamento alla zona industriale e giunge ai margini del parcheggio di un supermercato. A questo punto il tracciato piega verso est attraversando i metanodotti SRG esistenti proseguendo in aree urbanizzate attraversando la linea Ferroviaria Palermo - Messina e strade urbane.

Rispetto alla soluzione progettuale individuata (Fig. 1.4/B), tale soluzione avrebbe interferito maggiormente con le aree SIN e con i nuclei abitati esistenti e, a differenza della soluzione progettuale individuata, non avrebbe sfruttato il parallelismo con l'autostrada A20.

Per i motivi sopra indicati la soluzione 2 è stata scartata durante l'iter progettuale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 64 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In definitiva il tracciato scelto risulta da preferire alle potenziali alternative, di cui è stata comunque verificata la fattibilità perché minimizza, quando non le azzerava, le interferenze con le aree a rischio di dissesto, quelle di interesse archeologico, le aree boscate, le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica oltre a essere meno impattante nel territorio.





PROGETTISTA	<b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA	UNITÀ
LOCALITÀ	REGIONE SICILIA	NR/19388	00
PROGETTO	Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 65 di 201	Rev. 0

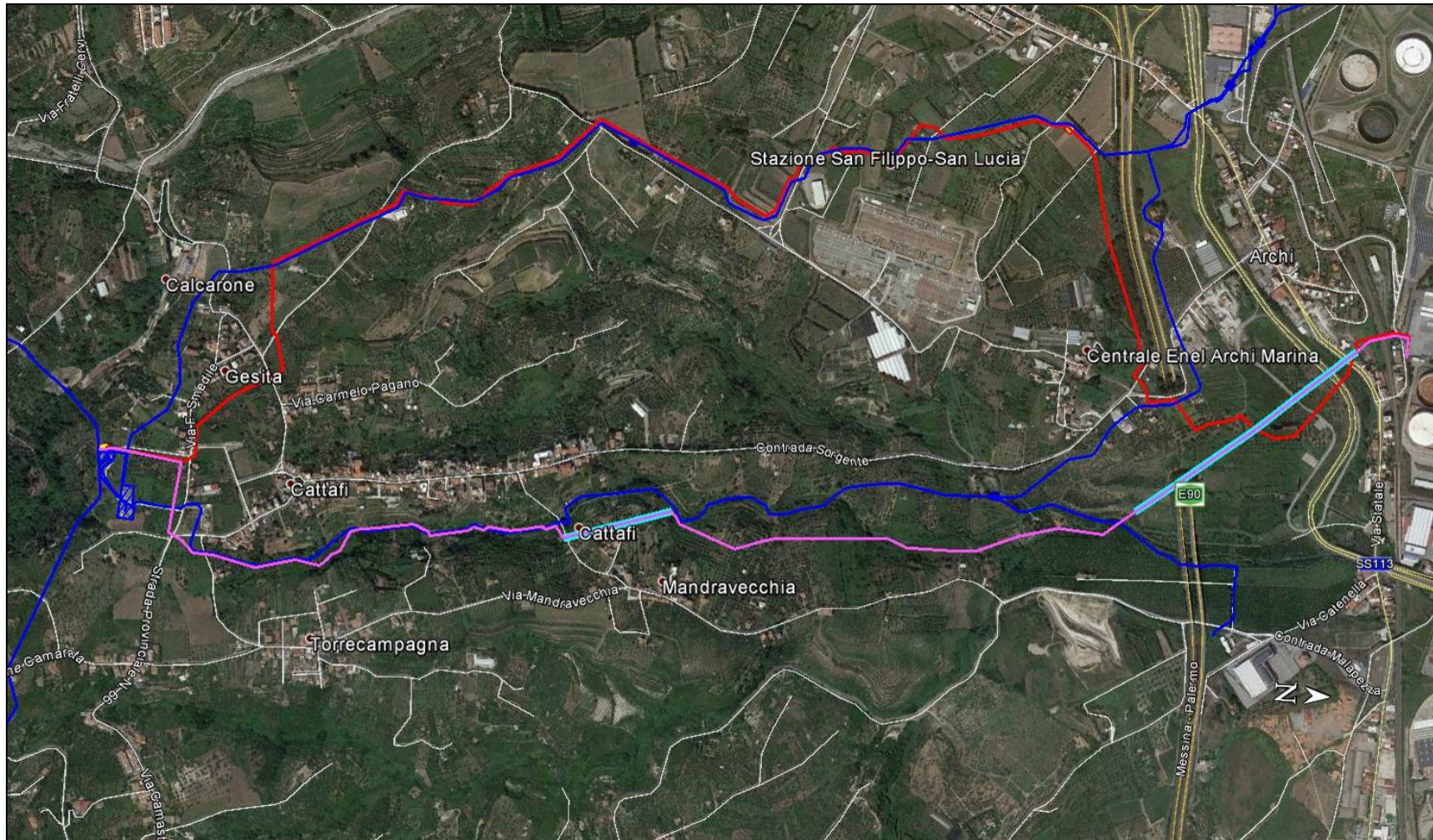


Figura 1.4/A –in blu tracciato dei metanodotti esistenti, in rosso tracciato di progetto, in magenta tracciato Soluzione 1, in azzurro opere trenchless



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 66 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

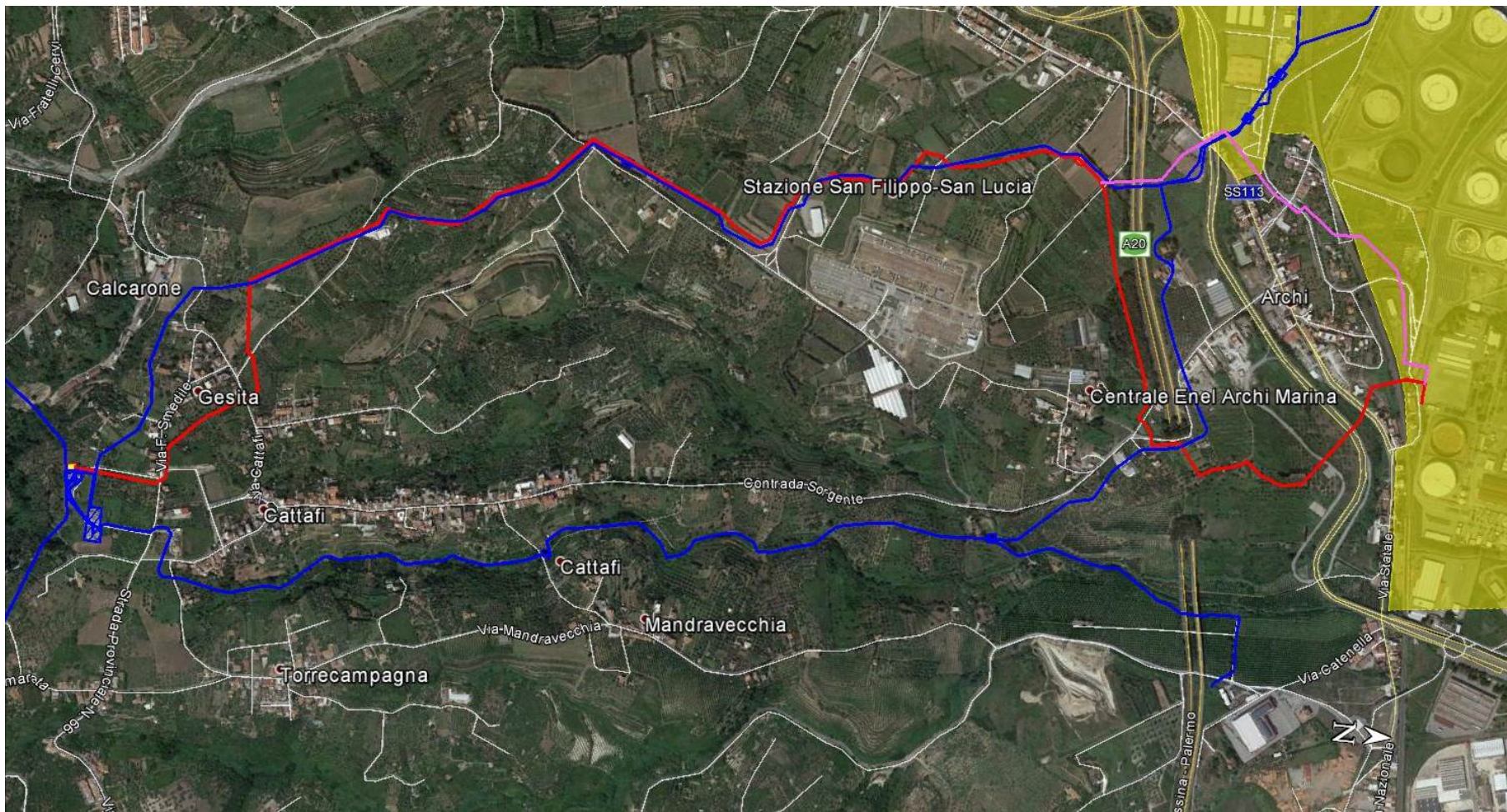


Figura 1.4/B – In blu tracciato dei metanodotti esistenti, in rosso tracciato di progetto, in magenta tracciato Soluzione 2, in giallo area SIN



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 67 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato della condotta in progetto è rappresentato nella planimetria PG-TP-001 in scala 1:10.000 allegata alla presente.

Tali elaborati definiscono nel loro insieme, tutti gli elementi dell'opera descritti nel presente quadro di riferimento progettuale infatti, oltre all'andamento della nuova condotta e delle tubazioni esistenti, vengono riportati gli interventi necessari alla realizzazione dell'opera (opere complementari, piazzole di accatastamento tubazioni, allargamenti della pista di lavoro, piste provvisorie di passaggio, ecc) che risultano utili alla definizione dell'impatto ambientale indotto. Nella planimetria scala 1:10.000 PG-ORF-001 viene inoltre rappresentato il tracciato del metanodotto in progetto sulle immagini aeree, individuando le intersezioni con le maggiori infrastrutture viarie.

Il tracciato del metanodotto in progetto si articola come di seguito descritto.

### Tratto km 0+000 – km 1+120 Strada comunale

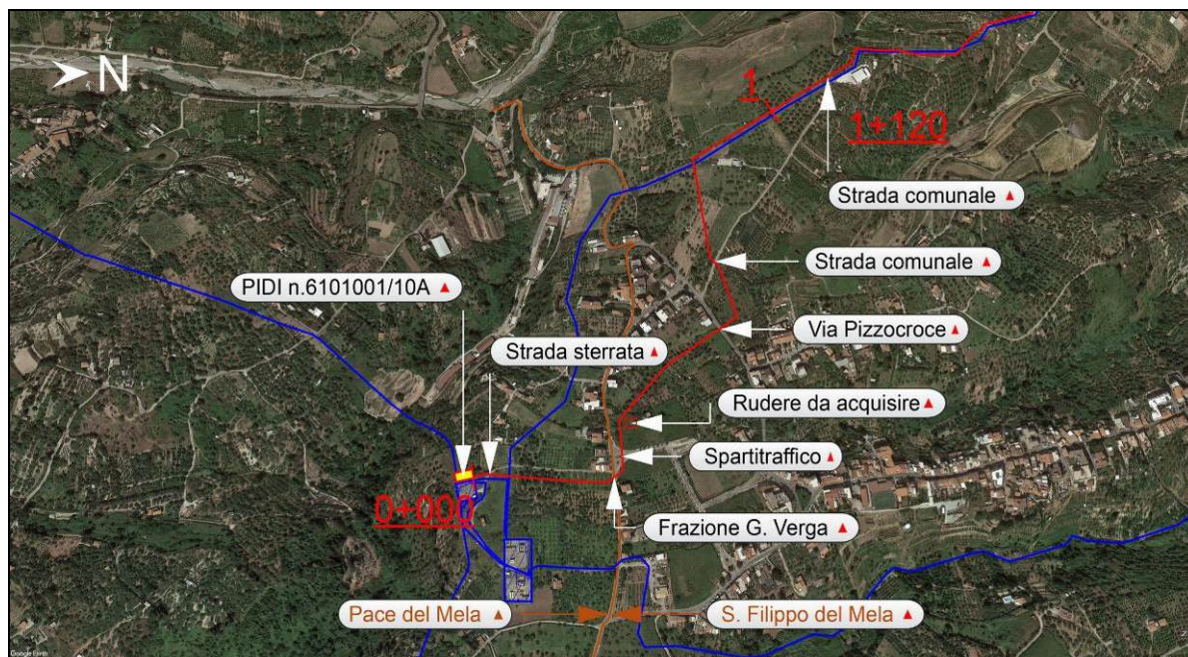


Foto 2/A – Inquadramento territoriale del tratto

Il tracciato del metanodotto in progetto si stacca dal Metanodotto GA.ME.A DN 1200 (48") - MOP 75 bar, mediante l'ampliamento del P.I.D.I. 6101001/10 A esistente in località Camastra nel comune di Pace del Mela (Foto 2/B).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 68 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 2/B – Impianto N. 6101001/10A sul Met. G.A.M.E.A DN 1200 (48") da ampliare**

A partire dall'impianto esistente, in direzione Nord, il tracciato si pone in parallelo al Metanodotto Nuova Derivazione per Milazzo DN 400 (16") - MOP 75 bar e, dopo aver attraversato il Metanodotto Nuova Spina di Milazzo DN 400 (16") - MOP 24 bar, si sviluppa all'interno di un uliveto per una lunghezza di circa 150 m, nella frazione Cattafi del comune di San Filippo del Mela fino a intercettare la direttrice della strada Frazione G. Verga.

La morfologia dei depositi fluvio – marini terrazzati che caratterizza tale zona è prevalentemente sub-pianeggiante e presenta tratti di basse pendenze con inclinazione verso la linea attuale di costa.

L'attraversamento della strada della Frazione G. Verga verrà realizzato mediante trivellazione con trivella spingitubo, metodologia trenchless, senza apertura di scavo, che consente di non interferire con il traffico veicolare (Foto 2/C).



**Foto 2/C – Vista contro senso gas dell'attraversamento della strada della Frazione G. Verga in trivellazione e ingresso trivellazione area di urbanizzazione**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 69 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Completato l'attraversamento della strada, al fine di minimizzare l'impatto con la futura area edificabile, il tracciato attraversa in trivellazione le strade di urbanizzazione già presenti con sviluppo di circa 70 m in direzione E-O (Foto 2/D).

Tale zona è classificata come zona C2 "Piano di zona" del P.R.G. del Comune di San Filippo del Mela per l'edilizia residenziale economica e popolare, sovvenzionata e convenzionata, che però, ad oggi, non risulta essere attivata se non per le opere di urbanizzazione.

L'area è prettamente a vocazione agricola e il tessuto abitativo si sviluppa con andamento nastriforme a ridosso della viabilità principale.

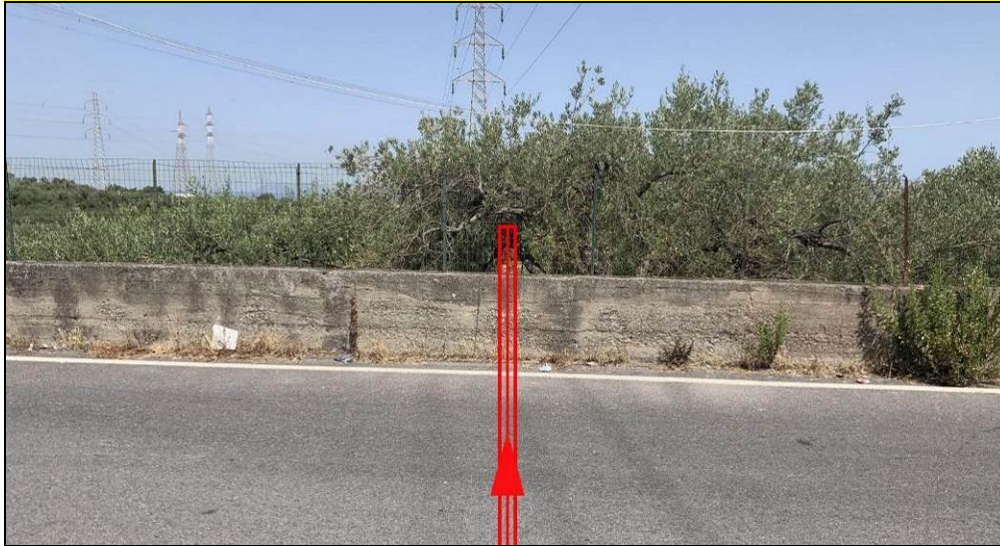


**Foto 2/D – Vista senso gas dell'attraversamento della strada della Frazione G. Verga in trivellazione e trivellazione area di urbanizzazione**

All'uscita della trivellazione la condotta in progetto si pone tra due fabbricati rendendo necessaria l'acquisizione di un'unità collabente (categoria F/2) perché posta a una distanza inferiore rispetto a quanto stabilito dal D.M. Sviluppo Economico 17/04/2008 per il vincolo preordinato all'esproprio, percorrendo, in contrada Gesita, un'area coltivata a uliveto misto a frutteto per un tratto di circa 200 m in direzione SE-NO fino a raggiungere Via Pizzocroce S.P. N. 66 (Foto 2/E).

Tale attraversamento verrà realizzato tramite trivellazione con trivella spingitubo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 70 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 2/E – Vista senso gas dell'attraversamento Via Pizzocroce (S.P. n.66) in trivellazione**

Il tracciato prosegue in direzione NNE-SSO percorrendo un'area pianeggiante caratterizzata dalla presenza di uliveto a sesto spesso regolare per poi risalire gradualmente in Contrada Sant'Agata verso la strada comunale (Foto 2/F), attraversata con scavo a cielo aperto. A ridosso della strada sono presenti delle condotte irrigue a servizio delle coltivazioni.



**Foto 2/F – Vista contro senso gas dell'attraversamento strada comunale in Contrada Sant'Agata**

A valle dell'attraversamento, il metanodotto si inserisce in una zona adibita a coltivazione di uliveti e agrumeti per un tratto di circa 180 m per porsi poi in stretto parallelismo con il metanodotto esistente Nuova Spina di Milazzo DN 400 (16") - MOP 24 bar.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 71 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In tracciato percorre il corridoio del metanodotto esistente, ponendosi alternativamente in destra o sinistra della condotta stessa, in virtù degli spazi utilizzabili, individuati lungo il percorso per la presenza di elettrodotto e fabbricati isolati.

In questo tratto il tracciato, deviando in direzione SSE-NNO, dapprima interferisce con un'area recintata ad uso zootecnico per circa 50 m e successivamente prosegue in Contrada Serra Tonda lungo un declivio coltivato a uliveto verso il secondo attraversamento a cielo aperto della strada asfaltata (Foto 2/G).



Foto 2/G – Vista senso gas dell'attraversamento strada comunale in prossimità Frantoio Mastroeni

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 72 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Tratto km 1+120 Strada comunale – km 2+485 Via Rosa Isolera

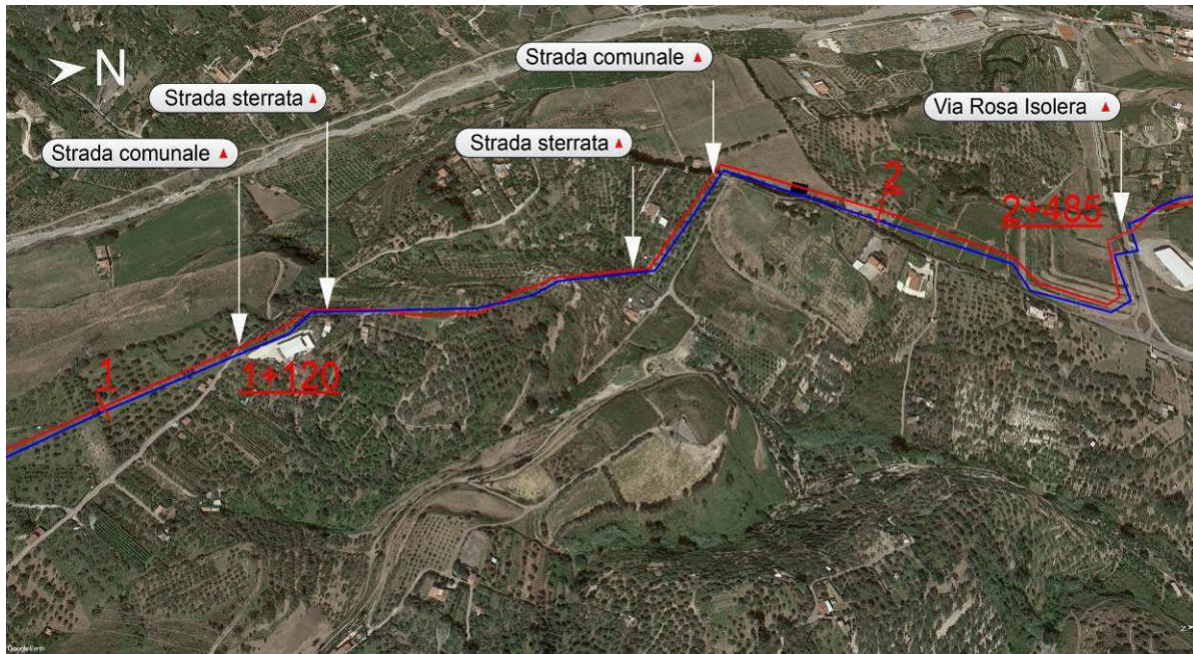


Foto 2/H – Inquadramento territoriale del tratto

Attraversata la strada, il tracciato risale in sinistra del Frantoio Mastroeni per poi deviare in direzione SE-NO scendendo lungo il crinale, percorrendo in parallelismo un vigneto e risalendo in direzione SSO-NNE prosegue lungo la cresta.

In tale zona, si rileva la presenza di un traliccio di alta tensione che viene superato con passaggio a destra in senso gas ed in stretto parallelismo con la condotta in esercizio.

L'area collinare attraversata è caratterizzata dall'alternanza di Trubi (marne calcaree e calcari marnosi spesso privi di evidente stratificazione) e di depositi alluvionali terrazzati costituiti da ghiaie e ciottoli immersi in matrice sabbioso-limosa, sabbie e ghiaie ad assetto lentiforme.

Scendendo lungo uno stretto crinale in direzione SSE-NNO per circa 250 m, il tracciato si pone in sinistra del metanodotto esistente percorrendo coltivazioni a terrazza di ulivi ed alberi da frutta. Superato il fondovalle, risale lungo la collina incontrando nuovamente i depositi fluvio – marini terrazzati fino ad attraversare la strada comunale in Contrada Peillo (Foto 2/I).

Per tale tratto si prevede il ripristino delle opere di contenimento esistenti, principalmente in legname, poste a sostegno dei terrazzi attraversati dal tracciato della condotta in progetto.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 73 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 2/I – Vista attraversamento strada comunale in Contrada Peillo a cielo aperto**

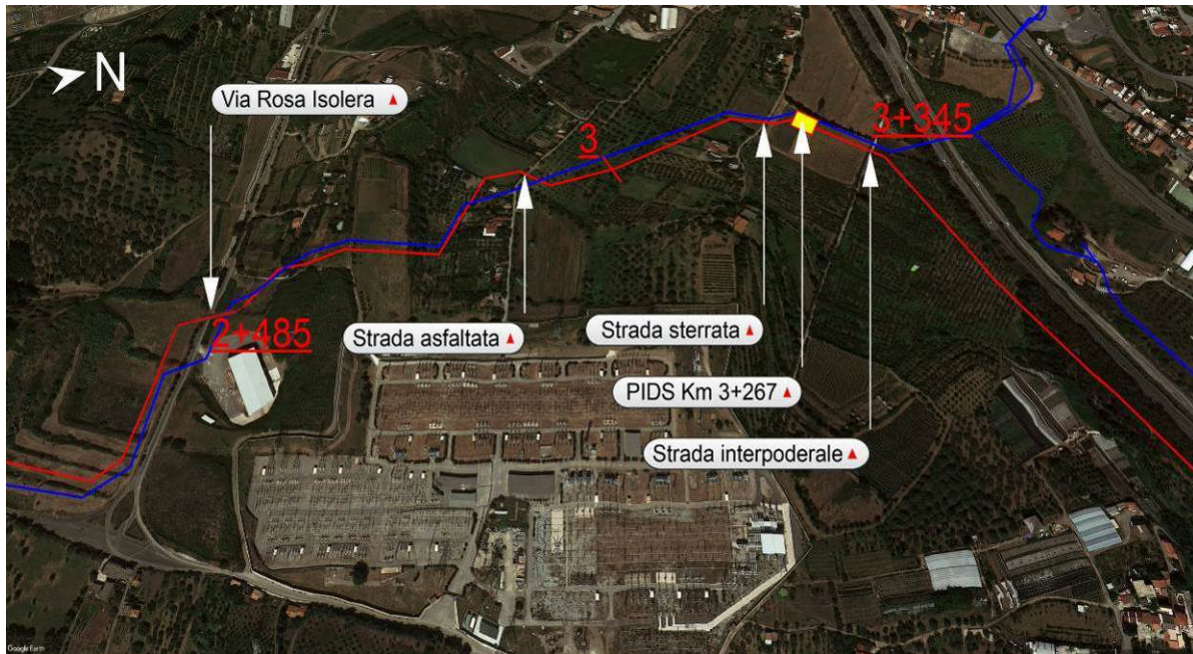
Essendo tale strada in cresta, il tracciato devia in direzione SSO-NNE per costeggiarla e percorrere l'ampia cresta della collina in terreni seminativi e incolti per circa 500 m. In quest'area si rileva la presenza dell'impianto di linea PIL 4105730/2 in esercizio. Percorrendo alcuni terrazzi antropici, il tracciato raggiunge il bivio che conduce alla stazione elettrica San Filippo-San Lucia, e deviando in direzione circa E-O (Foto 2/L), si mantiene in parallelo sia al metanodotto esistente sia alla strada comunale asfaltata Via Rosa Isolera. Tale strada conduce in Via Archi Nazionale e viene attraversata in trivellazione con spingitubo seguendo la direttrice tracciata dal metanodotto esistente.



**Foto 2/L – Percorrenza senso gas di aree incolte in parallelismo strada comunale**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 74 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Tratto km 2+485 Via Rosa Isolera – km 3+345 Strada interpodereale



**Foto 2/M – Inquadramento territoriale del tratto.**

Proseguendo in direzione S-N, il metanodotto attraversa un'area sub-pianeggiante in Contrada San Domenico, percorrendo terreni coltivati a seminativi e a frutteti per circa 350 m. Oltrepassata la strada sterrata che collega Via Archi Nazionale all'ingresso ovest della stazione elettrica, la condotta in progetto avanza per circa 320 m in contrada Crocecaruso in aree coltivate a uliveto, mantenendosi in stretto parallelismo con il metanodotto esistente.

La morfologia sub-pianeggiante della zona è caratterizzata dall'alternanza di coltri eluvio-colluviali e di argille marnose grigio-azzurre.

Raggiunta Contrada Fontanelle, dopo l'attraversamento con scavo a cielo aperto della strada sterrata che la congiunge a Via Archi Nazionale, il tracciato prosegue con il punto impiantistico PIDS km 3+267 in progetto, predisposto per il futuro stacco del Potenziamento Allacciamento Raffineria di Milazzo DN 250 (10") - DP 75 bar (Foto 2/N).

L'impianto in progetto è situato in un'area sub-pianeggiante costituita dalle argille grigio-azzurre, adibita a coltivazioni di seminativi.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 75 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

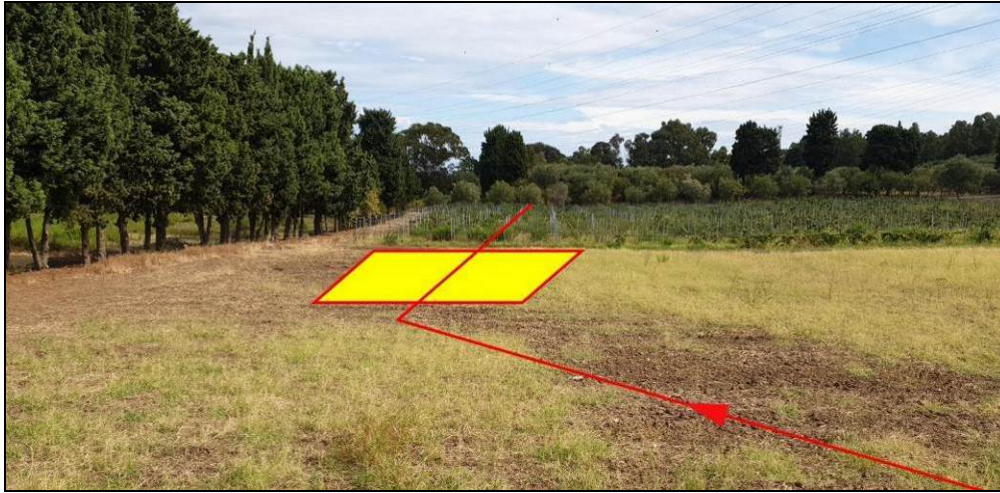
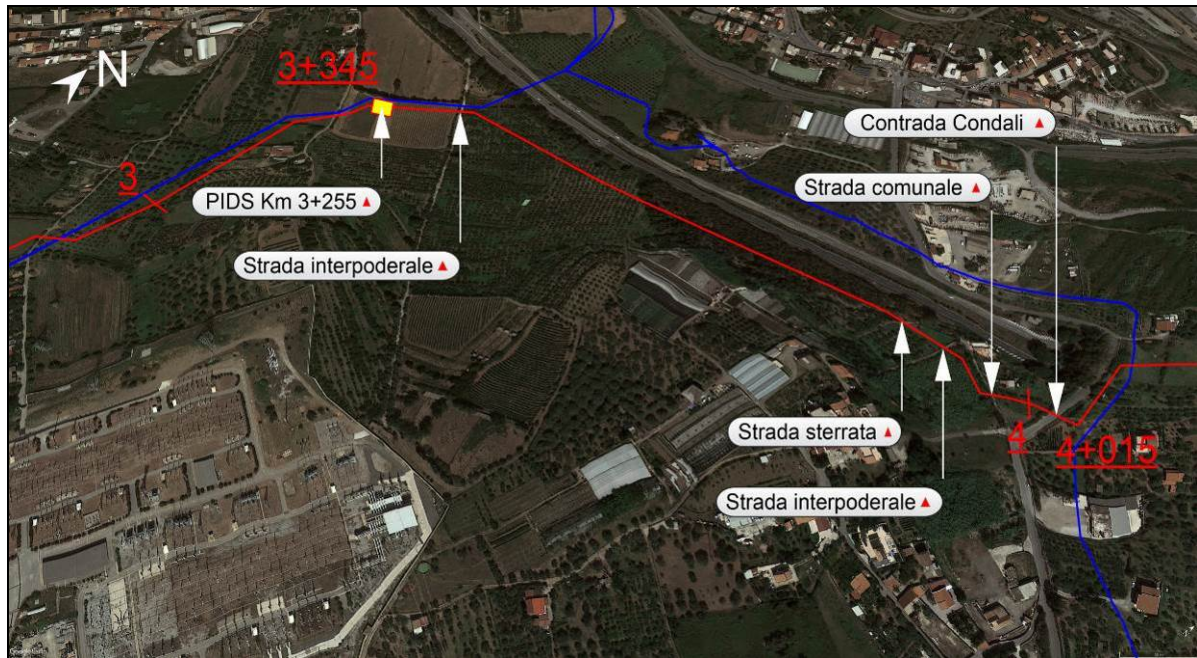


Foto 2/N – Panoramica area dell'impianto PIDS km 3+267 in progetto.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 76 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Tratto km 3+345 Strada interpodereale – km 4+015 Contrada Condali



**Foto 2/O – Inquadramento territoriale del tratto**

Da questo punto il tracciato in progetto si allontana dal metanodotto esistente e, dopo una percorrenza di circa 250 m in direzione SSO-NNE lungo un'area coltivata ad uliveto, attraversa a mezza costa un tratto boscato di eucalpti per circa 300 m (Foto 2/P), caratterizzato dapprima da coltri eluvio-colluviali e in seguito da depositi di frana, affiancando l'autostrada A20 Messina-Palermo.

Al fine di garantire la sicurezza della condotta che verrà posata, si rende necessaria la realizzazione di una paratia di pali per una lunghezza di circa 270 m.



**Foto 2/P – Vista contro senso gas percorrenza a mezza costa in area boscata a eucalpti**

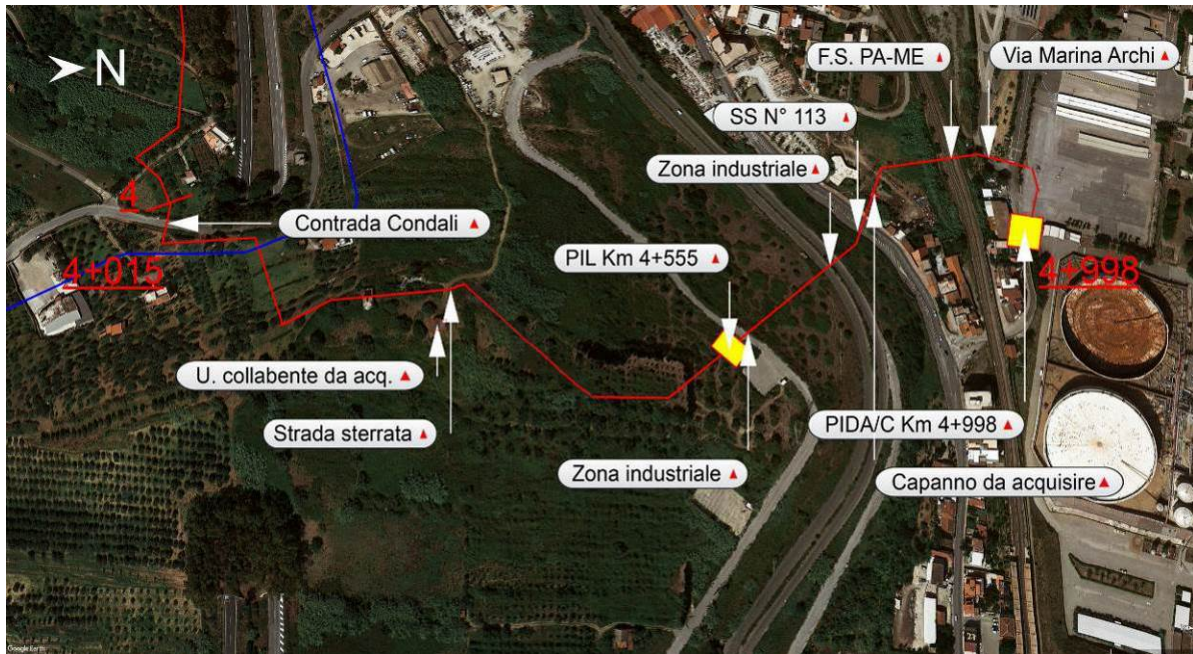
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 77 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Oltrepassata l'area boscata, la condotta in progetto devia leggermente al fine di mantenere le distanze minime dagli edifici presenti in Contrada Condali, lambendo un'area a moderata pericolosità da frana (P1) caratterizzata dalla presenza di depositi di frana per accumuli gravitativi caotici. Attraversata la strada asfaltata denominata via Contrada Condali in trivellazione, il tracciato risale in direzione S-N realizzando l'attraversamento autostradale al di sopra delle gallerie esistenti.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 78 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Tratto km 4+015 Contrada Condali – km 4+998 Impianto terminale



**Foto 2/Q – Inquadramento territoriale del tratto**

In questo tratto il metanodotto percorre una cresta di larghezza ridotta sulla quale insiste un rudere da acquisire perché posto a una distanza inferiore rispetto a quanto stabilito dal D.M. Sviluppo Economico 17/04/2008 per il vincolo preordinato all'esproprio. (Foto 2/R).

Gli spazi limitati richiedono l'esecuzione di opere di contenimento funzionali sia alla fase di apertura pista che all'esercizio (muri cellulari in legname e/o opere in pietrame di ripristino morfologico).

Su tali aree si rileva la presenza di due antenne della telecomunicazione che definiscono il corridoio lungo il quale il tracciato deve disporsi nel rispetto delle distanze minime previste.

Argille marnose grigio-azzurre contraddistinguono i versanti del rilievo, mentre in cresta si incontrano depositi fluvio-marini terrazzati.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 79 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 2/R – Vista senso gas della percorrenza in cresta con rudere d'acquisite**

Proseguendo in direzione SE-NO, il tracciato del metanodotto scende per 180 m circa seguendo la massima pendenza, attraversando terreni per lo più incolti caratterizzati da presenza di macchia e alberi sparsi. A causa della presenza di fenomeni di soliflusso in tale tratto è necessario realizzare delle opere di drenaggio e di regimazione delle acque di ruscellamento (fascinate).

Lungo la discesa, prima di attraversare in trivellazione una strada comunale, è situato l'impianto in progetto PIL km 4+555 (Foto 2/S), previsto per il sezionamento della condotta prima dell'attraversamento ferroviario.

Le pendenze non risultano eccessive, ma per la realizzazione dell'impianto, si rendono necessari gli interventi di livellamento e di sistemazione del tratto di pendio interessato.



**Foto 2/S – Vista senso gas dell'area impianto PIL km 4+555 in progetto.**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 80 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Attraversata la strada comunale, il tracciato si dirige verso quote più basse della piana costiera. Qui sono delineate le viabilità principali a servizio dell'area industriale con le quali il tracciato interferisce (Foto 2/T) e la S.S. n. 113, per l'attraversamento delle quali è prevista la trivellazione con spingitubo.

Da questo punto in poi le argille marnose lasciano spazio a depositi alluvionali di ghiaie e sabbie eterogenee.

Nell'area pianeggiante tra la S.S. n.113 e la successiva linea ferroviaria Palermo – Messina (Foto 2/U), il tracciato interferisce con un capanno per ricovero attrezzi per il quale si rende necessaria l'acquisizione perché posto a una distanza inferiore rispetto a quanto stabilito dal D.M. Sviluppo Economico 17/04/2008 per il vincolo preordinato all'esproprio.



Foto 2/T – Vista dell' attraversamento dell'asse viario Zona Industriale in trivellazione



Foto 2/U – Panoramica senso gas degli attraversamenti della S.S. N.113 e della Ferrovia Messina-Palermo in trivellazione



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 81 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Dopo l'attraversamento in trivellazione della ferrovia, il tracciato entra all'interno dell'area S.I.N. e intercetta Via Marina Archi e il piazzale della raffineria San Filippo del Mela, poco prima del punto terminale PIDA/C km 4+998 in progetto che verrà ubicato all'interno della raffineria stessa (Foto 2/V).



**Foto 2/V – Vista piazzale della raffineria di San Filippo del Mela con ubicazione area impianto PIDA/C km 4+998**

Dal punto di vista geografico il metanodotto in progetto si sviluppa in direzione prevalente sud-nord, attraversando i territori dei Comuni di Pace del Mela (ME) e San Filippo del Mela (ME). Il suo tracciato ricade nelle sezioni n.600040 e587160 della cartografia tecnica regionale della Regione Sicilia in scala 1:10.000.

I principali attraversamenti da parte del tracciato vengo riepilogati nella seguente Tab2/A:

**Tab. 2/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+208	Messina	San Filippo del Mela	Frazione G. Verga	
0+255	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale	
0+520	Messina	San Filippo del Mela	Via Pizzocroce	
0+650	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale	
1+130	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale	
1+880	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale	
2+490	Messina	San Filippo del Mela	Str. Comunale extraurbana Via Rosa Isolera	
2+900	Messina	San Filippo del Mela	Str. asfaltata interpodereale	
3+970	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale	
4+023	Messina	San Filippo del Mela	Contrada Condali	
4+573	Messina	San Filippo del Mela	Asse viaria zona industriale	
4+685	Messina	San Filippo del Mela	zona industriale	
4+745	Messina	San Filippo del Mela	S.S. n. 113	
4+873	Messina	San Filippo del Mela	F.S. Palermo Messina	
4+918	Messina	San Filippo del Mela	Via Marina Archi	

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 82 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In accordo al D.M. 17.04.2008, le condotte devono essere sezionabili in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (PIL, PIDI, PIDS, PIDA) a seconda delle funzioni a cui assolvono.

Detti impianti sono costituiti da tubazioni e valvole di intercettazione e da apparati necessari per la bonifica della condotta da effettuarsi eccezionalmente in occasione d'interventi di manutenzione straordinaria o particolari esigenze d'esercizio. Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.2008, nel caso di impianti con valvole con comando locale, la distanza massima fra i punti di intercettazione è pari 10 Km.

Nello svolgimento di tale funzione risultano necessari l'ampliamento dell'impianto P.I.D.I. N.6101001/10A esistente e n° 3 impianti d'intercettazione la cui ubicazione è riportata sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate.

**Tab. 2/B Ubicazione degli impianti**

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
Ampliamento PIDI n.6101001/10A esistente	0+000	Pace del Mela	196,73	215	ST.I 01
PIDS(*)	3+267	San Filippo del Mela	19,70	237	ST.I 02
PIL	4+555	San Filippo del Mela	105,84	410	ST.I 03
PIDA	4+998	San Filippo del Mela	126,67	137	ST.I 04

(\*) Impianto PIDS per predisposizione fondellata del futuro Met. Pot. All. Raffinerie di Milazzo DN 250 (10") – DP 75 bar.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 83 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione, la costruzione e l'esercizio del metanodotto sono disciplinati

essenzialmente dalla seguente normativa:

- DM 17.04.08 del Ministero dello sviluppo economico – Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

#### *ESPROPRI*

- Autorizzazione Unica – t.u. 08.06.01 n.327, come modificato dal d.lgs. n. 330 del 27.12.04
- **AMBIENTE**
- RD 368/1904 – Testo unico delle leggi sulla bonifica.
- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- L 426/98 – Nuovi interventi in campo ambientale.
- DM 471/99 – Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.
- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale (G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008)
- D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.
- D.Lgs. n.104 del 16 giugno 2017- Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

#### *INTERFERENZE*

- Circolare 09.05.72, n. 216/173 dell'Azienda Autonoma FF.S. – Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti gas e liquidi con ferrovie.
- DPR 753/80 – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie.
- DM 03 Agosto 1981 del Ministero dei Trasporti "Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.S."
- Circolare 04.07.90 n. 1282 dell'Ente FF.S. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 84 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Modifiche alle Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto
- Decreto del Ministeriale 4 aprile 2014, Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n° 97 del 28/04/2014

#### *IMPIANTI*

- RD 1775/33 – Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008).

#### *STRADE*

- R.D. 08 dicembre 1933, n. 1740 – Tutela delle strade;
- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della strada
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada
- D. Lgs. 10 settembre 1993, n. 360 – Disposizioni correttive e integrative del codice della strada

#### *OPERE IDRAULICHE*

- R.D. 25 luglio 1904, n. 523 – Testo unico sulle opere idrauliche

#### *STRUTTURE*

- L. 05 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica;
- L. 64/74 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- DM 12.02.82 del Ministero dei Lavori Pubblici - Aggiornamento delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- DM 11.03.88 del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e prescrizioni per progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni, così come integrato dalla successiva Circolare LL.PP. 24/09/1988 n. 30483.
- DM 12.02.92 del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.P.R. 06 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (G.U. n. 245 del 20 ottobre 2001- s.o. n. 239) e s.m.i.
- Ordinanza PCM 3274/03 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- DM 14 gennaio 2008, Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, (G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008 – s. o. n. 30) e s.m.i.

#### *CAVE*

- L. 04 marzo 1958, n. 198 e D.P.R. 09 aprile 1959, n. 128 – Cave e miniere;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 85 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### *AREE MILITARI*

- L. 24 dicembre 1976, n. 898 (integrata e modificata da L. 02 maggio 1990, n. 104) – Zone militari;
- D.P.R. 720/79 – Regolamento per l'esecuzione della L. 898/76;

#### *SICUREZZA*

- L. 03 agosto 2007, n. 123 – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008), aggiornato al Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106, Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 180 del 5 agosto 2009).
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relative alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

#### *LINEE ELETTRICHE*

- L. 186/68 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- L. 1341/64 – Norme per la disciplina delle costruzioni e l'esercizio di linee elettriche aeree esterne.
- D.P.R. 1062/68 Regolamento di esecuzione della L. 13 dicembre 1964 n. 1341, recante norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne.
- D.M. 05/08/1998 – Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna Snam Rete Gas, che recepisce i contenuti delle seguenti specifiche tecniche nazionali ed internazionali:

#### **Materiali**

UNI - DIN - ASTM

Caratteristiche dei materiali da costruzione

#### **Strumentazione e sistemi di controllo**

API RP-520 Part. 1/1993

Dimensionamento delle valvole di sicurezza

API RP-520 Part. 2/1988

Dimensionamento delle valvole di sicurezza

#### **Sistemi elettrici**

CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V

CEI 0-2

Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 86 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

EN 60079 (CEI 31-33)

Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per presenza di gas - Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere) CEI 81-10 Protezione contro i fulmini

### Impiantistica e Tubazioni

EN 1594

Gas Supply Systems

UNI EN 14870-2

Induction bends

ASME B31.8

Gas Transmission and Distribution Piping Systems (solo per applicazioni specifiche es. fornitura trappole bidirezionali)

ASME B1.1/1989

Unified inch Screw Threads

ASME B1.20.1/1992

Pipe threads, general purpose (inch)

ASME B16.5/1988+ADD.92

Pipe flanges and flanged fittings

ASME B16.9/1993

Factory-made Wrought Steel Buttwelding Fittings

ASME B16.10/1986

Face-to-face and end-to-end dimensions valves

ASME B16.21/1992

Nonmetallic flat gaskets for pipe flanges

ASME B16.25/1968

Buttwelding ends

ASME B16.34/1988

Valves-flanged, and welding end..

ASME B16.47/1990+Add.91

Large Diameters Steel Flanges

ASME B18.21/1991+Add.91

Square and Hex Bolts and screws inch Series

ASME B18.22/1987

Square and Hex Nuts

MSS SP44/1990

Steel Pipeline Flanges

MSS SP75/1988

Specification for High Test Wrought Buttwelding Fittings

MSS SP6/1990

Standard finishes contact faces of pipe flanges

API Spc. 1104

Welding of pipeline and related facilities

API 5L/1992

Specification for line pipe

EN 10208-2/1996

Steel pipes for pipelines for combustible fluids

API 6D/1994

Specification for pipeline valves, and closures, connectors and swivels

ASTM A 193

Alloy steel and stainless steel-bolting materials

ASTM A 194

Carbon and alloy steel nuts for bolts for high pressure

ASTM A 105

Standard specification for "forging, carbon steel for piping components

ASTM A 216

Standard specification for "carbon steel casting suitable for fusion welding for high temperature service"

ASTM A 234

Piping fitting of wrought carbon steel and alloy steel for

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 87 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

	moderate and elevate temperatures
ASTM A 370	Standard methods and definitions for "mechanical testing of steel products"
ASTM A 694	Standard specification for "forging, carbon and alloy steel, for pipe flanges, fitting, valves, and parts for high pressure transmission service"
ASTM E 3	Preparation of metallographic specimens
ASTM E 23	Standard methods for notched bar impact testing of metallic materials
ASTM E 92	Standard test method for vickers hardness of metallic materials
ASTM E 94	Standards practice for radiographic testing
ASTM E 112	Determining average grain size
ASTM E 138	Standards test method for Wet Magnetic Particle
ASTM E 384	Standards test method for microhardness of materials
ISO 898/1	Mechanical properties for fasteners - part 1 - bolts, screws and studs
ISO 2632/2	Roughness comparison specimens - part 2: sparkeroded, shot blasted and grit blasted, polished
ISO 6892	Metallic materials - tensile testing
ASME Sect. V	Non-destructive examination
ASME Sect. VIII	Boiler and pressure vessel code
ASME Sect. IX	Boiler construction code-welding and brazing qualification
CEI 15-10	Norme per "Lastre di materiali isolanti stratificati a base di resine termoindurenti"
ASTM D 624	Standard method of tests for tear resistance of vulcanized rubber
ASTM E 165	Standard practice for liquid penetrant inspection method
ASTM E 446	Standard reference radiographs for steel castings up to 2" in thickness
ASTM E 709	Standard recommended practice for magnetic particle examination

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 88 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Sistema di Protezione Anticorrosiva

ISO 8501-1/1988	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie
UNI 5744-66/1986	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo (rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso)
UNI 9782/1990	Protezione catodica di strutture metalliche interrato – criteri generali per la misurazione, la progettazione e l'attuazione
UNI 9783/1990	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - interferenze elettriche tra strutture metalliche interrato
UNI 10166/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - posti di misura
UNI 10167/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - dispositivi e posti di misura
UNI CEI 5/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di corrente
UNI CEI 6/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di potenziale
UNI CEI 7/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di resistenza elettrica.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 89 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà costituito da una condotta interrata, formata da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti/punti di intercettazione di linea che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

L'opera è progettata conformemente alle "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenute nel D.M. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è 75 bar, con grado di utilizzazione  $f = 0,57$ .

### 4.1 Gasdotto

#### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 4,998 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 500 mm (20"), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 415 MB).

Il gasdotto è corredato dai relativi accessori, quali armadietti per apparecchiature di controllo e per la protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 3 diametri nominali.

#### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità  $0,72 \text{ kg/m}^3$  circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

#### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,57$ .

#### Protezione anticorrosiva

Le condotte sono protette da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, etc.).

#### Fascia di vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.2008. Nel caso specifico la distanza minima proposta è di 13,5 + 13,5 m (per un totale di 27 m complessivi).



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 90 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

## 4.2 Impianti di intercettazione di linea

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta deve essere sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciato o in cls prefabbricati, alti 2 m dal piano impianto, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S., P.I.D.A.): Punto di intercettazione di linea (P.I.L.), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;

- Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivato dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con le condotte dell'utente terminale.

Detti impianti sono costituiti da tubazioni, dalle valvole di intercettazione, dagli steli di manovra e della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per la messa in esercizio della condotta e per operazioni di manutenzione straordinaria). Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo sul territorio circostante, laddove gli impianti ricadano in aree sottoposte a tutela paesaggistica, per gli stessi sarà realizzato un mascheramento costituito da piantumazione attorno alla recinzione (vedi Cap. 10). Il mascheramento verrà realizzato anche in corrispondenza di ampliamento di impianti già mascherati e/o di superficie elavata.

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.2008, nel caso di impianti con valvole con comando locale, la distanza massima fra i punti di intercettazione è pari 10 Km.

In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, devono essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1 Km nel caso di impiego di valvole con comando locale e non superiore a 2 Km nel caso di impiego di valvole telecontrollate.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti P.I.L. e P.I.D.A del metanodotto in progetto, poste a cavallo dell'attraversamento della linea ferroviaria Palermo - Messina, sono manovrabili con comando locale e, pertanto, sono state posizionate ad una distanza fra loro inferiore a 1 Km.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 91 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nel caso in esame sono previsti l'ampliamento dell'impianto esistente PIDI n. 6101001/10A e n.3 nuovi impianti tutti recintati con pannelli in grigliato di ferro verniciato ad eccezione del P.I.D.A. finale in cui la recinzione verrà realizzata in pannelli in cls prefabbricati. l'ubicazione degli impianti in progetto è riportata nelle planimetrie scala 1:10.000 allegate e nella seguente tabella

**Tab. 4.2 Ubicazione degli impianti**

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
Ampliamento PIDI n.6101001/10A esistente	0+000	Pace del Mela	196,73	215	ST.I 01
PIDS(*)	3+267	San Filippo del Mela	19,70	237	ST.I 02
PIL	4+555	San Filippo del Mela	105,84	410	ST.I 03
PIDA	4+998	San Filippo del Mela	126,67	137	ST.I 04

(\*) Impianto PIDS per predisposizione fondellata del futuro Met. Pot. All. Raffinerie di Milazzo DN 250 (10") – DP 75 bar.

### 4.3 Opere di ripristino

Lungo il tracciato del gasdotto in generale sono realizzati, in corrispondenza di punti particolari quali attraversamenti di corsi d'acqua, strade, etc., interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscano anche la sicurezza della tubazione.

Le opere di ripristino consistono di norma in scogliere, palizzate, briglie, ecc.

In via preliminare, sono stati identificati i seguenti Opere di Ripristino (M) indicati nella planimetria PG-TP-001, in scala 1:10.000 allegate e nella seguente tabella. I disegni indicati in tabella sono contenuti all'interno dell'allegato DTP-001.

**Tab. 4.3 Ubicazione delle Opere di Ripristino:**

num. ordine	Progr. (Km)	Descrizione	Comune	Descrizione dell'intervento	Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	1+743	Ripristino opere di sostegno esistenti	San Filippo del Mela	Palizzate	ST.F 03
M2	2+708	Ripristino opere di sostegno esistenti	San Filippo del Mela	Gabbionata	ST.F 17
M3	3+600	Parallelismo con autostrada A20 Messina-Palermo.	San Filippo del Mela	Paratia di pali L = 270 m circa	ST. F 22
M4	4+180	Opere di sostegno e ripristino del versante	San Filippo del Mela	Muri cellulari in legname e/o opere in pietrame di ripristino morfologico	ST.F 12 ST.F 13 ST.F 15
M5	4+435	Ripristino morfologico	San Filippo del Mela	Fascinate	ST.F 01

Come riportato in tabella i siti dove preliminarmente sono previsti i ripristini sono 5.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 92 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In particolare alle progressive 1+743 e 2+708 è prevista la realizzazione di palizzate e gabbionate già esistenti, che verranno demolite durante le operazioni di posa del metanodotto in progetto per poi essere ripristinate.

In corrispondenza del tratto di metanodotto in parallelismo con autostrada A20 Messina-Palermo con posa a mezza costa, verrà realizzata, in sinistra senso gas, una paratia di pali in c.a. di circa 270 m che ha lo scopo di proteggere eventuali movimenti del terreno che possano influire negativamente sulla condotta prevista.

Alla progressiva 4+180, in corrispondenza di versanti, sono previste diverse tipologie di ripristino quali muri cellulari e/o opere in pietrame di ripristino morfologico, atte a garantire la stabilità della condotta e del terreno di riporto.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 93 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5. REALIZZAZIONE DELL'OPERA

### 5.1 Fasi di realizzazione dell'opera

#### 5.1.1. Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con questo termine si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento del materiale di costruzione della condotta nel suo complesso (Fig. 5.1.1).

Le stesse saranno ubicate in prossimità del tracciato e a ridosso della viabilità esistente, per l'accatastamento provvisorio dei tubi. Le aree sono state scelte in posizioni facilmente accessibili, pianeggianti e prive di vegetazione arborea.

Gli accessi provvisori alle aree sono previsti direttamente dalla viabilità ordinaria e/o con brevi tratti di raccordo a mezzo di strade di larghezza, tale da permettere l'ingresso degli autocarri.



**Fig. 5.1.1: Piazzola di accatastamento tubazioni**

#### 5.1.2. Apertura della pista di lavoro

A seguito di operazioni topografiche sarà determinato l'asse della condotta e la pista di lavoro in corrispondenza della quale verrà effettuato il taglio della eventuale vegetazione arborea e l'accantonamento del terreno vegetale (humus) per il passaggio dei mezzi operativi addetti alla posa della condotta (Fig. 5.1.2).

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di "una pista di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e avere una



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 94 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, etc.) l'apertura della pista di lavoro comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.

In questa fase si opererà anche l'eventuale spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella pista di lavoro.



**Fig. 5.1.2: Apertura della pista di lavoro**

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 21 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 12 m per consentire:

- a) l'assieme della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assieme, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

In caso di particolari condizioni morfologiche ed in presenza di vegetazione arborea, la larghezza della pista di lavoro può, per tratti limitati, ridursi rinunciando alla fascia dedicata al sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

Durante l'apertura della pista di lavoro, quando necessario, vengono anche riposizionati i servizi interferenti i lavori quali:

- le linee elettriche;
- le linee telefoniche;
- gli acquedotti per irrigazione;
- le recinzioni (saranno rimosse solo se necessario).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 95 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Inoltre al fine di permettere una continuità reale della pista di lavoro, verranno realizzate, sui fossi e canali eventualmente interferiti, anche opere provvisorie quali tomboni, guadi o quant'altro possa servire a garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi che saranno utilizzati in tale fase di lavoro sono i seguenti:

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pale meccaniche.

L'accessibilità alla pista di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, l'ampiezza della pista di lavoro sarà per brevi periodi superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della pista di lavoro (Tab. 5.1.2), è riportata nella planimetria PG-TP-001 allegata.

**Tab. 5.1.2 Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+000	Pace del Mela	<i>Inizio cantiere e realizzazione ampliamento impianto</i>
A2	0+250	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento Frazione G. Verga e strada comunale</i>
A3	0+300	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento strada comunale</i>
A4	0+530	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento strada comunale</i>
A5	0+585	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento strada comunale</i>
A6	1+240	San Filippo del Mela	<i>Esigenze costruttive</i>
A7	2+500	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento strada comunale extraurbana Via Rosa Isolera</i>
A8	2+550	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento strada comunale extraurbana Via Rosa Isolera</i>
A9	3+280	San Filippo del Mela	<i>Realizzazione impianto P.I.D.S.</i>
A10	3+640	San Filippo del Mela	<i>Esigenze costruttive</i>
A11	4+020	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento Contrada Condali</i>
A12	4+070	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento Contrada Condali</i>
A13	4+600	San Filippo del Mela	<i>Realizzazione impianto P.I.L.</i>
A14	4+740	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento Zona industriale e S.S. n.13</i>
A15	4+830	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento S.S. n.13 e F.S. Palermo Messina</i>
A16	4+920	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento F.S. Palermo Messina e Via Marina Archi</i>
A17	4+998	San Filippo del Mela	<i>Attraversamento Via Marina Archi e realizzazione P.I.D.A. terminale</i>

### 5.1.3. Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro

L'accessibilità alla pista di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Per permettere l'accesso alla pista di lavoro o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 96 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le piste sono tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori di costruzione dell'opera, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro (Tab. 5.1.3) è riportata nella planimetria PG-TP-001 allegata.

**Tab. 5.1.3- Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	0+000	Pace del Mela	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al PID1 n.6101001/10A</i>
S2	3+267	San Filippo del Mela	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al PIDS</i>
S3	4+555	San Filippo del Mela	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al PIL</i>
S4	4+805	San Filippo del Mela	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S5	4+998	San Filippo del Mela	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al PIDA</i>

#### 5.1.4. Sfilamento tubi

Durante tale fase di lavoro le barre di tubazione vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio lungo la pista di lavoro, predisponendo le stesse testa a testa per la successiva fase di saldatura (Fig. 5.1.4).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Pianali per trasporto tubi;
- Mezzo posatubi (sideboom).



**Fig. 5.1.4 - Sfilamento tubi**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 97 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 5.1.5. Saldatura delle tubazioni

L'assemblaggio della condotta, delle curve e dei pezzi speciali, sarà realizzata con saldatura ad arco elettrico (Fig. 5.1.5).

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Trattori con motosaldatrici (pay - welder);
- Compressori ad aria e/o motogeneratori;
- Sideboom (per il sollevamento della condotta).



**Fig. 5.1.5 Saldatura della tubazione**

#### 5.1.6. Controlli non distruttivi delle saldature

Tutte le saldature realizzate saranno controllate con metodologie di tipo non distruttivo, mediante l'utilizzo di tecnica radiografica o controlli con ultrasuoni (Fig. 5.1.6).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Camioncino di trasporto;
- Emettitore di ultrasuoni o eventualmente sorgente generatrice raggi X.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 98 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 5.1.6- Controlli non distruttivi delle saldature**

#### 5.1.7. Scavo della trincea

In considerazione della particolare situazione logistica il lavoro sarà realizzato con escavatori che apriranno lo scavo destinato ad accogliere la successiva posa della condotta.

Lo scavo avrà una profondità atta a garantire una copertura minima della condotta di 1,50 m.

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato a lato della trincea per essere riutilizzato in fase di ricopertura della condotta. Il materiale scavato sarà posizionato in modo da evitare la miscelazione con il materiale umico (terreno vegetale) accantonato durante la fase di apertura della pista di lavoro (Fig. 5.1.7).

Nel caso in cui durante lo scavo della trincea, si rinvenga acqua di falda, si utilizzeranno opportuni sistemi di emungimento, in modo che la posa della condotta avvenga in assenza di spinta idrostatica.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti delle asperità tali da danneggiare la continuità del rivestimento e/o di danneggiare la tubazione stessa, sarà realizzato un letto di posa con materiale adeguato.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspa;
- Escavatore;
- Sbadacchi;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 99 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 5.1.7 - Scavo della trincea**

#### 5.1.8. Rivestimento dei giunti

Completate queste fasi si provvederà a garantire la continuità del rivestimento in polietilene della condotta, costituente la protezione passiva della condotta, rivestendo i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti e/o con l'apposizione di resine epossidiche bicomponenti. L'apposizione delle fasce termorestringenti è preceduta da una fase di sabbiatura del metallo della condotta al fine di preparare le superfici di acciaio non trattate e/o le superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector); e se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettive.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Camioncino di trasporto;
- Sabbiatrice;
- Motocompressore;
- Sideboom (per il sollevamento della condotta);
- Escavatore

#### 5.1.9. Posa della condotta

La posa della condotta verrà effettuata con mezzi adatti ed in numero tale da evitare deformazioni e sollecitazioni dannose alla tubazione stessa (Fig. 5.1.9).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Sideboom (per il sollevamento e la posa della condotta).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 100 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 5.1.9 - Posa della condotta**

#### 5.1.10. Rinterro della condotta

Dopo la posa verrà effettuato il rinterro con il materiale di risulta dello scavo eseguendo una adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi (Fig. 5.1.10). A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale precedentemente accantonato.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie);
- Escavatore con benna;
- Pale meccaniche.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 101 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 5.1.10 - Rinterro della condotta**

#### 5.1.11. Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti delle infrastrutture esistenti vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

Gli attraversamenti per mezzo di tecnologie "trenchless" sono realizzati, invece, in contesti particolari in cui sono richieste modalità costruttive diverse dallo scavo a cielo aperto.

La scelta del sistema dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, etc.

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso.

Le macchine operatrici fondamentali (trattori, posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari quali spingitubo, trivelle, etc..

#### Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua minori, di strade comunali e campestri. Questa tecnica causa, durante la fase di costruzione, un temporaneo disturbo ambientale dovuto agli sbancamenti per l'apertura della pista di lavoro dei mezzi di lavoro e per la notevole quantità di materiale di risulta proveniente dagli scavi.

Tale disturbo è comunque transitorio e generalmente legato alla durata dei lavori.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua più importanti si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallo" che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallo" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 102 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Attraversamenti con tubo di protezione

Gli attraversamenti di strade statali, strade provinciali, ferrovie e di particolari servizi interrati (collettori fognari, etc.) sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Di norma tutti gli attraversamenti saranno realizzati mediante l'impiego di apposite attrezzature **spingitubo** (trivelle).

Utilizzando la trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Il tubo di protezione è rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 2,2 mm.

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione.

In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, a cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termo restringenti.

In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,9 mm.

La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m.

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

Gli attraversamenti di maggior importanza (stradali, ferroviari, etc.) sono realizzati in tubo di protezione, munito di sfiato e di un dispositivo per rilevamento di fuga di gas alle estremità.

Gli attraversamenti di cui sopra vengono realizzati con l'esecuzione della scavo a mezzo di apposite attrezzature costituite da trivelle a coclea (auger) e martinetti spingitubo.

Per realizzare tale tipo di lavoro sono necessarie le seguenti operazioni:

- Scavo in asse tracciato ed a distanza di sicurezza della scarpata stradale e/o ferroviaria di una apposita buca di spinta;
- Posizionamento della slitta di trivellazione e verifiche topografiche;
- Realizzazione della trivellazione, con avanzamento del tubo di protezione spinto idraulicamente nel terreno al cui interno una trivella a coclea (auger) procede alla eliminazione del materiale di scavo;
- Preparazione di un "sigaro" costituito da barre di condotta preassemblate, di lunghezza maggiore del "tubo di protezione";
- Realizzazione di controllo dello stato del rivestimento della condotta ed apposizione di collari distanziatori in polietilene al fine di garantire l'isolamento elettrico della condotta;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 103 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Apposizione dei tappi di chiusura e sigillatura con fasce termorestringenti;
- In corrispondenza di una o ambedue le estremità del tubo di protezione sarà collegata una tubazione da 3" avente la funzione di sfiato (Fig. 5.1.11);
- Posizionamento in corrispondenza di uno o ambedue le estremità del tubo di protezione di un collegamento elettrico per la misura della protezione catodica della condotta.

Per gli attraversamenti delle strade comunali e vicinali di minore importanza in relazione all'entità del traffico, si opererà in accordo alle indicazioni degli enti gestori delle strade e quanto possibile a cielo aperto, ritombando lo scavo e dopo una compressione con rullo vibrante, verrà realizzato il sottofondo stradale, il binder e lo strato di usura.



**Fig. 5.1.11 - Attraversamento – Sfiato**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 104 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab. 5.1.11: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+208	Messina	San Filippo del Mela	Frazione G. Verga		In trivellazione
0+255	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale		In trivellazione
0+520	Messina	San Filippo del Mela	Via Pizzocroce		In trivellazione
0+650	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale		A cielo aperto
1+130	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale		A cielo aperto
1+880	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale		A cielo aperto
2+490	Messina	San Filippo del Mela	Str. Comunale extraurbana Via Rosa Isolera		In trivellazione
2+900	Messina	San Filippo del Mela	Str. asfaltata interpodereale		A cielo aperto
3+970	Messina	San Filippo del Mela	Strada comunale		A cielo aperto
4+023	Messina	San Filippo del Mela	Contrada Condali		In trivellazione
4+573	Messina	San Filippo del Mela	Asse viaria zona industriale		A cielo aperto
4+685	Messina	San Filippo del Mela	zona industriale		In trivellazione
4+745	Messina	San Filippo del Mela	S.S. n. 113		In trivellazione
4+873	Messina	San Filippo del Mela	F.S. Palermo Messina		In trivellazione
4+918	Messina	San Filippo del Mela	Via Marina Archi		In trivellazione

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 105 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 5.1.12. Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti consiste nel montaggio delle valvole poste sotto il livello del terreno e quando necessario all'esterno, con relativi by pass e dei diversi apparati meccanici ed elettrici (Fig. 5.1.12-A e 5.1.12-B).

Le valvole principali sono generalmente poste interrate alla stessa quota della condotta di linea, mentre all'esterno è posizionato il volantino di manovra collegato alla valvola attraverso uno stelo di comando per regolare l'apertura e la chiusura della valvola stessa.

Anche queste attrezzature saranno collaudate e le aree di impianto sono recintate e collegate con brevi tratti di strada alla viabilità ordinaria.



Fig. 5.1.12/A: Installazione tipo impianto di linea con pannelli in grigliato di ferro verniciato



Fig. 5.1.12/B: Installazione tipo impianto di linea con recinzione in pannelli in cls prefabbricati



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 106 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 5.1.13. Collaudo idraulico e controllo della condotta

A condotta completamente interrata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Pompe;
- Compressori;
- Attrezzature di misura;
- Registratori manotermografi.

Infine si procederà all'essiccamento della condotta in modo da rendere la tubazione idonea all'inserimento di gas metano (Gas-In). Questa operazione potrà avvenire sia per mezzo di insuflaggi di aria secca che attraverso l'estrazione dell'umidità sotto vuoto.

#### 5.1.14. Realizzazione dei ripristini

A completamento dei lavori di costruzione si effettueranno gli opportuni interventi di ripristino. Lo scopo dei ripristini è di ristabilire, in tempi brevi, le condizioni naturali preesistenti, eliminando gli effetti della costruzione sull'ambiente. Nel contempo si impedirà lo sviluppo di dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

##### Ripristini morfologici

Si tratta di opere ed interventi mirati al ripristino della configurazione morfologica dei terreni *ante-operam*, quindi alla riprofilatura della superficie del suolo manomesso, alla regimazione delle acque superficiali nei tratti non completamente pianeggianti, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.

##### Ripristini vegetazionali

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

#### 5.1.15. Opera ultimata

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la pista di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto, gli armadi di controllo ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- le valvole di intercettazione (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato con il relativo muro di sostegno e la recinzione).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 107 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5.2 Potenzialità e movimenti di cantiere

Per la messa in opera delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di lavoro, quali ad esempio:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90 -190 kW e 7 - 15 t;
- Bulldozer da 150 kW e 20 t;
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t;
- Escavatori da 110 kW e 24 t;
- Side-boom da 290 kW e 55 t;
- Curvatubi per la sagomatura delle curve in cantiere e trattori per il trasporto nella pista di lavoro dei tubi

Le fasi di lavoro sequenziali, precedentemente descritte, saranno svolte in modo da contenere il più possibile sia le presenze antropiche nell'ambiente, sia i disagi alle attività agricole e produttive.

Per l'esecuzione delle opere in progetto non occorrono, infine, infrastrutture di cantiere da impiantare lungo il tracciato.

## 5.3 Programma dei lavori

I lavori di installazione della condotta, come illustrato nei precedenti paragrafi, iniziano con la preparazione delle piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni.

Le altre attività avvengono in corrispondenza della linea medesima e, nel loro avanzamento graduale nel territorio, garantiscono l'esecuzione di tutte le fasi previste per l'installazione della condotta, dall'apertura della pista di lavoro sul fronte di avanzamento alla riprofilatura dell'originaria superficie topografica alla opposta estremità dello stesso cantiere.

Le attività sono quindi completate dai ripristini vegetazionali che, per la loro natura, vanno eseguiti in periodi temporali ben definiti.

Contestualmente all'avanzamento della linea, operano poi piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti più impegnativi (corsi d'acqua ed infrastrutture principali).

Tutte le attività di cantiere previste per la messa in opera della nuova condotta si svolgeranno esclusivamente in orario diurno.

I lavori di realizzazione dell'opera (montaggio e posa della condotta) verranno programmati ed eseguiti in periodi definiti, tenendo conto dei vincoli imposti dalle esigenze temporali di eventuali tratti particolari compresi nei diversi lotti di appalto.

Il programma di dettaglio delle singole fasi sarà predisposto dalla impresa costruttrice successivamente alla assegnazione dei lavori.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-101</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 108 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Lavori di Linea</b>													
Impianto cantiere e apertura pista	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sfilamento		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Saldatura			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Scavo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Posa tubazione				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reinterro				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Collaudo idraulico ed essiccamento										■	■	■	■
<b>Impianti</b>													
Prefabbricazione meccanica			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Montaggi meccanici				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lavori civili e recinzioni					■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Lavori di ripristino</b>													
Ripristini morfologici												■	■
Ripristini vegetazionali e mitigazioni impianti												■	■

Tab. 5.3 – Programma Lavori

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 109 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 5.4 Bilancio finale del materiale utilizzato

La realizzazione del metanodotto, al pari di tutte le opere lineari interrato, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della pista di lavoro ed agli scavi per la posa della condotta.

I movimenti terra associati alla costruzione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, senza richiedere trasporto e movimento del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.

Per ciascuna delle principali fasi esecutive dell'opera, si riporta una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame.

Relativamente alla fase di apertura aree di passaggio e piste, il calcolo dei volumi è stato eseguito facendo riferimento al disegno tipologico ST.A 01. A partire dalle larghezze delle piste è stato considerato uno spessore di scotico di 0,4 m circa .

Il volume di scavo delle trincee è stato calcolato sulla base della sezione tipo esplicitata nel disegno ST.B 01.

Il calcolo dei volumi derivanti dalla trivellazione spingitubo comprende sia l'aliquota derivante dalla perforazione per la posa delle tubazioni che l'escavo delle buche di spinta ricevimento adeguate alla tipologia di tecnologia utilizzata.

Il quadro sintetico dei movimenti terra stimati per la costruzione dei metanodotti in oggetto è il seguente:

- Apertura pista di lavoro e piste temporanee 72.021 m<sup>3</sup>;
- Scavo della trincea 26.044 m<sup>3</sup>;
- Attraversamenti in trivellazione con Trivella Spingitubo 3.418 m<sup>3</sup>;
- Volume totale 101.483 m<sup>3</sup>

<b>Metanodotto</b>	<b>Apertura area di passaggio e piste temporanee (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Scavo della trincea (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Realizzazione Spingitubo (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume totale (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume totale aumentato del 20% (m<sup>3</sup>)</b>
Metanodotti in progetto	60.017	21.704	2.848	84.569	-
<b>VOLUME TOTALE aumentato del 20%</b>	<b>72.021</b>	<b>26.044</b>	<b>3.418</b>	<b>-</b>	<b>101.483</b>

Tab. 5.4/A: Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere

Si evidenzia che per ciascuna operazione che comporti movimentazione di terreno si è tenuto conto, nei valori riportati in tab.5.4/A, di un incremento volumetrico pari al 20% del materiale scavato conseguente alla movimentazione del terreno stesso.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 110 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

I movimenti terra connessi con la costruzione del metanodotto, sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di diversi mesi, in base al programma lavori previsto. Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo il trasporto del materiale scavato lontano dalla pista di lavoro.

Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione, si procederà al ripristino della fascia di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della fascia di lavoro.

Il materiale eccedente derivante dalle trivellazioni (Tab.5.4/B) con spingitubo corrispondente alle volumetrie occupate dalla tubazione posata, potrà essere utilizzato, qualora la caratterizzazione non ne impedisca il riutilizzo.

Realizzazione Spingitubo (m <sup>3</sup> )	Volume totale aumentato del 20% (m <sup>3</sup> )
118	142

**Tab. 5.4/B: Indicazione dei quantitativi di terreno eccedente nelle realizzazioni delle trivellazioni in spingitubo**

Caso particolare lo riveste il tratto di metanodotto ubicato all'interno dell'area SIN di Milazzo, si è visto che per gran parte la linea, i tratti in spingitubo e relative buche di spinta, interessano un'area classificata non contaminata.

Per il tratto in cui la tubazione, posata in trivellazione, è ricompresa nel perimetro del SIN, in cui non è stata eseguita una caratterizzazione, i terreni derivanti dalla trivellazione in spingitubo, sulla base dell'esito delle analisi ambientali, dovranno essere campionati e se conformi alle prescrizioni ambientali, potranno essere gestiti parimenti al materiale di scavo della linea.

Tale volume è stato stimato per un tratto di trivellazione di lunghezza di 10 m circa e rappresentata in Tab 5.4/C

Realizzazione Spingitubo in tratto SIN (m <sup>3</sup> )	Volume totale aumentato del 20% (m <sup>3</sup> )
3,3	4

**Tab. 5.4/C: Indicazione dei quantitativi di terreno per il tratto in percorrenza del SIN non caratterizzato.**

Inoltre durante la costruzione in caso di attraversamenti stradali a cielo aperto, potrebbero generarsi delle eccedenze relative al materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Questo materiale, attualmente non quantificabile in quanto dipendente dall'effettivo stato delle strade attraversate nel momento dei lavori (asfaltate o meno), sarà conferito a discarica.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione (vedi Tab. 5.4/D).

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,4 m<sup>3</sup>/m durante la fase di ripristino delle aree di lavoro.

Tale incremento della quota del terreno verrà recuperato in breve tempo durante lo svolgimento delle normali attività agricole.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 111 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>Fasi di lavorazione per la posa della condotta</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Rinterro trincea	21.704
Baulatura	868
Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole	60.017
<b>Realizzazione attrav. con spingitubo</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento	2.730
<b>Totale</b>	<b>85.319</b>

**Tab. 5.4/D: Modalità di riutilizzo dei volumi di materiale scavato e movimentato**

In fase di rinterro delle trincee e realizzazione della baulatura, il terreno viene costipato, limitatamente alla potenzialità dei mezzi. L'addensamento naturale del terreno sarà recuperato nel tempo ed in funzione delle operazioni agricole.

Pertanto l'effettiva differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente inviato a discarica secondo normativa vigente, come sopra specificato.

#### Modalità di gestione delle terre e rocce non riutilizzate

Questo materiale verrà caratterizzato in loco e gestito come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006. Essendo materiale proveniente da scavi in sottoterraneo che non comportano potenziale contaminazione, eseguiti in aree prevalentemente agricole dove non vi è evidenza presenza di sostanze inquinanti, si stima che si possa considerare "Terre e rocce non pericolose": codice CER 17.05.04.

In fase esecutiva, quando saranno disponibili i volumi effettivi da movimentare, nonché le tempistiche di avvio dei lavori, verranno individuate le imprese idonee alla gestione dei volumi da conferire (per certificazioni, mezzi, ubicazione, ecc.) per minimizzare gli impatti sul territorio dovuti alla movimentazione dei mezzi.

Allo stesso scopo saranno selezionati gli impianti autorizzati di recupero/smaltimento a cui conferire il materiale inerte di risulta.

Relativamente ai terreni ed alle acque di falda che derivano dagli scavi in area non caratterizzata del SIN di Milazzo, come definito ai capitoli precedenti, in caso fosse constatata l'eventuale contaminazione, si dovrà eseguire una caratterizzazione delle stesse e lo smaltimento in siti idonei selezionati in fase esecutiva.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 112 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 6. ESERCIZIO DELL'OPERA

### 6.1 Gestione del sistema di trasporto

#### 6.1.1. Organizzazione centralizzata: Dispacciamento

L'attività del Dispacciamento si svolge nella sede operativa di San Donato Milanese (MI) ed è presidiata da personale specializzato, che si avvicenda in turni che coprono le 24 ore, per tutti i giorni dell'anno.

In appoggio al personale di sala, agisce il personale di assistenza tecnica che assicura lo sviluppo dei programmi di simulazione, di previsione della domanda e di ottimizzazione del trasporto, la gestione del sistema informatico (per l'acquisizione dei dati di telemisura e l'operatività dei telecomandi), la programmazione a breve termine del trasporto e della manutenzione sugli impianti.

I principali strumenti di controllo del Dispacciamento sono la sala operativa, il sistema di elaborazione ed il sistema di telecomunicazioni.

#### 6.1.1.1 L'attività del Dispacciamento

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera, l'esercizio della rete di trasporto e determinando le condizioni di funzionamento dei suoi impianti. Esso valuta tempestivamente la disponibilità di gas dalle diverse fonti di approvvigionamento, le previsioni del fabbisogno dell'utenza, la situazione della rete, le caratteristiche funzionali degli impianti ed i criteri di utilizzazione.

La domanda di gas, infatti, subisce significative oscillazioni nell'arco del giorno e della settimana, oltre ad avere una grande variabilità stagionale. Ma anche la disponibilità di gas naturale importato può subire oscillazioni contingenti: tutto ciò richiede il continuo adattamento del sistema.

Il Dispacciamento assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

Il sistema di telecontrollo, strumento operativo del Dispacciamento, svolge le funzioni di telemisura e di telecomando. Con la telemisura vengono acquisiti i dati rilevanti per l'esercizio: pressioni, portata, temperatura, qualità del gas, stati delle valvole e dei compressori. Con il telecomando si modifica l'assetto degli impianti in relazione alle esigenze operative. Di particolare importanza è il telecomando delle centrali di compressione che vengono gestite direttamente dal Dispacciamento.

Attualmente gli impianti controllati dal Dispacciamento sono circa 1.410 e altri 200 saranno realizzati nel prossimo futuro.

La prioritaria funzione del Dispacciamento in termine di sicurezza è di assicurare l'intervento tempestivo, in ogni punto della rete, sia con il telecomando degli impianti, sia attraverso l'utilizzo del personale specializzato presente nei centri operativi distribuiti su tutto il territorio nazionale prontamente attivati poiché reperibili 24 ore su 24.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 113 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 6.1.1.2 Sistema di telecontrollo

L'evoluzione della tecnologia elettromeccanica nel campo della strumentazione e della trasmissione dati ha consentito la realizzazione di sistemi di telecontrollo e di sistemi di comando a distanza su impianti industriali.

Lo sviluppo parallelo di sistemi di controllo atti a segnalare a distanza qualsiasi grandezza misurata e di sistemi di comando che consentono l'azionamento a distanza di apparecchiature, permette oggi la realizzazione di sistemi di telecontrollo altamente affidabili e, quindi, la gestione a distanza di impianti non presidiati.

In particolare:

- i sistemi di controllo a distanza sono stati adottati al fine di disporre dei valori istantanei delle variabili relative ai gasdotti ed altri impianti da essi derivati e, conseguentemente, di avere informazioni in tempo reale, sulle eventuali variazioni dei parametri di esercizio dell'intero sistema di trasporto gas;
- i sistemi di comando sono stati adottati al fine di effettuare sia variazioni di grandezze controllate sia l'isolamento di tronchi di gasdotti e/o l'intercettazione parziale o totale di impianti.

Al fine di gestire, in modo ottimale, una realtà complessa ed in continua evoluzione quale la rete gasdotti, la Snam Rete Gas ha realizzato un sistema di telecontrollo in grado di assolvere la duplice funzione di garantire la sicurezza e di consentire l'esercizio degli impianti.

In particolare la Snam Rete Gas ha sviluppato:

- telecontrolli di sicurezza, che consentono il sezionamento in tronchi dei gasdotti;
- telecontrolli di esercizio, che consentono di ottimizzare il trasporto e la distribuzione del gas in funzione delle importazioni e della produzione nazionale.

Come già detto, il Dispacciamento provvede alla gestione della rete gasdotti direttamente da S. Donato Milanese.

Sulla base dei valori delle variabili in arrivo dagli impianti, esso è in grado di controllare e modificare le condizioni di trasporto e distribuzione del gas nella rete e/o di intervenire, mettendo in sicurezza la rete, a fronte di valori anomali delle variabili in arrivo.

Il controllo viene effettuato da sistemi informatici che provvedono:

- all'acquisizione dei valori delle variabili e della condizione di stato delle valvole di intercettazione proveniente da ogni impianto telecontrollato;
- alla segnalazione e stampa di eventuali valori anomali rispetto a quelli di riferimento.

Sul quadro sinottico sono visualizzati:

- i valori delle variabili (pressione e portata);
- le segnalazioni relative allo stato delle valvole (aperta - chiusa - in movimento);
- gli allarmi per le situazioni anomale.

Ogni operatore, tramite terminale, è in grado di effettuare:

- telecomandi per l'apertura e chiusura di valvole di linea e dei nodi di smistamento gas;
- telecomandi per la variazione della pressione e portata di impianti di riduzione della pressione.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 114 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Il collegamento tra il Dispacciamento e gli impianti è realizzato mediante una rete di trasmissione ponti radio e cavo posato con il gasdotto, consentendo in tal modo una doppia via di trasmissione.

#### 6.1.2. Organizzazioni periferiche: Centri

Dal punto di vista organizzativo le sedi periferiche tra gli altri compiti, svolgono le seguenti attività:

- gli assetti della rete dal punto di vista dell'esercizio;
- il mantenimento in norma degli impianti;
- l'elaborazione e l'aggiornamento dei programmi di manutenzione per il controllo e la sicurezza degli impianti.

I Centri di manutenzione svolgono attività prevalentemente operative nel territorio e sono essenzialmente preposti alla sorveglianza ed alla manutenzione di gasdotti che vengono costantemente integrati ed aggiornati con i nuovi impianti che entrano in esercizio.

## 6.2 Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio.

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

Queste unità sono strutturate su tre livelli: Distretti, Esercizio e Centri.

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete e a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione e in zone sicuramente extraurbane.

Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di montagna di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, etc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulti difficoltoso.

Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 115 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

- alla manutenzione pianificata degli impianti posti lungo le linee;
- al controllo pianificato degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua o al controllo degli stessi al verificarsi di eventi straordinari;
- alla manutenzione delle strade di accesso agli impianti Snam Rete Gas.

Un ulteriore compito delle unità periferiche consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti in subalveo, depositi di materiali, etc.).

#### 6.1.3. Controllo dello stato elettrico delle condotte

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento.

I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete.

La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi.

Le principali operazioni sono:

- controllo di funzionamento di tutti gli impianti di protezione catodica;
- misure istantanee dei potenziali;
- misure registrate di potenziale e di corrente per la durata di almeno 24 ore;

L'analisi e la valutazione delle misure effettuate, nonché l'eventuale adeguamento degli impianti, sono affidate a figure professionali specializzate che operano a livello di unità periferiche.

### 6.3 **Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione**

La durata di un gasdotto è in funzione del sussistere dei requisiti tecnici e strategici che ne hanno motivato la realizzazione.

I parametri tecnici sono continuamente tenuti sotto controllo tramite l'effettuazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria (vedi par. 6.2), le quali garantiscono che il trasporto del gas avvenga in condizioni di sicurezza.

Qualora, dei suddetti controlli, Snam Rete Gas valuti la tubazione ed i relativi impianti non più utilizzabili per il trasporto del metano alle condizioni di esercizio prefissate, questi possono essere declassati, diminuendo la pressione di esercizio, ovvero messi fuori esercizio.

In questo caso, la messa fuori esercizio della condotta può consistere nel mettere in atto le seguenti operazioni:

- bonificare la linea;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 116 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- fondellare il tratto di tubazione interessato per separarlo dalla condotta in esercizio;
- riempire tale tratto con gas inerte (azoto) alla pressione di 0,5 bar;
- mantenere allo stesso la protezione elettrica;
- mantenere in essere le concessioni stipulate all'atto della realizzazione della linea, provvedendo a rescinderle su richiesta delle proprietà;
- continuare ed effettuare tutti i normali controlli della linea;

In alternativa la rimozione della condotta avverrà effettuando le operazioni di rimozione ed inertizzando gli eventuali segmenti di tubazione lasciati nel sottosuolo.

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differenti che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socio-economico del territorio attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione. La rimozione della condotta comporta, al contrario, la messa in atto di una serie di operazioni che incidono sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione, ma libera lo stesso dal vincolo derivante dalla presenza della condotta.

In questo caso gli interventi comprenderanno anche tutte le opere necessarie nel riportare il terreno nelle condizioni originarie, garantendo la protezione della coltre superficiale da possibili fenomeni erosivi e favorendo una rapida ricostituzione della vegetazione superficiale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 117 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7. SICUREZZA DELL'OPERA

### 7.1 Considerazioni generali

La sicurezza e la salute delle persone, la tutela ambientale e la continuità del servizio sono obiettivi di primaria e costante importanza per Snam Rete Gas, che si impegna per il loro miglioramento continuo, anche nell'ottica di svolgere un'attività di pubblico interesse (D.Lgs. n. 164/2000).

Snam Rete Gas in materia di salute, sicurezza ed ambiente opera secondo due direttrici tra loro strettamente collegate:

- **la prevenzione** degli scenari incidentali che possono compromettere l'integrità delle tubazioni tramite l'adozione di adeguate misure progettuali, costruttive e di esercizio.
- **la gestione** di eventuali situazioni anomale e di emergenza attraverso un controllo continuo della rete ed una struttura per l'intervento adeguata.

Queste direttrici si articolano in conformità ai principi della politica di Snam Rete Gas, relativa alla protezione dell'ambiente ed alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni. Tale politica prevede tra l'altro:

- gestire le attività nel rispetto delle leggi e delle prescrizioni amministrative, delle disposizioni aziendali integrative e migliorative, nonché delle *best practices* nazionali ed internazionali;
- garantire, attraverso adeguati strumenti procedurali, gestionali ed organizzativi, il diritto dei clienti alla accessibilità ed alla fruizione dei servizi;
- ottimizzare i processi aziendali al fine di raggiungere il massimo livello di efficacia ed efficienza, nel rispetto della salute e sicurezza dei lavoratori e con la massima attenzione all'ambiente;
- progettare, realizzare, gestire e dismettere impianti, costruzioni e attività, nel rispetto della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, dell'ambiente, e del risparmio energetico, ed allineandosi alle migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili;
- condurre e gestire le attività in ottica di prevenzione di incidenti, infortuni e malattie professionali;
- assicurare l'informazione la formazione, e la sensibilizzazione del personale per una partecipazione attiva e responsabile all'attuazione dei principi e al raggiungimento degli obiettivi;
- attuare l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- attuare interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- gestire i rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- selezionare e promuovere lo sviluppo dei fornitori secondo i principi della propria politica, impegnandoli a mantenere comportamenti coerenti con essa;
- elaborare e attivare tutte le soluzioni organizzative e procedurali necessarie per prevenire incidenti e situazioni di emergenza;
- effettuare verifiche, ispezioni e audit, per valutare le prestazioni e riesaminare gli obiettivi e i programmi, e sottoporre a periodico riesame la politica per valutarne l'efficacia e adottare le misure conseguenti.

La gestione della salute, della sicurezza e dell'ambiente, di Snam Rete Gas è quindi strutturata:



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 118 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- su disposizioni organizzative e ordini di servizio interni, che stabiliscono le responsabilità e le procedure da adottare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio per tutte le attività della società, in modo da assicurare il rispetto delle leggi e delle normative interne in materia di salute sicurezza e ambiente;
- sulla predisposizione di idonee ed adeguate dotazioni di attrezzature e materiali e risorse interne e su contratti con imprese esterne per la gestione delle condizioni di normale funzionamento e di emergenza sulla propria rete di trasporto.

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, come dettagliatamente descritto nel paragrafo 6.3, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese, che svolge tutti i giorni dell'anno nell'arco delle ventiquattrore, un complesso di azioni finalizzate ad assicurare l'esercizio del sistema di trasporto ed il coordinamento durante gli eventuali interventi.

Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni sia di normalità che al verificarsi di eventi anomali.

Quanto esposto in termini generali è applicabile al metanodotto in progetto, che una volta in esercizio sarà perfettamente integrato nella rete gestita da Snam Rete Gas.

Per quanto riguarda detto metanodotto inoltre nei successivi paragrafi si analizzano con maggior dettaglio alcune tematiche strettamente correlate alla sicurezza dell'opera in particolare riguardo alla:

- prevenzione degli eventi incidentali;
- gestione ed il controllo del metanodotto;
- gestione del Pronto Intervento.

## 7.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti

L'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam Rete Gas può essere valutata partendo dall'analisi dei possibili scenari incidentali cui potrebbe andare soggetta ed evidenziando le principali misure preventive messe in atto sia nelle fasi di progettazione e costruzione che in quella di gestione.

In particolare questa valutazione risulta più completa se supportata da elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente ed i loro trend nel tempo su base storica.

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo **EGIG "European Gas Incident Data Group"** ([www.egig.eu](http://www.egig.eu)) che nel 2014 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

- Gas Networks Ireland (IRL)
- Danish Gas Technology Centre (DK)
- Enagas (E)
- Eustream (SK)
- Fluxys (B)
- Gas Connect Austria (A)
- Gasum (FIN)
- Gasunie (NL)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 119 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- GRT Gaz (F)
- National Grid (UK)
- Open Grid Europe (D)
- Net4Gas (CZ)
- REN (P)
- Snam Rete Gas (I)
- Swedegas (S)
- Swissgas (CH)
- TIGF (F).

Tale banca dati rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l'analisi storica degli incidenti.

#### Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali dal **1970 al 2013** (9th EGIG Report "Gas pipeline incidents" - Febbraio 2015); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

L'EGIG raccoglie informazioni su incidenti avvenuti a metanodotti onshore progettati per una pressione superiore ai 15 bar.

Per incidente si intende "*qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale*" a prescindere dall'entità del danno verificatosi. Nel presente paragrafo il termine "incidente" sarà utilizzato con lo stesso significato.

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non sarebbero state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell'ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall'EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **143.727 km** (a tutto il 2013) ed è rappresentativa di un'esperienza operativa pari a **3,98·10<sup>6</sup> km·anno**.

Per il periodo 1970 - 2013 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a **3,3·10<sup>-4</sup> eventi/(km·anno)**, corrispondente ad **un incidente ogni 3030 anni per km di condotta**; tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2009-2013, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente diminuisce di circa il 52% rispetto al periodo 1970-2013 ed è pari a **1,60·10<sup>-4</sup> eventi/(km·anno)**, cioè un evento ogni 6250 anni per km di condotta.

Le principali cause di guasto che hanno contribuito a determinare questa frequenza di incidente sono state:

- l'interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti;
- la corrosione;
- i difetti di costruzione o di materiale;
- l'instabilità del terreno;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 120 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nel seguito si riportano considerazioni e valutazioni, desumibili dal rapporto dell'EGIG, relative ai differenti scenari di incidente, quantificandone quando possibile i ratei più realistici per il metanodotto in esame e dando valutazioni qualitative in mancanza di dati specifici.

#### Interferenza esterna

L'interferenza con mezzi meccanici operanti sul territorio attraversato da condotte ha rappresentato e rappresenta ancora oggi, per l'industria del trasporto del gas, lo scenario di incidente più frequente.

Nel rapporto dell'EGIG risulta che le interferenze esterne sono la causa di incidente in circa il 51% dei casi registrati sull'intero periodo (1970-2013).

L'affinamento e l'ottimizzazione delle tecniche per la prevenzione di tale problematica hanno, però, permesso nel tempo una continua e costante diminuzione di tale frequenza.

L'EGIG ha registrato, per il quinquennio 2009-2013, una frequenza di incidente dovuta a interferenze esterne di  **$0,44 \cdot 10^{-4}$  eventi/(km·anno)**, ben inferiore rispetto al valore di  $1,56 \cdot 10^{-4}$  eventi/(km·anno) relativo all'intero periodo (1970-2013).

Tra le caratteristiche del metanodotto in progetto più efficaci per la prevenzione delle interferenze esterne, si elencano:

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- l'utilizzo del tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari e delle strade più importanti;
- il mantenimento di una fascia di servitù *non aedificandi* a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interrimento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, che rappresenta un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Su tali cartelli è inoltre sempre presente un numero telefonico di riferimento cui potersi rivolgere per segnalazioni o informazioni 24 ore su 24.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale SNAM RETE GAS, per individuare qualunque tipo di attività nelle vicinanze della condotta. Le ispezioni garantiscono tra l'altro che le condizioni del terreno in cui è posata la tubazione non subiscano modificazioni sostanziali per qualunque motivo, che tutte le attività di terzi non costituiscano un pericolo e che la segnalazione della linea sia mantenuta in maniera efficiente.

Tutte queste considerazioni portano a ritenere che la probabilità di un incidente dovuto ad interferenza esterna sia trascurabile.

#### Difetti di materiale e di costruzione

La prevenzione di incidenti da difetti di materiale o di costruzione è realizzata operando secondo le più moderne tecnologie:

- in regime di qualità nell'acquisizione dei materiali;
- con una continua supervisione dei lavori di costruzione;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 121 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- con verifiche su tutte le saldature tramite controlli non distruttivi;
- con un collaudo idraulico prima della messa in esercizio della condotta.

I dati statistici della banca dati EGIG mostrano una sensibile riduzione dei ratei di incidente di questa causa di danneggiamento per le costruzioni di metanodotti nei decenni più recenti, a riprova dell'efficacia delle azioni adottate.

#### Corrosione

Dal "9<sup>th</sup> EGIG- report 1970-2013- Gas pipeline incidents - February 2015" risulta che, per l'intero periodo monitorato (1970-2013), la corrosione rappresenta il 18% circa dei casi di incidente, collocandosi così al terzo posto tra le cause di incidente.

L' 84% di questi incidenti è dovuto a corrosione esterna e solo il 12% è attribuibile a corrosione interna (per il restante 4% non è possibile stabilire la tipologia del fenomeno corrosivo).

Il gas trasportato dal metanodotto in oggetto non è corrosivo ed è quindi da escludere il fenomeno della corrosione interna.

Per quanto riguarda la corrosione esterna per il metanodotto sono previste misure di protezione sia di tipo passivo che attivo.

La protezione passiva esterna è costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica ed un rivestimento interno in vernice epossidica, mentre i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti.

La protezione attiva (catodica) è realizzata attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

Inoltre, l'integrità rispetto a questo tipo di fenomeno, della condotta del metanodotto in oggetto, verrà garantita attraverso l'ispezione periodica con pig intelligenti strumentati che permetterà di intervenire tempestivamente, qualora un attacco corrosivo sensibile dovesse manifestarsi.

Tutte le considerazioni sopra esposte portano a ritenere trascurabile la probabilità di avere perdite da corrosione nei metanodotti in esame.

#### Rotture per instabilità del terreno

Il metanodotto è costruito in aree stabili e quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

#### Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente di **1,60·10<sup>-4</sup> eventi/(km·anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2009-2013, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista con controlli sia a terra che tramite pig intelligente, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 122 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 7.3 La gestione ed il controllo del metanodotto

Ad integrazione del quadro sopra descritto si evidenzia inoltre che l'opera in progetto tra gli elementi che consentono una gestione degli aspetti di sicurezza ed in particolare un controllo di eventuali scenari incidentali, presenta:

- apparecchiature di intercettazione che consentono il sezionamento in tronchi di lunghezza inferiore a quella prescritta dal DM 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8".
- idonei dispositivi di scarico che consentono di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione, ottenuto a seguito di eventuale sezionamento qualora se ne determini la necessità.
- idonei dispositivi di sicurezza che intervengono nel caso la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita.

L'opera in progetto sarà esercita dall'unità SNAM RETE GAS territorialmente competente, attualmente il Centro di Manutenzione di Giardini di Naxos (ME), dipendente dal Distretto Sicilia con sede a Misterbianco (CT).

Il Centro di manutenzione, mediante squadre di operatori, esegue i programmi di sorveglianza, manutenzione ed esercizio delle reti nel rispetto delle Normative aziendali. Tali attività vengono pianificate, supervisionate e controllate dal responsabile di Centro coadiuvato da un adeguato numero di tecnici. Nell'ambito del Distretto opera uno staff di tecnici a supporto, coordinamento e supervisione dell'attività del Centro.

Per il personale che svolge attività di manutenzione ed esercizio negli impianti, sono stati individuati ed eseguiti i percorsi formativi connessi ai rischi legati alla specifica attività, ai sensi del DLGS 81/08 e s.m.i., conformemente anche a quanto previsto dal Decreto 17 aprile 2008.

Tutto il personale è costantemente formato e addestrato ai compiti assegnati sia in condizioni di normale attività sia al verificarsi di eventi anomali.

### 7.4 Gestione del Pronto Intervento

SNAM RETE GAS dispone di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. Di tali procedure sono di seguito trattati, con un maggiore dettaglio, i seguenti aspetti:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;
- le responsabilità durante l'intervento;
- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento;

#### L'attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

- la ricezione di eventuali segnalazioni telefoniche di terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto, che possono essere comunicate al numero verde dedicato al servizio di pronto intervento predisposto da SNAM RETE GAS e pubblicato sul proprio sito Internet ([www.snamretegas.it](http://www.snamretegas.it)). Il sistema, attivo in modo continuativo, è centralizzato presso il Dispacciamento di San Donato Milanese. Per la massima sicurezza di esercizio, inoltre, le chiamate dirette ai numeri telefonici pubblici dei Centri di Manutenzione territoriali, al di fuori

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 123 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate ai terminali telefonici del Dispacciamento.

- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di parametri di processo del sistema di trasporto, tramite un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo di tali parametri (tra i quali pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete). Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti della rete e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni di normalità o, al verificarsi di un'anomalia, di operare autonomamente sia mediante telecomandi sugli impianti e sulle valvole di intercettazione sia attivando il personale reperibile competente per territorio.
- le segnalazioni a cura del personale aziendale preposto, durante le normali attività lavorative, alle attività di manutenzione, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

#### Le responsabilità durante l'intervento

Le procedure di pronto intervento di SNAM RETE GAS prevedono una capillare e specifica struttura organizzativa, con personale in servizio di reperibilità in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore, in tutti i giorni dell'anno, in grado di poter intervenire in tempi brevi sulla propria rete. La struttura prevede idonee competenze e responsabilità operative ben definite ed è organizzata gerarchicamente onde permettere di far fronte ad eventi complessi, avendo la possibilità di adottare tempestivamente le necessarie decisioni.

In particolare, il Responsabile di Pronto Intervento del Centro territorialmente competente assicura l'analisi e l'attuazione dei primi interventi e provvedimenti atti a ripristinare le preesistenti condizioni di sicurezza dell'ambiente e degli impianti coinvolti dall'evento e a garantire il ripristino delle normali condizioni di esercizio.

A livello superiore la struttura del Distretto, nella fattispecie quello Nord-Orientale con sede a Padova, fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale, nella gestione di situazioni complesse. Tale struttura assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti. La struttura assicura inoltre il necessario supporto tecnico specialistico per problemi di rilevante importanza.

Più nel dettaglio:

- il Responsabile di supporto del Distretto assicura il supporto tecnico-operativo al Centro ed al Responsabile di Area Territoriale ed il coordinamento delle altre unità periferiche del Distretto eventualmente coinvolte in relazione alla natura e all'entità dell'evento;
- il Responsabile di Area Territoriale assicura, a fronte di eventi di rilevante importanza, la gestione dell'intervento in coordinamento con le unità eventualmente interessate dall'evento, compresa la gestione dei rapporti nei confronti di Autorità di Pubblica Sicurezza e di eventuali Enti coinvolti, nei casi di eventi la cui gestione richieda un coordinamento più esteso e complesso;
- a livello centralizzato, il Responsabile di Pronto Intervento presso il Dispacciamento di S. Donato Milanese garantisce, in caso di necessità, il coordinamento delle operazioni verso le reti interconnesse ed assicura il flusso informativo verso gli Utenti e verso i Clienti finali / Imprese di distribuzione coinvolti da eventuali riduzioni o interruzioni del servizio di trasporto di gas.

#### I criteri generali di svolgimento del pronto intervento

Le procedure di pronto intervento prevedono che debba essere assicurato in ordine di priorità:

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa pregiudicare la sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 124 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa ampliare l'entità dell'evento e/o delle conseguenze ad esso connesse;
- il ripristino, ove tecnicamente ed operativamente possibile, del normale esercizio e del corretto funzionamento degli impianti.

Le procedure lasciano ai preposti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermi restando i seguenti principi:

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili competenti;
- per tutto il perdurare dell'evento si dovrà presidiare il punto nel quale esso si è verificato e dovranno essere raccolte tutte le informazioni necessarie.

#### Le principali azioni previste in caso di intervento

Il Responsabile del Pronto Intervento di Centro è responsabile di attuare il primo intervento in loco: messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede nel più breve tempo possibile, tra le altre cose, a:

- acquisire tutte le informazioni necessarie ad una corretta valutazione e localizzazione dell'evento;
- richiedere, se necessario, la chiamata, tramite il Dispacciamento, di altro personale reperibile;
- segnalare al Dispacciamento gli elementi in proprio possesso utili a delineare la situazione, fornendo altresì ogni ulteriore dato utile per seguire l'evolversi della situazione;
- assicurare gli interventi necessari alla messa in sicurezza degli impianti e dell'area coinvolta dall'evento;
- gestire i rapporti con le Autorità di Pubblica Sicurezza e gli Enti, qualora sia richiesto un coinvolgimento operativo diretto ed immediato;
- coinvolgere, tramite Dispacciamento, il Responsabile di Area Territoriale qualora sia necessario coordinamento operativo, in relazione alla complessità dell'evento fornendogli gli elementi informativi necessari;
- richiedere, se del caso, l'assistenza tecnico-operativa del Responsabile di supporto di Distretto e concordare con lo stesso ulteriori azioni (quali l'intervento di personale, mezzi e attrezzature delle Ditte Terze convenzionate, l'invio di materiale di pronto intervento eventualmente non presente nel proprio Centro, il coinvolgimento di reperibili di altre Unità).

I Responsabili di livello superiore, in base alle loro attribuzioni, quando richiesto ed in accordo con il responsabile locale, svolgono un complesso di azioni, quali:

- assicurare e coordinare il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature di pronto intervento;
- richiedere l'intervento di ulteriori Unità operative di SNAM RETE GAS e, se necessario, attivare le Ditte terze convenzionate che dispongono di personale, mezzi ed attrezzature idonee per far fronte alle specifiche necessità;
- assicurare l'informazione e il coordinamento con Dispacciamento;
- assicurare il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile a livello locale durante l'intervento.

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali, rilevati negli impianti telecomandati, eventuali anomalie di notevole gravità, e attua qualora necessario, le opportune manovre o interventi;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 125 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- assicura, in relazione alle situazioni contingenti, gli assetti rete ottimali e le relative manovre, da attuare sia mediante telecomando dalla Sala Operativa, sia mediante l'intervento diretto delle Unità Territoriali interessate;
- segue l'evolversi delle situazioni ed effettua operazioni di coordinamento ed appoggio operativo alla struttura di pronto intervento nelle varie fasi dell'intervento.

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

- coordina le operazioni verso le reti connesse e collegate (reti estere, altre reti nazionali, fornitori nazionali, stoccaggi e servizi di terzi per la rete SNAM RETE GAS, ecc.);
- assume la responsabilità degli adempimenti necessari al riassetto distributivo dell'intero sistema di trasporto, conseguenti all'evento;
- assicurare i necessari collegamenti informativi con gli utenti ed i clienti finali / imprese di distribuzione coinvolti dall'interruzione o riduzione del servizio di fornitura gas.

## 7.5 Conclusioni

L'opera in progetto, per le sue caratteristiche progettuali e costruttive e per le politiche gestionali descritte nel presente Studio di Impatto Ambientale, può considerarsi pienamente in linea, per quanto riguarda i livelli di sicurezza per le popolazioni e l'ambiente, con i metanodotti costruiti ed eserciti dall'Industria Europea di trasporto di gas naturale.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 126 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 8. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto, viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

### 8.1 Interventi di ottimizzazione

Per quanto riguarda la messa in opera della nuova condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Gli aspetti più significativi relativi alle scelte di tracciato, considerate al fine di contenere il più possibile l'impatto negativo dell'opera nei confronti dell'ambiente circostante, sono stati esplicitati nel Cap. 1 della presente sezione.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono, di norma, adottate alcune scelte di base che possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- interrimento dell'intero tratto della condotta;
- accantonamento dello strato humico superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo la pista di lavoro;
- in fase di scavo della trincea per la posa dei tratti di condotta per il ricollegamento alle tubazioni esistenti, accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- riporto e riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica, in fase di ripristino delle aree di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla pista di lavoro;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Queste soluzioni sopra citate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto; alcune inoltre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, mitigando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 127 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 8.1.1 Scotico e accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo saranno effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente (naturale o antropica, forestale o agricola), in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale rimosso, ricco di elementi nutritivi, verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare depauperamenti. Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (o per la sua rimozione). Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

Alla fine dei lavori tutto il materiale rimosso verrà ricollocato in posto, ripristinando, il profilo originario del terreno, collocando per ultimo lo strato superficiale di suolo.

Il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco.

Tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione etc., eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori.

## 8.2 Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta e vengono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente.

Si evidenzia che i materiali da utilizzare saranno reperiti sul mercato dagli operatori locali più vicini alle aree di realizzazione delle diverse opere; pertanto la realizzazione dell'opera non comporterà l'apertura di alcuna cava di prestito.

### 8.2.1 Ripristini morfologici e idraulici

I ripristini morfologici ed idraulici sono finalizzati a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale.

Nel caso del metanodotto in progetto si evidenzia che l'intero tracciato non presenta criticità dovute a fenomeni gravitativi.

Le opere di ripristino morfologico-idraulico previste sono state progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e delle necessità tecniche di realizzazione della condotta in progetto.

In questo ambito progettuale non sono presenti attraversamenti fluviali.

L'ubicazione degli interventi di mitigazione e ripristino previsti lungo il tracciato di progetto sono riportati in cartografia negli allegati in scala 1:10.000 - PG-OM-001 e nella tab.8.2.1/A seguente.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 128 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Lungo il tracciato del gasdotto sono realizzati, in corrispondenza di punti particolari, quali irregolarità morfologiche, attraversamenti o parallelismi con infrastrutture stradali, ecc., manufatti che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscono anche la sicurezza della tubazione.

I manufatti consistono di norma in scogliere, gabbioni, palizzate, briglie, ecc.

In via preliminare, sono stati identificati i seguenti manufatti (M) indicati nella planimetria 1:10.000 (PG-TP-001) allegata e nella seguente tabella; i disegni tipologici sono compresi nel documento allegato *DTP-01 - Disegni tipologici di progetto*.

**Tab. 8.2.1 - Ubicazione delle Opere di Ripristino**

num. ordine	Progr. (Km)	Descrizione	Comune	Descrizione dell'intervento	Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	1+743	Ripristino opere di sostegno esistenti	San Filippo del Mela	Palizzate	ST.F 03
M2	2+708	Ripristino opere di sostegno esistenti	San Filippo del Mela	Gabbionata	ST.F 17
M3	3+600	Parallelismo con autostrada A20 Messina-Palermo.	San Filippo del Mela	Paratia di pali L = 270 m circa	ST. F 22
M4	4+180	Opere di sostegno e ripristino del versante	San Filippo del Mela	Muri cellulari in legname e/o opere in pietrame di ripristino morfologico	ST.F 12 ST.F 13 ST.F 15
M5	4+435	Ripristino morfologico	San Filippo del Mela	Fascinate	ST.F 01

A seguito delle operazioni di ritombamento dello scavo si procederà inoltre:

- ad una corretta regimazione delle acque, al fine di evitare ristagni di acque meteoriche e collegarne il deflusso, ove possibile, al sistema idraulico presente,
- al ripristino di strade e canalette e/o altri servizi attraversati dalla condotta realizzata.

### 8.2.2 Ripristini idrogeologici

La profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 2m dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell'opera non hanno le caratteristiche per poter localmente interferire con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea.

In relazione alla mancata interferenza tra profondità di scavo e profondità della falda superficiale, non verranno adottate le misure o tipologie d'intervento di mitigazione.

### 8.2.3 Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso

La pista di lavoro rappresenta in genere il percorso maggiormente impiegato dai mezzi di cantiere per l'esecuzione delle attività di costruzione. L'accessibilità a tale fascia è assicurata dalla viabilità ordinaria la quale potrà subire adeguamenti al fine di garantire la sicurezza dell'accesso. L'organizzazione di dettaglio del cantiere, e quindi dei punti di accesso alla pista, potrà essere definita solo in fase di apertura del cantiere stesso, in base all'organizzazione dell'Appaltatore selezionato.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 129 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Al termine dei lavori, tutte le strade provvisorie saranno comunque smantellate, e gli eventuali danni arrecati dall'attività di cantiere alla viabilità esistente verranno sistemati.

#### 8.2.4 Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino e mitigazione costituiscono una parte fondamentale dei criteri progettuali adottati per la realizzazione dell'opera, infatti, oltre ad ottimizzarne l'inserimento ambientale, evitano il verificarsi di fenomeni che potrebbero diminuirne la sicurezza.

Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione o la salvaguardia di tutte le tipologie vegetazionali interessate:

- oliveti e frutteti
- formazioni lineari (filari e fasce arboreo - arbustive);
- aree boscate o comunque sottoposte a tutela boschiva (DLgs 42/2004), in questo caso comunque identificate come un eucalipteto e un oliveto con indizi di rinaturalizzazione;
- aree a verde urbano o ornamentale;
- prati.

#### Oliveti

Nelle aree occupate da colture arboree (oliveti, frutteti, etc.) l'apertura della pista di lavoro comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.

Un'analisi specifica, da effettuare prima dell'inizio dei lavori, prenderà in considerazione gli oliveti caratterizzati da sestri di impianto regolari ed irregolari, nonché le piante singole o ricadenti in formazioni vegetali a carattere diffuso che rientrano nella definizione di incolti e di vegetazione arbustiva.

Il quadro normativo vigente è costituito dalle seguenti disposizioni:

- Decreto Legge Luogotenenziale 27/07/45 n. 475 "Divieto di abbattimento di alberi di ULIVO" come modificato dalla Legge 14 febbraio 1951, n. 144 "Modificazione degli articoli 1 e 2 del decreto legislativo luogotenenziale 27 luglio 1945, n. 475, concernente il divieto di abbattimento di alberi di ULIVO", dal DPR 10 giugno 1955, n. 987 "Decentramento di servizi del Ministero dell'agricoltura e delle foreste" e dalla Legge 24 novembre 1981, n. 689 "Modifica al sistema penale";
- Decreto Ministeriale MIPAF n. 1787 del 5 Agosto 2004 recante "Disposizioni per l'attuazione della riforma della politica agricola comune"
- Regione Sicilia Decreto del Dirigente Generale n. 7358 del 29 settembre 2005 "Istituzione dell'Albo delle Piante Monumentali della Sicilia."

#### *Deroghe*

La L. 14 febbraio 1951, n. 144 "Modificazione degli articoli 1 e 2 del decreto legislativo luogotenenziale 27 luglio 1945, n. 475, concernente il divieto di abbattimento di alberi di ULIVO" prevede, tra l'altro, che il Prefetto, in deroga al divieto di abbattimento, possa, autorizzare con proprio decreto "l'abbattimento di alberi di ULIVO qualora esso sia indispensabile per l'esecuzione di opera di pubblica utilità e nel caso in cui l'abbattimento medesimo si renda necessario per la costruzione di fabbricati destinati ad uso di abitazione".

In ottemperanza al Decreto Ministeriale MIPAF n. 1787 del 5 Agosto 2004 recante "Disposizioni per l'attuazione della riforma della politica agricola comune", la Regione Siciliana con Decreto dell'Assessorato Agricoltura e Foreste del 28 dicembre 2007 "Norme di "condizionalità" che gli



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 130 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

agricoltori devono rispettare a decorrere dall'1 gennaio 2008 in attuazione del decreto ministeriale

21 dicembre 2006, n. 12541, come modificato con il decreto ministeriale 18 ottobre 2007, n. 13286", pubblicata sulla G.U.R.S. del 11/01/2008, stabilisce, in particolare che, al fine di assicurare un livello minimo di mantenimento dei terreni ed evitare il deterioramento degli habitat, gli ULIVETI devono essere mantenuti in buone condizioni vegetative osservando i seguenti impegni ("Norma 4.3 - Manutenzione e piante di ULIVO"):

- a) Divieto di estirpazione delle piante di ULIVO;
- b) Potatura degli ULIVI, almeno una volta ogni 5 anni;
- c) Eliminazione dei rovi e di altra vegetazione pluriennale infestante tale da danneggiare la chioma delle piante nonché la spollonatura degli ULIVI, con frequenza almeno triennale da effettuarsi preferibilmente con mezzi fisico-meccanici. L'eventuale utilizzo di prodotti chimici, dovrà essere comprovato dalle registrazioni aziendali ai sensi dell'art. 42 del D.P.R. n. 290/2001.

Deroghe

- a) In caso di reimpianto autorizzato o di estirpazione autorizzata dall'autorità competente in base a quanto previsto dalla legge 14 febbraio 1951, n. 144, o da specifiche leggi regionali vigenti.
- b) In presenza di motivazioni di ordine fitosanitario relativamente all'impegno b).

#### Mascheramento degli impianti

Il mascheramento ha lo scopo di mitigare l'impatto visivo dovuto alla presenza dell'impianto e favorire il recupero ambientale migliorandone l'inserimento paesaggistico.

A tal fine è prevista la messa a dimora di piante arbustive disposte con sesto di impianto irregolare a gruppi, per dare un aspetto naturaliforme all'intervento, mantenendo una distanza minima dalla recinzione di 1m.

Saranno utilizzate specie autoctone già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area.

Dovranno essere disposte con sesto di impianto 1,5 x 1,5 con distribuzione a gruppi irregolari, per dare un aspetto naturaliforme all'intervento, mantenendo una distanza minima dalla recinzione di 1m. Saranno utilizzate specie autoctone già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area.

Nella tabella seguente (Tab.8.2.4) sono riportate le specie da utilizzare per il mascheramento.

**Tab.8.2.4 – Specie arbustive da utilizzare nel mascheramento degli impianti**

<b>Specie arbustive</b>
<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Spartium junceum</i>
<i>Pistacia lentiscus</i>

Per gli impianti di linea saranno utilizzate piante di altezza 0,60 - 0,80 m, dovranno essere tutte allevate in contenitore e fornite in vaso e messe a dimora in buche dovranno essere messe a dimora in buche di profondità pari a circa il 90% della profondità della zolla, intesa come distanza tra le radici superficiali e la base della zolla stessa, deve esser più ampia, almeno il doppio della zolla e avere le pareti inclinate in modo che l'ampiezza aumenti nella parte superficiale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 131 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Foto 8.2.4 – Rendering Mascheramento impianto PIL

Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine, in entrambe le modalità di intervento, si dovranno aggiungere 5 litri di terra vegetale nelle buche e si dovranno posare dei dischi pacciamanti in fibre vegetali biodegradabile (0,40 x 0,40 m).

Gli eventuali danni da parte di animali selvatici e roditori, verranno in questo caso ovviati con l'utilizzo di protezioni individuali in rete plastica di h. 1,00 m fissata a tre pali tutori in legno/bambù.

La stagione idonea alla messa a dimora è quella autunno – primaverile.

\*\*\*

Gli interventi volti alla ricostituzione della copertura vegetale, naturale o semi naturale, hanno lo scopo di ricreare, per quanto possibile, nel miglior modo e nel minore tempo, le condizioni per il ritorno di un ecosistema simile a quello che esisteva prima dei lavori, hanno inoltre la funzione di mitigare l'impatto visivo e quindi migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale che la ospita.

*Non essendo presenti vere e proprie zone con vegetazione naturale non verranno effettuati interventi di ripristino vegetazionale, le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.*

*Per quanto riguarda gli impianti, il PIDI n.6101001/10A di 918m<sup>2</sup> posto alla partenza e sottoposto ad ampliamento, ed il PIL di 106m<sup>2</sup> posto al km 4+555, entrambi situati in area a tutela paesaggistica, questi verranno sottoposti a mascheramento tramite vegetazione arbustiva secondo le norme della Regione Sicilia.*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 132 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Con il fine di salvaguardare, con tecniche di espianto/reimpianto, tutte le piante di ulivo presenti lungo il corridoio del metanodotto in progetto e quindi il paesaggio caratteristico del territorio, negli attraversamenti degli uliveti si adotterà una fascia di lavoro ridotta a 18m (7+11m), rinunciando alla fascia di sorpasso dei mezzi operativi, invece della fascia normale di 21m (9+12m). La pista ridotta così concepita comporta una sensibile riduzione del numero di piante di ulivo interessate dalla costruzione del metanodotto.*

*L'applicazione dei suddetti decreti, riguardando gli oliveti, non possono prescindere dagli accordi da conseguire in una fase successiva con i proprietari, le associazioni di categoria e con gli enti competenti. In via generale, tutte le piante di ulivo presenti nell'ambito della pista ridotta dovranno essere salvaguardate applicando le modalità di espianto, trasporto, reimpianto, coerentemente con i criteri definiti dalla Regione Sicilia. L'espianto e il reimpianto dovranno essere programmati nel periodo di riposo vegetativo così come previsto dalle Linee guida stesse.*

*Per quanto riguarda le altre colture arboree, come per tutte le aree agricole interferite, non essendo presente una specifica normativa, verranno stabiliti, dopo la definizione degli stati di consistenza, degli accordi bonari con i proprietari per il rimborso in termini di compensazione per i danni subiti.*

#### 8.2.5 Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna

Per quanto riguarda le azioni di mitigazione degli eventuali impatti sulla componente faunistica, nell'elaborazione del progetto, va specificato che (vedi Sez.I Cap. 9.1), il tracciato non interessa Aree protette e Siti Natura 2000.

Ad una distanza superiore ai 5 km e quindi non interferiti direttamente o indirettamente dalle opere, sono presenti 3 ambiti tutelati afferenti alla Rete Natura 2000 di cui vengono di seguito riportate le aree e la loro distanza dall'ambito di progetto:

- ZSC ITA030032 - *Capo Milazzo*, sup. 47 ha, posto a circa 6 km verso Nord-Ovest.
- ZSC ITA030010 - *Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi*, sup. 7179 ha, posto a circa 6 km verso Sud-Est.
- ZPS ITA030042 - *Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina*, sup. 27992 ha, posto a circa 11 km verso Est.

L'opera non presenta criticità tali che, considerando le peculiarità delle aree interferite, la distanza con i Siti Natura 2000 e le caratteristiche naturalistiche ed ambientali di questi, possano indurre effetti diretti o indiretti sugli habitat e sulle specie assimilabili a quelle che hanno portato all'individuazione dei Siti stessi.

La progettazione è comunque orientata alla salvaguardia degli ambienti naturali, intesi come insieme di habitat, prestando particolare attenzione al mantenimento della componente faunistica.

Riguardo alle interferenze con le componenti biotiche del sito, si rileva che:

- il disturbo apportato dalle opere sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere;
- i terreni interessati dalle opere saranno nuovamente ripristinati all'uso precedente, permettendo di ristabilire le condizioni *ante operam* anche in termini di ricolonizzazione da parte della fauna;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 133 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In relazione alla presenza potenziale di fauna che normalmente richiede e frequenta areali vasti (es. mammiferi e uccelli), la fascia di lavorazione prevista ricade in un sistema ambientale estremamente ampio, variegato ed eterogeneo, per cui si ritiene che ogni eventuale azione di disturbo possa avere un impatto minimo o comunque "estremamente diluito" nel territorio di riferimento.

Verranno inoltre prese tutte le misure di contenimento per l'emissione di rumori e polveri in atmosfera, compresa l'eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Per quanto riguarda l'eventuale abbattimento di vegetazione arborea, si provvederà all'accatastamento differenziato del materiale proveniente dal taglio: tutto il materiale, escluso il fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno accantonato, al fine di costituire barriere che consentono di mitigare la diffusione di rumori e polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 134 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 9 OPERA ULTIMATA

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la pista di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra (Figg. 9/A, B, C e D) saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto (vedi Dis. ST.H 12), gli armadi di controllo (vedi Dis. ST.H 11) ed i tubi di sfiato (vedi Dis. ST.C 15) in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- le valvole di intercettazione (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato con il relativo muro di sostegno, la recinzione ed il fabbricato).
- gli impianti, che verranno mimetizzati con vegetazione arbustiva.

Gli interventi di ripristino sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente.



Fig. 9/A: Cartelli segnalatori, cassetta a piantana e tubo di sfiato

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 135 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Fig. 9/B: Cartelli segnalatori.



Fig. 9/C: Installazione tipo impianto di linea con pannelli in grigliato di ferro verniciato



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 136 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 9/D: Installazione tipo impianto di linea con recinzione in pannelli in cls prefabbricati**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 137 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## SEZIONE III – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 1. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

#### 1.1. Localizzazione geografica

Il progetto prevede la realizzazione del metanodotto *Allacciamento A2A Energiefuture di S.Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar* il cui tracciato è situato nel territorio della Città Metropolitana di Messina, ha inizio nel Comune di Pace del Mela, ma si sviluppa quasi interamente nel Comune di San Filippo del Mela.

I tracciati delle opere in progetto sono riportati sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegata alla presente relazione. Di seguito viene mostrata la localizzazione delle opere su Atlante (Fig. 1.1/A) e su immagini aeree Google Earth (Fig. 1.1/B).

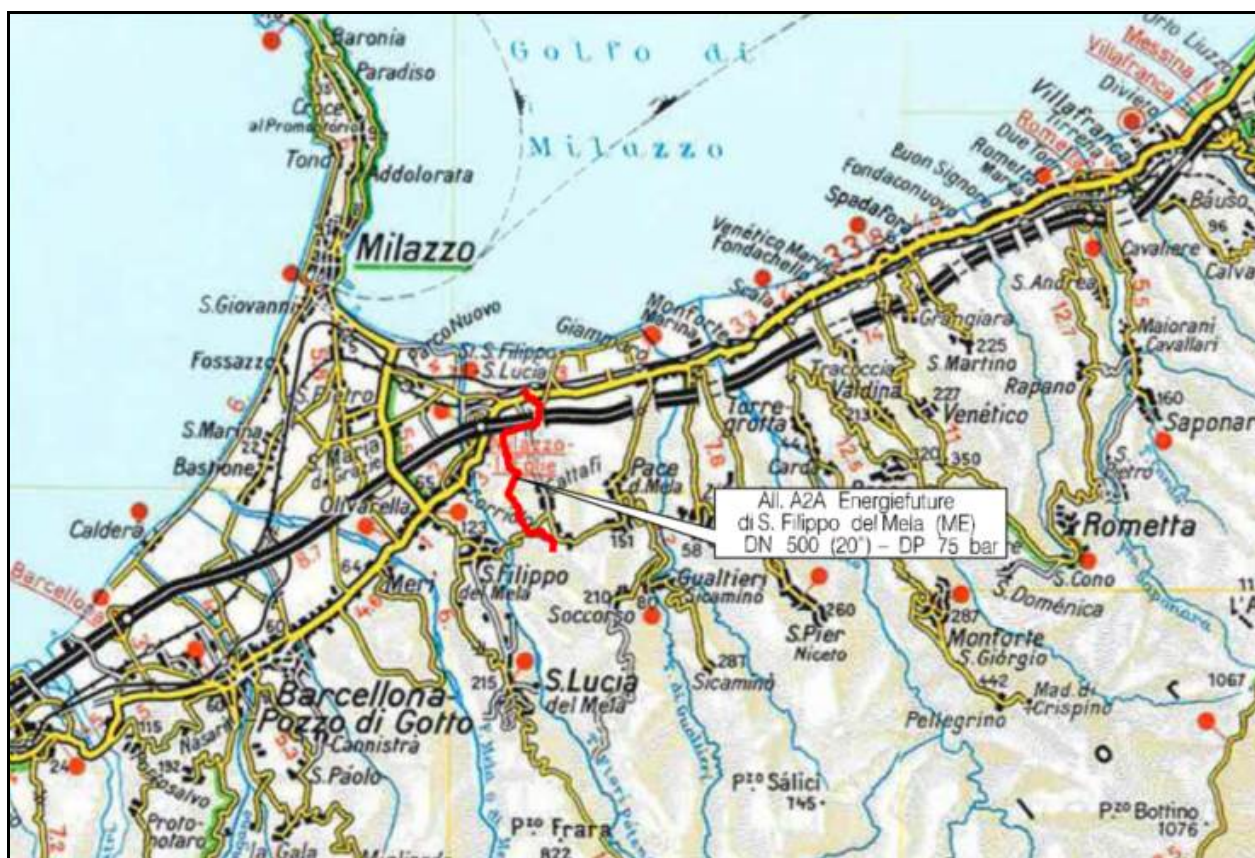


Figura 1.1/A – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle aree di intervento (in rosso met. in progetto)



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 138 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

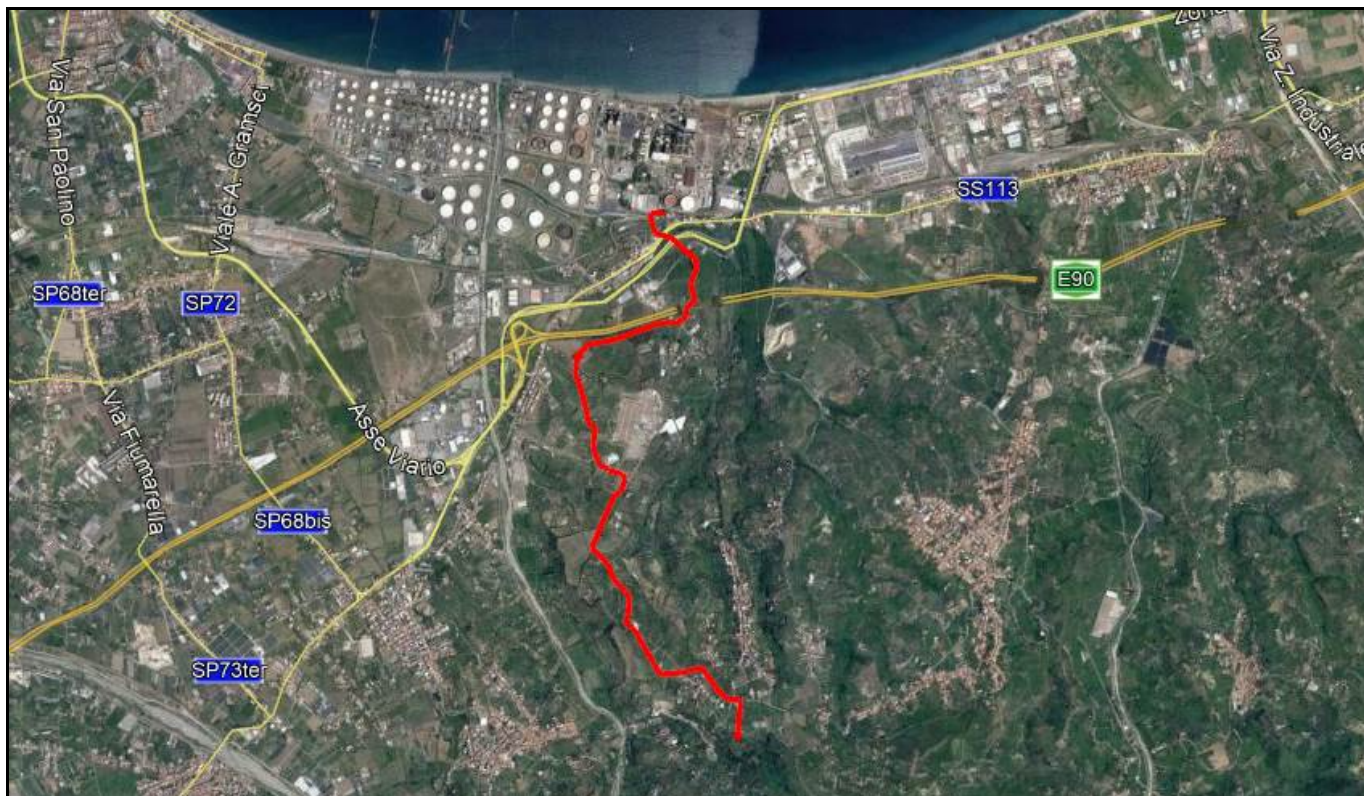


Figura 1.1/B – Immagine aerea delle aree di intervento (in rosso met. in progetto)

## 1.2. Aree naturalistiche

Il territorio su cui insiste il tracciato è piuttosto omogeneo, con una zona collinare prospiciente alla costa tradizionalmente sottoposto all'uso agricolo a seminativi con forte presenza di oliveti ed in minor misura agrumeti e vigneti

I corsi d'acqua sono costituiti dalle Fiumare che dai Monti Peloritani sfociano nella fascia costiera tirrenica con orientamento Sud-Nord.

Non sono presenti formazioni boschive naturali se non piccoli appezzamenti di rimboschimento, quale un eucalipteto interferito dal progetto ed alcuni appezzamenti, probabilmente in disuso, con popolamenti artificiali di legnose agrarie (principalmente oliveto) con principi di rinaturalizzazione. La fascia costiera prospiciente è interamente occupata da infrastrutture industriali e da strade di vari ordini di importanza. Le aree boscate presenti non sono comunque riconducibili ad un assetto territoriale naturale.

Come già evidenziato alla Sez.I Cap. 9.1, il tracciato non interessa direttamente nessun Sito Natura 2000.

Ad una distanza superiore ai 5 km e quindi non interferiti direttamente o indirettamente dalle opere, sono presenti 3 ambiti tutelati afferenti alla Rete Natura 2000 di cui vengono di seguito riportate le denominazioni e la loro distanza dall'ambito di progetto.

- ZSC ITA030032 - *Capo Milazzo*, sup. 47 ha, posto a circa 6 km verso Nord-Ovest.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 139 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- ZSC ITA030010 - *Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi*, sup. 7179 ha, posto a circa 6 km verso Sud-Est.
- ZPS ITA030042 - *Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina*, sup. 27992 ha, posto a circa 11 km verso Est.

\*\*\*

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla realizzazione delle opere in progetto (comprendente sia la posa delle nuove tubazioni che la realizzazione dei relativi impianti), ha riguardato tutte le componenti ambientali effettivamente interessate.

In accordo con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e con la definizione data nella norma tecnica UNI 10745:1999, le componenti ambientali di potenziale interesse per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale, sono quelle elencate nella seguente Tab. 1.A.

**Tab. 1.A - Componenti e fattori ambientali di interesse nella redazione di uno Studio di Impatto Ambientale.**

<b>COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI</b>
a) <u>atmosfera</u> : qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica
b) <u>ambiente idrico</u> : acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre, marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse
c) <u>suolo e sottosuolo</u> : intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili
d) <u>vegetazione, flora e fauna</u> : formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali
e) <u>ecosistemi</u> : complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale
f) <u>salute pubblica</u> : come individui e comunità
g) <u>rumore e vibrazioni</u> : considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano h) radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerate in rapporto all'ambiente sia naturale che umano
h) <u>paesaggio</u> : aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Considerando le caratteristiche delle opere, illustrate nella Sezione II, ed il contesto territoriale in cui sono inserite, sono state prese in considerazione solamente le componenti maggiormente coinvolte dalla costruzione delle infrastrutture in progetto.

A questo riguardo si può osservare che le azioni progettuali più rilevanti, per i loro effetti ambientali, corrispondono all'apertura della pista di lavoro ed allo scavo della trincea di posa della tubazione.

Tali azioni incidono, per un arco di tempo limitato, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sull'ambito idrico superficiale e sub-superficiale, sulla copertura vegetale ed uso del suolo, sulla fauna e sul paesaggio, per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza della pista di lavoro, per tutto il tracciato del metanodotto.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 140 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Per questo tipo di lavorazioni, le altre componenti ambientali subiscono in genere effetti poco rilevanti; in particolare, l'atmosfera viene interessata in maniera temporanea solamente in relazione alle *emissioni* di gas di scarico dei mezzi di lavoro ed in minima parte al sollevamento di polvere, in caso di lavorazioni effettuati in periodo siccitoso; tali disturbi sono comunque limitati alla fase di costruzione, mentre in fase di esercizio non si verificano emissioni; gli stessi principi valgono per le componenti *rumore e vibrazioni*.

In genere la pianificazione del tracciato impedisce che vengano interferite opere di valore storico-culturale. In questo caso, al fine di minimizzare le interferenze, viene seguito lo stretto parallelismo con un metanodotto esistente.

Non si hanno ripercussioni negative dal punto di vista socio-economico, in quanto l'opera non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi, né comporta modificazioni sociali.

L'opera è stata progettata secondo i più aggiornati standard di sicurezza, per cui non potrà provocare problemi di qualsiasi natura nei confronti della salute pubblica, ma anzi contribuirà al miglioramento del servizio di erogazione del gas metano generando un impatto positivo sul contesto socio-economico locale.

Ovviamente la tipologia di opera non comporta in alcun modo l'emissione di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 141 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

### 2.1 Caratterizzazione meteo-climatica

In relazione alle caratteristiche geografiche del territorio ed in accordo con la carta climatica d'Italia redatta sulla base della classificazione di Köppen-Geiger (Fig. 2.1/A), la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

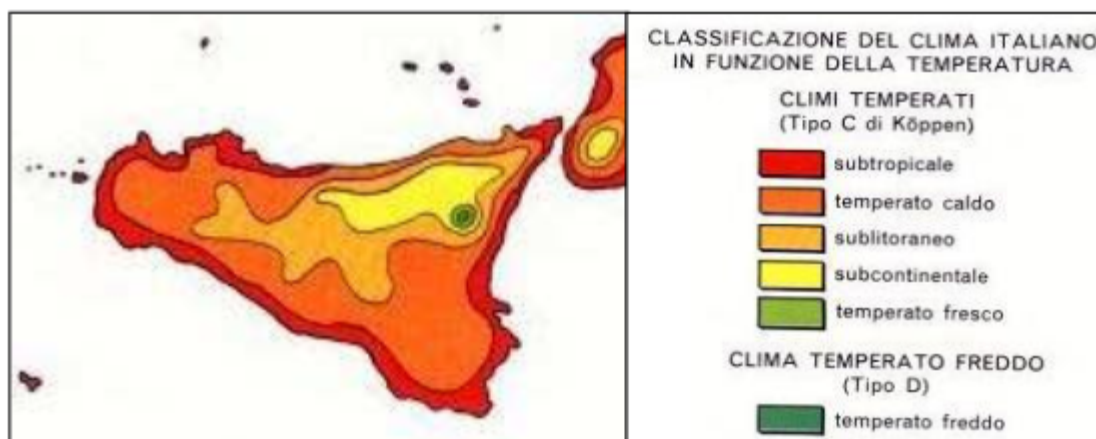


Figura 2.1/A: Tipi di climi che caratterizzano la zona di studio in accordo con classificazione di Köppen-Geiger (post Kottek et al. 2006)

Per quanto riguarda i dati climatici, la stazione meteorologica di riferimento per il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e per l'Organizzazione Mondiale della Meteorologia è quella di Messina, che si trova a 51 metri s.l.m. e alle coordinate geografiche 38°12'00.43"N 15°32'58.75"E, a circa 23km verso Est. La stazione rileva i dati relativi allo stato del cielo (nuvolosità in chiaro) e a temperatura, precipitazioni, pressione atmosferica con valore normalizzato al livello del mare, umidità relativa, eliofania, direzione e velocità del vento.

Di seguito sono riportate le tabelle con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio.

#### 2.1.1 Temperature

In base alle medie climatiche del periodo 1971-2000, la temperatura media dei mesi più freddi, gennaio e febbraio, è di +12,3 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +27,4 °C; mediamente si contano zero giorni di gelo all'anno e 42 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C.

I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i +0,7 °C del marzo 1987 e i +43,6 °C del luglio 1998.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energifuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 142 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab.2.1.1/A - Temperature (Medie annue e assolute) 1971-2000, Messina. Dati AM.**

(1971-2000)	Mesi												Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
T. max. media (°C)	14,4	14,7	16,1	18,3	22,5	26,8	30	30,5	27,5	23,2	18,8	15,8	<b>21,6</b>
T. min. media (°C)	10,1	9,8	10,9	12,5	16,4	20,4	23,4	24,2	21,5	17,8	14,1	11,6	<b>16,1</b>
T. max. assoluta (°C)	24,6	25,8	23,2	29	32,4	40,1	43,6	40,2	38,2	36,4	26,8	24,4	<b>43,6</b>
T. min. assoluta (°C)	2	3	0,7	6	10	13,4	16	16,8	12,8	8,8	5,2	4	<b>0,7</b>
Giorni di calura (T <sub>max</sub> ≥ 30 °C)	0	0	0	0	0	3	16	20	3	0	0	0	<b>42</b>
Giorni di gelo (T <sub>min</sub> ≤ 0 °C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

## 2.1.2 Precipitazioni

Le precipitazioni medie annue si attestano a 847 mm, mediamente distribuite in 87 giorni di pioggia, con minimo in estate, picco massimo in inverno e massimo secondario in autunno. L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 69,1 % con minimi di 64 % a giugno e a luglio e massimo di 74 % a novembre; mediamente si contano zero giorni di nebbia all'anno.

**Tab.2.1.2/A - Precipitazioni (Medie annue) 1971-2000, Messina. Dati AM.**

(1971-2000)	Mesi												Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Precipitazioni (mm)	102,9	100,2	83,4	68,3	33,8	12,7	20	25,6	63,9	113,7	119,5	102,9	<b>846,9</b>
Giorni di pioggia	11	10	9	9	4	2	2	3	6	9	11	11	<b>87</b>
Giorni di nebbia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Umidità relativa media (%)	73	71	69	68	67	64	64	66	69	71	74	73	<b>69,1</b>

## 2.1.3 Venti

Il vento presenta una velocità media annua di 3,8 m/s, con minimi di 3,4 m/s a luglio e ad agosto e massimi di 4,2 m/s a marzo e ad aprile; le direzioni prevalenti sono di maestrale tra dicembre ed aprile, di grecale tra maggio e settembre, di libeccio ad ottobre e a novembre.

**Tab.2.1.3/A - Venti (Medie annue. Settori) 1961-1990, Messina. Dati AM.**

(1961-1990)	Mesi												Anno	
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic		
Vento (direzione-m/s)	NW 3,9	NW 4,1	NW 4,2	NW 4,2	NE 3,9	NE 3,6	NE 3,4	NE 3,4	NE 3,5	NE 3,7	SW 3,7	SW 3,7	NW 3,9	<b>3,8</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 143 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.2 Ambiente Idrico

### 2.2.1 Idrografia ed idrologia superficiale

Il tracciato ricade sulla porzione collinare del bacino idrografico denominato “Bacini minori tra Muto e Mela”.

I corsi d’acqua ricadenti nel bacino presentano tutte caratteristiche idrologiche di “fiumare”, ovvero regime a carattere torrentizio e portata quasi nulla per buona parte dell’anno. Infatti tali corsi d’acqua, pur presentando un decorso discretamente sviluppato e bacino di alimentazione non trascurabile, possono rimanere per molti mesi in secca per la forte stagionalità delle precipitazioni. Le portate cominciano ad aumentare in ottobre, toccando punte massime in gennaio o febbraio per poi diminuire in aprile fino a raggiungere i minimi durante i mesi estivi. Il deflusso medio annuo non arriva in genere al metro cubo, toccando, nel periodo estivo, minimi tra un decimo e un ventesimo di metro cubo.

L’andamento prevalente dei corpi idrici del bacino è orientato secondo l’asse N-S, avendo origine dalla catena dei Monti Peloritani e convogliando le proprie acque nel Mar Tirreno.

I principali corsi d’acqua dell’area di studio, procedendo da Ovest verso Est, sono rappresentati dal Torrente Corriolo, con l’affluente Vallone Pantani, ed il Rio Cucugliata, con l’affluente Vallone S. Venera.

Il metanodotto in progetto rientra interamente nel Bacino idrografico del Torrente Corriolo.

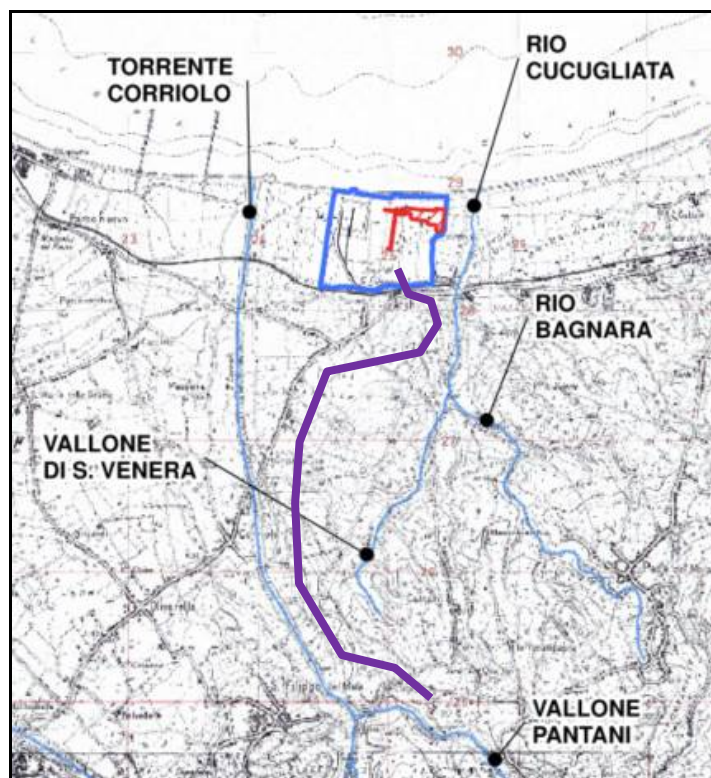


Figura 2.2.1/A – Schema idrografico area progettuale (schema di tracciato in viola).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 144 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, i bacini minori tra i torrenti Muto e Mela pur non essendo interessati dalla presenza di corpi idrici superficiali significativi, sono ritenuti comunque tali in considerazione della particolare vulnerabilità dell'area dovuta alla presenza della vasta zona industriale di Milazzo.

Nel Piano è stata condotta una valutazione delle pressioni degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali, da cui emerge come il territorio in oggetto sia caratterizzato dalla presenza di diversi insediamenti urbani ed attività agricole, zootecniche ed industriali che esercitano una forte pressione sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo del bacino.

In particolare, per i bacini idrografici minori tra Muto e Mela, la valutazione condotta dal PTA ha rilevato che il carico organico (BOD - Biochemical Oxygen Demand) a scala di bacino è principalmente addebitabile a fonti concentrate di origine produttiva che trovano recapito nei corpi idrici. Il carico trofico (azoto e fosforo) è invece correlabile agli scarichi dei centri urbani ed alle attività di origine agricola.

Nessun corso d'acqua viene interferito dagli interventi progettuali.

## 2.2.2 Idrogeologia

### Considerazioni generali

L'area di studio fa parte del bacino idrogeologico dei Monti Peloritani, costituiti da un gruppo di rilievi montuosi localizzati nella Sicilia orientale che degradano verso la costa ionica e tirrenica.

Il bacino dei Monti Peloritani è caratterizzato da particolari condizioni idrogeologiche che determinano una distribuzione alquanto disomogenea delle risorse idriche sotterranee; gli acquiferi principali sono contenuti nei depositi alluvionali di fondovalle delle fiumare, sotto forma di corpi idrici indipendenti, che si unificano in corrispondenza dell'estesa pianura costiera di Barcellona-Milazzo.

L'area di imposta del tracciato è compresa tra una zona collinare e la zona alluvionale costiera. In termini di *acquifero* quest'ultima è alimentata dalle falde dei principali corsi d'acqua presenti nel territorio, tra cui principalmente il Torrente Mela.

Le alluvioni di fondovalle sono caratterizzate da una notevole eterogeneità granulometrica con prevalenza delle frazioni più grossolane (blocchi, ciottoli, ghiaia e sabbia) e una frazione limoso-argillosa subordinata e variabile localmente. Procedendo verso la costa si assiste al graduale aumento degli elementi grossolani e conseguente diminuzione della frazione fine.

Nel complesso, lo stato ambientale delle acque nella fascia costiera del bacino idrogeologico della piana di Barcellona-Milazzo è classificato come "scadente".

Le criticità del bacino individuate dal PTA, che hanno contribuito all'attribuzione di tale classe per lo stato ambientale delle sue acque, sono:

- contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola e fenomeni di sovrasfruttamento della falda addebitabile alle fonti di origine produttiva;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni e un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 145 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

#### Ambiente idrico sotterraneo nell'area di Sito

Dal punto di vista idrogeologico, i terreni attraversati dal metanodotto in progetto possono essere classificati sulla base delle caratteristiche granulometriche, tessiturali, di addensamento, del tipo e grado di fratturazione e loro distribuzione spaziale.

Terreni a permeabilità elevata per porosità:

- Depositi detritici e colluviali;
- Alluvioni attuali e recenti di fondovalle e della pianura costiera;
- Depositi alluvionali antichi, fluviali o marini terrazzati.

Terreni a permeabilità medio-alta per porosità e/o fratturazione:

- "Sabbie e ghiaie di Messina";
- Calcareniti e Sabbie Plio-Pleistoceniche;

Terreni a permeabilità molto bassa:

- Argille Azzurre pleistoceniche;
- Calcari e marne calcaree in facies di "Trubi".

Dal punto di vista litologico, nell'area oggetto di studio, si distinguono diverse unità geologiche, di seguito descritte, delle quali si riporta di seguito la descrizione dei caratteri idrogeologici di base.

#### *Depositi Fluvio-Marini Terrazzati.*

Prevalenti ghiaie grossolane e sabbie ghiaiose, frammisti a passate ciottolose fino a blocchi, in abbondante matrice limo-argillosa, organizzati secondo una stratificazione generalmente indistinta, talora evidenziata da cambi granulometrici. Si tratta di accumuli discretamente addensati a geometria tabulare sovrastanti le propaggini collinari. Permeabilità medio-bassa per porosità. Scarso interesse idrogeologico per la posizione e per gli spessori limitati, variabili da pochi metri a 15 m circa, tuttavia, sono possibili falde a carattere transiente, localmente anche sospese, influenzate dagli apporti meteorologici.

#### *Tripoli e Marne Tripolacee.*

Alternanza centimetrico-decimetrica di marne diatomitiche e diatomiti fittamente fogliettate di colore biancastro (Formazione Tripoli Auct.), e marne beige-grigiastre, da laminate a massive. La permeabilità molto bassa per porosità e gli esigui e limitati affioramenti non conferiscono alla formazione alcun interesse idrogeologico.

#### *Coltri Detritiche Eluvio-Colluviali*

Materiali residuali e rimaneggiati da processi di meteorizzazione e dilavamento, fortemente eterogenei, caratterizzati dalla presenza di trovanti lapidei di varia pezzatura immersi in abbondante matrice limoso-sabbiosa di colore marrone-bruno. Permeabilità media per porosità tuttavia condizionata dalla presenza di fine. Gli spessori esigui e la distribuzione fortemente discontinua non conferiscono alla formazione alcun interesse idrogeologico.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 146 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### *Argille Marnose Grigio-Azzurre*

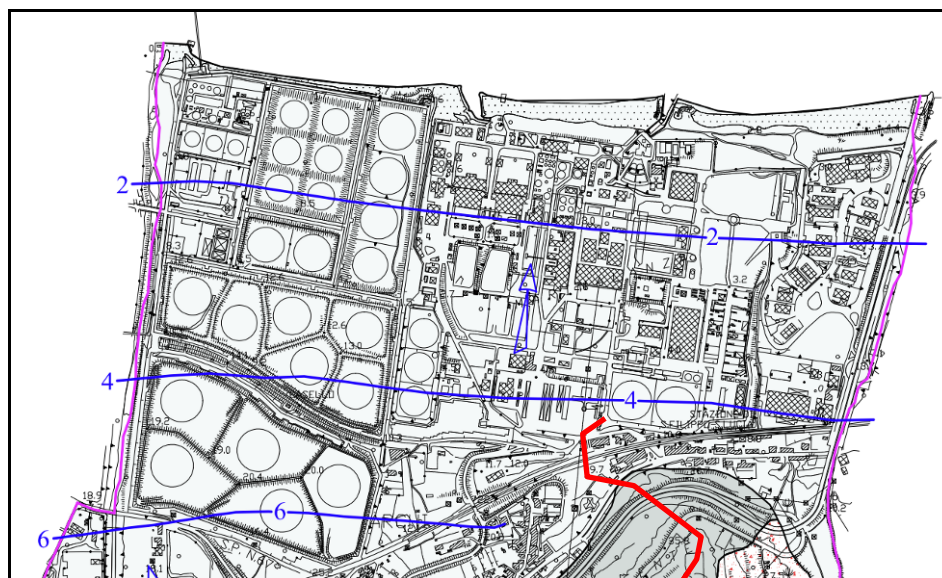
Argille compatte localmente caratterizzate da intercalazioni centimetrico-decimetriche di sabbie giallastre. Nelle zone più superficiali fortemente alterate ed allentate possono localizzarsi reti idriche effimere e transienti, di scarsa importanza idrogeologica. Nel complesso la formazione presenta permeabilità molto bassa e può essere considerata un acquiclude. Caratterizzata da spessori compresi tra 50 e 100m, rappresenta generalmente il substrato dell'acquifero alluvionale.

### *Depositi Alluvionali Attuali, Recenti e Terrazzati, Depositi Fluvio-Marini di Piana Costiera, Conoidi di Deiezione*

Depositi costituiti da ghiaie e ciottoli immersi in matrice sabbioso-limosa, sabbie e ghiaie ad assetto lentiforme secondo intrecci vertico-laterali indistinti. Permeabilità generalmente elevata per porosità seppur condizionata dalla presenza di componente fine. Presenza di falda continua di tipo freatico a basso gradiente idraulico. Lo spessore dei depositi alluvionali e fluvio-marini di piana costiera varia nei diversi settori in cui sono presenti, ma in genere si attesta intorno a 50m, costituendo di fatto il più importante e produttivo acquifero della zona

#### 2.2.3 Interferenza con la falda profonda e superficiale

Le condotte in progetto, essendo mediamente posate ad una profondità generalmente inferiore a 2 metri dal p.c., non interferiscono in alcun modo con gli acquiferi presenti nell'area di interesse. Nella zona di vallata costiera interferita (punto di arrivo del tracciato) la falda è situata a circa 4m s.l.m. contro un livello del piano di campagna di circa 7m s.l.m.



 Curva isopiezometrica e relativa quota in m. s.l.m.

**Figura 2.2.3/A – Carta Idrogeologica area alluvionale costiera e parte terminale del tracciato (in rosso)**

Ai fini della valutazione dell'interazione degli scavi e delle tubazioni con la falda, date quindi le caratteristiche dell'acquifero e dei livelli freatici in queste zone, è possibile affermare che gli scavi non saranno mai in presenza di falda (impatto nullo).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 147 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.2.4 Interferenze con aree a rischio idraulico (PAI)

Come già specificato nella Sez. I *Cap. 8 Interferenze strumenti pianificazione territoriale*, il territorio attraversato dal tracciato proposto è incluso nel **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** della Regione Sicilia.

Dall'analisi della documentazione si evince che il metanodotto in progetto è situato ai margini di un'area a rischio geomorfologico. La suddetta area è caratterizzata da una tipologia di dissesto relativo a fenomeni di soliflusso attivo ed una pericolosità moderata (P1).

In base alla normativa, nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo.

## 2.2.5 Conclusioni - Ambiente Idrico

Alla luce di quanto esposto, il metanodotto in progetto non andrà ad alterare l'equilibrio idrogeologico, non interferendo neanche localmente con la falda idrica superficiale.

*Le lavorazioni progettuali come pure le opere, una volta in esercizio, non costituiscono ostacolo fondamentale alla circolazione idrica sotterranea della falda superficiale, né alla circolazione idrica superficiale, anche in caso di allagamento.*

## 2.3 **Suolo e sottosuolo**

### 2.3.1 Geologia

L'area in cui è prevista la realizzazione del metanodotto "All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela, DN 500 (20") - DP 75 bar" è ubicata nel settore nord-orientale della Sicilia.

La condotta in progetto percorre i territori comunali di Pace del Mela e di San Filippo del Mela, in provincia di Messina e si sviluppa lungo il versante tirrenico a valle dei Monti Peloritani, i quali, dal punto di vista geologico, rappresentano la terminazione meridionale della Catena Kabilo-Calabride (CKC) o altresì denominata Arco Calabro-Peloritano (ACP).

Quest'ultimo è definito come una struttura arcuata che raccorda l'Appennino alla Catena Appenninico-Maghrebide ed è costituita da falde di ricoprimento definite da unità stratigrafico-strutturali a vergenza meridionale, accavallate sulle unità più interne delle Maghrebidi Siciliane. In particolare, tale struttura è caratterizzata da unità tettoniche di basamento cristallino ercinico, il cui grado metamorfico aumenta verso le unità geometricamente più alte, sulle quali talvolta si rinvengono i resti delle originarie coperture meso-cenozoiche.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 148 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

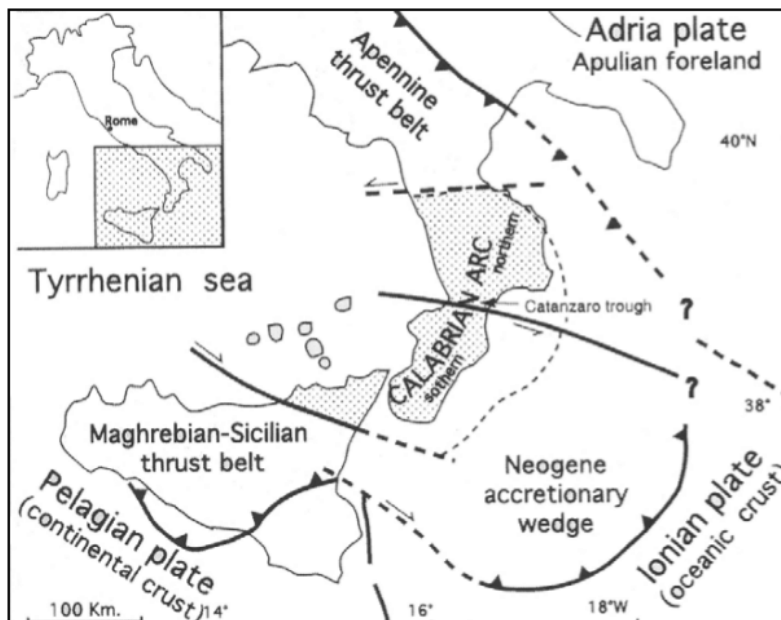


Figura 2.3.1-A - Lineamenti geologico-strutturali dell'Arco Calabro Peloritano (Tortorici, 1982).

A partire dall'Oligocene superiore le falde costituenti l'ACP sono state saturate dalla Flysch di Capo D'Orlando, di età Oligocene Superiore - Miocene Inferiore, la cui sedimentazione è stata interrotta, nel Langhiano, dall'arrivo in falda delle "Argille Scagliose Antisicilidi", con vergenza opposta rispetto alle unità che costituiscono l'Arco Calabro (sud-vergenti).

In discordanza sia sulle Argille Scagliose Antisicilidi sia sul Flysch di Capo d'Orlando sia sul basamento cristallino, affiora una sequenza arenaceo-calcareonica di età langhiana, che testimonia la ripresa della sedimentazione, precedentemente interrotta dalla formazione delle Argille Scagliose Antisicilidi.

Con l'apertura del Bacino Tirrenico (Miocene medio) si assiste alla sedimentazione sino al Pleistocene di nuove unità sedimentarie, che affiorano prevalentemente lungo il bordo tirrenico ed il litorale alto ionico.

La successione stratigrafica continua con l'affioramento discontinuo di terreni evaporitici, assimilabili alla crisi di salinità del Messiniano, la quale prosciugò il Bacino del Mediterraneo. La risalita del livello del mare avvenuta nel Pliocene Inferiore è testimoniata dalla presenza dei "Trubi", una formazione costituita da marne e calcari marnosi tipici dell'ambiente pelagico.

A partire dal Pliocene Superiore - Pleistocene Inferiore una forte tettonica sin-sedimentaria ha causato la deposizione di un ciclo sedimentario, che consiste in depositi prevalentemente sabbioso-calcareonitico-argillosi, caratterizzati da rapide variazioni di facies sia in senso laterale che verticale, risultato di una notevole mobilità dei bacini di sedimentazione e sotto l'influenza delle oscillazioni eustatiche. Sui depositi plio-pleistocenici e sul basamento cristallino, poggia in discordanza la Formazione delle "Sabbie e Ghiaie di Messina", del Pleistocene medio, un deposito costituito da ghiaie e sabbie grigio-giallastre scarsamente cementate e fortemente clinostatificate.

Nel Pleistocene superiore si assiste alla formazione di terrazzi marini e fluviali, costituiti da sabbie giallo ocra talora ghiaiose, da limi e da ghiaie, con elementi litoidi, più o meno



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 149 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

arrotondati e delle dimensioni variabili dal ciottolo al masso, immersi in una matrice sabbioso-limosa di colore giallo ocra. I terrazzi marini affiorano alla sommità delle estreme propaggini delle dorsali che si affacciano sulla costa tra le quote 150 e 50 m slm.

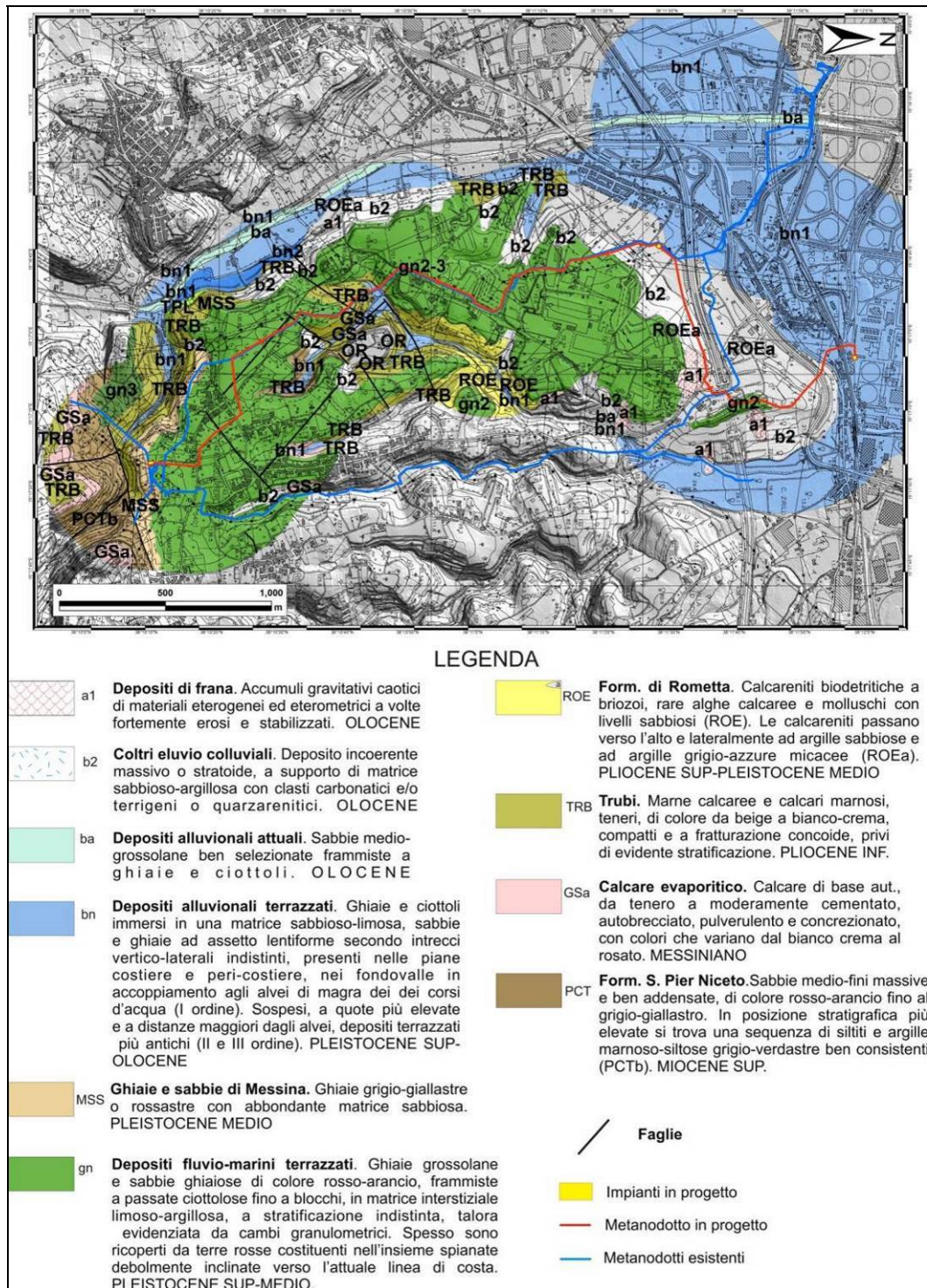


Figura 2.3.1-B – Stralcio Carta Geologica del settore attraversato dal metanodotto in progetto.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 150 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

\*\*\*

In particolare, il metanodotto in progetto attraversa per quasi la sua totale estensione i depositi del Pleistocene Superiore.

- In prossimità del chilometro 1+500, il tracciato percorre per una lunghezza di circa 200 m un versante ascrivibile alla formazione dei Trubi, marne calcaree e calcari marnosi, la cui colorazione varia dal beige al bianco-crema, spesso privi di evidente stratificazione.
- Dal km 3 circa, la condotta prosegue interferendo dapprima con le Argille marnose grigio-azzurre afferenti al Pleistocene inferiore-medio e successivamente percorre a mezza costa un'area costituita sia da coltri detritiche eluvio-colluviali sia da depositi di frana, lungo la quale la realizzazione di una paratia di pali, si rende necessaria al fine di preservare il versante da possibili movimenti gravitativi e di conseguenza porre in sicurezza il metanodotto in progetto.
- Di seguito il tracciato ripercorre per un breve tratto una collina costituita alla sommità dai depositi fluvio-marini terrazzati e prosegue il percorso scendendo lungo un versante costituito da terreni ascrivibili alle argille marnose grigio-azzurre del Pleistocene Inf-Medio,
- per poi interferire negli ultimi 300 m circa i depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene Sup-Olocene, costituiti da ghiaie e ciottoli immersi in una matrice sabbioso-limosa, sabbie e ghiaie ad assetto lentiforme, affioranti per lo più nelle piane costiere e peri-costiere e nei fondovalle in accoppiamento agli alvei di magra dei corsi d'acqua.

### 2.3.2 Geomorfologia

Il paesaggio peloritano è caratterizzato da una morfologia interessata da forti tassi di sollevamento che hanno causato fenomeni di intensa erosione lungo i versanti, ai margini dei quali si sono depositati ingenti quantità di materiali detritici. In generale, è possibile distinguere tre fasce altimetriche: pianeggiante, collinare e montuosa.

In particolare, il tracciato in progetto si imposta prevalentemente sulla fascia collinare, contraddistinta da versanti che presentano pendenze moderate, talvolta accentuate in corrispondenza di cambi litologici assimilabili ai depositi sedimentari caratterizzanti le forme terrazzate tipiche dell'area, costituite da ghiaie e sabbie ghiaiose e ai terreni sabbioso-calcarenitici, parzialmente cementati.

Il metanodotto in progetto percorre nella sua estremità settentrionale la pianura alluvionale, costituita da sedimenti trasportati e depositati alla foce delle aste vallive, in parte distribuiti in passato dal moto ondoso e dalle correnti marine ed in parte accumulati progressivamente dalle conoidi alluvionali con pendenze comprese tra il 2% ed il 10%, le quali raccordano la pianura con i rilievi collinari del settore meridionale.

Tali depositi sedimentari sono opera dei numerosi corsi d'acqua che solcano i versanti dell'area, meno acclivi poiché costituiti da litologie a componente prevalentemente argillosa. L'azione delle acque di deflusso superficiale è riscontrabile nelle valli a "V" e ad "U", le cui forma ed incisione variano in relazione alle caratteristiche meccaniche dei litotipi. Nella porzione più settentrionale costituita da depositi prevalentemente argillosi sono frequenti lenti movimenti gravitativi (soliflusso e creep), i quali in condizioni piovose consistenti o in presenza di fonti sorgentizie subiscono accelerazioni repentine.

Un aspetto da non sottovalutare, che amplifica le alterazioni morfologiche dell'area interessata dal tracciato in progetto, interferendo inevitabilmente con il naturale equilibrio del territorio, è

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 151 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

costituito dalle azioni antropiche, quali sbancamenti, aree di cava di materiali litoidi, incendi della copertura vegetale, costruzioni di manufatti e così via.

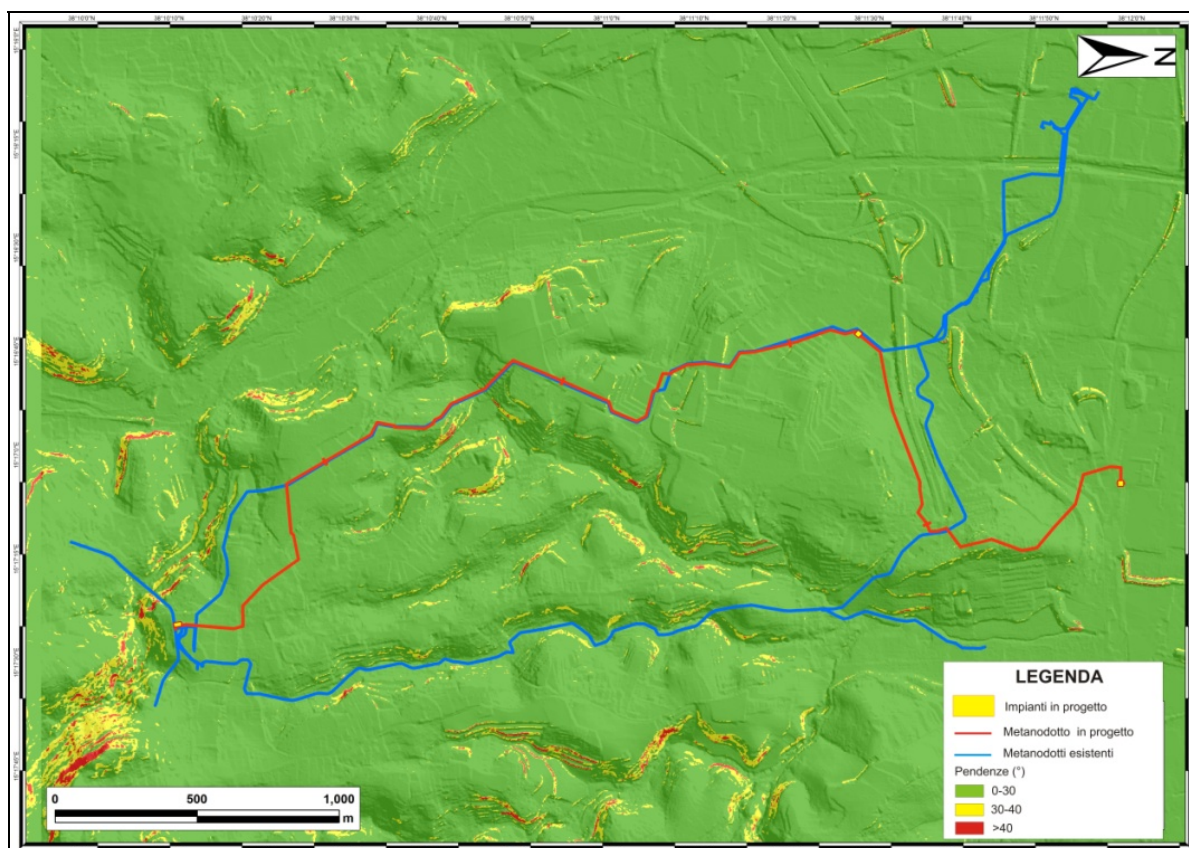


Figura 2.3.2-A – Stralcio della Carta delle Pendenze del settore interessato dal metanodotto in progetto.

### 2.3.3 Sismicità

L'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, aggiornata al 16/01/2006, ha suddiviso il territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base dell'accelerazione sismica orizzontale massima ( $a_g$ ) su suolo rigido con probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Nella tabella di seguito riportata si elencano le varie zone sismiche in funzione della relativa accelerazione orizzontale massima ( $a_g$ ).

Zona Sismica	Pericolosità Sismica	Accelerazioni con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica <b>alta</b> : indica la zona più pericolosa dove possono verificarsi forti terremoti	$a_g \geq 0.25 \text{ g}$
2	Zona con pericolosità sismica <b>media</b> , dove possono verificarsi forti terremoti	$0.15 \leq a_g < 0.25 \text{ g}$
3	Zona con pericolosità sismica <b>bassa</b> , che può essere soggetta a scuotimenti modesti	$0.15 \leq a_g < 0.25 \text{ g}$
4	Zona con pericolosità sismica <b>molto bassa</b> , dove possono verificarsi deboli terremoti con danni modesti	$a_g < 0.25 \text{ g}$

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 152 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tabella 2.3.3-A – Classificazione delle zone sismiche in funzione di  $a_g$

L'atto di recepimento da parte della Regione Sicilia dell'O.P.C.M. 3274 al 31/03/2010 avviene con DGR n. 408 del 19/12/2003 in cui sostanzialmente non vi è alcun cambiamento rispetto alla classificazione sismica nazionale così come riportato nella tabella precedente. I comuni attraversati dal metanodotto in progetto ricadono in zona sismica 2.

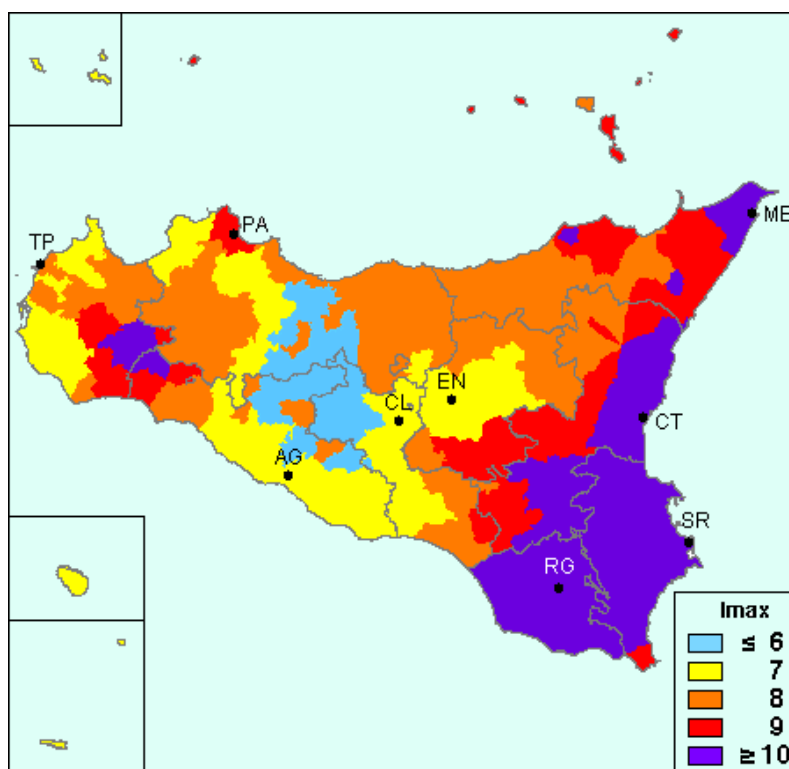
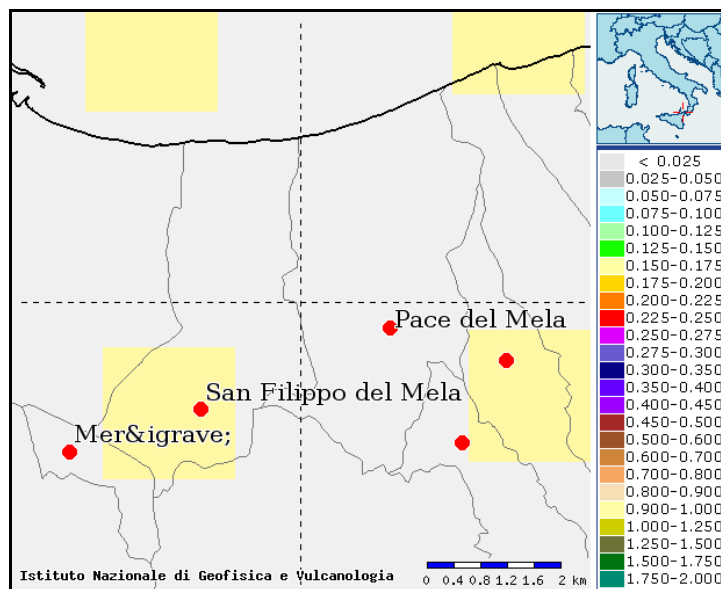


Figura 2.3.3-A - Carta delle massime intensità macrosismiche della Regione Sicilia.

Il D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni), in accordo con il precedente D.M. 14 Gennaio 2008, definisce la pericolosità sismica di un sito e, conseguentemente, le azioni sismiche di progetto per le nuove costruzioni e per gli interventi sulle costruzioni esistenti. Il territorio nazionale è stato suddiviso mediante una maglia di punti notevoli, al passo di 10 km, per ognuno dei quali sono noti i parametri necessari alla costruzione degli spettri di risposta per i diversi stati limite di riferimento, tra i quali l'accelerazione massima attesa,  $a_g$ .

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 153 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 2.3.3-B – Mappa della Pericolosità sismica dei comuni interessati dal tracciato in progetto, con valori di  $a_g$  (da INGV 2004).**

In particolare, l'area attraversata dal tracciato in progetto mostra valori di accelerazione per un tempo di ritorno di 475 anni  $a_g$  omogenei compresi tra 0.150 e 0.175 g (vedi Figura 2.3-E).

Come precedentemente riportato, il territorio attraversato dal metanodotto ricade in zona sismica 2 (media pericolosità sismica), per cui trattandosi di una infrastruttura classificabile come “*Costruzione ...strategica importante*”, essa va considerata in Classe d'uso IV e con Vita di riferimento  $V_r = 100$  anni.

Nello sviluppo della progettazione, sia della tubazione sia degli impianti ad essa correlati, si renderà necessaria la caratterizzazione sismica di base e la definizione della risposta sismica locale, che forniranno i parametri necessari non solo per la progettazione esecutiva e per la verifica allo scuotimento sismico della tubazione, ma anche i conseguenti parametri di input per le verifiche degli eventuali fenomeni sismoindotti (stabilità dei versanti, liquefazione, ecc.).

## 2.4 Vegetazione e uso del suolo

### 2.4.1 Suoli

La caratterizzazione pedologica del territorio interessato dall'opera in progetto è stata realizzata attraverso la raccolta e l'analisi di dati bibliografici. Dall'analisi complessiva dei dati raccolti i principali tipi di suolo presenti nell'area di studio sono riconducibili alle seguenti tipologie:

#### 66.5 Appennino di Calabria e Sicilia su rocce ignee e metamorfiche

Superficie: 8480 km<sup>2</sup>, 2,8% dell'Italia.

Clima e pedoclima: montuoso mediterraneo; temperatura media annua dell'aria: 12-17 gradi centigradi; precipitazioni medie annuali: 650-1200 mm; mesi più piovosi: gennaio; mesi secchi: da giugno ad agosto; mesi con temperature medie inferiori a 0°C: nessuno. Regime di umidità del suolo: *udic*, localmente *xeric*; regime di temperatura del suolo: *mesic* e *thermic*.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 154 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Geologia e morfologia: rocce ignee e metamorfiche intrusive. Pendenza su terreni ripidi con valli incluse, altitudine media: 777 metri a.s.l. (std 390), pendenza media: 33% (std 21).

Terreni principali: terreni acidi con accumulo di materia organica sulla superficie (*Humic Umbrisol; Dystric and Eutric Cambisols*); terreni poco profondi ed erosi (*Dystric and Umbric Leptosols e Regosols*); terreni con accumulo di argilla (*Haplic and Chromic Luvisols*).

Principali classi di capacità del terreno: 4th, 6th e 7th class soils, con limitazioni per pendenza, rocciosità, stoniness e rischio di erosione dell'acqua.

Principali processi di degradazione del suolo: l'elevata erodibilità del suolo, dovuta alla peculiarità del litotipo, unita all'alta energia del rilievo e al tipo di clima mediterraneo, rendono estremamente elevato il rischio di erosione del suolo in questa regione del suolo. Negli anni Sessanta, eventi catastrofici di erosione e inondazioni hanno indotto l'inizio di un vasto programma di rimboschimento, che ha ridotto il rischio geomorfologico. Nonostante ciò, l'erosione del suolo è ancora un grave problema in tutte le aree coltivate, ed è stata notata una netta diminuzione del contenuto di carbonio organico dei suoli agricoli, come conseguenza dell'intensificazione dell'allevamento e della meccanizzazione delle colture.

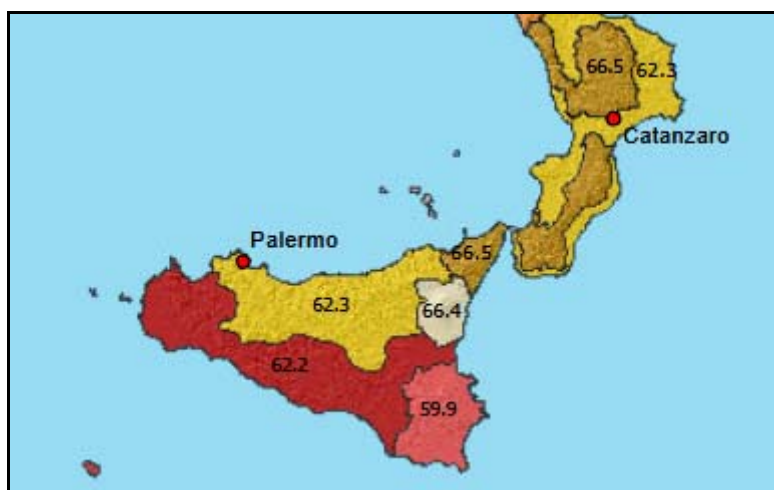


Figura 2.4.1-A – Carta dei suoli Italia

## 2.4.2 Uso del suolo

Il metanodotto in progetto si sviluppa prevalentemente in stretto parallelismo con il metanodotto esistente, percorrendo aree extraurbane e aree rurali, ad esclusione del tratto terminale, il quale ricade all'interno della centrale termoelettrica A2A di San Filippo del Mela.

In particolare, le valenze naturalistiche sono identificate principalmente dalla presenza di aree a coltivazione diffusa e talvolta mista, costituite essenzialmente da uliveti e frutteti (agrumeti). Su tutta la percorrenza del metanodotto in progetto non si attraversano corsi d'acqua di rilievo.

Le classi di uso del suolo complessivamente rintracciabili lungo lo sviluppo del tracciato in progetto, sono le seguenti: sistemi colturali e particellari complessi, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, uliveti, agrumeti, colture agrarie legnose. Nel suo tratto terminale, la condotta percorre un'area fortemente condizionata dalla presenza di strutture viarie, quali l'autostrada A20 e la S.S. 113, nonché l'area industrializzata afferente alla Raffineria di San Filippo del Mela.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 155 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tab. 2.4.2-A – Interferenza del tracciato in progetto con l'uso del suolo (percorrenza in metri lineari, percentuale sul tracciato totale)

Uso del Suolo	Met. Progetto		
	Descrizione	m	%
Oliveto		2.189	43,8
Seminativo		936	18,7
Colture miste		626	12,5
Zone urbanizzate, abitato, stradale		341	6,8
Vigneto		255	5,1
Eucalipteto		235	4,7
Incolto		231	4,6
Frutteto		185	3,7

### 2.4.3 Vegetazione potenziale

Per vegetazione potenziale si intende quella vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima non si modifichi di molto (Tomaselli 1970).

In Figura 2.4.3-A si riporta un estratto della Carta della Vegetazione Potenziale allegata alle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

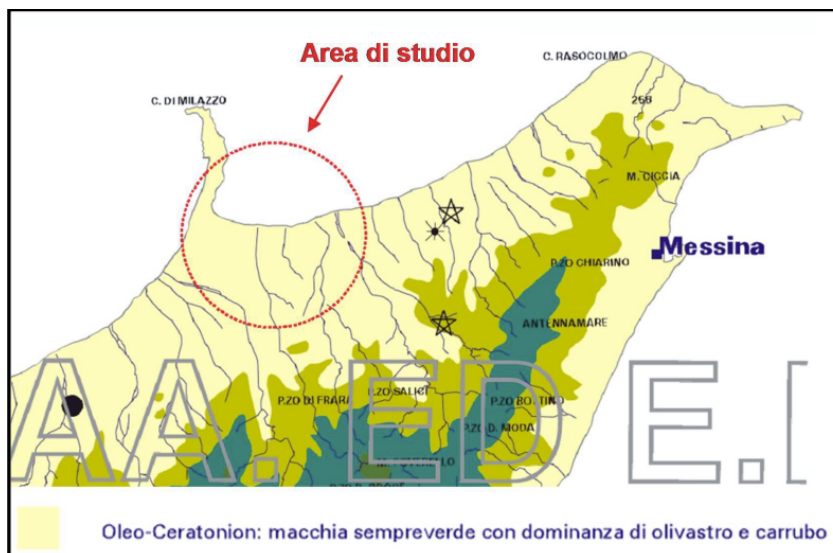


Figura 2.4.3-A - Vegetazione Potenziale - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale

La Carta della vegetazione potenziale regionale evidenzia come la maggior parte del territorio siciliano, dalle aree costiere fino ai primi rilievi collinari e nelle zone più calde e aride, sia interessato dalla macchia sempreverde con dominanza di oleastro (*Olea europaea* var.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 156 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*sylvestris*) e carrubo (*Ceratonia siliqua*). Anche l'area di studio, dunque, ricade in questa categoria di vegetazione potenziale.

#### 2.4.4 Vegetazione reale

L'area di studio è composta principalmente da zone con tessuto urbano rarefatto, da aree con tessuto urbano denso (centri storici), dall'estesa area industriale gestita dal consorzio industriale ASI di Messina all'interno della quale è ubicata la CTE Edipower, e dalla vasta zona collinare nella parte meridionale dell'area di studio, caratterizzata da un uso agricolo.

In particolare nell'area di studio è possibile trovare, limitatamente alle aree legate agli spazi naturali esterni alle zone antropizzate, la macchia mediterranea.

La flora legata all'attività antropica, invece, è caratterizzata da:

- aree ad uso agricolo;
- vegetazione urbana.

#### Aree ad uso agricolo

L'area di studio è caratterizzata da un sistema complesso di usi agricoli, in cui sono ben rappresentate zone a seminativo semplice, sistemi colturali particellari complessi, ubicati soprattutto nei pressi dei centri urbani, associazioni di olivo con altre legnose (come il carrubo), frutteti ed agrumeti.

L'oliveto è localizzato prevalentemente sulle pendici collinari dei monti Peloritani, nella parte meridionale dell'area di studio, spesso su ciglionamenti che ne addolciscono l'acclività.

#### Vegetazione urbana

Associate alle zone residenziali si possono trovare piante ornamentali comuni e piante ornamentali tipiche dell'area mediterranea come l'agave (*Agave americana*) e diverse specie di fico d'india (*Opuntia*) che sono riuscite ad introdursi ed a spontaneizzarsi nell'area.

#### Macchia alta, macchia, gariga e Steppa

Nell'area di studio la macchia mediterranea presente nell'area di studio è dominata dal lentisco (*Pistacia lentiscus*) a cui si associa l'erica arborea (*Erica arborea*), la ginestra comune (*Spartium junceum*) e il caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*). In condizioni di maggiore aridità la macchia è costituita quasi esclusivamente da popolamenti di euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*), che è forse la pianta più vistosa della parte settentrionale dell'Area di studio, soprattutto durante la fioritura.

\*\*\*

Lungo il tracciato in progetto la vegetazione reale presente rispecchia quanto già descritto nel paragrafo precedente.

Il progetto è impostato nell'altipiano intervallivo tra il Torrente Corriolo ad Ovest ed il Vallone di Santa Venera-Rio Cucugliata ad Est. In quest'area collinare il tracciato alterna l'attraversamento tra aree occupate a oliveto ed in minor misura altre coltivazioni arboree come agrumeto e vigneto. Si segnalano anche attraversamenti di lembi di terreno occupati da seminativo ed a colture miste.

Di maggior interesse sono le aree segnalate con **vincolo paesaggistico boschivo**:



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 157 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La prima area vincolata (Figg. 2.4.4-A e 2.4.4-B), segnalata al km 3+600, corrisponde ad un Eucalipteto, viene indicato nella Carta di Uso del suolo (PG-US-001) come *Colture arboree-Eucalipteto* e risulta registrato in ambito catastale come *Oliveto*.

Il terreno risulta di proprietà del Consorzio Autostrade, che ha effettuato tale piantumazione.

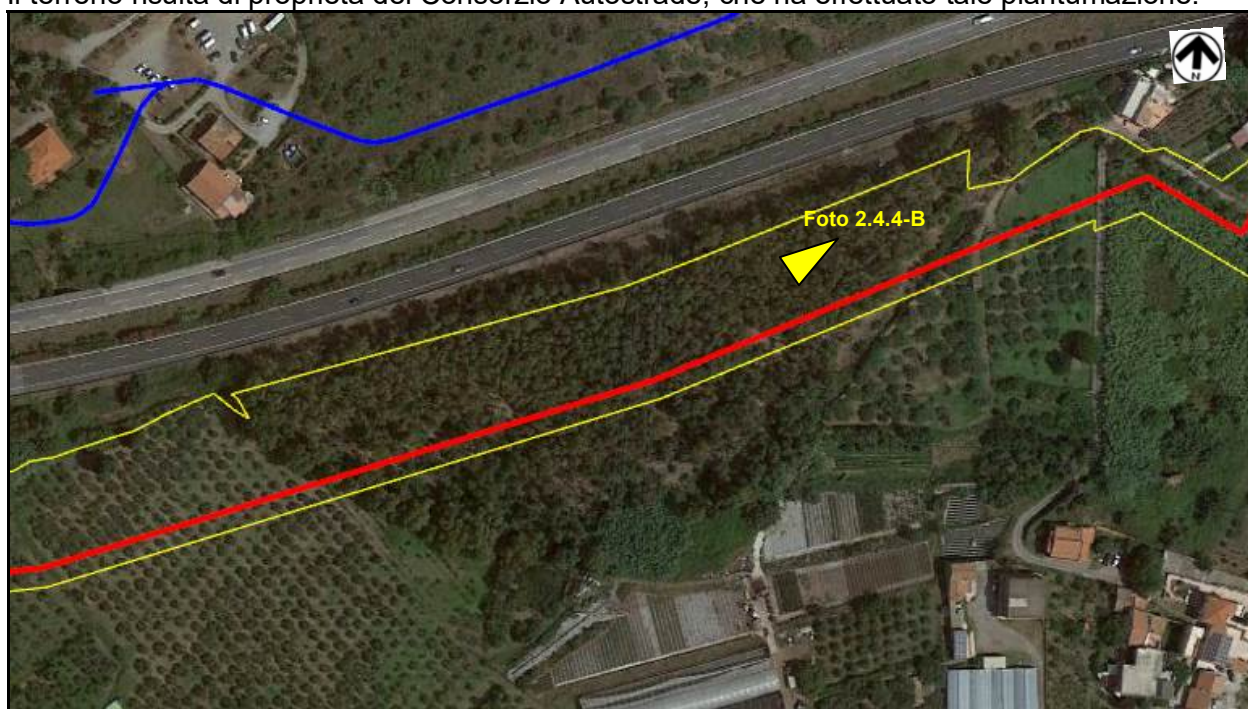


Foto n.2.4.4-A – Eucalipteto con vincolo boschivo DLgs 42/04 – km 3+600

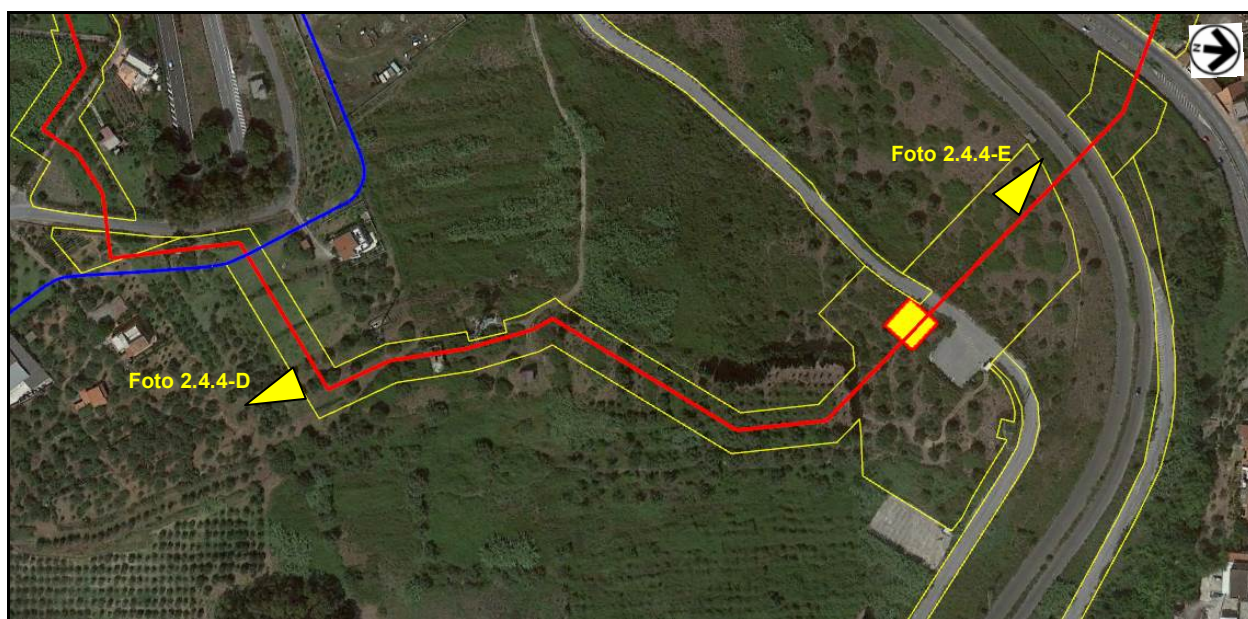


Foto n.2.4.4-B - Eucalipteto – km 3+600



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 158 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La seconda area vincolata (Figg. 2.4.4-C e D), segnalata al km 4+150 e 4+500, in realtà non possiede le caratteristiche di bosco o macchia mediterranea, ma ad appezzamenti agricoli, probabilmente in disuso, con popolamenti artificiali di legnose agrarie (principalmente oliveto) con principi di rinaturalizzazione. Nella Carta di Uso del suolo (PG-US-001) sono infatti riconosciute come *Incolto*, *Frutteto* ed *Oliveto*, mentre in ambito catastale sono registrate come *Oliveto*, ed in minor misura *Vigneto* e *Seminativo*.



**Foto 2.4.4-C – Zona a colture arboree con vincolo boschivo DLgs 42/04 – km 4+150, 4+500**



**Foto 2.4.4-D - Oliveto – km 4+150**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 159 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Foto 2.4.4-E – Oliveto con principio di rinaturalizzazione – km 4+500

Le aree con tutela boschiva DLgs n.42/2004 presenti non risultano quindi riconducibili ad un assetto territoriale di tipo naturale.

## 2.5 Fauna

### Mammiferi

Fra i mammiferi presenti nell'area di studio, il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) è sicuramente fra i più visibili. Appartiene all'ordine dei Lagomorfi ed alla famiglia dei Leporini; vive in grandi colonie e scava la sua tana nel terreno. Tra i piccoli carnivori troviamo la donnola (*Mustela nivalis*): è attiva soprattutto di notte e al crepuscolo e si nutre principalmente di piccoli mammiferi. Fra gli insettivori sono da segnalare il minuscolo mustiolo (*Suncus etruscus*). Il più grande fra gli insettivori è il riccio (*Erinaceus europaeus*), appartenente alla famiglia degli Erinaceidi. Tra i roditori, la cui proliferazione è legata ai centri abitati, è presente il ratto nero (*Rattus rattus*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il topolino delle case (*Mus musculus subsp. domesticus*) e, negli ambienti naturali, il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

### Uccelli

Tra le specie nidificanti nell'area di studio si riscontra la presenza del falco pellegrino (*Falco peregrinus*), che nidifica regolarmente sulle rupi costiere di Capo Milazzo. Sono inoltre nidificanti e abbastanza comuni alcuni rapaci notturni: la civetta (*Athene noctua*) e il barbagianni (*Tyto alba*). Tra le specie legate all'ambiente marino ricordiamo il gabbiano comune (*Lancia ridibundus*) e il gabbiano reale (*Larus cachinnans*). Lungo la costa sono inoltre presenti il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*).

Appartenenti alla famiglia dei Corvidi sono il corvo imperiale (*Corvus corax*), la taccola (*Corvus monedula*), e la gazza (*Pica pica*), che nidifica e frequenta soprattutto i campi coltivati.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 160 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Per quanto riguarda le specie legate agli ambienti antropizzati ricordiamo la passera sarda (*Passer hispaniolensis*), la passera mattugia (*Passer montanus*), che nidificano nei buchi dei muri e sugli alberi delle aree rurali, e il balestruccio (*Delichon urbica*).

Nei giardini e nelle campagne si incontrano spesso il merlo (*Turdus merula*), il codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) e il pettirosso (*Erithacus rubecula*). Particolare importanza rivestono le specie insettivore, come la capinera (*Sylvia atricapilla*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). Questi uccelli nidificano sul suolo e nella vegetazione bassa, dove cacciano piccoli invertebrati.

### Anfibi

Tra gli anfibi le specie più comuni sono la raganella (*Hyla intermedia*) ed il discoglossò dipinto (*Discoglossus pictus*), localizzate soprattutto nelle vicinanze dei torrenti. Altra specie è la rana dei fossi (*Rana lessonae*), che in primavera ed in estate può essere individuata in qualche vasca d'irrigazione ancora piena d'acqua.

### Rettili

Fra i rettili esistenti il biacco (*Coluber viridiflavus*) è il serpente più comune, sia negli ambienti naturali che in quelli antropizzati (campi coltivati e giardini). Il biacco è diurno, si nutre di insetti, di lucertole, e di piccoli mammiferi.

Il rettile più comune è la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), una specie diffusa in tutta Italia e che tollera bene la presenza dell'uomo: si può infatti riscontrare anche nei giardini e nei parchi urbani. Assai più timido e difficile da osservare, soprattutto perché legato agli ambienti meno antropizzati, è il ramarro (*Lacerta viridis*). Le due specie di gechi presenti in Sicilia e comuni nell'area del Mediterraneo si trovano anche nell'area di studio: il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), visibile soprattutto sui muri delle case ed il gecko comune (*Tarentola mauritanica*).

Appartenenti alla famiglia degli Scincidi sono il gongilo (*Chalcides ocellatus*), comune nelle zone aride e sabbiose, e la luscengola (*Chalcides chalcides*).

### Ecosistemi

Con il termine ecosistema s'individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche ed abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisognodi ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere.

Nell'area di studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi:

- Ambienti urbani ed infrastrutture: negli ambienti urbani sono presenti alcuni micromammiferi e qualche esemplare avifaunistico antropofilo, quali ad esempio le passere sarda. Non si segnala la presenza di specie faunistiche di pregio. Ai centri abitati è inoltre legata la presenza di roditori e di rettili. Associate alle zone residenziali si possono trovare piante ornamentali come l'agave ed il fico d'india;
- Agroecosistema: una vasta parte del territorio compreso nell'area di studio è occupata da questo sistema d'origine antropica, caratterizzato da seminativi, frutteti, agrumeti e oliveti in associazione con altre legnose. All'interno di quest'ambiente, che comunque offre ricovero e cibo, vivono numerose specie animali, in particolar modo uccelli, come il merlo ed il pettirosso, oltre a varie specie di mammiferi come il coniglio selvatico e rettili;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 161 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Macchia: la macchia mediterranea presente nell'area di studio è dominata dal lentisco e dalla ginestra comune; nei piccoli lembi di macchia alta crescono specie come il leccio e la roverella; in tali ambienti trovano rifugio le specie maggiormente sensibili alla presenza antropica quali, tra le specie avifaunistiche, il falco pellegrino;
- Corsi d'acqua: lungo i torrenti crescono esemplari di vegetazione igrofila, come i pioppi neri, e i salici bianchi e fitti canneti di cannuccia palustre. La fauna che popola questo ecosistema è costituita principalmente da anfibi, rettili e specie avifaunistiche legate ad ambienti umidi.

## 2.6 Paesaggio

### 2.6.1 Ambiti di paesaggio

L'area di studio appartiene alle Unità di paesaggio definite nel PTPR della Regione Sicilia come:

#### **UP-9. Area della Catena Settentrionale (Monti Peloritani)**

L'ambito comprende l'estremo lembo del massiccio calabro-peloritano. Questa unità morfologica e strutturale, interrotta dallo stretto di Messina, assume connotati particolari, assimilabili al paesaggio dell'appennino calabrese.

Il paesaggio è caratterizzato da una stretta fascia litoranea, da versanti più o meno scoscesi con creste strette e cime alte e sottili con vette comprese fra i 1000 e i 1300 metri, disposte lungo un crinale ondulato. Le numerose e profonde fiumare che incidono il rilievo formando ampie vallate alluvionali hanno caratteri diversi sui due versanti: sullo Ionio sono regolarmente perpendicolari al profilo della cresta, brevi e ripide si aprono in prossimità della stretta fascia litoranea; sul Tirreno invece mostrano maggiore complessità e sviluppo e danno origine alla vasta pianura alluvionale di Milazzo. La costa è prevalentemente rettilinea lungo il versante ionico, mentre si articola, su quello tirrenico, in due grandi golfi separati dalla penisola di Milazzo con spiagge caratteristiche.

Geologicamente il paesaggio è caratterizzato dalla prevalenza di rocce metamorfiche e intrusive, non mancano però affioramenti di rocce sedimentarie quali calcari, arenarie e depositi sabbiosi.

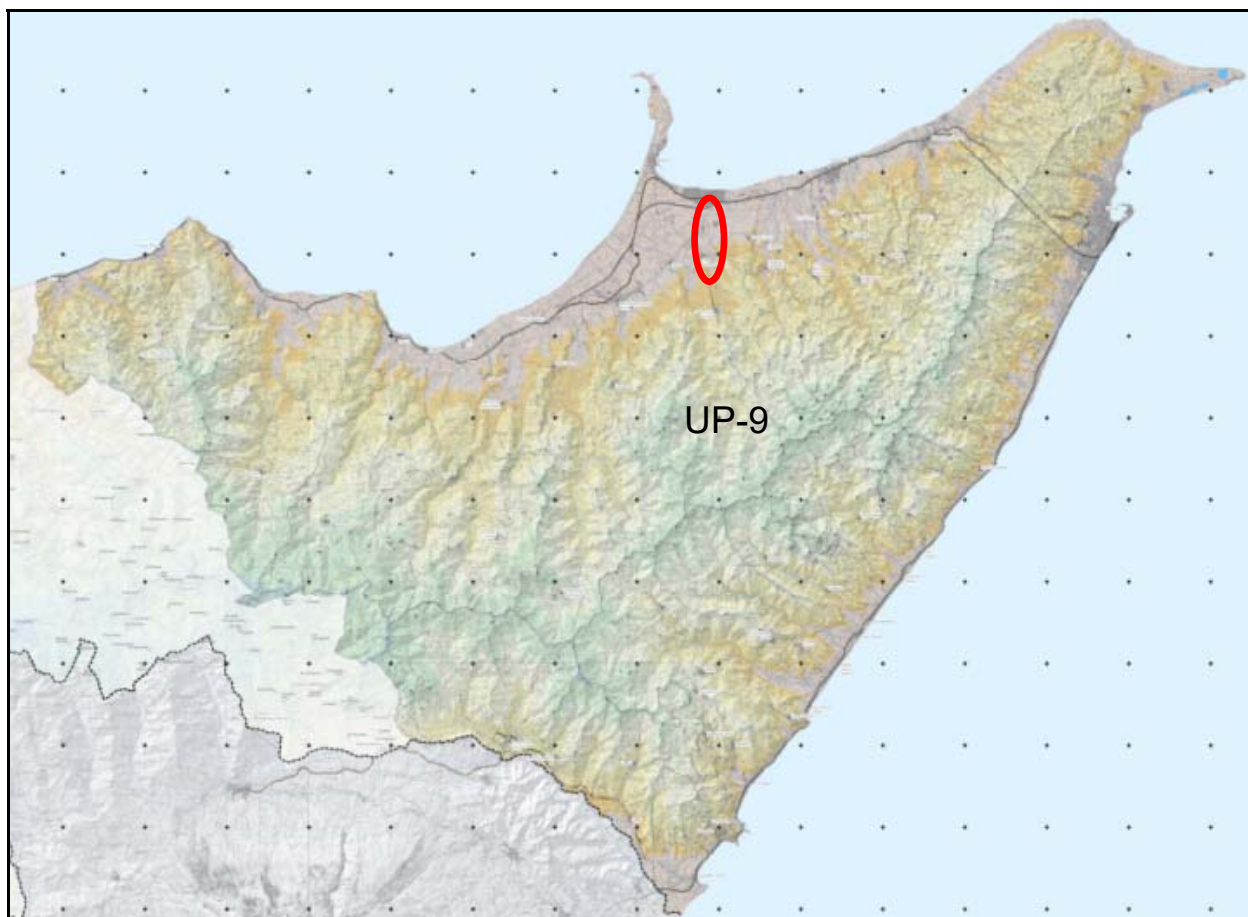
Il paesaggio vegetale di tipo naturale caratterizza le quote superiori del rilievo con vaste praterie secondarie, insediate intorno alla quota di 1000 metri s.l.m. ed alle quote superiori, spesso soggette ad interventi di riforestazione con impiego di conifere e latifoglie esotiche, che dominano la dorsale della cresta fino al limite delle colture.

Il paesaggio agrario dei versanti collinari è fortemente caratterizzato da vaste coltivazioni legnose tradizionali, prevalentemente dall'oliveto, e in maniera significativamente estesa dalla coltura specializzata del nocciolo mentre le coltivazioni legnose asciutte occupano prevalentemente i fianchi dei rilievi meridionali. La piana di Milazzo ha un paesaggio fortemente umanizzato e presenta usi concorrenziali: colture ortive, seminativo, attività produttive industriali, attività residenziali.

Le colture legnose irrigue, in prevalenza agrumeti, interessano la stretta cimosa costiera e si addentrano spesso per lunghi tratti, lungo le aree di divagazione delle fiumare.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 162 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 2.6.1-A – Unità di paesaggio (PTPR-Sicilia) con localizzazione zona progettuale (in rosso)**

Il paesaggio agrario “storico” persiste ancora in ampie aree in cui gli elementi costitutivi (dalla rete viaria rurale, alla chiusura dei poderi, al sistema colturale, alle sedi umane) testimoniano in un insieme coordinato una sopravvissuta armonia di forme, di tecniche e di funzioni.

L’insediamento umano è fortemente connotato da numerosi e piccoli nuclei e centri di origine medievale che privilegiano sul versante tirrenico le alture e i crinali e sul versante ionico il segno delle fiumare. L’insediamento interessa i versanti collinari al di sotto dei quattrocento metri; i versanti montani appaiono fortemente spopolati e poco accessibili.

Lo sviluppo insediativo e il cambiamento della gerarchia e delle strutture urbane hanno determinato nella fascia costiera una forte pressione antropica con profonde e notevoli trasformazioni del paesaggio, mentre nelle aree collinari, hanno provocato l’abbandono e il conseguente degrado del sistema insediativo e del paesaggio agrario tradizionale.

\*\*\*

L’area di studio appartiene alle Unità di paesaggio definite nel PTP della Città Metropolitana di Messina come:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 163 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## Paesaggio locale 12 "Pianura e penisola di Capo Milazzo"

### Inquadramento territoriale

Il paesaggio - confinante ad Est con Rometta Marea e ad ovest delimitato da Capo Tindari – comprende l'intera pianura ed i paesi che la coronano affacciandosi sulle prime pendici collinari. L'area individua una porzione territoriale variegata, ricca di entità biotiche, abiotiche, percettive ed antropiche di altissimo valore, ma anche di contraddizioni fruttive che hanno determinato gravi danni al paesaggio e minacciano di distruggere un importante patrimonio ambientale e culturale. Punto focale dell'unità di paesaggio è la penisola di Capo Milazzo, contraddistinta da peculiarità geomorfologiche, naturali ed antropiche che la rendono un raro esempio di equilibrata azione sinergica tra natura ed evoluzione storica del territorio.

Verso l'entroterra il panorama abbraccia la catena montuosa dei Peloritani e l'imponente mole dell'Etna che la sovrasta.

Il paesaggio agrario è connotato da vasti uliveti, frutteti e sistemi culturali e complessi.

L'area, con le sue due riviere sottese dalla penisola protesa sul mare, la pianura e i primi versanti, la corona di centri che vi si affacciano, possiede valenze storiche, paesaggistiche, architettoniche ed ambientali notevolissime e storicamente vede una zona fra le migliori e le più ambite proprio nella riviera di levante oggi sede di insediamenti industriali che confliggono fortemente con i valori e le valenze che i luoghi ancora possiedono per morfologia e storia e rispetto a cui soprattutto alcuni impianti industriali si configurano come detrattori paesaggistici tra l'altro lesivi di potenzialità economiche non indifferenti. La presenza della raffineria, della centrale per la produzione di energia elettrica e dell'Area di Sviluppo Industriale hanno avuto gravi ricadute negative sia sullo sviluppo urbanistico e più ingenerale sul contesto territoriale delle aree limitrofe, soggette a grave degrado paesaggisticoambientale che minaccia di estendersi ai comuni contigui, come dichiarato con Decreto A.R.T.A del 2/11/02, sia sullo sviluppo economico con ricadute negative per l'intera provincia. Le scelte economiche-sociali degli anni sessanta e settanta non hanno valutato la vocazione turistico-agricola della zona creando un polo industriale in un'area ad altissima sensibilità ambientale e di eminente valore paesaggistico e scientifico. In un'ottica di sviluppo sostenibile è necessario rimuovere gradualmente i fattori di degrado e recuperare e riconvertire l'area, favorendo attività produttive a basso impatto ambientale che garantiscano la conservazione e, soprattutto, la trasmissione alle generazioni future di un patrimonio culturale e paesaggistico irripetibile.

### 2.6.2 Trasformazioni paesaggistiche dell'area

Il territorio è frutto di modificazioni molto significativa succedutesi nei secoli e legate ad elementi ed eventi sia naturali che antropici.

La peculiarità di questo contesto paesistico risiede proprio nella diversità delle componenti che lo costituiscono e nella complessità delle relazioni che si sono instaurate tra queste.

La zona progettuale, da un punto di vista paesaggistico, corrisponde pienamente agli inquadramenti elaborati dalla Regione Sicilia e dalla Provincia di Messina nei loro strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, specialmente per quanto riferito riguardo alle propaggini collinari costiere dei monti Peloritani.

L'area risulta quindi caratterizzata da un modesto rilievo, di altitudine digradante tra 140 m s.l.m. ed i 7-8 metri della pianura costiera, inciso da corsi d'acqua sub-paralleli a regime irregolare (fiumare).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 164 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Gli elementi fondanti tale paesaggio sono le colture agrarie di tipo arboreo quali l'oliveto, il vigneto e l'agrumeto spesso posti su terrazzamenti, mentre dal punto di vista naturalistico la presenza della vegetazione forestale, ripariale o associabile alla macchia mediterranea sono rare e di estensione limitata.

I centri abitati sono concentrati sulle creste collinari (ad es. gli abitati di Cattafi e Gesita) e nei fondovalle, mentre nei versanti collinari sono presenti le abitazioni e le aziende collegate all'utilizzo agricolo del territorio.

Gli aspetti paesaggistici antropici di maggior disturbo sono costituiti dalla presenza di grosse infrastrutture poste sia in ambiente collinare (discarica, Centrale ENEL) che vallivo (Centrale ENEL) e costiero (raffinerie, Centrali energetiche). Notevole è anche la presenza di infrastrutture viarie di grande percorrenza.

Le lavorazioni previste in ambito progettuale, come descritte nella Sezione II del presente studio (Quadro Progettuale), prevedono alcune azioni che inevitabilmente provocheranno temporanee trasformazioni del territorio in fase di cantiere.

In primo luogo (come mostrato nel Cap. 2.4.4 – Vegetazione reale) l'apertura delle piste di lavoro in ambito agricolo, comporterà in molti casi l'abbattimento di vegetazione arborea di carattere produttivo o comunque non naturale (oliveti, frutteti, filari di suddivisione di appezzamenti agricoli) ed una formazione boschiva protetta di limitata superficie (imboschimento ad eucalipti).

Le opere progettuali riguardano principalmente tubazioni che in sede di esercizio risulteranno completamente interrate (fanno eccezione gli impianti); non si prevedono quindi impatti permanenti significativi nell'integrità del contesto paesaggistico.

Al termine della fase di cantiere la pista di lavoro sarà interamente ripristinata all'uso precedente tramite la ricostituzione delle condizioni di fertilità e l'eventuale ripristino vegetazionale dei filari e delle essenze arboree.

Gli unici ingombri fuori terra saranno gli impianti previsti dal progetto; tali impianti verranno mascherati tramite essenze arbustive poste a filare o fasce, a seconda della tipologia e grandezza dell'impianto interessato.

Trattandosi di opere quasi completamente interrate (a parte gli impianti successivamente trattati), non si prevedono impatti significativi nell'integrità del contesto paesaggistico; al termine della fase di cantiere la pista di lavoro sarà interamente ripristinata all'uso precedente tramite la ricostituzione delle condizioni di fertilità ed il ripristino vegetazionale delle aree dove sono previsti abbattimenti di essenze arboree.

Non si rilevano, nelle vicinanze dell'area d'intervento, percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica.

Le opere fuori terra non risultano percepibili da punti panoramici o da luoghi d'importanza storica, turistica od artistica, eventualmente posti nelle immediate vicinanze.

Maggiori dettagli sugli aspetti paesaggistici e sui potenziali impatti delle opere sono espone nell'*Annexo B (Relazione Paesaggistica)*.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 165 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 2.6.3 Stima della sensibilità paesaggistica

#### Metodologia di Valutazione

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

Nella tabella seguente sono riportate le diverse chiavi di lettura riferite alle singole componenti paesaggistiche analizzate.

**Tabella 2.6.3-A - Sintesi degli elementi considerati per la valutazione della Sensibilità Paesaggistica**

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di Lettura
<i>Morfologico Strutturale</i> in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio	Morfologia	Partecipazione a sistemi paesistici di interesse geomorfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)
	Naturalità	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse naturalistico (presenza di reti ecologiche o aree di rilevanza ambientale)
	Tutela	Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti
	Valori Storico Testimoniali	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse storico – insediativo. Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale
<i>Vedutistica</i> in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti	Panoramicità	Percepibilità da un ampio ambito territoriale/inclusione in vedute panoramiche
<i>Simbolica</i> in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovra locali	Singolarità Paesaggistica	Rarità degli elementi paesaggistici. Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche, di elevata notorietà (richiamo turistico)

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica dell'Area di studio rispetto ai diversi modi di valutazione ed alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione: sensibilità paesaggistica Molto Bassa, Bassa, Media, Alta, Molto Alta.

#### Stima della Sensibilità Paesaggistica

Nella seguente tabella è riportata la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione precedentemente descritti.

**Tabella 2.6.3-B Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di studio**

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
Morfologico Strutturale	Morfologia	L'ambito comprende l'estremo lembo del massiccio calabro-peloritano. Il paesaggio è caratterizzato da una fascia litoranea circondata da versanti più o meno scoscesi con creste strette. Le numerose e profonde fiumare che incidono il rilievo formando ampie vallate alluvionali come la vasta pianura alluvionale di Milazzo. La penisola alta e rocciosa è individuata come geosito (Tirreniano di Capo Milazzo), d'interesse paleontologico.	Medio
	Naturalità	Il grado di naturalità, data la forte antropizzazione dell'area di studio, è	Basso



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 166 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

		genericamente ridotto. Nei pressi dell'area di lavoro si rileva principalmente una vegetazione riconducibile a colture arboree inserite in ambienti agricoli generici in prossimità di elementi antropici di tipo industriale. Le aree interessate da vegetazione naturale sono per lo più a macchia e lungo i corsi d'acqua di tipo ripariale.	
	Tutela	L'area in cui sono previste le realizzazioni pergettuale è inserita in alcuni contesti tutelati dal D.Lgs.42/2004 e s.m.i. Per tale motivo è stata predisposta la Relazione Paesaggistica, riportata in Annesso A al presente SIA. Nell'area di studio sono presenti: - fiumi torrenti e corsi d'acqua, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c); - boschi e foreste, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera g), - aree di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera m). Si rileva inoltre la presenza dei seguenti vincoli territoriali: - vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n.3267/1923	
	Valori Storico Testimoniali	Nell'area di studio il valore storico testimoniale è dato da reperti archeologici accertati non interessanti l'area di intervento	Basso
Vedutistica	Panoramicità	Data la particolare conformazione morfologia del territorio e la frequente posizione di crinale di alcune strade l'area di studio è caratterizzata da una panoramicità che consente sia ampie vedute dell'intera pianura costiera (fortemente antropizzata) che scorci parziali sulle valli fluviali delle fiumare.	Medio
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	L'area di studio si inserisce nel macroambito 9 "Area della Catena Settentrionale - Monti Peloritani" e nel Paesaggio Locale (PL) n.12 "Pianura e penisola di Capo Milazzo". I caratteri paesaggistici riscontrabili nell'area di studio sono comuni ai caratteri degli ambiti individuati che comprendono l'intera pianura (fortemente antropizzata) ed i paesi che la coronano affacciandosi sulle prime pendici collinari.	Basso

La sensibilità paesaggistica dell'area di studio considerata è da ritenersi pertanto di valore Medio/Basso, in quanto:

- il valore della componente Morfologico Strutturale risulta Medio/Basso;
- il valore della componente Vedutistica risulta Medio/Basso;
- il valore della componente Simbolica risulta Basso.

\*\*\*

In tale contesto le trasformazioni paesaggistiche mostrano che, trattandosi di opere quasi completamente interrato, non si produrranno impatti significativi nell'integrità del contesto paesaggistico; al termine della fase di cantiere la pista di lavoro sarà interamente ripristinata all'uso precedente tramite la ricostituzione delle condizioni di fertilità. Non si rilevano, nelle vicinanze dell'area d'intervento, percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica.

Le opere fuori terra non risultano percepibili da punti panoramici o da luoghi d'importanza storica, turistica od artistica, eventualmente posti nelle immediate vicinanze.

Per quanto riguarda le aree tutelate da vincolo archeologico, tutte le opere verranno sottoposte ad apposita autorizzazione (nulla-osta) da parte della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali.

Va ricordato che le opere in progetto sono poste in stretto parallelismo con un tracciato di metanodotto già esistente.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 167 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.7 Sistemi Naturalistici

### Siti Natura 2000 (SIC-ZPS)

Come già evidenziato alla Sez.I Cap. 9.1, il tracciato non interessa direttamente nessun Sito Natura 2000.

Ad una distanza superiore ai 5 km e quindi non interferiti direttamente o indirettamente dalle opere, sono presenti 3 ambiti tutelati afferenti alla Rete Natura 2000.

Per completezza informativa sono di seguito riportate le aree e la loro distanza dall'ambito di progetto nel punto più vicino al perimetro (Figura 2.7-A).

- *ZSC ITA030032 - Capo Milazzo*, sup. 47 ha, posto a circa 6 km verso Nord-Ovest.
- *ZSC ITA030010 - Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi*, sup. 7179 ha, posto a circa 6 km verso Sud-Est.
- *ZPS ITA030042 - Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina*, sup. 27992 ha, posto a circa 11 km verso Est.

L'opera non presenta criticità tali che, considerando le peculiarità delle aree interferite, la distanza con i Siti Natura 2000 e le caratteristiche naturalistiche ed ambientali di questi, possano indurre effetti diretti o indiretti sugli habitat e sulle specie assimilabili a quelle che hanno portato all'individuazione dei Siti stessi.

Si ritiene quindi che l'istanza di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) non sia necessaria.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 168 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 2.7-A – Siti Natura 2000 posti in prossimità delle zone progettuali (in rosso il metanodotto in progetto)**

#### Terreni esterni ai Siti Natura 2000

Riguardo alle interferenze con le componenti biotiche ed abiotiche in prossimità dei Siti Natura 2000 indirettamente interferiti, si rileva quanto segue:

- il disturbo apportato dagli interventi di realizzazione delle nuove condotte sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di cantiere;
- i terreni interessati dalle opere saranno ripristinati all'uso precedente, permettendo di ristabilire le condizioni *ante operam* anche in termini di ricolonizzazione da parte della fauna;
- le opere di ripristino vegetazionale nelle aree boscate interferite dal tracciato permetteranno di ricostituire la precedente situazione ambientale e paesaggistica;
- la piantumazione di mascheramento degli impianti da realizzare contribuirà a mitigare l'impatto paesaggistico di questi.

Verranno inoltre prese tutte le misure di contenimento per l'emissione di rumori e polveri in atmosfera, compresa l'eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Sulla base delle considerazioni riportate nel presente rapporto, si può affermare che l'interferenza sulle componenti ecologiche e faunistiche del territorio interessato dalle opere avrà effetti di entità medio-bassa, ma limitati alla sola fase di cantiere, mentre l'interferenza a lungo termine (*post-*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 169 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

operam) con gli habitat del Sito Natura 2000 e delle zone limitrofe può considerarsi di impatto nullo.

## 2.8 Salute pubblica

La valutazione degli impatti degli interventi in progetto per la salute ed il benessere dell'uomo verrà svolta in questa sede utilizzando la metodologia dell'Health Impact Assessment (HIA).

L'HIA (in italiano Valutazione d'Impatto sulla Salute) consiste in un insieme di procedure, metodiche e strumenti che permettono di giudicare i potenziali effetti positivi e negativi prodotti da politiche, programmi e progetti in settori anche non sanitari sullo stato di salute della popolazione e la distribuzione di questi effetti tra i diversi gruppi che la compongono.

In questa sede l'effetto potenziale sulla salute della realizzazione degli interventi in progetto sarà valutato utilizzando una versione dell'HIA che prevede l'individuazione delle determinanti della salute influenzate dal progetto, dell'entità qualitativa dell'impatto del progetto su di esse e dei gruppi di popolazione maggiormente interessati da queste determinanti.

Il risultato ottenuto sarà presentato attraverso una Health Matrix.

L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici interessati dall'opera, anche in considerazione delle caratteristiche del cantiere descritte al punto successivo, riguarderanno in modo praticamente esclusivo le determinanti della salute legate all'ambiente fisico. Pertanto vengono prese in considerazione esclusivamente le determinanti di questo tipo.

### Rumore

Per inquadrare correttamente l'importanza dell'impatto dell'opera sulle determinanti della salute legate alla qualità dell'ambiente fisico occorre innanzitutto ribadire l'incidenza relativamente modesta delle determinanti in questione rispetto ad altre categorie di determinanti della salute, quali quelle legate allo stile di vita, alla predisposizione genetica, all'ambiente socio-economico e all'accesso ai servizi sanitari.

Per quanto riguarda invece i meccanismi di generazione dell'impatto acustico prodotto dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto occorre rifarsi a quanto riportato sul relativo studio "Studio Previsionale di Impatto Acustico" (Annesso D).

Nell'ambito della realizzazione del metanodotto in progetto, la movimentazione dei mezzi d'opera nelle diverse fasi di lavorazione determina un impatto acustico che andrà ad incidere, unicamente in orario diurno (06:00 – 22:00), sul contesto territoriale circostante.

Le principali fasi costruttive del metanodotto sono le seguenti:

- realizzazione infrastrutture provvisorie,
- apertura pista,
- scavo,
- posa dei tubi, saldatura e piegatura tubi e pre-rinterro,
- rinterro e chiusura pista.

Alla realizzazione delle infrastrutture provvisorie, segue l'apertura pista e lo scavo della trincea che alloggerà la tubazione. I tubi vengono piegati e saldati a formare la colonna che sarà quindi posata all'interno dello scavo. Successivamente sarà realizzato il rinterro e la sistemazione e



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 170 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

ripristino dell'area utilizzata per la pista di lavoro. Quest'ultima operazione conclude le attività di cantiere.

Prendendo come riferimento un punto dell'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi in maniera discontinua.

Nel corso delle attività la lavorazione sulla linea della condotta procede con una velocità media di 150 metri al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte (una per fase).

Ciò significa che, preso come riferimento un ricettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere, in ciascuna delle quali si determinerà sul ricettore un rumore continuo ma temporaneo e limitato a brevi periodi.

Assumendo che i 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo, è possibile stabilire qualitativamente che un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene al di sotto dei 800 metri circa. Sapendo che la velocità di scavo/rinterro è all'incirca di 150 metri al giorno, è quindi possibile stimare che un ricettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa cinque giorni per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

Risulta pertanto possibile affermare che durante la fase di costruzione le variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale verranno riscontrate soltanto temporaneamente e per periodi limitati di tempo su ogni ricettore individuato; inoltre, per limitare il disturbo si lavorerà solo nel periodo diurno (08:00- 18:00) e, in prossimità dei ricettori sensibili, si ottimizzeranno i tempi di esecuzione dei lavori e si cercherà di ridurre al minimo la permanenza del cantiere stesso prevedendo, se necessario, l'utilizzo di barriere mobili antirumore.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere ed il carattere temporaneo e intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati in fase di progettazione per apparecchiature e macchine.

L'effetto del cantiere sul clima acustico medio annuo dell'area interferita risulta trascurabile trattandosi di 8 giorni di lavoro complessivi.

Al fine di limitare le immissioni sonore l'impresa esecutrice dei lavori dovrà adottare una serie di misure tecnico – organizzative al fine di minimizzare la rumorosità generata, quali:

- Utilizzo non contemporaneo, per quanto tecnicamente possibile, delle attrezzature rumorose;
- Utilizzo di macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE, per quanto attiene le emissioni sonore;
- Utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- Dovranno essere mantenuti spenti i macchinari che non lavorano;
- Dovrà essere eseguita corretta manutenzione ed ingrassaggio, controllo delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione;
- Dovrà provvedere alla localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- Dovranno essere mantenuti chiusi gli sportelli dei macchinari durante il funzionamento;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 171 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Rispetto degli orari di cantiere.

Sulla base dei risultati ottenuti nello *Studio di Valutazione preliminare dell'impatto Acustico*, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per alcuni ricettori.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per lo svolgimento dell'attività rumorosa temporanea di cantiere a ciascuna amministrazione comunale competente interessata dalle lavorazioni rumorose, per tutti i ricettori sensibili in cui dalle precedenti valutazioni è emerso il superamento dei livelli assoluti e differenziali di immissione. Tale richiesta dovrà essere presentata con congruo anticipo (indicativamente almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività rumorose), al fine di consentire a ciascuna amministrazione comunale di fornire risposta al richiedente in tempo utile.

Copia della documentazione dovrà essere sempre mantenuta disponibile presso il cantiere.

Visti i risultati del suddetto studio, e considerando la durata e l'intensità delle modificazioni del clima acustico indotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, è possibile concludere che gli effetti sulla salute umana del clima acustico provocato dal cantiere possono considerarsi trascurabili.

### **Atmosfera**

Per quanto riguarda i possibili impatti per la salute ed il benessere dell'uomo generati dalle modificazioni della qualità dell'aria indotte dalle attività previste durante la fase di cantiere, occorre in primo luogo osservare che queste modificazioni verranno minimizzate e ricondotte se necessario all'interno dei limiti di legge stabiliti dal DLgs n.155/2010 (che recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE e abroga una serie di leggi precedenti, tra cui il DM n.60/2002 e il DLgs n.351/1999) per la salute umana, anche per effetto degli accurati interventi di mitigazione previsti.

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di lungo periodo all'inquinamento atmosferico, i parametri presi come riferimento sia dal DLgs n.155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media annua dei vari inquinanti espressa in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore (circa 5 giorni per ognuna delle 4 fasi di lavoro) e dell'intensità delle emissioni generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, appare evidente che la capacità del cantiere stesso di influenzare questi parametri con riferimento a ciascun ricettore interessato appare del tutto trascurabile.

È possibile concludere che gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di lungo periodo agli inquinanti emessi in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto si possono considerare trascurabili.

Per quanto riguarda invece gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di breve periodo all'inquinamento atmosferico, i parametri presi come riferimento sia dal DLgs n.155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media sulle 24 ore per il PM10 e dalla concentrazione media oraria per l'NO<sub>2</sub>.

Per il PM10 non è stato individuato un valore di soglia al di sotto del quale questo inquinante non rappresenti un pericolo per la salute. Tuttavia, le Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'OMS pubblicate nel 2005 si pongono l'obiettivo di una concentrazione limite sulle 24 ore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , obiettivo che "rappresenta un obiettivo raggiungibile per minimizzare gli effetti sulla salute nel contesto dei vincoli, delle capacità e delle priorità di salute pubblica locali".

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 172 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Anche il DLgs n.155/2010 assume il limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , con la possibilità di un certo numero di superamenti per anno civile (35 superamenti annuali). In corrispondenza dei ricettori preso in esame, il valore massimo delle medie giornaliere si attesta attorno ai  $44.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in inverno. Si tratta quindi di valori che in tutti i casi si mantengono abbondantemente al di sotto dei limiti sopra illustrati, e quindi del tutto coerenti, per usare le parole dell'OMS: "...con un obiettivo accettabile e raggiungibile di protezione della salute pubblica...".

Per valutare correttamente gli effetti di queste emissioni sulla salute pubblica occorre inoltre osservare che l'esposizione degli individui a questi inquinanti risulta essere con ogni probabilità minore rispetto a quella dei ricettori individuati, in quanto salvo casi particolari essi tendono a muoversi attraverso le linee di iso-concentrazione durante la giornata.

In conclusione, gli effetti dell'immissione di polveri sottili in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono trascurabili.

Secondo l'US Environmental Protection Agency, "L'evidenza scientifica mette in relazione l'esposizione di breve periodo (da 30 minuti a 24 ore) all' $\text{NO}_2$  con effetti negativi sull'apparato respiratorio che comprendono infiammazione alle vie respiratorie nelle persone sane e un acutizzarsi dei sintomi negli asmatici. Inoltre, alcuni studi hanno dimostrato una correlazione tra l'esposizione di breve periodo ad elevate concentrazioni di  $\text{NO}_2$  e un aumento delle visite al pronto soccorso e dei ricoveri in ospedale per problemi respiratori, in modo particolare asma".

In questo tipo di cantieri le analisi di dispersione degli inquinanti emessi con riferimento agli ossidi di azoto  $\text{NO}_x$  e non hanno evidenziato la presenza di aree in cui la concentrazione oraria sia pari a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Di conseguenza, in base alle analisi svolte si può concludere che la concentrazione di  $\text{NO}_2$  nel breve periodo appare conforme ai limiti di legge. Questi limiti risultano coerenti con le indicazioni dell'OMS secondo le quali "con riferimento a un'esposizione di breve periodo l' $\text{NO}_2$  è un gas tossico che può generare una significativa infiammazione delle vie respiratorie".

Quanto detto permette di concludere che gli effetti sulla salute pubblica delle emissioni di  $\text{NO}_2$  generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto appaiono trascurabili.

Facendo riferimento al DLgs n.155/2010, i limiti di concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera devono essere pari a:  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (99,7 percentile della media oraria), da non superare più di 24 volte/anno e  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (99,2 percentile della media giornaliera), da non superare più di 3 volte/anno.

In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore si ritiene che gli effetti dell'immissione di  $\text{SO}_2$  in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono trascurabili.

L'ultimo inquinante che si è analizzato è la CO, in questo caso la vigente normativa fissa il massimo, riferito alla media giornaliera di 8 ore, pari a  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ .

Non sono noti con certezza gli effetti sulla salute e la concentrazione a cui tali effetti si manifestano.

In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore si ritiene che anche in questo caso gli effetti dell'immissione di CO in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono del tutto insignificanti e trascurabili.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 173 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Risultato dell'HIA: Health Matrix

I risultati esposti ai punti precedenti possono infine essere sintetizzati nella matrice di impatto sulla salute riportata di seguito:

**Tabella 2.8-A – Health Matrix – risultati matrice di impatto**

Determinante	Possibili effetti sulla salute	Intensità degli effetti sulla salute	Gruppi maggiormente vulnerabili
<b>Ambiente acustico</b>	fastidio, disturbo del sonno, disturbo dell'apprendimento, ipertensione, malattie cardiovascolari	insignificante	feti, neonati e bambini piccoli; persone con ridotte abilità personali (anziani, malati, sofferenti di disturbi psichici); persone che devono affrontare attività cognitive complesse (es. studenti); non vedenti e persone con disturbi dell'udito
<b>Qualità dell'aria</b>	sintomi respiratori, infiammazioni polmonari, effetti negativi sul sistema cardiovascolare, aumento nell'uso di medicinali, aumento dei ricoveri ospedalieri, aumento della mortalità	insignificante	bambini; anziani; persone affette da malattie respiratorie e cardiovascolari



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 174 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3. INTERAZIONE OPERA - AMBIENTE

La definizione dei prevedibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce, viene effettuata analizzando le attività progettuali suddividendole per fasi (costruzione ed esercizio) e determinando, per ciascuna azione di progetto, i fattori che vengono maggiormente ad interferire con le componenti ambientali.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara - comune);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile - non rinnovabile);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica - non strategica);
- la "ricettività" ambientale.

Nel caso in oggetto, è importante sottolineare che, allo scopo di minimizzare gli effetti sull'ambiente, il tracciato in progetto è stato, per quanto possibile, disposto in stretto parallelismo con quello esistente.

#### 3.1. Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto

Relativamente alla valutazione dell'impatto derivato dall'esecuzione delle opere, si è proceduto attraverso:

- l'individuazione delle azioni antropiche (azioni di progetto) connesse alla realizzazione ed alla gestione dell'opera, intese come elementi del progetto che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante e ne sono causa di perturbazione;
- la definizione dei fattori di perturbazione potenzialmente generati dalle azioni di progetto;
- l'individuazione delle componenti ambientali significative coinvolte dalle azioni di progetto;
- l'elaborazione di una matrice di attenzione, volta ad evidenziare le possibili interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e componenti ambientali, sia in fase di costruzione sia in quella di esercizio.

Per effettuare la stima degli impatti previsti si è quindi proceduto alla valutazione dei possibili effetti derivati dalle interazioni sulla qualità di ogni specifica componente.

Per tale fase di stima si è operato attraverso le valutazioni degli effetti indotti dall'esecuzione delle opere sull'ambiente, rappresentati attraverso l'elaborazione di giudizi di qualità espressi in termini di gradi di sensibilità delle diverse componenti biotiche e abiotiche.

##### 3.1.1 Azioni progettuali

La realizzazione delle opere in oggetto, considerando sia la fase di costruzione che quella di esercizio, risultano scomponibili in una serie di azioni progettuali di potenziale impatto nei confronti dell'ambiente circostante, sia in maniera positiva, sia negativa.

In generale, si può affermare che, nella realizzazione di un metanodotto, i disturbi all'ambiente sono quasi esclusivamente concentrati nel periodo di costruzione dell'opera e sono legati soprattutto alle attività di cantiere (vedi Tab.3.1.1/A). Si tratta perciò di disturbi in gran parte

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 175 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

temporanei e minimizzabili, sia con opportuni accorgimenti costruttivi, sia con mirate operazioni di ripristino (morfologico e vegetazionale).

In fase di esercizio, infatti, le uniche interazioni con l'ambiente sono quelle riferibili alla presenza delle opere fuori terra (impianti di linea) ed alle attività di manutenzione.

Le opere fuori terra, ove presenti, sono manufatti di piccole dimensioni con basso impatto visivo.

Con la realizzazione degli interventi di ottimizzazione e ripristino (Sez. II, Capitolo 8, "Quadro di riferimento progettuale"), gli effetti residui saranno notevolmente ridotti fino a diventare trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

La manutenzione della condotta invece, consiste in ispezioni periodiche effettuate in campo da tecnici autorizzati per il controllo e la verifica dello stato di sicurezza della tubazione. L'impatto di questa attività è da ritenersi trascurabile.

**Tab. 3.1.1/A: Azioni progettuali**

Azioni progettuali	Fase	Attività di dettaglio
Apertura fascia di lavoro	Costruzione	Taglio piante Realizzazione opere provvisorie Eventuale apertura strade di accesso
Scavo della trincea	Costruzione	Accantonamento terreno vegetale Scavo trincea Deponia del materiale
Posa e rinterro della condotta	Costruzione	Sfilamento tubi Saldatura di linea Controlli non distruttivi Posa condotta e cavo telecontrollo Rivestimento giunti Sottofondo e ricoprimento Attraversamenti di infrastrutture trasporto
Realizzazione impianti	Costruzione	Getto in opera fondazioni Montaggio valvole Realizzazione recinzione ed ev. fabbricato
Opere fuori terra	Costruzione/Esercizio	Segnaletica
Collaudo idraulico	Costruzione	Pulitura condotta Riempimento e pressurizzazione Svuotamento
Ripristini	Costruzione	Ripristini morfologici Ripristini vegetazionali
Manutenzione	Esercizio	Verifica periodica dell'opera

### 3.1.2 Fattori di impatto

L'interferenza tra le azioni progettuali e l'ambiente avviene attraverso un complesso di elementi di diversa natura che, essenzialmente, comprende la presenza fisica di mezzi e personale nel territorio, le modificazioni temporanee o permanenti indotte su alcune caratteristiche dell'ambiente ed il rilascio di sostanze (vedi Tab.3.1.2/A).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 176 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tab. 3.1.2/A: Fattori d'impatto ed azioni progettuali

Fattore d'impatto	Azioni progettuali	Note
Produzione di rumore	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	
Emissioni in atmosfera	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	
Sviluppo di polveri	Apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea	
Produzione di terre e rocce da scavo	Scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i>	
Effluenti solide in sospensione	Apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea in corrispondenza di attraversamenti di corsi d'acqua	In caso di scavo in presenza di acqua, si possono produrre limitate quantità di particelle in sospensione
Effluenti liquidi, consumo della risorsa idrica	Collaudo idraulico della condotta	La condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico con acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali e riversata negli stessi nelle stesse condizioni di prelievo.
Interferenza con la falda	Scavo della trincea, realizzazione attraversamenti in <i>trenchless</i>	Falda sub-superficiale non presente
Modificazioni temporanee del suolo e del sottosuolo	Apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea, realizzazione degli attraversamenti <i>trenchless</i> e realizzazione impianti e punti di linea	
Modificazioni temporanee del soprassuolo	Apertura dell'area di passaggio, realizzazione impianti e punti di linea	
Modificazioni soprassuolo e uso del suolo	Realizzazione impianti e punti di linea	
Alterazioni estetiche e cromatiche	Apertura dell'area di passaggio, taglio vegetazione, realizzazione opere fuori terra, realizzazione ripristini morfologici e vegetazionali	
Presenza fisica	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	Dovuta alla presenza di mezzi di lavoro in linea e relative maestranze
Traffico indotto e movimento mezzi di cantiere	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	
Vincoli alle destinazioni d'uso	Imposizione servitù non aedificandi e presenza impianti e punti di linea fuori terra	

### 3.1.3 Componenti ambientali interessate

Le componenti ambientali interessate principalmente dal progetto sono di seguito elencate:

- Ambiente idrico:
  - Acque superficiali;
  - Acque sotterranee;
- Suolo e sottosuolo:
  - Pedologia;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 177 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Geomorfologia;
- Biodiversità
  - Vegetazione
  - Fauna ed ecosistemi;
- Uso del suolo e Patrimonio Agroalimentare;
- Paesaggio;
- Popolazione e salute pubblica.
  - Atmosfera e qualità dell'aria;
  - Rumore e vibrazioni;
  - Ambiente socio-economico;

L'impatto dell'opera sulle componenti ambientali sopra elencate è legato principalmente alle fasi di costruzione. In particolare, per alcune di esse si ravvisano impatti del tutto temporanei, che scompaiono con la fine del cantiere (atmosfera, rumore, fauna ed ecosistemi, ambiente socio-economico, pedologia, geomorfologia e acque superficiali), mentre per altre componenti, come vegetazione e uso del suolo, paesaggio e acque sotterranee, una volta terminate le attività di cantiere, la mitigazione degli impatti richiede un tempo maggiore, legato essenzialmente al consolidamento degli interventi di ripristino effettuati e al ristabilirsi degli assetti naturali.

### 3.1.4 Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali

Ciascuna azione progettuale interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. La matrice in Tab. 3.1.4/A evidenzia tale interazione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera per ciascuna componente ambientale. Dalla matrice emerge che le componenti ambientali potenzialmente coinvolte dalla realizzazione dell'opera sono l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, il suolo e sottosuolo, la vegetazione e uso del suolo, gli ecosistemi, la fauna, il paesaggio e la salute pubblica.

Le emissioni acustiche ed in atmosfera, essendo strettamente connesse all'utilizzo di mezzi operativi nelle diverse fasi di costruzione e di rimozione, risultano del tutto temporanee e confinate in una ristretta area che avanza lungo il tracciato al progredire della realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina mutamenti significativi poiché l'opera non sottrae in maniera permanente suoli o beni produttivi, ad esclusione delle superfici per gli impianti ed i punti di linea con un effetto minimo (circa 475m<sup>2</sup> da realizzare, suddivisi tra PIDS 20m<sup>2</sup>, PIL 106m<sup>2</sup> e PIDA 123m<sup>2</sup> per n.3 nuovi impianti e 226m<sup>2</sup> di ampliamento dell'impianto PIDI n.6101001/10A esistente), né comporta modificazioni sociali, né interessa, infine, opere di valore storico e artistico.

In base alle considerazioni esposte, la stima dell'impatto è quindi effettuata prendendo in considerazione le componenti ambientali sopra citate (atmosfera, rumore, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, fauna ed ecosistemi e paesaggio) maggiormente coinvolte durante la fase di costruzione delle condotte, in quanto la realizzazione dell'opera non comporta impatti rilevanti in fase di esercizio.

Lo sviluppo lineare dell'opera in oggetto fa sì che dette interferenze su ogni singola componente interessata possano variare, anche sensibilmente, lungo il tracciato in relazione alla diversa capacità di carico dell'ambiente, alla sensibilità ambientale delle aree interessate, alla scarsità della risorsa su cui si verifica il disturbo ed alla sua capacità di ricostituirsi entro un periodo di tempo ragionevolmente esteso, alle reciproche relazioni tra le diverse componenti interessate, sia in termini di consistenza che di estensione spaziale.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 178 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab.3.1.4/A - Interazione fra azioni di progetto, fattori di impatto, componenti ambientali.**

Attività di progetto																																			
<b>COSTRUZIONE</b>	Realizzazione infrastrutture provvisorie e apertura fascia di lavoro	X	X	X							X	X	X	X	X	X																			
	Sfilamento, saldatura tubazioni e controllo delle saldature	X	X	X											X																				
	Scavo della trincea e accatastamento materiale di risulta	X	X	X	X		X	X			X					X																			
	Posa della condotta	X	X	X	X											X	X																		
	Rinterro della condotta e posa del cavo di telecomando	X	X	X	X											X																			
	Realizzazione impianti e punti di linea	X	X	X								X	X	X	X																				
	Realizzazione trivellazioni	X	X	X	X		X	X			X					X	X																		
	Collaudi idraulici	X	X			X										X																			
	Ripristini morfologici e vegetazionali	X	X												X	X							X												
	Approvvigionamenti logistici di cantiere	X	X	X												X	X																		
	<b>ESERCIZIO</b>	Segnalazione infrastruttura														X																			
Presenza impianti e punti di linea												X	X	X								X													
Imposizione servitù																						X													
Esecuzione attività di monitoraggio e manutenzione																X																			
<b>Fattori negativi di impatto</b>		Produzione di rumore																																	
		Emissioni in atmosfera																																	
		Sviluppo polveri																																	
		Emissioni solide in sospensione																																	
		Effluenti liquidi																																	
		Produzione rocce e terre da scavo																																	
		Interferenza con falda																																	
		Modificazioni del regime idrico superficiale																																	
		Modificazioni del suolo e del sottosuolo																																	
		Modificazioni del soprassuolo																																	
		Modificazioni dell'uso del suolo																																	
		Alterazioni estetiche e cromatiche																																	
		Presenza fisica																																	
		Traffico indotto																																	
Vincoli alle destinazioni d'uso																																			
<b>Fattori positivi di impatto</b>		Ricomposizione paesaggi ed ecosistemi																																	
			X	X																															
			X																																

Componenti ambientali
Atmosfera
Rumore
Ambiente idrico
- acque superficiali
- acque sotterranee
Suolo e sottosuolo
- pedologia
- geomorfologia
Vegetazione e uso suolo
Fauna ed ecosistemi
Paesaggio
Ambiente socio-economico

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 179 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3.1.5 Fattori di impatto e realizzazione del progetto

Nella successiva Tab.3.1.5/A sono descritti, per ogni fattore di impatto, i reali effetti che l'opera potrà generare, sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio, tenendo conto e delle azioni di ottimizzazione e delle opere di ripristino previste.

**Tab.3.1.5/A - Tabelle riassuntive dei Fattori di impatto e realizzazione del progetto.**

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Produzione di Rumore</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione
<b>Sorgente</b>	Uso di mezzi operativi
<b>Descrizione</b>	<p>I valori tipici di livello sonoro in dB(A) a 10 m, per i mezzi operativi generalmente impiegati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gru/autogru 92</li> <li>• escavatore 88</li> <li>• livellatrice 92</li> <li>• autocarro 74-82</li> <li>• trattore posatubi 91</li> <li>• curvatubi 90</li> <li>• saldatrice 95</li> <li>• compressore 75</li> </ul> <p>Tali fattori di emissione sono del tutto comparabili con quelli generati dalle macchine agricole. I mezzi saranno in funzione solo in orario diurno e non opereranno tutti contemporaneamente, inoltre la natura stessa del cantiere fa sì che esso sia temporaneo e mobile.</p>

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Emissioni atmosferiche: Gas combustibili</b>					
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione (mezzi)					
<b>Sorgente</b>	Uso di mezzi operativi					
<b>Descrizione</b>	<p>Il rifacimento del metanodotto oggetto del presente studio è responsabile di emissioni di inquinanti in atmosfera unicamente durante la fase di realizzazione dell'opera. Le emissioni di inquinanti atmosferici sono determinate da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollevamento di polveri per scotico e sbancamento del materiale superficiale;</li> <li>• Sollevamento di polveri per scavo e movimentazione di terra;</li> <li>• Sollevamento di polveri per transito mezzi su strada non asfaltata;</li> <li>• Emissione di polveri e gas esausti dai motori a combustione dei mezzi pesanti;</li> <li>• Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto <i>onshore</i> (escavatori, trattori posa-tubi, ecc).</li> </ul> <p>I gas combustibili provenienti dal funzionamento dei mezzi sono costituiti essenzialmente da NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato. Le emissioni atmosferiche da mezzi operativi alimentati a gasolio considerate sono tratte da USEPA ("Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42 Vol. II).</p>					
<b>Mezzo operativo</b>	<b>Fattori di emissione (gr/h)</b>					
	<b>CO</b>	<b>Idrocarburi</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>Aldeidi</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>Particolato</b>
gru/autogrù	306.37	96.35	767.3	13.9	64.7	63.2
escavatore	91.15	44.55	375.22	4	34.4	26.4
livellatrice	68.46	18.07	324.43	5.54	39	27.7
autocarro	816.8	86.84	1889.16	51	206	116
trattore posatubi	157.01	66.06	570.7	12.4	62.3	50.7
compressore	306.37	69.35	767.3	13.9	64.7	63.2

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Emissioni atmosferiche: Polveri</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione ad eccezione del collaudo idraulico e dei ripristini vegetazionali

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 180 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>Sorgente</b>	Movimentazione di suolo, scavo della trincea, transito su strade sterrate, uso di mezzi operativi.
<b>Descrizione</b>	<p>Le emissioni di polveri (PTS) in atmosfera sono costituite dalla somma di tre contributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- emissioni presenti nei fumi di scarico dei motori dei mezzi impegnati di cantiere;</li> <li>- emissioni dovute alla movimentazione del terreno;</li> <li>- emissioni causate dal movimento dei mezzi.</li> </ul> <p>Per le emissioni si sono utilizzati i fattori di emissione standard suggeriti dall'EPA nel documento "Air pollutant emission factors", AP-42, vol. II, che prevedono un'emissione massima per ognuno dei mezzi impegnati nel cantiere pari a 200 gr per ogni ora di lavoro.</p>

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Emissioni solide in sospensione</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura dell'area di lavoro, scavo e rinterro della trincea
<b>Sorgente</b>	Attraversamenti di corsi d'acqua
<b>Descrizione</b>	Durante lo scavo a cielo aperto <i>non verranno effettuati attraversamenti</i> di fossi, canali o fiumi.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Effluenti liquidi</b>
<b>Attività di progetto</b>	Collaudo idraulico
<b>Sorgente</b>	Collaudo idraulico della condotta
<b>Descrizione</b>	La condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore, ad una pressione minima di 1,5 volte la pressione massima di esercizio. La pressione nella sezione più sollecitata del tronco non deve dare luogo ad una tensione superiore al carico unitario di snervamento minimo garantito per il tipo di materiale utilizzato. La condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico con acqua dei corsi d'acqua superficiali. Lo smaltimento dell'acqua di collaudo avverrà con restituzione al corso d'acqua nelle stesse condizioni di prelievo, in accordo alla normativa vigente

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Produzione di terre e rocce da scavo</b>
<b>Attività di progetto</b>	Scavo della trincea e realizzazione degli attraversamenti con tecnologia trenchless
<b>Sorgente</b>	Produzione di materiale di scavo
<b>Descrizione</b>	<p>Il materiale scavato lungo la linea sarà completamente riutilizzato in sito per il sottofondo, il rinterro della condotta e per gli interventi di ripristino dell'area di passaggio.</p> <p>Il materiale di scavo prodotto invece dalle trivellazioni necessarie per la realizzazione degli attraversamenti trenchless sarà riutilizzato nel luogo di produzione (ripristino delle postazioni di spinta delle trivellazioni con trivella spingitubo). Eventuale materiale in esubero sarà caratterizzato e gestito secondo la normativa vigente allo stato attuale.</p>

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Interferenza temporanee con falda idrica sub-superficiale</b>
<b>Attività di progetto</b>	Scavo della trincea, realizzazione attraversamenti trenchless.
<b>Sorgente</b>	Scavi
<b>Descrizione</b>	<i>Non sono previste interferenze</i> in quanto gli scavi e le successive tubazioni, una volta messe in opera, non sono compresi nella fascia di oscillazione della falda.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modificazioni temporanee del regime idrico superficiale</b>
<b>Attività di progetto</b>	Attraversamento di corsi d'acqua
<b>Sorgente</b>	Scavi

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 181 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>Descrizione</b>	Durante lo scavo a cielo aperto <i>non verranno effettuati attraversamenti</i> di fossi, canali o fiumi.
--------------------	--

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modificazioni temporanee del suolo e del sottosuolo</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura dell'area di lavoro, realizzazione di infrastrutture provvisorie e scavo della trincea, realizzazioni attraversamenti con tecnologia trenchless.
<b>Sorgente</b>	Scavi
<b>Descrizione</b>	<p>La realizzazione dell'opera comporta l'occupazione temporanea di superficie in base alle caratteristiche dimensionali dell'opera.</p> <p>Nel caso delle opere DN 500 (20") si progettano aree di occupazioni temporanea (AOL) pari a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- area di lavoro totale di 21 m per installazione di condotte con pista di lavoro normale (9m + 12m);</li> <li>- area di lavoro totale di 18 m per installazione di condotte con pista ridotta in aree a oliveto, vigneto e frutteto (7m + 11m);</li> </ul> <p>L'eventuale incremento di larghezza dell'area di passaggio si rende necessario per evidenti esigenze di natura esecutiva ed operativa.</p> <p>La realizzazione dell'opera comporta l'occupazione temporanea di una superficie complessiva pari a circa 129.229 m<sup>2</sup> per la realizzazione degli impianti e delle condotte in progetto. Le strade temporanee di cantiere occupano una superficie di circa 8.887 m<sup>2</sup>.</p> <p>La realizzazione del metanodotto, come tutte le opere lineari interrato, richiede inoltre l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura dell'area di passaggio ed allo scavo della trincea.</p> <p>I movimenti di terra associati alla costruzione della condotta comportano accantonamenti temporanei del terreno scavato e la sua distribuzione lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera, o lontano da essa. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.</p> <p>I movimenti di terra connessi alla costruzione del metanodotto possono, in realtà, essere distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato. Solo in casi molto particolari (es. postazione di spinta per spingitubo) in cui le dimensioni dell'area di passaggio non sono sufficienti ad ospitare i volumi di materiale scavato, si provvede ad accantonare il materiale in apposite deponie temporanee situate, comunque, nelle immediate vicinanze del tracciato.</p> <p>Al termine dei lavori di rinterro, si procederà al ripristino finale dell'area di passaggio e delle aree accessorie con la rimessa in sito di tutto il materiale precedentemente movimentato. Dalle normali fasi di lavoro per la posa della condotta, non si prevede eccedenza di materiale di scavo. Le uniche eccedenze sono relative ad una parte dello smarino proveniente dalle fasi di trivellazione <i>trenchless</i> il quale verrà opportunamente caratterizzato e gestito secondo la vigente normativa.</p>

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modificazioni del soprassuolo</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura dell'area di lavoro, realizzazione e presenza impianti e punti di linea
<b>Sorgente</b>	Taglio della vegetazione



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 182 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>Descrizione</b>	<p>Le modificazioni del soprassuolo sono principalmente legate alla presenza del cantiere lungo il tracciato del metanodotto. Ad esclusione delle aree di nuova occupazione degli impianti e dei punti di linea, per le quali il soprassuolo non verrà restituito alle sue condizioni originarie, saranno sempre temporanee e mitigabili.</p> <p>Il metanodotto in progetto attraversa in prevalenza aree ad uso agricolo. Per quanto riguarda i normali seminativi, gli oliveti, i vigneti, gli impianti arborei da frutto, gli impianti da arboricoltura da legno, l'impatto è legato alla temporanea occupazione del suolo dal cantiere. L'impatto è transitorio in quanto una volta ultimati i lavori il terreno agricolo sarà ripristinato in modo da conservare la sua originaria fertilità e sarà possibile coltivare su esso nella successiva stagione favorevole. L'impatto sarà invece permanente laddove vi sarà un cambio di destinazione d'uso del suolo irreversibile a causa della realizzazione degli impianti di linea (esiguo nel caso progettuale).</p> <p>Il taglio della vegetazione arbustiva-arborea, per il quale si considera un impatto transitorio, sarà limitato a filari di delimitazione dei campi ed a poche formazioni arboree/arbustive ricadenti all'interno della pista di lavoro. Tali formazioni saranno ripristinate a lavori ultimati.</p>
--------------------	---

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Alterazioni estetiche e cromatiche</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione
<b>Sorgente</b>	Esecuzione dei lavori ed esercizio
<b>Descrizione</b>	La realizzazione dell'opera indurrà alterazioni estetiche e cromatiche di carattere temporaneo lungo l'area di passaggio e di tipo permanente sulle superfici interessate dagli impianti e punti di linea.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Presenza fisica</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione, attività di monitoraggio e manutenzione
<b>Sorgente</b>	Mezzi operativi lungo il tracciato, esecuzione monitoraggio e manutenzione
<b>Descrizione</b>	I mezzi saranno dislocati lungo il tracciato ed avanzeranno lungo l'area di lavoro con il procedere del cantiere. Durante l'esercizio dell'opera l'unica presenza fisica lungo la linea sarà quella degli addetti alla manutenzione.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Traffico indotto</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione
<b>Sorgente</b>	Mezzi di trasporto
<b>Descrizione</b>	La realizzazione dell'opera comporterà un limitato aumento del volume di traffico di mezzi logistici sulla viabilità ordinaria in prossimità del tracciato. Tale aumento avrà un carattere temporaneo strettamente connesso alle fasi di lavoro ed all'avanzamento dei lavori lungo il tracciato.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Vincoli alle destinazioni d'uso</b>
<b>Attività di progetto</b>	Gestione dell'opera
<b>Sorgente</b>	Presenza di impianti e punti di linea e imposizione servitù <i>non aedificandi</i>
<b>Descrizione</b>	<p>La superficie complessivamente occupata dalle nuove realizzazioni o ampliamenti degli impianti e punti di linea è di circa 449m<sup>2</sup>, di cui 196m<sup>2</sup> di ampliamento dell'impianto PIDI esistente, 19,7m<sup>2</sup> dell'impianto PIDS, 106m<sup>2</sup> dell'impianto PIL e 127m<sup>2</sup> dell'impianto PIDA di arrivo.</p> <p>La fascia di servitù volta ad impedire l'edificazione su di una fascia a cavallo del metanodotto è determinata dal diametro e dalla pressione della tubazione. In questo caso avremo aree cosiddette <i>v.p.e.</i> variabili da :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13,5+13,5 m (sia in caso di tubo libero che in protezione, per un totale di 27 m</li> </ul>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 183 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

	complessivi) per parte dall'asse della condotta, per la lunghezza del rispettivo tracciato.
--	--

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Ricomposizione paesaggi ed ecosistemi</b>
<b>Attività di progetto</b>	Ripristini ed interventi morfologici e vegetazionali
<b>Sorgente</b>	Inerbimenti, rimboschimenti e ripristini morfologici
<b>Descrizione</b>	<p>Si tratta di azioni di ricomposizione paesaggistico-ambientali fondamentali al fine del recupero della situazione preesistente alla realizzazione dell'opera aventi quindi impatto decisamente positivo sulle componenti ambientali.</p> <p>In corrispondenza di tutti gli impianti di linea e impianti di regolazione, anche se non posti in vincolo paesaggistico, sono previste opere di mascheramento degli impianti. In corrispondenza degli ecosistemi naturali interessati dal tracciato (filari arborati, prati naturali, macchie boscate e formazioni forestali), ove pertinente, si procederà a interventi di piantagione con specie arboree e arbustive autoctone in grado di ricostituire in tempi relativamente brevi la situazione vegetazionale ante-operam. Lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale garantirà inoltre una banca di semi e specie da reimpiantarsi in fase di ripristino dell'area lavori.</p> <p>L'impatto è dunque limitato alle fasi di ripristino vero e proprio in cui mezzi e persone fisiche saranno impiegate al fine di ricostituire la situazione idraulica, morfologica e vegetazionale preesistente.</p>

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Salute pubblica</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione
<b>Sorgente</b>	Mezzi operatrici
<b>Descrizione</b>	<p>L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici interessati dall'opera riguardano in modo praticamente esclusivo le determinanti della salute legate al rumore e all'atmosfera, in quanto risultano relativamente modesti gli impatti delle determinanti in questione rispetto lo stile di vita, predisposizione genetica, ambiente socio economico e accesso ai servizi sanitari.</p> <p>Per il dettaglio dei meccanismi di generazione dell'impatto acustico e delle emissioni prodotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto occorre rifarsi a quanto riportato sul relativo "Studio Previsionale di Impatto Acustico" e "Studio qualità dell'aria".</p>

### 3.1.6 Sensibilità dell'ambiente

La sensibilità dell'ambiente alla realizzazione dell'opera è espressa, per ogni singola componente ambientale, attraverso una serie di enunciazioni qualitative, organizzate in una scala ordinale in quattro livelli, relative alla presenza, o meno, di particolari caratteri ed elementi qualificanti l'appartenenza a sistemi naturali strutturali e/o significativi in riferimento alle attività antropiche connesse alla realizzazione dell'opera.

In considerazione del fatto che l'intervento in oggetto, essendo un'infrastruttura di trasporto, è caratterizzato da un notevole sviluppo lineare, si evidenzia che il grado di sensibilità di ogni singola componente può variare lungo il tracciato dell'opera al mutare delle caratteristiche della stessa. I livelli sono i seguenti:

- trascurabile;
- bassa;
- media;
- alta.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 184 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Di seguito vengono indicate le definizioni delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale interessata dal progetto.

#### Ambiente idrico

<b>Trascurabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Assenza di interferenza con la rete idrografica superficiale.</b></li> <li>- <b>Interferenza limitata alla presenza di corsi d'acqua minori, quali fossi, scoline di drenaggio.</b></li> <li>- <b>Presenza di falde a bassa potenzialità, in acquiferi non sfruttati o localmente sfruttati a scopi agricoli.</b></li> </ul>
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di corsi d'acqua naturali a regime temporaneo con caratteristiche morfologiche e/o idrauliche di scarso rilievo.</li> <li>- Presenza di falde di media-elevata potenzialità o sub-affioranti a bassa potenzialità, in acquiferi non sfruttati o localmente sfruttati a scopi agricoli e artigianali.</li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di corsi d'acqua caratterizzati da regime perenne o temporaneo con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti.</li> <li>- Presenza di falde sub-affioranti a media-elevata potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili, utilizzati a scopi irrigui.</li> </ul>
Medio-Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di corsi d'acqua, con caratteristiche di forte naturalità della regione fluviale; con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti</li> <li>- Presenza di falde di media-bassa potenzialità utilizzate a scopi idropotabili.</li> </ul>
Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di corsi d'acqua, con caratteristiche di forte naturalità della regione fluviale; con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti</li> <li>- Presenza di falde di alta potenzialità utilizzate a scopi idropotabili.</li> </ul>

La scala di sensibilità tiene conto:

- della presenza della risorsa idrica sia in superficie che nel sottosuolo;
- del regime, delle caratteristiche idrauliche e del grado di naturalità della regione fluviale dei corsi d'acqua;
- delle potenzialità e della tipologia di utilizzo delle acque sotterranee.

#### Suolo e sottosuolo

<b>Trascurabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aree pianeggianti con assenza di processi morfo-dinamici in atto.</li> <li>- Aree fluviali e golenali con terreni sciolti alluvionali.</li> </ul>
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aree pianeggianti con substrato di consistenza lapidea ovvero terreni sciolti alluvionali e non, con processi morfodinamici in atto;</li> <li>- Aree di versante e di crinale con substrato di consistenza lapidea a sommità appiattita con acclività da leggera a media e assenza o debole attività morfodinamica;</li> </ul>
<b>Media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aree di versante debolmente acclive con substrato lapideo stratificato con processi morfodinamici in atto;</b></li> <li>- Aree di versante e di crinale a sommità appiattita con evidenze di attività morfodinamica in atto;</li> <li>- Litotipi stratificati o a struttura massiva ovvero terreni sciolti alluvionali e non;</li> </ul>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 185 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

	- Aree di pianura o di crinale a sommità appiattita con terreni strutturati, evoluti, profondi e con presenza di orizzonte organico.
Medio-Alta	- aree di versante variamente acclive (normalmente medio/forte) con substrato lapideo in strati o a struttura massiva ovvero alternanza di terreni sciolti ed a consistenza lapidea;
Alta	- Aree di cresta assottigliata, aree di versante ad elevata acclività. - Substrato lapideo in strati con alta propensione al dissesto.

La scala di sensibilità è fondamentalmente basata sulle caratteristiche morfologiche del territorio, sulla presenza e tipologia dei suoli, sulla litologia del substrato lapideo e sulla presenza di fenomeni geomorfologici.

#### Vegetazione e uso del suolo

Trascurabile	- Aree con vegetazione naturale scarsa, aree agricole con colture erbacee. Grado di ricostituzione del soprassuolo entro 1 anno dal termine dei lavori.
<b>Bassa</b>	- <b>Aree agricole con colture arboree. Verde Urbano.</b> - <b>Aree con formazioni vegetali naturali erbacee o arbustive che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi brevi. Verde Urbano.</b>
Media	- Aree con popolamenti arborei ed arbustivi, naturali o semi-naturali, con struttura non articolata in piani di vegetazione e composizione specifica semplificata che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo in tempi medi.
Medio-Alta	- Aree con vegetazione naturale o semi naturale, arborea e arbustiva, struttura articolata in piani di vegetazione ma tendenzialmente coetaneiforme; ricchezza di specie nella composizione specifica. - Boschi governati a ceduo, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione e capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi lunghi.
Alta	- Aree con popolamenti naturali o seminaturali, arborei, con struttura articolata in piani di vegetazione, complessa e tendenzialmente disetaneiforme; - Cenosi di particolare valore naturalistico, con specie rare o endemismi; - Boschi governati a fustaia, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione; - Tutte le formazioni che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi molto lunghi.

La scala di sensibilità tiene conto degli aspetti di gestione del territorio (uso del suolo) e del livello di naturalità e complessità delle fitocenosi interessate (vegetazione). Un peso elevato ha comunque la risposta dell'ambiente all'alterazione, qualificata con "Capacità di ricostituzione del soprassuolo". Il progetto prevede, infatti, il ripristino vegetazionale delle aree naturali e delle condizioni di coltivabilità delle aree agricole.

Le condizioni microclimatiche, soprattutto il grado di umidità, e pedologiche giocano comunque un peso elevato, insieme alla manutenzione delle aree ripiantumate, nel grado di affermazione



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 186 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

del soprassuolo originario. Tanto più questa è difficile e lunga tanto maggiore sarà la sensibilità della componente.

### Paesaggio

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiti pianeggianti fortemente antropizzate con presenza di colture erbacee e scarsa presenza di vegetazione naturale.</li> <li>- Grado di visibilità dell'opera molto basso e poco persistente nel tempo.</li> </ul>
<b>Medio-Bassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ambiti pianeggianti con presenza di colture erbacee a carattere estensivo e colture arboree con presenza frammentaria di vegetazione naturale residuale. Verde urbano.</b></li> <li>- <b>Grado di visibilità dell'opera da basso ad alto, ma poco persistente nel tempo.</b></li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiti pianeggianti ma con elementi che caratterizzano paesaggisticamente il territorio e dove esiste un elevato grado di connettività delle fitocenosi naturali (siepi, filari e lembi boscati).</li> <li>- Grado di visibilità dell'opera da medio ad alto.</li> </ul>
Medio-Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiti di versante con presenza di fitocenosi naturali arboree o arbustive.</li> <li>- Grado di visibilità dell'opera medio, con possibilità di protrarsi nel tempo.</li> </ul>
Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiti naturali con elevata diffusione di boschi.</li> <li>- Aree nelle quali sono presenti particolari emergenze paesaggistiche o con un grado di visibilità dell'opera elevato e persistente nel tempo.</li> </ul>

La sensibilità del paesaggio è legata alla ricchezza di elementi naturali ed al grado di connessione degli stessi. Infatti l'interferenza per la realizzazione di un gasdotto è legata soprattutto alla sottrazione del soprassuolo per l'apertura della pista di lavoro.

Un peso rilevante nella determinazione della sensibilità è dato dal grado di visibilità dell'area soggetta al passaggio dell'opera e dalla persistenza dell'interferenza.

### Fauna ed ecosistemi

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecosistemi fortemente antropizzati con aree urbane e sistemi agricoli con colture erbacee a carattere intensivo.</li> </ul>
<b>Medio-Bassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecosistemi agricoli con presenza di colture erbacee a carattere estensivo e colture arboree. Verde urbano.</b></li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecosistemi acquatici con presenza di vegetazione arborea ed arbustiva a carattere frammentario e con una scarsa differenziazione in microhabitat.</li> <li>- Formazioni forestali attualmente soggette a forme di gestione a turni brevi e rimboschimenti con specie non autoctone.</li> </ul>
Medio-Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecosistemi anche non pienamente strutturati ma che rappresentano nicchie ecologiche in grado di assicurare il mantenimento della biodiversità in ambiti agricoli o con intensa urbanizzazione.</li> <li>- Ecosistemi forestali attualmente soggetti a forme di gestione con turni lunghi o senza più una gestione attiva, in evoluzioni verso sistemi naturaliformi, tendenti ai massimi livelli della serie dinamica.</li> </ul>
Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecosistemi acquatici e terrestri strutturati, con elevata presenza di microhabitat interconnessi, in grado di ospitare specie faunistiche e vegetali di particolare valore naturalistico.</li> </ul>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 187 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La valutazione della sensibilità della fauna è legata a quella dell'ecosistema in quanto le due componenti sono intimamente legate. Il livello di sensibilità è legato alla complessità dell'ecosistema, costituito da un insieme di habitat fra di loro interconnessi. Tale struttura permette la sopravvivenza di una fauna molto più varia e la presenza anche di specie ecologicamente più esigenti.

### 3.1.7 Incidenza del progetto

L'analisi dell'incidenza del progetto è volta ad accertare se la realizzazione e la gestione dell'opera inducono modificazioni significative alle caratteristiche dell'ambiente su cui la stessa viene ad insistere. Per ciascuna componente ambientale, l'incidenza dell'opera è valutata considerando gli effetti che comporta ogni singola azione di progetto, attraverso fattori di perturbazione.

Le azioni di progetto relative alla fase di costruzione dell'opera sono:

- Realizzazione infrastrutture provvisorie e apertura area di passaggio;
- Sfilamento, saldatura tubazioni e controllo delle saldature;
- Scavo della trincea e accatastamento materiale di risulta;
- Posa della condotta;
- Rinterro della condotta e posa del cavo di telecomando;
- Realizzazione impianti e punti di linea;
- Realizzazione trivellazioni (spingitubo);
- Collaudi idraulici;
- Ripristini morfologici e vegetazionali;
- Interventi geomorfologici e vegetazionali su corridoio esistente;
- Approvvigionamenti logistici di cantiere.

Le azioni relative alla gestione dell'opera sono:

- Segnalazione dell'infrastruttura;
- Presenza di impianti e punti di linea;
- Imposizione della servitù;
- Esecuzione di attività di monitoraggio e manutenzione.

Come evidenziato dalla matrice di attenzione Tab.3.1.5/A, ciascuna azione di progetto viene ad incidere, attraverso gli specifici fattori di impatto, sulle componenti ambientali in diversa misura e con modalità differenziate lungo il tracciato della infrastruttura.

**L'incidenza dell'opera** è, quindi, valutata sulla base di criteri e parametri di ordine tecnico-operativo connessi principalmente ad aspetti dimensionali significativi, che nel caso delle condotte per il trasporto del gas, risultano legati essenzialmente alle attività di apertura della fascia di passaggio, allo scavo della trincea ed alla realizzazione degli impianti di linea, che vengono ad incidere considerevolmente sulle componenti ambientali di maggior rilievo.

Essendo l'opera abbastanza complessa ed articolata in funzione delle diverse coperture dei suoli (fascia ristretta per oliveti e frutteti), la fascia di lavoro considerata avrà una larghezza variabile.

Conseguentemente per quanto riguarda l'apertura della fascia di lavoro, si è considerata un'incidenza:

- **bassa** nel caso in cui l'area di passaggio risulti di larghezza fino a 10 m;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 188 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- **media** nel caso in cui l'area di passaggio risulti di larghezza compresa fra 10 e 16 m;
- **alta** nel caso in cui l'area di passaggio risulti di larghezza compresa tra 16 e 19 m (oliveti, ecc.);
- **molto alta** nel caso in cui l'area di passaggio risulti di larghezza superiore a 19 m.

L'incidenza del progetto in corrispondenza dei tratti di tracciato in cui insistono superfici di occupazione provvisoria (allargamenti dell'area di passaggio e piazzole di accatastamento tubazioni/stazionamento mezzi) che eccedono l'area di passaggio aumenta, convenzionalmente per le prime due classi, di un grado.

Per quanto riguarda lo scavo della trincea e di posa della tubazione, l'incidenza del progetto è stata considerata:

- **molto bassa** in caso di coperture della condotta inferiori a 2;
- **bassa** nel caso di coperture della condotta pari a 2 m;
- **media** nel caso di coperture della condotta comprese tra 2 e 3 m;
- **alta** nel caso di coperture della condotta comprese tra 3 e 7 m;
- **molto alta** nel caso di coperture superiori a 7 m .

Per quanto attiene, infine, gli impianti di linea, la cui presenza permane per l'intera vita, l'incidenza del progetto, al termine della fase di costruzione, è stata stimata sulla base dell'ampiezza della porzione di territorio occupata dall'area impianto:

- **bassa** nel caso dei punti di linea la cui superficie è inferiore a 200 m<sup>2</sup>;
- **alta** per tutti gli impianti e i punti di linea la cui superficie ricade tra valori di 200 e 20.000 m<sup>2</sup>;
- **molto alta** per quanto concerne gli impianti e i punti di linea le cui superfici sono superiori a 20.000 m<sup>2</sup>.

In corrispondenza di infrastrutture intercettate con tecnologia trenchless, l'incidenza dell'opera fa riferimento alla profondità delle buche di spinta e ricezione della trivellazione che verrà considerata, qualunque sia la tipologia suolo in attraversamento, **alta**.

In corrispondenza del tratto trivellato, l'incidenza del progetto sulle componenti suolo, vegetazione ed uso del suolo, paesaggio e fauna ed ecosistemi è considerata **nulla** in relazione al fatto che non verranno realizzati scavi a cielo aperto e non sarà necessaria l'apertura di alcuna area di passaggio, non si determina alcun tipo di alterazione della struttura o della composizione della componenti considerate. In sintesi:

- **alta** in corrispondenza delle buche di spinta e ricezione;
- **nulla** in corrispondenza del tratto trivellato.

Un ulteriore criterio da considerare per la determinazione dell'incidenza del progetto è la realizzazione dei ripristini morfologici-idraulici e vegetazionali.

In fase di cantiere gli interventi di ripristino vegetazionale e quelli morfologici di ingegneria naturalistica semplice avranno un'incidenza **nulla**, ovvero manterranno la più alta tra quelle delle lavorazioni precedenti (apertura pista, scavo, etc.).

Nel caso di ripristini morfologici-idraulici complessi quali, nel caso di attraversamenti fluviali a cielo aperto o stretti parallelismi con corsi d'acqua, i rivestimenti spondali e di alveo in massi, le briglie e le gabbionate, le paratie di protezione in pali trivellati, il cantiere avrà un'incidenza **alta**.

In fase di esercizio queste opere, volte essenzialmente alla rinaturalizzazione dell'area di passaggio, vengono ad incidere positivamente sull'ambiente, determinando con il loro affermarsi nel tempo una progressiva riduzione del grado di incidenza dell'opera.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 189 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Sulla base delle considerazioni sopra formulate, la valutazione del grado di incidenza complessivo del progetto, su ciascuna componente ambientale, è espressa qualitativamente utilizzando una scala ordinale strutturata in cinque livelli crescenti di incidenza: molto bassa, bassa, media, alta e molto alta. La valutazione è formulata lungo il tracciato dell'opera, considerando, di volta in volta, le azioni progettuali di maggior rilevanza per la componente considerata.

In dettaglio, si è fatto riferimento alla larghezza della fascia di lavoro ed alla presenza di impianti di linea per valutare l'incidenza del progetto sulle componenti: suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, fauna ed ecosistemi e paesaggio, si è considerata la profondità di posa della tubazione per stimare l'incidenza del progetto sulla componente ambiente idrico (superficiale e sotterraneo).

### 3.1.8 Stima degli impatti

La stima del livello di impatto, per ogni componente ambientale, deriva dalla combinazione delle valutazioni della sensibilità della stessa e dell'incidenza del progetto, attribuendo, ai soli fini della compilazione della successiva tabella (Tab.3.1.8/A), i diversi gradi di sensibilità e di incidenza valori numerici crescenti da 1 a 5.

Il livello di impatto per ogni singola componente è, quindi, ottenuto dal prodotto dei due valori numerici ed espresso, lungo il tracciato della condotta, nelle seguenti quattro classi di merito:

1 - 3	Impatto trascurabile
4 - 9	Impatto basso
10 - 19	Impatto medio
20 - 25	Impatto alto

Il livello d'impatto per ogni singola componente è ottenuto dal prodotto di due valori numerici ed espresso, lungo il tracciato della condotta su una apposita planimetria su cui, seguendo una scala cromatica, si indicano le quattro classi di impatto (trascurabile, basso, medio, elevato).

In corrispondenza dei tratti attraversati mediante tecnologia trenchless (trivella spingitubo) viene considerato nullo l'impatto sulle componenti:

- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione ed uso del suolo;
- Fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio.

**Tab. 3.1.8/A - Determinazione del livello di impatto.**

CLASSI DI SENSIBILITA' DEL SITO	CLASSI DI INCIDENZA DELL'INTERVENTO				
	1 Molto bassa	2 Bassa	3 Media	4 Alta	5 Molto alta
1 - Trascurabile	1	2	3	4	5
2 - Medio-bassa	2	4	6	8	10
3 - Media	3	6	9	12	15
4 - Medio-alta	4	8	12	16	20
5 - Alta	5	10	15	20	25



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 190 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 4. IMPATTO INDOTTO DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'impatto, ottenuto applicando la metodologia esposta al precedente capitolo, è evidenziato, lungo il tracciato delle opere in progetto, suddividendo lo stesso in tratti caratterizzati, per ogni componente ambientale considerata, da uno stesso livello di impatto.

Per ogni singola componente ambientale considerata, la rappresentazione dell'impatto è ottenuta riportando al margine inferiore delle tavole raffiguranti la planimetria del metanodotto in scala 1:10.000, la proiezione dei rispettivi tratti caratterizzati da stessi livelli d'impatto.

In ragione del fatto che nella realizzazione dell'opera le perturbazioni più rilevanti all'ambiente, come precedentemente evidenziato, sono per la maggior parte legate alle attività di cantiere e, quindi, transitorie e mitigabili attraverso mirate operazioni di ripristino, l'impatto ambientale viene illustrato presentando separatamente:

- l'impatto transitorio in fase di cantiere (PG-IT-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta Impatto Transitorio);
- l'impatto ad opera ultimata (PG-IOU-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta Impatto ad Opera Ultimata).

### 4.1 Impatto transitorio in fase di cantiere

La fase di costruzione dell'opera costituisce, per la particolare tipologia della stessa, l'attività in cui si manifestano gli impatti più rilevanti su tutte le componenti ambientali considerate.

#### 4.1.1 Impatto sulle componenti ambientali principali

Gli impatti indotti sull'ambiente in questa fase, sono evidenziati graficamente nella Carta degli Impatti Transitori (Dis. n. PG-IT-001-Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto transitorio) con la rappresentazione, lungo il margine inferiore delle tavole, dei livelli di impatto relativi alle seguenti componenti ambientali:

- Suolo e Sottosuolo;
- Ambiente idrico;
- Vegetazione ed Uso del suolo;
- Paesaggio;
- Fauna ed Ecosistemi.

#### Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la tipologia di terreni attraversati, i suoli su cui insistono i lavori in progetto sono, per tutta l'area, riconducibili ad *Aree di versante debolmente acclive con substrato lapideo stratificato (sensibilità media)*.

La valutazione dell'impatto su questa componente può essere condotta mettendo in relazione l'incidenza areale e la tipologia delle attività di cantiere con i suoli e sottosuoli di volta in volta interessati. Anche le caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle aree attraversate sono tali da garantire la piena sicurezza della condotta.

L'impatto generato durante la fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo presenta la seguente classe di impatto:

#### **Impatto nullo**

- tratti sotterranei realizzati con trivella spingitubo;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 191 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### **Impatto basso**

- aree generiche ed aree agricole lungo la maggior parte della condotta;

### **Impatto medio**

- aree di ampliamento degli impianti e punti di linea,
- aree di realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni *trenchless*,
- aree di versante ripristinate con dreni, fascinate o altre opere di stabilizzazione di versante,
- aree sottoposte a protezione da palificate ecc.

### Ambiente idrico

Premesso che le interferenze sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, che si registrano durante la fase di realizzazione di un metanodotto, hanno sempre un carattere del tutto transitorio, i tracciati attraversano un territorio caratterizzato dalla presenza della sola rete dei corsi d'acqua minori, tra l'altro mai interferiti dalle opere. Per quanto riguarda l'interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo non si segnalano interferenze con la falda freatica superficiale.

Sulla base di quanto esposto, la classificazione dell'impatto su questa componente risulta essere:

### **Impatto trascurabile**

- tratti di pianura caratterizzati da idrografia superficiale poco sviluppata e da falda freatica con soggiacenza relativamente profonda (media >3 m);

### **Impatto basso**

- aree di realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni spingitubo.

### Vegetazione ed uso del suolo

Per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione ci si basa sul criterio secondo il quale quanto più la formazione vegetale è vicina allo stadio finale della serie dinamica (stadio climax), tanto maggiore risulta l'impatto legato alla sottrazione della fitocenosi operata con l'apertura dell'area di lavoro per la messa in opera di un metanodotto o di un impianto.

Oltre a questo fattore, per la stima degli impatti si tengono in considerazione sia l'aspetto gestionale e di valenza ecologica delle formazioni vegetali presenti nelle aree attraversate, sia naturalmente la capacità e lo stato di recupero delle stesse. Gli effetti sull'ambito vegetazionale sono comunque temporanei che andranno scomparendo, in fase di esercizio, grazie all'attecchimento delle opere di ripristino vegetazionale.

L'impatto generato durante la fase di cantiere su vegetazione ed uso del suolo presenta, quindi, la seguente classificazione:

### **Impatto nullo**

- tratti realizzati con trivella spingitubo;

### **Impatto basso**

- seminativi semplici ed irrigui, zone urbane;

### **Impatto medio**

- zone verde urbano di qualsiasi tipo, filari arborei, aree coltivate a frutteto e vigneto, colture da legno, vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione, prati;
- aree di ampliamento degli impianti e punti di linea.

### Paesaggio

L'impatto sul paesaggio è legato essenzialmente alle caratteristiche di pregio delle varie unità paesaggistiche con cui interferisce il progetto di realizzazione, ed al grado di visibilità di tali interferenze sul contesto territoriale circostante. Fattore fondamentale per la valutazione è l'incidenza del cantiere sulle diverse unità di paesaggio: cantieri con tempi e modalità di lavoro

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 192 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

normali in aree a scarsa valenza paesaggistica producono un impatto basso; impatti medi sono invece riscontrabili in aree occupate per realizzare gli attraversamenti di strade, corsi d'acqua, formazioni boschive ed in aree di intervento sugli impianti e punti di linea.

Gli impatti provocati sulla componente "paesaggio" dalla realizzazione dell'opera metanodotto sono più che altro legati alla fase di costruzione dell'opera stessa. Si tratta comunque di effetti temporanei che andranno scomparendo, in fase di esercizio, grazie all'attecchimento delle opere di ripristino vegetazionale.

La scala a cui si farà riferimento per la stima dell'impatto in fase di cantiere è la seguente:

#### **Impatto nullo**

- tratti realizzati con trivellazione *trenchless* (spingitubo).

#### **Impatto trascurabile**

- seminativi semplici, terreni con un basso grado di visibilità in corrispondenza dei quali la traccia della realizzazione risulta facilmente mitigabile con il ripristino della fertilità dei suoli;

#### **Impatto basso**

- colture agricole complesse (orti, vigneti, frutteti) e verde in ambiti urbani, strade storiche.

#### **Impatto medio**

- fasce corsi d'acqua d'acqua e boschi (vincolo DLgs n.42/2004),
- aree di occupazione lavori per realizzazione delle postazioni di spinta delle *trivellazioni* spingitubo,
- aree occupate per realizzare gli attraversamenti di strade e infrastrutture a *cielo aperto*.

#### Fauna ed ecosistemi

La componente fauna ed ecosistemi è strettamente collegata a quella della vegetazione ed uso del suolo: per questo motivo il grado di incidenza su fauna ed ecosistemi dipende sostanzialmente dallo stato evolutivo della vegetazione che viene tagliata nell'apertura delle aree di lavoro, dall'uso del suolo della zona interessata, dagli interventi in alveo nelle zone fluviali, e da fattori quali il tipo e la durata delle operazioni condotte nella fascia interessata dai lavori.

Ciò premesso, la classificazione dell'impatto durante la fase di cantiere su questa componente risulta:

#### **Impatto nullo**

- tratti realizzati con trivellazione *trenchless* (spingitubo);

#### **Impatto trascurabile**

- seminativi semplici ed irrigui;

#### **Impatto basso**

- aree coltivate a frutteto, colture da legno e vigneti;
- aree di ampliamento degli impianti e punti di linea in zone agricole semplici;
- verde in zone urbane;

#### **Impatto medio**

- fasce corsi d'acqua d'acqua e boschi (vincolo DLgs n.42/2004),

\*\*\*

L'impatto sulle componenti atmosfera e rumore non viene rappresentato sulla base cartografica in considerazione del fatto che, essendo esclusivamente dovuto al transito ed alla operatività dei mezzi, risulta strettamente legato alle diverse fasi di cantiere ed è quindi molto variabile e limitato nel tempo. Lo "*Studio previsionale dell'impatto acustico*" (Annesso D) fornisce i risultati delle

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 193 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

simulazioni svolte. Nel paragrafo seguente si riportano gli ulteriori approfondimenti condotti su queste due componenti e sulle altre interessate marginalmente.

#### 4.1.2 Impatto sulle componenti ambientali interessate marginalmente

##### Impatto sulla componente rumore

Al fine di valutare l'impatto acustico legato alle realizzazioni è stato prodotto uno "Studio previsionale dell'impatto acustico" (Annesso D) annesso alla presente relazione.

La campagna di rilievi fonometrici è stata condotta il 30 settembre 2019.

Le sorgenti sonore utilizzate nell'area saranno principalmente automezzi da cantiere per la movimentazione dei componenti necessaria alla realizzazione dei nuovi tracciati e per la rimozione dei parti della tubature esistenti.

I mezzi e le attrezzature di lavoro che verranno impiegati sono quelli indicati nel seguente elenco:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - Ruspe                                     | $L_W=101$ dB(A) |
| - Pale meccaniche                           | $L_W=101$ dB(A) |
| - Escavatori                                | $L_W=93$ dB(A)  |
| - Trivelle e/o spingitubo                   | $L_W=93$ dB(A)  |
| - Autobetoniere                             | $L_W=101$ dB(A) |
| - Trattori per lo sfilamento, per il traino | $L_W=93$ dB(A)  |
| - Camion                                    | $L_W=90$ dB(A)  |
| - Autocisterne                              | $L_W=90$ dB(A)  |

Tali mezzi non opereranno mai tutti contemporaneamente.

I livelli di potenza sonora sono indicativi e ricavati da dati di letteratura e dal valore di massima potenza sonora consentita secondo il Decreto 24 luglio 2006: "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2003, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno."

Relativamente ai lavori di realizzazione dei metanodotti è opportuno sottolineare che si tratta di cantieri mobili e quindi l'esposizione al rumore dei singoli recettori è comunque limitata. Inoltre, l'utilizzo di macchinari e macchine operatrici nel cantiere non è continuativo, ma alternato a fasi lavorative che non modificano sostanzialmente il rumore ambientale esistente.

Sulla base dei risultati ottenuti nello *Studio di Valutazione preliminare dell'impatto Acustico*, al fine di limitare le immissioni sonore l'impresa esecutrice dei lavori dovrà adottare una serie di misure tecnico – organizzative al fine di minimizzare la rumorosità generata, quali:

- Utilizzo non contemporaneo, per quanto tecnicamente possibile, delle attrezzature rumorose;
- Utilizzo di macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE, per quanto attiene le emissioni sonore;
- Utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- Dovranno essere mantenuti spenti i macchinari che non lavorano;
- Dovrà essere eseguita corretta manutenzione ed ingrassaggio, controllo delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione;



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 194 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Dovrà provvedere alla localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- Dovranno essere mantenuti chiusi gli sportelli dei macchinari durante il funzionamento;
- Rispetto degli orari di cantiere.

Sempre sulla base dello studio, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per alcuni ricettori.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per lo svolgimento dell'attività rumorosa temporanea di cantiere a ciascuna amministrazione comunale competente interessata dalle lavorazioni rumorose, per tutti i ricettori sensibili in cui dalle precedenti valutazioni è emerso il superamento dei livelli assoluti e differenziali di immissione. Tale richiesta dovrà essere presentata con congruo anticipo (indicativamente almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività rumorose), al fine di consentire a ciascuna amministrazione comunale di fornire risposta al richiedente in tempo utile.

Copia della documentazione dovrà essere sempre mantenuta disponibile presso il cantiere.

In base a quanto sopra specificato, specialmente per quanto riguarda la durata e l'intensità delle modificazioni del clima acustico indotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, è possibile concludere che gli impatti sul clima acustico, possono considerarsi bassi o trascurabili.

#### Impatto sulla componente atmosfera

La messa in opera del metanodotto oggetto di studio, comporta l'emissione in atmosfera di Polveri (PST, PM 10 e PM 2.5 ) e di macroinquinanti gassosi (NOx , SOx , etc.).

Per ciò che riguarda la qualità dell'aria, le operazioni di cantiere producono impatto su un'area che si estende al massimo fino a 100/150 m dall'asse della linea di scavo. Le operazioni di scavo risultano essere temporanee e legate alla caratteristica di un cantiere mobile quale quello relativo alla realizzazione di un metanodotto, e quindi destinate ad esaurirsi in pochi mesi in ambito generale e pochi giorni considerando un ambito puntuale; inoltre, al fine di minimizzare gli impatti sulla qualità dell'aria, si procederà all'adozione di opportune misure di contenimento delle emissioni atmosferiche.

Il gas naturale trasportato nella condotta a fini di utilizzo energetico è prevalentemente costituito da metano e da piccole quantità di idrocarburi superiori e azoto molecolare in percentuali diverse a seconda della provenienza; è praticamente privo di zolfo e di residui solidi per cui le emissioni di composti solforati, polveri, idrocarburi aromatici e composti metallici nocivi prodotte dalla sua combustione sono trascurabili. Anche le emissioni di ossidi di azoto sono generalmente inferiori a parità d'uso, rispetto a quelle prodotte dalla combustione del carbone e di combustibili liquidi, sia perché il gas naturale non contiene composti organici azotati che si possono combinare con l'ossigeno atmosferico, sia perché la sua natura gassosa permette di sviluppare processi di combustione a basse emissioni di NOx.

L'anidride carbonica prodotta dalla combustione del gas naturale è, a parità di energia utilizzata, il 25-30% in meno rispetto ai prodotti petroliferi e il 40-50% in meno rispetto al carbone.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 195 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### Impatto ambiente socio-economico

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti, poiché l'opera non sottrae beni produttivi in maniera permanente, ad esclusione delle superfici necessarie all'ampliamento degli impianti e punti di linea e della fascia di servitù; inoltre, non comporta modificazioni sociali, né interessa opere di valore storico e artistico.

Va rilevato inoltre che gli impianti in progetto sostituiscono impianti esistenti che verranno smantellati, restituendo i suoli alla destinazione originaria e liberandone eventualmente la servitù.

Lo stesso aumento del traffico indotto per l'approvvigionamento logistico del cantiere, risulta un fattore di impatto limitato nel tempo alla sola fase di costruzione del metanodotto.

#### **4.2 Impatto in fase di esercizio**

La rappresentazione dell'impatto dopo la realizzazione delle opere in realizzazione, mostra la situazione del tracciato al termine dell'esecuzione degli interventi di ripristino ambientale e delle sistemazioni di linea appena terminati i lavori di cantiere (Dis. PG-IOU-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto ad opera ultimata).

Analogamente a quanto effettuato per la fase di realizzazione della condotta, la rappresentazione dell'impatto dopo la realizzazione dei ripristini prende in considerazione le seguenti componenti ambientali:

- Suolo e Sottosuolo;
- Ambiente idrico;
- Vegetazione ed Uso del suolo;
- Paesaggio;
- Fauna ed Ecosistemi.

#### Suolo e sottosuolo

La ricostituzione dell'originario andamento della superficie topografica in corrispondenza delle aree utilizzate per la messa in opera delle nuove condotte e per la rimozione delle tubazioni esistenti (area di passaggio e relativi allargamenti) ed il ripristino delle aree utilizzate per l'accatastamento delle tubazioni produce una generale e complessiva riduzione del livello di incidenza dell'opera sulla componente lungo gli interi tracciati delle condotte in progetto, ad eccezione delle aree in cui si prevede la realizzazione degli impianti di linea; conseguentemente, l'impatto al termine dei lavori di realizzazione dell'opera, si stima:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati con trivella spingitubo;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione;
- **Impatto basso:** aree di realizzazione ed ampliamento degli impianti e punti di linea.

#### Ambiente idrico

Le operazioni di scavo e di posa della condotta hanno conseguenze sui parametri idrogeologici del volume di terreno scavato, poiché nel volume di terreno sostituito con la condotta si annulla il coefficiente di permeabilità, la capacità di ritenzione idrica e la funzione di immagazzinamento dell'acquifero. Per contro il rimaneggiamento del terreno produce generalmente un grado di addensamento inferiore, aumentando il coefficiente di permeabilità. Il possibile aumento del coefficiente di permeabilità dello scavo nell'intorno della condotta può riflettersi inoltre sull'infiltrazione, favorendone un limitato aumento.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 196 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nella fase di rinterro della trincea, quale misura di salvaguardia della falda, verrà rispettata la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Per quanto riguarda l'impatto con l'acquifero insaturo, l'interramento della tubazione rappresenta una limitata riduzione di permeabilità dello stesso acquifero, dovuta alla presenza del manufatto impermeabile. Essa appare comunque trascurabile, dato il ridotto volume della condotta rispetto al volume totale dell'acquifero poroso, e compensata comunque dal probabile aumento di permeabilità del materiale di rinterro.

Nel complesso si può ritenere che generalmente gli impatti negativi, relativi ad un volume sempre molto modesto dell'acquifero, siano compensati dagli impatti positivi.

Per quanto esposto, la classificazione dell'impatto su questa componente risulta essere:

- **Impatto trascurabile:** lungo tutto il tracciato in realizzazione;
- **Impatto basso:** ristretti tratti corrispondenti alle sezioni di attraversamento delle principali infrastrutture intersecate dai tracciati delle condotte i progetto.

#### Vegetazione ed uso del suolo

La redistribuzione dello strato fertile accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio riduce sensibilmente l'incidenza del progetto nelle aree caratterizzate da terreni agricoli ed impianti di oliveto-frutteto (diffuse su gran parte del tracciato) che saranno restituite alle normali pratiche agricole.

Gli impianti e i punti di linea saranno realizzati in modo da apportare un'interferenza minima rispetto allo scenario esistente e verranno mascherati da una fascia di vegetazione arbustiva.

L'impatto a lungo termine sulla componente vegetazione ed uso del suolo presenta la seguente classe di impatto:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati con trivella spingitubo;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione; Colture a seminativo;
- **Impatto basso:** aree di ampliamento degli impianti e punti di linea; Oliveti, vigneti ed altre colture arboree.

#### Paesaggio

L'impatto al termine dei lavori di realizzazione sulla componente è strettamente legato al grado di visibilità del territorio interessato ed al tempo necessario per ottenere la completa ricostituzione dell'originario assetto di uso del suolo e vegetazionale.

In fase di esercizio, la condotta risulta completamente interrata e le uniche interferenze si riferiscono alla presenza di opere fuori terra (impianti e punti di linea) che verranno mascherati con una fascia di vegetazione arbustiva.

La classificazione del grado definitivo di impatto è quindi:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati con trivella spingitubo;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione;
- **Impatto basso:** aree di ampliamento degli impianti e punti di linea.

#### Fauna ed ecosistemi

Gli interventi descritti per ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo porteranno le aree precedentemente interessate dai lavori a ripopolarsi dal punto di vista

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 197 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

faunistico, soprattutto con il progredire della ricrescita vegetazionale riportando progressivamente gli ecosistemi all'equilibrio.

La stretta correlazione tra fauna ed ecosistemi e le altre componenti si riflette anche sulle classi di impatto che risultano essere ancora:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati con trivella spingitubo;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione;
- **Impatto basso:** aree di ampliamento degli impianti e punti di linea; tratti di corsi d'acqua già sottoposti a ripristino dell'alveo e delle sponde.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)</b> <b>DN 500 (20") – DP 75 bar</b>	Pagina 198 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5. CONCLUSIONI

Il presente studio di impatto ambientale ha permesso di stimare gli effetti derivanti dalla realizzazione del metanodotto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME), DN 500 (20")- DP 75 bar" sulle diverse componenti ambientali interessate dal progetto. Tale stima è stata effettuata prendendo in considerazione le singole componenti ambientali ed analizzandone il livello del disturbo durante ed al termine della fase di costruzione dell'opera, secondo una scala qualitativa di valori.

I risultati, al fine di poter visualizzare le aree più critiche, sono stati riportati sugli allegati cartografici:

- PG-IT-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto transitorio;
- PG-IOU-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto ad opera ultimata;

In generale, la tipologia delle opere (riguardanti la costruzione di una nuova condotta e di n.4 impianti di cui un allargamento di impianto esistente) e le caratteristiche del territorio interessato, fanno sì che lungo la gran parte delle direttrici di progetto, l'impatto risulti basso o trascurabile per ogni componente ambientale. Il progetto interessa una parte del settore collinare prospiciente la Pianura di Milazzo, caratterizzato da una copertura sostanzialmente agricola dedicata ad oliveto, frutteto e vigneto.

La tipologia delle opere in progetto determina, nel complesso, un impatto sull'ambiente piuttosto limitato, sia per il fatto che le condotte vengono completamente interrato, sia perché, in fase di esercizio, non si ha alcuna emissione solida, liquida o gassosa.

L'impatto stimato è quindi in massima parte del tutto temporaneo, reversibile e limitato alla sola fase di costruzione; nella fase di esercizio la realizzazione delle previste opere di mitigazione tende a far scomparire ogni segno del passaggio della condotta, nell'arco di tempo necessario alla crescita della vegetazione (in questo caso, di tipo produttivo).

Oltre alle opere di mitigazione consistenti negli interventi di ripristino delle condizioni antecedenti i lavori e di mascheramento degli impianti posti in aree a vincolo paesaggistico, sono state adottate alcune scelte progettuali che di fatto permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente.

Tali scelte possono essere così schematizzate:

- ubicazione del tracciato secondo un percorso che permette di evitare il più possibile l'attraversamento di aree di pregio;
- interrimento totale della condotta;
- accantonamento dello strato superficiale di terreno e sua redistribuzione sulla superficie dello scavo, a posa della condotta avvenuta;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea e/o arbustiva per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso alla pista di lavoro;
- realizzazione di trivellazioni spingitubo per il superamento in sotterraneo delle infrastrutture lineari;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei (nel senso di minor disturbo o effetto svantaggioso) dal punto di vista climatico e agricolo-vegetazionale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 199 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione ambientale, questi avranno come scopo principale quello di riportare, per quanto possibile, gli ecosistemi nella situazione precedente i lavori. In particolare, nei tratti ove si riscontra la presenza di vegetazione arborea, la finalità sarà quella di ricreare cenosi vegetali il più possibile vicine, per composizione specifica e struttura, a quelle potenziali.

In conclusione, dall'esame dello studio di impatto, è possibile trarre le seguenti considerazioni, in grado di sintetizzare il tipo e il livello di interferenza esistente tra l'opera in progetto e l'ambiente su cui la stessa viene ad interagire:

1. Le interazioni sono limitate alla fase di costruzione, mentre risultano del tutto marginali quelle relative all'esercizio del metanodotto.

2. Il tracciato prescelto è tale da evitare e/o ridurre al minimo possibile l'interferenza dello stesso con i vincoli urbanistico-ambientali che gravano sui territori attraversati.

3. Sull'**ambiente idrico**, un livello di impatto basso è stato individuato, in fase di cantiere nelle aree di realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni spingitubo, Ad opera ultimata viene individuato un impatto trascurabile per tutta la lunghezza delle lavorazioni ed un impatto basso in corrispondenza degli attraversamenti

4. Sulla componente **suolo e sottosuolo**, l'impatto ad opera ultimata è da ritenersi basso per gran parte del tracciato; alcune aree vengono definite ad impatto medio e sono associate in fase di cantiere ai tratti caratterizzati da allargamenti della pista di lavoro lungo il tracciato delle nuove condotte ed alle aree ripristinate tramite opere di stabilizzazione di versante.

5. Sulla componente **vegetazione**, l'impatto ad opera ultimata varia in funzione delle tipologie vegetali interessate. In linea generale, l'impatto è da ritenersi sostanzialmente basso lungo tutta l'intera percorrenza caratterizzata dalla presenza dei seminativi e di filari di separazione dei campi. In fase di cantiere un livello di impatto medio è stato attribuito alle aree coltivate ad oliveto, frutteto e vigneto, come pure alle aree caratterizzate da un'incidenza progettuale media, in corrispondenza degli impianti di linea.

6. Sulla componente **paesaggio**, l'impatto ad opera ultimata, in relazione alle caratteristiche morfologiche e di uso del suolo riscontrate lungo il tracciato dell'opera, risulta essere trascurabile in tutte le zone pianeggianti occupate da colture erbacee (seminativi semplici). Un livello di impatto basso, in fase di cantiere, si registra in corrispondenza delle aree a colture agricole complesse (orti, vigneti, frutteti), aree a verde in ambiti urbani e di strade storiche. Infine, nella stessa fase, un livello di impatto medio, è stato associato alle aree sottoposte a tutela paesaggistica (corsi d'acqua, formazioni arboree), alle aree di occupazione lavori per la realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni, alle aree occupate per realizzare gli attraversamenti di strade e infrastrutture a cielo aperto. Ad opera ultimata gli impatti su questi elementi diverranno trascurabili, eccetto le zone interessate dalla costruzione degli impianti, che in seguito alla mitigazione effettuata tramite mascheramento con vegetazione arbustiva, potranno infine risultare di basso impatto.

7. Su **fauna ed ecosistemi**, l'impatto ad opera ultimata, come per le precedenti componenti, è da ritenersi trascurabile per la quasi totalità degli ambienti antropizzati (aree urbane ed agricole

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 200 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

a seminativi); livelli di impatto basso si registrano, in ragione di un più lungo periodo di recupero della piena funzionalità ecologica degli habitat interessati, per aree coltivate a frutteto, vigneto, colture da legno e nelle aree di ampliamento degli impianti e punti di linea.

Un livello di impatto transitorio medio è segnalato per gli interventi nelle fasce fluviali e nei boschi sottoposti a tutela paesaggistica.

Alla fine dei lavori ed al termine di tutte le operazioni di ripristino vegetazionale e morfologico dovuto al passaggio del cantiere, il sistema riprenderà la sua funzionalità dal punto di vista naturalistico come già successo in passato (l'area ha infatti subito numerosi interventi antropici quali lavorazioni di condotte, zone industriali limitrofe, etc.

Altri elementi di valutazione ambientale considerati sono i seguenti:

#### ***Utilizzazione di risorse naturali***

La realizzazione delle opere non richiede l'apertura di cave di prestito né particolari consumi di materiali e risorse naturali. Tutti i materiali necessari sono reperiti sul mercato.

#### ***Produzione di rifiuti***

I rifiuti connessi alla realizzazione delle opere saranno smaltiti secondo la legislazione vigente, mentre nella fase di esercizio l'opera, non essendo un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, non produrrà scorie o rifiuti.

#### ***Inquinamento e disturbi ambientali***

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione si limitano ai gas esausti dei mezzi di cantiere ed alle polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista. Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non emette in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

#### ***Impatti positivi attesi***

Per quanto riguarda gli impatti positivi indotti dalla realizzazione dell'opera, è opportuno sottolineare che i principali benefici ambientali connessi con la realizzazione del metanodotto risiedono nel fatto che l'utilizzo del gas naturale in sostituzione degli altri combustibili fossili comporta una sensibile riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici e che la fornitura diretta alle utenze a mezzo condotta annulla gli impatti derivati dal trasporto e dallo stoccaggio di prodotti petroliferi con la conseguente riduzione del traffico e dell'inquinamento atmosferico.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19388</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SICILIA</b>	<b>LSC-100</b>	
	<b>PROGETTO</b> Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 201 di 201	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## ALLEGATI E ANNESSI

- PG-COR-001 – Corografia di progetto in scala 1:100.000

### ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- PG-SN-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-PAI-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Piano Assetto Idrogeologico
- PG-SR-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione regionali
- PG-SP-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione provinciali
- PG-PRG-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;

### ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- PG-TP-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto;
- PG-OF-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto su Ortofotocarta;
- PG-ORF-001 - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze con il territorio ed orientamenti fotografici;
- RF-001 - Rapporto fotografico;
- PG-TPS-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Punti di Sondaggio Geologico e Ambientale;
- PG-OM-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con opere di mitigazione e ripristino;
- DTP-01 - Disegni tipologici di progetto;

### ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- PG-US-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo;
- PG-CGB-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Geologia;
- PG-IT-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto transitorio;
- PG-IOU-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto ad opera ultimata;

### ANNESI

Sono inoltre stati redatti i seguenti documenti, forniti come Annessi:

#### Annesso A

- **Relazione Paesaggistica** corredata dagli elaborati grafici (LSC-110).

#### Annesso B

- **Piano di Monitoraggio Ambientale** (LSC-120)

#### Annesso C

- **Piano di Caratterizzazione Preliminare per l'utilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla Disciplina dei Rifiuti** (LSC-130).

#### Annesso D

- **Studio Previsionale di Impatto Acustico** corredata dagli elaborati grafici (LSC-140).

#### Annesso E

- **Studio della Qualità dell'aria** (LSC-150).

**SINTESI NON TECNICA** corredata dagli elaborati grafici essenziali (LSC-190).