




<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 1 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE

### STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO

Tecnico Competente in Acustica	
Legge n. 447 del 26/10/1995	
L.R. 3/99 – Regione Emilia Romagna	



Tecnico Competente in Acustica	
Legge n. 447 del 26/10/1995	
D.G.R. 1408 del 23/11/2004 – Regione Marche	

Dott. Geol.  
Marco Principi



0	Emissione	M.PRINCIPI D. VANZINI	S.VALENTINI	R. BOZZINI G.GIOVANNINI	15/04/2018
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 2 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 3 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## INDICE

1	PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	4
1.1	Inquadramento dell'opera	4
2	Riferimenti normativi	8
2.1	Normativa Nazionale	8
2.2	Normativa Regionale	16
2.1	Normativa Comunale	16
2.2	Attività in deroga ai limiti normativi	16
3	Descrizione delle attività nella fase di cantiere	17
3.1	Descrizione del cantiere di progetto	17
3.2	Descrizione del cantiere di dismissione	19
4	Individuazione dei recettori	20
5	CLIMA ACUSTICO: STATO DI FATTO PREESISTENTE L'INTERVENTO	53
5.1	Individuazione dei siti di misura	53
5.2	Limiti acustici di riferimento	53
5.3	Metodi di misura e strumentazione utilizzata	56
5.4	Risultati dei rilievi fonometrici	58
6	STIMA DELLE EMISSIONI	63
6.1	Il Modello previsionale utilizzato	63
6.2	Dati di input e taratura del Modello	64
6.2.1	Caratterizzazione acustica Cantiere di Dismissione	68
6.3	Ricostruzione dello scenario	69
6.4	Sorgenti di rumore	77
6.5	Presentazione dei risultati della simulazione	79
6.5.1	Sintesi dei risultati e misure di mitigazione	79
7	ALLEGATI	82

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 4 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 1 PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è stato redatto al fine di determinare l'impatto acustico che il rifacimento del metanodotto Ravenna – Chieti, tratto Ravenna – Jesi DN 650 (26") DP 75 bar ed opere connesse 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 che comprendono opere di realizzazione di un metanodotto con opere connesse e la dismissione di parte dell'esistente, 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 opera). 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.21 recettori per l'opera in progetto e n.7 recettori per la parte in dismissione, in corrispondenza dei quali si è applicata l'elaborazione per determinare l'impatto acustico prodotto dai mezzi d'opera in fase di cantiere.



### 1.1 Inquadramento dell'opera

Il progetto prevede la messa in opera di:

- una condotta principale DN 650 (26") della lunghezza di 142,600 km;
- dieci tratti di cavo di telecomando per una lunghezza complessiva di 6,255 km;
- nr.64 tratti di linee di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 30,780 km.

Inoltre, è prevista la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26") della lunghezza di 163,715 km;



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 5 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

- nr.65 tratti di linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 24,030 km.

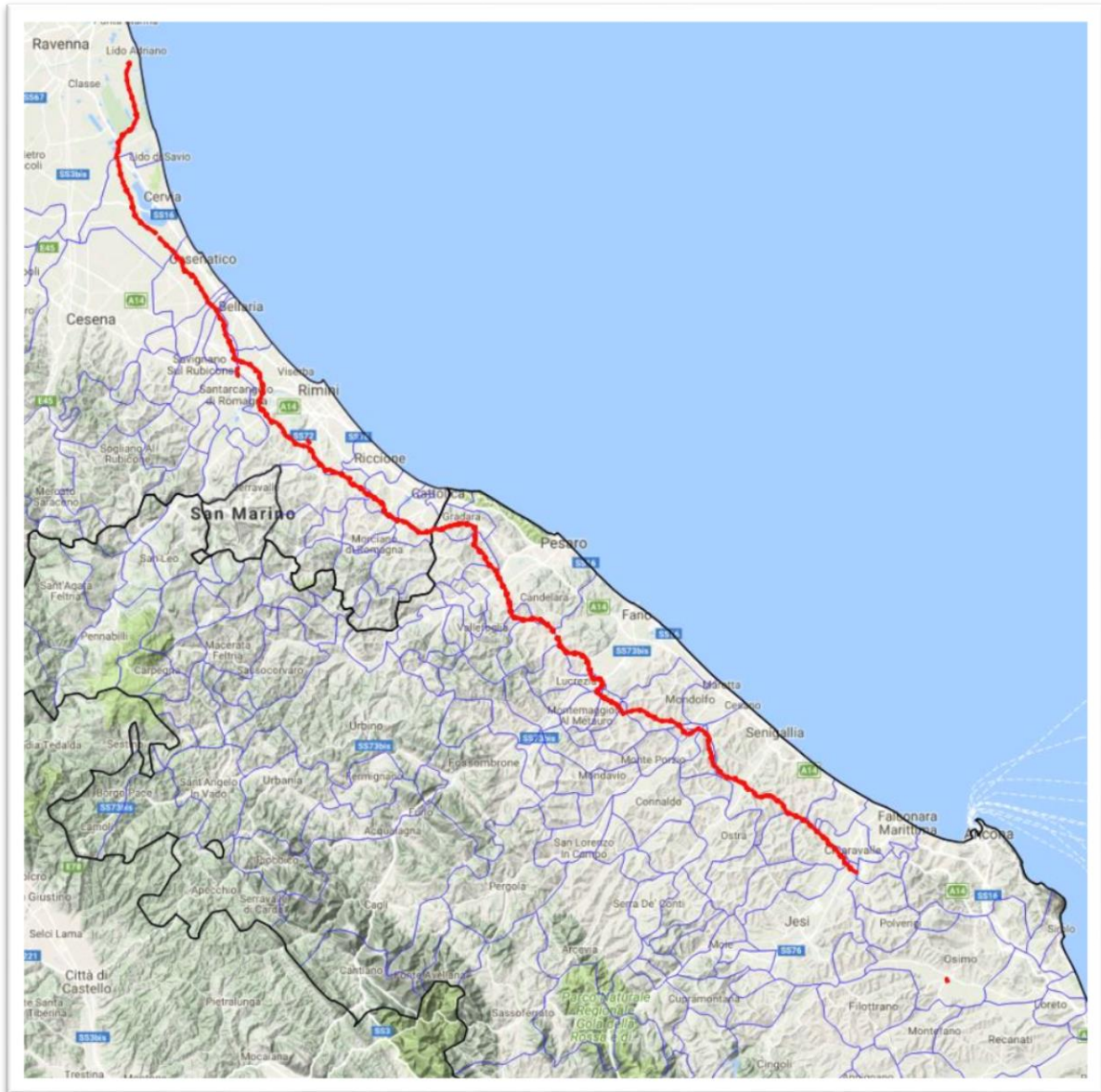
La nuova condotta principale si sviluppa per una lunghezza complessiva di 146,200 km tra Ravenna e Jesi, attraversando diversi comuni delle province di Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini, Pesaro-Urbino e Ancona (Fig. 1-1).



La condotta in dismissione si sviluppa per una lunghezza complessiva di 163,715 km tra Ravenna e Recanati, attraversando diversi comuni delle province di Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini, Pesaro-Urbino, Ancona e Macerata (Fig. 1-2).

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 6 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

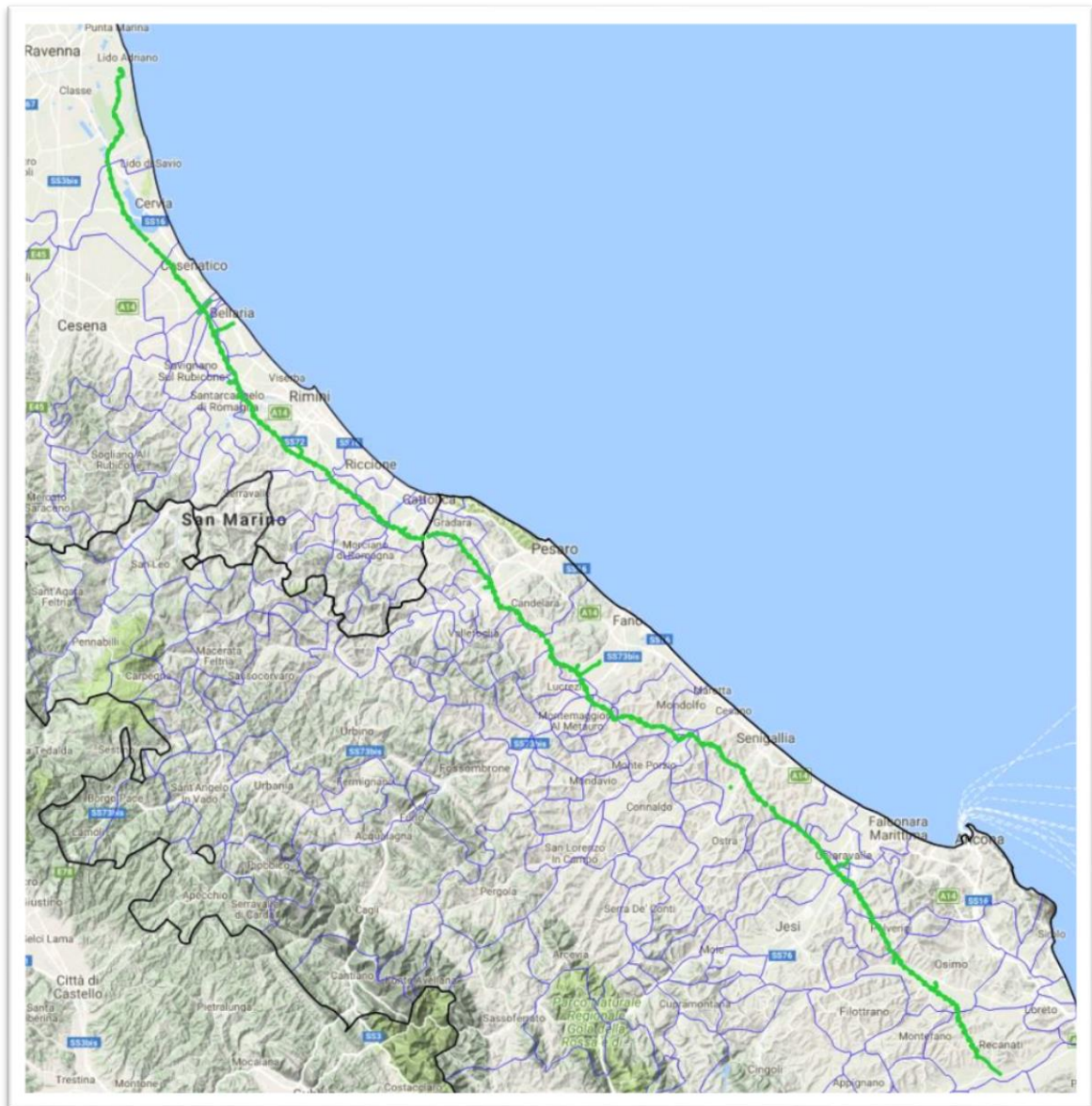
**Figura 1-1 Inquadramento territoriale delle opere di realizzazione del metanodotto**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 7 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**Figura 1-2 Inquadramento territoriale delle opere di dismissione del tracciato esistente**



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 8 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 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 secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995 e definiti dalle Regioni



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 9 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006



con Legge Regionale, 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 Tabella 2-2, dove le zone sono quelle già definite nel Decreto Ministeriale del 2/4/1968, n. 1444 (il quale peraltro era stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prendeva in considerazione le problematiche acustiche):

**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 m3/m2.

**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.

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 10 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.
-----------	---------------------------------	--

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

ZONE	Limiti di accettabilità	
	Diurni	Notturmi
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	
		Notturmi	Diurni	Notturmi	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

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 11 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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.

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 12 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006



**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.

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 13 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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, riassunti in Tabella 2-6 e Tabella 2-7 (rispettivamente tabella 1 e 2 dell'Allegato 1 al DPR 30 marzo 2004, n. 142); nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura (fascia A) ed una seconda più distante (fascia B).



**Tabella 2-6: Limiti di immissione per strade di nuova realizzazione.**

<b>Tabella 1_ Strade di nuova realizzazione</b> <b>Allegato 1 (previsto dall'articolo 3, comma 1 del citato DPR)</b>						
<b>Tipo di strada</b> <b>(secondo</b> <b>Codice della</b> <b>strada)</b>	<b>Sottotipi a fini</b> <b>acustici</b> <b>(secondo Dm</b> <b>6.11.01)</b>	<b>Ampiezza</b> <b>fascia di</b> <b>pertinenza</b> <b>acustica (m)</b>	<b>Scuole, ospedali, case di</b> <b>cura e di riposo*</b>		<b>Altri Recettori</b>	
			<b>Diurno dB(A)</b>	<b>Notturmo</b> <b>dB(A)</b>	<b>Diurno dB(A)</b>	<b>Notturmo</b> <b>dB(A)</b>
A- autostrada		250	50	40	65	55
B- extraurbana principale		250	50	40	65	55
C- extraurbana secondaria	CI	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D- urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.p.c.m. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\* Per le scuole vale il solo limite diurno.

Come indicato all'art. 2 del decreto citato, i valori limite di immissione stabiliti dal decreto stesso "sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal Decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali."

In particolare al successivo art. 6 è indicato come "per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997 è verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché dei recettori."

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 14 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**Tabella 2-7: Limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti.**

Tabella 2 Strade esistenti e assimilabili (Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)						
Tipo di strada (Secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo*		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.p.c.m in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\* Per le scuole vale il solo limite diurno.

Qualora l'obiettivo del rispetto dei suddetti valori limite non sia tecnicamente conseguibile, ovvero si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, il decreto prescrive che debba essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 15 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

- a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri recettori di carattere abitativo;
- e) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.



Tali valori vanno valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento, mentre per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, come definita all'articolo 3 e riportata nelle tabelle precedenti, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura.

Per le infrastrutture ferroviarie è stato emanato il D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 che individua due fasce di pertinenza territoriali all'interno delle quali il rumore ferroviario è disciplinato autonomamente dalla zonizzazione acustica comunale. Infatti l'art. 5 del D.P.R. 459/98 indica per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento ad infrastrutture esistenti e le nuove infrastrutture, con velocità di progetto non superiori a 200 km/h, i valori limite riportati in Tabella 2-8:

**Tabella 2-8: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (D.P.R. 18/11/1998 n. 459)**

RECETTORI	Limiti assoluti	
	Notturni	Diurni
Scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	40	50
Recettori in fascia A (fino a 100 metri)	60	70
Recettori in fascia B (da 100 a 250 metri)	55	65

Per ciò che riguarda le aree aeroportuale esse vengono disciplinati dai diversi Decreti attuativi della 447/95, sia nella classificazione delle zone che nella disciplina dei voli.

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 16 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 2.2 Normativa Regionale

### EMILIA ROMAGNA

Il panorama normativo Regionale dell'Emilia-Romagna è attualmente caratterizzato da:

- la Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", in attuazione dell'art. 4 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- D.G.R. 45/2002

### MARCHE

Gli strumenti normativi della regione Marche, mediante i quali i comuni hanno proceduto alla classificazione acustica del territorio, sono:

- la Delibera della Regione Marche n. 425 del 28/2/2000
- la legge della Regione Marche n.28 del 14 novembre 2001 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche".
- DGR n°896 del 24/06/2003



## 2.1 Normativa Comunale

Per quanto concerne lo stato della zonizzazione acustica dei territori in cui sono stati localizzati i recettori, tutti i comuni interessati dai lavori (ad esclusione del comune di Coriano in provincia di (RN)) hanno provveduto a classificare i loro territori come previsto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447. Nella Tabella 5-1 sono riportati i dettagli dei provvedimenti normativi dei singoli comuni interessati.

## 2.2 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 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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 17 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

### 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, a conclusione delle 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 emmissive, viene presa come 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 – apertura pista, scavo, posa e rinterro).

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

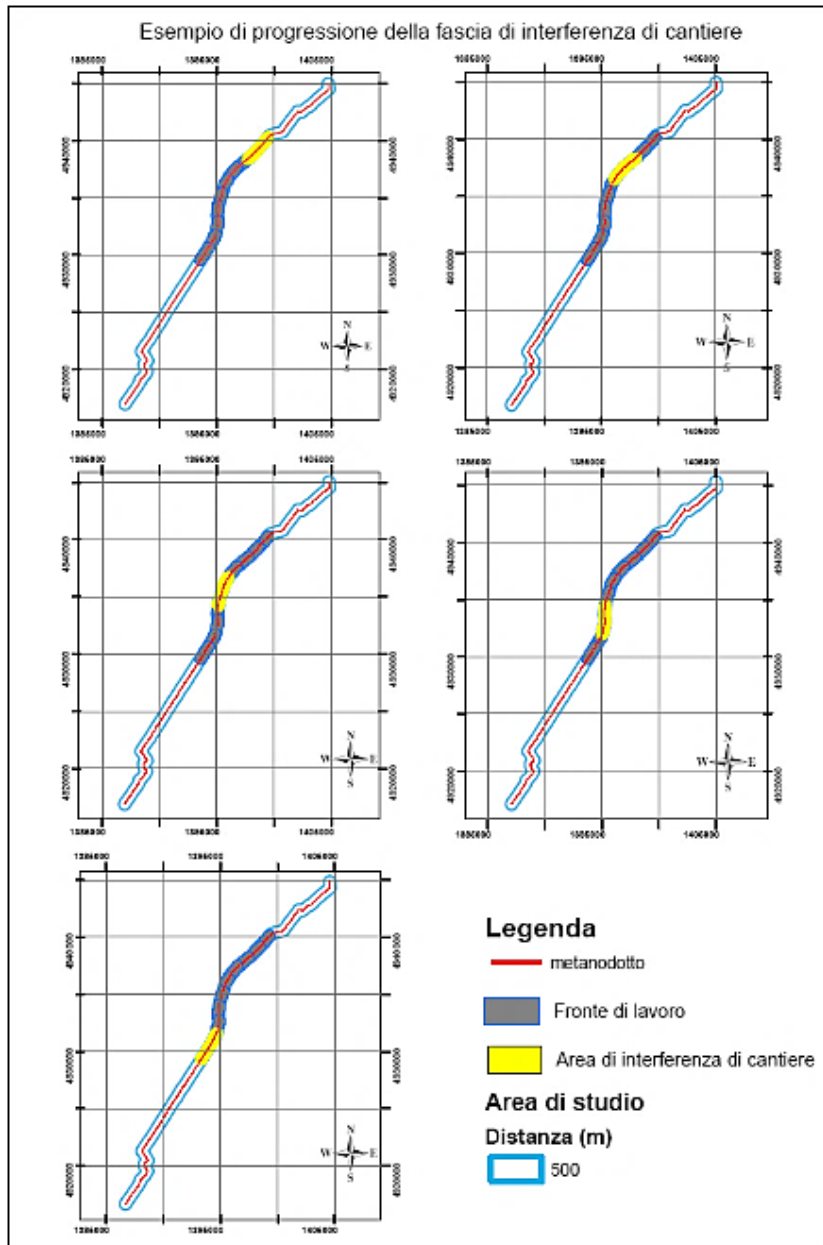
Per valutare i livelli di pressione sonora a cui è sottoposto il recettore e gli intervalli temporali di interferenza tra i mezzi e il ricettore è necessario utilizzare una simulazione modellistica.



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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 18 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 19 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

### 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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 20 di 82	<b>Rev.</b> 0

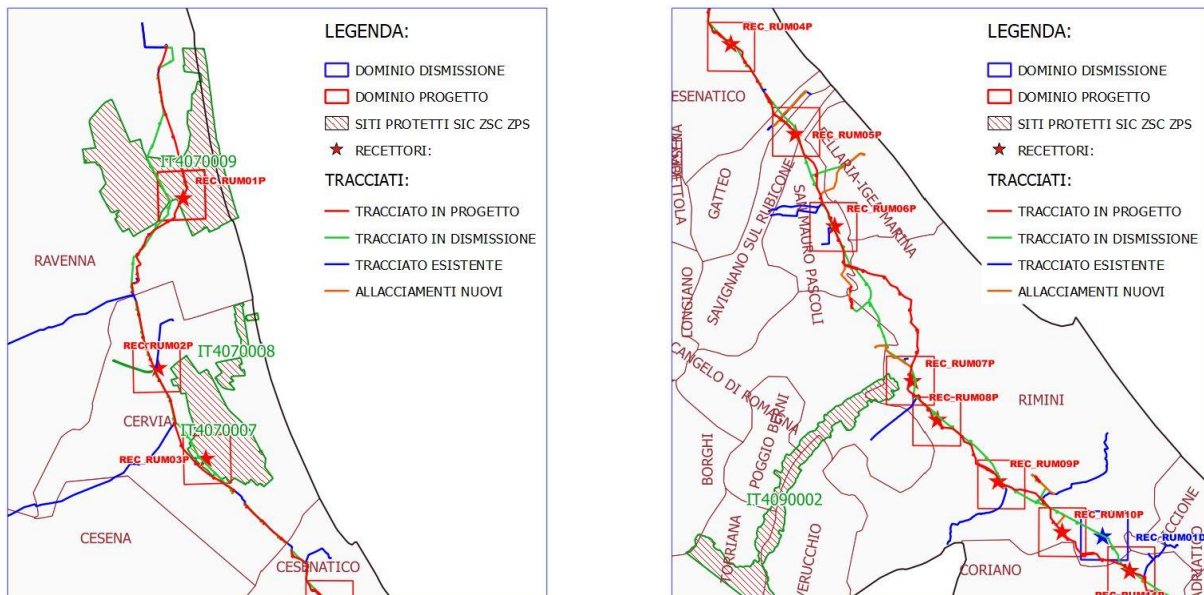
Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006



#### 4 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

E' stata valutata preliminarmente la presenza, nel territorio interessato dall'opera, di aree di interesse naturalistico o di vincolo paesaggistico: nelle schede riportate di seguito sono state individuate le zone protette e disposti i recettori a copertura di tutto il territorio interessato delle opere di progetto e dismissione.

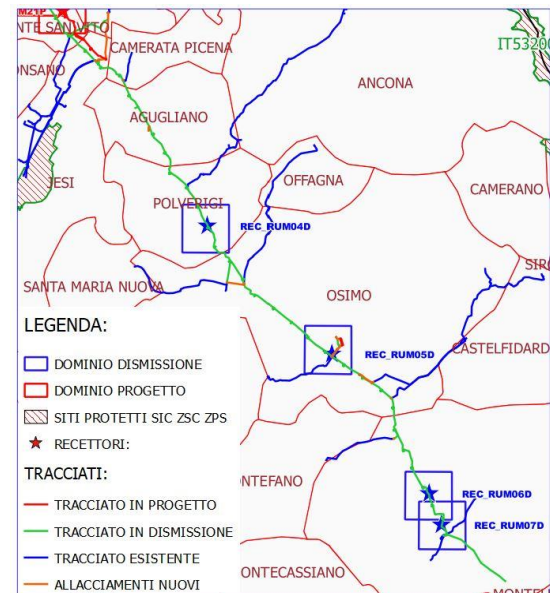
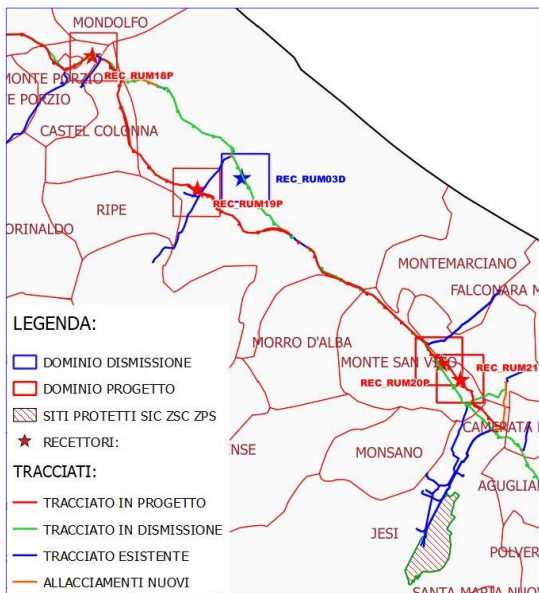
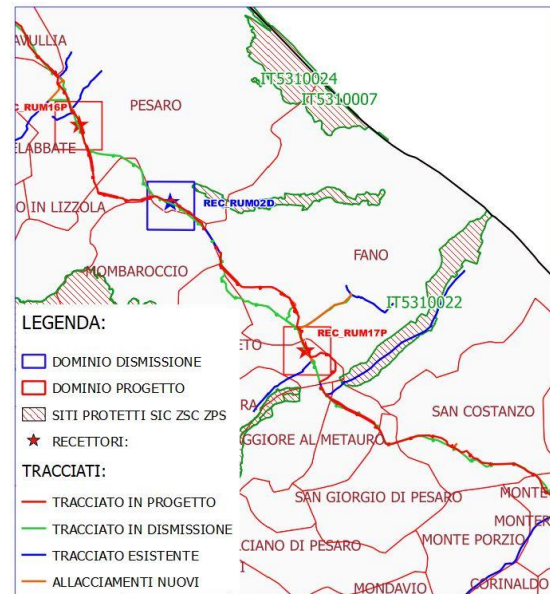
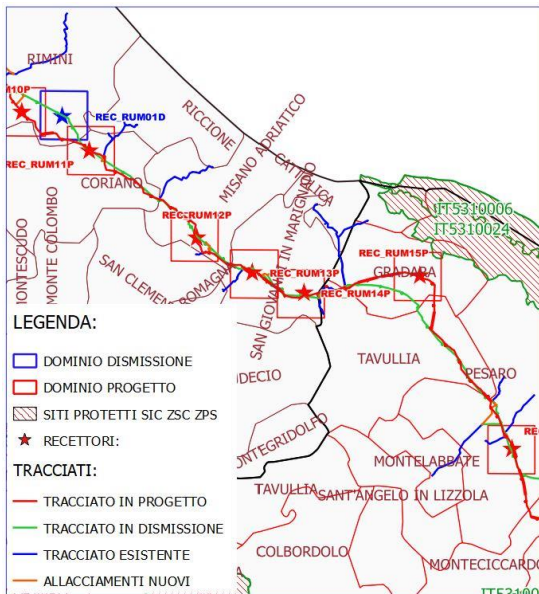
Schede delle aree di interesse naturalistico.

**Figura 4-1 Localizzazioni delle aree di interesse naturalistico e ubicazione dei recettori. Le figure riportano anche i tracciati di progetto e dismissione.**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 21 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006



In questo contesto, si è proceduto nel selezionare recettori rappresentativi individuando su mappa possibili siti impattati in prossimità del cantiere scelti in base a criteri di sensibilità all'impatto stesso.

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 22 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

I recettori sono individuati secondo i criteri elencati in ordine di rilevanza:

- 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 (SIC, ZPS, IBA)<sup>1</sup>

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



I possibili recettori individuati su mappa sono in numero maggiore di quelli poi effettivamente analizzati: in fase di sopralluogo in campo, molti potenziali recettori sono risultati di importanza diversa da quella ipotizzata preliminarmente (edifici non abitati, ecc.).

Durante la fase di sopralluogo, quindi, sono scelti dal tecnico competente e responsabile delle misure i recettori definitivi.

I punti scelti sono stati distribuiti in maniera proporzionale all'estensione delle attività di cantiere assegnando anche un maggiore rilievo nella scelta ai tracciati di realizzazione rispetto alla dismissione a causa della maggiore durata delle attività nel primo caso rispetto al secondo.

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



<sup>1</sup> SIC: Sito di Importanza Comunitaria; ZPS: Zona di Protezione Speciale; IBA: Important Bird Areas).

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 23 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**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
44°20'24.75"N	12°18'36.94"E	RUM_01P	Area Protetta	50	Ravenna
44°16'29.09"N	12°17'48.35"E	RUM_02P	Abitazione	170	Cervia
44°14'23.09"N	12°19'21.06"E	RUM_03P	Abitazione Area Protetta	450	Cervia
44°11'3.32"N	12°23'19.15"E	RUM_04P	Abitazione	60	Cesenatico
44° 8'58.36"N	12°25'25.00"E	RUM_05P	Abitazione	80	Savignano sul Rubicone
44° 6'49.81"N	12°26'41.90"E	RUM_06P	Abitazione	50	San Mauro Pascoli
44° 3'13.98"N	12°29'13.85"E	RUM_07P	Abitazione	150	Rimini
44° 2'19.87"N	12°30'1.00"E	RUM_08P	Abitazione	90	Rimini
44° 0'54.00"N	12°31'59.13"E	RUM_09P	Abitazione	100	Rimini
43°59'43.19"N	12°34'4.48"E	RUM_10P	Abitazione	50	Rimini
43°58'48.94"N	12°36'16.26"E	RUM_11P	Abitazione	33	Coriano
43°56'46.80"N	12°39'46.22"E	RUM_12P	Abitazione	60	Misano Adriatico
43°55'57.74"N	12°41'34.42"E	RUM_13P	Abitazione	90	San Giovanni in Marignano
43°55'29.19"N	12°43'14.06"E	RUM_14P	Abitazione	110	San Giovanni in Marignano
43°55'53.47"N	12°47'0.13"E	RUM_15P	Abitazione	50	Gradara
43°51'49.70"N	12°50'0.05"E	RUM_16P	Abitazione	60	Pesaro
43°46'32.42"N	12°57'19.81"E	RUM_17P	Abitazione	60	Cartoceto
43°43'21.92"N	13° 6'24.03"E	RUM_18P	Abitazione	70	Tre Castelli (Ex Monterado)
43°40'13.46"N	13° 9'50.16"E	RUM_19P	Abitazione	100	Senigallia
43°36'8.25"N	13°17'47.22"E	RUM_20P	Abitazione	110	Monte San Vito
43°35'45.14"N	13°18'24.92"E	RUM_21P	Abitazione	70	Monte San Vito

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 24 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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

WGS84 - N	WGS84 - E	N°	Descrizione	Distanza dal tracciato (m)	Comune di appartenenza
43°59'37.20"N	12°35'23.34"E	RUM_01D	Abitazione	40	Rimini
43°50'1.00"N	12°52'57.50"E	RUM_02D	Abitazione	35	Pesaro
43°40'30.02"N	13°11'17.45"E	RUM_03D	Abitazione	65	Senigallia
43°30'41.62"N	13°23'8.95"E	RUM_04D	Abitazione	25	Polverigi
43°27'40.65"N	13°27'12.50"E	RUM_05D	Abitazione	85	Osimo
43°24'23.60"N	13°30'23.77"E	RUM_06D	Abitazione	30	Recanati
43°23'39.31"N	13°30'47.84"E	RUM_07D	Abitazione	30	Recanati

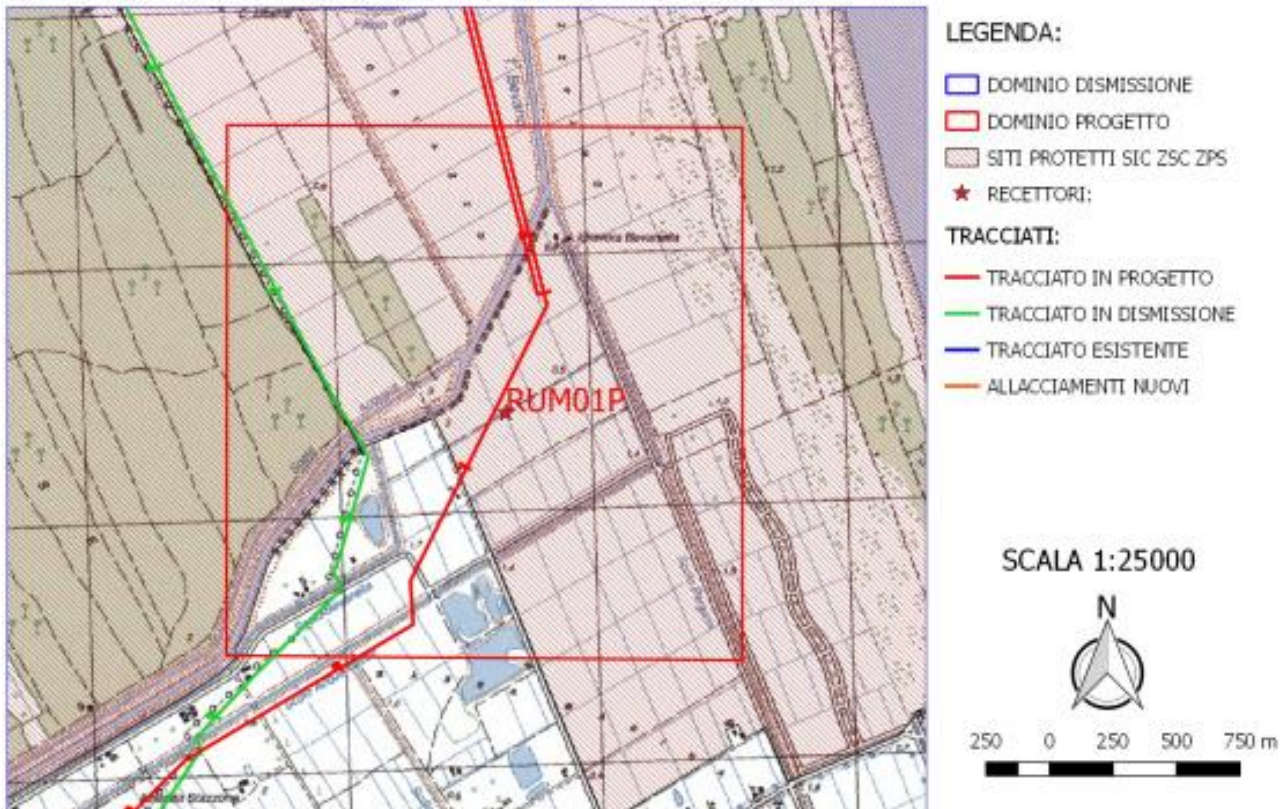
Si riportano di seguito le mappe IGM 1:25000 di dettaglio dei singoli recettori dove si evidenzia con un rettangolo l'estensione del dominio di applicazione del modello previsionale di impatto acustico. Dettagli integrativi di caratterizzazione del recettore sono disponibili nell'allegato 3 al presente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





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 25 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

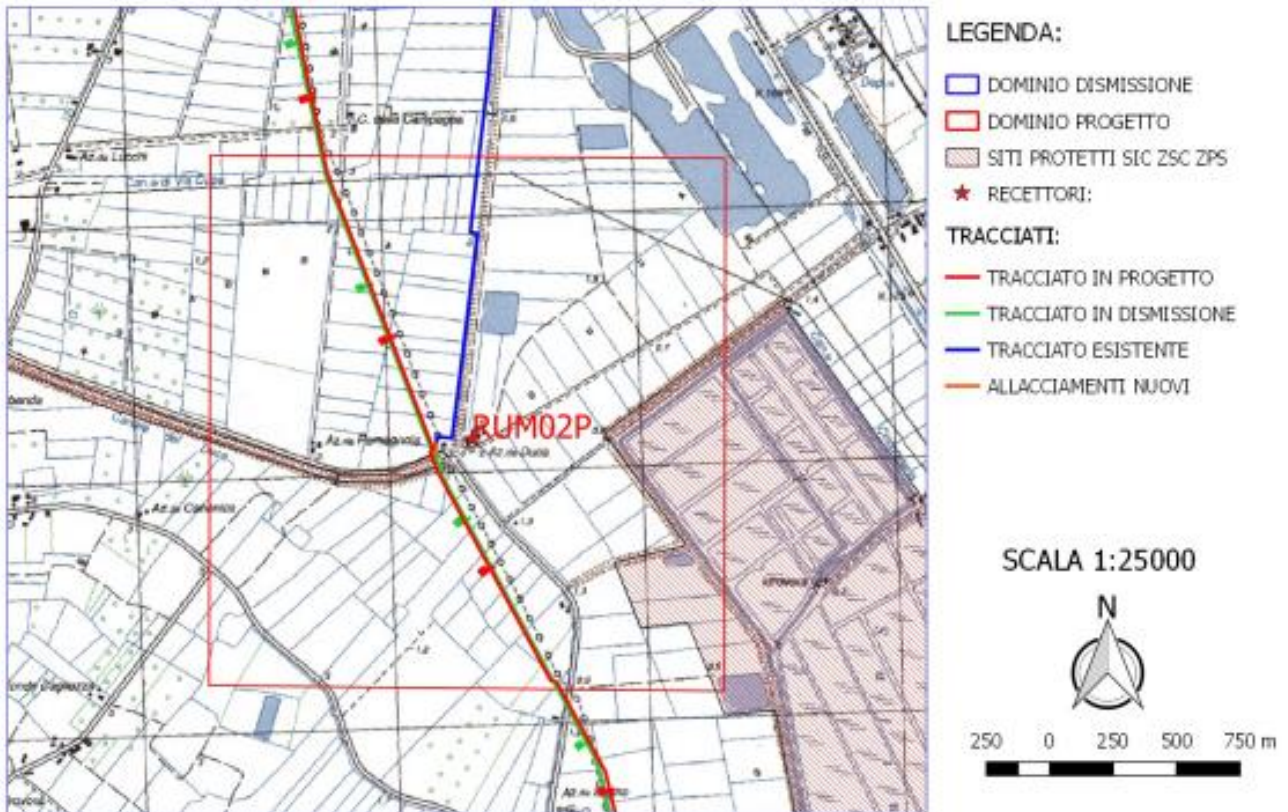
Figura 4-2: Posizione di dettaglio del recettore RUM01P





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 26 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

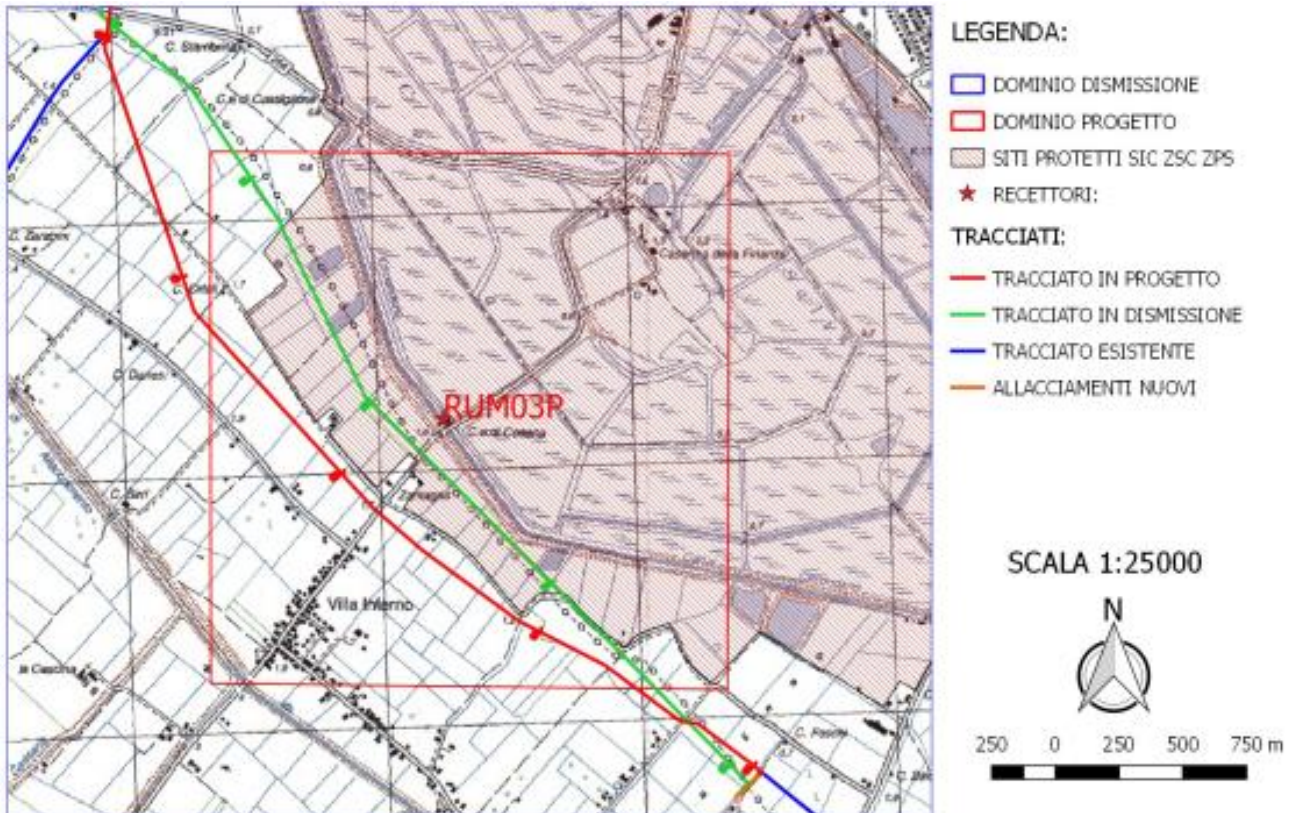
**Figura 4-3: Posizione di dettaglio del recettore RUM02P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 27 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

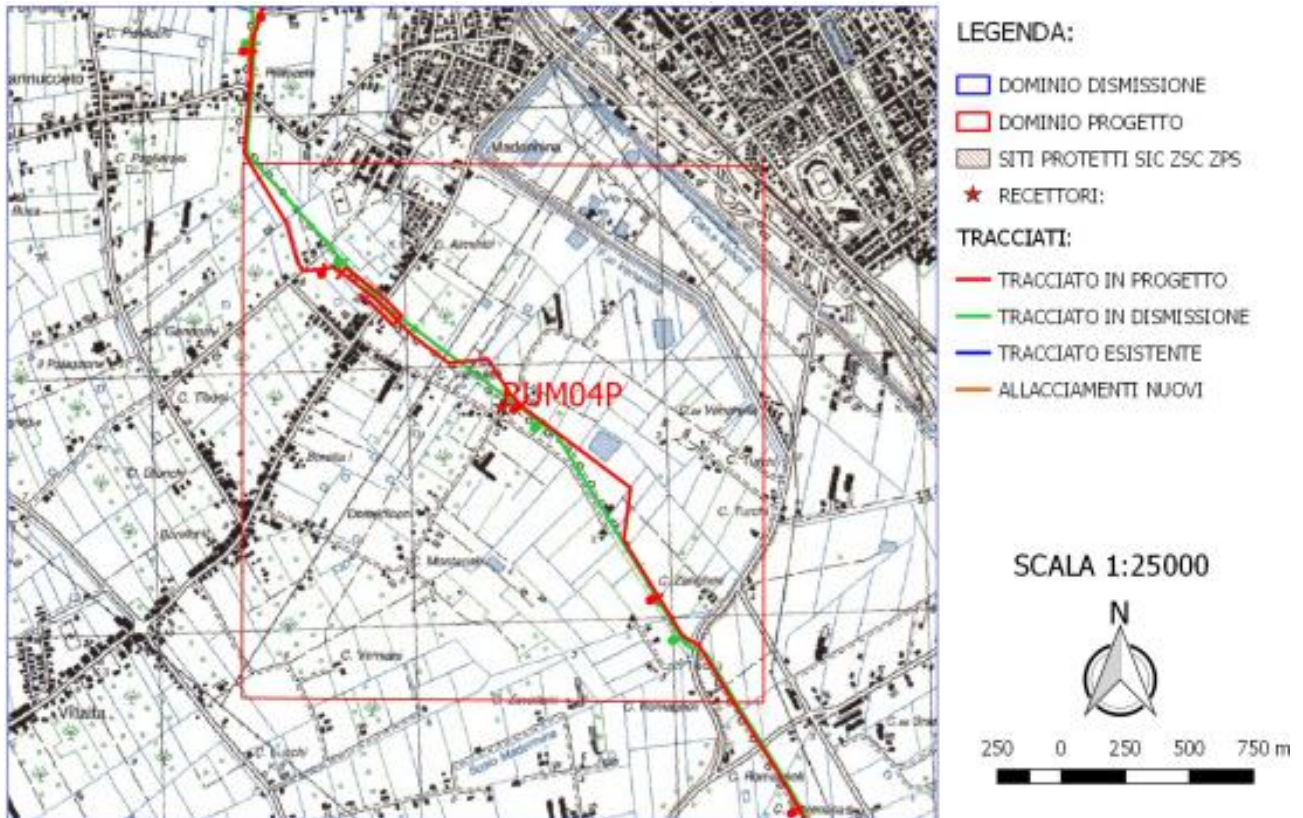
**Figura 4-4: Posizione di dettaglio del recettore RUM03P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 28 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

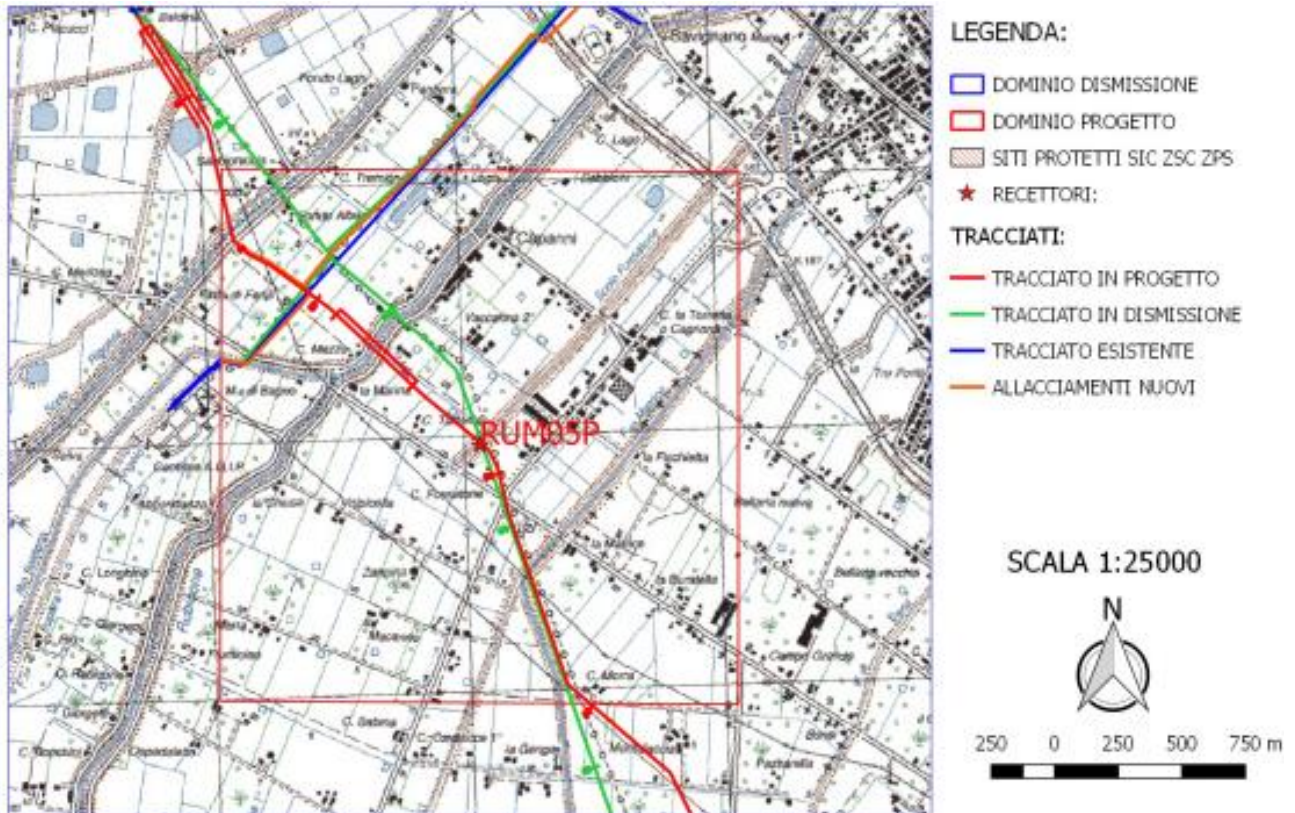
**Figura 4-5: Posizione di dettaglio del recettore RUM04P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 29 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

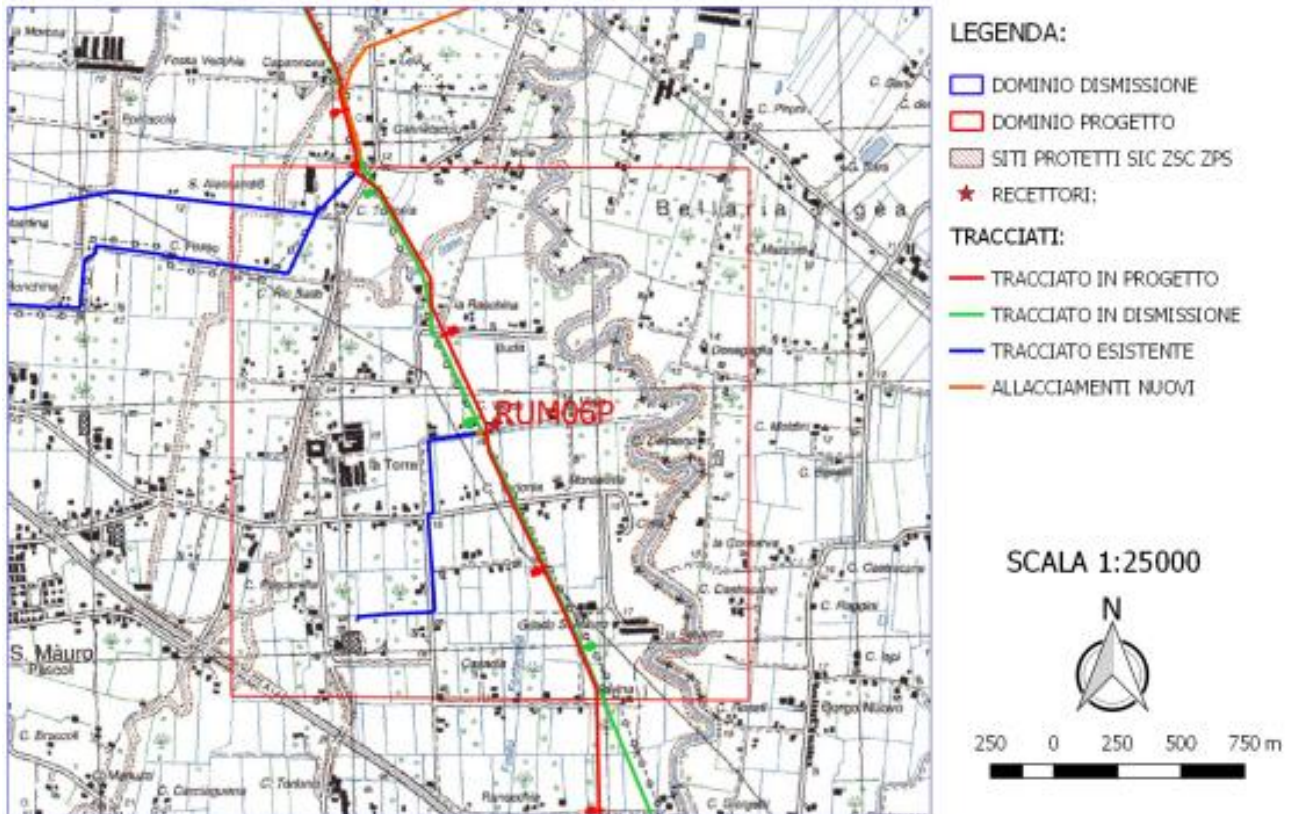
**Figura 4-6: Posizione di dettaglio del recettore RUM05P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 30 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

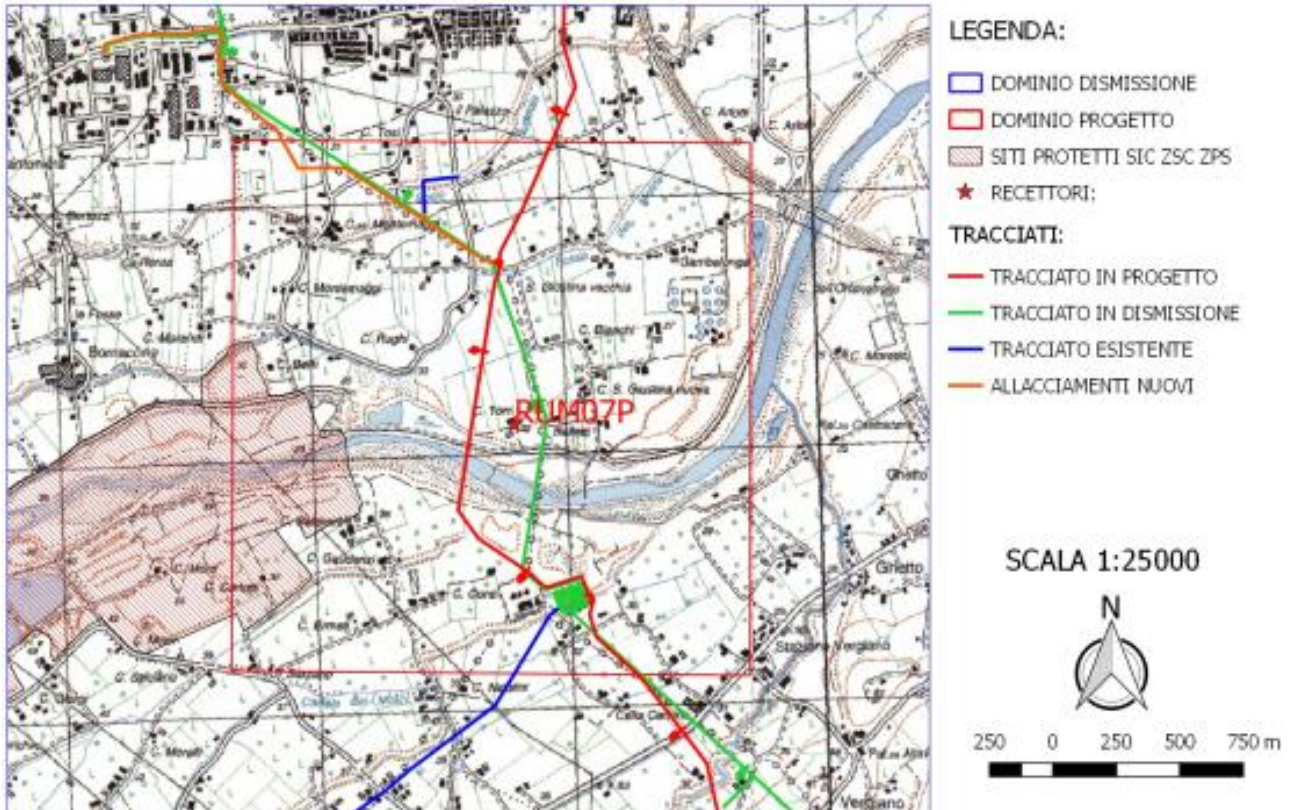
**Figura 4-7: Posizione di dettaglio del recettore RUM06P**





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 31 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

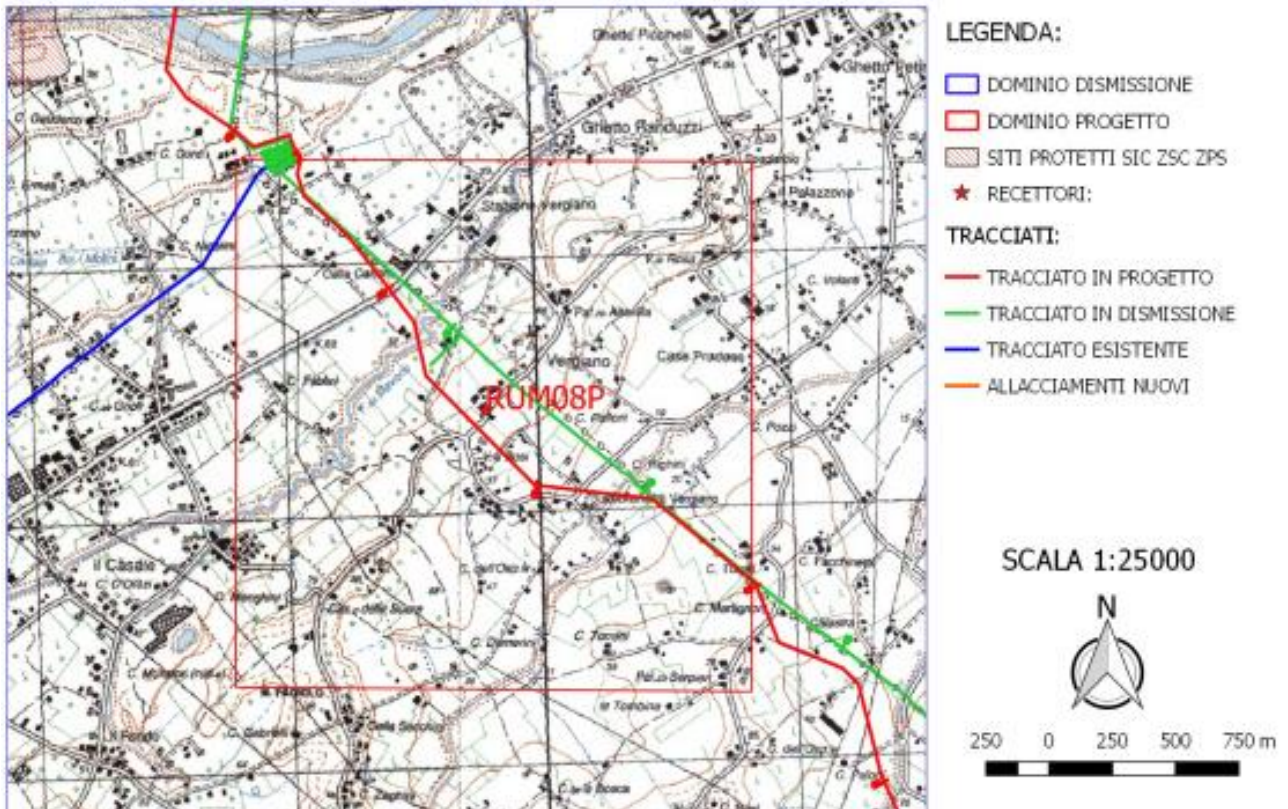
Figura 4-8: Posizione di dettaglio del recettore RUM07P





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 32 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**Figura 4-9: Posizione di dettaglio del recettore RUM08P**

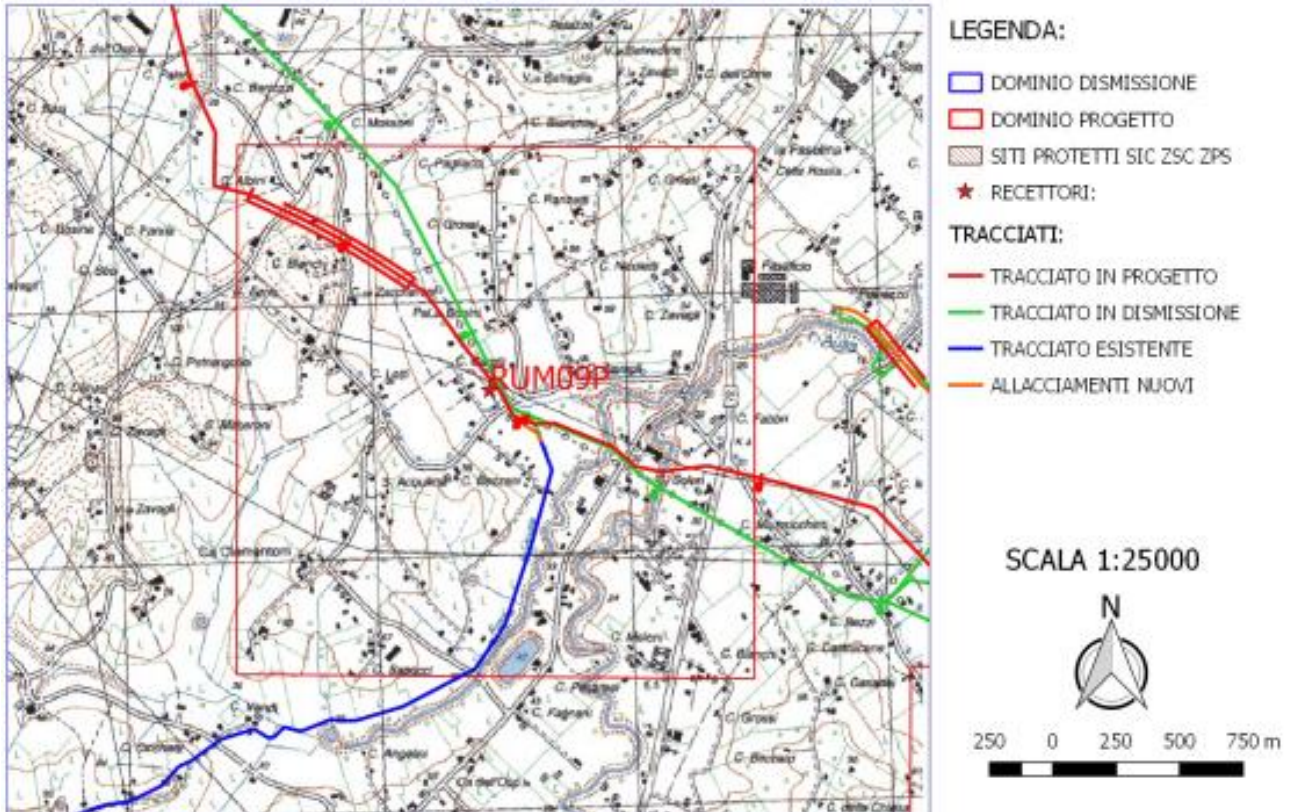





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 33 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

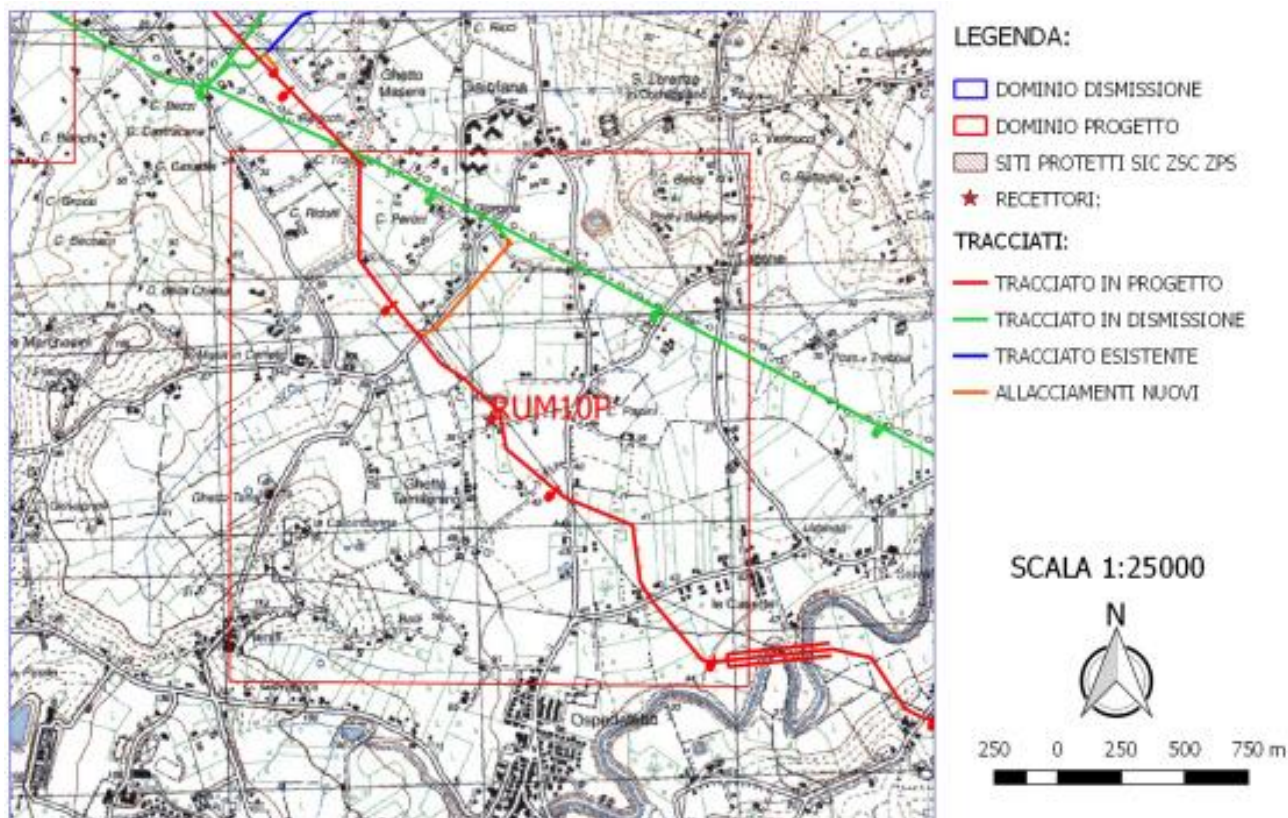
Figura 4-10: 10 Posizione di dettaglio del recettore RUM09P





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 34 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

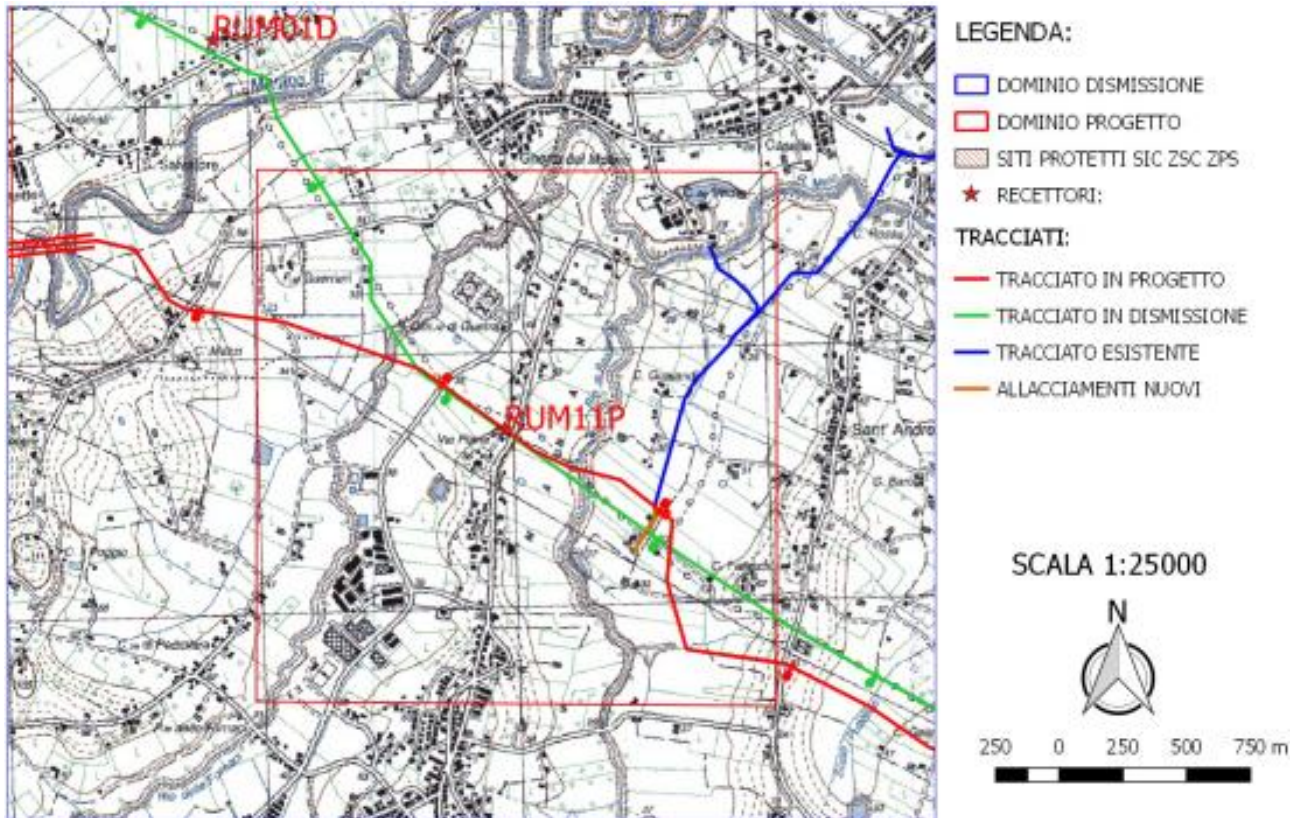
**Figura 4-11: Posizione di dettaglio del recettore RUM10P**





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 35 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

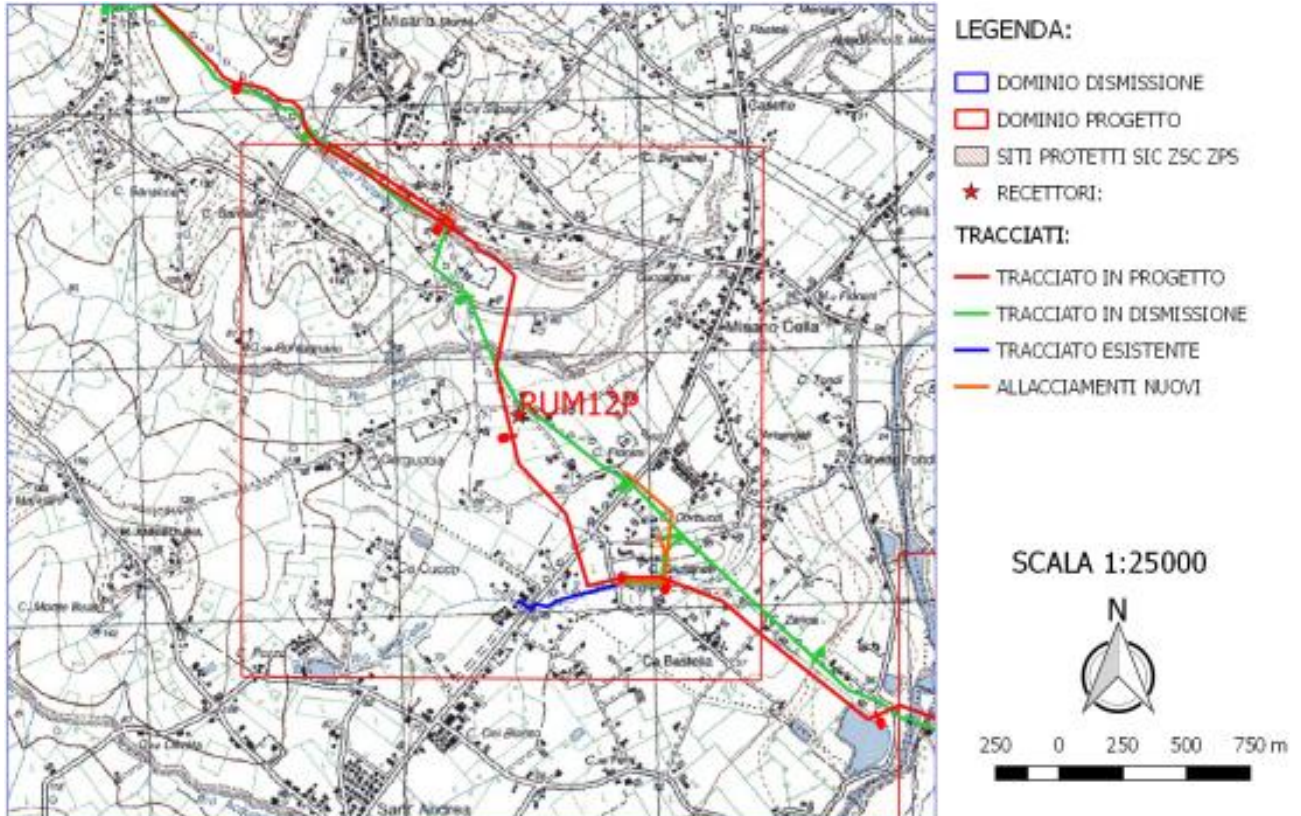
Figura 4-12: Posizione di dettaglio del recettore RUM11P





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 36 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

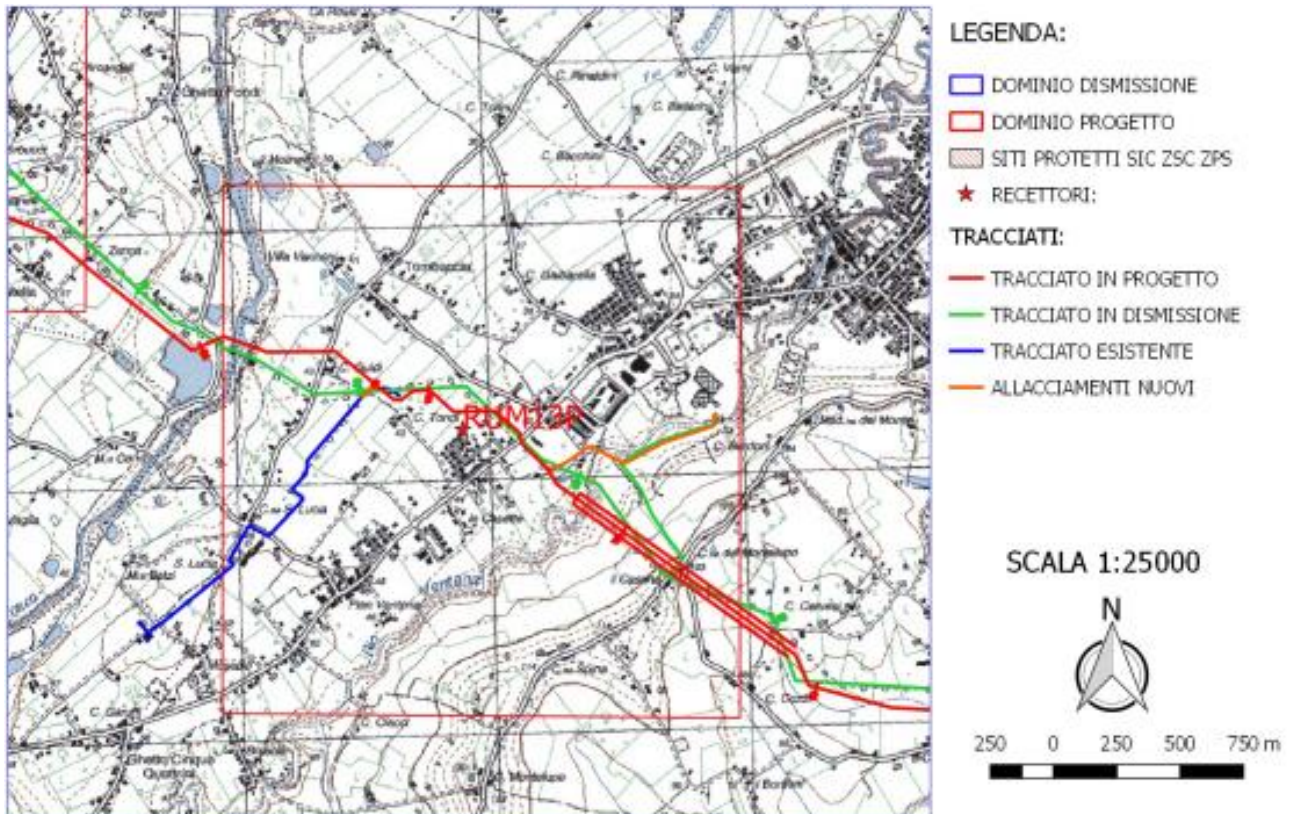
Figura 4-13: Posizione di dettaglio del recettore RUM12P





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 37 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

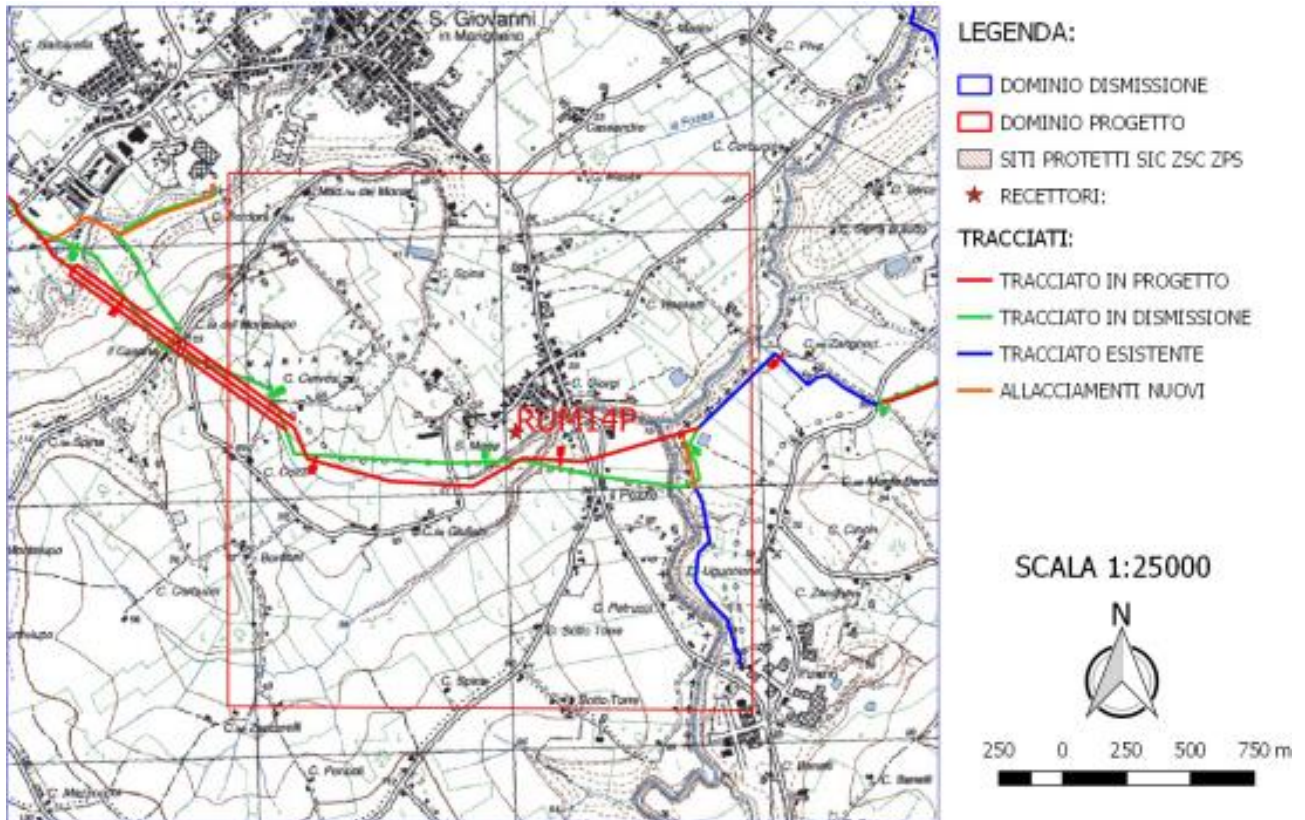
**Figura 4-14: Posizione di dettaglio del recettore RUM13P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 38 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

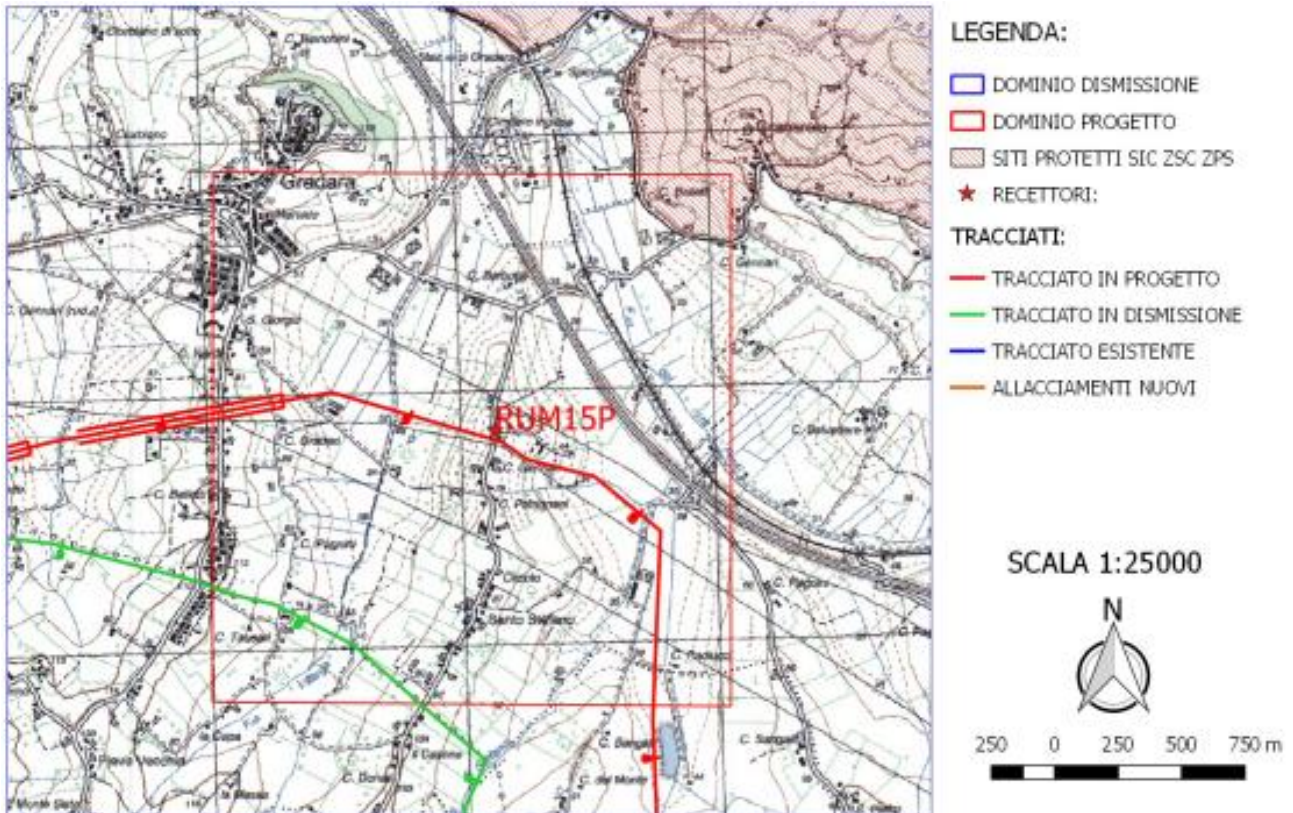
**Figura 4-15: Posizione di dettaglio del recettore RUM14P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 39 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

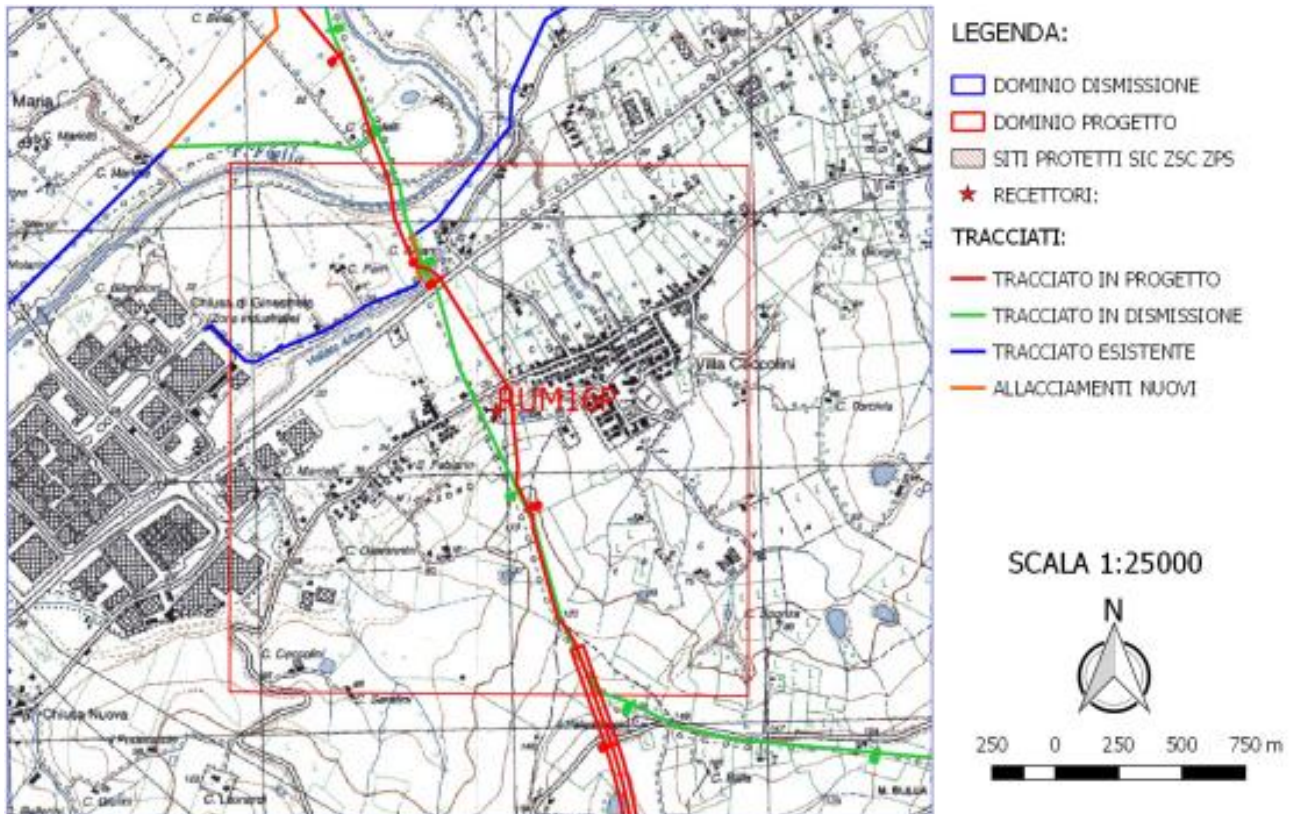
**Figura 4-16: Posizione di dettaglio del recettore RUM15P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 40 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**Figura 4-17: Posizione di dettaglio del recettore RUM16P**

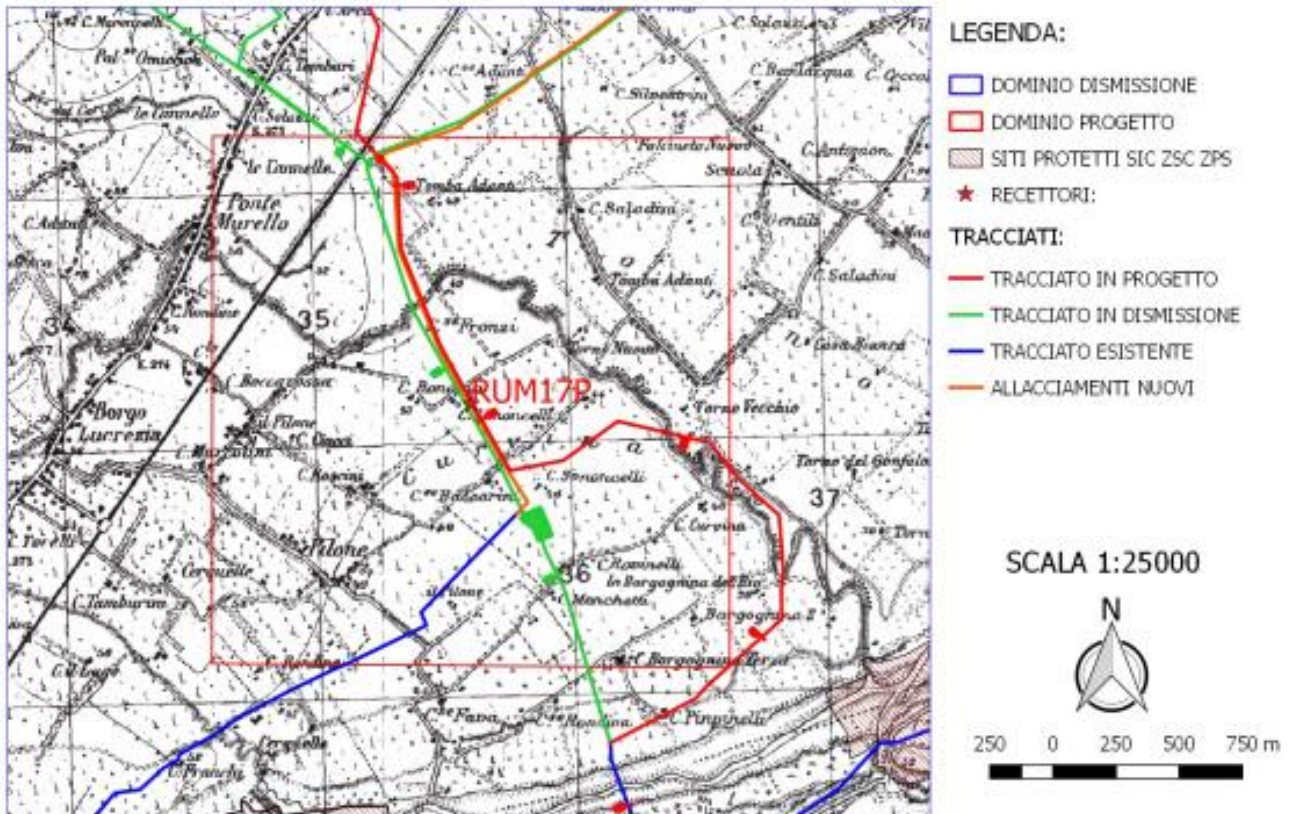






<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 41 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

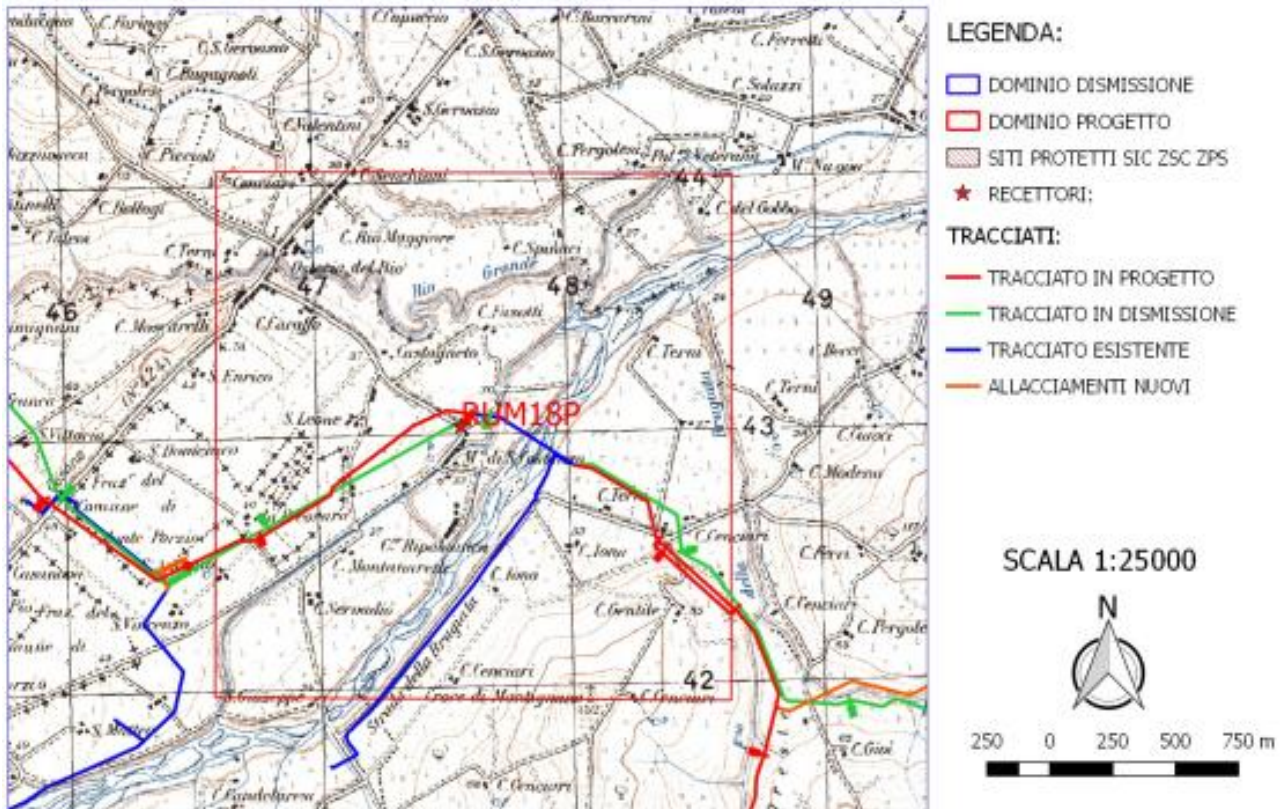
**Figura 4-18: Posizione di dettaglio del recettore RUM17P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 42 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

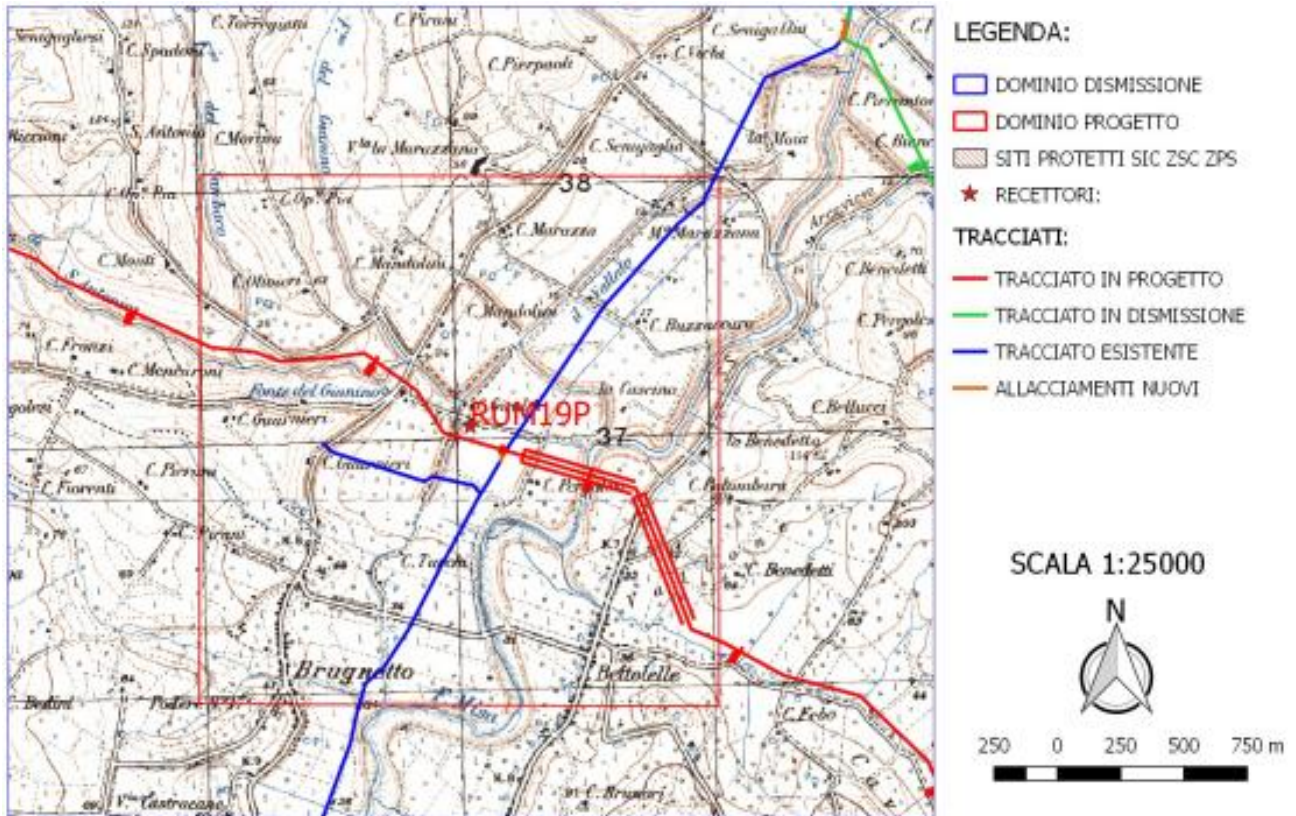
**Figura 4-21: Posizione di dettaglio del recettore RUM18P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 43 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

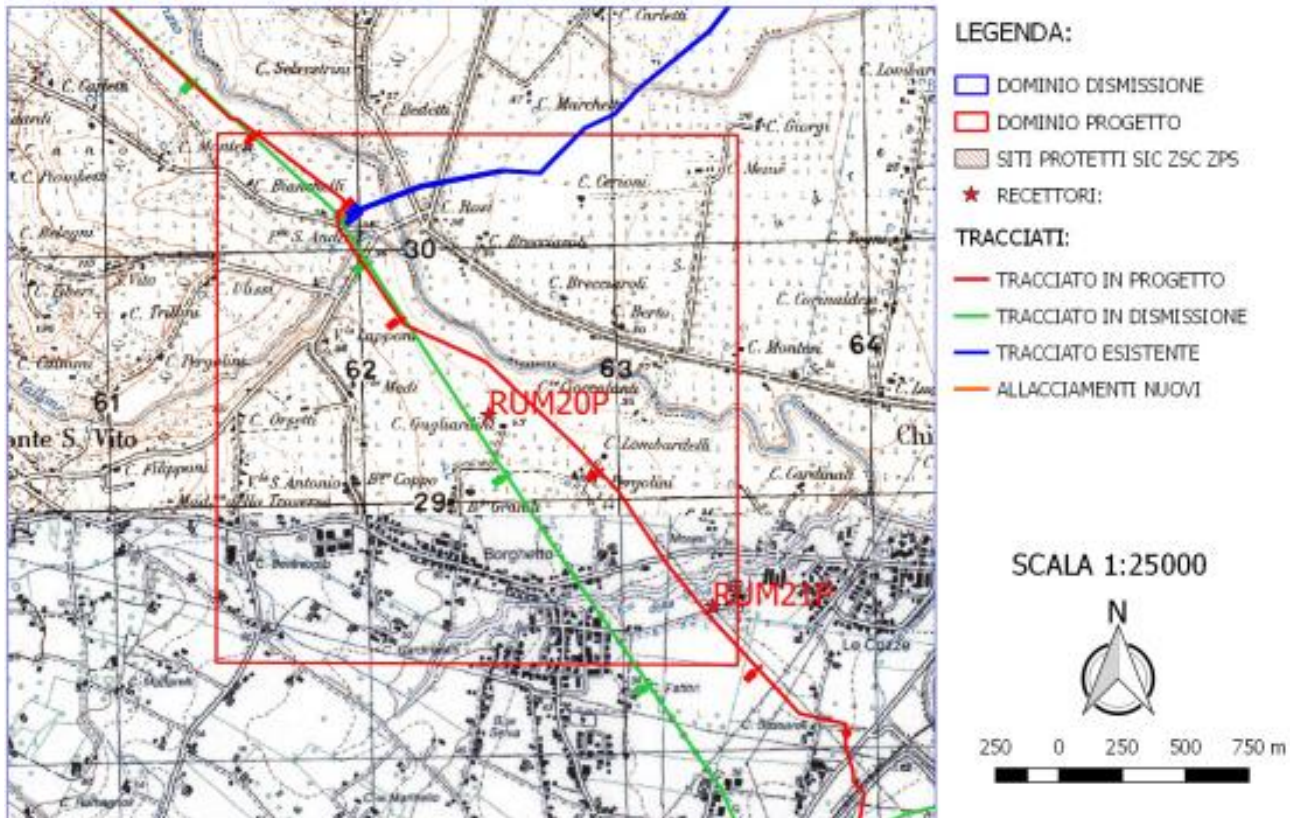
**Figura 4-21: Posizione di dettaglio del recettore RUM19P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 44 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

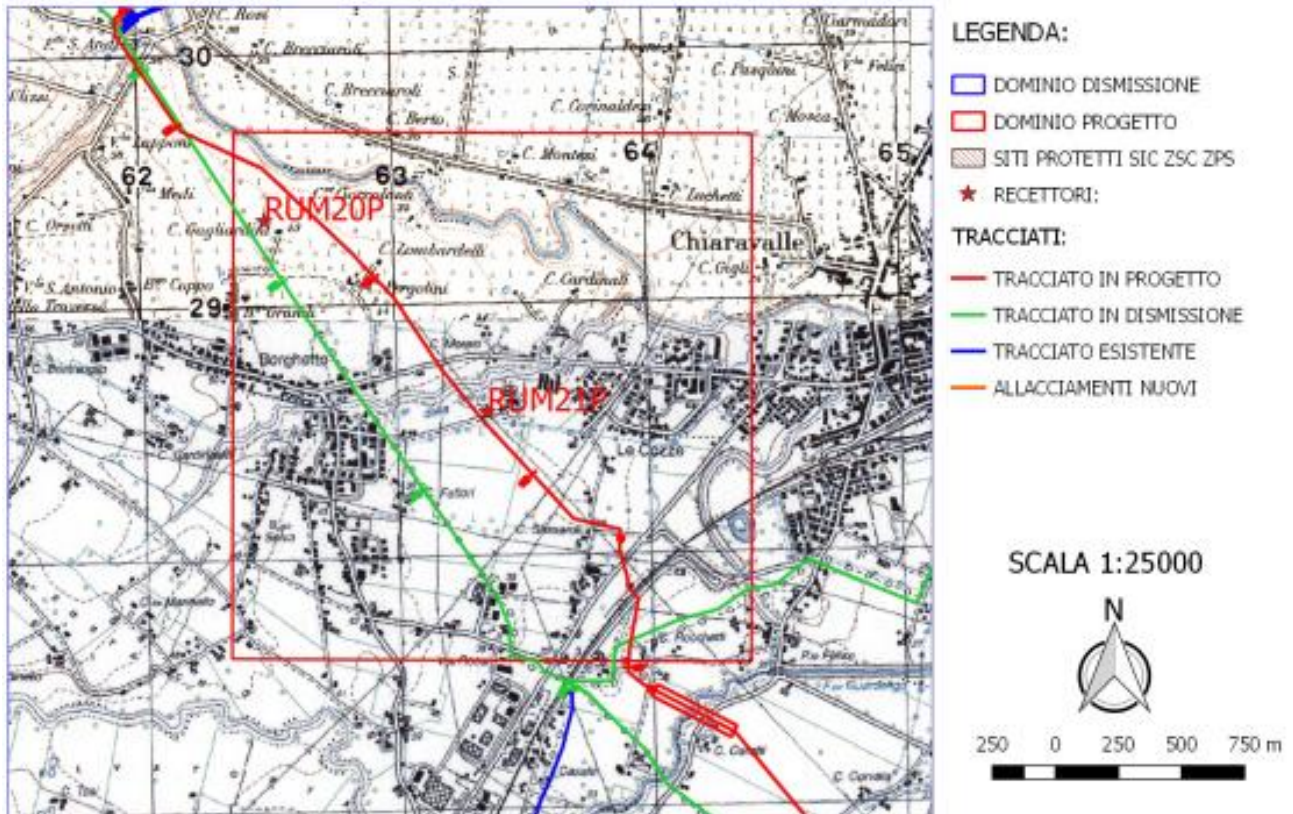
**Figura 4-22: Posizione di dettaglio del recettore RUM20P**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 45 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

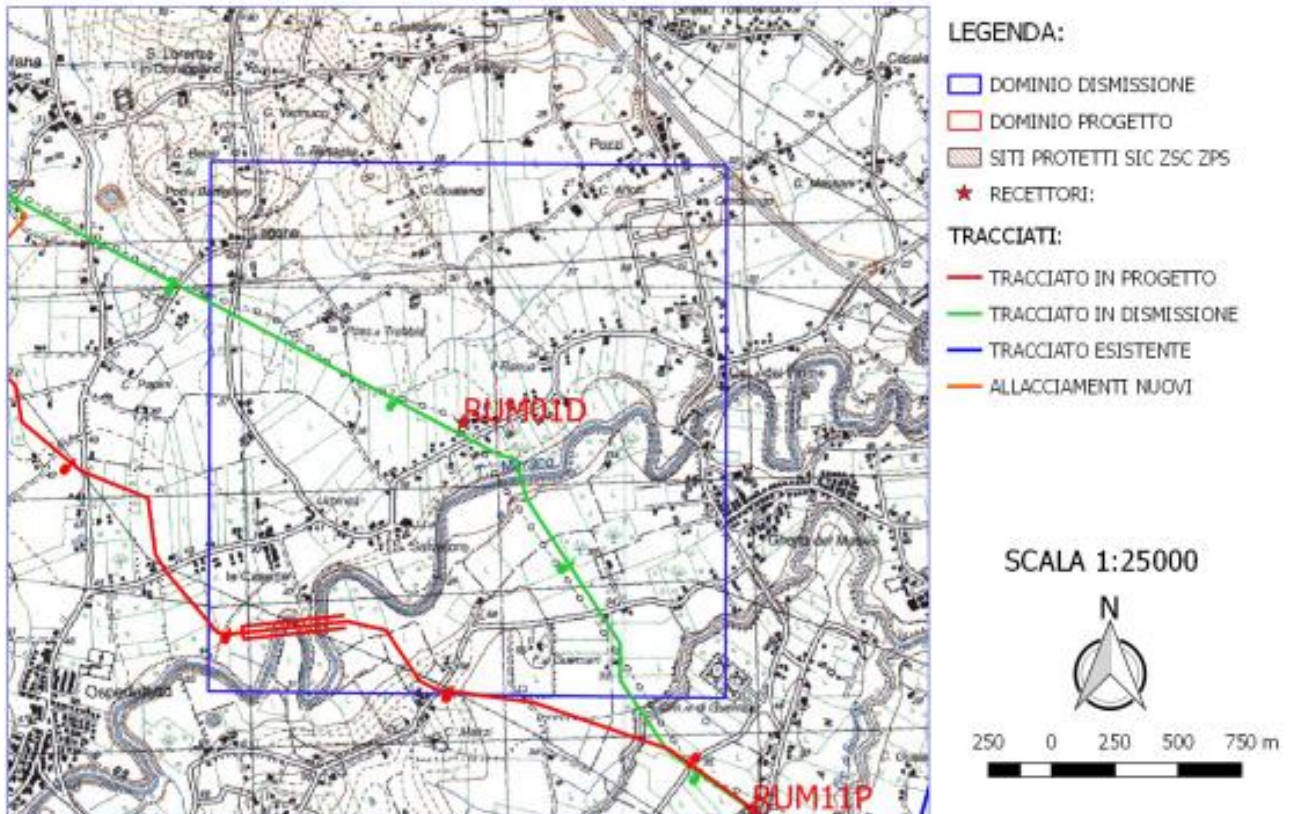
Figura 4-23: Posizione di dettaglio del recettore RUM21P





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 46 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

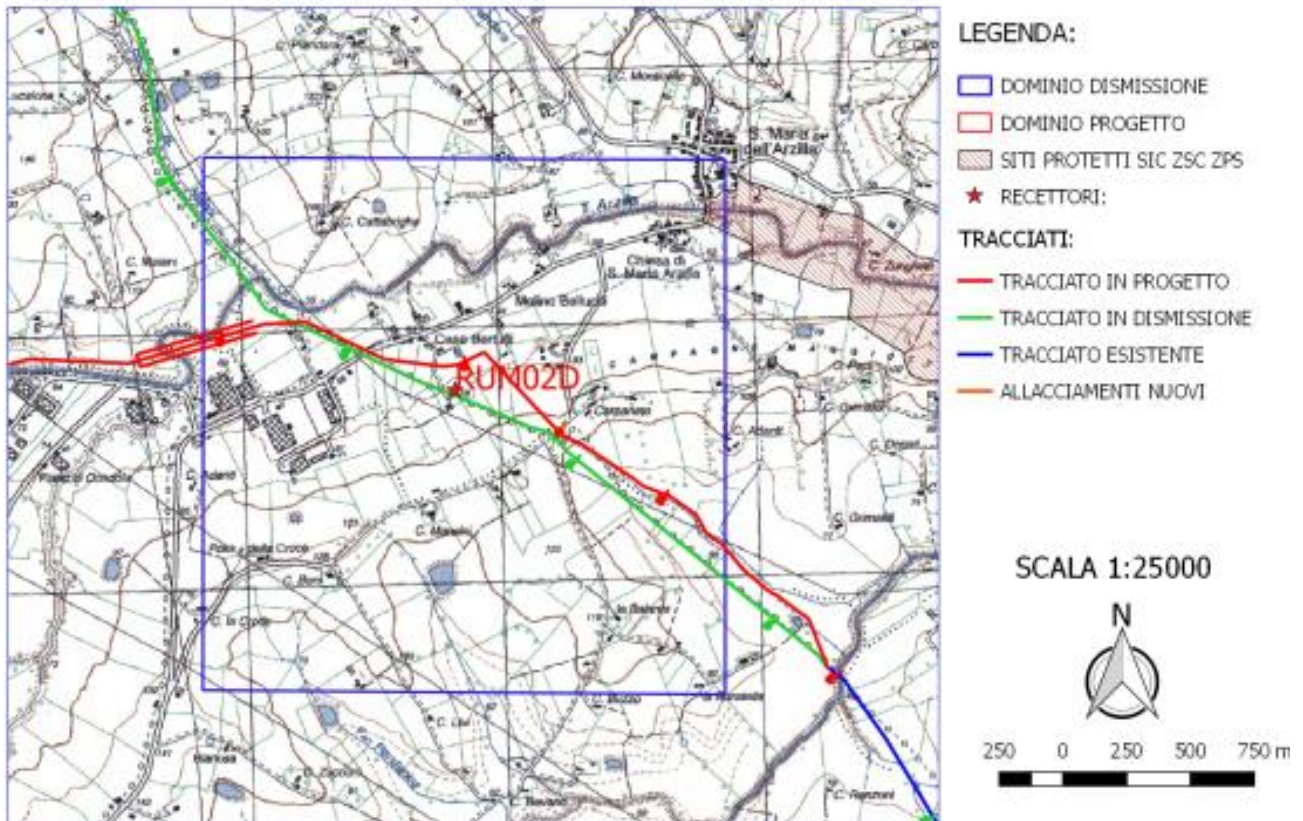
**Figura 4-24: Posizione di dettaglio del recettore RUM01D**





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>	COMMESSA <b>NR/17350/R-L01- L02-L05-L06</b>	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>	Pag. 47 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

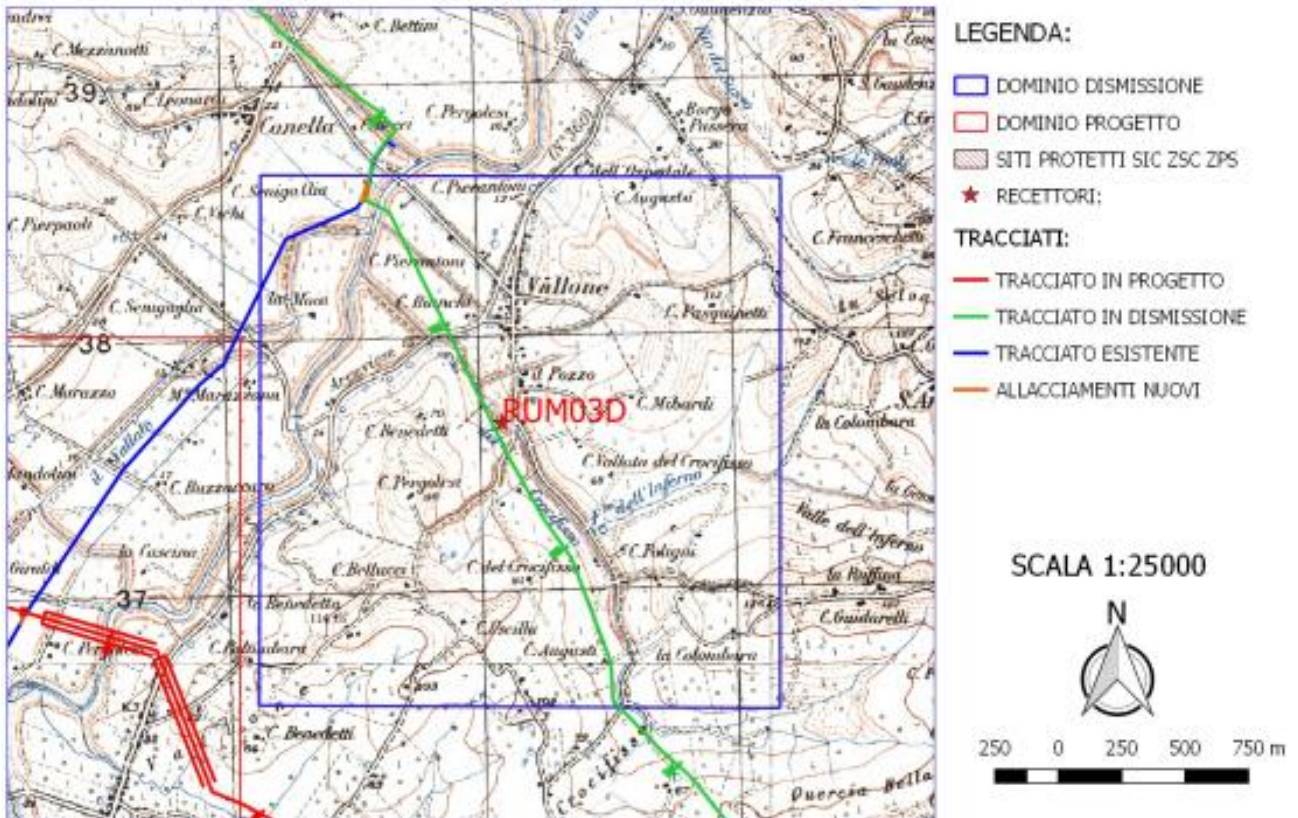
**Figura 4-25: Posizione di dettaglio del recettore RUM02D**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 48 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**Figura 4-26: Posizione di dettaglio del recettore RUM03D**

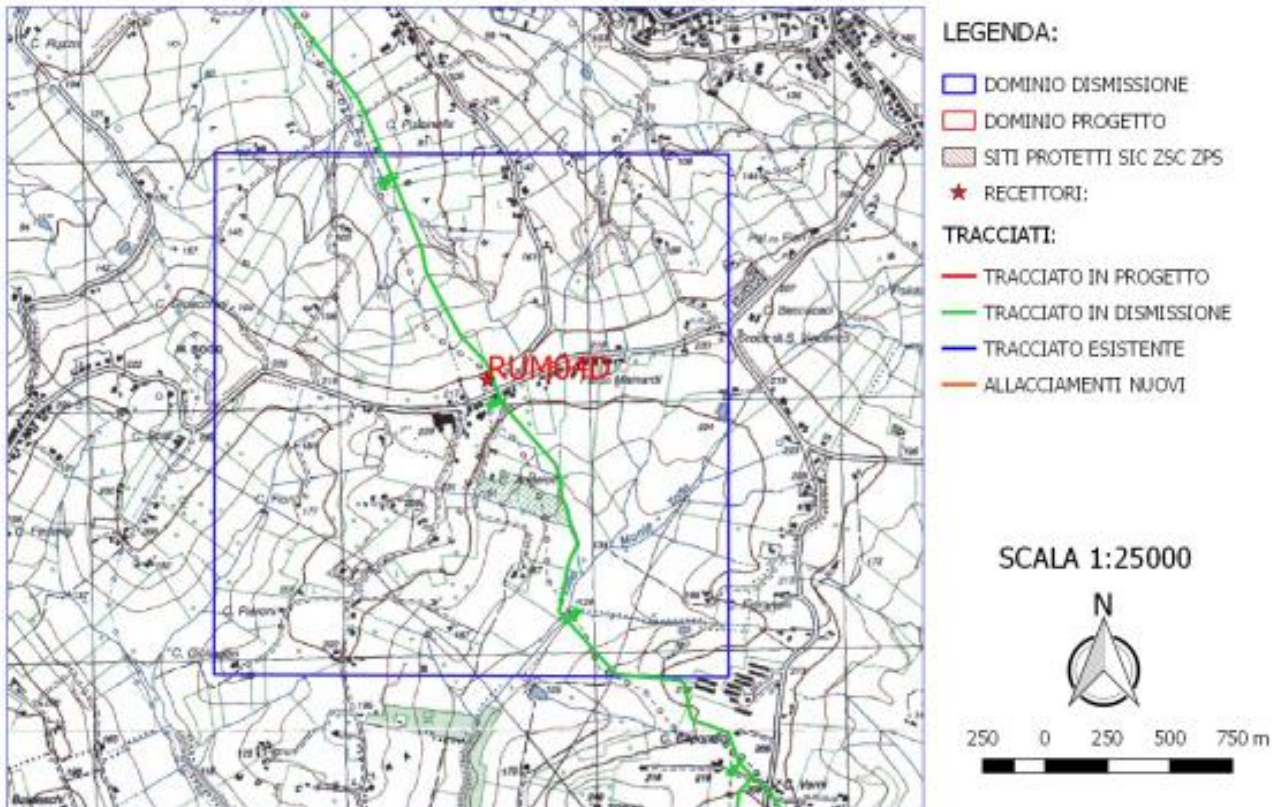






<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 49 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

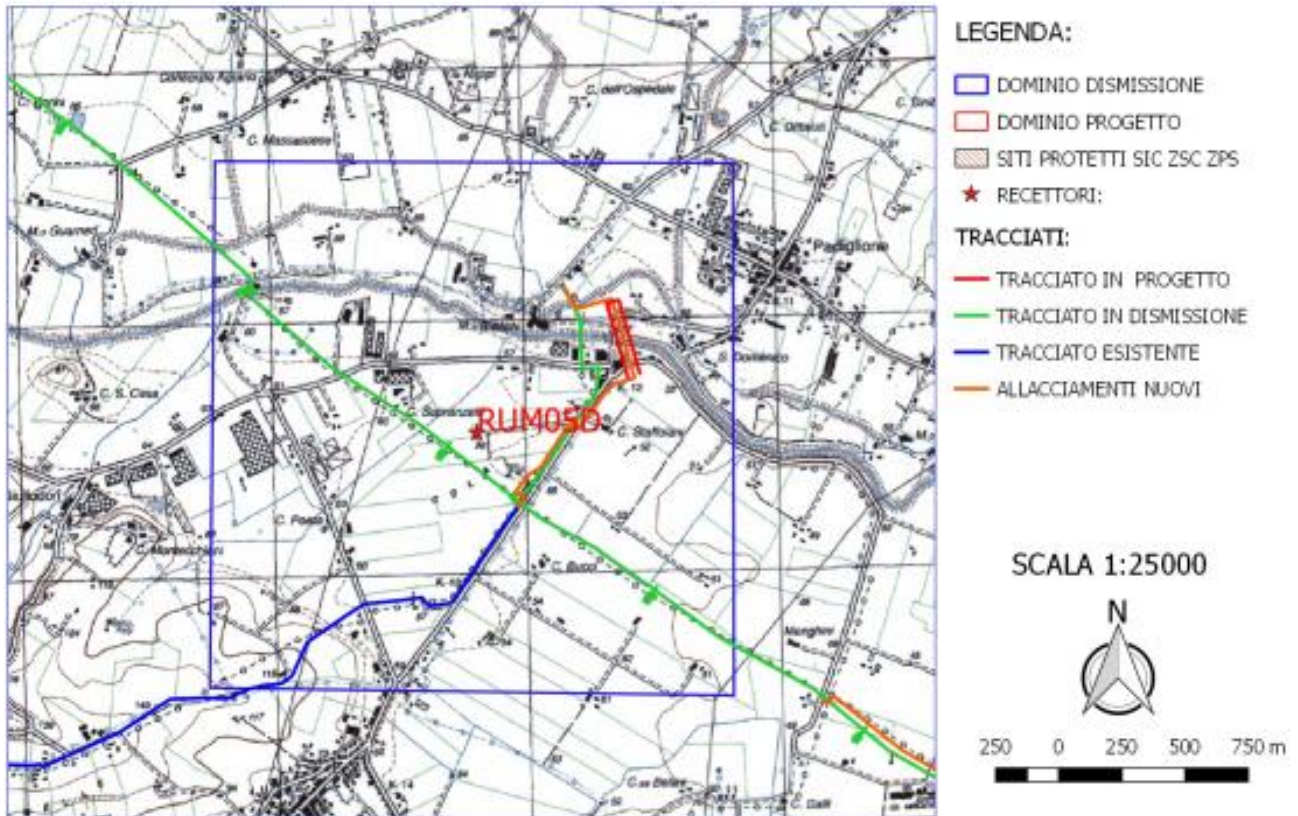
**Figura 4-27: Posizione di dettaglio del recettore RUM04D**





<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 50 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

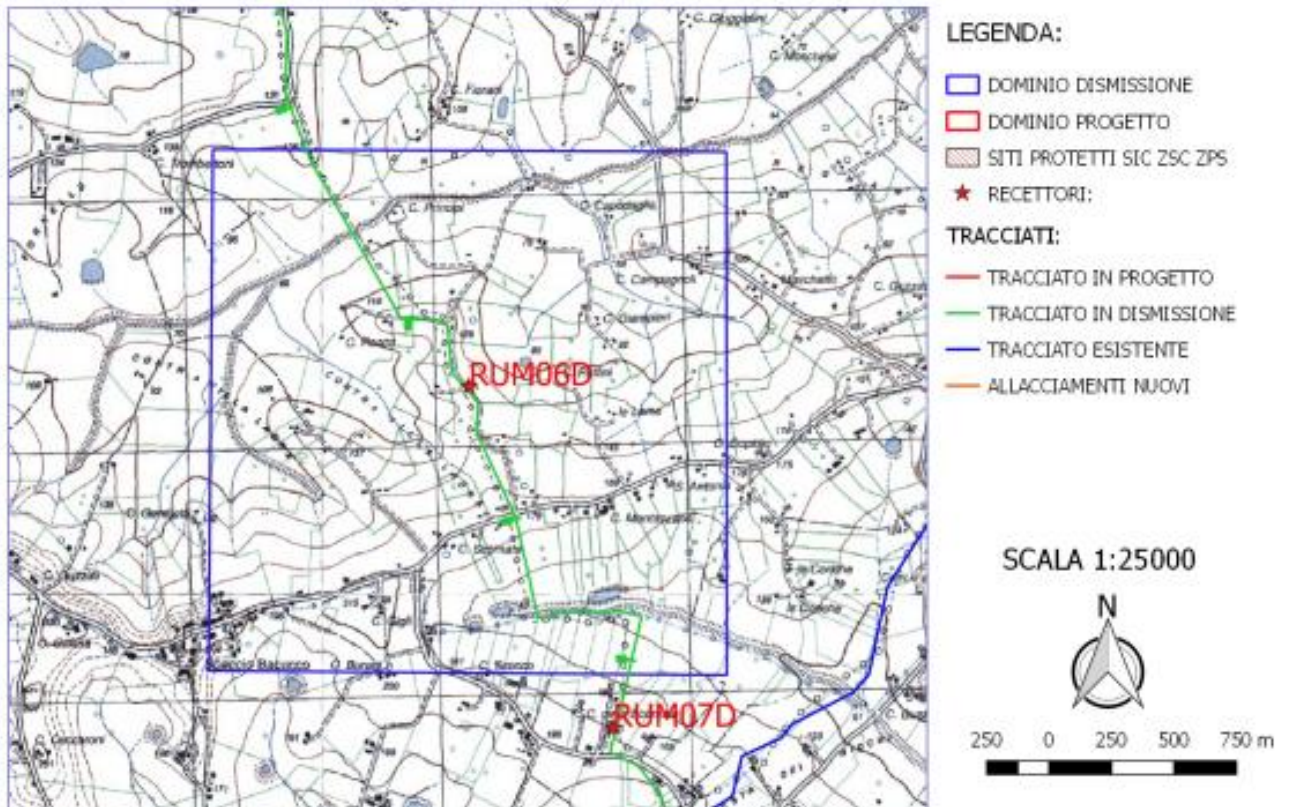
**Figura 4-28: Posizione di dettaglio del recettore TP\_REC-RUM05D**





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>	COMMESSA <b>NR/17350/R-L01- L02-L05-L06</b>	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE</b>	Pag. 51 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

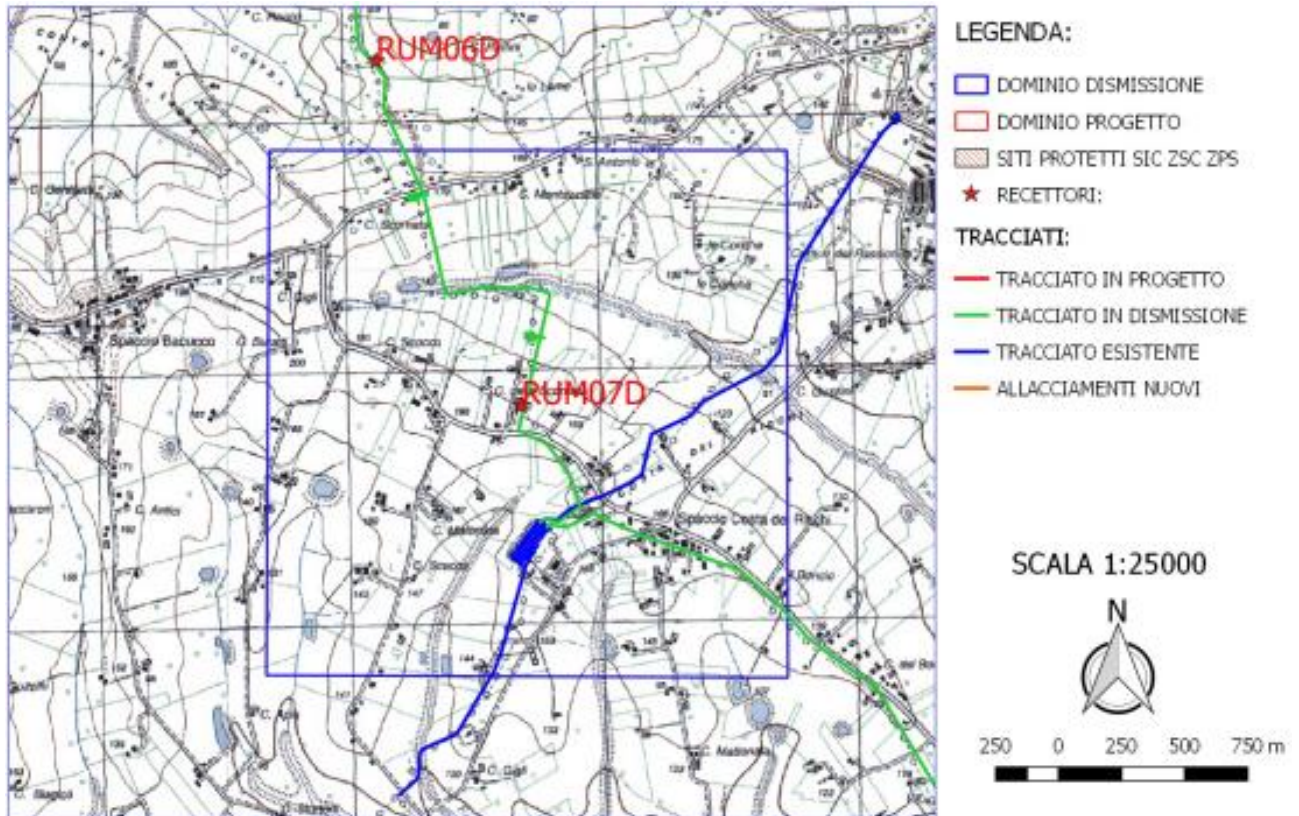
Figura 4-29: Posizione di dettaglio del recettore RUM06D





PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 52 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

Figura 4-30: Posizione di dettaglio del recettore RUM07D



PROPRIETARIO  	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 53 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 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). È 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.

Trattandosi di "attività rumorose temporanee" (intendendo con tale definizione qualsiasi attività che si esaurisce in un arco di tempo limitato e/o si svolge in modo non permanente nello stesso sito) in entrambe le Regioni sono valide specifiche disposizioni regionali, redatte ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. g) della L. 447/1995 (D.G.R. 45/2002 per la Regione Emilia Romagna e D.G.R. 896/2003 e s.m.i. per la Regione Marche), generalmente recepite nei Regolamenti Comunali allegati ai Piani di Zonizzazione Acustica.

Secondo tali disposizioni, per le attività temporanee di cantiere non deve essere superato il valore limite  $LA_{eq} = 70 \text{ dBA}$  con tempo di misura (TM) > 15 minuti, rilevato in facciata



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 54 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

all'edificio con ambienti abitativi più esposti al rumore proveniente dal cantiere stesso; non è dunque richiesto il rispetto dei limiti assoluti della classe acustica di appartenenza né il rispetto del limite differenziale.

Nella simulazione effettuata, al fine di una analisi cautelativa, si è scelto di fare riferimento ai limiti di Zonizzazione dei Piani Comunali e di considerare attive tutte le sorgenti interferenti (tale situazione, nella realtà, si verifica con probabilità assai bassa).

In riferimento ai comuni in cui sono stati scelti i punti di misura, 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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 55 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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

Codice	Comune	Zonizzazione						Limite diurno (dBA)
		Assente	Adottata	Approvata	Delibera	Classe		
RUM_01P	Ravenna		x	x	Deliberazione della Giunta regionale n. 2053 del 09.10.01	I	50	
RUM_02P	Cervia		x	x	Delibera del Consiglio Comunale del 28/11/16	III	60	
RUM_03P	Cervia		x	x	Delibera del Consiglio Comunale del 28/11/16	III	60	
RUM_04P	Cesenatico		x	x	Deliberazione consiliare n. 9 del 25.2.2010	III	60	
RUM_05P	Savignano sul Rubicone		x	x	Delibera di C.C. n. 96 del 19/12/2012	III	60	
RUM_06P	San Mauro Pascoli		x	x	Delibera C.C. n. 80 del 28/11/2006	III	60	
RUM_07P	Rimini		x	x	Deliberazione N°15 del 15/03/2016	III	60	
RUM_08P	Rimini		x	x	Deliberazione N°15 del 15/03/2016	III	60	
RUM_09P	Rimini		x	x	Deliberazione N°15 del 15/03/2016	III	60	
RUM_10P	Rimini		x	x	Deliberazione N°15 del 15/03/2016	III	60	
RUM_11P	Coriano	x			n.d.		70*	
RUM_12P	Misano Adriatico		x	x	Delibera di Giunta n°2053 del 9 settembre 2001 e Variante generale di adeguamento del piano esistente 17/12/15	III	60	
RUM_13P	San Giovanni in Marignano		x	x	Deliberazione di Consiglio Comunale n. 86 del 30/11/2015	II	55	
RUM_14P	San Giovanni in Marignano		x	x	Deliberazione di Consiglio Comunale n. 86 del 30/11/2015	II	55	
RUM_15P	Gradara		x	x	Deliberazione del Consiglio Comunale Atto N. 16 del 20/03/2007	III	60	
RUM_16P	Pesaro		x.	x	Deliberazione della G.R. n° 896 del 24/6/2003		60	

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 56 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

Codice	Comune	Zonizzazione					Classe	Limite diurno (dBA)
		Assente	Adottata	Approvata	Delibera			
							III	
RUM_17P	Cartoceto		x	x	Deliberazione del Consiglio Comunale N. 49 del 29/12/2017		II	55
RUM_18P	Monterado		x	x	Deliberazione DI C.C. N. 54 DEL 28.12.2006		III	60
RUM_19P	Senigallia		x	x	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 97 del 26/10/2016		II	55
RUM_20P	Monte San Vito		x	x	Deliberazione n. 32 del 18/05/2006		II	55
RUM_21P	Monte San Vito		x	x	Deliberazione n. 32 del 18/05/2006		VI	65
RUM_01D	Rimini		x	x	Deliberazione N°15 del 15/03/2016		III	60
RUM_02D	Pesaro		x.	x	Deliberazione della G.R. n° 896 del 24/6/2003		III	60
RUM_03D	Senigallia		x	x	deliberazione del Consiglio Comunale n. 97 del 26/10/2016		II	55
RUM_04D	Polverigi		x	x	Delibera del Consiglio Comunale n. 38 del 28/7/2006		III	60
RUM_05D	Osimo		x	x	Delibera di C.C n° 147 del 22/11/2006		II/III	55/60
RUM_06D	Recanati		x	x	Delibera di Consiglio n. 53 del 27/09/2007		III	60
RUM_07D	Recanati		x	x	Delibera di Consiglio n. 53 del 27/09/2007		III	60



\* 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 alle 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):



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 57 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

- 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

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

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	01-dB - Fusion	11402	12/07/2017	Lat 068 39597-A
Microfono	G.R.A.S – 40CE	259649	12/07/2017	Lat 068 39597-A
Filtri 1/3 ottave	01-dB - Fusion	11402	12/07/2017	Lat 068 39598-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: multispettri1/3 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. 6.0.0 (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).

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 58 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

#### 5.4 Risultati dei rilievi fonometrici

I rilievi eseguiti nel periodo 7 – 20 marzo 2018 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. I risultati sono riportati in Tabella 5-3 e



#### Tabella 5-4

Durante le misure non si sono avute precipitazioni e condizioni di vento erano provenienza variabile e intensità < 5 m/s.

Per quanto riguarda i limiti applicabili tutti i comuni tranne Coriano hanno adottato piani di zonizzazione acustica ai quali si riferiscono i limiti riportati in Tabella 5-3 e

#### Tabella 5-4.

Nel caso del comune di Coriano si è fatto riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio. Come si evince dalle tabelle e in tutti i recettori è stato verificato il rispetto dei limiti di immissione.

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 59 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**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)
PM_RUM01P	19/03/2018	09:55 - 10:05	41,2	40,0	50
	19/03/2018	11:51 - 12:01	40,4		
	20/03/2018	14:10 - 14:10	39,1		
	20/03/2018	15:43 - 15:53	37,4		
PM_RUM02P	19/03/2018	10:44 - 10:54	46,7	43,0	60
	19/03/2018	12:39 - 12:49	43,3		
	20/03/2018	14:47 - 14:57	38,1		
	20/03/2018	16:22 - 16:32	38,9		
PM_RUM03P	19/03/2018	11:13 - 11:23	56,3	55,5	60
	19/03/2018	13:04 - 13:14	55,3		
	20/03/2018	15:12 - 15:22	54,4		
	20/03/2018	16:45 - 16:55	56,2		
PM_RUM04P	16/03/2018	11:10 - 11:20	40,5	47,5	60
	16/03/2018	13:04 - 13:14	50,6		
	16/03/2018	14:26 - 14:36	44,7		
	16/03/2018	16:36 - 16:46	48,7		
PM_RUM05P	16/03/2018	10:33 - 10:44	49,5	51,0	60
	16/03/2018	12:38 - 12:48	46,6		
	16/03/2018	14:54 - 15:04	53,0		
	16/03/2018	17:04 - 17:14	51,9		
PM_RUM06P	16/03/2018	09:57 - 10:07	46,4	47,0	60
	16/03/2018	12:15 - 12:25	41,5		
	16/03/2018	15:18 - 15:28	48,8		
	16/03/2018	17:27 - 17:37	48,8		
PM_RUM07P	16/03/2018	09:21 - 09:31	39,2	42,5	60
	16/03/2018	11:46 - 11:56	40,5		
	16/03/2018	15:53 - 16:03	43,6		
	16/03/2018	18:00 - 18:10	45,1		
PM_RUM08P	15/03/2018	10:38 - 10:48	48,0	46,5	60
	15/03/2018	12:36 - 12:46	46,0		

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 60 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio <sup>(*)</sup>	Limiti dB(A)
	15/03/2018	15:47 - 15:57	45,1		
	15/03/2018	17:27 - 17:37	45,8		
PM_RUM09P	15/03/2018	10:08 - 10:18	46,4	43,0	60
	15/03/2018	12:14 - 12:24	39,2		
	15/03/2018	15:22 - 15:32	40,3		
	15/03/2018	17:03 - 17:13	41,4		
PM_RUM10P	15/03/2018	09:39 - 09:49	48,8	51,5	60
	15/03/2018	11:52 - 12:02	46,8		
	15/03/2018	14:58 - 15:08	54,8		
	15/03/2018	16:41 - 16:51	52,1		
PM_RUM11P	14/03/2018	16:54 - 17:04	58,4	58,0	70**
	15/03/2018	08:39 - 08:49	56,8		
	15/03/2018	11:15 - 11:25	54,6		
	15/03/2018	14:18 - 14:28	59,7		
PM_RUM12P	14/03/2018	10:29 - 10:39	36,8	41,0	60
	14/03/2018	12:51 - 13:01	38,6		
	14/03/2018	15:00 - 15:10	43,9		
	14/03/2018	17:19 - 17:29	41,6		
PM_RUM13P	14/03/2018	09:58 - 10:08	50,3	49,5	55
	14/03/2018	12:26 - 12:36	50,3		
	14/03/2018	15:26 - 15:36	48,5		
	14/03/2018	17:44 - 17:54	47,3		
PM_RUM14P	14/03/2018	09:22- 09:32	39,6	41,0	55
	14/03/2018	12:06 - 12:16	39,5		
	14/03/2018	15:56 - 16:06	39,8		
	14/03/2018	18:06- 18:16	43,8		
PM_RUM15P	13/03/2018	15:29 - 15:39	51,0	52,0	60
	13/03/2018	17:30 - 17:40	55,0		
	14/03/2018	08:54 - 09:04	50,3		
	14/03/2018	11:42- 11:52	48,9		
PM_RUM16P	12/03/2018	09:10 - 09:20	42,9	48,0	60
	13/03/2018	12:03 - 12:13	49,4		

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 61 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006



Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio <sup>(*)</sup>	Limiti dB(A)
	13/03/2018	14:03 - 14:13	49,6		
	13/03/2018	16:06- 16:16	47,8		
PM_RUM17P	12/03/2018	10:36 - 10:46	45,8	47,5	55
	12/03/2018	14:49 - 14:59	47,4		
	12/03/2018	17:36 - 17:46	48,6		
	13/03/2018	08:17- 08:27	47,4		
PM_RUM18P	12/03/2018	11:41 - 11:51	48,2	48,0	60
	12/03/2018	15:49 - 15:59	48,1		
	12/03/2018	18:15 - 18:25	48,2		
	13/03/2018	09:02- 09:12	48,2		
PM_RUM19P	12/03/2018	13:15 - 13:25	48,5	47,0	55
	12/03/2018	16:55 - 17:05	43,3		
	12/03/2018	19:12 - 19:22	47,5		
	13/03/2018	10:06 - 10:16	46,6		
PM_RUM20P	08/03/2018	10:01 - 10:11	55,5	51,5	55
	08/03/2018	16:52 - 17:02	42,3		
	08/03/2018	17:52 - 18:02	43,5		
	09/03/2018	10:08 - 10:18	53,0		
PM_RUM21P	08/03/2018	10:26 - 10:36	52,6	51,0	65
	08/03/2018	17:14 - 17:24	44,4		
	08/03/2018	18:18 - 18:28	53,6		
	09/03/2018	11:27 - 11:37	49,2		

(\*) 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**

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 62 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

Punto di misura	Data	Orario misura	LAeq dB(A)	LAeq dB(A) medio(*)	Limiti dB(A)
PM_RUM01D	15/03/2018	9:08 - 9:18	54,1	56,0	60
	15/03/2018	11:34 - 11:44	52,1		
	15/03/2018	14:39 - 14:49	55,4		
	15/03/2018	16:20 - 16:30	59,2		
PM_RUM02D	12/03/2018	9:49 - 9:59	47,4	48,0	60
	13/03/2018	11:33 - 11:43	48,7		
	13/03/2018	14:37 - 14:47	48,2		
	13/03/2018	16:38 - 16:48	48,1		
PM_RUM03D	12/03/2018	12:47 - 12:57	44,3	43,5	55
	12/03/2018	16:25 - 16:35	44,8		
	12/03/2018	18:51 - 19:01	42,2		
	13/03/2018	09:43 - 09:53	42,8		
PM_RUM04D	07/03/2018	12:00 - 12:10	45,7	47,0	60
	07/03/2018	15:55 - 16:05	48,3		
	08/03/2018	11:00 - 11:10	46,5		
	08/03/2018	14:24 - 14:34	47,7		
PM_RUM05D	07/03/2018	11:27 - 11:37	52,9	53,0	55/60 Il sito è posizionato sulla linea che delimita 2 zone di classificazione diverse, II e III
	07/03/2018	15:06 - 15:16	49,7		
	08/03/2018	11:28 - 11:38	48,2		
	08/03/2018	16:06 - 16:16	56,4		
PM_RUM06D	07/03/2018	10:42 - 10:52	36,6	39,5	60
	07/03/2018	14:32 - 14:42	40,4		
	08/03/2018	12:00 - 12:10	39,7		
	08/03/2018	15:32 - 15:42	40,2		
PM_RUM07D	07/03/2018	10:16 - 10:26	41,4	44,5	60
	07/03/2018	14:07 - 14:17	47,4		
	08/03/2018	12:24 - 12:34	45,5		
	08/03/2018	15:10 - 15:20	39,0		

(\*) arrotondato ai 0,5 dB

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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 63 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 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 2018 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 + 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;

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 64 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

- 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;
- 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



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 65 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

- 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
- Stabilità in ampiezza ± 0,1 dB
- Linearità dell'ampiezza ± 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 ÷ +70 °C
- Umidità relativa massima: 90% a 40 °C,

PROPRIETARIO  	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 66 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**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.

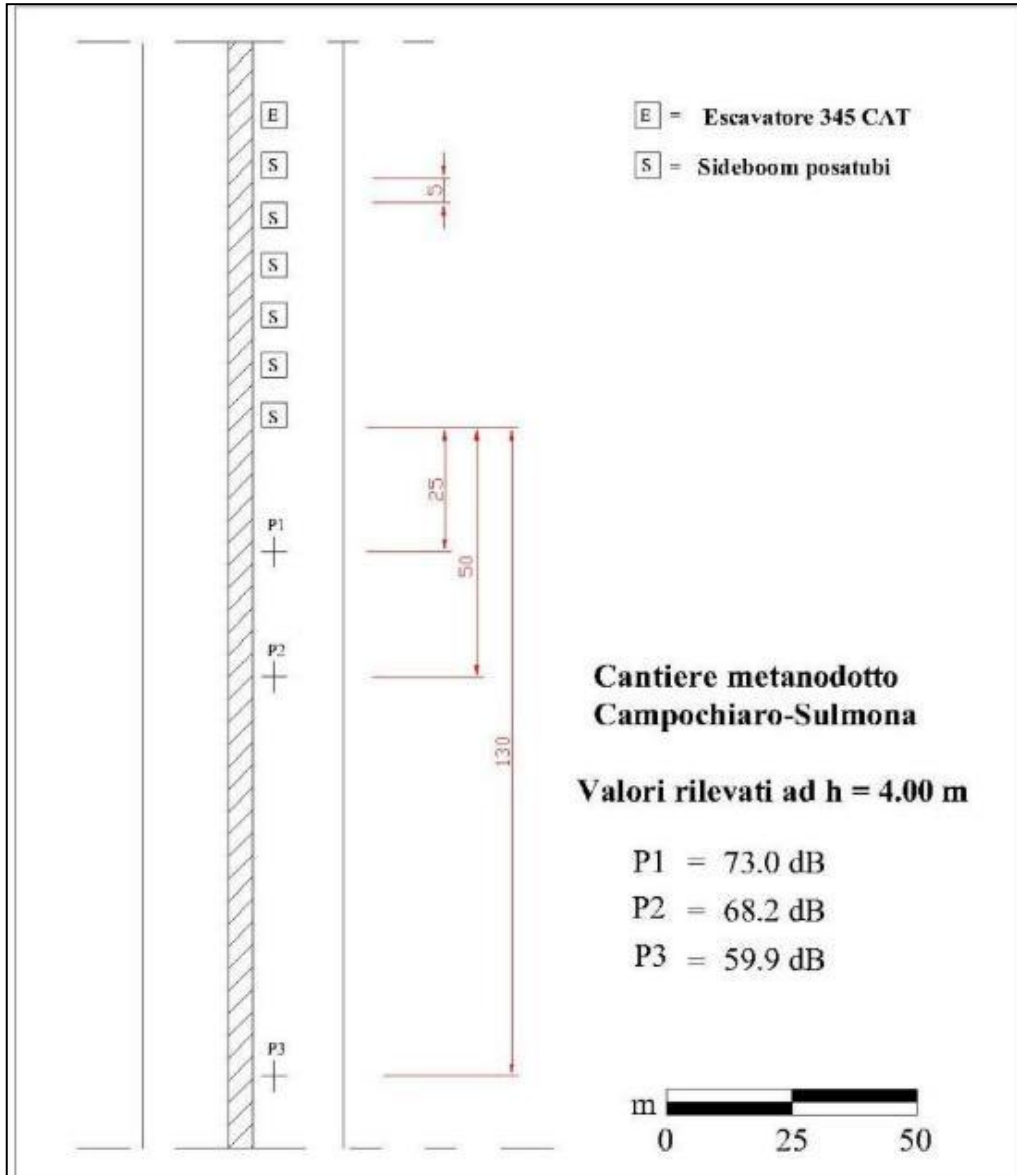
I rilievi acustici sono stati effettuati per un tempo di 2 minuti per ogni punto di misura lungo la condotta, a diversa distanza dal fronte d'azione dei macchinari e ad un'altezza di 4 m, al fine di caratterizzare la sorgente e di modellarla come unica e puntuale. Tale astrazione è resa necessaria dall'esigenza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

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 67 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 68 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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:

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

<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 69 di 82	<b>Rev.</b> 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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.

### 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.

PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 70 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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



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





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



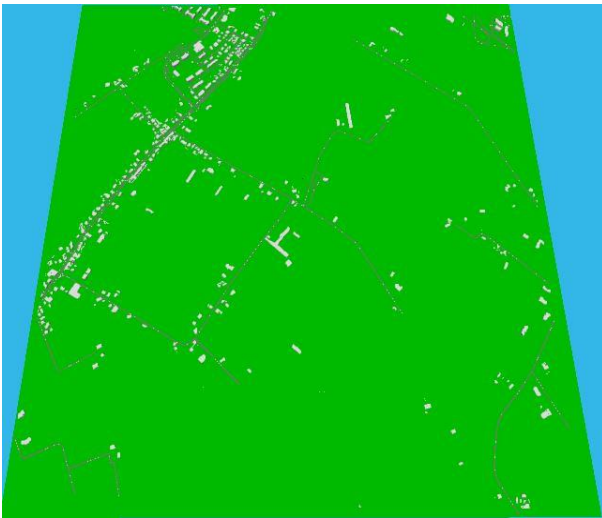
**Figura 6-6 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_03**



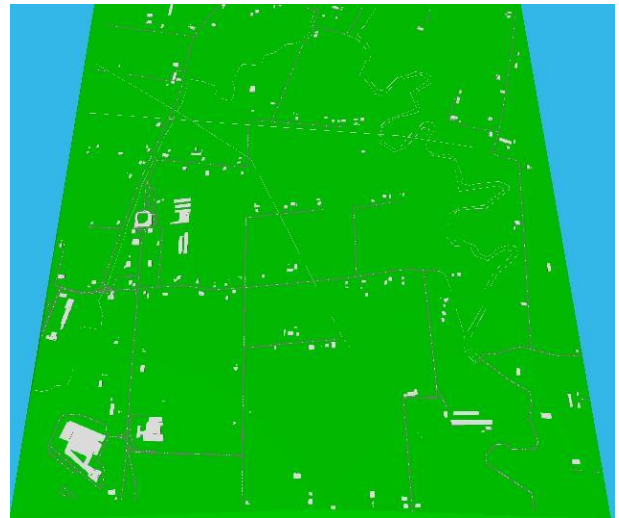
<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 71 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

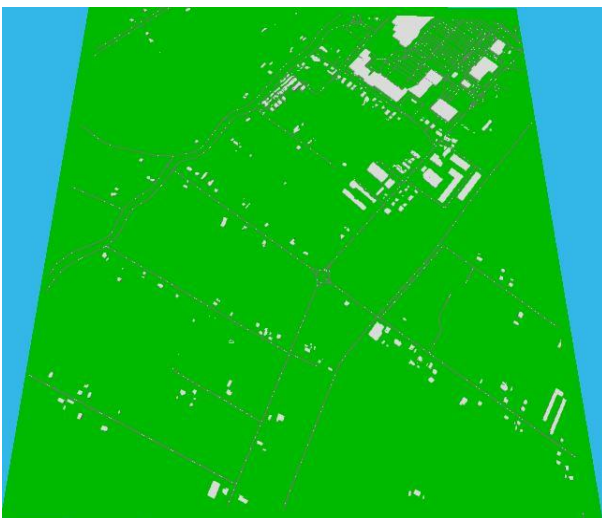
**Figura 6-7 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_04**



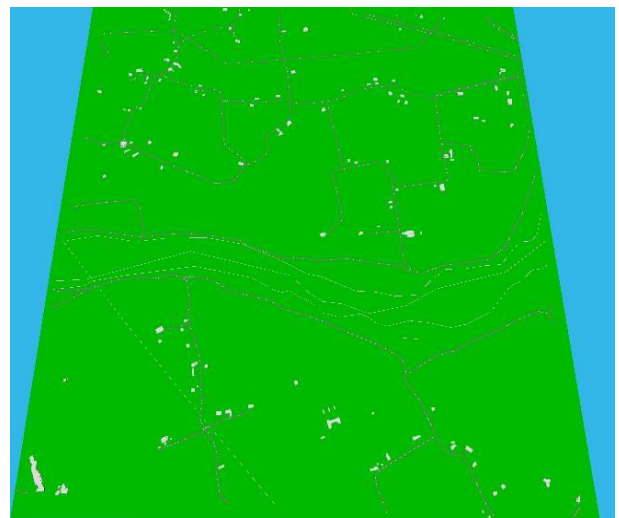
**Figura 6-9 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_06**





**Figura 6-8 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_05**



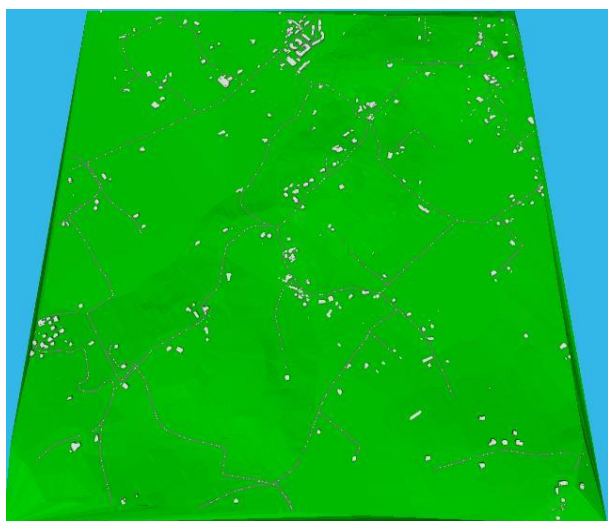
**Figura 6-10 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_07**



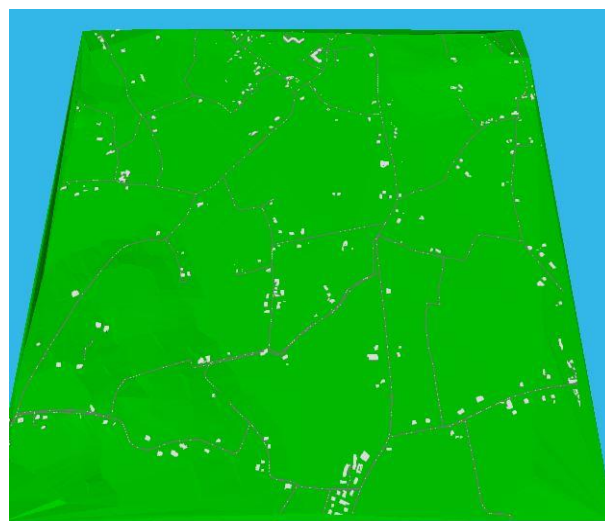
PROPRIETARIO  	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 72 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

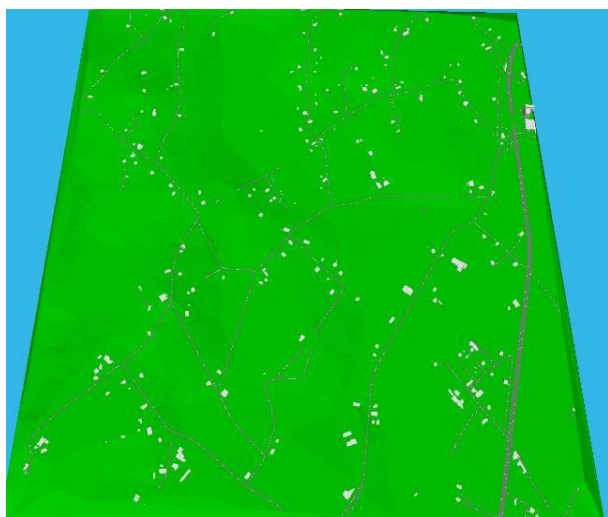
**Figura 6-11 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_08**



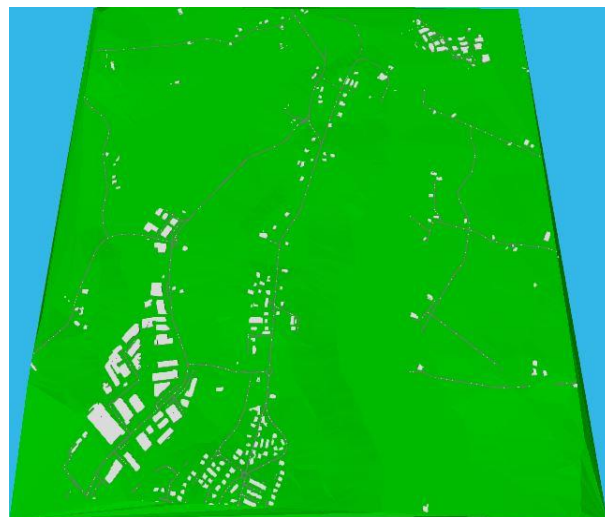
**Figura 6-13 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_10**





**Figura 6-12 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_09**



**Figura 6-14 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_11**

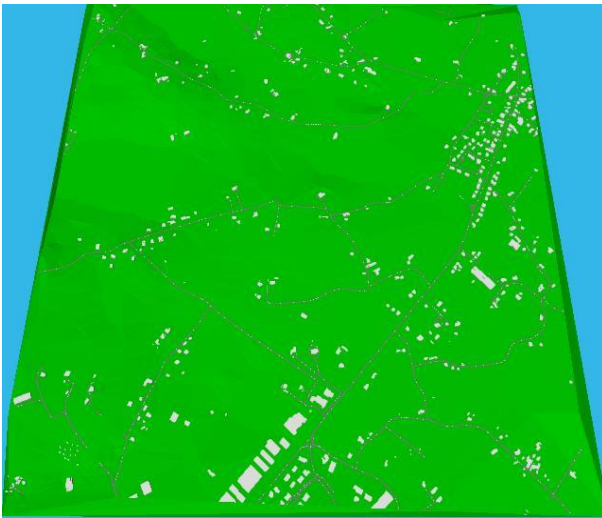




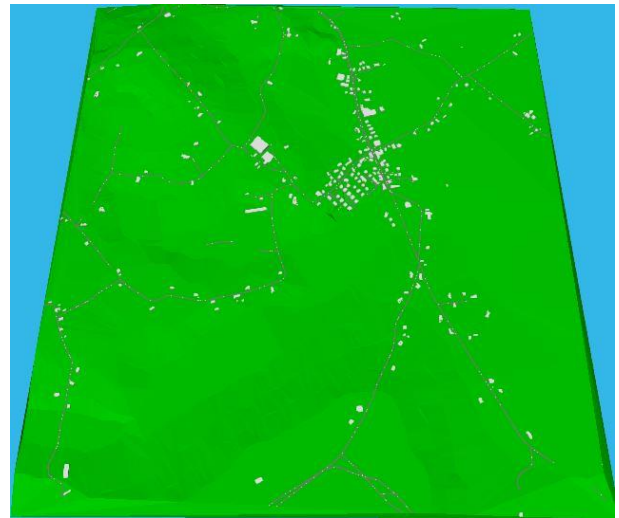
<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 73 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

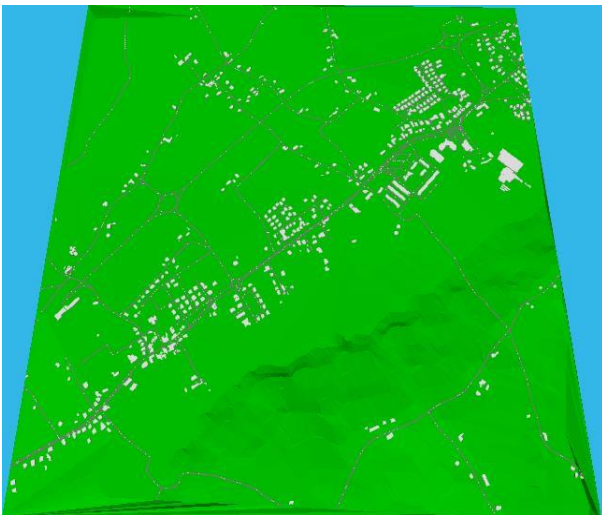
**Figura 6-15 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_12**



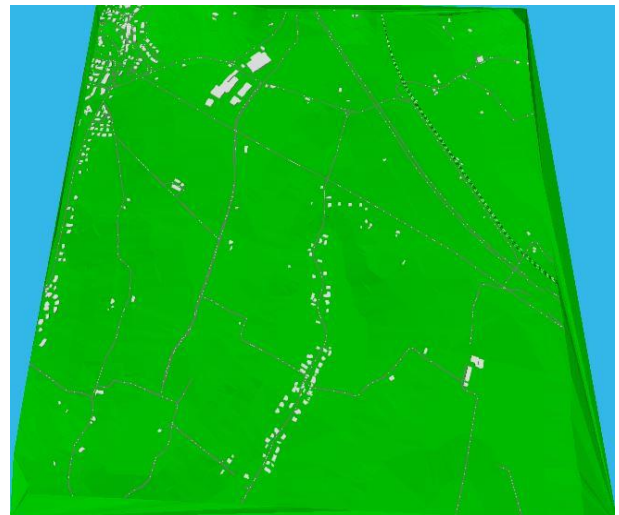
**Figura 6-17 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_14**





**Figura 6-16 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_13**



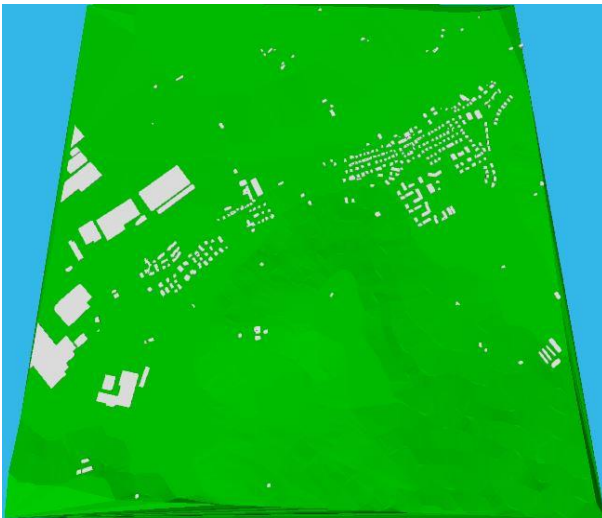
**Figura 6-18 Ricostruzione tridimensionale dell'area del recettore TP\_15**



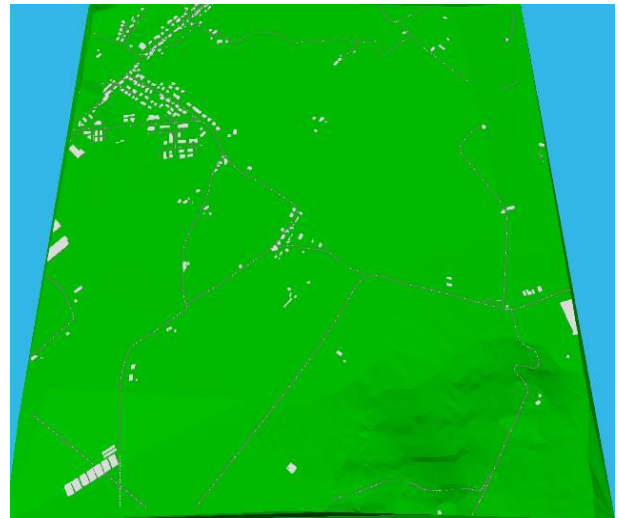
<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 74 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

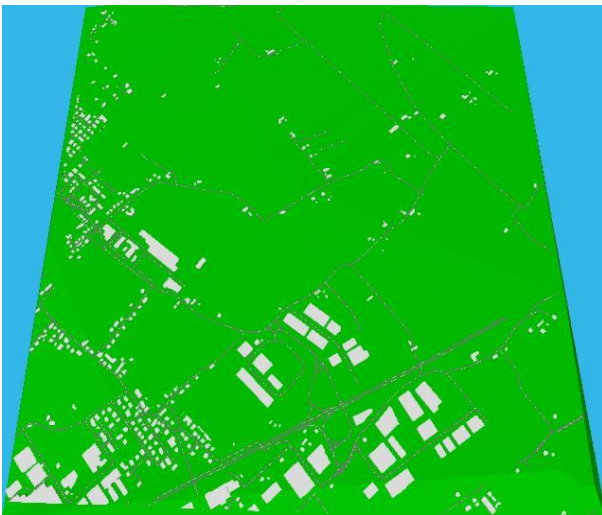
**Figura 6-19 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TP\_16**



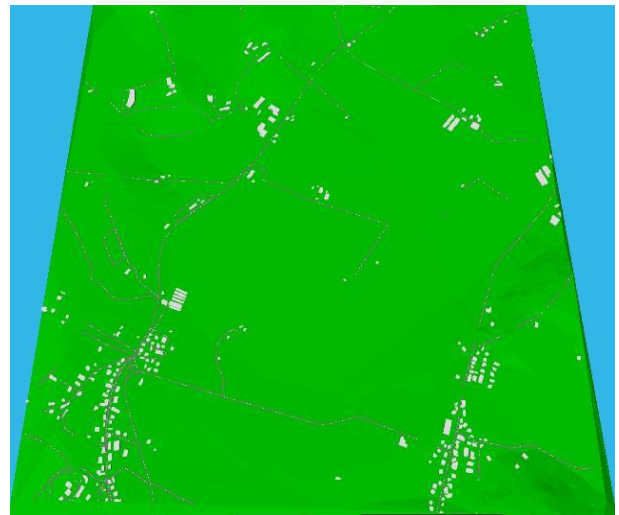
**Figura 6-21 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TP\_18**





**Figura 6-20 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TP\_17**



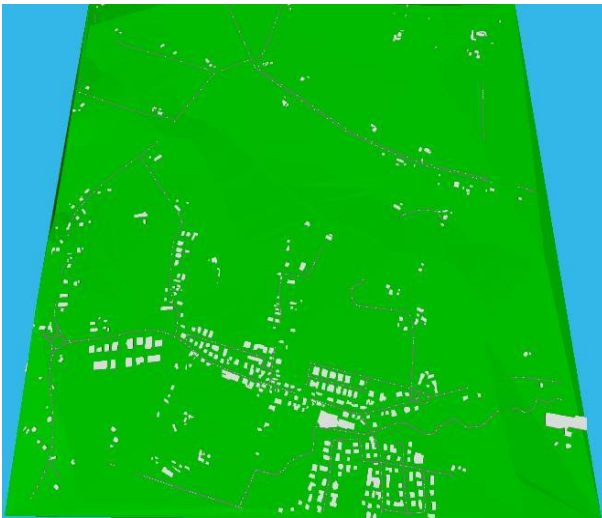
**Figura 6-22 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TP\_19**



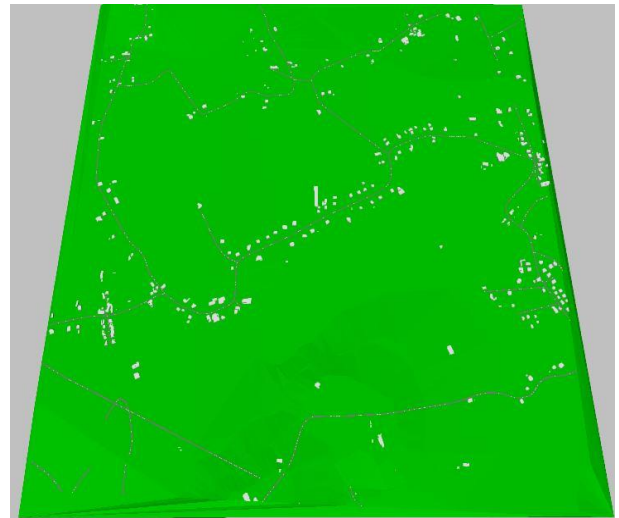
<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 75 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

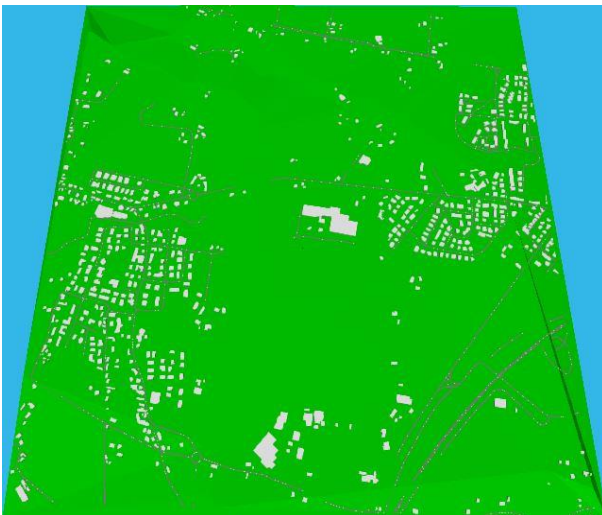
**Figura 6-23 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TP\_20**



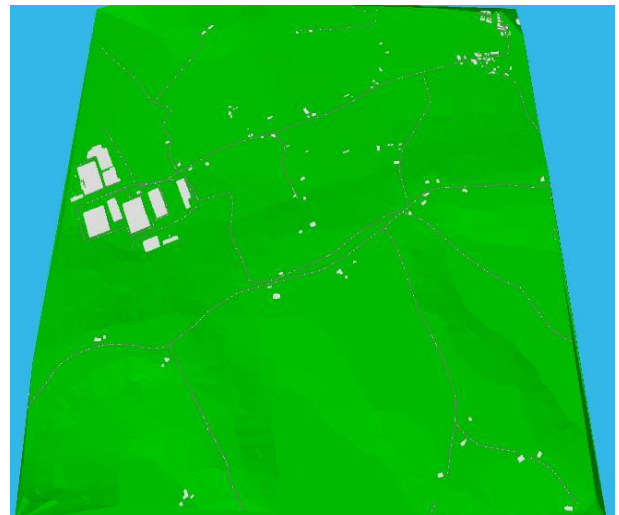
**Figura 6-25 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_01**





**Figura 6-24 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TP\_21**



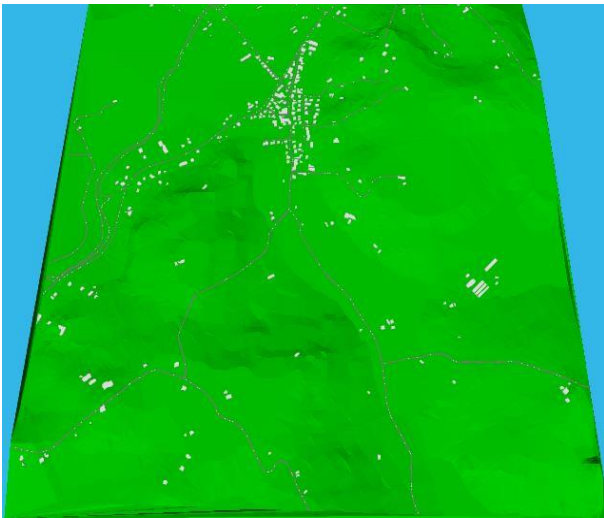
**Figura 6-26 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_02**



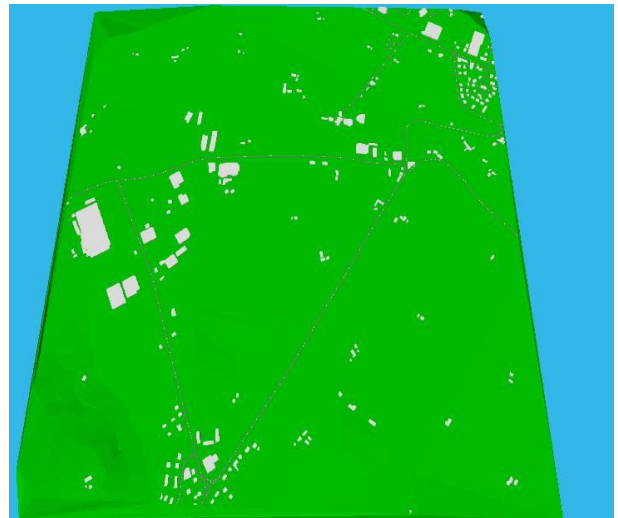
<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 76 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

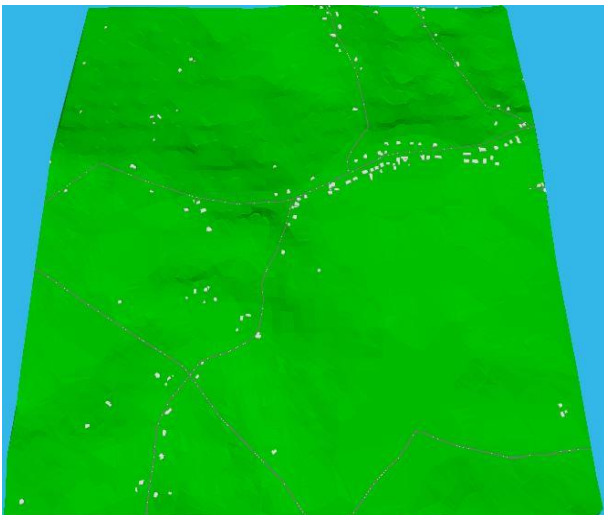
**Figura 6-27 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_03**



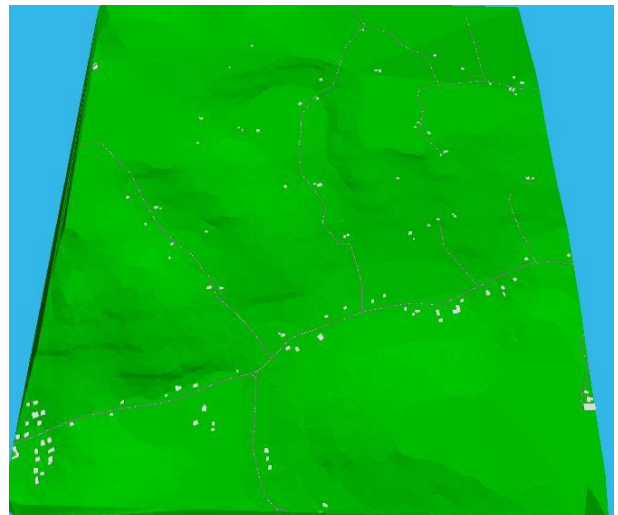
**Figura 6-29 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_05**





**Figura 6-28 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_04**



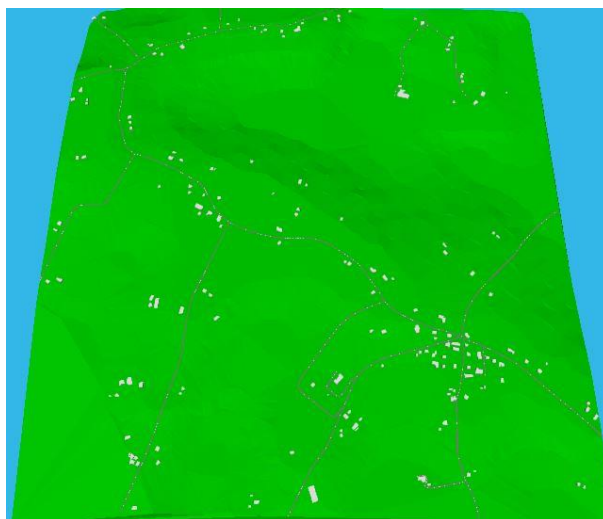
**Figura 6-30 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_06**



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 77 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

**Figura 6-31 Ricostruzione tridimensionale dell'are del recettore TD\_07**



#### **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 6.1), 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

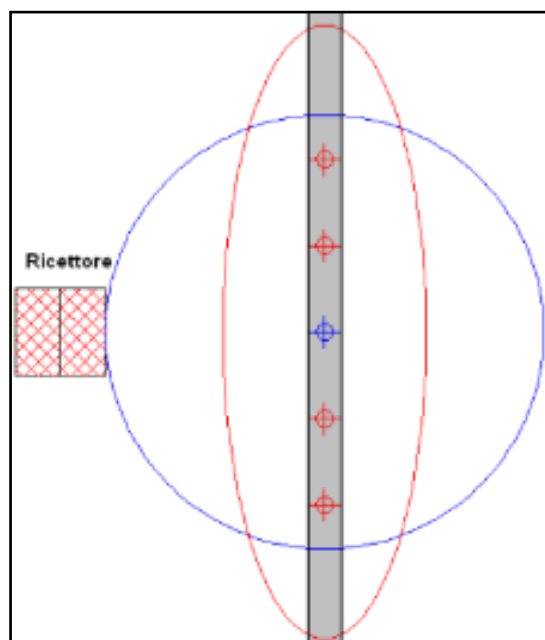
PROPRIETARIO  	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 78 di 82	Rev. 0



Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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.

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

**Figura 6-32**



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 79 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 6.5 Presentazione dei risultati della simulazione

Negli Allegati n4 si riportano, per ognuno dei 28 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 ricettore dipende dalla distanza dello stesso dall'area di cantiere e dalla distanza relativa tra il ricettore 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 ricettore.

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

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

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

Recettore	SPL ante-opera	SPL indotto dal cantiere (Cadna A)	SPL totale (AO+cantiere)	SPL Valore limite Zonizzazione Acustica
	dB(A)*	dB(A)*	dB(A)*	dB(A)
REC_RUM01P	40,0	62,0	<b>62,0</b>	50
REC_RUM02P	43,0	47,5	49,0	60
REC_RUM03P	55,5	41,0	55,5	60
REC_RUM04P	55,5	59,5	<b>61,0</b>	60
REC_RUM05P	51,0	57,0	58,0	60
REC_RUM06P	47,0	65,0	<b>65,0</b>	60
REC_RUM07P	42,5	49,0	50,0	60
REC_RUM08P	46,5	55,0	55,5	60
REC_RUM09P	43,0	53,5	54,0	60
REC_RUM10P	51,5	63,0	<b>63,5</b>	60

PROPRIETARIO  	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO
	LOCALITA'  REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE	<b>RE-AMB-007</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI, TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 80 di 82	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006



Recettore	SPL ante-opera	SPL indotto dal cantiere (Cadna A)	SPL totale (AO+cantiere)	SPL Valore limite Zonizzazione Acustica
	dB(A)*	dB(A)*	dB(A)*	dB(A)
REC_RUM11P	58,0	66,0	66,5	70**
REC_RUM12P	41,0	56,0	56,0	60
REC_RUM13P	49,5	54,5	<b>55,5</b>	55
REC_RUM14P	41,0	57,0	<b>57,0</b>	55
REC_RUM15P	52,0	63,0	<b>63,5</b>	60
REC_RUM16P	48,0	54,5	55,5	60
REC_RUM17P	47,5	55,0	<b>55,5</b>	55
REC_RUM18P	48,0	56,5	57,0	60
REC_RUM19P	47,0	51,5	53,0	55
REC_RUM20P	51,5	52,5	55,0	55
REC_RUM21P	51,0	56,0	57,0	65

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

\*\* In assenza di un piano di zonizzazione del territorio comunale si fa riferimento ai valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio.

Nota: SPL Sound pressure level



<b>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 81 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

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

Recettore	SPL	SPL	SPL	SPL
	ante-opera	indotto dal cantiere	totale	Valore limite
		(Cadna A)	(AO+cantiere)	Zonizzazione
	dB(A)*	dB(A)*	dB(A)*	Acustica
				dB(A)
REC_RUM01D	56,0	63,0	<b>64,0</b>	60
REC_RUM02D	48,0	65,0	<b>65,0</b>	60
REC_RUM03D	43,5	55,0	<b>55,5</b>	55
REC_RUM04D	47,0	71,0	<b>71,0</b>	60
REC_RUM05D	53,0	53,0	<b>56,0</b>	55/60
REC_RUM06D	39,5	63,5	<b>63,5</b>	60
REC_RUM07D	44,5	70,0	<b>70,0</b>	60

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



Nota: SPL Sound pressure level

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 cui dai risultati della modellizzazione emerga un possibile superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale, si richiederà 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 6-2, ed in particolare dal confronto diretto tra il livello sonoro SPL totale (AO + cantiere) ed il limite di riferimento imposto dalla zonizzazione acustica comunale, si evince come l'impatto acustico generato dall'attività di cantiere possa essere critico presso alcuni dei recettori posti a 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>PROPRIETARIO</b>  	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350/R-L01-</b> <b>L02-L05-L06</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b>  <b>REGIONI EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>RE-AMB-007</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI,</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE</b> <b>CONNESSE</b>	Pag. 82 di 82	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-006

## 7 ALLEGATI

Allegato 1	Certificato di taratura strumentazione di misura utilizzata
Allegato 2	Attestazione di abilitazione dei tecnici competenti in acustica
Allegato 3-1	Schede inquadramento recettori tracciato in progetto
Allegato 3-2	Schede inquadramento recettori in dismissione
Allegato 4-1	Mappe Isofoniche recettori tracciato in progetto
Allegato 4-2	Mappe Isofoniche recettori tracciato in dismissione
Allegato 5-1	Fonometrie in progetto
Allegato 5-2	Fonometrie in dismissione
Allegato 6-1	Mappe recettore IGM 1:25000 in progetto
Allegato 6-2	Mappe recettore IGM 1:25000 in dismissione