

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 61

**ISTANZA PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'OPERA FSRU ALTO TIRRENO E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

**RICHIESTA DI INTEGRAZIONI**

Ente Richiedente:  
**COMUNE di QUILIANO**  
(Rif. Prot.14656/2023 via PEC)

**REGIONE LIGURIA**  
(Prot-2023-1233141 del 04-09-2023)

0	Emissione	RINA / SAIPEM			Ottobre 2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 61  Rev. <b>0</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento illustra le risposte alle osservazioni del Comune di Quiliano (Rif. Nota Prot-2023-1233141 del 04.09.2023 e ricevute dal Commissario straordinario di Governo della Regione Liguria con nota prot. 2023-1268072 del 12/09/2023) relative al Progetto “*FSRU Alto Tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti*”, nell’ambito del Procedimento Unico finalizzato al rilascio dell’Autorizzazione alla costruzione ed esercizio del progetto del Rigassificatore e delle opere connesse, ai sensi dell’art. 5 del D.L. 17 maggio 2022 n. 50 e del D.L. del 29 maggio 2023, n. 57.

Al fine di adempiere alla richiesta di integrazione pervenuta, si riportano di seguito nella Sezione 2 i punti di chiarimento richiesti dal Comune di Quiliano e nella Sezione 3 le relative risposte fornite dal Proponente.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 3 di 61 Rev. 0

## 2 RICHIESTA DI INTEGRAZIONE PERVENUTA AL PROPONENTE

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste:

### A. QUESTIONI URBANISTICHE

- 2.1 **"BENI PAESAGGISTICI (D.LGS. 42/2004), ART.142 AREE TUTELATE PER LEGGE.**  
*N.B. La REL-AMB-E-00001 "Studio di Impatto Ambientale" non tiene in considerazione alcuni manufatti o aree catalogati nell'Allegato "B" della Descrizione Fondativa del PUC e dalle Norme di Conformità e Congruenza del PUC posti lungo il tracciato di progetto che dovranno essere analizzati in funzione della realizzazione delle opere."*
- 2.2 **"BENI PAESAGGISTICI (D.LGS. 42/2004), AREE NATURALI PROTETTE**  
*N.B. La REL-AMB-E-00001 "Studio di Impatto Ambientale" non tiene in considerazione la presenza lungo il percorso e nelle immediate vicinanze del tracciato dell'area Protetta di Interesse Provinciale – Oasi naturalistica Rio Solcasso – Deliberazione consiglio Provinciale di Savona – num.5 del 27/02/20023."*
- 2.3 **"BENI PAESAGGISTICI (D.LGS. 42/2004), AREE NATURALI PROTETTE**  
*Ambito di Riqualificazione RE 66 - Aree di produzione agricola – art. 67 - L'intervento richiede il cambio di destinazione d'uso dell'area e una richiesta di espropriazione per pubblica utilità ai sensi art. 6, comma 9, del DPR 327/2001;"*
- 2.4 **"PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI QUILIANO**  
*N.B. Le valutazioni di conformità soprariportate non vengono effettuate sulla scorta delle previsioni della strumentazione urbanistica ma in base a dichiarazioni di generica conformità in considerazione della tipologia di intervento in progetto."*  
  
*All. Devono essere chiariti in modo puntuale con opportuna documentazione tecnica, secondo i contenuti del regolamento edilizio comunale gli interventi previsti nonché gli interventi riferiti alla viabilità di cantiere, gli interventi sulla viabilità esistente e l'apertura di nuove strade in considerazioni delle limitazioni poste dall'art. 26 del vigente P.U.C..  
Devono essere inoltre specificate ed indicate con elaborati tecnici puntuali le opere di ripristino.*
- 2.5 **"PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI QUILIANO**  
*All. Non è previsto, come invece avvenuto per altri Comuni, il rilascio dell'autorizzazione all'attraversamento delle strade ai sensi del Codice della Strada D.Lgs. 285/1992 e smi.  
Deve essere prodotta idonea documentazione tecnica che individui i tratti interessati e le interferenze con le infrastrutture esistenti."*
- 2.6 **"PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI QUILIANO**  
*AIV. Devono essere individuate le fasce di rispetto/salvaguardia da mantenere intorno ai nuovi impianti previsti in progetto ed i vincoli in termini di distanza da*

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 61 Rev. 0

*imporre all'area in sede di approvazione del progetto, entro i quali SNAM dovrà esprimere il proprio parere di competenza.*

#### B. QUESTIONI IDROGEOLOGICHE

- 2.7 **"VINCOLO IDROGEOLOGICO**  
*Integrazione alla relazione geologica contenente la definizione del modello geologico e geotecnico dei terreni interessati dall'intervento, ottenuti tramite la realizzazione di indagini geognostiche"*
- 2.8 **"VINCOLO IDROGEOLOGICO**  
*Dall'analisi della tavola PG-OM-D-11411 si evince che nel tratto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 650 fase 2 sono previsti esclusivamente interventi di regimazione delle acque superficiali ma non interventi di ripristino vegetazionale; analogamente per il tratto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 500 sono previsti inerbimenti ma non opere di regimazione delle acque superficiali; pertanto si richiede di integrare gli interventi di ripristino previsti con quelli mancanti (ripristino vegetazionale nel primo caso, regimazione delle acque superficiali nel secondo, in quanto solo l'azione congiunta delle due tipologie di interventi può scongiurare fenomeni erosivi e garantire il mantenimento del corretto assetto idrogeologico dei versanti)"*
- 2.9 **"VINCOLO IDROGEOLOGICO**  
*Integrazione, attraverso una relazione descrittiva ed appositi elaborati grafici, circa gli interventi di adeguamento e le opere di ripristino a seguito delle opere di adeguamento di strade esistenti e di realizzazione di nuovi tratti di viabilità; il progetto deve contenere le opere di regimazione delle acque superficiali previste lungo tali strade, sia in corso d'opera che al termine del loro utilizzo"*
- 2.10 **"VINCOLO IDROGEOLOGICO**  
*Sovrapposizione degli interventi con la carta del reticolo idrografico regionale e valutazione della compatibilità degli stessi, con particolare riferimento all'impianto PDE, rispetto ai limiti di inedificabilità assoluta previsti dal R.R. n° 3/2011"*

#### C. SARPOM

- 2.11 *Si richiede quindi la predisposizione di specifici elaborati che:*  
- *individuino chiaramente gli interventi previsti in area a RIR, evidenziandone la compatibilità con le previsioni dell'ERIR (elaborato rischio incidente rilevante) approvate con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 21 del 04/06/2013;*  
- *estrapolino dalla progettazione gli interventi previsti per ottemperare alle prescrizioni del PUC in materia di ERIR (modalità costruttive, sistemi di protezione, ecc.)."*

#### D. VARIE

- 2.12 *Il progetto sembra interessare anche:*  
- *il piazzale dell'attività produttiva di Conad Nord Ovest;*

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 61 Rev. 0

- la tubazione principale che collega la sede operativa ed il sistema di depurazione delle acque reflue del bacino da Varazze fino a Finale L. con la stazione S11 ed il Consorzio Depurazione Acque del savonese non è inserito "Elenco destinatari" – "Gestori di sottoservizi";  
 Inoltre, l'area interessata dalla previsione delle nuove condotte e delle nuove infrastrutture si trova nelle immediate vicinanze dei principali campi pozzi della rete idropotabile del bacino delle falde acquifere del Quiliano, elemento strategico del sistema comprensoriale di gestione della rete acqua potabile.  
 Si richiedono pertanto integrazioni agli elaborati progettuali e chiarimenti in merito."

#### E. COMPENSAZIONI

- 2.13 *L'art. 5, comma 4, del D.L. 50/2022 prevede che il procedimento di Autorizzazione Unica tenga luogo anche delle risoluzioni delle interferenze e delle opere mitigatrici e compensative, completamente mancanti nella documentazione attuale. Pertanto, si richiedono integrazioni agli elaborati progettuali e chiarimenti in merito.*

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 61 Rev. 0

### 3 RISPOSTE DEL PROPONENTE

In riferimento alla nota Prot-2023-1233141 del 04-09-2023, di seguito le risposte del Proponente:

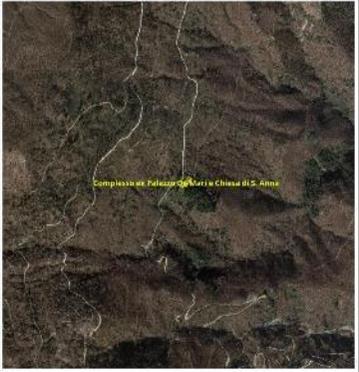
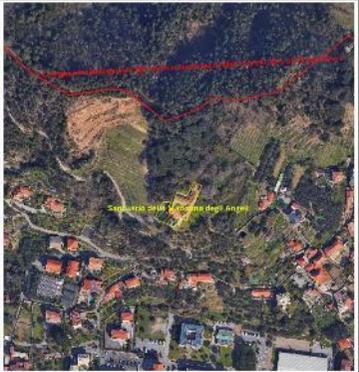
#### 3.1 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.1. della Sezione 2

Con riferimento alla richiesta in oggetto, vengono di seguito analizzate le potenziali interferenze degli interventi progettuali con la presenza di manufatti o aree catalogati nell'Allegato "B" della Descrizione Fondativa e dalle Norme di Conformità e Congruenza del PUC. Essi rientrano all'interno delle categorie di "Edifici di interesse Storico, Artistico e Ambientale", sottoposti a vincolo. Sono raggruppati in questa categoria, oltre agli immobili vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04, quegli edifici indicati con la sigla ME del PTCP della Regione Liguria e quei manufatti che, per le loro funzioni e per le loro specifiche caratteristiche architettoniche, costituiscono le testimonianze storiche, religiose o artistiche emergenti e più significative degli insediamenti e del territorio di Quiliano.

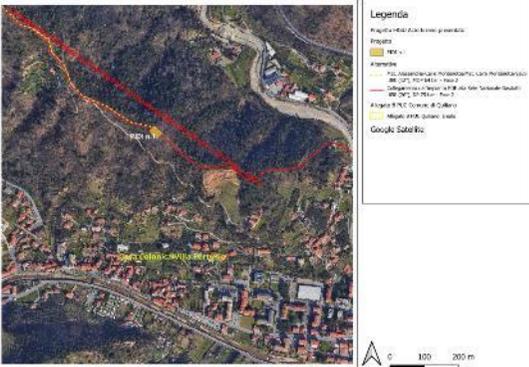
Risulta, pertanto, che il Fascicolo B "Elenco degli Edifici di interesse storico, artistico ed ambientale" è un elemento costitutivo del PUC del Comune di Quiliano.

Si riportano, nella seguente Tabella, le interazioni degli interventi progettuali con gli edifici di cui al Fascicolo B del PUC.

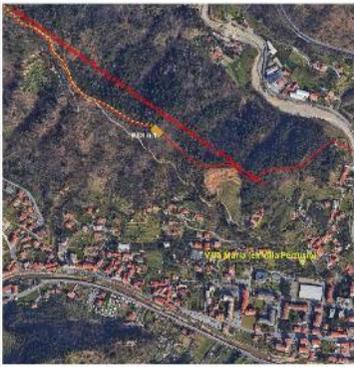
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
<p>Complesso ex Palazzo De Mari e Chiesa di S. Anna</p>	<p>La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 6 km).</p>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.</p>	 <p> <b>Legenda</b>  Allegato B PUC Comune di Quilano  Allegato B PUC Quilano, annesso  Google Street </p>
<p>Santuario della Madonna degli Angeli</p>	<p>Le distanze dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 100 m in direzione S dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2;</li> <li>✓ &gt; 1 km in direzione NO dall'impianto PDE-IW.</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interramento della condotta.</p> <p>In merito alla realizzazione degli impianti di linea, data la distanza dall'area tutelata, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio</p>	 <p> <b>Legenda</b>  Progetto FSRU Alto Tirreno (metanodotto)  Albergo  Condotte dell'impianto PDE di interconnessione tra il PDE e la Rete Nazionale  Allegato B PUC Comune di Quilano  metanodotto di collegamento  Comuni S. Anna </p>

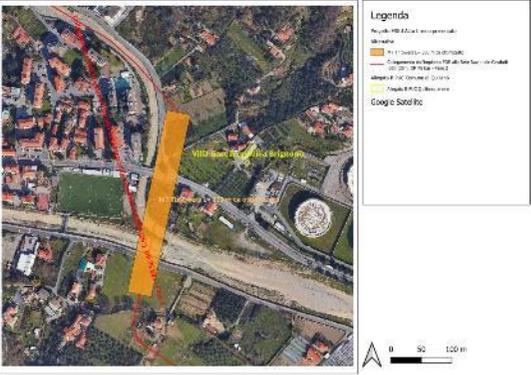
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Pertusio	Le distanze dal progetto sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 230 m in direzione S dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2;</li> <li>✓ circa 300 m in direzione S dal PID1 1.</li> </ul>	Per tutti gli impianti di linea sono previsti, inoltre, opere di mitigazioni a verde perimetrale realizzate secondo tipologici di progetto che prevedono la piantumazione di specie autoctone coerenti con il contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi.	
Casa Colonica Villa Pertusio	Le distanze dal progetto sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 270 m in direzione S dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2;</li> <li>✓ circa 340 m in direzione S dal PID1 1.</li> </ul>		

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Maria (ex Villa Pertusio)	<p>Le distanze dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 160 m in direzione E dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2;</li> <li>✓ circa 1 km in direzione NO dall'impianto PDE-IW.</li> </ul>		 <div data-bbox="1608 501 1778 702"> <p><b>Legenda</b></p> <p>Progetto FSRU (Area Interessa protetta):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Area A1</li> <li>Area A2</li> <li>Area A3</li> <li>Area A4</li> <li>Area A5</li> <li>Area A6</li> <li>Area A7</li> <li>Area A8</li> <li>Area A9</li> <li>Area A10</li> <li>Area A11</li> <li>Area A12</li> <li>Area A13</li> <li>Area A14</li> <li>Area A15</li> <li>Area A16</li> <li>Area A17</li> <li>Area A18</li> <li>Area A19</li> <li>Area A20</li> <li>Area A21</li> <li>Area A22</li> <li>Area A23</li> <li>Area A24</li> <li>Area A25</li> <li>Area A26</li> <li>Area A27</li> <li>Area A28</li> <li>Area A29</li> <li>Area A30</li> <li>Area A31</li> <li>Area A32</li> <li>Area A33</li> <li>Area A34</li> <li>Area A35</li> <li>Area A36</li> <li>Area A37</li> <li>Area A38</li> <li>Area A39</li> <li>Area A40</li> <li>Area A41</li> <li>Area A42</li> <li>Area A43</li> <li>Area A44</li> <li>Area A45</li> <li>Area A46</li> <li>Area A47</li> <li>Area A48</li> <li>Area A49</li> <li>Area A50</li> <li>Area A51</li> <li>Area A52</li> <li>Area A53</li> <li>Area A54</li> <li>Area A55</li> <li>Area A56</li> <li>Area A57</li> <li>Area A58</li> <li>Area A59</li> <li>Area A60</li> <li>Area A61</li> <li>Area A62</li> <li>Area A63</li> <li>Area A64</li> <li>Area A65</li> <li>Area A66</li> <li>Area A67</li> <li>Area A68</li> <li>Area A69</li> <li>Area A70</li> <li>Area A71</li> <li>Area A72</li> <li>Area A73</li> <li>Area A74</li> <li>Area A75</li> <li>Area A76</li> <li>Area A77</li> <li>Area A78</li> <li>Area A79</li> <li>Area A80</li> <li>Area A81</li> <li>Area A82</li> <li>Area A83</li> <li>Area A84</li> <li>Area A85</li> <li>Area A86</li> <li>Area A87</li> <li>Area A88</li> <li>Area A89</li> <li>Area A90</li> <li>Area A91</li> <li>Area A92</li> <li>Area A93</li> <li>Area A94</li> <li>Area A95</li> <li>Area A96</li> <li>Area A97</li> <li>Area A98</li> <li>Area A99</li> <li>Area A100</li> </ul> </div>
Chiesetta di S. Carlo Borromeo	<p>Le distanze dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 450 m in direzione NO dall'impianto PDE-IW;</li> <li>✓ circa 60 m in direzione E dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2 (attraversamento in trenchless del T. Quiliano)</li> </ul>	<p>L'attraversamento della condotta del metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, avverrà mediante microtunneling (MT Throwers di lunghezza pari a circa 300 metri). Ad una distanza di circa 120 m dal bene in direzione N è prevista la realizzazione del pozzo di uscita del MT.</p> <p>Le potenziali interferenze sono di natura temporanea e limitate alla sola fase di cantiere.</p> <p>In fase di esercizio non si ravvisano potenziali interferenze con il bene sottoposto a tutela.</p> <p>Per quanto concerne l'area di realizzazione del PDE-IW di Quiliano, le potenziali interferenze sono legate al potenziale impatto visivo dell'impianto.</p>	 <div data-bbox="1608 916 1778 1117"> <p><b>Legenda</b></p> <p>Progetto FSRU (Area Interessa protetta):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Area A1</li> <li>Area A2</li> <li>Area A3</li> <li>Area A4</li> <li>Area A5</li> <li>Area A6</li> <li>Area A7</li> <li>Area A8</li> <li>Area A9</li> <li>Area A10</li> <li>Area A11</li> <li>Area A12</li> <li>Area A13</li> <li>Area A14</li> <li>Area A15</li> <li>Area A16</li> <li>Area A17</li> <li>Area A18</li> <li>Area A19</li> <li>Area A20</li> <li>Area A21</li> <li>Area A22</li> <li>Area A23</li> <li>Area A24</li> <li>Area A25</li> <li>Area A26</li> <li>Area A27</li> <li>Area A28</li> <li>Area A29</li> <li>Area A30</li> <li>Area A31</li> <li>Area A32</li> <li>Area A33</li> <li>Area A34</li> <li>Area A35</li> <li>Area A36</li> <li>Area A37</li> <li>Area A38</li> <li>Area A39</li> <li>Area A40</li> <li>Area A41</li> <li>Area A42</li> <li>Area A43</li> <li>Area A44</li> <li>Area A45</li> <li>Area A46</li> <li>Area A47</li> <li>Area A48</li> <li>Area A49</li> <li>Area A50</li> <li>Area A51</li> <li>Area A52</li> <li>Area A53</li> <li>Area A54</li> <li>Area A55</li> <li>Area A56</li> <li>Area A57</li> <li>Area A58</li> <li>Area A59</li> <li>Area A60</li> <li>Area A61</li> <li>Area A62</li> <li>Area A63</li> <li>Area A64</li> <li>Area A65</li> <li>Area A66</li> <li>Area A67</li> <li>Area A68</li> <li>Area A69</li> <li>Area A70</li> <li>Area A71</li> <li>Area A72</li> <li>Area A73</li> <li>Area A74</li> <li>Area A75</li> <li>Area A76</li> <li>Area A77</li> <li>Area A78</li> <li>Area A79</li> <li>Area A80</li> <li>Area A81</li> <li>Area A82</li> <li>Area A83</li> <li>Area A84</li> <li>Area A85</li> <li>Area A86</li> <li>Area A87</li> <li>Area A88</li> <li>Area A89</li> <li>Area A90</li> <li>Area A91</li> <li>Area A92</li> <li>Area A93</li> <li>Area A94</li> <li>Area A95</li> <li>Area A96</li> <li>Area A97</li> <li>Area A98</li> <li>Area A99</li> <li>Area A100</li> </ul> </div>

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 10 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
		Tuttavia, come mostrato nel Documento integrativo dei fotoinserti delle opere di ottimizziamone, gli interventi di mitigazione a verde riducono notevolmente l'impatto percettivo dell'impianto.	
Villa Garelli (ex Villa Brignoni)	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 100 m in direzione E dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2 (attraversamento in trenchless del T. Quiliano)</li> <li>✓ circa 450 m in direzione NO dall'impianto PDE-IW di Quiliano;</li> </ul>	<p>L'attraversamento della condotta del metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, avverrà mediante microtunnelling (MT Throwers di lunghezza pari a circa 300 metri). Ad una distanza di circa 120 m dal bene in direzione NO è prevista la realizzazione del pozzo di uscita del MT.</p> <p>Le potenziali interferenze sono di natura temporanea e limitate alla sola fase di cantiere.</p> <p>In fase di esercizio non si ravvisano potenziali interferenze con il bene sottoposto a tutela.</p> <p>Per quanto concerne l'area di realizzazione del PDE-IW di Quiliano, le potenziali interferenze sono legate al potenziale impatto visivo dell'impianto.</p>	

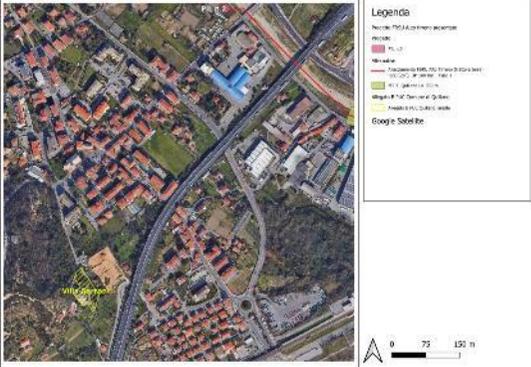
	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 11 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Anselmo	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 40 m in direzione N dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) nel tratto di percorrenza dell'alveo del Torrente Quiliano).</li> <li>✓ circa 290 m in direzione E dall'impianto PDE-IW.</li> <li>✓ circa 420 m in direzione NO dall'impianto PIL 2</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta.</p> <p>Le potenziali interferenze sono di natura temporanea e limitate alla sola fase di cantiere.</p> <p>In fase di esercizio non si ravvisano potenziali interferenze con il bene sottoposto a tutela.</p> <p>Con riferimento all'area di realizzazione del PDE-IW di Quiliano, le potenziali interferenze sono legate al potenziale impatto visivo dell'impianto.</p>	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Chiesa di S. Pietro in Carpignana	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 250 m in direzione Nord-Est dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) nel tratto di attraversamento alveo Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta.</p> <p>In merito alla realizzazione dell'impianto PIL 2 le dimensioni sono contenute e l'area non comprende al suo interno edificazioni volumetriche ad alto impatto percettivo, ma solo apparecchiature impiantistiche (tubazioni, valvole di intercettazione, etc.) di ridotte dimensioni. L'impianto sarà, inoltre, completato con opere di mitigazioni a verde perimetrale realizzate secondo tipologici di progetto che prevedono la piantumazione di specie autoctone coerenti con il contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi.</p>	

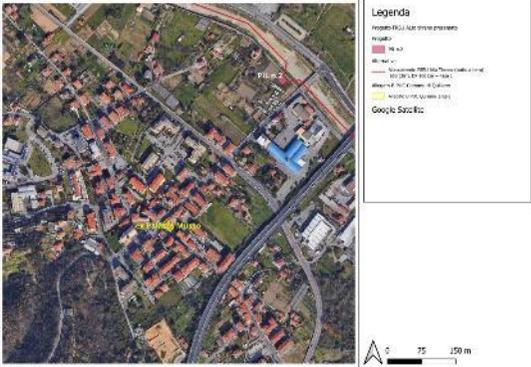
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 13 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Garroni	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 700 m in direzione Sud-Ovest dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra), nel tratto di percorrenza del Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interramento della condotta.</p> <p>In merito alla realizzazione dell'impianto PIL 2 le dimensioni sono contenute e l'area non comprende al suo interno edificazioni volumetriche ad alto impatto percettivo, ma solo apparecchiature impiantistiche (tubazioni, valvole di intercettazione, etc.) di ridotte dimensioni. L'impianto sarà, inoltre, completato con opere di mitigazioni a verde perimetrale realizzate secondo tipologici di progetto che prevedono la piantumazione di specie autoctone coerenti con il contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi.</p>	

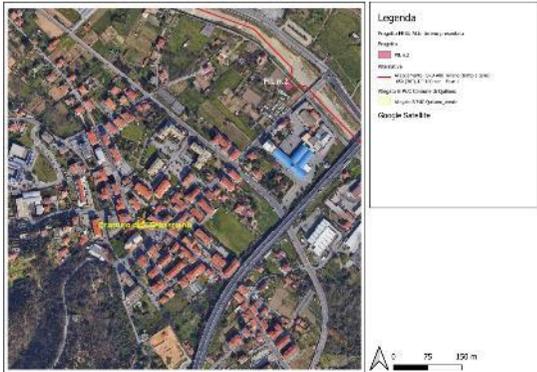
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 14 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Torre	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 800 m in direzione Sud Ovest dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra), nel tratto di percorrenza del Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.</p>	 <p>Legenda  Area PIL 2, Cantieri di cantiere  Metanodotto di allacciamento  Cantiere Salsola Etc.</p>
Chiesetta dell'Immacolata Concezione	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 750 m in direzione Sud-Ovest dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra), nel tratto di percorrenza del Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.</p>	 <p>Legenda  Area PIL 2, Cantieri di cantiere  Metanodotto di allacciamento  Cantiere Salsola Etc.</p>

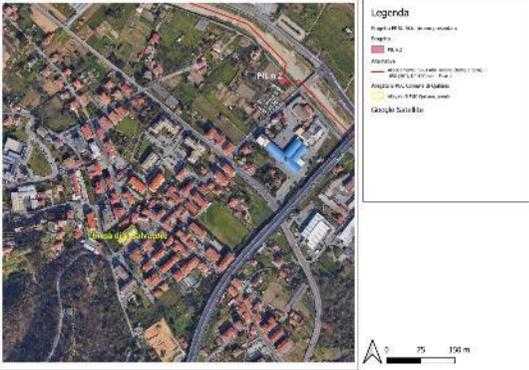
	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 15 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
ex Palazzo Musso	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 390 m in direzione Sud-Ovest dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) nel tratto di percorrenza del Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta.</p> <p>In merito alla realizzazione dell'impianto PIL 2 le dimensioni sono contenute e l'area non comprende al suo interno edificazioni volumetriche ad alto impatto percettivo, ma solo apparecchiature impiantistiche (tubazioni, valvole di intercettazione, etc.) di ridotte dimensioni. L'impianto sarà, inoltre, completato con opere di mitigazioni a verde perimetrale realizzate secondo tipologici di progetto che prevedono la piantumazione di specie autoctone coerenti con il contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi.</p>	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 16 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Oratorio di S. Sebastiano	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 400 m in direzione Sud-Ovest dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) nel tratto di percorrenza del Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interramento della condotta.</p> <p>In merito alla realizzazione dell'impianto PIL 2 le dimensioni sono contenute e l'area non comprende al suo interno edificazioni volumetriche ad alto impatto percettivo, ma solo apparecchiature impiantistiche (tubazioni, valvole di intercettazione, etc.) di ridotte dimensioni. L'impianto sarà, inoltre, completato con opere di mitigazioni a verde perimetrale realizzate secondo tipologici di progetto che prevedono la piantumazione di specie autoctone coerenti con il contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi.</p>	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 17 di 61 Rev. 0

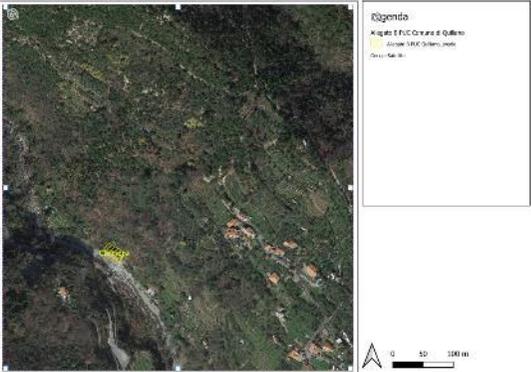
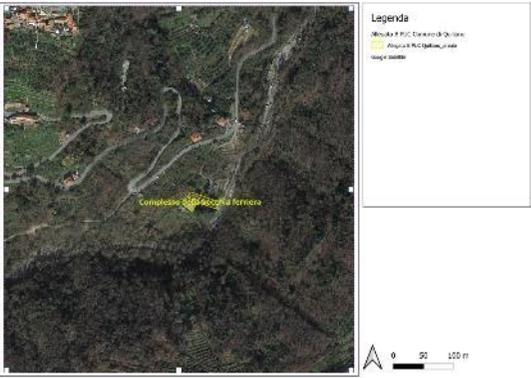
Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Chiesa di S. Salvatore	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 450 m in direzione Ovest dall'area PIL 2 e dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) nel tratto di percorrenza del Torrente Quiliano.</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interramento della condotta.</p> <p>In merito alla realizzazione dell'impianto PIL 2 le dimensioni sono contenute e l'area non comprende al suo interno edificazioni volumetriche ad alto impatto percettivo, ma solo apparecchiature impiantistiche (tubazioni, valvole di intercettazione, etc.) di ridotte dimensioni. L'impianto sarà, inoltre, completato con opere di mitigazioni a verde perimetrale realizzate secondo tipologici di progetto che prevedono la piantumazione di specie autoctone coerenti con il contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi.</p>	



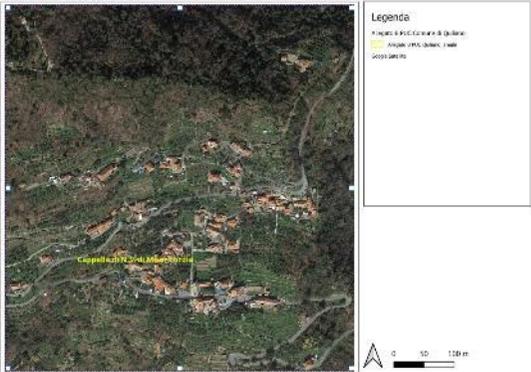
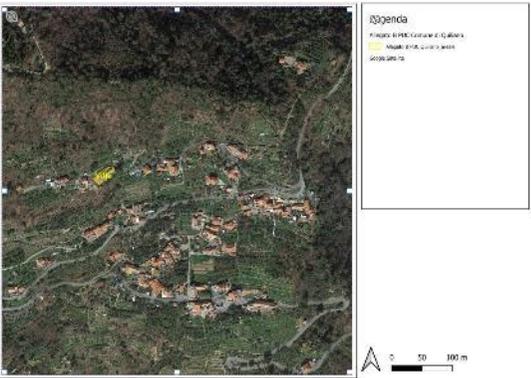
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 19 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Ponte Romano	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 900 m).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	
Cappella di S. Libera	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 2,3 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 20 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Cartiera	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,2 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	
Complesso della vecchia ferriera	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,8 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	

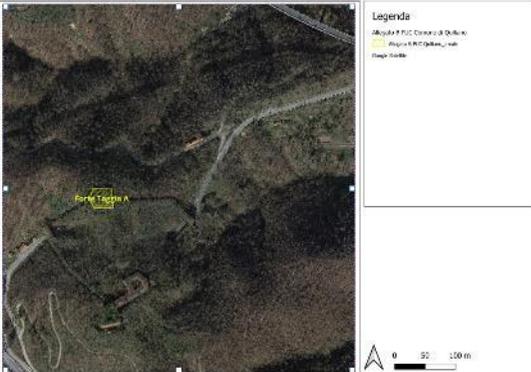
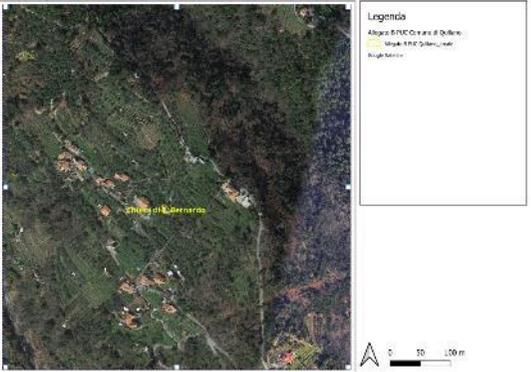
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 21 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Cappella di N.S. di Misericordia	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,6 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	
Villa	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,5 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 22 di 61

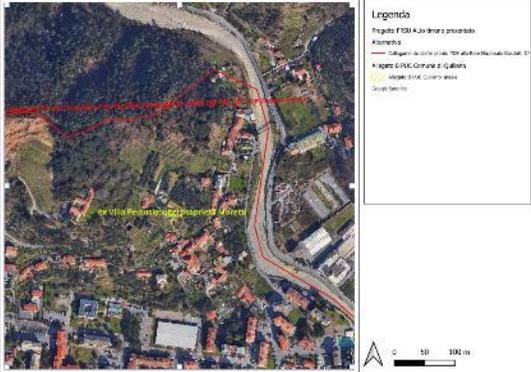
Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Oratorio dei Disciplinati	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,7 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	 <div data-bbox="1608 497 1780 702"> <b>Legenda</b>  - Allineamento FSRU - Collegamento di Quilano  - Impatto di S. Sebastiano  - Oratorio dei Disciplinati </div>
Chiesa di S. Rocco e S. Sebastiano	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,7 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	 <div data-bbox="1608 912 1780 1117"> <b>Legenda</b>  - Allineamento FSRU - Collegamento di Quilano  - Impatto di S. Sebastiano  - Chiesa di S. Rocco </div>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 23 di 61

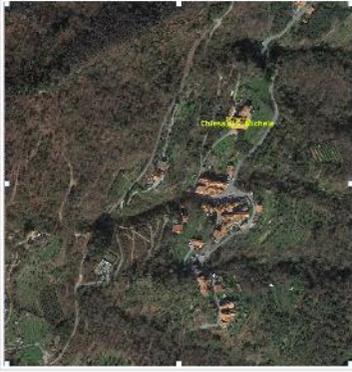
Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Forte Teggia	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,1 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	
Chiesa di S. Bernardo	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 1,2 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	



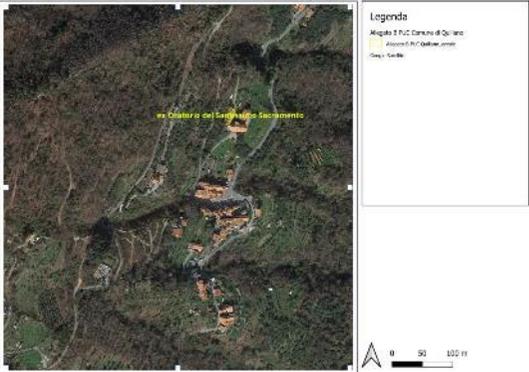
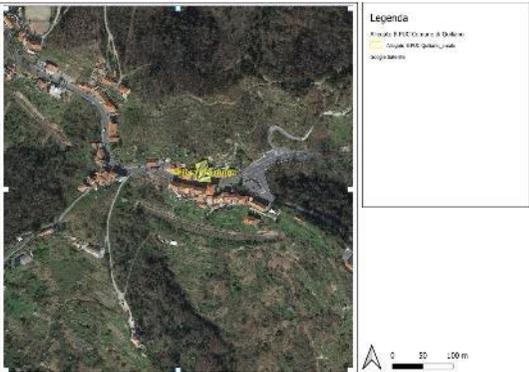
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 25 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Complesso con Chiesa di S. Rocco	Le distanze approssimative dal progetto sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 30 m in direzione W dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, nel tratto di percorrenza del Torrente Quazzola</li> </ul>	In considerazione della modalità di posa della condotta (previsto all'interno del T. Quiliano) e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.  Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta.	
ex Villa Pertusio, oggi proprietà Moretti	Le distanze approssimative dal progetto sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 120 m in direzione Ovest dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, nel tratto di percorrenza del Torrente Quazzola;</li> </ul>	In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.  Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta	

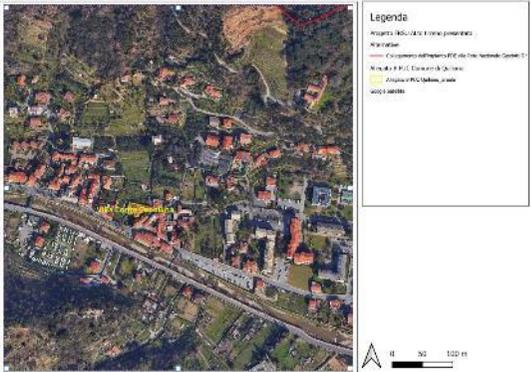
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 26 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Garroni Rossi	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 50 m in direzione Ovest dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, nel tratto di percorrenza del Torrente Quazzola;</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta (previsto all'interno del T. Quiliano) e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta.</p>	 <p><b>Legenda</b>  Progetto FSRU Alto Tirreno (prodotto)  Acquedotto  Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti  Rete Nazionale Gasdotti  Semaforo SAIPEM  Semaforo SAIPEM</p>
Chiesa di S. Michele	<p>La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 2,6 km).</p>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.</p>	 <p><b>Legenda</b>  Altezza di TAC Corano di Quiliano  Altezza di TAC Corano di Quiliano  Estratto cartografico</p>

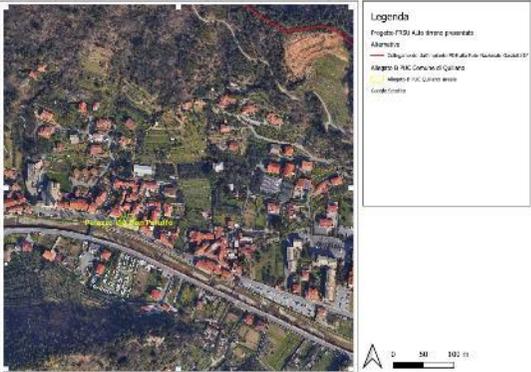
	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b>	<b>UNITA' 400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 27 di 61	<b>Rev. 0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
ex Oratorio del Santissimo Sacramento	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 2,6 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	
Chiesa di S. Anna	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 2,8 km).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.	

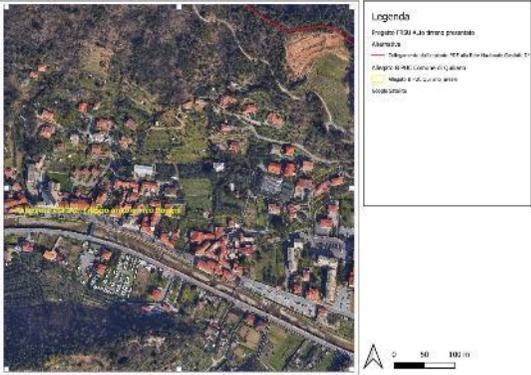
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 28 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Conte Cepollina	Le distanze approssimative dal progetto sono: ✓ circa 360 m in direzione S dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 160 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	
Palazzo ex Piazza Municipio, oggi Piazza Gramsci	Le distanze approssimative dal progetto sono: ✓ circa 380 m in direzione S dal PID1	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 140 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	

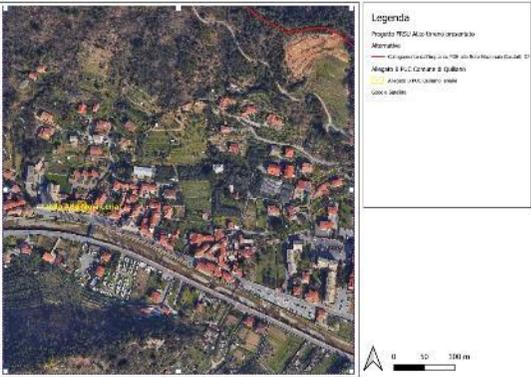
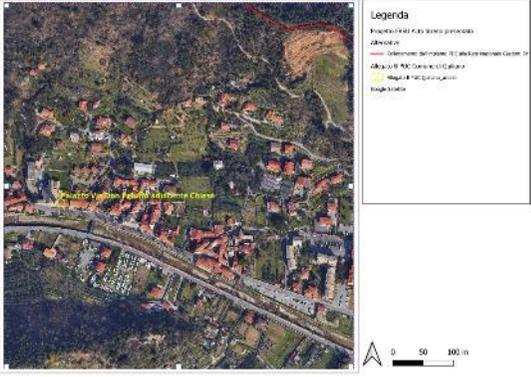
	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 29 di 61	Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Palazzo Via Don Peluffo	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 400 m in direzione S dal PID1 1</li> </ul>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 260 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	
Palazzo Marabotto (ex Palazzo Bonelli)	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 400 m in direzione S dal PID1 1</li> </ul>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 290 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	

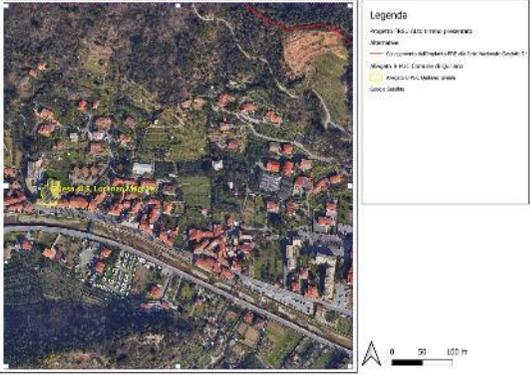
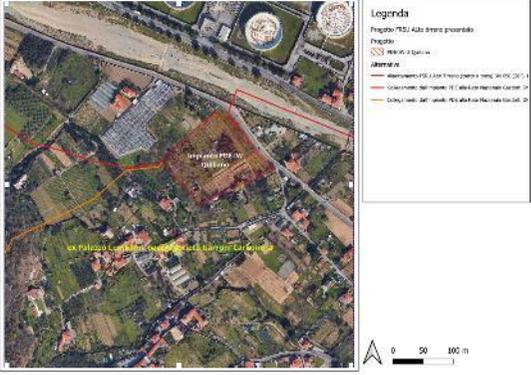
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 30 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Torre Palazzo Marabotto (ex Palazzo Bonelli)	Le distanze approssimative dal progetto sono: ✓ circa 370 m in direzione S dal PID1	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 310 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	
Palazzina Via Don Peluffo angolo vico Boagni	Le distanze approssimative dal progetto sono: ✓ circa 400 m in direzione S dal PID1	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 330 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	

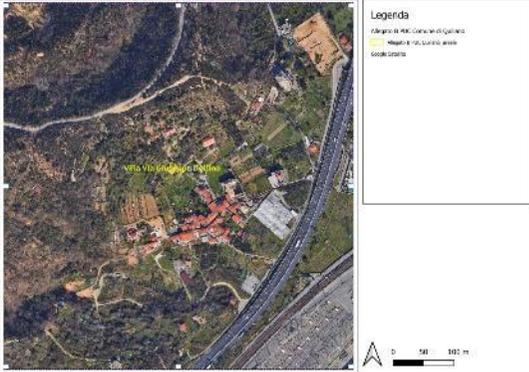
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 31 di 61

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa Ada Novi Lena	Le distanze approssimative dal progetto sono: ✓ circa 400 m in direzione S dal PID1 1	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.  In prossimità del bene tutelato (circa 350 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.	
Palazzo Via Don Peluffo adiacente Chiesa	Le distanze approssimative dal progetto sono: ✓ circa 420 m in direzione SO dal PID1 1	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.  In prossimità del bene tutelato (circa 380 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.	

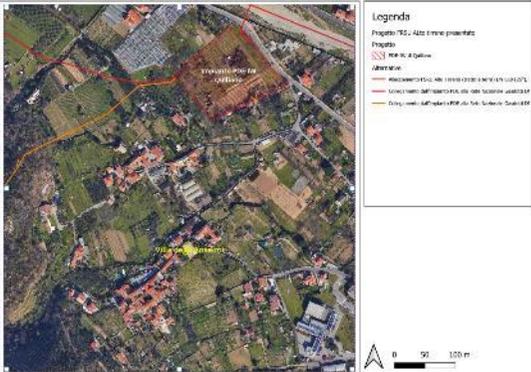
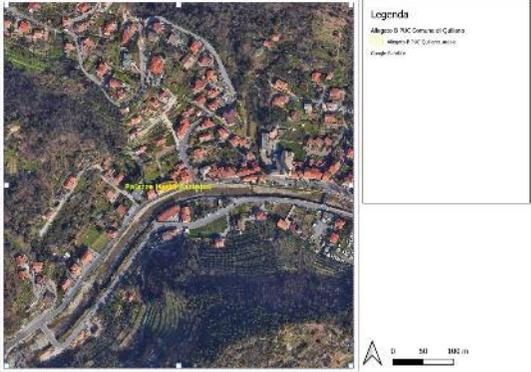
	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 32 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Chiesa di S. Lorenzo Martire	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 420 m in direzione SO dal PID1</li> </ul>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>In prossimità del bene tutelato (circa 390 m) è prevista la realizzazione della piazzola per lo stoccaggio e gestione materiali. La potenziale interferenza è pertanto strettamente limitata alla fase di posa delle condotte. È previsto il totale ripristino dell'area all'assetto originario una volta completati i lavori.</p>	
ex Palazzo Lomellini, oggi Proprietà Garroni Carbonara	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 70 m in direzione SO dall'impianto PDE-IW di Quiliano;</li> <li>✓ circa 230 m in direzione S dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 1</li> </ul>	<p>L'attraversamento della condotta di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 1, verrà realizzato in trincea</p> <p>Le potenziali interferenze sono di natura temporanea e limitate alla sola fase di cantiere.</p> <p>In fase di esercizio non si ravvisano potenziali interferenze con il bene sottoposto a tutela.</p> <p>Per quanto concerne l'area di realizzazione del PDE-IW di Quiliano, le interferenze sono legate al potenziale impatto visivo dell'impianto.</p>	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 33 di 61 Rev. 0

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Casa Gotica	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 100 m in direzione E dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, nel tratto di percorrenza del Torrente Quazzola;</li> </ul>	<p>In considerazione della modalità di posa della condotta e del ripristino delle condizioni ante operam, non si ravvisano potenziali interferenze con il bene tutelato.</p> <p>Gli interventi di linea nel tratto interessato, per la natura stessa dell'opera, sono interventi infrastrutturali che prevedono il completo interrimento della condotta.</p>	
Villa Via Giuseppe Delfino	<p>La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 900 m).</p>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p>	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 34 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Villa degli Anselmi	<p>Le distanze approssimative dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ circa 200 m in direzione S dall'impianto PDE-IW di Quiliano;</li> <li>✓ circa 250 m in direzione S dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 1</li> </ul>	<p>L'attraversamento della condotta di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 1, verrà realizzato in trincea.</p> <p>Le potenziali interferenze sono di natura temporanea e limitate alla sola fase di cantiere.</p> <p>In fase di esercizio non si ravvisano potenziali interferenze con il bene sottoposto a tutela.</p> <p>Per quanto concerne l'area di realizzazione del PDE-IW di Quiliano, le potenziali interferenze sono legate al potenziale impatto visivo dell'impianto.</p>	
Palazzo Isetta Bartolini	<p>La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 500 m).</p>	<p>In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.</p>	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> 	<b>UNITA'</b> <b>400</b>
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-VDO-E-11011</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 35 di 61	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome del Bene	Distanza dal progetto	Interazione con il progetto	Estratto cartografico
Palazzo di Via Dolino	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 500 m).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.	 <div data-bbox="1608 497 1780 702"> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algebra FUC Orario di Giuliano</li> <li>Algebra FUC Orario di Giuliano</li> <li>Orario di Giuliano</li> </ul> </div>
Palazzo Lanfranco ex	La distanza dagli interventi progettuali è tale da poter escludere una valutazione delle interferenze (circa 500 m).	In considerazione della distanza dall'area tutelata e della tipologia stessa di opere da realizzare, si escludono impatti ambientali sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.	 <div data-bbox="1608 906 1780 1110"> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algebra FUC Orario di Giuliano</li> <li>Algebra FUC Orario di Giuliano</li> <li>Orario di Giuliano</li> </ul> </div>

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 36 di 61
				Rev. 0

Nella seguente figura viene riportata la sovrapposizione dei beni sottoposti a tutela e riportati nel Fascicolo B del PUC di Quiliano, più prossimi agli interventi progettuali.

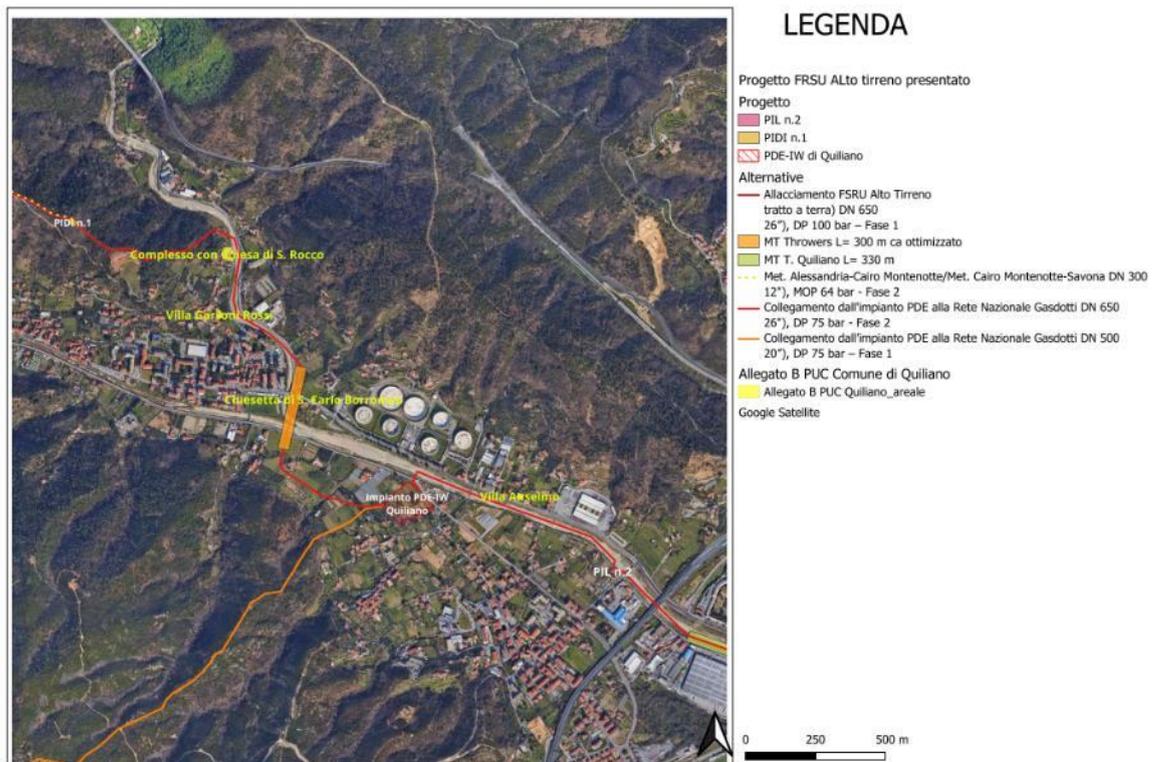


Figura 3.1.1: Sovrapposizione del progetto FRSU Alto Tirreno presentato e ottimizzato con i beni sottoposti a tutela di cui al Fascicolo B del PUC del Comune di Quiliano (area urbana)

Sulla base dell'analisi sopra riportata è possibile osservare che beni di interesse storico, artistico ed ambientali più prossimi agli interventi progettuali sono:

- ✓ Villa Anselmo, la cui distanza minima è di circa 40 m in direzione Nord dal metanodotto di allacciamento FSRU Alto Tirreno (nel tratto di percorrenza dell'alveo del Torrente Quiliano).
- ✓ chiesetta di S. Carlo Borromeo, la cui distanza minima è di circa 60 metri in direzione Est rispetto al metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2 (attraversamento del T. Quiliano in trenchless);
- ✓ Villa Garroni Rossi la cui distanza minima è di circa 50 metri in direzione Ovest dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, nel tratto di percorrenza del Torrente Quazzola;
- ✓ Complesso con chiesa di S. Rocco, la cui distanza minima è di circa 30 metri in direzione W dal metanodotto di collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti – Fase 2, nel tratto di percorrenza del Torrente Quazzola.

Si fa presente che:

- ✓ tutti gli interventi progettuali non ricadono neppure parzialmente all'interno dell'area di rispetto degli edifici di pregio riportati nelle schede di cui al Fascicolo B del PUC;
- ✓ gli interventi progettuali non prevedono la realizzazione di nuove costruzioni, la modifica della componente arborea o la trasformazione urbanistica nell'area di rispetto degli edifici di pregio;

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 37 di 61
				Rev. 0

- ✓ le attività programmate non andranno mai ad interessare e modificare direttamente il tessuto storico degli insediamenti né le relazioni tipologico-formali dei territori ad essi contermini e relazionati paesaggisticamente.

### 3.2 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.2. della Sezione 2

Con riferimento all'Oasi naturalistica Rio Solcasso, lo Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. REL-AMB-E-00001) ha tenuto in considerazione tale area protetta di interesse provinciale, indicandola anche tra gli elementi di sensibilità da considerare proprio nella valutazione degli impatti.

In merito si evidenzia che la stessa (in rosa nella figura sotto riportata) è ubicata ad una distanza minima di circa 210 m dal tracciato in progetto e che i tratti previsti a minore distanza dall'Oasi, saranno realizzati in trenchless (tratti in rosso nella figura sotto), con limitati potenziali disturbi.



Tale Oasi, di estensione pari a circa 4 ha, è situata in zona periurbana nel Comune di Quiliano e delimitata a Nord dall'autostrada, a Sud dalla linea ferroviaria, ad Ovest dalla Loc. Valleggia e ad Est da un fabbricato commerciale. L'area costituisce l'ultimo lembo seminaturale relitto di un'ampia zona umida e presenta numerose specie di uccelli di passo e diverse specie di anfibi e rettili.

Non si ritiene, ad ogni modo, che il progetto in esame (sia in fase di realizzazione che di esercizio), possa comportare interferenze con la stessa in considerazione della posizione, della distanza e della scelta tecnologica di realizzazione in trenchless del

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 38 di 61	Rev. 0

tratto più prossimo all'area.

### 3.3 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.3. della Sezione 2

Il Proponente prende atto di quanto espresso, in caso di ottenimento dell'autorizzazione unica, le aree destinate all'opera subiranno un cambio di destinazione d'uso e verranno espropriate in caso di mancato accordo bonario.

### 3.4 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.4. della Sezione 2

Il Proponente precisa che la progettazione esecutiva delle strade di accesso è in corso di preparazione.

Tale progettazione sarà sviluppata in accordo all'approccio discusso in fase di riunione con l'ufficio tecnico del Comune in data 19 Ottobre 2023.

Nell'Allegato\_1 - FSRU\_Strade\_Accesso\_Quiliano è riportata una presentazione della documentazione di progetto esecutivo che è in corso di preparazione.

Il Proponente evidenzia che gli interventi proposti riguarderanno sia le strade di accesso al cantiere, sia le strade di accesso agli impianti

Inoltre, si evidenzia che gli interventi relativi alla viabilità di cantiere saranno di carattere temporaneo, limitati al solo periodo di costruzione dell'opera e relativi esclusivamente al transito e alla movimentazione di materiali e mezzi di costruzione.

Alterazioni del sistema viario, come occlusioni di accesso, alterazioni nella continuità delle strade o delocalizzazione della sede stradale saranno minimizzate nel numero e nella durata a quanto strettamente necessario al fine di consentire la realizzazione degli interventi di adeguamento previsti sulla viabilità esistente. Nei casi in cui sarà necessario, la disciplina provvisoria del traffico così come l'implementazione di eventuali misure di mitigazione sarà concordata con gli Enti competenti e in accordo al regolamento comunale.

La continuità di accesso dell'esistente viabilità presente nell'area interessata dal progetto non solo sarà mantenuta permanentemente a fine costruzione, ma sarà garantita anche durante l'intero periodo di costruzione del metanodotto.

Gli interventi relativi alla realizzazione di strade permanenti sono limitati a quelli strettamente necessari a garantire l'accesso agli impianti previsti in progetto durante la futura fase di esercizio del gasdotto.

La documentazione del progetto esecutivo delle strade di accesso sarà prodotta in ottemperanza alle richieste presenti in questa integrazione e a quanto concordato in sede di riunione con l'ufficio tecnico del Comune (in data 19-10-23), e sarà trasmessa ufficialmente agli Enti competenti non appena disponibile, per revisione e approvazione.

In Allegato\_1 - FSRU\_Strade\_Accesso\_Quiliano è riportato uno stralcio planimetrico con l'ubicazione delle strade interessate dalle attività di costruzione del gasdotto in progetto che interessano il territorio del Comune di Quiliano.

Inoltre per le strade di accesso ricadenti nel territorio del Comune di Quiliano viene riportato un censimento, la loro tipologia e le caratteristiche geometrico-funzionali.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 39 di 61 Rev. 0

Si specifica infine che la progettazione esecutiva in corso di realizzazione prevede la valutazione delle soluzioni progettuali idonee a garantire la corretta regimazione delle acque superficiali e la definizione delle opere di ripristino da realizzare laddove necessario, opere che saranno sviluppate in accordo ai criteri dell'ingegneria naturalistica.

### 3.5 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.5. della Sezione 2

Nel territorio del Comune di Quiliano sono previsti N.22 attraversamenti delle strade comunali con il tracciato del metanodotto in progetto.

La Tabella 3.5/A, con riferimento alla progressiva, elenca per ogni attraversamento: la prevista modalità costruttiva, la lunghezza, l'area da occupare durante la costruzione e il disegno standard di riferimento.

La costruzione degli attraversamenti di N. 17 strade secondarie, ritenute meno sensibili per l'impatto dei lavori sul traffico, è prevista con scavi a cielo aperto. In questi casi la durata dei lavori di attraversamento sarà limitata a qualche giorno e a fine lavori la sede stradale sarà ripristinata allo stato preesistente.

Le restanti N. 5 strade saranno attraversate in sotterraneo con metodologie trenchless (spingitubo e microtunnel), con lo scopo di eliminare del tutto le interazioni tra i lavori e la sede stradale. In questo ultimo caso tutti i lavori saranno effettuati in corrispondenza delle estremità, all'esterno della sede stradale. Prima dell'inizio dei lavori verranno emessi disegni costruttivi per l'autorizzazione delle opere con i dettagli di ogni attraversamento.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ		REL-VDO-E-11011	
	ALTO TIRRENO		Fg. 40 di 61	Rev. 0
PROGETTO		FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		

**Tab. 3.5/A - Attraversamenti delle strade comunali nel territorio di Quiliano e con la linea (doc. di riferimento REL-FTE-E-11000\_r0\_annesso\_2)**

KP attraversamento	Modalità attraversamento	Lunghezza attraversamento (m)	Area occupata (m2)	Ubicazione attraversamento	Disegni Tipologici
685	Cielo aperto	10	120	Strada Comunale - Strada Vicinale Brugia	STD-D-81816
745	Cielo aperto	8	65	Strada Comunale - Strada Vicinale Brugia	STD-D-81816
965	Cielo aperto	37	335	Strada Comunale - Strada Vicinale Brugia	STD-D-81816
1300	Cielo aperto	6	40	Strada Comunale	STD-D-81816
1615	Cielo aperto	6	200	Strada Comunale - Strada Vicinale Guadia	STD-D-81816
1665	Cielo aperto	2	30	Strada Comunale - Strada Vicinale Carmo	STD-D-81816
1725	Cielo aperto	20	100	Strada Comunale - Strada Vicinale Carmo	STD-D-81816
1745	Cielo aperto	7	70	Strada Comunale - Strada Vicinale Carmo	STD-D-81816
1760	Cielo aperto	15	75	Strada Comunale - Strada Vicinale Carmo	STD-D-81816
1795	Cielo aperto	3	50	Strada Comunale - Strada Vicinale Carmo	STD-D-81816
1195	Cielo aperto	15	Alveo Fiume Quiliano	Via San Pietro	STD-D-81816
1235	Cielo aperto	4	100	Via Fiume	STD-D-81816
1265	Cielo aperto	4	100	Via Fiume	STD-D-81816
2115	Trivella Spingitubo	16	-	Via XXV Aprile	STD-D-81816
535	Microtunnel	300	-	Via XXV Aprile	STD-D-81855
690	Microtunnel		-	Via Tecci	STD-D-81855
700	Microtunnel		-	Via Rive	STD-D-81855
830	Trivella Spingitubo	35	-	Via Tecci	STD-D-81816
7275	Cielo aperto	6	65	Str. Roviaska-Altare (Via Verne)	STD-D-81816
8380	Cielo aperto	30	265	Inizio percor. Alta Via dei Monti Liguri	STD-D-81816
9085	Cielo aperto	18	360	Fine percor. Alta Via dei Monti Liguri	STD-D-81816
9090	Cielo aperto	18	225	Strada militare Monte Burot	STD-D-81816

Nel territorio del Comune di Quiliano sono previsti N.4 attraversamenti di strade comunali che saranno interessati dai lavori inerenti alla dismissione della condotta esistente.

La Tabella 3.5/B, con riferimento alla progressiva, elenca per ogni attraversamento: la prevista modalità costruttiva, la lunghezza, l'area da occupare durante la costruzione e il disegno standard di riferimento.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ		REL-VDO-E-11011	
	ALTO TIRRENO		Fg. 41 di 61	Rev. 0
PROGETTO		FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		

**Tab. 3.5/B - Attraversamenti delle strade comunali nel territorio di Quiliano interessati dai lavori di dismissione della condotta esistente (doc. di riferimento al SIA REL-FTE-E-11000\_r0\_annesso\_2).**

KP attraversamento	Modalità dismissione attraversamento	Lunghezza attraversamento (m)	Area occupata (m2)	Ubicazione attraversamento	Disegni Tipologici
15580	Scavo a cielo	10	80	Strada militare	RIM-STD-D-91050
15630	Scavo a cielo	330	330	Fine percor. Alta Via	RIM-STD-D-91050
16295	Scavo a cielo	335	335	Inizio percor. Alta	RIM-STD-D-91050
17425	Scavo a cielo	12	30	Str.Roviasca-Altare	RIM-STD-D-91050

Nell'Allegato 2 a questa richiesta sono riportati i disegni tipologici relativi alle modalità di attraversamento proposte.

### 3.6 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.6. della Sezione 2

La costruzione ed il mantenimento del metanodotto sui fondi privati sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù *non aedificandi*). Snam acquisisce la servitù stipulando con i singoli proprietari dei fondi un atto autentificato, registrato e trascritto in adempimento di quanto in materia previsto dalle leggi vigenti. L'ampiezza di tale fascia, in accordo con le vigenti normative di legge, varia in funzione delle caratteristiche tecniche del metanodotto.

Per il progetto in esame, in particolare per le linee principali DN 500 e DN 650, la fascia di asservimento sarà pari a 40 m a cavallo della condotta (20,00 m a destra e 20,00 m a sinistra).

Nel caso degli allacciamenti, le minori dimensioni delle condotte comporteranno fasce di asservimento minori: per DN 250 (10"), DN 200 (8") e DN 100 (4"), la fascia di asservimento sarà pari a 27 m a cavallo della condotta (13,50 m a destra e 13,50 m a sinistra).

Per quanto riguarda gli impianti e i punti di linea sono da prevedere fasce, all'esterno delle recinzioni, rispettivamente di 5 m e 3 m, per realizzare gli interventi di mitigazione vegetazionale.

### 3.7 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.7. della Sezione 2

In merito a quanto in oggetto, si fa riferimento al documento "REL-CGB-E-11005 - Relazione geologica (tratto a terra)" in cui viene valutata la compatibilità dell'opera con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche e idrogeologiche del contesto territoriale interessato e alla carta geologica in scala 1.10.000 (Allegato\_6 - PG-CGB-D-11212, Allegato\_7 - PG-CGB-D-11312, Allegato\_8 - PG-CGB-D-11412).

#### 3.7.1 Indagini dirette: sondaggi

Sulla base del quadro preliminare delle conoscenze riguardanti il territorio attraversato dal progetto della nuova condotta è stato individuato un insieme di siti nei quali si ritiene utile approfondire l'indagine tramite apposite campagne geognostiche, geofisiche e geomeccaniche. Le planimetrie delle indagini geognostiche vengono riportate in Allegato\_3 - PG-TPSO-D-11219, Allegato\_4 - PG-TPSO-D-11319, Allegato\_5 - PG-

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 42 di 61	Rev. 0

TPSO-D-11419.

Le indagini geognostiche dirette saranno eseguite:

- in corrispondenza degli attraversamenti dei maggiori corsi d'acqua per definire lo spessore e le caratteristiche dello strato di alluvioni;
- in corrispondenza delle opere trenchless per definire in particolare la stratigrafia lungo gli imbocchi nell'ambito della sezione di progetto;
- in corrispondenza di situazioni di criticità morfologica di versante o in aree censite nei Piani di Assetto Idrogeologico allo scopo di ottimizzare il tracciato e di definire gli interventi di mitigazione delle criticità presenti;
- in corrispondenza delle opere di sostegno e/o di prevenzione in c.a talvolta realizzate con fondazioni profonde (palificate) che sono state previste al termine della prima fase di verifica di fattibilità del progetto nelle situazioni di maggiore criticità geomorfologica quali i tratti di versante di dubbia stabilità a lungo termine o i tratti in cui il tracciato percorre creste molto strette e sia quindi necessario ricavare gli spazi minimi per consentire la realizzazione della pista di lavoro e/o sia necessario stabilizzare a lungo termine una fascia di sicurezza attorno alla condotta situata in prossimità di fenomeni di erosione o di instabilità di versante potenzialmente regressivi.

I sondaggi geognostici saranno eseguiti mediante carotaggio continuo con diametro pari a 101 millimetri e con una profondità variabile da 10 metri a 40 metri dal piano campagna. Tale profondità è ritenuta significativa al fine di ricostruire il modello geologico e geotecnico dell'area investigata. Inoltre, lo studio delle stratigrafie consentirà di tarare e definire al meglio l'interpretazione desunta dalle indagini indirette (prospezioni di sismica a rifrazione e geoelettrica).

Il tipo di attrezzatura per l'esecuzione dei sondaggi geognostici sarà idonea al raggiungimento delle postazioni e delle profondità prefissate. Qualora le condizioni morfologiche lo richiedano sarà utilizzata una sonda più piccola e versatile montata su cingoli. Le modalità di perforazione e il diametro dei fori (101 millimetri) saranno tali da rendere minimo il disturbo dei terreni attraversati. La perforazione dovrà consentire la massima percentuale di recupero delle carote in funzione del tipo di terreno. Le carote prelevate durante il corso della perforazione verranno conservate in apposite cassette catalogatrici sulle quali verranno riportati in perfetta evidenza e in modo indelebile il numero di sondaggio e la profondità del rilievo. Per ogni singola cassetta, saranno fatte almeno una fotografia digitale del contenuto, in cui sia visibile, oltre alle carote, l'indicazione del cantiere, il numero del sondaggio, la profondità dal piano di campagna. In terreni teneri la perforazione sarà eseguita con carotiere semplice, mentre in presenza di terreni consistenti, o in particolari condizioni, la perforazione sarà eseguita con carotiere con corona diamantata.

Nel caso in cui si verificasse il collassamento delle pareti dei fori di sondaggio saranno impiegati rivestimenti metallici il cui avanzamento seguirà quello della perforazione. Il diametro dei rivestimenti sarà tale da permettere l'uso dei campionatori previsti e di quant'altro necessario per effettuare le prove in sito.

Per ogni sondaggio eseguito in terreni sciolti e/o coesivi sarà annotato:

- ubicazione e denominazione del cantiere;
- committente ed Impresa esecutrice;
- quota m.s.l.m. del piano campagna nel punto di perforazione;
- orientamento del sondaggio e inclinazione rispetto alla verticale;

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 43 di 61 Rev. 0

- data di inizio e fine della perforazione;
- metodi di perforazione impiegati nei diversi tratti;
- caratteristiche dell'attrezzatura di perforazione e diametro di perforazione del carotiere;
- eventuali metodi di stabilizzazione del foro adottati;
- tipo e diametro degli eventuali rivestimenti;
- profilo stratigrafico rilevato durante la perforazione con denominazione e rappresentazione simbolica della natura e consistenza dei terreni attraversati, con profondità dal piano di campagna e spessore dei diversi tipi litologici;
- profondità di prelievo dei campioni disturbati e/o indisturbati;
- presenza e profondità della falda;

Il foro di sondaggio sarà riempito con idoneo materiale al termine della perforazione.

All'interno dei fori di sondaggio sono previste Prove S.P.T. (Standard Penetration Test) in foro e prelievo di campioni indisturbati ad ogni cambio litologico ritenuto significativo. Sui campioni indisturbati e ritenuti rappresentativi saranno effettuate le seguenti analisi di laboratorio:

- caratterizzazione del campione (peso dell'unità di volume, contenuto naturale d'acqua, analisi granulometrica, limiti di liquidità e plasticità, soltanto sui campioni coesivi; densità relativa sui campioni incoerenti);
- prove meccaniche su terreni: prova di taglio diretto, eventuali prove edometriche e prove triassiali.
- su eventuali campioni di roccia saranno eseguiti Point Load Test, compressione uniassiale e prova di taglio diretto.

Nella tabella seguente vengono dettagliati i sondaggi geognostici finalizzati alla ricostruzione stratigrafica e geomeccanica delle aree interessate.

**Tab. 3.7/A – Piano delle indagini dirette (sondaggi)**

N. Ordine	ID. Sondaggio	Profondità sondaggio	N° SPT e/o Camp. disturbato /indisturbato	N° SPT e/o Camp. disturbato/in disturbato (m)	Finalità	Posizione
1	TS-A-B01	20	6	3-6-9-12-15-18	PIL 1 - MT Ferrovia (Via Tecnomaso)	In Allegato
2	TS-A-B02	15	4	3-6-9-12	MT Tangenziale - MT FS /Piazzale	
3	TS-A-B03	10	3	3-6-9	MT FS /Piazzale - MT Quiliano	
4	TS-A-B05	15	4	3-6-9-12	Impianto PDE di Quiliano e Impianto Indice di Wobbe	
5	TS-A-B06	15	4	3-6-9-12	Impianto PDE di Quiliano e Impianto Indice di Wobbe	
6	TS-A-B10a	20	6	3-6-9-12-15-18	crinale Tirreno Power	
7	TS-A-B11	15	4	3-6-9-12	MT Throwers	
8	TS-A-B12	15	4	3-6-9-12	MT Throwers	
9	TS-A-B13	10	3	3-6-9	Scogliera T. Quazzola	
10	TS-A-B14	20	6	3-6-9-12-15-18	PIDI 1	
11	VL-A-B15	10	3	3-6-9	MT Swaami Gitananda	
12	VL-A-B16	20	6	3-6-9-12-15-	MT Swaami Gitananda	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ		REL-VDO-E-11011	
	ALTO TIRRENO		Fg. 44 di 61	Rev. 0
PROGETTO		FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		

N. Ordine	ID. Sondaggio	Profondità sondaggio	N° SPT e/o Camp. disturbato /indisturbato	N° SPT e/o Camp. disturbato/indisturbato (m)	Finalità	Posizione
				18		
13	VL-A-B17	10	3	3-6-9	MT Swaami Gitananda	
14	VL-A-B18	10	3	3-6-9	Paratia di pali 1 - Opere collegamento nazionale, II Fase	
15	VL-A-B19	10	3	3-6-9	Paratia di pali 2 - Opere collegamento nazionale, II Fase	
16	VL-A-B20	10	3	3-6-9	PIDI 2 - Prolungamento muro in CA (loc. Vispa)	
17	VL-A-B21	15	4	3-6-9-12	PIL 3	
18	VL-A-B22	15	4	3-6-9-12	PIDI 4 - MT Bragno	
19	VL-A-B23	15	4	3-6-9-12	MT Bragno	
20	VL-A-B24	10	3	3-6-9	MT Bragno	
21	VL-A-B25	10	3	3-6-9	PIL 5 - MT SP 29	
22	VL-A-B26	15	4	3-6-9-12	PIDI 6	
23	VL-A-B27	10	3	3-6-9	MT XXV Aprile	
24	VL-A-B28	10	3	3-6-9	MT XXV Aprile	
25	VL-A-B29	10	3	3-6-9	Scogliere F. Bormida	
26	VL-A-B30	10	3	3-6-9	Muro in ca	
27	VL-A-B31	15	4	3-6-9-12	Impianto finale L/R	

La prova SPT verrà realizzata nel foro del sondaggio opportunamente pulito. La prova consiste nella infissione di un campionatore con dimensioni standard, e nella misura dell'energia necessaria ad infiggerlo. L'infissione avviene a percussione, con una massa battente del peso di 63,4 kg che cade liberamente da 75 cm di altezza.

Il campionatore va poggiato sul fondo foro e qualora si infigga per peso proprio, tale penetrazione va segnalata e considerata parte dei 45 cm di infissione della prova.

La prova viene sospesa se, per un tratto di 15 cm, il numero di colpi supera 50 annotando in tal caso l'avanzamento realizzato.

Il materiale prelevato col campionatore va descritto e conservato in un contenitore ermetico che ne mantenga inalterato il contenuto d'acqua naturale per l'invio al laboratorio geotecnico.

In presenza di ciottoli o frammenti di roccia il campionatore potrà essere sostituito da una punta conica con diametro 2" e angolo di apertura 60° inserita nella scarpa del campionatore, tale sostituzione sarà annotata in stratigrafia; verrà prelevato infine un campione rimaneggiato durante la manovra successiva per l'invio al laboratorio geotecnico.

### 3.7.2 Prelievo di campioni indisturbati/disturbati

In relazione alla tipologia di terreno/roccia incontrato si procederà al prelievo o meno dei campioni che potranno essere:

- Indisturbati;
- Semi-disturbati;
- disturbati

L'avanzamento conseguente del carotiere potrà avvenire utilizzando i seguenti utensili a rotazione:

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 45 di 61	Rev. 0

- carotiere semplice;
- carotiere semplice apribile longitudinalmente;
- carotiere doppio;
- carotiere doppio del tipo Mazier modificato;
- carotiere doppio apribile longitudinalmente;

Oppure a percussione/infissione:

- Shelby
- Osterberg

La fustella, una volta recuperata, andrà opportunamente sigillata ed etichettata.

### 3.7.3 Prove geotecniche di laboratorio

Le prove geotecniche sui campioni di terreno e di roccia saranno eseguite in accordo agli standard di prova riconosciuti a livello nazionale ed internazionale ed in ogni caso la normativa di riferimento utilizzata sarà indicata nel rapporto di prova.

Di seguito si fornisce un quadro generale delle prove che orientativamente verranno eseguite:

- Apertura campione;
- Contenuto d'acqua;
- Peso di volume;
- Analisi granulometrica per setacciatura;
- Analisi granulometrica per sedimentazione;
- Limiti di Atterberg (Liquido e Plastico);
- Taglio diretto consolidata drenata, per la determinazione della resistenza al "taglio di picco;
- Prova triassiale;
- Prova edometrica.

### 3.7.4 Indagini indirette: prospezioni geofisiche

Le prospezioni geofisiche verranno eseguite ad integrazione dei sondaggi geognostici e delle prove penetrometriche al fine di completare il riconoscimento del profilo stratigrafico del terreno.

### 3.7.5 Sismica a rifrazione

L'indagine di sismica a rifrazione ad onde di compressione consiste nella energizzazione del sottosuolo e nella registrazione degli arrivi delle onde P, rifratte in corrispondenza di una serie di geofoni disposti secondo allineamenti con interasse tra i geofoni e lunghezza totale degli stendimenti, in funzione della profondità d'indagine.

La misura dei tempi di arrivo delle onde P ai geofoni permette di ricostruire l'andamento e la profondità dei vari rifrattori presenti e permette di determinare la velocità degli stessi. Gli stendimenti sismici utilizzano sismografi a 24 o 48 canali con l'ausilio di sensori geofonici opportunamente spazati tra di loro, dai quali si ricavano indicazioni sui caratteri elasto-dinamici dell'ammasso e, quindi, sugli aspetti geomeccanici degli orizzonti sismostatigrafici presenti.

### 3.7.6 Geoelettrica

La metodologia di indagine consiste nella determinazione della resistenza elettrica specifica (resistività) dei terreni presenti nel sottosuolo, per mezzo di particolari dispositivi di acquisizione dati che permettono l'interpretazione dei risultati delle misure

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 46 di 61 Rev. 0

in termini di stratigrafia del sottosuolo stesso o l'individuazione di discontinuità laterali. L'interpretazione geologica dei risultati geofisici non può essere univoca; valori di resistività simili, infatti, possono afferire a litologie differenti, ma la conoscenza del contesto geologico locale e l'interpolazione con le stratigrafie acquisite attraverso i sondaggi porta a ridurre al minimo tale possibilità di errore.

L'esecuzione delle misure di resistività avviene attraverso vari dispositivi, tutti con 4 elettrodi infissi nel terreno: attraverso 2 di questi, infissi in posizioni note, si invia una corrente elettrica nel sottosuolo mentre con gli altri 2 si determina il gradiente di potenziale che si instaura tra 2 punti, in altrettante posizioni note, durante la circolazione di corrente nel terreno.

Dalle misure con il dispositivo Polo-Dipolo o con altri dispositivi quali il Dipolo-Dipolo, si ottengono files di dati che permettono la successiva elaborazione tomografica e ricostruzione di sezioni che rappresentano la distribuzione della resistività nel sottosuolo. L'elaborazione dei dati di questo tipo di indagine è finalizzata alla rappresentazione dei risultati in forma di sezione del sottosuolo (Tomografie Elettriche) mediante linee isovalore che suggeriscono la posizione e l'andamento delle discontinuità geologiche.

La tabella seguente (Tab. 3.7/B) illustra il piano delle indagini indirette previste (linee di sismica a rifrazione e di geoelettrica).

**Tab. 3.7/B – Piano delle indagini indirette**

Sismica a Rifrazione (SIS - R) e geoelettrica (ERT - E)	Tipo	Lunghezza (m)	Finalità	Posizione
VL-A-R01	SIS	60	MT Ferrovia - longitudinale	In Allegato
VL-A-E01	ERT	60	MT Ferrovia - longitudinale	
VL-A-R02	SIS	120	MT Ferrovia - trasversale	
VL-A-E02	ERT	120	MT Ferrovia - trasversale	
VL-A-R03	SIS	120	MT Ferrovia - trasversale	
VL-A-E03	ERT	120	MT Ferrovia - trasversale	
VL-A-R04	SIS	180	MT Tangenziale - longitudinale	
VL-A-E04	ERT	180	MT Tangenziale - longitudinale	
VL-A-R05	SIS	120	MT Tangenziale - trasversale	
VL-A-E05	ERT	120	MT Tangenziale - trasversale	
<del>VL-A-R06</del>	<del>SIS</del>	<del>60</del>	<del>MT Tangenziale - trasversale</del>	
<del>VL-A-E06</del>	<del>ERT</del>	<del>60</del>	<del>MT Tangenziale - trasversale</del>	
VL-A-R07	SIS	240	MT FS / Piazzale - longitudinale	
VL-A-E07	ERT	240	MT FS / Piazzale - longitudinale	
VL-A-R08	SIS	120	MT FS / Piazzale - trasversale	
VL-A-E08	ERT	120	MT FS / Piazzale - trasversale	
VL-A-R09	SIS	120	MT FS / Piazzale - trasversale	
VL-A-E09	ERT	120	MT FS / Piazzale - trasversale	
VL-A-R10	SIS	360	MT Quiliano - longitudinale	
VL-A-E10	ERT	360	MT Quiliano - longitudinale	
VL-A-R11	SIS	120	MT Quiliano - trasversale	
VL-A-E11	ERT	120	MT Quiliano - trasversale	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 47 di 61 Rev. 0

Sismica a Rifrazione (SIS - R) e geoelettrica (ERT - E)	Tipo	Lunghezza (m)	Finalità	Posizione
VL-A-R12	SIS	120	MT Quiliano - trasversale	
VL-A-E12	ERT	120	MT Quiliano - trasversale	
VL-A-R13	SIS	300	MT Throwers - longitudinale	
VL-A-E13	ERT	300	MT Throwers - longitudinale	
VL-A-R14	SIS	120	MT Throwers - trasversale	
VL-A-E14	ERT	120	MT Throwers - trasversale	
VL-A-R15	SIS	120	MT Throwers - trasversale	
VL-A-E15	ERT	120	MT Throwers - trasversale	
VL-A-R16	SIS	840	MT Swaami Gitananda - longitudinale	
VL-A-E16	ERT	840	MT Swaami Gitananda - longitudinale	
VL-A-R17	SIS	120	MT Swaami Gitananda - trasversale	
VL-A-E17	ERT	120	MT Swaami Gitananda - trasversale	
VL-A-R18	SIS	240	MT Swaami Gitananda - trasversale	
VL-A-E18	ERT	240	MT Swaami Gitananda - trasversale	
VL-A-R19	SIS	120	MT Swaami Gitananda - trasversale	
VL-A-E19	ERT	120	MT Swaami Gitananda - trasversale	
VL-A-R20	SIS	900	MT Bragno - longitudinale	
VL-A-E20	ERT	900	MT Bragno - longitudinale	
VL-A-R21	SIS	120	MT Bragno - trasversale	
VL-A-E21	ERT	120	MT Bragno - trasversale	
VL-A-R22	SIS	240	MT Bragno - trasversale / Area PAI	
VL-A-E22	ERT	240	MT Bragno - trasversale / Area PAI	
VL-A-R23	SIS	120	MT Bragno - trasversale	
VL-A-E23	ERT	120	MT Bragno - trasversale	
VL-A-R24	SIS	240	MT SP 29 - longitudinale	
VL-A-E24	ERT	240	MT SP 29 - longitudinale	
VL-A-R25	SIS	60	MT SP 29 - trasversale	
VL-A-E25	ERT	60	MT SP 29 - trasversale	
VL-A-R26	SIS	60	MT SP 29 - trasversale	
VL-A-E26	ERT	60	MT SP 29 - trasversale	
VL-A-R27	SIS	420	MT XXV Aprile - longitudinale	
VL-A-E27	ERT	420	MT XXV Aprile - longitudinale	
VL-A-R28	SIS	60	MT XXV Aprile - trasversale	
VL-A-E28	ERT	60	MT XXV Aprile - trasversale	
VL-A-R29	SIS	60	MT XXV Aprile - trasversale	
VL-A-E29	ERT	60	MT XXV Aprile - trasversale	

### 3.7.7 Indagini MASW

In accordo alle nuove norme NTC 2018, la caratterizzazione dell'azione sismica attesa in superficie deve essere eseguita attraverso la misura diretta della velocità di propagazione delle onde di taglio ( $V_s$ ). Pertanto, saranno eseguite una serie di prove indirette di tipo MASW (N. 19 indagini).

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 48 di 61 Rev. 0

L'indagine consiste nella realizzazione di una sezione sismica a 24 canali che consente la determinazione delle Vseq nell'area in oggetto e la definizione dell'assetto sismo-stratigrafico del sito.

Il sistema MASW misura le velocità delle onde superficiali a differenti frequenze, la variazione delle quali viene chiamata dispersione, dovuta alla stratificazione delle velocità delle onde S nella determinazione dello spettro di velocità. Grazie ad un metodo di inversione della curva di dispersione le misure permettono di determinare il profilo verticale delle Vseq che rappresenta un valore medio della velocità delle onde S entro i metri considerati. Lo strumento è composto da una sorgente di onde sismiche, da 24 geofoni posti a distanza di 3.0 m o 2.0 m (in relazione alle condizioni logistiche del sito), con frequenza 4,5 Hz, per la misurazione dell'intensità e dei tempi di arrivo del treno di onde, e da un dispositivo hardware di registrazione dei dati. La sorgente delle onde sismiche è costituita dall'impatto di un martello di 10 kg su una piastra posizionata perpendicolarmente al terreno, in grado di generare un treno di onde sismiche, i cui tempi di arrivo e l'intensità delle stesse vengono registrate dai geofoni ed inviate al sismografo centrale di acquisizione.

I risultati della prova consistono in una curva di dispersione ed in uno spettro di velocità, con un profilo verticale delle onde S.

L'elaborazione dei dati con il metodo MASW prevede varie fasi di lavoro tra cui il calcolo della velocità di fase (o curva di dispersione) e l'individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs da cui si risale al modello e alla classificazione del modello di suolo.

La tabella seguente illustra il piano delle indagini MASW previste.

**Tab. 3.7/C – Piano delle indagini MASW**

Prospezione geofisica tipo MASW	Lunghezza (m)	Finalità	Posizione
VL-A-M01	45	PIL 1	In Allegato
VL-A-M02	45	PIL 2	
VL-A-M03	45	Impianto PDE di Quiliano e Impianto Indice di Wobbe	
VL-A-M04	45	Tratto con paratia Pali 1 - DN 20	
VL-A-M05	45	Tratto con paratia Pali 2 - DN 20	
VL-A-M06	45	Tratto con paratia Pali 3 - DN 20	
VL-A-M07	45	Impianto di interconnessione	
VL-A-M08	45	Scogliera T. Quazzola	
VL-A-M09	45	PIDI 1	
VL-A-M10	45	Paratia di pali 1 - Opere collegamento nazionale, II Fase	
VL-A-M11	45	Paratia di pali 2 - Opere collegamento nazionale, II Fase	
VL-A-M12	45	PIDI 2 - Prolungamento muro in CA (loc. Vispa)	
VL-A-M13	45	PIL 3	
VL-A-M14	45	PIDI 4 - MT Bragno	
VL-A-M15	45	PIL 5	
VL-A-M16	45	PIDI 6	
VL-A-M17	45	Scogliere F. Bormida	
VL-A-M18	45	Muro in ca	
VL-A-M19	45	Impianto finale L/R	

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 49 di 61
				Rev. 0

### 3.8 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.8. della Sezione 2

Si riportano in Allegato\_9 PG-OM-D-11211, Allegato\_10 PG-OM-D-11311 e Allegato\_11 PG-OM-D-11411 gli interventi previsti sia di regimazione superficiale, che di ripristino vegetazionale al fine di scongiurare fenomeni erosivi e garantire il mantenimento del corretto assetto idrogeologico dei versanti.

Le varie tipologie previste sono indicate nelle fincature di ciascuna tavola con colori diversi, come meglio esplicitato nell'elenco e nella figura sottostante (Fig. 3.8a):

- Opere di sostegno e consolidamento;
- Opere di regimazione idraulica e superficiale;
- Opere di drenaggio;
- Inerbimenti;
- Piantagioni;

Progressiva chilometrica	<b>N.</b>	
Comuni		
Province		
Impianti	◀ TIPO - N. - PROGR. km	◀ TIPO - N. - ESISTENTE
Opere di sostegno/consolidamento		
Opere di Regimazione	idraulica	
	superficiale	
Opere di Drenaggio		
Inerbimenti		
Piantagioni		

Fig. 3.8a – Tipologie di mitigazione e ripristino

### 3.9 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.9. della Sezione 2

In merito alla richiesta, si rimanda a quanto riportato nella Sezione 3.4.

### 3.10 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.10. della Sezione 2

Il Regolamento del 14 luglio 2011, n. 3, "Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua" *disciplina le aree di pertinenza dei corsi d'acqua, in coerenza ed in continuità con le previsioni dei piani di bacino e le normative vigenti in materia di polizia idraulica di cui al Regio Decreto 25 luglio 1904, n° 523. Tale regolamento persegue i seguenti obiettivi:*

- *coordinare le esigenze relative all'esercizio dell'attività di polizia idraulica con quelle della salvaguardia degli equilibri ambientali e del mantenimento di una adeguata fascia di rispetto lungo i corsi d'acqua, ai fini della tutela ambientale e della conservazione della biodiversità;*
- *garantire l'omogeneità ed il coordinamento a livello regionale nell'applicazione della disciplina dell'uso del suolo nelle aree limitrofe ai corsi d'acqua e, più in generale, nell'esercizio delle attività di polizia idraulica.*

Il presente Regolamento si applica al reticolo idrografico regionale, come definito ed articolato all'articolo 3, ed alle relative pertinenze. L'articolo, in particolare, riporta le definizioni di reticolo idrografico di primo, secondo e terzo livello.

All'interno del successivo articolo 4, *ai fini della tutela e del miglioramento dell'ambiente naturale delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua e di contestuale garanzia di*

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 50 di 61
				Rev. 0

*mantenimento di aree di libero accesso agli stessi per l'adeguato svolgimento delle funzioni di manutenzione degli alvei e delle opere idrauliche nonché delle attività di polizia idraulica e di protezione civile, sono stabilite fasce di tutela. Per i corsi d'acqua ricadenti nel reticolo idrografico di primo, secondo e terzo livello è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 metri.*

In merito al regolamento regionale sopra sinteticamente esposto, si precisa che la posizione dell'impianto PDE di Quiliano è situata al di fuori della fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 metri. Vedasi particolare nella figura sottostante (Fig. 3.10/A).



**Fig. 3.10/A – area dedicata all'impianto PDE di Quiliano (area gialla: posizione PDE; linea rossa: tracciato di progetto)**

### 3.11 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.11. della Sezione 2

Per quanto attiene i tracciati del metanodotto e il PDE, la valutazione circa le distanze di sicurezza tra le condotte e gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante è stata eseguita in accordo a quanto riportato all'interno della 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 (DM 17 aprile 2008).

L'unico intervento previsto all'interno dell'area a rischio di incidenti rilevanti connessa alla presenza dei serbatoi di stoccaggio della società SARPOM è la posa di N. 2 tubazioni DN 650 (26") adibite rispettivamente alla ricezione del gas naturale proveniente dalla FSRU e al collegamento alla rete nazionale. Secondo il D.M.LL.PP. 9 maggio 2001, che stabilisce i valori soglia oltre i quali si ritiene convenzionalmente probabile che un certo danno possa realizzarsi, tale intervento si pone all'interno della fascia corrispondente alle lesioni reversibili (3 kW/m<sup>2</sup>). In prossimità di tale area, ma

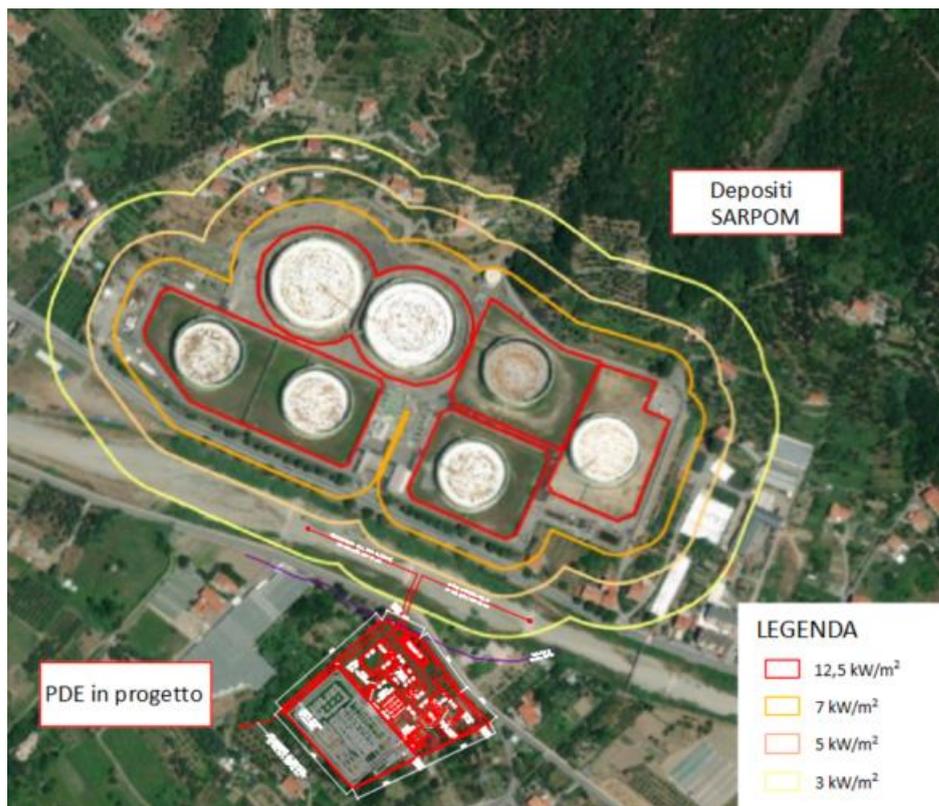
	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 51 di 61
				Rev. 0

comunque esternamente ad essa, si realizzerà un impianto PDE contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, di regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar, nonché le due stazioni di lancio / ricevimento pig per il controllo e la pulizia della condotta (lato mare e lato terra). In fase di progettazione del PDE è stata valutata la potenziale interferenza degli scenari incidentali individuati per lo Stabilimento SARPOM sulla base delle informazioni del vigente Rapporto di Sicurezza e del Piano di Emergenza Esterno redatto dalla Prefettura di Savona. La posizione del PDE è stata identificata, in modalità conservativa, ponendosi al di fuori della soglia di danno pari a 3 kW/m<sup>2</sup> generata dallo scenario di incendio dei serbatoi SARPOM, in modo tale da poter escludere interferenze incidentali tra impianto PDE e SARPOM.

Nell'area adiacente all'impianto di filtraggio, regolazione e misura fiscale si realizzerà un impianto di correzione dell'indice di Wobbe, necessario a soddisfare le condizioni di trasporto richieste dalla rete nazionale.

Nessuna delle attività sopra elencate rientra nel campo di applicabilità del D.Lgs. 105/2015, in quanto attività predisposte per il trasporto di gas naturale e non per il suo deposito. Al contrario, esse risultano soggette agli obblighi del D.P.R. 151/2011.

Nella figura di seguito si riporta la rappresentazione cartografica dell'involuppo delle aree di danno associate alla presenza dei serbatoi di stoccaggio della società SARPOM e la localizzazione degli interventi in progetto.



Le condotte saranno protette da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura saranno rivestiti in

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 52 di 61
				Rev. 0

cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;

- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che renderanno il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.). La protezione attiva verrà realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvederanno a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO<sub>4</sub> saturo.

### 3.12 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.12 della Sezione 2

#### 3.12.1 Interferenze con le attività produttive

La linea in progetto interessa rispettivamente:

- Il piazzale dell'attività produttiva di Conad Nord Ovest;
- la tubazione principale che collega la sede operativa ed il sistema di depurazione delle acque reflue del bacino da Varazze fino a Finale L. con la stazione S11 ed il Consorzio Depurazione Acque del savonese non è inserito "Elenco destinatari"
- – "Gestori di sottoservizi".

Tali percorrenze verranno eseguite in sotterraneo mediante tecnica trenchless (microtunnel), al fine di ridurre/eliminare l'interferenza diretta con le infrastrutture esistenti (rete viaria, rete ferroviaria, sottoservizi, nuclei urbani e infrastrutture commerciali) garantendone, al contempo, la totale operatività per tutta la durata dei lavori.

Nella fattispecie, l'utilizzo della tecnologia *microtunneling* prevede la costruzione di un tunnel sotterraneo realizzato con tubo di protezione in calcestruzzo armato, entro il quale verrà alloggiata la condotta in acciaio destinata al trasporto di gas (vedi Figura 3.12/A).

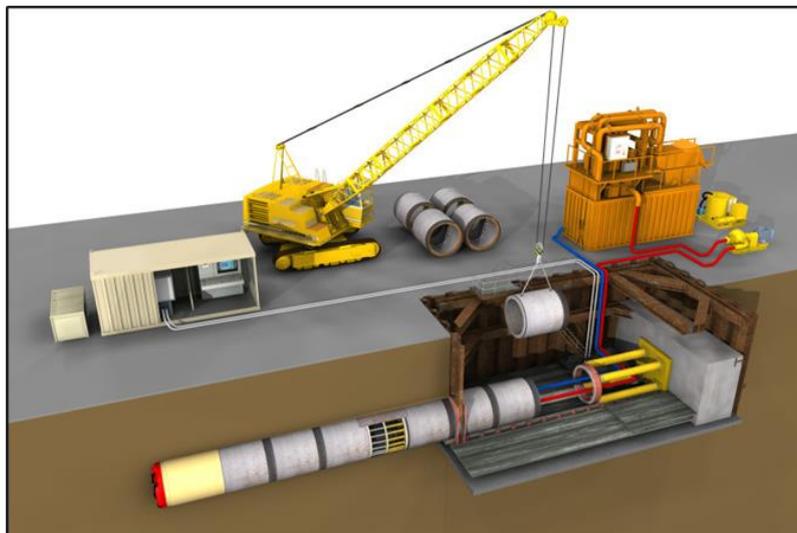


Fig. 3.12/A - Esempio di realizzazione microtunnel

In merito all'interferenza con il piazzale di Conad Nord Ovest, il microtunnel in progetto permetterà di attraversare rispettivamente: Via Solcasso, il viadotto ferroviario Quiliano-

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 53 di 61 Rev. 0

Vado Ligure, il piazzale di Conad Nord Ovest, Via Cesare Briano e giungere infine all'interno dell'alveo del Torrente Quiliano per una lunghezza complessiva di circa 200m (Allegato\_12 - Stralcio 1 - Interferenza Piazzale Conad Nord Ovest).

Allo stesso modo, un secondo microtunnel permetterà di eliminare le interferenze con la tubazione principale che collega la sede operativa ed il sistema di depurazione delle acque reflue del bacino da Varazze fino a Finale Ligure con la stazione S11 ed il Consorzio Depurazione Acque del Savonese. In particolare, tale attraversamento si svilupperà lungo l'asta fluviale del Torrente Quiliano in parallelismo a Via Cesare Briano per una lunghezza di 350m circa (Allegato\_13 - Stralcio 2 - Interferenze Consorzio Depurazione Savonese).

La configurazione geometrica degli attraversamenti in oggetto sarà definita sulla base di diversi aspetti che riguardano principalmente la natura dei terreni e le caratteristiche morfologiche dell'area, ed i rispettivi profili verranno ottimizzati per garantire una copertura di sicurezza in grado di escludere l'interferenza diretta con le opere, la rete di sottoservizi e le infrastrutture esistenti.

Si precisa, che le scelte e le metodologie adottate per la progettazione e la costruzione sono in linea alle principali normative di riferimento in materia:

- Criteri generali di progettazione del metanodotto:  
DM 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 non superiore a 0,8.
- Aspetti generali di carattere ambientale e idraulico:
  - D.Lgs. 03/04/2006 n.152 e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale.
  - D.Lgs. 23/02/2010 n. 49 Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.
  - R.D. 11/12/1933, n. 1775 e ss.mm.ii. Testo unico delle disposizioni sulle acque e sugli impianti elettrici.
  - L. 05/01/1994 n.37 Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche.
  - D.Lgs. 22/01/2004 n. 42 e ss.mm.ii. Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137.
- Aspetti geotecnici:
  - D.M. Infrastrutture e dei Trasporti 17/01/2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», emesse ai sensi delle leggi 05/11/1971, n. 1086, e 02/02/1974, n. 64, riunite nel "Testo Unico per l'Edilizia" di cui al D.P.R. 06/06/2001, n. 380, e dell'art. 5 del Decreto-legge 28/05/2004, n. 136, convertito in Legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27/07/2004, n. 186 e ss.mm.ii.
  - UNI EN 1997-1, EuroCodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.

### 3.12.2 Campi pozzi della rete idropotabile del bacino di Quiliano

Per quanto indicato al punto si fa riferimento interamente all' Allegato\_14 - Relazione

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 54 di 61	Rev. 0

idrogeologica con schede monografiche delle derivazioni.

### 3.13 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.13. della Sezione 2

Al termine dei lavori di posa delle condotte in progetto e di rimozione di quelle esistenti, si adotteranno tutti gli interventi volti a ripristinare le caratteristiche ante-operam del territorio; per quanto riguarda il ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli si procederà in modo da ristabilire le destinazioni d'uso originarie degli ambiti interessati dall'area di passaggio.

Nello specifico, in corrispondenza delle aree agricole, i terreni saranno riportati alle stesse capacità d'uso ed alle stesse condizioni di fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, gli interventi di ripristino hanno lo scopo di ricreare la struttura e la composizione delle cenosi originarie attraverso l'induzione dei processi evolutivi della dinamica fitocenotica, con rapidità ed attraverso il susseguirsi degli stadi evolutivi naturali.

Nella cartografia prodotta per le opere di mitigazione e ripristino: Allegato\_9 PG-OM-D-11211, Allegato\_10 PG-OM-D-11311 e Allegato\_11 PG-OM-D-11411", si riportano le aree in cui si prevede la realizzazione degli inerbimenti e quelle in cui si provvederà al rimboschimento.

#### Descrizione degli interventi

I progetti di ripristino della componente vegetale si possono suddividere nelle seguenti modalità d'intervento, in relazione alle differenti fasi di cantiere:

**Tab. 3.13/A - Ripristini vegetazionali nelle varie fasi del cantiere**

Fase di realizzazione della condotta	Interventi di ripristino vegetazionale
Apertura pista	Scotico ed accantonamento del top soil
Ripristino vegetazionale	Rimessa in pristino del top soil
	Inerbimento
	Messa a dimora di alberi e arbusti
	Cure colturali

#### Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale si colloca nella fase di apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico ed accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale del suolo, approssimativamente per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle piante erbacee è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto quando ci si trova in presenza di spessori di suolo relativamente modesti.

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 55 di 61
				Rev. 0

disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale stesso.

In fase di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio, ecc..., provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi e arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

### Inerbimento

Gli inerimenti sono previsti in corrispondenza delle aree boschive ed arbustive ed anche in corrispondenza delle formazioni prative interferite dalle opere in progetto e saranno eseguite dall'impresa di costruzione immediatamente dopo il completamento dei ripristini morfologici e la riprofilatura della pista di lavoro.

Gli inerimenti sono eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- proteggere gli interventi di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzionalità.

La scelta del miscuglio di specie erbacee da utilizzare è effettuata cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ripristino, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni.

In relazione alle caratteristiche pedoclimatiche del territorio interessato dall'opera è possibile ipotizzare l'impiego del miscuglio della tabella che segue (vedi tab. tab. 3.4/B).

**Tab. 3.4/B – Ipotesi di miscuglio di semi per inerimento**

Specie	%
erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> )	25
loglio comune ( <i>Lolium perenne</i> )	15
paléo silvestre ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> )	15
festuca arundinacea ( <i>Festuca arundinacea</i> )	10
festuca pratense ( <i>Festuca pratensis</i> )	5
trifoglio violetto ( <i>Trifolium pratense</i> )	15
trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> )	15
Totale	100

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 56 di 61
				Rev. 0

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m<sup>2</sup> e, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino, prevede la contemporanea somministrazione di fertilizzanti o ammendanti organici a lenta cessione.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

Gli inerbimenti a mano verranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, strapiombi, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.).

A seconda delle caratteristiche pedoclimatiche dei terreni e della morfologia dei territori interessati, l'inerbimento può essere fatto con le seguenti tipologie di semina idraulica:

- **semina tipo A:** semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi chimici e organici (60 g/m<sup>2</sup>); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti;
- **semina tipo B:** semina idraulica con le stesse caratteristiche del punto precedente con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità sufficiente ad assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque, non inferiori a 50-70 g/m<sup>2</sup>; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno;
- **semina tipo C:** semina a spessore con quantitativi normali. Semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m<sup>2</sup>); si esegue nelle zone ove necessita una rapida germinazione del seme, facilitata dall'effetto serra della paglia, per contribuire alla rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale (terreni molto acclivi);
- **semina tipo D:** semina a spessore con quantitativi maggiorati. Semina idraulica come al punto C ma con quantitativi maggiorati (mulch 130 g/m<sup>2</sup>), da utilizzare sono nei casi di aree con morfologia particolarmente acclive e roccia affiorante.

Considerando la morfologia e la natura del territorio attraversato, l'inerbimento della pista di lavoro sarà realizzato con semine di **tipo A** (in zone pianeggianti o sub pianeggianti), di **tipo B** (nelle aree più acclivi) e di **tipo C** (nelle aree di crinale più esposte e situazioni particolarmente ripide).

La tecnica di copertura e protezione del terreno con resine o altre sostanze accelera il processo di applicazione, in quanto in un'unica soluzione vengono distribuiti contemporaneamente sementi, concimi e resina, quest'ultima con funzioni di collante.

Le caratteristiche che si richiedono a queste resine sono:

- non tossicità;
- capacità di ritenuta e consolidante graduabile a diversi dosaggi;
- capacità di permettere il normale scambio idrico e gassoso fra atmosfera ed il terreno;

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ		REL-VDO-E-11011	
	ALTO TIRRENO		Fg. 57 di 61	Rev. 0
PROGETTO		FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		

- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque da ruscellamento;
- biodegradabilità 100%.

Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale tale da poter affrontare il periodo di stress idrico della successiva estate in modo ottimale.

Nelle aree di interferenza con cenosi naturali o seminaturali di pregio e degli eventuali loro stadi dinamici di degradazione, si interverrà con specifici ripristini in modo da facilitare la loro ricostruzione e, in alcuni casi, portare anche ad un miglioramento rispetto allo stato di partenza (ad esempio boschi golenali molto degradati, impianti di conifere esotiche ricondotti alla vegetazione naturale, praterie a forte livello di ruderalizzazione).

#### Messa a dimora di alberi e arbusti

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori (boschi, arbusteti, formazioni lineari), appena ultimata la semina si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea.

Questo intervento deve essere progettato non come la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista ma, piuttosto, come un passo verso la ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente alla realizzazione dell'opera.

Per la scelta delle specie si farà riferimento alla vegetazione naturale potenziale dell'area come obiettivo finale da raggiungere. La necessità di utilizzare specie autoctone per gli interventi di ripristino è un criterio fondamentale da adottare per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione presente e per scongiurare il pericolo di introduzione di specie esotiche, con le possibili conseguenze (inquinamento floristico, inquinamento genetico dovuto a varietà o cultivar di regioni o nazioni diverse, ecc.).

Altro criterio importante da adottare nella progettazione dei ripristini è l'utilizzo di specie caratteristiche degli stadi pionieri o intermedi, compatibili con le caratteristiche ecologiche stazionali, con le necessarie caratteristiche biologiche e capaci di innescare il processo di colonizzazione e portare al progressivo insediamento di formazioni più complesse. Soprattutto per il recupero delle aree arbustive, la selezione privilegerà solo specie coerenti con la tipologia vegetale e con la successione dinamica rilevata.

Occorre sottolineare che alcune soluzioni progettuali adottate (trivellazione, trenchless ecc.) permettono di salvaguardare del tutto o in parte alcune formazioni intercettate. Dove l'interferenza è effettiva e per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro.

Gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione diffusa ed irregolare delle plantule su tutta la superficie oggetto di ripristino, in modo da conferire loro una disposizione più naturale possibile.

Il materiale sarà fornito da vivai prossimi alla zona di intervento con origine locale e si utilizzeranno piante forestali di altezza 0,60 – 0,80 m, allevate in contenitore con volume di 0,4 – 2 litri per il ripristino della linea e 1,00 – 1,25 m, allevate in contenitore di volume ≥ 3 litri, generalmente utilizzate per la mitigazione delle aree impianto e punti di linea. Le piante utilizzate devono essere dotate di certificato di provenienza.

Il sesto d'impianto teorico prevalente sarà di 2 x 2 m (2.500 semenzali per ettaro) per i tratti boschivi e di 1,5 x 1,5 m (4.444 semenzali per ettaro) per le aree ripariali, salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali nelle quali il sesto d'impianto sarà indicato volta per volta.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 58 di 61	Rev. 0

Lungo le sponde dei corsi d'acqua dove si rileva la presenza di vegetazione ripariale, si può prevedere l'utilizzazione di talee ed astoni, di salici e pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo.

In base alle indagini effettuate sul tracciato in relazione alla vegetazione potenziale e reale, si ipotizza la composizione specifica (con le relative percentuali) per le diverse fitocenosi boschive interferite (vedi tab. 3.4/C-H), ipotesi che andranno poi approfondite e confermate nel progetto di dettaglio per il ripristino vegetazionale.

#### Vegetazione ripariale

**Tab. 3.13/C - Saliceti arbustivi ripariali temperati**

Specie arboree e arbustive	%
salice ripaiolo ( <i>Salix eleagnos</i> )	30
salice rosso ( <i>Salix purpurea</i> )	30
pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	15
salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	15
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	10
Totale	100

**Tab. 3.13/D - Boschi ripariali temperati a salici**

Specie arboree e arbustive	%
salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	60
ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )	10
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	10
olmo campestre ( <i>Ulmus minor</i> )	10
salice rosso ( <i>Salix purpurea</i> )	5
frangula ( <i>Frangula alnus</i> )	5
Totale	100

**Tab. 3.13/E - Boschi ripariali temperati ad *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior***

Specie arboree e arbustive	%
ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )	40
frassino maggiore ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	20
acero montano ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	10
ciliegio selvatico ( <i>Prunus avium</i> )	10
carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> )	5
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	10
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	5
Totale	100

**Tab. 3.13/F - Boschi ripariali a pioppi**

Specie arboree e arbustive	%
pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	50
salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	15
olmo campestre ( <i>Ulmus minor</i> )	10
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	10
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	10
rosa canina ( <i>Rosa canina</i> )	5

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ		REL-VDO-E-11011	
	ALTO TIRRENO		Fg. 59 di 61	Rev. 0
PROGETTO		FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		

Totale	100
--------	-----

Vegetazione forestale a latifoglie caducifoglie

**Tab. 3.13/G - Querceti a roverella, querceti misti e ostrieti**

Specie arboree e arbustive	%
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	25
cerro ( <i>Quercus cerris</i> )	10
orniello ( <i>Ostrya carpinifolia</i> )	10
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10
sorbo domestico ( <i>Sorbus domestica</i> )	10
ciavardello ( <i>Sorbus torminalis</i> )	10
rosa canina ( <i>Rosa canina</i> )	10
ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	10
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	5
Totale	100

**Tab. 3.13/H - Boschi a *Castanea sativa***

Specie arboree e arbustive	%
castagno ( <i>Castanea sativa</i> )	40
cerro ( <i>Quercus cerris</i> )	10
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	10
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10
carpino nero ( <i>Ostrya carpinifolia</i> )	10
sorbo domestico ( <i>Sorbus domestica</i> )	5
ciavardello ( <i>Sorbus torminalis</i> )	5
ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	5
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	5
Totale	100

Per avere maggiori garanzie di attecchimento si usa generalmente materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro. Ove possibile si utilizzeranno talee dal selvatico, sia per i rimboschimenti che per le opere di ingegneria naturalistica nei ripristini morfologici.

#### Cure colturali al rimboschimento

Le cure colturali sono eseguite nelle aree rimboschite fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma. Questo tipo di intervento è eseguito in due periodi dell'anno; indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle seguenti operazioni:

- individuazione preliminare delle piantine messe a dimora, mediante infissione di paletti segnalatori o canne di altezza e diametro adeguato;
- sfalcio della vegetazione infestante;
- zappettatura dell'area intorno al fusto della piantina;
- rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11011	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 60 di 61	Rev. 0

- diserbo manuale e chimico, solo se necessario;
- potatura dei rami secchi;
- ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento compresa la lotta chimica e no, contro i parassiti animali e vegetali; ivi incluso il ripristino delle opere accessorie (qualora queste siano previste) al rimboschimento (ripristino verticalità tutori, tabelle monitorie, funzionalità recinzioni, verticalità protezioni in rete di plastica e metallica, riposizionamento materiali pacciamanti ecc.).

Prima di eseguire i lavori di cure colturali si dovrà provvedere alla rimozione momentanea del disco pacciamante (se presente) che, una volta ultimate le operazioni, deve essere riposizionato correttamente.

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle eventuali fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consisterà nel garantire il totale attecchimento del postime messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuove piantine sane e in buon stato vegetativo.

#### Interventi di mitigazione degli impianti e dei punti di linea

In corrispondenza degli impianti e dei punti di linea previsti lungo i tracciati in progetto saranno effettuati interventi di mitigazione (mascheramenti perimetrali) al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona, nonché per armonizzare l'inserimento paesaggistico dei manufatti nel contesto circostante.

Per tali interventi si prevede l'impiego di esemplari di altezza 0,80 m per gli arbusti e 1,50 m per gli alberi. Il sesto d'impianto previsto sarà di 2 x 2 in corrispondenza degli impianti dove si prevede l'utilizzo di elementi arborei e di 1,5 x 1,5 in corrispondenza dei punti di linea, mitigati essenzialmente con specie arbustive.

**Tab. 3.13/I - Elementi arbustivi ed arborei ipotizzati per il mascheramento degli impianti e dei punti di linea**

Specie
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )
ligustro comune ( <i>Ligustrum vulgare</i> )
Rosa di San Giovanni ( <i>Rosa arvensis</i> )
erica arborea ( <i>Erica arborea</i> )
biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )

## 4 ALLEGATI

### Punto 3.4

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITA' 400
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-VDO-E-11011</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 61 di 61 Rev. 0

Allegato_1	FSRU_Strade_Accesso_Quiliano
Punto 3.5	
Allegato_2	Disegni tipologici progetto e dismissione
Punto 3.7	Planimetria delle Indagini:
Allegato_3	PG-TPSO-D-11219 Planimetria delle indagini geognostiche
Allegato_4	PG-TPSO-D-11319 Planimetria delle indagini geognostiche
Allegato_5	PG-TPSO-D-11419 Planimetria delle indagini geognostiche
Allegato_6	PG-CGB-D-11212 Carta geologico-geomorfologica
Allegato_7	PG-CGB-D-11312 Carta geologico-geomorfologica
Allegato_8	PG-CGB-D-11412 Carta geologico-geomorfologica
Punto 3.8 & 3.13	Opere di Mitigazione e Ripristino:
Allegato_9	PG-OM-D-11211
Allegato_10	PG-OM-D-11311
Allegato_11	PG-OM-D-11411
Punto 3.12	
Allegato_12	Stralcio 1 - Interferenza Piazzale Conad Nord Ovest;
Allegato_13	Stralcio 2 - Interferenze Consorzio Depurazione Savonese
Allegato_14	Relazione idrogeologica con schede monografiche delle derivazioni