

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 1 di 54                       | <b>Rev.</b><br>0                |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**METANODOTTO**  
**GAGLIANO – TERMINI IMERESE**  
**ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar**

**RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

|  |                         |  |                               |
|--|-------------------------|--|-------------------------------|
| Tecnico Competente in Acustica<br>Legge n. 447 del 26/10/1995<br>D.G.R. 1408 del 23/11/2004 – Regione Marche | P.I.<br>Daniele Vanzini | Tecnico Competente in Acustica<br>Legge n. 447 del 26/10/1995<br>D.G.R. 1408 del 23/11/2004 – Regione Marche | Dott. Geol.<br>Marco Principi |
|--|-------------------------|--|-------------------------------|

|             |                        |                         |                   |                                  |             |
|-------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------|
|             |                        |                         |                   |                                  |             |
| 0           | Emissione per permessi | D.VANZINI<br>M.PRINCIPI | I.BUCCA           | V.FORLIVESI<br>G.GIOVANNINI      | 12/12/2017  |
| <b>Rev.</b> | <b>Descrizione</b>     | <b>Elaborato</b>        | <b>Verificato</b> | <b>Approvato<br/>Autorizzato</b> | <b>Data</b> |

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 2 di 54                       | <b>Rev.</b><br>0                |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## INDICE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO</b>                              | <b>3</b>  |
| 1.1      | Inquadramento dell'opera  | 4         |
| 1.2      | Allegati  | 5         |
| <b>2</b> | <b>Riferimenti normativi</b>                                    | <b>6</b>  |
| 2.1      | Normativa Nazionale   | 6         |
| 2.2      | Normativa Regionale   | 11        |
| 2.3      | Normativa Comunale  | 11        |
| 2.4      | Attività in deroga ai limiti normativi                          | 11        |
| <b>3</b> | <b>Descrizione delle attività nella fase di cantiere</b>        | <b>12</b> |
| 3.1      | Descrizione del cantiere di progetto                            | 12        |
| 3.2      | Descrizione del cantiere di dismissione                         | 14        |
| <b>4</b> | <b>Individuazione dei recettori</b>                             | <b>15</b> |
| <b>5</b> | <b>CLIMA ACUSTICO: Stato di fatto preesistente l'intervento</b> | <b>29</b> |
| 5.1      | Individuazione dei siti di misura                               | 29        |
| 5.2      | Limiti acustici di riferimento                                  | 29        |
| 5.3      | Metodi di misura e strumentazione utilizzata                    | 30        |
| 5.4      | Risultati dei rilievi fonometrici                               | 31        |
| <b>6</b> | <b>STIMA DELLE EMISSIONI</b>                                    | <b>35</b> |
| 6.1      | Il Modello previsionale utilizzato                              | 35        |
| 6.2      | Dati di input e taratura del Modello                            | 36        |
| 6.3      | Ricostruzione dello scenario                                    | 40        |
| 6.4      | Sorgenti di rumore  | 48        |
| 6.5      | Presentazione dei risultati della simulazione                   | 49        |
| <b>7</b> | <b>CONSIDERAZIONI FINALI</b>                                    | <b>52</b> |
| <b>8</b> | <b>ALLEGATI</b>   | <b>54</b> |

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 3 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 1 PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento è stato redatto al fine di determinare l'impatto acustico che la realizzazione del metanodotto "Gagliano – Termini Imerese" e la dismissione di parte del tracciato esistente produrrà sull'ambiente circostante. Si tratterà di rumore prodotto dalla movimentazione dei mezzi in fase di cantiere unicamente in orario diurno (06:00 – 22.00), prendendo a riferimento l'indicatore ambientale tratto dalla normativa nazionale – Leq 6-22.

Si premette che, in rapporto alla specificità dei lavori di realizzazione e dismissione di un metanodotto, la determinazione dell'impatto acustico deve tenere in considerazione che si tratta di un cantiere mobile e sequenziale, in cui le varie operazioni sono effettuate da un treno di mezzi che a partire dall'apertura pista, per passare allo scavo di posa e successivamente al rinterro, cambia di consistenza e tipologia, includendo fermi di cantiere e successive riprese.

In questa variabilità spazio-temporale varia l'entità delle emissioni rumorose prodotte dai mezzi, pertanto la valutazione dell'impatto acustico prenderà in considerazione la fase che determina la maggior movimentazione di mezzi, durante la quale si presuppone che si verifichi il massimo disturbo sonoro, identificabile nella fase di posa della condotta.

Oltre la movimentazione di cantiere ed al relativo rumore prodotto, verrà presa in considerazione l'orografia della zona che contribuisce fortemente a diffondere in modo specifico l'onda sonora.

Circa la modellizzazione del rumore prodotto e della sua diffusione, sono state rilevate le emissioni di fondo presso alcuni recettori antropici individuati lungo i tracciati (rilievo dello stato ante operam). I dati ottenuti sono stati elaborati tramite apposita modellistica matematica, al fine di ottenere una rappresentazione schematica del territorio sottoposto a indagine sotto il profilo del clima acustico, in previsione del disturbo prodotto dalle operazioni di cantiere (rilievo in corso d'opera).

Per quanto sopra la modellazione dei dati ha previsto l'individuazione di n.17 punti sorgente presso siti ritenuti sensibili, in corrispondenza dei quali si è applicata l'elaborazione per determinare l'impatto acustico prodotto dai mezzi d'opera in fase di cantiere.

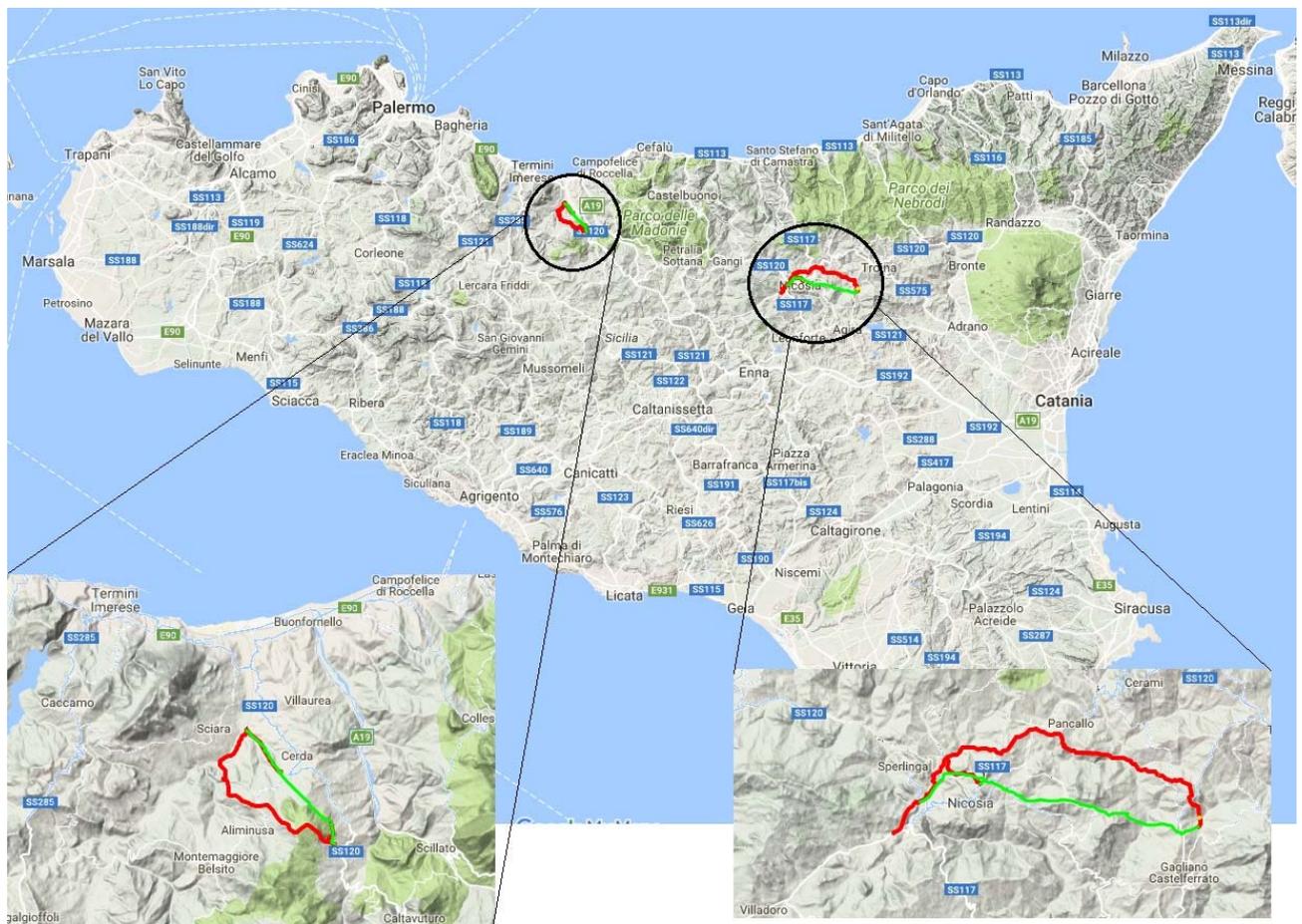
|   |   |                                    |                                 |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|   | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 4 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 1.1 Inquadramento dell'opera

Le opere di realizzazione del nuovo metanodotto e dismissione del metanodotto esistente riguardano due aree separate tra loro nel centro-nord della regione Sicilia. Queste aree ricadono rispettivamente nelle provincie di Palermo ed Enna come mostrato nella mappa di seguito riportata. In entrambe il progetto prevede la realizzazione di una nuova condotta e la dismissione di quella esistente.

**Figura 1-1 Inquadramento territoriale delle opere di metanizzazione (linee rosse) e di dismissione del tracciato esistente (linee verdi)**



Sotto l'aspetto ambientale i due territori sono caratterizzati dall'uso agricolo estensivo e dalla scarsa presenza di insediamenti antropici, trattandosi di aree a quota elevata sul livello del mare in cui si alternano pascoli e seminativi.

Ciò ha reso difficoltosa la scelta di localizzare i recettori sensibili, che normalmente vengono insediati presso pertinenze abitative o quotidianamente frequentate, in modo da modellizzare l'eventuale impatto prodotto dal cantiere nei confronti di un elemento riconoscibile del paesaggio.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 5 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 1.2 Allegati

- Allegato 1 Certificato di taratura strumentazione di misura utilizzata
- Allegato 2 Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica
- Allegato 3 Schede inquadramento recettori
- Allegato 4 Mappe Isofoniche
- Allegato 5 Fonometrie

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 6 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1 Normativa Nazionale

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 rappresenta il primo atto legislativo nazionale, relativo all'inquinamento acustico in ambiente esterno, ed interno che prevede la classificazione del territorio comunale in "zone acustiche", mediante l'assegnazione di limiti massimi di accettabilità per il rumore, in funzione della destinazione d'uso. Esso, pur essendo stato in parte cancellato per effetto della sentenza 517/1991 della Corte Costituzionale e non applicabile per alcune particolari attività (aeroportuali, cantieri edili e manifestazioni pubbliche temporanee), rappresenta il principale punto di riferimento atto a regolamentare l'acustica territoriale.

L'articolo 2 di detto Decreto definisce sei diverse zone o classi possibili per il territorio comunale, riportate in Tabella 2-1, individuabili in funzione di parametri urbanistici generali, così da permettere una "zonizzazione" in relazione alle varie componenti inquinanti di rumore.

La "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/1995 definisce i Principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Disciplina tutte le emissioni sonore prodotte da sorgenti fisse e mobili.

Il D.P.C.M. 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a), della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità definiti dalla Legge 447/95 sopra citata, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni.

I valori limite assoluti di immissione (Tabella 2-3) sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno e si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre, per l'interno degli ambienti abitativi sono stabiliti i valori limite differenziali di immissione (anch'essi in Tabella 2-3). In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite. I valori limite di emissione (Tabella 2-4) sono relativi alle singole sorgenti fisse e mobili e sono differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. In Tabella 2-5 sono riportati, invece, i valori di qualità da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n°447.

**In mancanza della classificazione del territorio comunale in zone di cui alla Tabella 2-1 si applicano per le sorgenti sonore fisse i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, comma 1, del DPCM 1/3/91 e riportati in**

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 7 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Tabella 2-2. Nello specifico si fa riferimento all'art.8 del DPCM 14/11/97 che nelle "norme transitorie" al comma 1 cita:** *In attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 (riportati in Tab 2-2).*

**Zona A:** comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

**Zona B:** comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

**Tabella 2-1: Classificazione del territorio comunale (DPCM 1/3/91- DPCM 14/11/97)**

|            |  |  |
|------------|--|--|
| Classe I   | Aree particolarmente protette                      | Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.  |
| Classe II  | Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale | Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali  |
| Classe III | Aree di tipo misto                                 | Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.                      |
| Classe IV  | Aree di intensa attività umana                     | Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie. |
| Classe V   | Aree prevalentemente industriali                   | Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.   |
| Classe VI  | Aree esclusivamente industriali                    | Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.   |

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 8 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Tabella 2-2: Valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio**

| ZONE                            | Limiti di accettabilità |          |
|---------------------------------|-------------------------|----------|
|                                 | Diurni                  | Notturni |
| Tutto il territorio nazionale   | 70                      | 60       |
| Zona A (D.M. n. 1444/68)        | 65                      | 55       |
| Zona B (D.M. n. 1444/68)        | 60                      | 50       |
| Zona Esclusivamente industriale | 70                      | 70       |

**Tabella 2-3: Valori limite assoluti e differenziali di immissione (DPCM 14/11/97)**

| CLASSE | AREA                         | Limiti assoluti |        | Limiti differenziali |        |
|--------|------------------------------|-----------------|--------|----------------------|--------|
|        |                              | Notturni        | Diurni | Notturni             | Diurni |
| I      | Particolarmente protetta     | 40              | 50     | 3                    | 5      |
| II     | Prevalentemente residenziale | 45              | 55     | 3                    | 5      |
| III    | Di tipo misto                | 50              | 60     | 3                    | 5      |
| IV     | Di intensa attività umana    | 55              | 65     | 3                    | 5      |
| V      | Prevalentemente industriale  | 60              | 70     | 3                    | 5      |
| VI     | Esclusivamente industriale   | 70              | 70     | -                    | -      |

**I valori limite di immissione** rappresentano (Art. 2, comma 1, punto f della Legge Quadro) il valore massimo di rumore che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei recettori.

I valori limite di immissione sono distinti in assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, e in differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

**I valori limite differenziali di immissione** sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno, tali limiti sono definiti (Art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") come la differenza tra il livello equivalente di rumore all'interno degli ambienti abitativi ed il rumore residuo. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI. Tali disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 9 di 54                       | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Il criterio differenziale può essere impiegato solo in presenza di una specifica sorgente disturbante, ovvero di una " sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo". Le sorgenti fisse sono selettivamente identificabili, per cui il rumore da esse prodotto deve sottostare non solo ai limiti assoluti, ma anche a quelli differenziali.

**Tabella 2-4: Valori limite di emissione (DPCM 14/11/97)**

| CLASSE | AREA                         | Limiti assoluti |        |
|--------|------------------------------|-----------------|--------|
|        |                              | Notturni        | Diurni |
| I      | Particolarmente protetta     | 35              | 45     |
| II     | Prevalentemente residenziale | 40              | 50     |
| III    | Di tipo misto                | 45              | 55     |
| IV     | Di intensa attività umana    | 50              | 60     |
| V      | Prevalentemente industriale  | 55              | 65     |
| VI     | Esclusivamente industriale   | 65              | 65     |

**I valori limite di emissione** rappresentano (Art. 2, comma 1, punto e della Legge Quadro) il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa confrontato con il limite di emissione con riferimento alla zona in cui è inserita la sorgente.

I rilevamenti e le verifiche di tali valori sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 10 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Tabella 2-5: Valori di qualità (DPCM 14/11/97)**

| CLASSE | AREA                         | Limiti assoluti |        |
|--------|------------------------------|-----------------|--------|
|        |                              | Notturni        | Diurni |
| I      | Particolarmente protetta     | 37              | 47     |
| II     | Prevalentemente residenziale | 42              | 52     |
| III    | Di tipo misto                | 47              | 57     |
| IV     | Di intensa attività umana    | 52              | 62     |
| V      | Prevalentemente industriale  | 57              | 67     |
| VI     | Esclusivamente industriale   | 70              | 70     |

**I valori di qualità** rappresentano i livelli limite di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro 447/95. Essi dunque sono gli obiettivi da perseguire per dare ai territori dei comuni condizioni ottimali dal punto di vista acustico.

Vanno infine presi in esame il Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in attuazione del primo comma, lettera c), dell'art. 3 della Legge 26/10/1995, n. 447 e il DPR: n.142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art.11 della L. n.447 del 26 Ottobre 1995". Il primo stabilisce le caratteristiche della strumentazione di misura del rumore, le norme tecniche di riferimento e i criteri e le modalità di esecuzione delle misure del rumore per quanto riguarda l'interno di ambienti abitativi, le misure in esterno, le misure del rumore ferroviario e stradale, mentre il secondo si applica per le infrastrutture stradali come definite nell'All.1, stabilendo le fasce territoriali di pertinenza acustica e i limiti di immissione per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione. Tale decreto si applica ad infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione, classificandole secondo l'articolo 2 del D.Lgs. n. 285/1992 come:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Lo stesso DPR nell'Allegato 1 definisce, quindi, limiti di immissione specifici entro "fasce di pertinenza acustica" di ampiezza variabile a seconda del tipo di strada e del fatto che sia nuova o esistente.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 11 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 2.2 Normativa Regionale

Con GURS del 19 ottobre 2007 n.50 è stato pubblicato il DECRETO 11 settembre 2007 dell'Assessorato Territorio e Ambiente, con cui vengono emanate le linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana, redatte da ARPA Sicilia. Il decreto D.A. 16/GAB del 2007 prevede che l'autorità, così come previsto dal D.lgs. 194/2005, sia individuata nell'ARPA Sicilia.

## 2.3 Normativa Comunale

Per quanto concerne lo stato della zonizzazione acustica dei territori in cui sono stati localizzati i recettori i comuni interessati non hanno elaborato e, o, adottato alcun Piano di Zonizzazione Acustica. Sono altresì presenti sul portale di Arpa Sicilia delle mappe di zonizzazione acustica ma non coprono i territori sottoposti a indagine

## 2.4 Attività in deroga ai limiti normativi

La tipologia di lavoro considerato nel presente studio rientra tra le attività soggette a deroga in quanto si tratta di attività temporanee che possono eventualmente generare un superamento dei limiti previsti dalla normativa. Per tali attività è competenza del Comune l'autorizzazione in deroga al valore limite, come previsto dall'art 6 comma 1 punto h della L n. 447 del 1995, mentre ai sensi dell'articolo dall'art 4 comma 1 punto g è compito della Regione predisporre le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 12 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

### 3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ NELLA FASE DI CANTIERE

#### 3.1 Descrizione del cantiere di progetto

Il processo di costruzione del metanodotto è costituito da una sequenza di fasi di lavoro la cui caratterizzazione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

Le principali e significative fasi costruttive del metanodotto sono le seguenti:

- Apertura pista;
- Scavo;
- Saldatura e piegatura tubi;
- Posa tubi e prerinterro;
- Rinterro e chiusura pista.

Alla fase di apertura pista segue quella di scavo della trincea che alloggerà la tubazione. Contemporaneamente i tubi vengono piegati e saldati a formare la colonna che sarà quindi posata all'interno dello scavo. Successivamente sarà realizzato il prerinterro a cui seguirà il rinterro completo e la sistemazione e il ripristino dell'area utilizzata per la pista di lavoro, che quindi conclude le attività di cantiere. Un esempio della progressione del treno di lavoro è riportato in Figura 3-1.

Prendendo come riferimento un punto sull'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi. Va inoltre sottolineato che le attività di cantiere vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno.

Per l'analisi delle sorgenti viene presa in riferimento la fase di posa in quanto è la fase in cui sono presenti il maggior numero di mezzi e quindi la più impattante dal punto di vista delle emissioni acustiche. Nel corso delle attività comunque la lavorazione sulla linea della condotta principale procede con una velocità media di 300 metri al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte (una per fase).

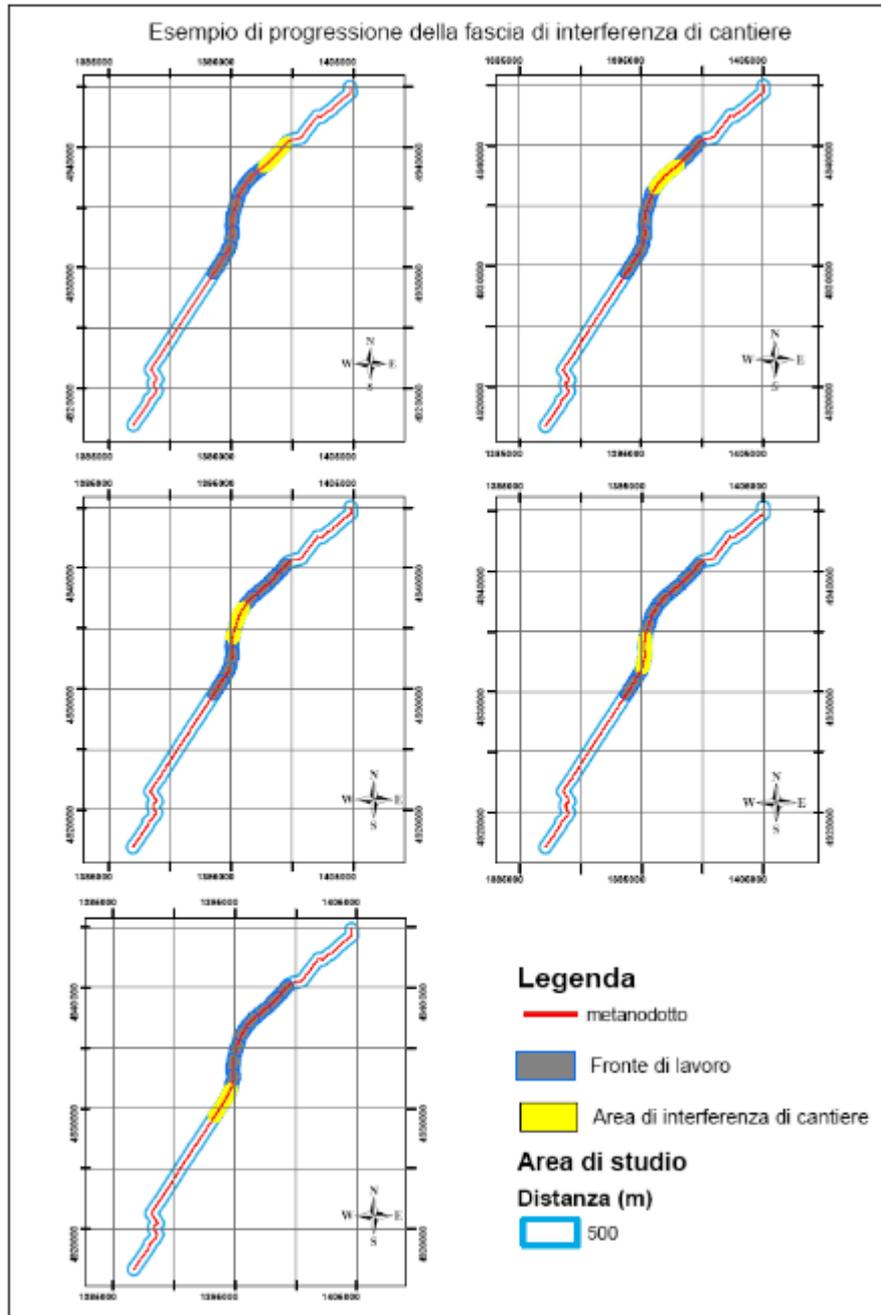
Ciò significa che, preso come riferimento un recettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere per posa delle condotte, le quali produrranno sul recettore un rumore continuo ma temporaneo e ripetuto.

Per valutare i livelli di pressione sonora a cui è sottoposto il recettore e gli intervalli temporali di interferenza tra i mezzi e il recettore è necessario utilizzare una simulazione modellistica. La figura che segue riporta l'andamento della fascia di interferenza del cantiere su una sezione tipo intesa come area di cantiere in cui si sviluppa un fronte di lavoro.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 13 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 3-1 Esempio di progressione nel tempo della fascia di interferenza di cantiere lungo la sezione assimilabile a un fronte di lavoro.**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 14 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

### 3.2 Descrizione del cantiere di dismissione

La rimozione delle tubazioni esistenti, analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle successive valvole d'intercettazione a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività simili a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione e prevedono

- apertura dell'area di passaggio;
- scavo della trincea;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- rimozione della stessa condotta;
- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione di protezione;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro della trincea;
- esecuzione ripristini.

Si consideri anche che il cantiere della dismissione è di dimensioni ridotte rispetto a quello del progetto e l'ampiezza dell'area di lavoro è pari a circa 12 metri.

Prendendo come riferimento un punto sull'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di dismissione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro è di alcune settimane. Va inoltre sottolineato che le attività di cantiere vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 15 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

#### 4 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

Il territorio interessato dalla realizzazione dall'opera in entrambe le provincie è costituito da un ambiente rurale scarsamente abitato, e l'uso del territorio è limitato a coltivazioni estensive a cereali e pascoli di alta quota.

Per i tracciati che si sviluppano in provincia di Enna la linea in dismissione interessa un'area periferica della città di Nicosia, per la restante parte viene interessato anche in questo caso, un territorio rurale con densità abitativa molto bassa.

Considerando che lo scopo della determinazione del clima acustico è quello di evidenziare eventuali impatti durante le fasi di cantiere nei confronti di siti sensibili sia nei confronti di aree ad elevato pregio ambientale che per le aree urbanizzate, in via preliminare si è preso in considerazione lo sviluppo delle aree vincolate ai sensi della rete locale di Natura 2000 (SIC, ZPS, IBA ecc.) e altre aree vincolate di interesse naturalistico.

In questo contesto, si è proceduto nel selezionare recettori rappresentativi individuandoli preliminarmente su mappa, distinti in base a livelli di sensibilità decrescente, come di seguito riportato:

- Presenza di abitazioni residenziali, recettori sensibili (scuole, ospedali e simili)
- Fabbricati destinati ad attività antropica di vario tipo (allevamenti, attività produttive ecc)
- Presenza di aree naturali sensibili sotto forma di elementi paesaggistici riconoscibili (formazioni vegetali di pregio, habitat umidi, bacini d'acqua ecc.)

La prima selezione di possibili recettori sensibili è stata effettuata sulla carta, cercando di distribuire uniformemente le stazioni di monitoraggio lungo le linee in modo da ottenere una modellazione del clima acustico nei punti più rappresentativi del progetto.

Successivamente è stata effettuata una verifica in campo al fine di constatare la rispondenza dei recettori precedentemente selezionati sulla carta.

Rispetto ai numerosi recettori scelti sulla carta molti sono stati eliminati perché non presentavano caratteristiche di interesse, in quanto difficilmente accessibili, disabitati e abbandonati

Quelli ricadenti in aree SIC invece sono risultati di particolare difficile accesso e del tutto privi di manufatti presso i quali localizzare una stazione di monitoraggio facilmente individuabile e riconducibile ai limiti normativi. Si è comunque proceduto ad elaborare una modellizzazione della diffusione del rumore presso due punti interni al SIC, ricostruendo lo scenario di cantiere a prescindere dalla registrazione del rumore di fondo, che visto il limitato livello di disturbo, non incide nella valutazione degli impatti.

In tutti i casi si è considerata una distanza non superiore a 500 m dal tracciato di progetto distanza considerata significativa ai fini della valutazione dei potenziali impatti derivanti dalle lavorazioni in fase di realizzazione dell'opera.

Si è inoltre assegnato un maggiore interesse per i recettori localizzati in prossimità della nuova condotta da realizzare rispetto alla dismissione, a causa della maggiore durata delle attività di cantiere nella prima tipologia di opere rispetto alle seconde.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 16 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

La

Tabella 4-1 e la Tabella 4-2 riportano le principali caratteristiche dei recettori sensibili prescelti rispettivamente per i tracciati in progetto e in dismissione.

**Tabella 4-1: Caratteristiche dei recettori selezionati per i tracciati in progetto**

| WGS84 - N       | WGS84 - E       | N°     | Descrizione          | Distanza dal tracciato (m) | Comune di appartenenza |
|-----------------|-----------------|--------|----------------------|----------------------------|------------------------|
| N: 37°53'54.32" | E: 13°47'58.15" | TP_01  | Abitazione           | 30                         | CERDA                  |
| N: 37°52'41.12" | E: 13°47'10.68" | TP_02  | Abitazione           | 20                         | CERDA                  |
| N: 37°52'54.78" | E: 13°46'26.82" | TP_03  | Azienda agricola     | 70                         | CERDA                  |
| N: 37°45'42.49" | E: 14°22'30.01" | TP_A_1 | Abitazione           | 100                        | NICOSIA                |
| N: 37°46'8.43"  | E: 14°22'46.06" | TP_B   | Abitazione           | 80                         | NICOSIA                |
| N: 37°45'41.48" | E: 14°23'24.75" | TP_C   | Abitazione           | 80                         | NICOSIA                |
| N: 37°46'21.77" | E: 14°23'14.68" | TP_D   | Attività artigianale | 90                         | NICOSIA                |
| N: 37°46'24.75" | E: 14°24'58.27" | TP_E_2 | Abitazione           | 20                         | NICOSIA                |
| N: 37°47'10.82" | E: 14°26'16.67" | TP_F_2 | Abitazione           | 120                        | NICOSIA                |
| N: 37°46'35.33" | E: 14°27'19.92" | TP_H   | Abitazione           | 80                         | NICOSIA                |
| N: 37°45'39.29" | E: 14°31'14.97" | TP_I   | Abitazione           | 40                         | CERAMI                 |
| N: 37°44'23.59" | E: 14°21'07.07" |        | SIC Bosco Sperlinga  | 10                         | SPERLINGA              |
| N: 37°52'09.34" | E: 13°50'10.81" |        | SIC bosco Granza     | 10                         | SCLAFANI B.            |

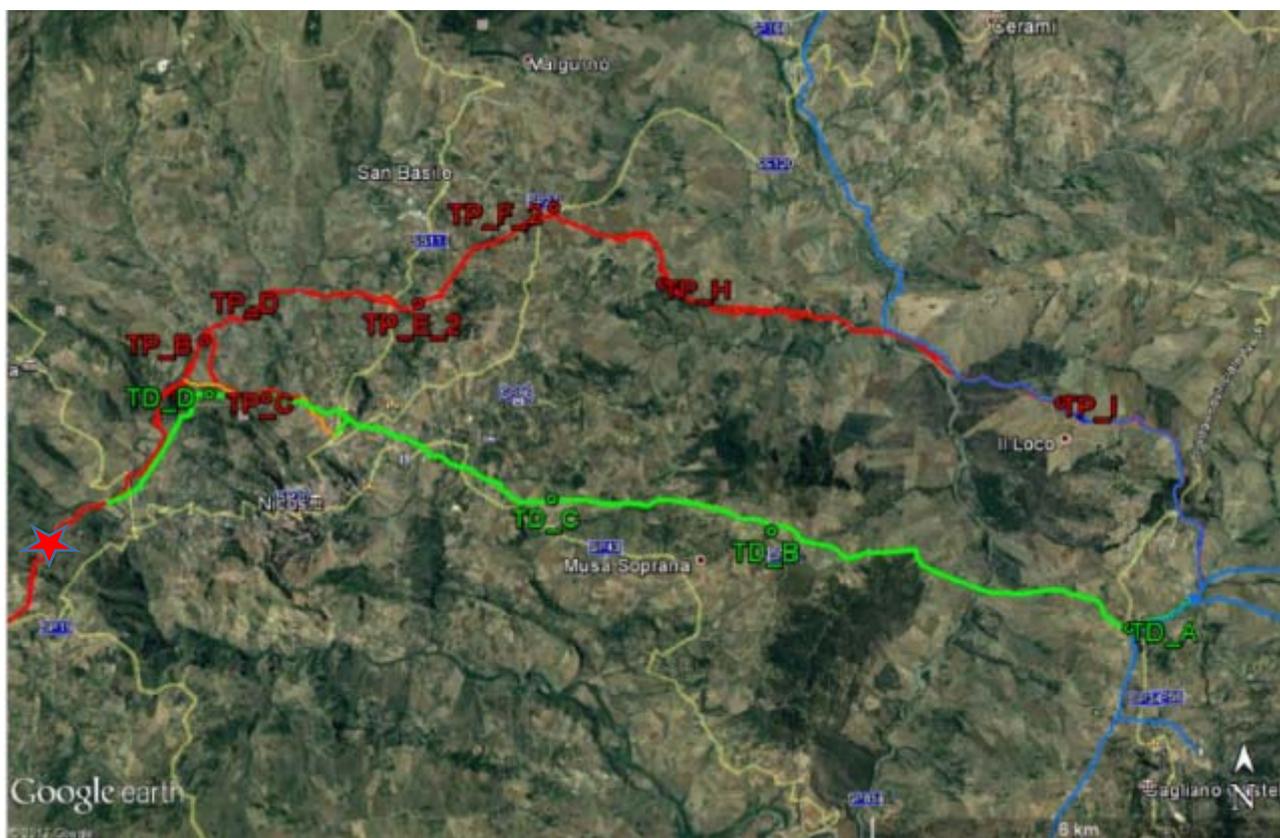
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 17 di 54                      | <b>Rev.</b><br>0                |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Tabella 4-2: Caratteristiche dei recettori per i tracciati in dismissione**

| WGS84 - N       | WGS84 - E       | N°    | Descrizione | Distanza dal tracciato (m) | Comune di appartenenza |
|-----------------|-----------------|-------|-------------|----------------------------|------------------------|
| N: 37°53'33.32" | E: 13°48'16.71" | TD_01 | Abitazione  | 80                         | CERDA                  |
| N: 37°54'57.79" | E: 13°47'2.74"  | TD_02 | Abitazione  | 80                         | TERMINI IMERESE        |
| N: 37°43'53.28" | E: 14°31'55.38" | TD_A  | Abitazione  | 10                         | GAGLIANO CASTELFERRATO |
| N: 37°44'54.26" | E: 14°26'15.07" | TD_C  | Abitazione  | 40                         | NICOSIA                |
| N: 37°44'39.55" | E: 14°28'23.86" | TD_B  | Abitazione  | 50                         | NISSORIA               |
| N: 37°45'43.39" | E: 14°22'49.41  | TD_D  | Abitazione  | 20                         | NICOSIA                |

**Figura 4-1: Tracciato del nuovo metanodotto (linea rossa) e posizione dei recettori (sigle degli stessi in colore rosso; la stella indica recettore simulato in area SIC). Tracciato di dismissione (linea verde) e posizione dei recettori (sigle degli stessi in colore verde). Territorio in provincia di Enna.**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 18 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 4-2: Tracciato del nuovo metanodotto (linea rossa) e posizione dei recettori (sigle degli stessi in colore rosso; la stella indica recettore simulato all'interno del SIC ). Tracciato di dismissione (linea verde) e posizione dei recettori (sigle degli stessi in colore verde). Territorio in provincia di Palermo.**

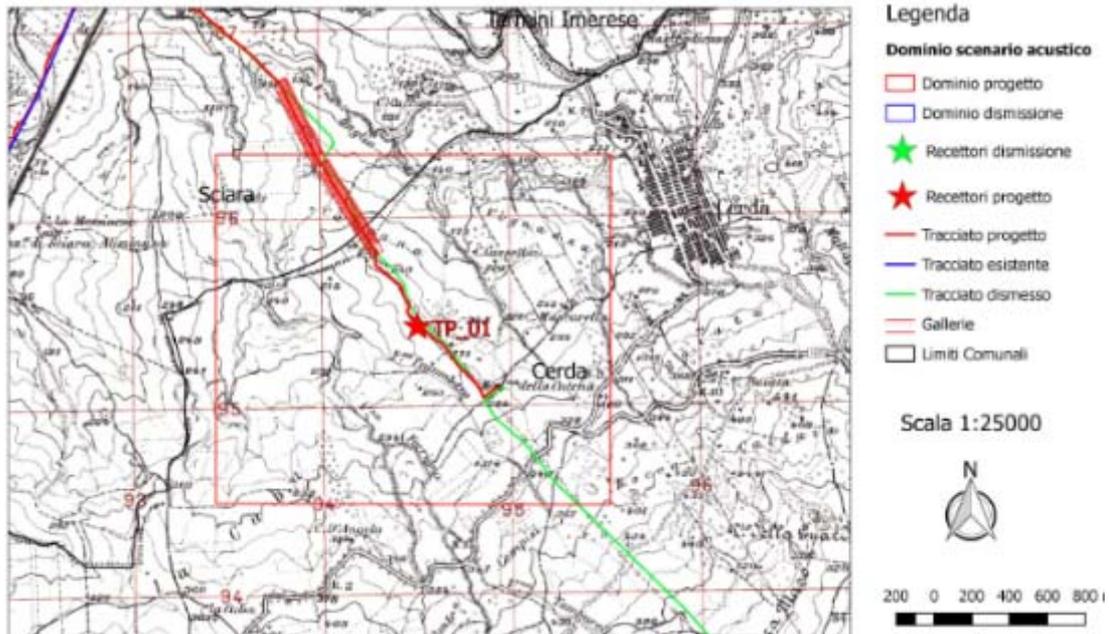


Si riportano di seguito le mappe IGM 1:25000 di dettaglio dei singoli recettori dove si evidenzia con un rettangolo l'estensione del dominio di applicazione del modello previsionale di impatto acustico. Dettagli integrativi di caratterizzazione del recettore sono disponibili nell'allegato 3 al presente documento.

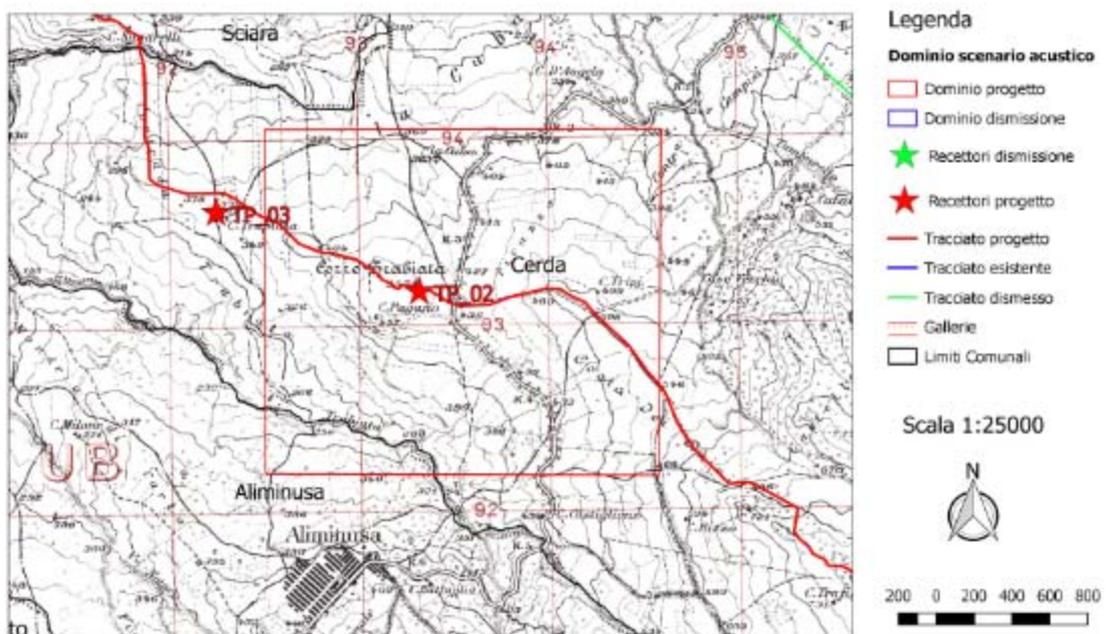
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 19 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 4-3: Posizione di dettaglio del recettore TP\_01**



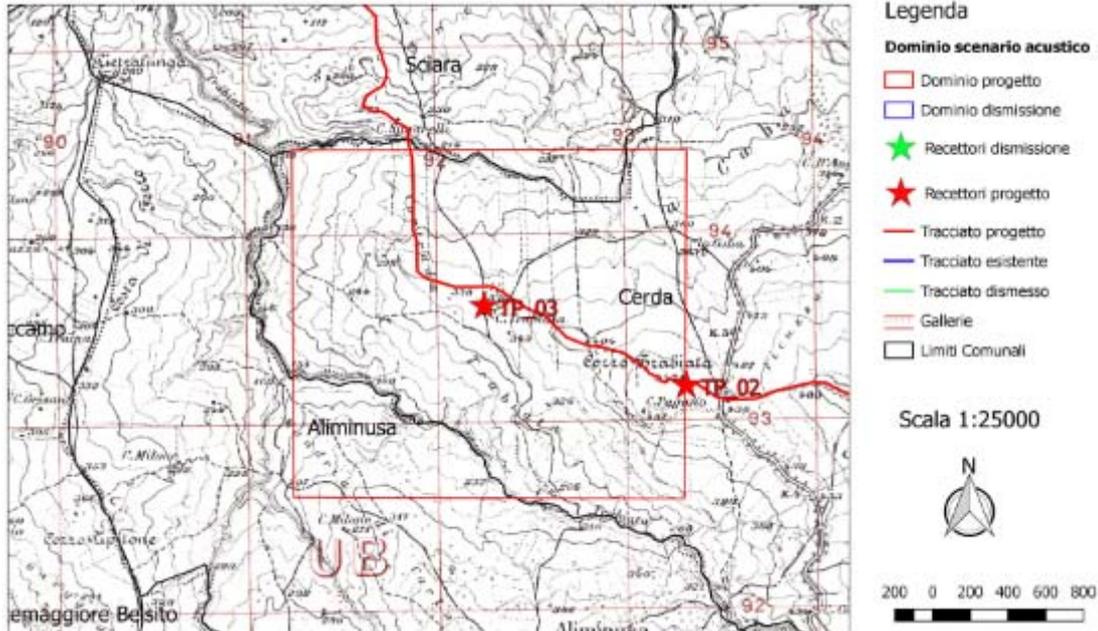
**Figura 4-4: Posizione di dettaglio del recettore TP\_02**



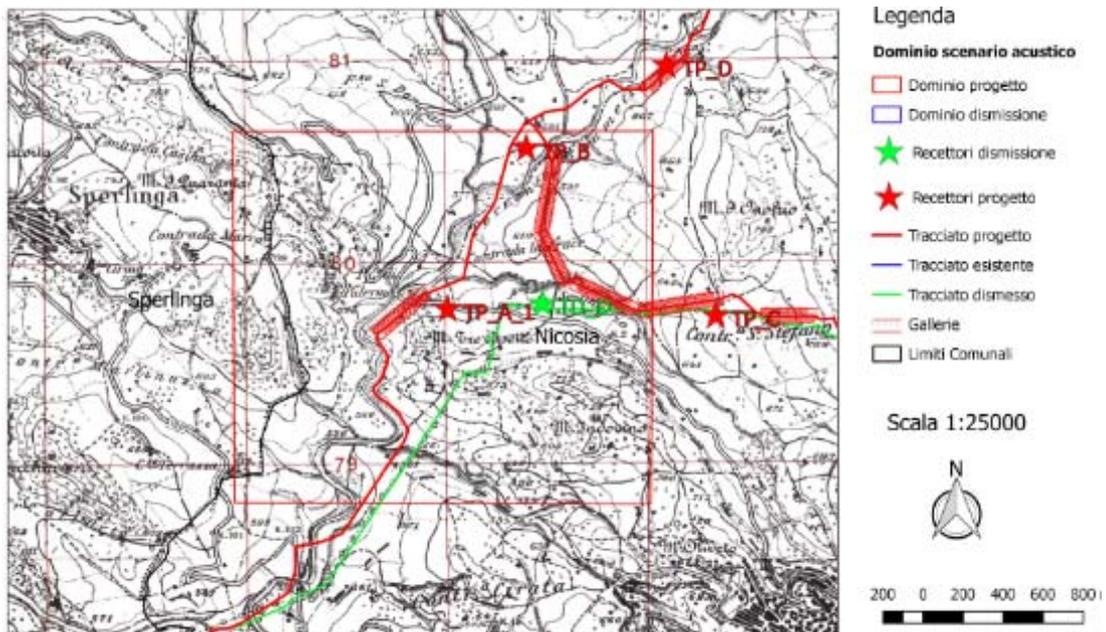
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 20 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 4-5: Posizione di dettaglio del recettore TP\_03**



**Figura 4-6: Posizione di dettaglio del recettore TP\_A1**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 21 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Figura 4-7: Posizione di dettaglio del recettore TP\_B

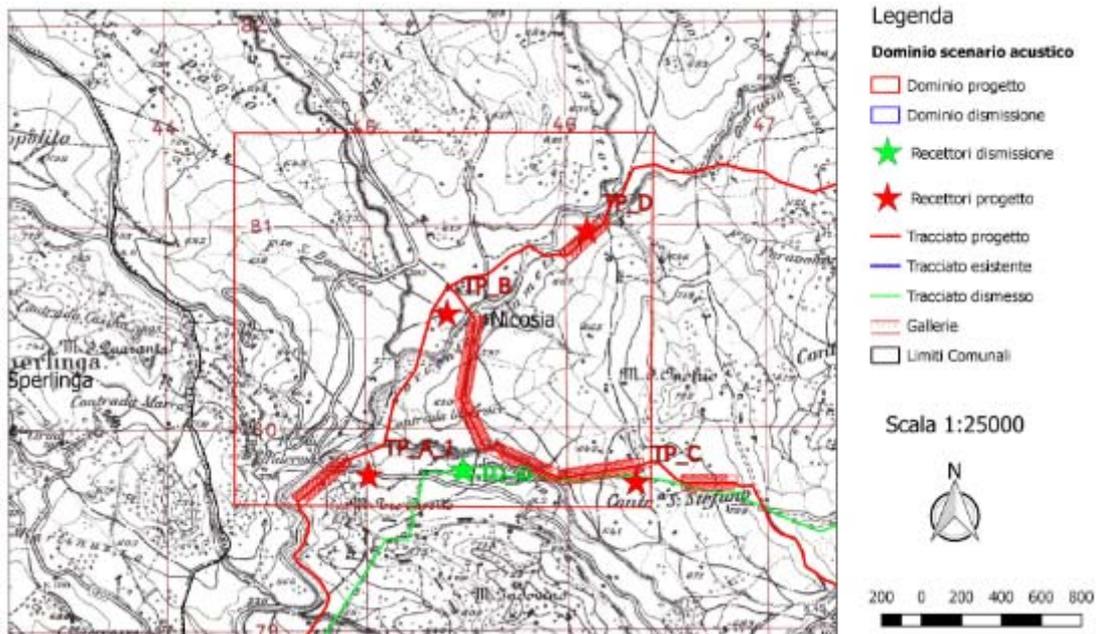
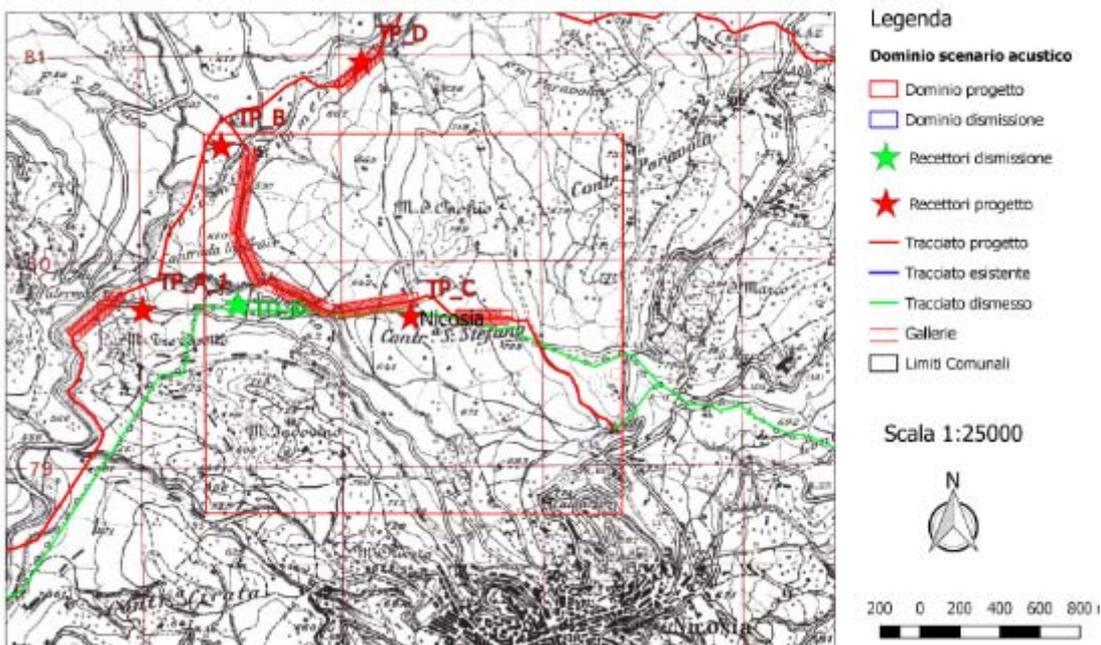


Figura 4-8: Posizione di dettaglio del recettore TP\_C



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 22 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Figura 4-9: Posizione di dettaglio del recettore TP\_D

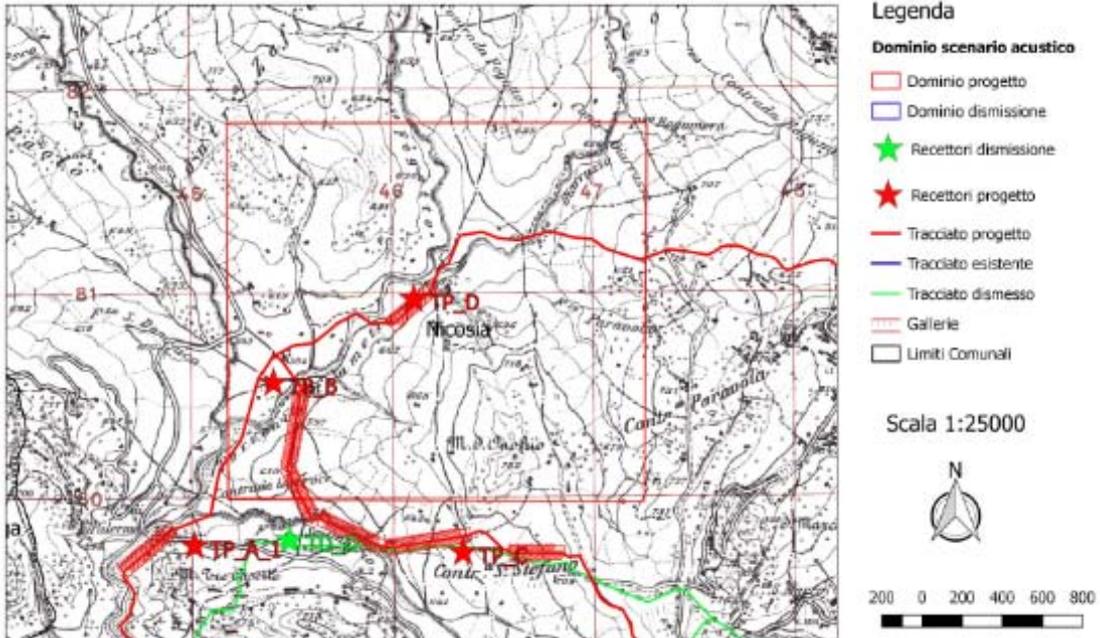


Figura 4-10: Posizione di dettaglio del recettore TP\_E2



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 23 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Figura 4-11: 10 Posizione di dettaglio del recettore TP\_F2

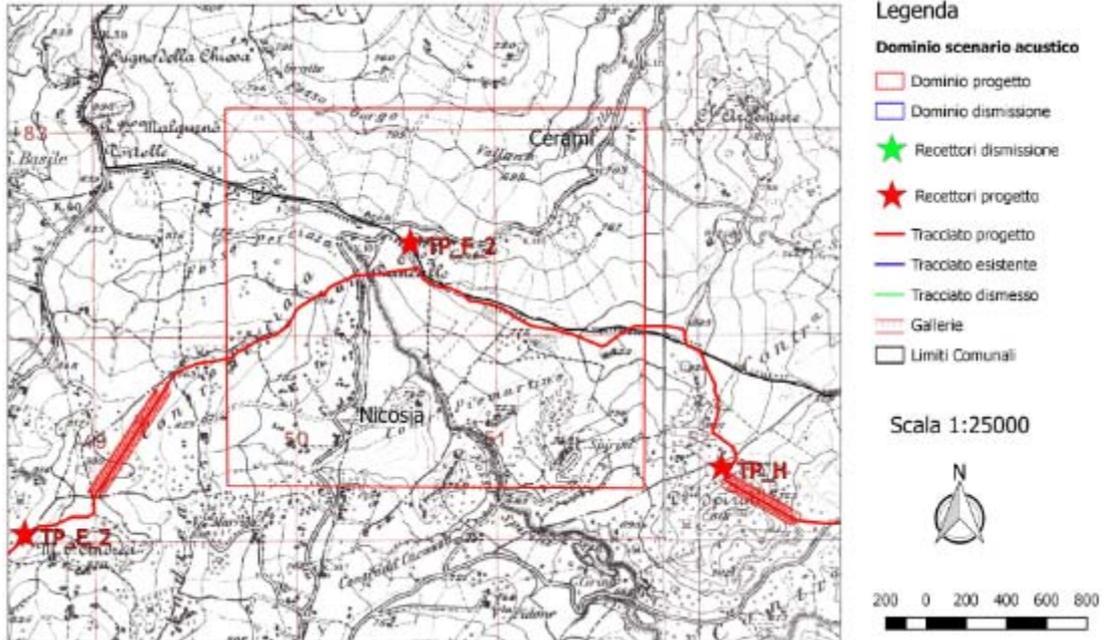
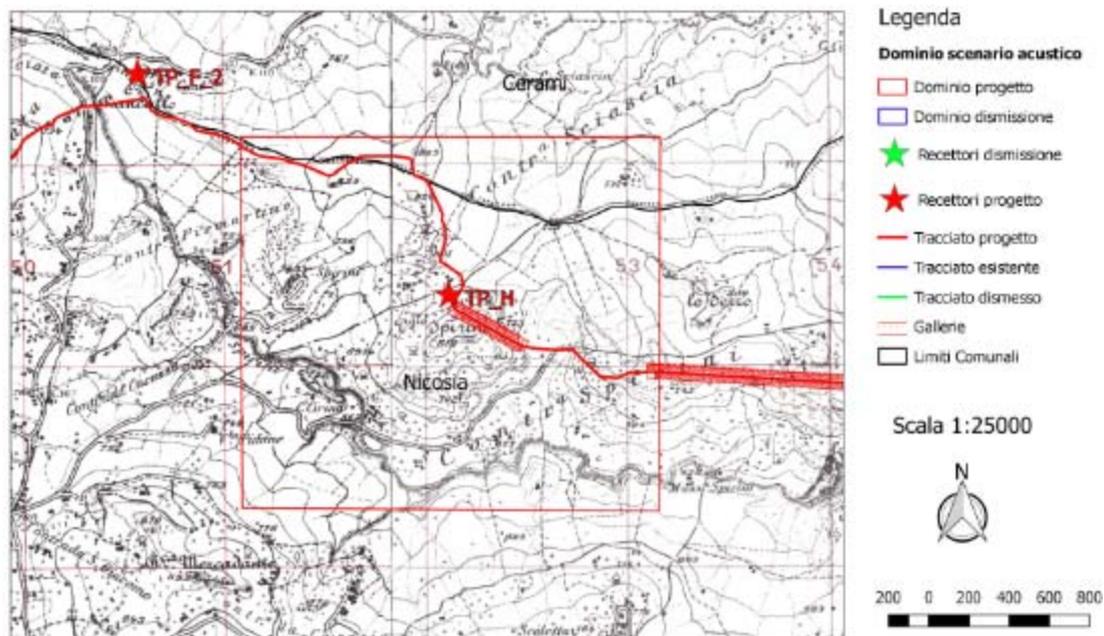


Figura 4-12: Posizione di dettaglio del recettore TP\_H



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 24 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Figura 4-13: Posizione di dettaglio del recettore TP\_I

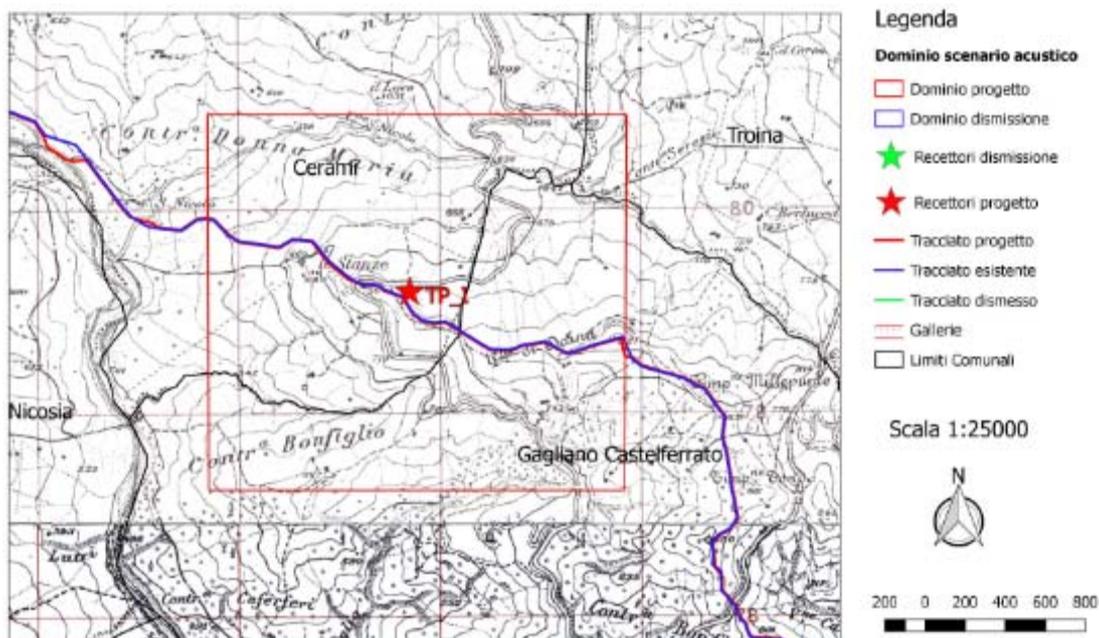
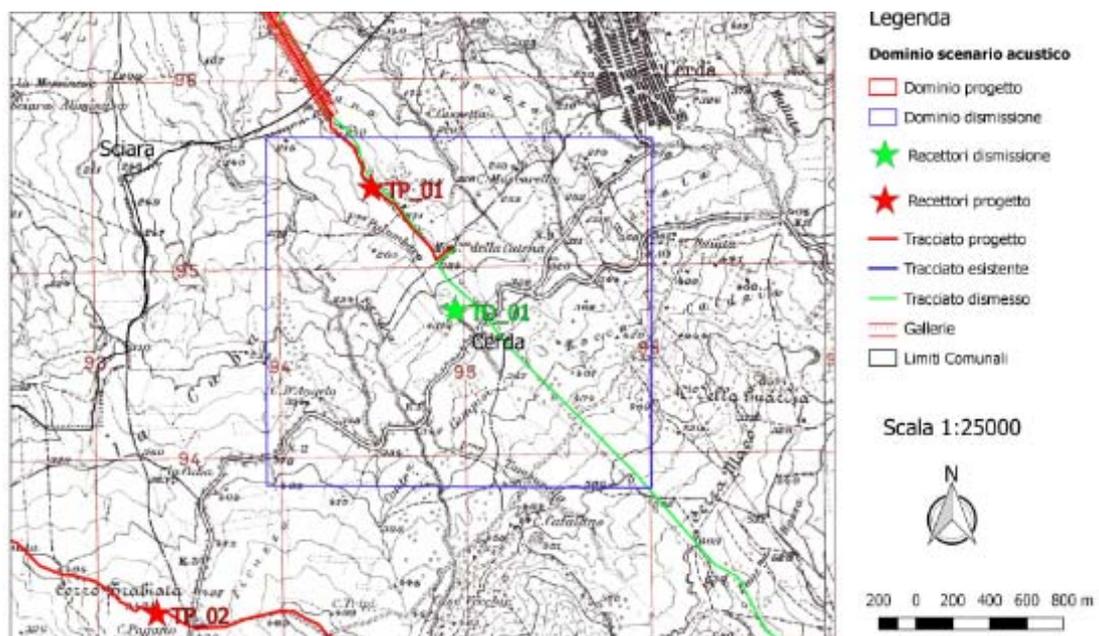


Figura 4-14: Posizione di dettaglio del recettore TD\_01



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 25 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Figura 4-15: Posizione di dettaglio del recettore TD\_02

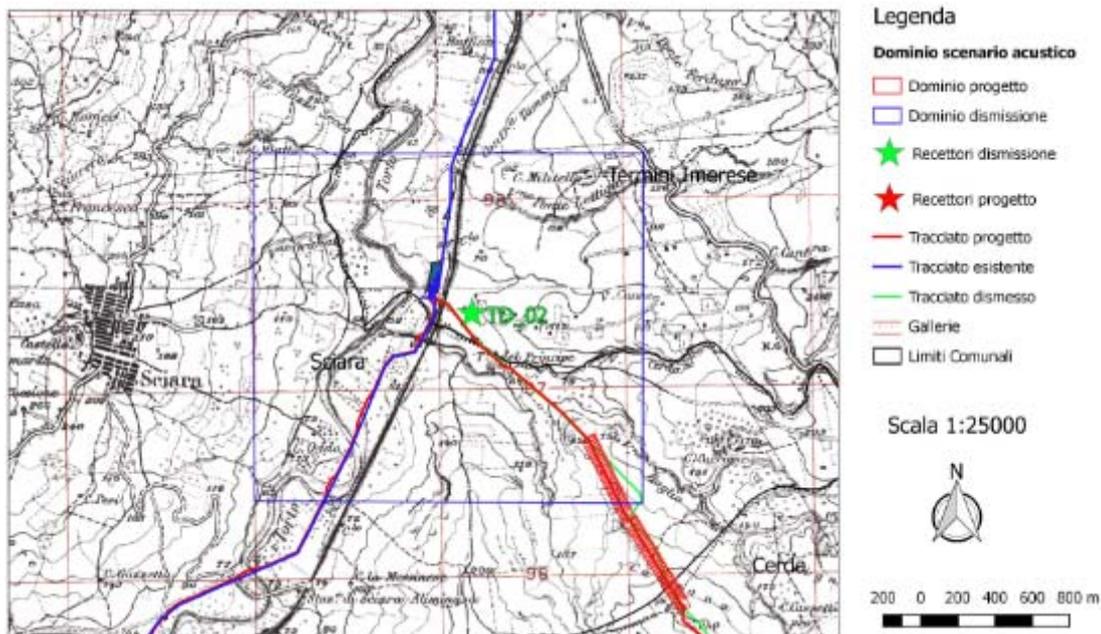
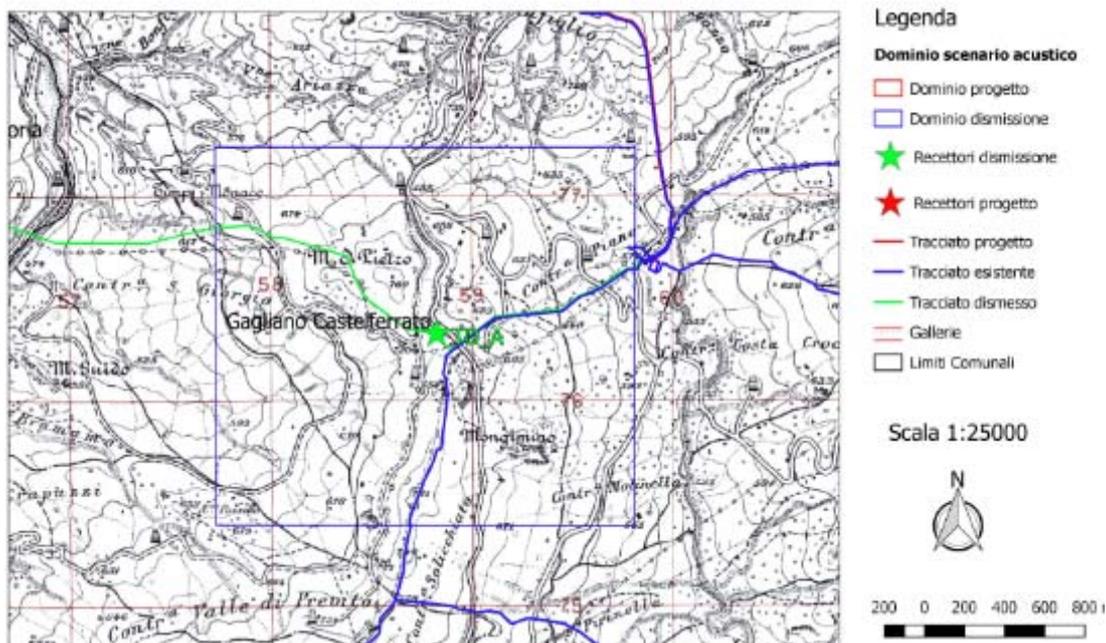


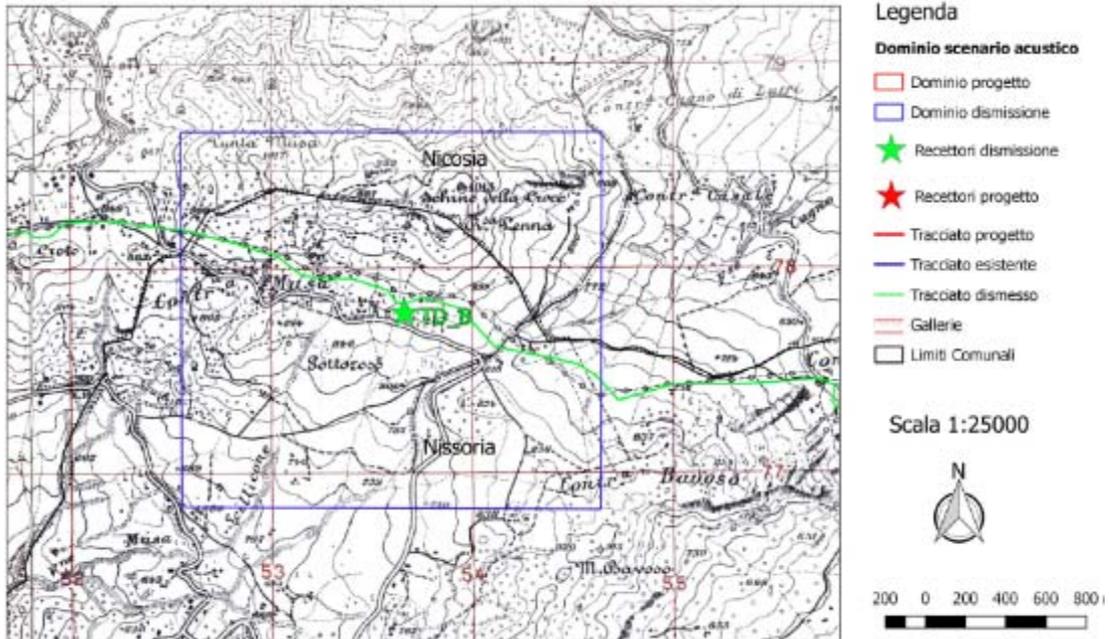
Figura 4-16: Posizione di dettaglio del recettore TD\_A



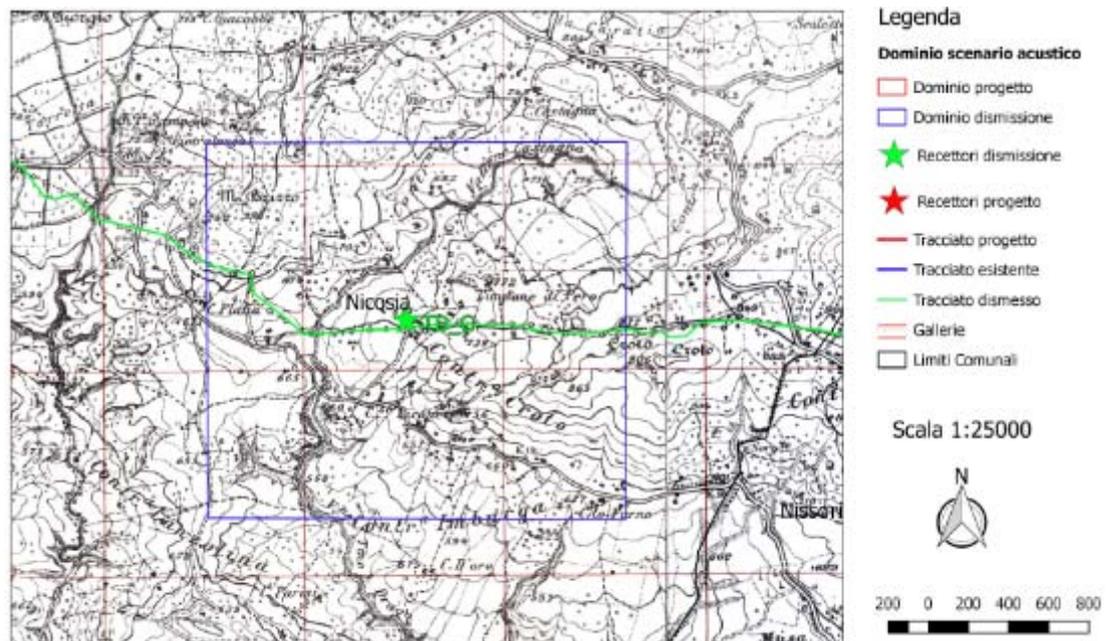
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 26 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 4-17: Posizione di dettaglio del recettore TD\_B**



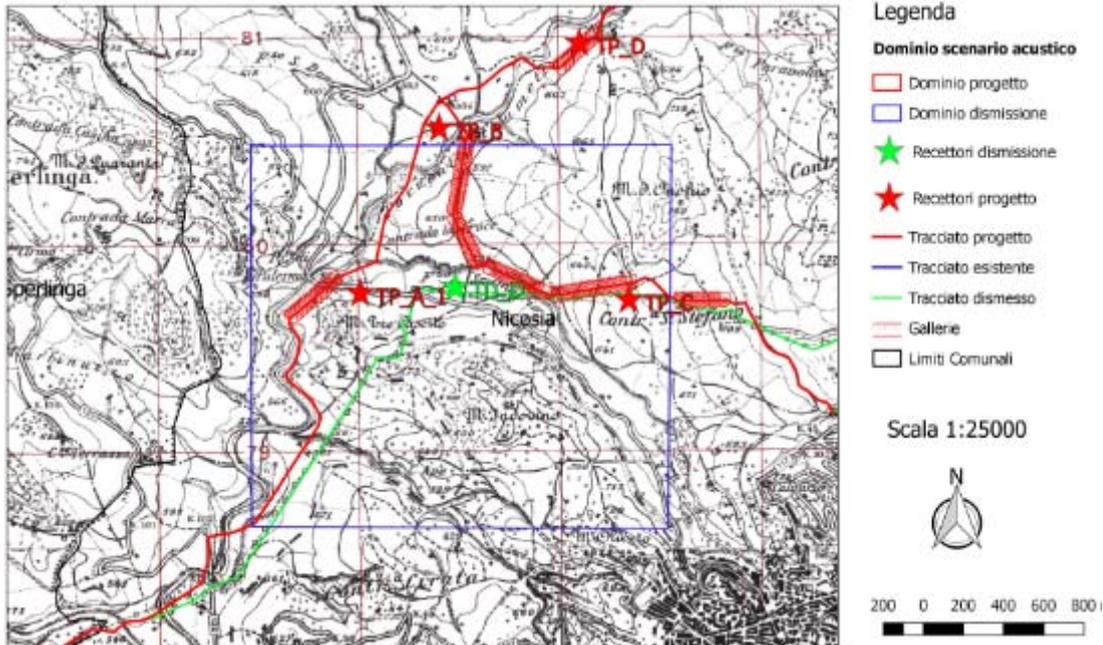
**Figura 4-18: Posizione di dettaglio del recettore TD\_C**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 27 di 54                      | Rev.<br>0                       |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

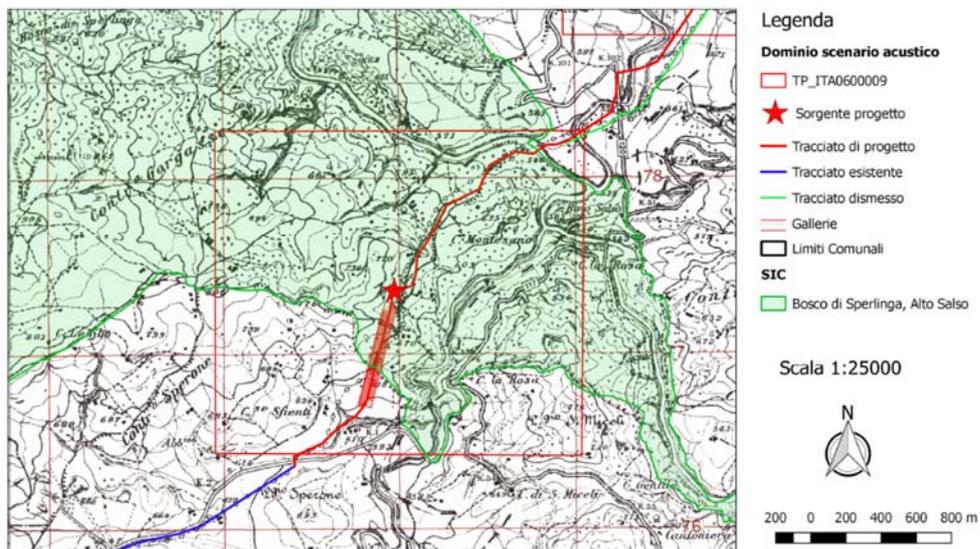
**Figura 4-19: Posizione di dettaglio del recettore TD\_D**



**Figura 4-21: Posizione di dettaglio del recettore SIC ITA060009**

Progetto: Met. Gagliano Termini Imerese ed opere connesse DP 75 bar-MOP 24bar

Area considerata: recettore SIC ITA060009



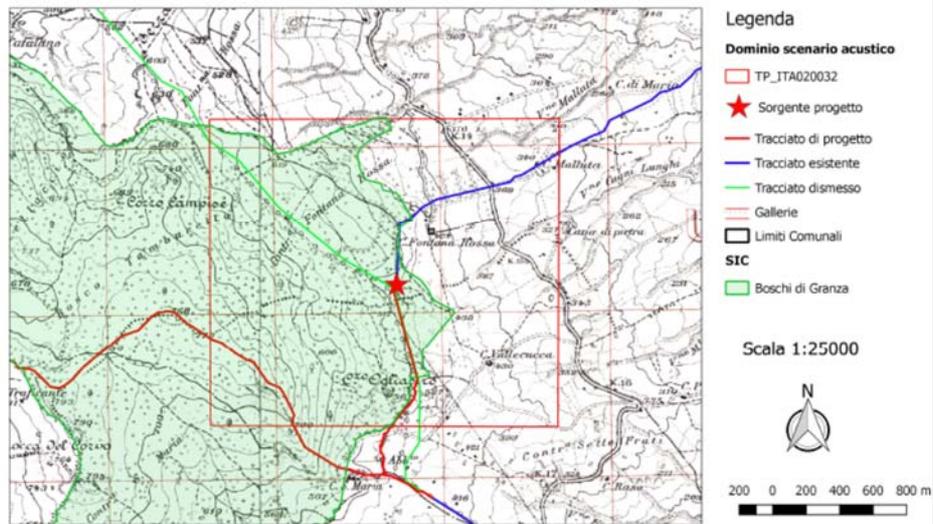
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 28 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 4-22: Posizione di dettaglio del recettore SIC ITA020032**

Progetto: Met. Gagliano Termini Imerese ed opere connesse DP 75 bar-MOP 24bar

Area considerata: recettore SIC ITA020032



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 29 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 5 CLIMA ACUSTICO: STATO DI FATTO PREESISTENTE L'INTERVENTO

### 5.1 Individuazione dei siti di misura

Al fine di una corretta individuazione dei recettori potenzialmente sottoposti a disturbo, va considerato che il cantiere ha carattere temporaneo nello spazio e nel tempo e che il treno di lavoro lungo l'asse del metanodotto, procede con una velocità media di circa 300 m al giorno sia per la linea principale che per le linee secondarie (allacciamenti). E' evidente che l'entità del disturbo verso gli abitati varia nel corso del periodo di lavoro sia in funzione della localizzazione temporanea del cantiere sia in funzione delle distanze relative dei recettori presenti. A seconda della distanza dal tracciato, i recettori individuati risulteranno più o meno interferiti dalle attività di cantierizzazione.

Per valutare l'impatto acustico che le operazioni di costruzione/dismissione del metanodotto avranno sull'area interessata dall'intervento, occorre conoscere acusticamente l'area stessa al fine di stimare se e quali modifiche apportano le suddette operazioni al clima acustico attualmente presente.

Il clima acustico dell'area è stato caratterizzato attraverso dei rilievi fonometrici.

Per ciascuna delle aree individuate sono state eseguite quattro misure (campagne) al giorno, con rilievi della durata di 10' nel solo periodo diurno, ovvero quello corrispondente all'orario di attività del cantiere.

Nell'Allegato 3 alla presente relazione sono riportati per ogni punto di misura la posizione del microfono e la relativa documentazione fotografica.

### 5.2 Limiti acustici di riferimento

I limiti acustici a cui fare riferimento sono quelli imposti dalle zonizzazioni acustiche dei singoli comuni all'interno dei quali sono stati individuati i punti di misura (Tabella 5-1).

Nel caso in cui un Comune non abbia ancora provveduto a zonizzare il proprio territorio in base a quanto previsto dalla Legge Quadro n. 447/95, si fa riferimento al DPCM 1/3/91.

In riferimento ai comuni in cui ricadono i punti di misura prescelti, si riporta di seguito in Tabella 5-1 una sintesi dello stato di attuazione delle zonizzazioni acustiche e del limite di riferimento da considerarsi per le stime dell'impatto acustico dovuto alle attività di cantiere in oggetto.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 30 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Tabella 5-1 Stato della Zonizzazione acustica Comunale per ognuno dei siti di misura del rumore e limiti acustici di riferimento**

| Codice | Comune                    | Zonizzazione |          |           |          | Classe | Limite diurno (dBA)* |
|--------|---------------------------|--------------|----------|-----------|----------|--------|----------------------|
|        |                           | Assente      | Adottata | Approvata | Delibera |        |                      |
| TP_01  | CERDA                     | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_02  | CERDA                     | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_03  | CERDA                     | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_A_1 | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_B   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_C   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_D   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_E_2 | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_F_2 | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_H   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TP_I   | CERAMI                    | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TD_01  | CERDA                     | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TD_02  | TERMINI IMERESE           | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TD_A   | GAGLIANO<br>CASTELFERRATO | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TD_C   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TD_B   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |
| TD_D   | NICOSIA                   | X            | -        | -         | -        | -      | 70                   |

\* Valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio, in periodo diurno su tutto il territorio nazionale.

### 5.3 Metodi di misura e strumentazione utilizzata

La misurazione del rumore ambientale è stata effettuata in accordo al D.M. Ambiente 16/03/1998 e alla norme UNI 10855 del 31/12/1999 e UNI 9884 del 31/07/117.

Le misure e la loro elaborazione sono state condotte da tecnici competenti in acustica ambientale, di cui all'art.2, commi 6 e 7, della Legge 447/1995 (Allegato 2):

- Daniele Vanzini (Tecnico Competente in Acustica – Disposizione Dirig. n. 42136 del 30/08/02 ai sensi della L.R. 3/99 e della Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 Regione Emilia Romagna)
- Dott. Marco Principi (Tecnico Competente in Acustica – DD n. 113/TRA\_08 del 26.05.2006 Regione Marche).

La catena fonometrica utilizzata (Tabella 5-2) per le misure è conforme a quanto previsto dall'art.2 del D.M. del 16-03-1998

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 31 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Tabella 5-2 Catena fonometrica utilizzata.**

| Tipo                  | Marca e modello | N. Matricola | Tarato il  | Certificato taratura n. |
|-----------------------|-----------------|--------------|------------|-------------------------|
| Fonometro integratore | 01-dB - Fusion  | 10704        | 02/08/2016 | Lat 068 37908-A         |
| Kit per esterni       | 01-dB - DMK01   | 1507107      | 02/08/2016 | Lat 068 37908-A         |
| Cavo prolunga         | Tasker - C 6015 | 0001         | 02/08/2016 | Lat 068 37908-A         |
| Nosecone              | 01-dB – RA0208  | 001          | 02/08/2016 | Lat 068 37908-A         |
| Microfono             | G.R.A.S – 40CE  | 233249       | 02/08/2016 | Lat 068 37908-A         |
| Filtri 1/3 ottave     | 01-dB - Fusion  | 10704        | 01/08/2016 | Lat 068 37906-A         |
| Calibratore           | 01-dB - CAL 21  | 34164991     | 01/08/2016 | Lat 068 37903-A         |

La strumentazione di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994 e viene sottoposta a taratura ogni due anni presso specifico Ente Certificato. In Allegato 1 si riporta l'attestato di taratura della strumentazione.

Come richiesto dal D.M. del 16-03-1998 prima di ogni ciclo e al termine di ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione e si è provveduto ad effettuare la verifica dei parametri di calibrazione che hanno sempre soddisfatto i requisiti richiesti.

Ciascun rilievo è stato effettuato con registrazione del decorso temporale con risoluzione di 0,1 secondo e eventuale registrazione del file audio. I parametri acustici rilevati per ogni misura sono i seguenti:

- In pesatura A: Leq, slow, fast, Impuls
- In pesatura lineare: multispettri 1/3 ottava Leq

Il microfono è stato posizionato sul cavalletto lontano da superfici interferenti e collegato al fonometro con un cavo di lunghezza tale da permettere al tecnico di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

Il Software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati:

- dB Trait ver. 5.5.2 (01 – dB Acoem)

Le misure presso i recettori sono state eseguite con tecnica di campionamento con il tempo di misura di 10 minuti per ogni punto di misura ripetuta più volte durante il periodo di riferimento. I tempi di misura sono stati opportunamente valutati in base alla tipologia di sorgenti di rumore (stazionarie o variabili nel tempo).

#### 5.4 Risultati dei rilievi fonometrici

Nei giorni 22, 23, 24 25 e 26 agosto 2017 sono state acquisite le misure di monitoraggio acustico, presso i recettori individuati, al fine di verificare il clima acustico per il periodo diurno su tutti i recettori.

Durante le misure non si sono avute precipitazioni, il cielo era prevalentemente sereno e la direzione del vento variabile, con velocità inferiore a 5 m/s.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 32 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

In Tabella 5-3 sono riportate le misure per la verifica del clima acustico presso i recettori individuati durante il periodo diurno.

*Come anticipato, per i limiti applicabili non avendo i comuni interessati ancora provveduto alla zonizzazione acustica si è fatto riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio.*

Come si evince dalla Tabella 5-3 in tutti i recettori è stato verificato il rispetto dei limiti di immissione.

**Tabella 5-3: Rilievo diurno per la verifica del clima acustico presso i recettori individuati e verifica dei limiti di Immissione**

| Punto di misura | Data       | Orario misura | LAeq dB(A) | LAeq dB(A) medio <sup>(*)</sup> | Limiti dB(A) <sup>(**)</sup> |
|-----------------|------------|---------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
| PM_TP_I         | 22/08/2017 | 18:50 - 19:00 | 35,9       | 43,5                            | 70                           |
|                 | 24/08/2017 | 10:48 - 10:58 | 32,4       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 14:13 - 14:23 | 47,7       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 16:30 - 16:40 | 43,2       |                                 |                              |
| PM_TP_02        | 23/08/2017 | 11:46 - 11:56 | 50,2       | 50,0                            | 70                           |
|                 | 23/08/2017 | 14:23 - 14:33 | 45,7       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 16:31 - 16:41 | 49,2       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 18:32 - 18:42 | 51,9       |                                 |                              |
| PM_TP_03        | 23/08/2017 | 12:13 - 12:23 | 42,6       | 44,5                            | 70                           |
|                 | 23/08/2017 | 14:47 - 14:57 | 46,6       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 16:51 - 17:01 | 45,3       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 18:52 - 19:02 | 39,6       |                                 |                              |
| PM_TP_01        | 23/08/2017 | 12:56 - 13:06 | 40,0       | 39,0                            | 70                           |
|                 | 23/08/2017 | 15:34 - 15:44 | 40,0       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 17:35 - 17:45 | 37,9       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 19:39 - 19:49 | 37,4       |                                 |                              |
| PM_TP_H         | 25/08/2017 | 7:47 - 7:57   | 43,0       | 45,5                            | 70                           |
|                 | 25/08/2017 | 11:10 - 11:20 | 39,0       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 14:34 - 14:44 | 49,2       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 17:13 - 17:23 | 44,2       |                                 |                              |
| PM_TP_F_2       | 25/08/2017 | 8:17 - 8:27   | 44,9       | 42,0                            | 70                           |
|                 | 25/08/2017 | 11:29 - 11:39 | 39,2       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 14:53 - 15:03 | 39,0       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 17:35 - 17:45 | 41,4       |                                 |                              |
| PM_TP_E_2       | 25/08/2017 | 8:57 - 9:07   | 27,4       | 49,5                            | 70                           |
|                 | 25/08/2017 | 11:53 - 12:03 | 44,2       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 15:18 - 15:28 | 40,4       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 17:58 - 18:08 | 55,2       |                                 |                              |
| PM_TP_C         | 25/08/2017 | 9:28 - 9:38   | 43,3       | 46,5                            | 70                           |

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 33 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

| Punto di misura | Data       | Orario misura | LAeq dB(A) | LAeq dB(A) medio <sup>(*)</sup> | Limiti dB(A) <sup>(**)</sup> |
|-----------------|------------|---------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
|                 | 25/08/2017 | 12:17 - 12:27 | 39,7       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 15:41 - 15:51 | 47,6       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 19:07 - 19:17 | 49,5       |                                 |                              |
| PM_TP_D         | 25/08/2017 | 9:50 - 10:00  | 37,2       | 42,0                            | 70                           |
|                 | 25/08/2017 | 12:33 - 12:43 | 39,8       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 15:58 - 16:08 | 46,1       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 19:26 - 19:36 | 38,3       |                                 |                              |
| PM_TP_A_1       | 25/08/2017 | 10:14 - 10:24 | 52,3       | 53,0                            | 70                           |
|                 | 25/08/2017 | 12:56 - 13:06 | 51,9       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 16:22 - 16:32 | 53,7       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 18:47 - 18:57 | 53,3       |                                 |                              |
| PM_TP_B         | 25/08/2017 | 10:37 - 10:47 | 32,2       | 35,5                            | 70                           |
|                 | 25/08/2017 | 13:14 - 13:24 | 37,9       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 16:40 - 16:50 | 36,3       |                                 |                              |
|                 | 25/08/2017 | 18:26 - 18:36 | 34,5       |                                 |                              |

(\*) arrotondato ai 0,5 dB

(\*\*) Si fa riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio

**Tabella 5-4: Rilievo diurno per la verifica del clima acustico presso i recettori individuati e verifica dei limiti di Immissione**

| Punto di misura | Data       | Orario misura | LAeq dB(A) | LAeq dB(A) medio <sup>(*)</sup> | Limiti dB(A) <sup>(**)</sup> |
|-----------------|------------|---------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
| PM_TD_02        | 23/08/2017 | 9:56 - 10:06  | 36,2       | 43,0                            | 70                           |
|                 | 23/08/2017 | 16:03 - 16:13 | 40,1       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 18:04 - 18:14 | 47,7       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 20:09 - 20:19 | 34,0       |                                 |                              |
| PM_TD_01        | 23/08/2017 | 10:35 - 10:45 | 46,8       | 59,0                            | 70                           |
|                 | 23/08/2017 | 15:15 - 15:25 | 39,1       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 17:17 - 17:27 | 64,6       |                                 |                              |
|                 | 23/08/2017 | 19:22 - 19:32 | 51,6       |                                 |                              |
| PM_TD_D         | 24/08/2017 | 7:48 - 7:58   | 50,3       | 48,0                            | 70                           |
|                 | 24/08/2017 | 18:37 - 18:47 | 44,0       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 20:00 - 20:10 | 49,5       |                                 |                              |
|                 | 26/08/2017 | 6:41 - 6:51   | 42,9       |                                 |                              |
| PM_TD_C         | 24/08/2017 | 8:33 - 8:43   | 45,3       | 45,0                            | 70                           |
|                 | 24/08/2017 | 18:06 - 18:16 | 47,2       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 19:35 - 19:45 | 42,5       |                                 |                              |

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 34 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

| Punto di misura | Data       | Orario misura | LAeq dB(A) | LAeq dB(A) medio <sup>(*)</sup> | Limiti dB(A) <sup>(**)</sup> |
|-----------------|------------|---------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
|                 | 26/08/2017 | 7:08 - 7:18   | 42,7       |                                 |                              |
| PM_TD_B         | 24/08/2017 | 9:24 - 9:34   | 41,0       | 44,0                            | 70                           |
|                 | 24/08/2017 | 17:40 - 17:50 | 48,2       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 19:11 - 19:21 | 42,7       |                                 |                              |
|                 | 26/08/2017 | 7:32 - 7:42   | 35,4       |                                 |                              |
| PM_TD_A         | 24/08/2017 | 10:18 - 10:28 | 41,6       | 44,5                            | 70                           |
|                 | 24/08/2017 | 13:42 - 13:52 | 47,0       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 16:53 - 17:03 | 45,4       |                                 |                              |
|                 | 24/08/2017 | 21:04 - 21:14 | 42,6       |                                 |                              |

(\*) Arrotondato ai 0,5 dB

(\*\*) Si fa riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio

Analizzando i risultati dei rilievi fonometrici in relazione alle caratteristiche dei siti monitorati, e quindi delle sorgenti di rumore, si può constatare il rispetto dei limiti di legge imposti dalla normativa applicabile.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 35 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 6 STIMA DELLE EMISSIONI

I livelli di rumore emessi dai macchinari usati durante le attività di progetto e dismissione dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale dei mezzi impiegati; i rumori emessi nel corso dei lavori, inoltre, hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione in quanto sono di natura intermittente e variabile.

### 6.1 Il Modello previsionale utilizzato

Il modello utilizzato (CADNA A Version 2017 Datakustik) è un software previsionale validato a livello internazionale per modellizzare la propagazione acustica in ambiente esterno. Il software è stato sviluppato sulla base di algoritmi che rispettano diversi standard acustici e, per il presente studio, è stato utilizzato il metodo conforme allo standard ISO 9613-2 e il metodo NMPB-Routes-96/NMPB-Routes-08

I parametri presi in considerazione dal modello corrispondono a quelle grandezze che fisicamente influenzano la generazione e la propagazione del rumore. Più precisamente sono:

- disposizione e la forma degli edifici presenti nell'area di studio,
- topografia del sito e la tipologia del terreno,
- parametri meteorologici della zona,
- le caratteristiche del traffico presente in termini di flusso, velocità e composizione.

Gli algoritmi di calcolo si basano sul calcolo del livello sonoro totale  $L_p$  per tutte le sorgenti e sorgenti immagine (diretta + prima riflessione), quindi tale metodologia è particolarmente adatta al calcolo dei livelli di pressione sonora in aree complesse. Il modello è in grado di stimare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei punti individuati visualizzando l'andamento delle curve isofoniche in un'area selezionata.

Per quanto riguarda il rumore prodotto da sorgenti fisse, il dato di input è il livello di Potenza sonora in ottave mediante l'uso di standard ISO 3740, 3744, 8297; norme per intensità ISO 9614, o altri metodi.

Inoltre si applica una correzione per il periodo di attivazione della sorgente per ogni periodo del giorno. Nei casi in cui non siano disponibili gli spettri di potenza sonora reale di riferimento forniti dai costruttori, vengono utilizzati livelli di potenza sonora calcolati sulla base dei valori di pressione sonora garantiti dal committente o dal costruttore o misurati a distanze note (1 m o 10 m) da ogni singola sorgente. Il livello di attenuazione sonora viene calcolato con l'ausilio del modello previsionale.

È importante sottolineare che la precisione dei risultati ottenuti dipende da vari fattori come:

- Attenuazione tra sorgente e ricevitore in bande d'ottava da 63 Hz a 8000 Hz;
- Sorgenti non prese in considerazione perché ritenute non rilevanti o non riproducibili;
- Strutture o manufatti non riproducibili dal modello;
- Effetti di assorbimento del suolo;
- Diversità nella tipologia di materiali delle strutture o manufatti presenti;
- Variabilità delle condizioni meteo-climatiche;

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 36 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

- Precisione della potenza sonora delle sorgenti considerate e la sua eventuale variabilità nel tempo;
- Accuratezza delle caratteristiche geometriche dell'area e dell'opera considerate (affidabilità della cartografia e delle misure disponibili);
- Presenza di eventuali strutture presenti ma non riproducibili nel modello.

## 6.2 Dati di input e taratura del Modello

Al fine dell'utilizzo del modello matematico previsionale è necessario fornire le caratteristiche acustiche delle nuove sorgenti introdotte durante la realizzazione del progetto.

A tal scopo si possono utilizzare diversi approcci:

- dati di potenza sonora delle attrezzature fornite dal costruttore;
- banche dati specifiche sull'attrezzature da cantiere;
- dati misurati in condizione di lavorazione simili a quelle oggetto della modellizzazione.

Nel caso in esame i dati di input utilizzati per modello previsionale sono stati forniti dal committente e ottenuti da una attività di misura specifica eseguita nel cantiere per la realizzazione del metanodotto Campochiaro – Sulmona scelto perché rappresenta un cantiere tipo per l'attività prevista.

I valori di potenza sonora utilizzati in questa simulazione, relativi alla fase di posa delle tubazioni, sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte sulla base di misure effettuate in un cantiere analogo (Figura 6-1) a quello oggetto della presente relazione, Attraverso queste misurazioni è stato ottenuto un valore complessivo di tutti i mezzi utilizzati,

Le misure di cui sopra, sono state effettuate con la seguente strumentazione di misura (vedi Figura 6-1),

n° 1 Fonometro integratore/analizzatore Real Time Larson Davis 824, caratterizzato da:

- Conformità Standard
  - ANSI S1,4 - 1985 Type 1
  - IEC 70651 – 1979 Type 1
  - IEC 70804 – 1985 Type 1
  - IEC 70651 – 1993 Type 1
  - IEC 70804 – 1993 Type 1
  - IEC 61270 – 1994 Class 1
- Curve di ponderazione A, C, Flat
- Filtri digitali real time 1/1 e 1/3 di ottava
- Risposta in frequenza 1÷20,000 Hz
- Gamma dinamica > 80 dB
- Detector digitale true RMS con risoluzione 0,1 dB

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 37 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

- Stabilità in ampiezza  $\pm 0,1$  dB
- Linearità dell'ampiezza  $\pm 0,05$  dB
- Rilevamento RMS Slow e Fast,  $L_{eq}$ ,  $L_{min}$ ,  $L_{max}$ ,  $L_{pk}$ , impulse,  $L_1$ ,  $L_5$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{95}$ ,  $L_{99}$
- Analisi statistica 1/3 di ottava su gamma dinamica di 120 dB,

Range operativo fonometro LD 824:

- Temperatura operativa:  $-10 \div +70$  °C
- Umidità relativa massima: 90% a 40 °C,

**Figura 6-1 Rilievi acustici durante l'operazione di posa della condotta**



La strumentazione di misura utilizzata è costituita da: fonometro, cavo, preamplificatore e microfono.

Le misure fonometriche in cantiere sono state effettuate nelle comuni condizioni di cantiere, in normali condizioni climatiche e assenza di vento e pioggia, isolando il contributo acustico di ognuna delle fasi di costruzione del metanodotto.

I rilievi acustici sono stati effettuati per un tempo di 2 minuti per ogni punto di misura lungo la condotta, a diversa distanza dal fronte d'azione dei macchinari e ad un'altezza di 4 m, al fine di caratterizzare la sorgente e di modellizzarla come unica e puntuale, Tale astrazione è resa

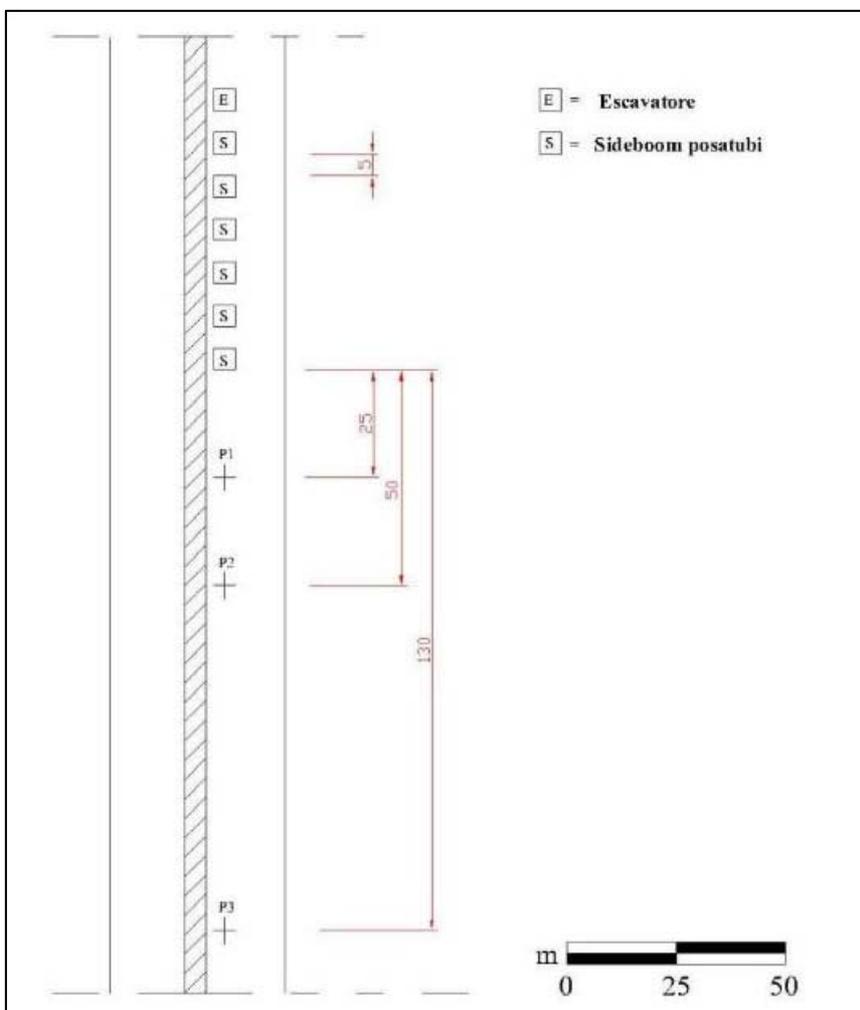
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 38 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

necessaria dall'esigenza di avere una sorgente adattabile alle varie configurazioni orografiche che interessano il tracciato del metanodotto.

La situazione di misura e quella dei mezzi in movimento per la posa dei tubi è riportata nella Figura 6-2.

**Figura 6-2 Fase di Posa tubi: posizionamento sorgenti e microfoni**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 39 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Durante le attività di posa della condotta è previsto normalmente l'utilizzo di un totale di 12 mezzi con la seguente configurazione:

- n. 6 posatubi (side-boom);
- n. 1 escavatore;
- n. 1 autocarro;
- n. 1 pulmino;
- n. 1 pala meccanica;
- n. 2 fuoristrada.

Relativamente al cantiere esaminato, i mezzi contemporaneamente in opera sono i 6 side-boom e l'escavatore. Gli altri mezzi sono presenti nell'area di cantiere ma non hanno una incidenza rilevante sulla produzione di rumore.

Con riferimento ai suddetti rilievi acustici, si è proceduto alla taratura del modello al fine di conoscere il valore della potenza sonora globale emesso dai mezzi di cantiere coinvolti in questa fase, che è risultato essere pari a 113,5 dB.

#### 6.2.1 Caratterizzazione acustica Cantiere di Dismissione

Per l'analisi delle sorgenti di rumore nel cantiere di dismissione, viene presa come riferimento la fase di scavo della trincea, in quanto è quella che vede la presenza del maggior numero di mezzi e risulta quindi la più impattante dal punto di vista delle emissioni acustiche. Anche in questo caso, come le operazioni di costruzione, anche quelle di dismissione della condotta sono caratterizzate da un avanzamento del cantiere lungo in tracciato, riducendo a tempi brevi l'esposizione del recettore alle sorgenti acustiche. Nella presente simulazione sono state considerate operanti le seguenti sorgenti acustiche:

- N° due escavatori cingolati
- N° 1 pala meccanica gommata

Per la assegnazione delle potenze acustiche si sono utilizzate i dati bibliografici disponibili sulla banca dati C.P.T. Torino; in particolare sono state presi le seguenti tipologie di attrezzature:

| <b>Tipo</b>            | <b>Marca</b>           | <b>Modello</b> | <b>Attività svolta</b> | <b>Potenza sonora LW dB(A)</b> |
|------------------------|------------------------|----------------|------------------------|--------------------------------|
| Escavatori cingolati   | NEW HOLLAND<br>KOBELCO | E245           | Movimentazione terra   | 107                            |
| Pala meccanica gommata | CATERPILLAR            | 950H           | Movimentazione terra   | 104                            |

Al fine di porsi nella condizione di massima cautela è stato considerato il caso più conservativo che vede i mezzi operanti nello stesso momento e nella posizione più prossima al recettore considerato.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 40 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

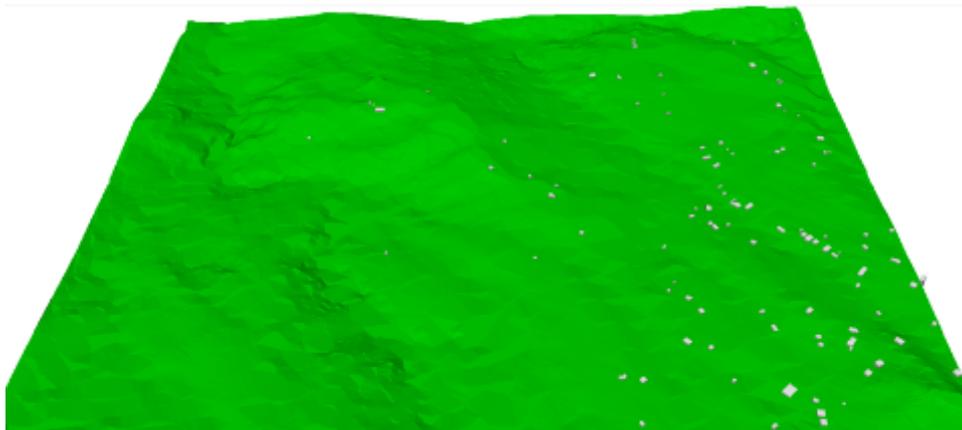
Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

### 6.3 Ricostruzione dello scenario

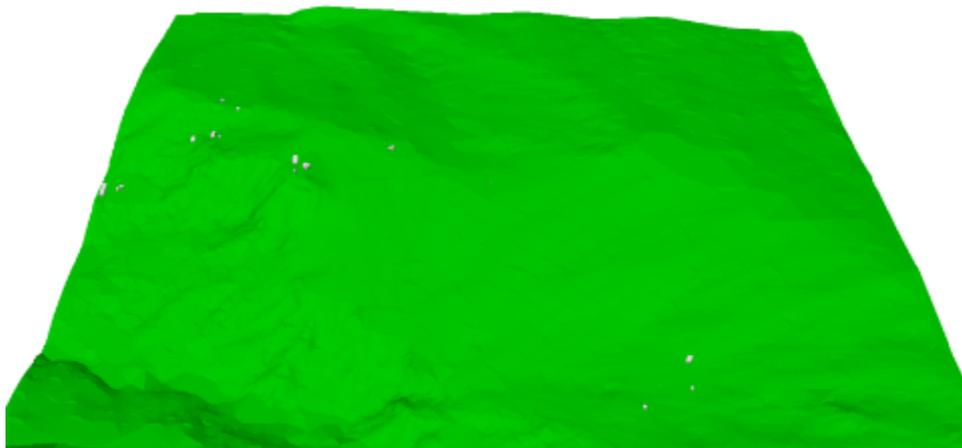
Per quanto riguarda la ricostruzione dello scenario di simulazione, si è inizialmente proceduto a caratterizzare morfologicamente l'area in cui si inserisce il progetto. Successivamente è stato inserito e descritto il progetto (presenza, ubicazione e struttura degli edifici, dei manufatti, e delle infrastrutture), l'area di intervento e le aree ad essa confinanti.

Attraverso queste fasi si è ricostruito un modello digitale in tre dimensioni del sito (ambiente e manufatti), caratterizzando gli elementi presenti con i rispettivi coefficienti di assorbimento e di riflessione acustica. Le ricostruzioni sono mostrate nelle figure che seguono.

**Figura 6-3 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_01**



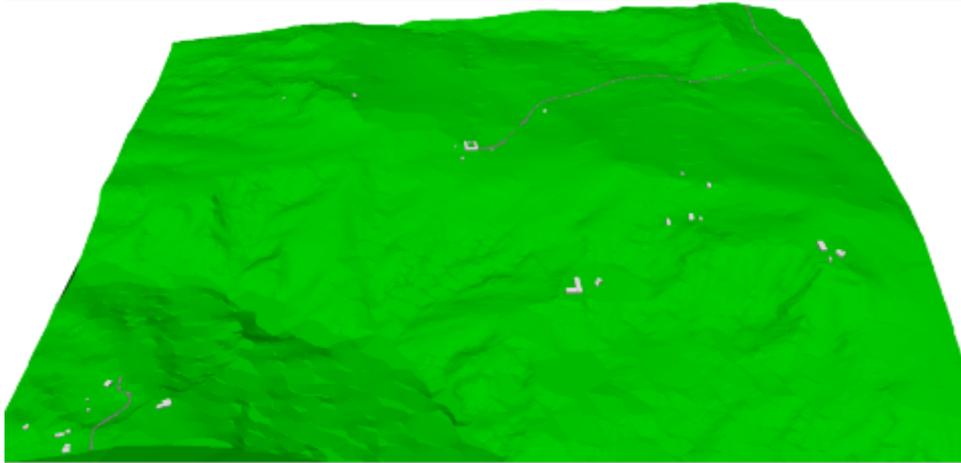
**Figura 6-4 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_02**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 41 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-5 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_03**



**Figura 6-6 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_A\_1**



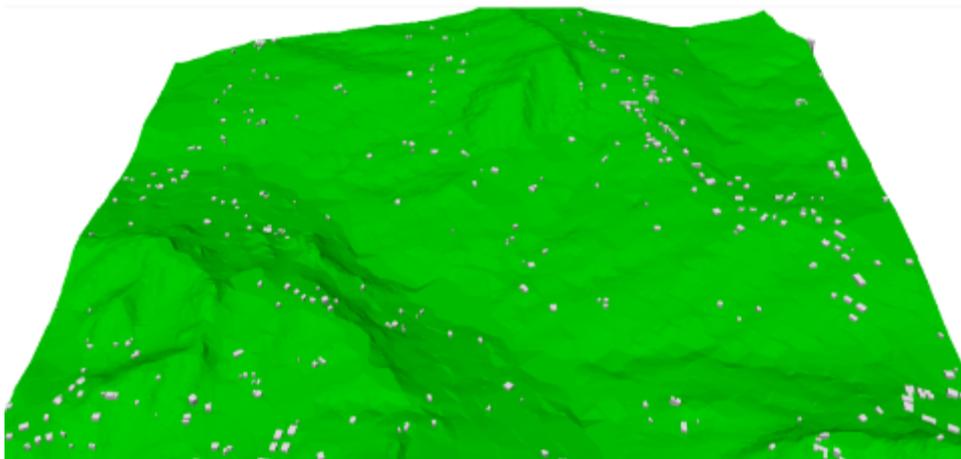
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 42 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-7 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_B**



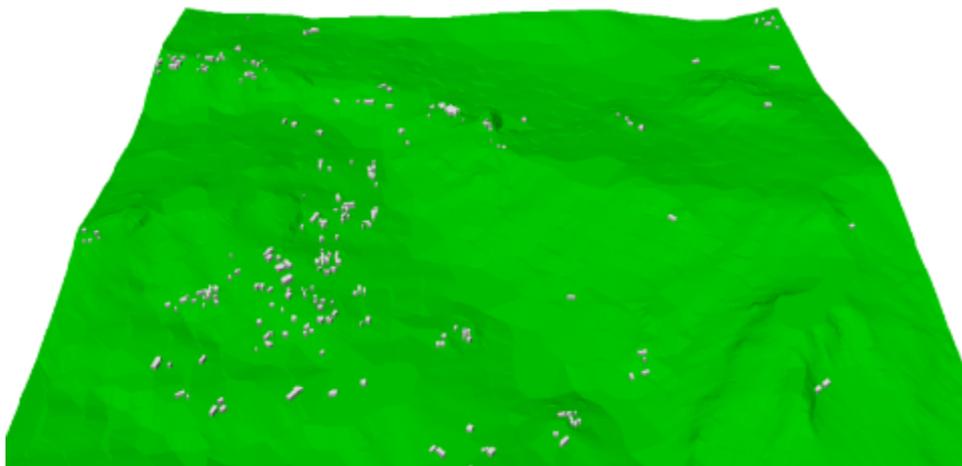
**Figura 6-8 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_C**



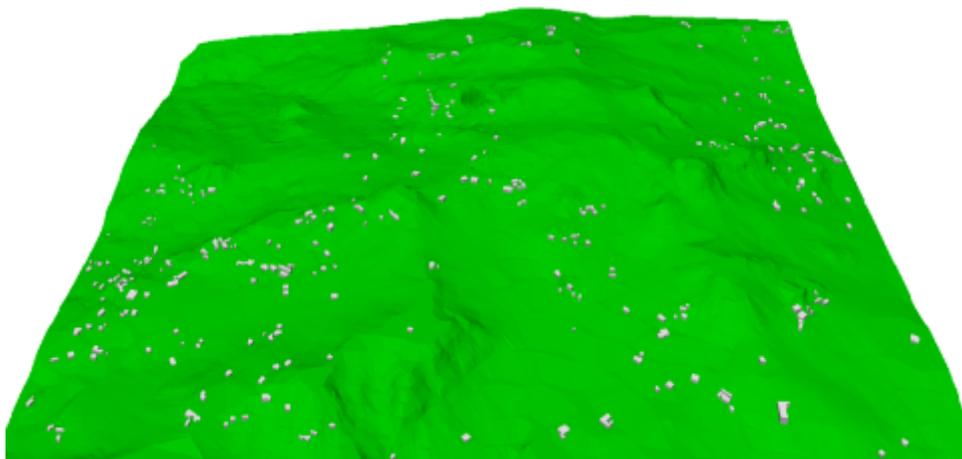
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 43 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-9 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_F\_2**



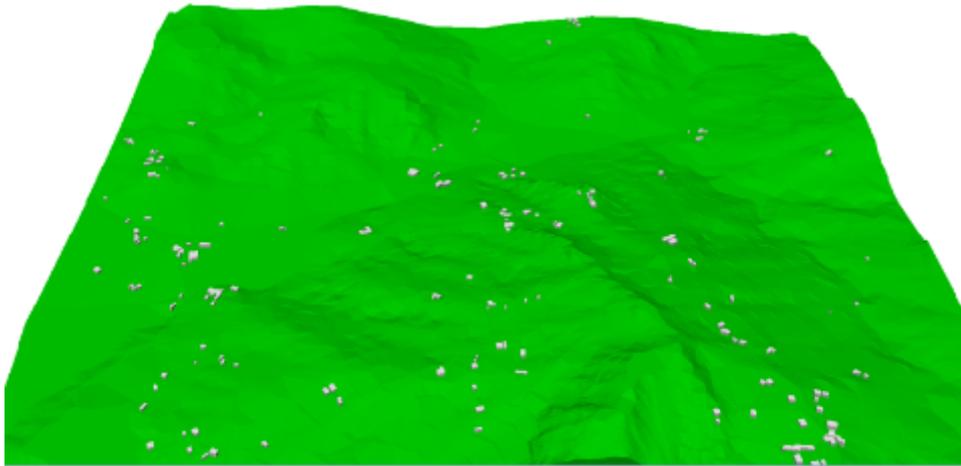
**Figura 6-10 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_E\_2**



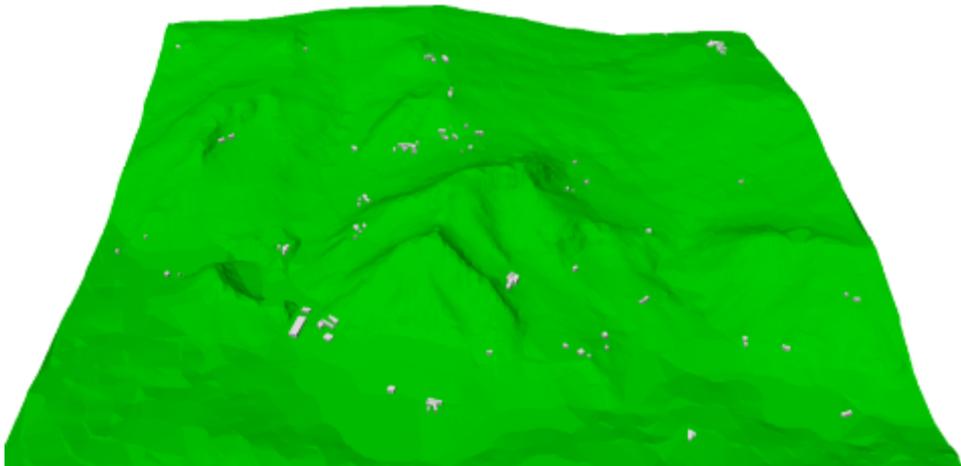
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 44 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-11 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_D**



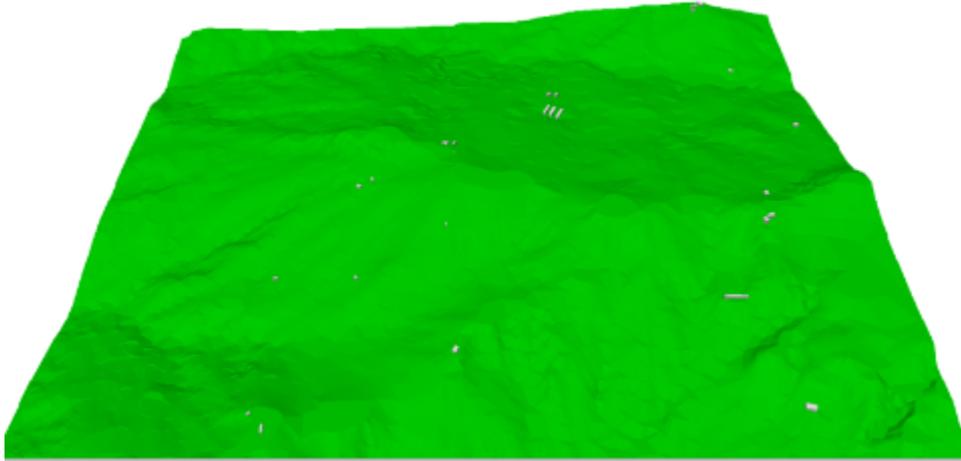
**Figura 6-12 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_H**



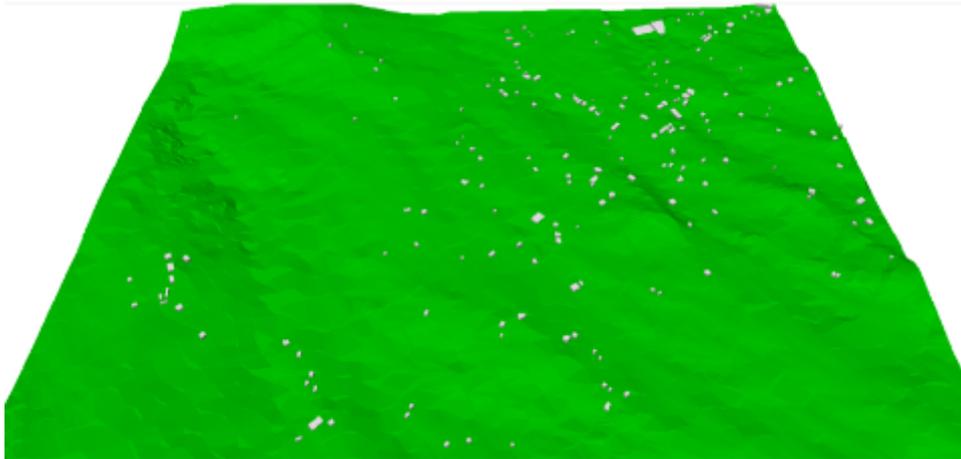
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 45 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-13 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_I**



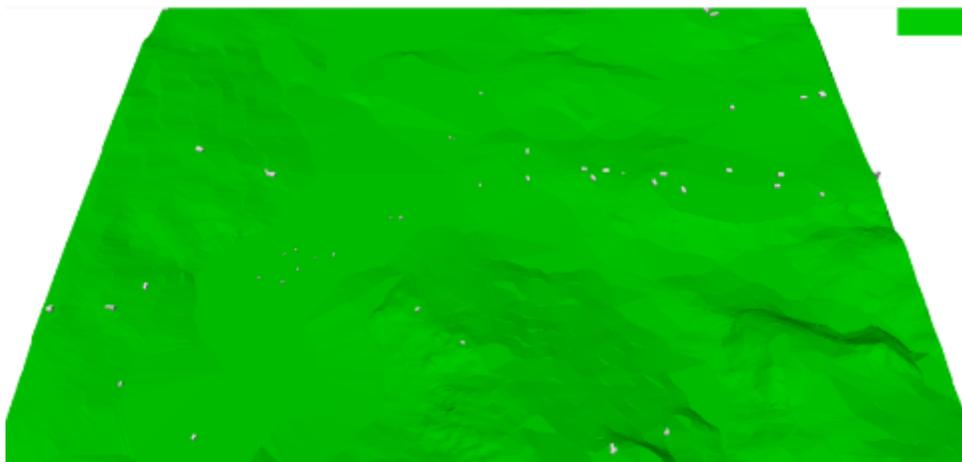
**Figura 6-14 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TD\_01**



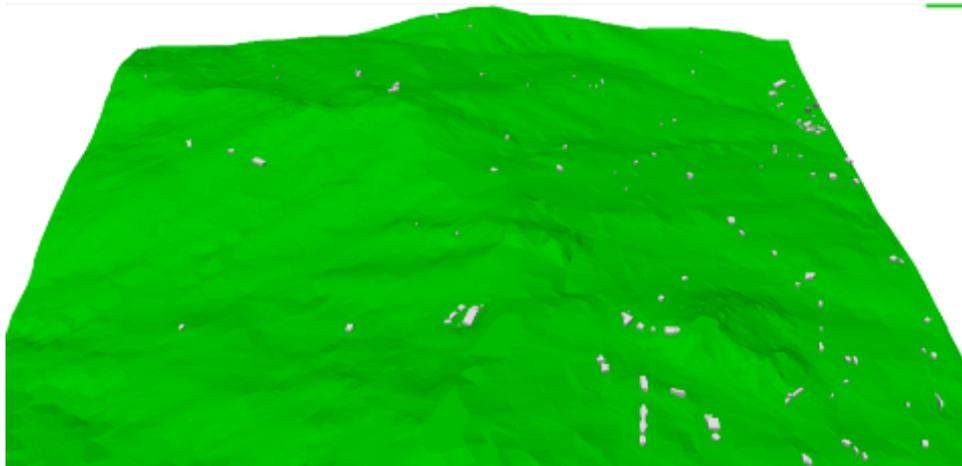
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 46 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-15 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TD\_02**



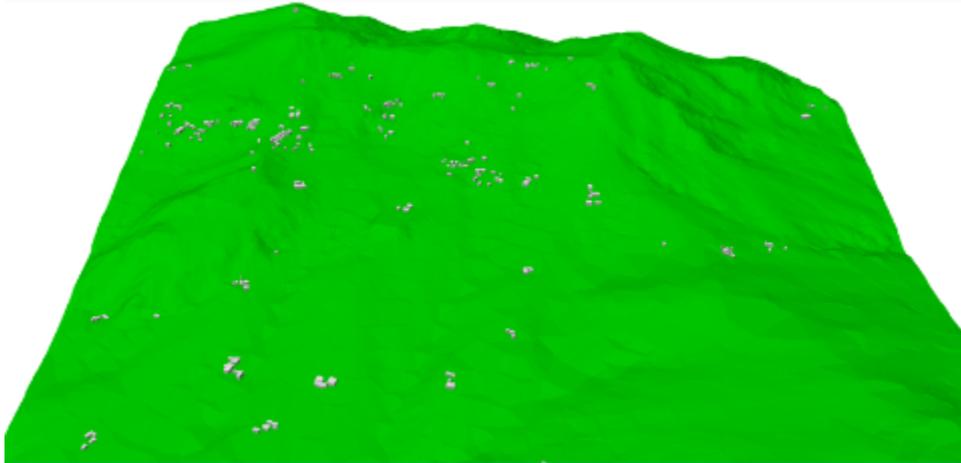
**Figura 6-16 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_TD\_A**



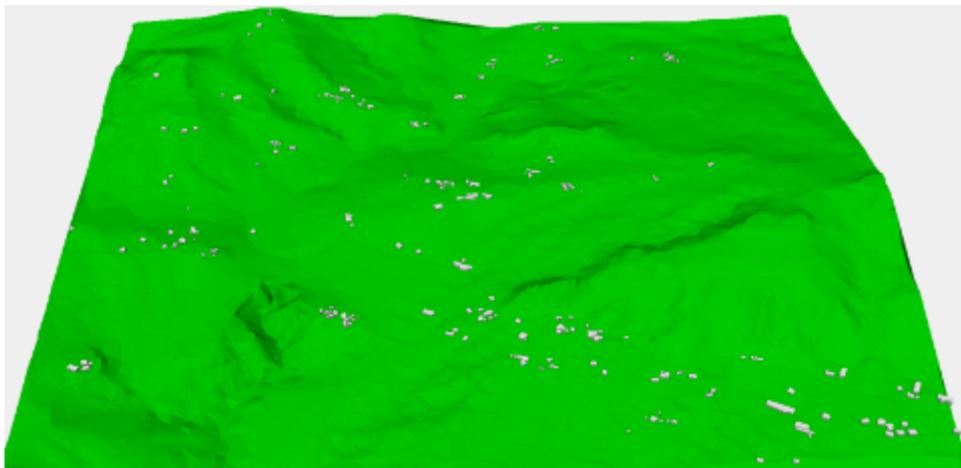
|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 47 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-17 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TD\_B**



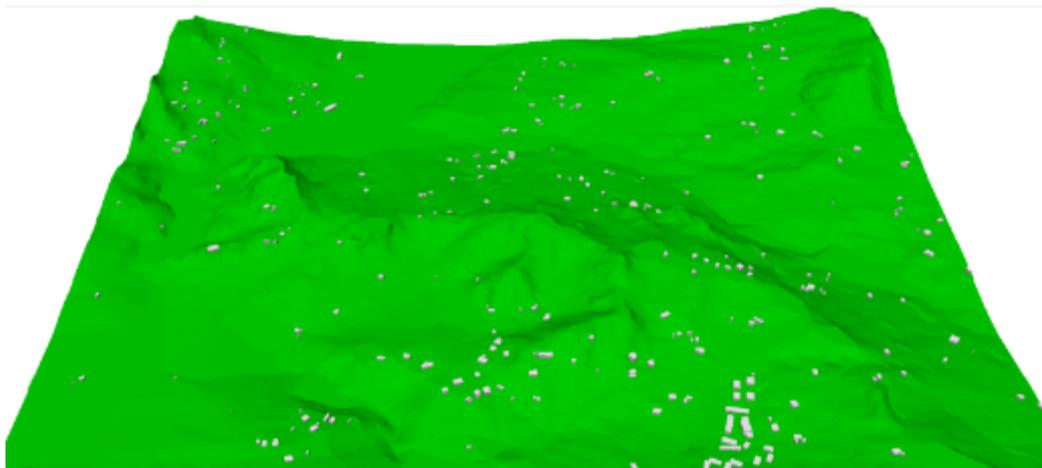
**Figura 6-18 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TD\_C**



|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 48 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

**Figura 6-19 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_D**



#### **6.4 Sorgenti di rumore**

Gli impatti sono stati calcolati considerando il funzionamento delle macchine di cantiere solo nel periodo diurno.

I livelli di rumore emessi dalle macchine usate durante la costruzione dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale delle attrezzature: le differenze di potenze sonore variano in un intervallo di 10-30 dB(A); inoltre i rumori emessi nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione in quanto:

- i lavori sono di natura intermittente e temporanea;
- i mezzi sono in costante movimento.

Il cantiere in esercizio quale sorgente rumorosa è stato rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo il tracciato della condotta. Il modello è stato tarato durante la posa di un metanodotto su territorio orograficamente complesso (paragrafo **Error! Reference source not found.**), e pertanto si può ritenere corretto utilizzare come sorgente di rumore il valore di potenza sonora ottenuto pari a 113,5 dB.

In merito alla approssimazione tramite sorgente puntiforme del processo di cantierizzazione, che mostra uno sviluppo lineare, si ritiene importante sottolineare come tale scelta sia da ritenersi comunque cautelativa.

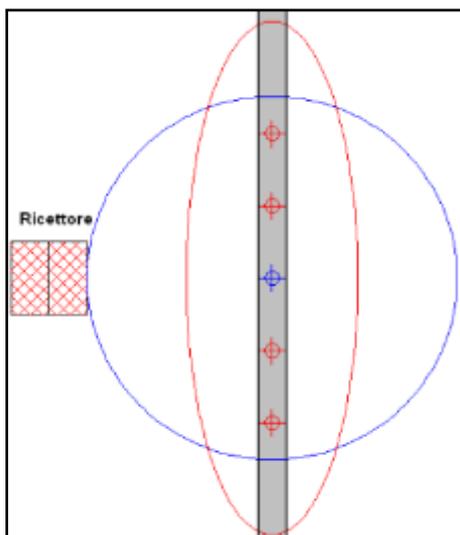
Infatti, la distribuzione dei mezzi nello spazio, delimitata essenzialmente dall'immediato intorno all'area di cantiere, determina la dispersione della potenza sonora longitudinalmente, lungo la direzione di avanzamento del cantiere stesso, ma non trasversalmente alla stessa. Pertanto la propagazione delle onde sonore, il cui asse principale si svilupperebbe lungo la linea di avanzamento lavori, assumerebbe una forma ellittica in prossimità delle sorgenti. Una ipotetica sorgente puntiforme, baricentrica al cantiere, vedrebbe la concentrazione della potenza sonora in un solo punto, con una propagazione concentrica delle onde sonore ed una maggiore distanza di propagazione a parità di livelli equivalenti.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 49 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Di seguito si riporta un'immagine esplicativa delle considerazioni di cui sopra.

**Figura 6-20**



In Allegato 4 si riportano, per ognuno dei 4 punti considerati, le mappe delle curve isofoniche a quota 4,0 metri dal piano di campagna.

## 6.5 Presentazione dei risultati della simulazione

In Allegato 4 si riportano, per ognuno dei 4 punti considerati, le mappe delle curve isofoniche a quota 4,0 metri dal piano di campagna.

### 6.5.1 Sintesi dei risultati e misure di mitigazione

La pressione sonora percepita dal recettore dipende dalla distanza dello stesso dall'area di cantiere e dalla distanza relativa tra il recettore e il mezzo, quindi la variazione del clima acustico sarà massima quando il treno dei mezzi di cantiere si troverà nel punto più vicino al recettore.

Assumendo che i 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo, è possibile stabilire che, nelle condizioni più sfavorevoli, un recettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene al di sotto dei 310 metri circa. Sapendo che la velocità di scavo/rinterro è all'incirca di 300 metri al giorno, un recettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa 2 giorni, per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 50 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

In relazione ai limiti di legge considerati (paragrafo 5.2), sulla base delle misurazioni e delle simulazioni effettuate, per ciascun recettore si ha quanto segue.

**Tabella 6-1 Stima dell'impatto sui recettori del tracciato di progetto**

| Recettore | SPL<br>Ante-Operam | SPL<br>indotto dal<br>cantiere<br>(Cadna A) | SPL<br>totale<br>(AO+cantiere) | SPL<br>Valore limite<br>Zonizzazione<br>Acustica * |
|-----------|--------------------|---|--------------------------------|--|
|           | dB(A)              | dB(A)                                       | dB(A)                          | dB(A)  |
| TP_I      | 43,5               | 67,5  | 67,5                           | 70   |
| TP_02     | 50,0               | <b>73,0</b>                                 | <b>73,0</b>                    | 70   |
| TP_03     | 44,5               | 57,0  | 57,0                           | 70   |
| TP_01     | 39,0               | <b>73,0</b>                                 | <b>73,0</b>                    | 70   |
| TP_H      | 45,5               | 63,5  | 63,5                           | 70   |
| TP_F_2    | 42,0               | 52,0  | 52,5                           | 70   |
| TP_E_2    | 49,5               | 67,0  | 67,0                           | 70   |
| TP_C      | 46,5               | 55,5  | 56,0                           | 70   |
| TP_D      | 42,0               | 53,0  | 53,5                           | 70   |
| TP_A_1    | 53,0               | 52,0  | 55,5                           | 70   |
| TP_B      | 35,5               | 57,0  | 57,0                           | 70   |

\* Si fa riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio  
SPL Sound pressure level

**Tabella 6-2 Stima dell'impatto sui recettori del tracciato di dismissione**

| Recettore | SPL<br>Ante-Operam | SPL<br>indotto dal<br>cantiere<br>(Cadna A) | SPL<br>totale<br>(AO+cantiere) | SPL<br>Valore limite<br>Zonizzazione<br>Acustica * |
|-----------|--------------------|---|--------------------------------|--|
|           | dB(A)              | dB(A)                                       | dB(A)                          | dB(A)  |
| TD_02     | 43,0               | 56,0  | 56,0                           | 70   |
| TD_01     | 59,0               | 55,5  | <b>70,5</b>                    | 70   |
| TD_D      | 48,0               | 67,0  | 67,0                           | 70   |
| TD_C      | 45,0               | <b>72,5</b>                                 | <b>72,5</b>                    | 70   |
| TD_B      | 44,0               | 54,0  | 54,5                           | 70   |
| TD_A      | 44,5               | <b>76,4</b>                                 | <b>76,5</b>                    | 70   |

\* Si fa riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 51 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

Si sottolinea che tutti i livelli sonori sopra riportati sono arrotondati a  $\div 0,5$  dBA, così come previsto dall'art.3 del DMA 16/03/1998.

Nei casi in dai risultati della modellizzazione cui si preveda un superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale si richiederà una apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del territorio comunale di competenza. Le attività di cantiere, comunque, saranno eseguite con modalità operative di gestione tali da contenere, per quanto possibile, i livelli di inquinamento acustico prodotto e se necessario utilizzando barriere acustiche di contenimento.

Dall'analisi dei dati riportati in Tabella 6-1 e Tabella 6-2, ed in particolare dal confronto diretto tra il livello sonoro SPL totale (AO + cantiere) ed il limite di riferimento imposto dalla normativa vigente, si evince come l'impatto acustico generato dall'attività di cantiere possa superare, presso alcuni dei recettori considerati, i valori limite di accettabilità dettati dal DPCM 1/3/91 e validi in regime transitorio. Questo si può attribuire esclusivamente alla ridotta distanza dai tracciati di progetto e dismissione. Si precisa che nella simulazione effettuata, al fine di una analisi cautelativa, sono state considerate attive tutte le sorgenti interferenti e tale situazione, nella realtà, si verifica con bassa probabilità. Inoltre, le interferenze sui recettori saranno limitate a 1 o 2 giorni e limitatamente al periodo diurno.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>                     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 52 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 7 CONSIDERAZIONI FINALI

Il presente elaborato costituisce la relazione previsionale di impatto acustico associata alla realizzazione del metanodotto “Gagliano – Termini Imerese” ed alla dismissione di parte del tracciato esistente, nei confronti di potenziali recettori naturali e antropici individuati in prossimità dei tracciati di progetto.

Ai fini delle valutazioni effettuate, è stata considerata la fase di cantiere per la realizzazione del metanodotto e la dismissione di alcuni tratti di condotta esistente, essendo l'unica in grado di produrre interazioni con la componente in esame attraverso la produzione di emissioni acustiche legate ai mezzi d'opera.

Ai fini della modellizzazione del rumore prodotto e della sua diffusione, effettuata attraverso un software previsionale validato a livello internazionale per modellizzare la propagazione acustica in ambiente esterno (CADNA A Version 2017 Datakustik), sono state rilevate le emissioni di fondo presso 17 recettori antropici individuati lungo i tracciati (di cui 11 lungo il tracciato di progetto e 6 lungo il tratto in dismissione).

Si sottolinea che le aree interessate non vedono la presenza di potenziali recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, aree ricreative).

Le sorgenti di rumore sono state caratterizzate considerando il funzionamento delle macchine di cantiere nel periodo diurno, durante il quale saranno svolte le attività, e ponendosi nella condizione di massima cautela, ipotizzando cioè il funzionamento in contemporanea dei mezzi di cantiere nella posizione più prossima al recettore considerato.

La ricostruzione dello scenario ai fini della modellazione ha inoltre tenuto conto delle peculiarità specifiche dell'area di intervento, in termini di assetto morfologico, presenza e disposizione di eventuali strutture, coperture vegetali, parametri meteorologici, rumore di fondo misurato.

Per i limiti considerati nella valutazione, non avendo i comuni interessati dai tracciati del metanodotto ancora provveduto alla zonizzazione acustica si è fatto riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio.

Dall'interpretazione dei dati restituiti dall'applicazione del modello matematico di simulazione e dal confronto con il valore limite indicato nella normativa sopra citata, sono stati individuati alcuni recettori per i quali i valori dei livelli di pressione sonora risultanti dalla somma dei contributi attuali e quelli indotti dal cantiere in progetto, risultano leggermente superiori al limite di accettabilità.

Su 17 recettori antropici considerati, tale condizione si verifica per n. 5 recettori costituiti da abitazioni private, di cui due prossimi al tracciato della nuova condotta (TP\_01 e TP\_02) e tre in prossimità di quella in dismissione (TD\_01, TD\_C, TD\_A).

È stata inoltre condotta la modellazione sulla propagazione del rumore con relativa produzione di mappe isofoniche all'interno delle due Zone Speciali di Conservazione (SIC ITA020032 e SIC ITA06009) interessate dal progetto, con produzione delle relative mappe isofoniche che mostrano una diffusione del rumore prevalentemente regolata dall'orografia con livelli di abbattimento a 50 dB a distanze diverse lungo varie direttrici.

Considerate le caratteristiche di operatività di un cantiere tipico per la realizzazione di metanodotti e la dismissione degli stessi, la programmazione effettuata per il progetto specifico e l'ubicazione dei recettori rispetto ai tracciati definiti, si prevede che ogni recettore subirà la variazione di clima

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 53 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

acustico per un periodo non superiore a 2 giorni, in periodo diurno, per ciascun passaggio del fronte di lavoro. Saranno inoltre adottati tutti gli accorgimenti disponibili per la limitazione del disturbo prodotto, come la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori e della sovrapposizione di più attività rumorose.

Alla luce delle considerazioni e delle valutazioni effettuate, considerando la reversibilità dell'impatto e la conservatività dello scenario simulato per la restituzione dei valori presso i recettori individuati, si ritiene che l'impatto prodotto dal progetto sulla componente in esame possa essere considerato non significativo.

|  |   |                                    |                                 |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  <b>SNAM RETE GAS</b> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/16141</b> | <b>CODICE</b><br><b>TECNICO</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE SICILIA</b>  | <b>RE-AMB-805</b>                  |                                 |
|  | <b>PROGETTO / IMPIANTO</b><br><b>MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE</b><br><b>ED OPERE CONNESSE DP 75 bar – MOP 24 bar</b> | Pag. 54 di 54                      | <b>Rev.</b><br><b>0</b>         |

Rif. TPIDL: 073670C-703-RT-3220-21

## 8 ALLEGATI

- Allegato 1 Certificato di taratura strumentazione di misura utilizzata
- Allegato 2 Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica
- Allegato 3 Schede inquadramento recettori
- Allegato 4 Mappe Isofoniche
- Allegato 5 Fonometrie