

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 1 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

METANODOTTI

Interventi per la razionalizzazione rete di Fabriano ai metanodotti:

Deriv. Per Fabriano DN 250 (10") "tratto A-C" MOP 70 bar

Deriv. Per Fabriano DN 200 (8") "tratto C-E" MOP 70 bar

Deriv. Per Fabriano DN 200 (8") "tratto E-F" MOP 70 bar

**e allacciamenti connessi con riconnessione al met. Pot. Deriv. Fabriano
DN 400(16") MOP 70 bar**

**ricadenti nei comuni di Camerino (MC), Castelraimondo (MC), Matelica (MC), Cerreto
d'Esi (AN) e Fabriano (AN)**

STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO



2	Aggiornamento - Emissione per permessi	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	M.BEGINI	24/09/2021
1	Emissione per permessi	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	M.BEGINI	10/08/2021
0	Emissione per commenti	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	M.BEGINI	14/05/2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 2 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	7
2.1	Sistemi naturalistici	7
3	RIFERIMENTI	10
3.1	Inquadramento normativo	10
4	DESCRIZIONE DEI TRACCIATI E DELLE SORGENTI	14
4.1	Progetto	14
4.1.1	Variante su Potenziamento Derivazione per Fabriano – PIDI in Comune di Castelraimondo DN 400 (16”), DP 75 bar e Variante su Diramazione per Pioraco – PIDI in Comune di Castelraimondo DN 150 (6”), DP 12 bar	14
4.1.2	Variante Spina di Castelraimondo per rimozione 861/A DN 150 (6”), DP 12 bar.....	14
4.1.3	Variante Potenziamento Derivazione per Fabriano – rimozione 4105754/4 DN 400 (16”), DP 75 bar.....	14
4.1.4	Variante Potenziamento Derivazione per Fabriano – inserimento PIDI in Comune di Matelica DN 400 (16”), DP 75 bar	14
4.1.5	Allacciamento Centrale di compressione di Marchetti DN 100 (4”), DP 75 bar.....	15
4.1.6	Allacciamento Comune di Matelica 1^presa DN 150 (6”), DP 75 bar.....	15
4.1.7	Allacciamento Comune di Matelica 2^presa DN 150 (6”), DP 75 bar.....	15
4.1.8	Allacciamento Merloni DN 100 (4”), DP 75 bar.....	16
4.1.9	Variante 1 su Diramazione per Cerreto d’Esi in comune di Cerreto d’Esi DN 200 (8”), DP 75 bar.....	16
4.1.10	Variante 2 su diramazione per Cerreto d’Esi DN 150 in comune di Cerreto d’Esi DN 150 (6”) DP 75 bar.....	17
4.1.11	“Variante Spina di Cerreto d’Esi DN 200 in comune di Cerreto d’Esi DN 200 (8”) DP 12 bar”	17
4.2	Dismissione	17
4.2.1	Dismissione Metanodotto (4101263) Derivazione Per Fabriano, tratta A-C, DN 250(10”), MOP 70 bar	17
4.2.2	Dismissione Metanodotto (4101264) Derivazione Per Fabriano, tratta C-E, DN 200 (8”), MOP 70 bar	18
4.2.3	Dismissione Metanodotto (4101265) Derivazione Per Fabriano – tratto E-F DN 200/300 (8”/12”); MOP 70 bar.....	19

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 3 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

4.2.4	Dismissione Allacciamento Merloni Matelica DN 80(3"), MOP 70 bar e Dismissione Allacciamento Comune di Matelica 2^presa DN 100 (4"), MOP 70 bar.....	19
4.2.5	Dismissione 1 su Diramazione Per Cerreto d'Esì DN 125 (5"), MOP 70 bar e Dismissione 2 su Diramazione Per Cerreto d'Esì DN 125/150 (5"/6"), MOP 70 bar e Dismissione Spina di Cerreto d'Esì DN 125/150 (5"/6"), MOP 12 bar	20
4.3	Sorgenti.....	20
5	CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI E DEL CLIMA ACUSTICO.....	23
5.1	Clima acustico	24
6	METODO DI CALCOLO	26
6.1	Metodologia di calcolo	26
6.2	Dati base, metodologia adottata e assunzioni modellistiche per la simulazione.....	27
7	RISULTATI	28
7.1	Dati simulazione	28
7.1.1	Rumore fase di cantiere per il progetto e la dismissione.....	28
7.1.2	Rumore fase di esercizio – impianti HPRS	29
7.2	Analisi conclusive – fase di cantiere.....	29
7.3	Analisi conclusive – fase di esercizio	30
8	CONCLUSIONI	31
9	ALLEGATI ANNESSI	32

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 4 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

1 INTRODUZIONE

Gli interventi in progetto, racchiusi sotto la denominazione “Razionalizzazione rete di Fabriano” sono volti all’efficientamento della rete di trasporto che attraversa i comuni di Camerino, Matelica, Castelraimondo in provincia di Macerata e Fabriano, Cerreto d’Esi in provincia di Ancona.

In tale contesto gli interventi da realizzarsi hanno la finalità di ammodernare e ottimizzare l’assetto della rete esistente, al fine di mantenere gli standard qualitativi propri di Snam Rete Gas e gli standard di sicurezza previsti dalle normative vigenti.

Snam Rete Gas con la volontà di contribuire attivamente allo sviluppo sostenibile del paese e al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione nazionali e comunitari ha avviato un adeguamento dell’infrastruttura al trasporto di idrogeno.

L’obsolescenza del metanodotto Derivazione Fabriano (DN 250/200 – MOP 70 bar – tratto A-C+C-E+E-F) oggi esercito in pressione a 35 bar, prevede la dismissione per una lunghezza pari a circa 30 km. Di conseguenza tutti gli allacciamenti, derivazioni e cabine ad esso connessi che alimentano le varie reti di distribuzione sul territorio, dovranno essere ricollegati al metanodotto esistente 4105754 Potenziamento Derivazione Fabriano DN 400 (16”) – MOP 70 bar.

In particolare, il progetto prevede la realizzazione delle opere riportate nella seguente tabella che complessivamente hanno una lunghezza di circa 8,9 km.

Tabella 1-1 – Metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza approx. (m)	Allegato di riferimento
Variante su potenziamento Derivazione per Fabriano – PIDI in comune di Castelraimondo DN 400 (16”), DP 75 bar	400 (16")	75	105	20110-PG-TP-D-01000
Variante su diramazione per Pioraco – PIDI in Comune di Castelraimondo DN 150 (6”), DP 12 bar	150 (6")	12	170	
Variante Spina di Castelraimondo per rimozione 861/A DN 150 (6”), DP 12 bar	150 (6")	12	60	
Variante potenziamento derivazione per Fabriano – rimozione 4105754/4 DN 400 (16”), DP 75 bar	400 (16")	75	60	20110-PG-TP-D-04000
Variante potenziamento derivazione per Fabriano – inserimento PIDI in Comune di Matelica DN 400 (16”), DP 75 bar	400 (16")	75	110	
Allacciamento centrale di compressione di Marchetti DN 100 (4”), DP 75 bar	100 (4")	75	50	
Allacciamento Comune di Matelica 1^presa DN 150 (6”), DP 75 bar	150 (6")	75	1.770	20110-PG-TP-D-02000
Allacciamento Comune di Matelica 2^presa DN 150 (6”), DP 75 bar”	150 (6")	75	2.470	20110-PG-TP-D-03000
Allacciamento Merloni DN 100 (4”), DP 75 bar	100 (4")	75	10	

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 5 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza approx. (m)	Allegato di riferimento
Variante 1 su Diramazione per Cerreto d'Esi in comune di Cerreto d'Esi DN 200 (8"), DP 75 bar	200 (8")	75	2.760	20110-PG-TP-D-05000
Variante 2 su Diramazione per Cerreto d'Esi in comune di Cerreto d'Esi DN150 (6"), DP 75 bar	150 (6")	75	60	
Variante Spina di cerreto d'Esi in comune di Cerreto d'Esi DN 200 (8"), DP 12 bar	200 (8")	12	1.245	

L'intervento prevede, inoltre, la dismissione e la contestuale rimozione dei metanodotti e degli impianti di linea esistenti, sostituiti dalle nuove opere in progetto. Il dettaglio degli interventi di dismissione è riassunto nella Tabella 1-2:

Tabella 1-2 - Metanodotti da dismettere

Denominazione metanodotto	Diametro	MOP (bar)	Lunghezza approx. [m]	Allegato di riferimento
Dismissione su potenziamento derivazione per Fabriano - Pidi in comune di Castelraimondo	400 (16")	70	85	20110-RIM-TP-D-90000
Dismissione su diramazione per Pioraco - Pidi in comune di Castelraimondo	150 (6")	12	90	
Dismissione su Spina di Castelraimondo per rimozione 861/A	150 (6")	12	15	
Dismissione su Diramazione per Pioraco per Rimozione 861/A	150 (6")	12	40	
Dismissione su potenziamento derivazione per Fabriano - Rimozione 4105754/4	400 (16")	70	50	
Dismissione su potenziamento derivazione per Fabriano - Inserimento Pidi in comune di Matelica	400 (16")	70	80	
Dismissione allacciamento Centrale compressione Marchetti	100 (4")	70	31	
Dismissione su Collegamento Seano - Castelraimondo	200 (8")	70	20	
Dismissione allacciamento Comune di Matelica 1^Preso	80 (3")	70	136	
Dismissione diramazione per Castelraimondo	100 (4")	70	117	
Dismissione allacciamento Merloni Matelica	80 (3")	70	988	
Dismissione allacciamento Comune di Esanatoglia	100 (4")	70	105	
Dismissione allacciamento Comune di Matelica 2^Preso	100 (4")	70	100	
Dismissione 1 su diramazione per Cerreto D'esi DN 150 in comune di Cerreto D'esi	125 (5")	70	80	

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 6 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Denominazione metanodotto	Diametro	MOP (bar)	Lunghezza approx. [m]	Allegato di riferimento
Dismissione 2 su diramazione per Cerreto D'esi DN 150 in comune di Cerreto D'esi	125 (5") 150 (6")	70	450	
Dismissione su Spina di Cerreto D'esi DN 200 in comune di Cerreto D'esi	125 (5") 150 (6")	12	560	
Dismissione metanodotto (4101263) Derivazione per Fabriano Tratta A-C	250 (10")	70	10.430	
Dismissione metanodotto (4101264) Derivazione per Fabriano Tratta C-E	200 (8")	70	14.200	
Dismissione metanodotto (4101265) Derivazione per Fabriano Tratta E-F	300 (12") 200 (8")	70	2.425	

Il progetto si sviluppa nella porzione centro-occidentale della Regione Marche, con andamento in senso gas SE-NO, interessando le province di Macerata (MC) e Ancona (AN) e coinvolgendo i comuni di Camerino, Castelraimondo, Matelica, Fabriano e Cerreto d'Esi.

La valutazione preventiva di impatto acustico trattata nel seguente studio ha lo scopo di evidenziare gli effetti della attività di cantiere sull'ambiente nel quale si inserisce l'opera, di individuare le misure atte a prevenire gli impatti negativi prima che si verifichino.

In conclusione rappresenta uno studio di controllo preventivo e globale degli effetti indotti sull'ambiente dalle opere di cantierizzazione per il nuovo progetto e la relativa dismissione.

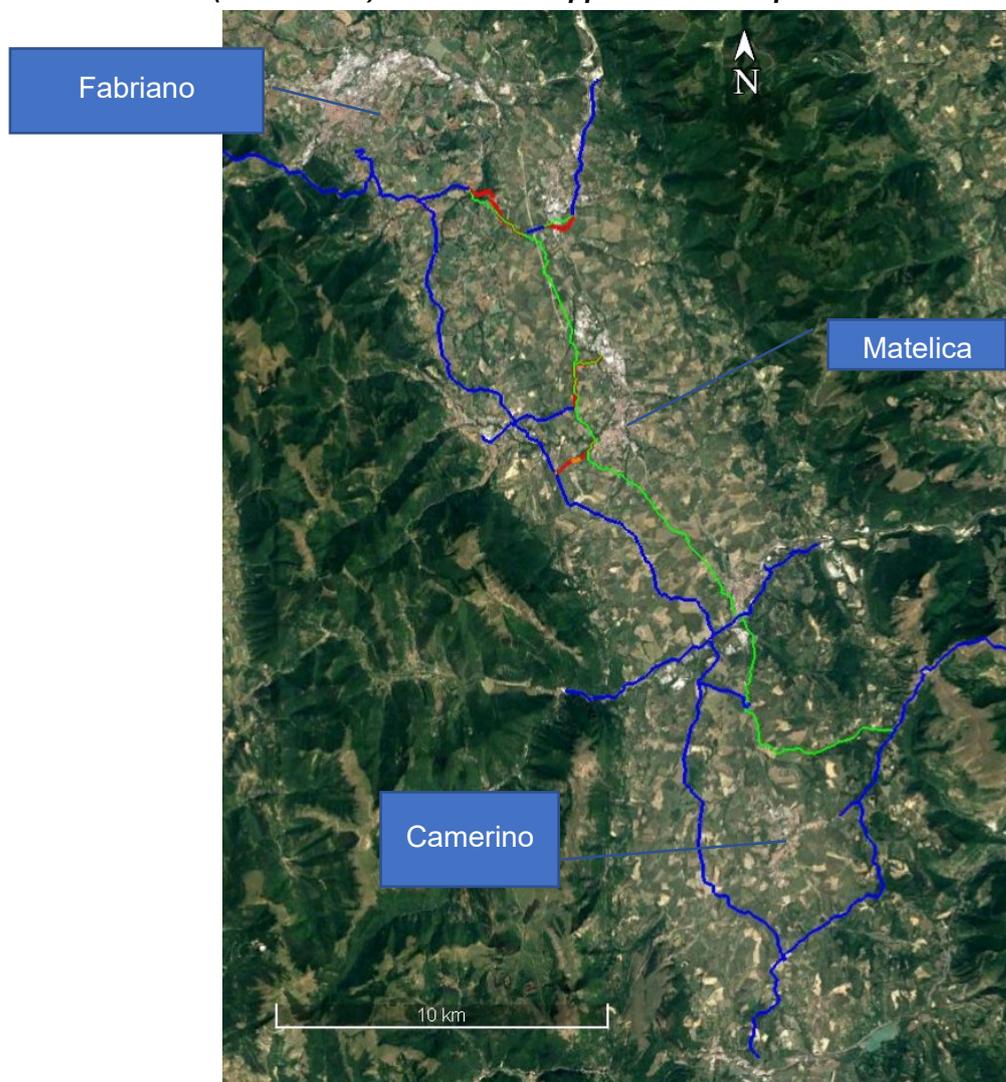
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 7 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

L'opera in progetto si sviluppa in direzione est-ovest nella porzione centro-occidentale della Regione Marche. I tracciati in progetto interessano la provincia di Ancona, attraversando i comuni di Fabriano e Cerreto d'Esi e la provincia di Macerata attraversando il comune di Matelica. L'opera riguarda inoltre la realizzazione di tre interventi puntuali necessari per l'adeguamento delle aree impiantistiche esistenti all'interno del comune di Castelraimondo e Camerino, in provincia di Macerata.

Figura 2-1: Inquadramento geografico delle opere in progetto (tratto rosso) ed in dismissione (tratto verde). In blu sono rappresentate le opere esistenti.



2.1 Sistemi naturalistici

I tracciati di progetto e le relative dismissioni sono inseriti in un contesto vallivo caratterizzato da forte incidenza antropica, dovuta alla presenza di centri urbani, sistemi produttivi e sistemi agricoli intensivi.

Il territorio su cui si inserisce il progetto è riconducibile agli ambienti pianeggianti e collinari, caratteristici delle aree vallive, che si sviluppano tra i rilievi montuosi delle

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 8 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

dorsali appenniniche. La vegetazione naturale che si riscontra in questo tipo di ambienti è generalmente frammentata e costituita da nuclei arborei di modeste dimensioni che si rinvengono in maniera alternata lungo tutto il tratto che percorre il territorio tra Camerino e Fabriano.

Il paesaggio è considerato come la risultante della molteplicità di processi che avvengono tra componenti e fattori ambientali e tra questi e le popolazioni umane e animali. In particolare la Convenzione Europea del Paesaggio sottoscritta a Firenze nel 2000 definisce il paesaggio come “...*determinata parte di territorio, così come è percepita dalle persone, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*”.

Il tipo di Paesaggio nel quale si inserisce il progetto è riferibile alle aree pianeggianti e collinari, prevalentemente coltivate e altamente urbanizzate, che si sviluppano lungo l'estesa depressione del sinclinorio intrappenninico o camertino.

Si tratta di aree pianeggianti circondate dai rilievi calcarei delle dorsali marchigiana e umbro-marchigiana, contraddistinte da ambienti prevalentemente adibiti ad attività agricole e altamente urbanizzati, con presenza di centri abitati densamente edificati e siti industriali attivi.

Il sistema territoriale risulta quindi caratterizzato da un contesto di tipo rurale caratterizzato da un'elevata influenza antropica, al quale si alternano aree dal forte carattere naturalistico.

Dal punto di vista dei paesaggi agrari, una costante lungo quasi tutto il tracciato in progetto è la prevalente presenza di seminativi, costituita principalmente da colture cerealicole, foraggere e incolti, intervallati da filari di vegetazione naturale e/o da formazioni boschive.

Figura 2-1: Contesto paesaggistico nel comune di Camerino (MC)



Altre tipologie di colture agricole che si riscontrano, sono vigneti, frutteti, oliveti, e noceti, dei quali però solo i vigneti e i noceti sono interessati dall'opera in dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 9 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Figura 2-2: Noceto ricadente in comune di Matelica (MC)



I Comuni marchigiani interessati dal progetto ricadono all'interno del Macro ambito di Paesaggio delle dorsali interne e negli Ambiti di Paesaggio di seguito elencati:

- Camerino e le Alte Valli del Potenza e del Chienti (Comuni di Camerino, Castelraimondo, Matelica);
- Fabriano e l'Alto Esino (Comuni di Castelraimondo, Matelica, Cerreto d'Esio, Fabriano).

I principali fattori, naturali e antropici, che vengono ad alternarsi nella visuale tipica di questo paesaggio sono quindi, l'alternanza stessa delle coltivazioni, i boschi, il fattore idrico (fiumi, canali) e infine i manufatti di natura più prettamente antropica come strade e insediamenti concentrati come città, o sparse, come ville e casolari.

Il territorio interessato presenta numerosi ritrovamenti archeologici che testimoniano di un popolamento già avvenuto in epoca preistorica. Abitata sin dal Paleolitico, la regione Marche non ha mai seguito vicende storiche unitarie: prima del controllo dei Romani (III secolo a.C.) fu abitata prevalentemente dai Piceni, mentre i Galli Senoni erano confinati a nord, i Greci ad Ancona e gli Umbri a sud-ovest. Alla fine dell'VIII secolo giunsero nelle Marche i Franchi dell'Imperatore Carlo Magno, che suddivise il territorio della regione in feudi. Le Marche furono affidate al controllo del Papa, finché con il sopraggiungere dell'anno 1000 molte città decisero di governarsi autonomamente e si organizzarono in liberi comuni. Nel XVII secolo lo Stato Pontificio riaffermò la sua sovranità sulla regione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 10 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

3 RIFERIMENTI

- **DPCM 1° marzo 1991** “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi, e nell’ambiente esterno” per quanto concerne i limiti di accettabilità dei livelli sonori”;
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447** “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”, per quanto riguarda i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico”;
- **DPCM 14 novembre 1997** “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- **D.M. 16 marzo 1998** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” quest’ultimo fissa i criteri del monitoraggio acustico”;
- **D.Lgs 4/9/2002 n.262 e successive modifiche (D.Lgs. 24/07/2006)** “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”;
- **LR n. 23 del 14 novembre 2001 n.28** - Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche.
- **DGR n. 770/P del 14/11/2011** - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali.

3.1 Inquadramento normativo

Il DPCM 1° marzo 1991 si propone di stabilire i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale; l’accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio assoluto e quello differenziale.

Il *criterio assoluto* è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d’uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i Comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale, vedi Tabella 3-1 Tabella 3-2.

Il *criterio differenziale* riguarda le zone non esclusivamente industriali: viene stabilito che la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6÷22) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22÷6). Le misure si intendono effettuate all’interno del locale disturbato a finestre aperte.

Tabella 3-1– Limiti di Immissione Assoluti - DPCM 01/3/91 (Comuni con Piano Regolatore)

CLASSI DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 11 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Zona “A”: Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

Zona “B”: Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone “A”: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12.5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 m³/m².

Tabella 3-2– Limiti di Immissione Assoluti - DPCM 01/3/91 (Comuni senza Piano Regolatore)

Classi di destinazione d’uso del territorio	Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06) dB(A)
Zone esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)
Tutto il resto del territorio	70 dB(A)	60 dB(A)

Tabella 3-3– La classificazione del territorio comunale

DEFINIZIONI DELLE CLASSI ACUSTICHE
1. classe I , aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, comprendenti le aree ospedaliere, le aree scolastiche, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico, le aree di parco;
2. classe II , aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
3. classe III , aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
4. classe IV , aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, artigianali e uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;
5. classe V , aree prevalentemente industriali: aree miste interessate prevalentemente da attività industriali, con presenza anche di insediamenti abitativi e attività di servizi;
6. classe VI , aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 12 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Tabella 3-4– Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/91

(Comuni con Zonizzazione Acustica del Territorio)

Classi di destinazione d'uso del territorio	L_{eqA} [dB]	
	Periodo diurno	Periodo notturno
I. aree particolarmente protette	50	40
II. aree prevalentemente residenziali	55	45
III. aree tipo misto	60	50
IV. aree di intensa attività umana	65	55
V. aree prevalentemente industriali	70	60
VI. aree esclusivamente industriali	70	70

La Legge n.447 del 26.10.95 “Legge Quadro” sul Rumore è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi, la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. Un aspetto innovativo di questa legge è l'introduzione accanto ai valori dei valori di attenuazione di quelli di qualità.

Il DPCM del 14 novembre 1997 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 01/03/91 e dalla successiva Legge Quadro e introduce il concetto dei valori di attenuazione e di qualità nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Relativamente ai valori limite differenziali di immissione (definiti all'art.2, comma 3, lettera b) della Legge Quadro, il presente Decreto stabilisce che anche nelle aree “non esclusivamente industriali” le disposizioni di legge 5dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il notturno, non si applichino nei seguenti casi:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

in quanto, in questi due casi, l'effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

I limiti assoluti di immissione ed emissione sonora sono fissati dalla Tabella B del DPCM 14/11/97 di seguito riportati:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 13 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Tabella 3-5– Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 14/11/97
 (Comuni con Zonizzazione Acustica del Territorio)

Classe acustica	Descrizione	Limite Diurno	Limite Notturno
I	Aree protette	50	40
II	Aree residenziali	55	45
III	Aree miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3-6– Limiti di Emissione Assoluti stabiliti dal DPCM 14/11/97
 (Comuni con Zonizzazione Acustica del Territorio)

Classe acustica	Descrizione	Limite Diurno	Limite Notturno
I	Aree protette	45	35
II	Aree residenziali	50	40
III	Aree miste	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 14 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

4 DESCRIZIONE DEI TRACCIATI E DELLE SORGENTI

L'opera in progetto si sviluppa in direzione est-ovest nella porzione centro-occidentale della Regione Marche. I tracciati in progetto interessano la provincia di Ancona, attraversando i comuni di Fabriano e Cerreto d'Esi e la provincia di Macerata attraversando il comune di Matelica.

Di seguito si fornisce una breve descrizione dei tracciati in progetto e in dismissione.

4.1 Progetto

4.1.1 Variante su Potenziamento Derivazione per Fabriano – PIDI in Comune di Castelraimondo DN 400 (16”), DP 75 bar e Variante su Diramazione per Pioraco – PIDI in Comune di Castelraimondo DN 150 (6”), DP 12 bar

L'intervento riguarda la realizzazione di un nuovo impianto HPRS-10 I.S. (70/12 bar) in Comune di Castelraimondo in sostituzione dell'attuale cabina di riduzione C.R. 861 di Castelraimondo. Per ricollegare l'impianto alla rete esistente, è prevista la realizzazione del metanodotto “Variante su Potenziamento Derivazione per Fabriano – PIDI in Comune di Castelraimondo, DN 400 (16”), DP 75”, del Punto di Intercettazione di derivazione Importante (P.I.D.I. DN 400x150), del metanodotto “Variante su Diramazione per Pioraco - PIDI in Comune di Castelraimondo DN 150 (6”), DP 12 bar” e del Punto di Intercettazione di derivazione Importante (P.I.D.I. DN 150x150). Tutti gli interventi in progetto sono ubicati nel territorio comunale di Castelraimondo, in provincia di Macerata, su una superficie sub-pianeggiante ubicata ai piedi di un rilievo collinare. La posizione dell'HPRS è stata definita per minimizzare i ricollegamenti ai metanodotti in esercizio “Metanodotto (4105754) Potenziamento Derivazione per Fabriano DN 400 (16”), MOP 70 bar” e “Metanodotto (4104645) Diramazione per Pioraco DN 150 (6”) MOP 12 bar”.

4.1.2 Variante Spina di Castelraimondo per rimozione 861/A DN 150 (6”), DP 12 bar

L'intervento prevede la realizzazione di un Punto di Intercettazione di Linea (P.I.L.) e la contestuale rimozione dell'impianto 4101263/2 e della C.R. 861/A di Castelraimondo. Anche in questo caso, l'intervento in progetto è ubicato nel territorio comunale di Castelraimondo, in provincia di Macerata, e permette il collegamento dei metanodotti “Metanodotto (4104645) Diramazione per Pioraco, DN 150 (6”), MOP 12 bar” e “Metanodotto (50341) Spina di Castelraimondo, DN 150 (6”), MOP 12 bar”.

4.1.3 Variante Potenziamento Derivazione per Fabriano – rimozione 4105754/4 DN 400 (16”), DP 75 bar

L'intervento, a seguito della rimozione dell'impianto 4105754/4 di Castelraimondo, prevede la realizzazione di un tronchetto DN 400 per rendere continua la linea “Metanodotto (4105754) Potenziamento Derivazione per Fabriano”.

4.1.4 Variante Potenziamento Derivazione per Fabriano – inserimento PIDI in Comune di Matelica DN 400 (16”), DP 75 bar

L'intervento prevede la realizzazione di nuovo impianto Punto di Derivazione Importante (PIDI DN 400x150) sul “Metanodotto (4105754) Potenziamento Derivazione per Fabriano” esistente, in Località Camogliano, necessario per alimentare il metanodotto

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 15 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Allacciamento Comune di Matelica 1^a presa” in progetto. Il tracciato si sviluppa in direzione SE-NO per una lunghezza di circa 110 m, interessando il comune di Matelica.

4.1.5 Allacciamento Centrale di compressione di Marchetti DN 100 (4”), DP 75 bar

L'intervento consiste nella realizzazione di nuovo impianto Punto di Intercettazione con Discaggio d'Allacciamento (P.I.D.A. n. 1) terminale in sostituzione dell'impianto esistente da rimuovere 4101263/1.1-4360249/2. L'intervento ricade all'interno del territorio comunale di Camerino, su una superficie sub-pianeggiante, e consente di alimentare la cabina utente di Marchetti & C. direttamente dal metanodotto 4360249 Collegamento Seano - Castelraimondo DN 200 (8”) a sua volta alimentato dal Metanodotto 4105754 Potenziamento Derivazione Fabriano.

4.1.6 Allacciamento Comune di Matelica 1^a presa DN 150 (6”), DP 75 bar

Il metanodotto in progetto si deriva dal “Metanodotto (4105754) Potenziamento Derivazione per Fabriano” esistente a valle dell'impianto PIDA DN 400 x 150 in località Camogliano e termina all'impianto PIDA in progetto in prossimità della cabina utente del comune di Matelica per alimentare il Metanodotto (34654201), comune di Matelica 1^a presa. La condotta si sviluppa in direzione O-E per una lunghezza di 1,770 km interessando il comune di Matelica.

Il tracciato ha inizio in località Camogliano e si sviluppa in direzione SO-NE in parallelismo alla strada comunale che verrà attraversata in prossimità di un rudere (KP 0+135). Il tracciato devia il suo percorso per aggirare il rudere e discende il versante sfruttando la massima pendenza fino a raggiungere il fondovalle del fiume Esino. In questa area è previsto l'attraversamento in trivellazione spingitubo della Strada Pedemontana delle Marche attualmente in fase di costruzione.

Nell'area agricola pianeggiante seguente, alla KP 0+695 verrà realizzata una TOC in “Località Boschetto” di lunghezza di circa 220 m, necessaria per superare la S.P. n. 71, un fosso stretto e inciso e di nuovo la S.P. n. 71: la TOC, inoltre, consente di minimizzare l'interferenza con l'insediamento abitativo e la relativa area cortilizia. Il metanodotto prosegue in direzione NO in parallelismo alla S.P. n. 71 per un tratto di circa 200 m e alla KP 1+170 verrà realizzata una seconda TOC in “Località Crocifisso” di lunghezza pari a circa 260 m per superare un'area in cui è stato riscontrato un rischio archeologico esplicito.

Superata la strada sterrata, viene percorsa l'area retrostante la chiesa di Matelica, e una volta sceso il rilevato, il metanodotto si pone in destra idrografica del fosso, in parallelismo al metanodotto “Metanodotto (4101369) Allacciamento Comune di Matelica 1° presa DN 80 (3”), MOP 70 bar” da dismettere, in un'area molto ripida caratterizzata da fitta vegetazione. Nell'ultimo tratto, il metanodotto attraversa un terreno agricolo sub-pianeggiante prima di ricollegarsi alla cabina Utente del Comune di Matelica 1° presa, dove verrà realizzato l'impianto PIDA terminale.

4.1.7 Allacciamento Comune di Matelica 2^a presa DN 150 (6”), DP 75 bar

Il metanodotto in progetto si stacca dal “Metanodotto (4105052) allacciamento Comune Esanatoglia DN 100 (4”), MOP 70 bar” esistente, a monte dell'impianto esistente PIDS 4105052/1 e termina presso la cabina utente del comune di Matelica 2^a presa.

Il tracciato si sviluppa con andamento in senso gas S-NE per una lunghezza complessiva di 2,470 km interessando il comune di Matelica (MC).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 16 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Il tracciato si sviluppa principalmente in parallelismo al metanodotto da dismettere "Metanodotto (4101264) Derivazione per Fabriano tratta C-E DN 200 (8")", MOP 70 bar" all'interno di terreni collinari a prevalente destinazione agricola, con deviazioni locali per aggirare nuclei abitati.

In prossimità dello stacco dal "Metanodotto (4105052) Allacciamento Comune Esanatoglia" sarà allestita l'area cantiere per la realizzazione di una TOC in "Località S. Venanzo", di lunghezza pari a 420 m circa, necessaria per superare un primo tratto di versante franoso e la successiva area depressa. Il punto di uscita della TOC è previsto a valle della strada sterrata in località Case Palombarone in un terreno sub pianeggiante.

Il gasdotto si colloca in stretto parallelismo al metanodotto da dismettere, ottimizzando di volta in volta il percorso e cercando di posizionarsi lungo le creste dei versanti, che nell'area attraversata sono caratterizzati da fenomeni di instabilità superficiale.

In prossimità dell'impianto PIDS 4101533/1 da rimuovere, alla KP 1+390, il metanodotto devia verso destra ponendosi in parallelismo al "Metanodotto (4101533) Allacciamento Merloni Matelica DN 80 (3")", MOP 70 bar", lo attraversa e si pone in parallelismo alla strada comunale in destra senso gas. Alla KP 1+740, viene attraversata la strada comunale, si percorre per circa 80 m un filare coltivato e si prosegue la discesa all'interno di terreni agricoli verso la piana alluvionale del fiume Esino. In prossimità della KP 2+330 si attraversa con scavo a cielo aperto il fiume Esino e si risale in parallelismo al metanodotto esistente il dislivello che porta ad attraversare via Benedetto Croce prima di immettersi all'interno della proprietà Merloni. In quest'area saranno realizzati i 2 impianti PIDA terminali (PIDA DN 150 per il metanodotto "Allacciamento comune di Matelica 2^a presa" e PIDA DN 100 per il metanodotto "Allacciamento Merloni DN 100") e contestualmente verranno rimossi gli impianti PIDA 4160366/1 e PIDA 4101533/2 esistenti. Il metanodotto terminerà in corrispondenza della cabina utente Matelica 2^a presa percorrendo nell'ultimo tratto di circa 90 m la strada comunale via benedetto Croce contenuto in manufatto di protezione.

4.1.8 Allacciamento Merloni DN 100 (4"), DP 75 bar

Questo intervento si sviluppa per una breve lunghezza in direzione NO-SE all'interno della proprietà Merloni: derivandosi dal metanodotto "Allacciamento comune di Matelica 2^a presa" e prevede la realizzazione del punto terminale PIDA DN100 per riallacciarsi alla cabina utente Merloni, mentre l'impianto PIDA 4101533/2 esistente verrà rimosso.

4.1.9 Variante 1 su Diramazione per Cerreto d'Esino in comune di Cerreto d'Esino DN 200 (8"), DP 75 bar

Il metanodotto in progetto si stacca dal "Metanodotto (4101265) derivazione Fabriano (tratto E-F) DN 200 (8")", MOP 70 bar" esistente, sviluppandosi in direzione NO-SE nei territori comunali di Fabriano e Cerreto d'Esino e termina a valle dell'impianto PIDI 4101264/2 4101529/1 (da rimuovere).

Dal punto di stacco, la condotta in progetto si muoverà in direzione sud-est lungo una superficie sub-pianeggiante degradante verso il fosso di Argignano. Superato il fosso, che si presenta molto inciso e ricco di fitta vegetazione, il tracciato risale un ripido dislivello. La condotta risale il versante lungo la cresta, deviando leggermente il percorso per evitare l'interferenza con pali elettrici in media tensione, attraversa una strada sterrata e curva in direzione SO, percorrendo un terreno sub-pianeggiante in parallelismo alla S.P. n. 15. Tale S.P. viene attraversata in prossimità della KP 1+010 e dopo aver disceso un versante che presenta limitati dissesti, il metanodotto attraversa la

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 17 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

S.P. n. 46 e scende verso l'impluvio sottostante. Superata un'area caratterizzata da fitta vegetazione, la condotta risale il versante che porta al pianoro in cresta al rilievo collinare a una quota di circa 366 m s.l.m., scavalca il metanodotto esistente e riscende il versante opposto che porta all'impluvio del fosso S. Michele. Attraversato il fosso a cielo aperto, risale il versante, in parallelismo al metanodotto da dismettere, fino a raggiungere l'insediamento di Bargatano Alto. La tubazione, ponendosi in stretto parallelismo, in destra senso gas, al metanodotto da dismettere, inizia la discesa che porta all'area in cui è ubicato l'impianto P.I.D.I. 4101264/2-4101529/1 esistente, ricadente nel territorio di Cerreto d'Esi. In seguito il tracciato discende il pianoro, attraversa la strada prima di ricollegarsi al metanodotto esistente "Metanodotto 4101529 Diramazione per Cerreto d'Esi".

4.1.10 Variante 2 su diramazione per Cerreto d'Esi DN 150 in comune di Cerreto d'Esi DN 150 (6") DP 75 bar

L'opera in progetto prevede la realizzazione di un tratto di condotta DN 150 della lunghezza di circa 60 m, che si sviluppano in direzione O-E all'interno del comune di Cerreto d'Esi (AN). Il tratto in progetto prevede lo stacco dal "Metanodotto (4101529) Diramazione per Cerreto d'Esi DN 150 (6")", MOP 70 bar" in corrispondenza di un'area pianeggiante in località Pian di Morro, area in cui sarà realizzato il nuovo impianto HPRS-10 I.S. (70/12 bar).

4.1.11 "Variante Spina di Cerreto d'Esi DN 200 in comune di Cerreto d'Esi DN 200 (8") DP 12 bar"

Il metanodotto in progetto si stacca dal nuovo impianto HPRS-10 I.S. (70/12 bar) e termina il percorso in prossimità del pianoro in località Fogliano dove è previsto il ricollegamento al metanodotto esistente "Metanodotto (4101530) Spina di Cerreto d'Esi", sviluppandosi per circa 1,245 km all'interno del comune di Cerreto d'Esi (AN), in direzione senso gas O-E. Il tracciato a valle dell'impianto HPRS-10 I.S. (70/12 bar), dopo aver attraversato una strada sterrata discende lungo un versante in direzione del fosso Fogliano, che verrà attraversato a cielo aperto alla KP 0+315.

Oltrepassato il corso d'acqua, la condotta prosegue interferendo con una piccola scarpata, aggira la strada comunale via I Pian di Morro per poi attraversare con una trivellazione spingitubo l'asse ferroviario "FF. SS. Civitanova - Albacina". Superata la linea ferroviaria (alla KP 0+475), la condotta procede in direzione est e, dopo l'attraversamento della S.S. n. 256 "Muccese", verrà realizzato alla KP 0+660 il P.I.L. a valle dell'attraversamento ferroviario Civitanova – Albacina. Il metanodotto prosegue lungo una superficie sub-pianeggiante in parallelismo al fosso Fogliano, lo attraversa in prossimità della chilometrica 0+870 per risalire il versante lungo la massima pendenza fino al pianoro sul quale verrà realizzato il ricollegamento al metanodotto esistente, in prossimità della strada comunale via Fogliano, nel territorio comunale di Cerreto d'Esi.

4.2 **Dismissione**

4.2.1 Dismissione Metanodotto (4101263) Derivazione Per Fabriano, tratta A-C, DN 250(10") MOP 70 bar

Il tratto di metanodotto da rimuovere inizia in località Sabbioneta di Camerino a valle dell'impianto PIDI 4500220/10 - 4101263/1. La condotta da dismettere si sviluppa prevalentemente con andamento SE-NO in un territorio sub-pianeggiante a

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 18 di 32	Rev. 2

Rif. FFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

maggioranza incolto, caratterizzato da rilievi collinari boscati. Dall'impianto di partenza, il metanodotto devia il percorso verso Ovest e dopo aver attraversato la S.P. n. 22 discende il versante e percorre per circa 1,5 km il corridoio sub pianeggiante ai piedi dei rilievi collinari. Superata la S.P. n. 18 il metanodotto si pone in parallelismo al fosso Gorgiano per poi attraversarlo prima di risalire un versante vegetato in prossimità della loc. "Case Gorgiano". Oltrepassata la collina, la condotta percorre un'area pianeggiante, costeggia un fosso protetto con gabbionate e poi attraversa un'area privata con presenza di baracche e tettoie adibite ad attività agricola in loc. "Il Palazzaccio". Il metanodotto prosegue in direzione Nord in un territorio pianeggiante, superando gli edifici in località "Canepina", attraversa la S.P. n. 18 e alla KP 5+690 supera il fosso di Palente. Dopo aver costeggiato per un breve tratto la S.S. n. 256, il metanodotto devia verso destra per aggirare l'area urbanizzata prima di raggiungere l'impianto 4101263/1.1 - 4360249/2 - 4102966/1 che alimenta la Cabina di Marchetti & C. Il metanodotto attraversa nuovamente per due volte il fosso di Palente e lo costeggia percorrendo i terreni pianeggianti ad Est della S.S. n. 256. Dalla KP 7+475 si attraversano in successione delle strade sterrate e in 4 punti il fosso di Palente, mentre alla KP 8+660 attraversa il fiume Potenza che segna il confine tra il comune di Camerino e quello di Castelraimondo. Superato il canale artificiale rivestito in calcestruzzo, il metanodotto percorre l'area sportiva in adiacenza al campo sportivo di Castelraimondo dove sarà dismesso l'impianto 4101263/2 - 4101672/1 e il metanodotto collegato Diramazione per Castelraimondo che alimenta la cabina di riduzione C.R. 861/A di Castelraimondo, anch'essa da dismettere. Attraversata la S.S. n. 256 il metanodotto costeggia l'area urbanizzata di Castelraimondo, ponendosi sul lato occidentale del centro abitato.

4.2.2 Dismissione Metanodotto (4101264) Derivazione Per Fabriano, tratta C-E, DN 200 (8"), MOP 70 bar

Il metanodotto si sviluppa in direzione SE-NO per circa 14 km in territorio sub-pianeggiante prevalentemente adibito a destinazione agricola. Il metanodotto lasciandosi alle spalle l'area urbanizzata di Castelraimondo, discende il versante e in prossimità della KP 0+260 supererà la Strada Pedemontana delle Marche attualmente in fase di costruzione. La condotta scende nel fondovalle del versante, supera il fosso e risale la collina fino all'attraversamento della S.P. n. 5/7 in loc. Rustano. Il metanodotto prosegue il suo percorso lungo i rilievi collinari attraversando in successione delle strade sterrate e dei fossi. Attraversato il Rio Lapidoso intorno alla KP 2+000 il metanodotto entra nel territorio comunale del comune di Matelica, percorre dei terreni pianeggianti che costeggiano la Ferrovia Albacina-Civitanova Marche - Montegranaro sul lato occidentale, e devia leggermente il percorso in direzione Nord-ovest in direzione dell'area urbanizzata di Matelica. In questo tratto il tracciato attraversa prevalentemente territori agricoli con insediamenti edificati sparsi. Alla KP 4+620 viene attraversata la S.P. n. 15 e il Rio Mistrano, successivamente percorre la piana di Mistranello, area in cui sono in fase di realizzazione i lavori per la costruzione di un tratto della Strada Pedemontana delle Marche. Proseguendo in direzione NO il metanodotto devia il percorso in prossimità del centro sportivo comunale, attraversa la S.P. n. 71 e discende un ripido versante boscato adiacente al letto del fiume Esino. Risalito il versante, nell'area pianeggiante a nord dell'abitato di Matelica, verrà dismesso l'impianto 4101264/1 - 4101369/1 e l'allacciamento al comune di Matelica 1^presa. Il metanodotto procede in direzione N attraversando il fiume Esino e risalendo la collina supera l'abitato in località "C. Serre Alte". In prossimità della KP 8+000 verrà dismesso l'impianto PIDS 4105052/1 e il primo tratto del metanodotto "Allacciamento comune di Esanatoglia". Il "Metanodotto (4101264) Derivazione Per Fabriano, tratta C-E" prosegue in parallelismo

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 19 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

alla strada comunale. “Vocabolo Palombarone” lungo terreni agricoli, supera un’area depressa e devia in direzione NO scendendo lungo la valle nella porzione più stabile dal punto di vista geomorfologico. In prossimità della KP 9+435 verrà dismesso l’impianto PIDS 4101533/1 il relativo stacco “Metanodotto Allacciamento Merloni Matelica” che alimenta il comune di Matelica 2^a presa. Dalla località S. Venanzo Basso prosegue il percorso in direzione N, devia verso O per attraversare il fosso di Pagliano e percorre per circa 3 km i terreni pianeggianti della piana denominata “Pian dell’Incrocca”. Su quest’area pianeggiante insistono le opere di realizzazione della Strada Pedemontana delle Marche che si sviluppano in parallelo al metanodotto da dismettere. Lungo il percorso il metanodotto attraversa in più punti dei corsi d’acqua affluenti dell’Esino e dopo l’attraversamento della strada in costruzione risale il versante che porta al pianoro su cui è ubicato il PIDI 4101264/2 – 4101529/1 da rimuovere.

4.2.3 Dismissione Metanodotto (4101265) Derivazione Per Fabriano – tratto E-F DN 200/300 (8”/12”); MOP 70 bar

Il tratto di metanodotto da rimuovere, partendo a valle dell’impianto PIDI 4101264/2 – 4101529/1, si sviluppa in direzione SE-NO nei comuni di Cerreto d’Esi e di Fabriano, interessando territori collinari caratterizzati da versanti acclivi. Raggiunto l’insediamento abitativo di Bargatano Alto, in prossimità di alcune rimesse agricole, discende il versante caratterizzato da visibili fenomeni di instabilità che porta all’impluvio del fosso San Michele. Attraversato il fosso, la condotta risale il versante che porta al pianoro in cresta al rilievo collinare a una quota di circa 366 m s.l.m. La discesa del versante verso l’impluvio sottostante avviene in un corridoio compreso tra due aree caratterizzate da fitta vegetazione. In prossimità della KP 1+390 viene attraversata la S.P. n. 46 e risalendo la collina attraversa un’area urbanizzata in località S. Michele, dapprima passando all’interno di un’area cortilizia privata e poi, superata la S.P. n. 15, attraversa degli insediamenti agricoli con presenza di baracche. Nel tratto successivo, il metanodotto scende percorrendo la linea di massima pendenza di un versante instabile dal punto di vista geomorfologico. In successione vengono poi attraversati il fosso di Paterno e il fosso di Argignano che si presentano molto incisi e vegetati. Infine, l’ultimo tratto da dismettere si sviluppa in una superficie agricola sub-pianeggiante fino a raggiungere il punto in cui verrà realizzato il tie-in del nuovo metanodotto in progetto, in prossimità di Via Argignano in comune di Fabriano (AN).

4.2.4 Dismissione Allacciamento Merloni Matelica DN 80(3”), MOP 70 bar e Dismissione Allacciamento Comune di Matelica 2^a presa DN 100 (4”), MOP 70 bar

Il metanodotto da rimuovere si sviluppa a partire dall’impianto PIDS 4101533/1 in direzione Ovest-Est all’interno del comune di Matelica percorrendo prevalentemente terreni agricoli. La condotta superate il nucleo di case in località S. Vananzo, si pone in stretto parallelismo alla strada comunale per circa 400 m, attraversando terreni agricoli con alcune colture di pregio (vigneti). Alla KP 0+600 viene attraversata la strada comunale “Vocabolo San Venanzo” e dopo percorre un breve tratto lungo la piana alluvionale del fiume Esino. L’Esino viene attraversato alla KP 0+910 per poi risalire il ripido dislivello che porta a Via Benedetto Croce prima di immettersi all’interno dell’impianto PIDA 4101533/2 – 4160366/1 in prossimità della cabina utente Merloni. Da qui si stacca il metanodotto da dismettere “Allacciamento Comune di Matelica 2^a presa” che si sviluppa per un tratto di 100 m in protezione sotto la strada “Via Benedetto Croce”, fino al ricollegamento alla cabina Utente del Comune di Matelica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 20 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

4.2.5 Dismissione 1 su Diramazione Per Cerreto d'Esi DN 125 (5"), MOP 70 bar e Dismissione 2 su Diramazione Per Cerreto d'Esi DN 125/150 (5"/6"), MOP 70 bar e Dismissione Spina di Cerreto d'Esi DN 125/150 (5"/6"), MOP 12 bar

Il metanodotto "Diramazione per Cerreto d'Esi" da rimuovere si sviluppa a partire dall'impianto PIDI 4101264/2 – 4101529/1 in direzione SO-NE all'interno del Comune di Cerreto d'Esi. È prevista la rimozione di un breve tratto iniziale di circa 80 m, mentre il tratto successivo realizzato recentemente per l'attraversamento in TOC del fiume Esino verrà mantenuto per una lunghezza di 600 m circa. Il secondo tratto da rimuovere ha una lunghezza di 450 m e prevede, oltre alla rimozione della linea, lo smantellamento del PIL 4101529/1.1. Il tracciato attraversa la ferrovia Civitanova - Albacina alla KP 0+285 e percorre uno stretto corridoio all'interno dell'area industriale a Sud dell'abitato di Cerreto d'Esi fino al ricollegamento alla cabina di riduzione C.R. 865/A di Cerreto d'Esi. Da qui, è prevista la rimozione del primo tratto del metanodotto "Metanodotto Spina di Cerreto d'Esi" per una lunghezza complessiva di circa 560 m. Inizialmente la condotta percorre in protezione la strada comunale "Via Nicola Morea" e una volta attraversata la S.S. n. 256 risale il versante fino al punto del tie-in della nuova condotta in progetto a monte dell'attraversamento di Via Fogliano.

4.3 Sorgenti

Fase di cantiere (progetto) standard

Durante le attività di cantiere per la realizzazione della nuova condotta, è stato simulato uno scenario che prevede la compresenza delle seguenti macchine operatrici per 8 ore di lavoro, in periodo diurno:

- N.1 escavatore;
- N.1 camion ribaltabile;
- N.1 motopompa;
- N.1 trivella;
- N.4 sideboom;
- N.1 rig;
- N.1 pompa alta pressione;
- N.1 pala meccanica;
- N.1 macchina sfilatubi;
- N.1 pay-welder;
- N.1 sabbiatrice.

I dati acustici di riferimento per le tipologie di macchinari, relativi alla potenza caratteristica e per la tipologia di cantiere in esame, sono riportati di seguito e rispettano la fase II di attuazione del D. Lgs. 24/7/2006 che introduce le modifiche all'allegato I – Parte B del D.Lgs. 4/9/2002, n.262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 21 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Tabella 4-1– Macchine operatrici in fase di cantiere

Tipo di macchinario	L _w [dB(A)]
escavatore	102
camion ribaltabile	103
motopompa	100
trivella	113
sideboom	100
pompa alta pressione	102
pala meccanica	92
Macchina sfilatubi	102
pay-welder	110
sabbiatura	110

Sulla base dei dati acustici di cui sopra è stato possibile stabilire la potenza sonora del cantiere che caratterizza le fasi di scavo e reinterro:

Potenza sonora del cantiere 106,6 dB(A)

Questa potenza è stata calcolata sommando i dati (da letteratura) di emissione di tutti i mezzi presenti in un ipotetico cantiere standard in esercizio. Per questo motivo, escluse le fasi dove sono presenti pochi mezzi, è stata considerata la fase di scavo e reinterro, come fase più rumorosa, perché comporta la movimentazione di molti mezzi.

Il cantiere in esercizio, quale sorgente rumorosa, è stato rappresentato come una sorgente puntiformi posta lungo il tracciato della condotta, questa estrema semplificazione è dovuta alla natura mobile e imprevedibile dei soli macchinari.

Fase di cantiere per la dismissione

Durante le attività di cantiere per la realizzazione della nuova condotta, è stato simulato uno scenario che prevede la compresenza delle seguenti macchine operatrici per 8 ore di lavoro, in periodo diurno:

N.1 escavatore;

N.1 pala meccanica;

N.1 autocarro;

n.1 gru mobile.

I dati acustici di riferimento per le tipologie di macchinari, relativi alla potenza caratteristica e per la tipologia di cantiere in esame, sono riportati di seguito e rispettano la fase II di attuazione del Decreto Legislativo 24/7/2006 che introduce le modifiche all'allegato I – Parte B del Decreto Legislativo 4/9/2002, n.262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 22 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

Tabella 4-2– Macchine operatrici in fase di cantiere per la dismissione

Tipo di macchinario	L_w [dB(A)]
escavatore	107
Pala meccanica	106.5
Autocarro	106.5
Gru mobile	107

Sulla base dei dati acustici di cui sopra è stato possibile stabilire la potenza sonora del cantiere che caratterizza le fasi di scavo/movimentazione terra per rimozione della condotta:

Potenza sonora del cantiere 110 dB(A)

Anche in questa fase la potenza sonora del cantiere è stata calibrata ipotizzando la fase che comporta la maggior compresenza di mezzi, sommando i dati (da letteratura) relativi ai macchinari.

Il cantiere, quale sorgente rumorosa, è stato rappresentato come una sorgente puntiformi posta lungo il tracciato della condotta, questa estrema semplificazione è dovuta alla natura mobile e imprevedibile dei soli macchinari.

Emissione durante esercizio impianti HPRS

Contestualmente alla linea si prevede la realizzazione di due impianti di regolazione HPRS, uno in Comune di Cerreto d'Esi, il secondo in Comune di Casalbordino, considerati unica sorgente di rumore in fase di esercizio dell'opera in progetto.

Secondo gli standard Snam analizzando i parametri di portata pressione e temperatura dei due HPRS è stato possibile delineare il rumore prodotto dall'impianto in fase di esercizio, nel dettaglio il rumore dovuto dalle valvole di regolazione, unica sorgente di rumore in fase di esercizio.

Questo è stato assunto pari a:

Potenza sonora dell'impianto L_w = 95,19 dB(A)

Questa potenza è stata calcolata considerando i dati di pressione, temperatura e portata dell'impianto. Attraverso un foglio di calcolo è stato calcolato lo spettro sonoro da attribuire alle valvole di regolazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 23 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

5 CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI E DEL CLIMA ACUSTICO

Per valutare l'impatto acustico che l'opera in oggetto porterà sull'area interessata, sono stati individuati 22 recettori rappresentativi del territorio interferito, seguendo un principio di "rappresentanza e conservatività". Sono stati scelti come recettori:

- i fabbricati prossimi al tracciato;
- le tipologie di strutture ricadenti nelle classi di zonizzazione acustica più basse (più tutelate);
- strutture ricadenti in tutti i Comuni attraversati, in modo da avere una panoramica rappresentativa dell'opera.

I recettori selezionati sono elencati nella tabella seguente:

Tabella 5-1: dettaglio dei recettori

Recettore	Comune	Classificazione Acustica	Distanza dalla dismissione	Distanza dal progetto
R1_fab	Fabriano	/	70 m	
R2_fab		/	35 m	240 m
R3_fab	Cerreto d'Esi	III	60 m	70 m
R4_fab		III	100 m	110 m
R5_fab		III	60 m	50 m
R6_fab		/	40 m	Irrilevante
R7_fab	/	40 m		
R8_fab	Matelica	/	70 m	80 m
R9_fab		/	40 m	50 m
R10_fab		III	20 m	Irrilevante
R11_fab		II	70 m	60 m
R12_fab		III	110 m	100 m
R13_fab		III	40 m	240 m
R1_cam	Camerino	/	240 m	Irrilevante
R2_cam		/	50 m	
R3_cam		/	20 m	
R4_cam	Castelraimondo	III	40 m	
R5_cam		III	20 m	
R6_cam	Matelica	/	65 m	
R7_cam		/	56 m	
R8_cam	Castelraimondo	VI	160 m	
R9_cam	Matelica	/	40 m	

La scelta dei recettori è stata basata sull'eventuale sensibilità e vulnerabilità delle aree interessate dalle fasi di progetto, facendo particolare attenzione alle caratteristiche del territorio in cui si svolgeranno le attività di cantiere, alla distanza della pista lavori dai centri urbani, alla vicinanza delle aree protette e alla zonizzazione comunale.

Al fine di stimare le modifiche che i lavori apporteranno al clima acustico, in prossimità di ciascun recettore sono stati effettuati rilievi fonometrici per conoscere il rumore di

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 24 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

fondo attualmente presente e successivamente valutare l'impatto (per maggiore dettaglio si rimanda all'Annesso 1).

5.1 Clima acustico

Presso i punti sensibili individuati lungo il tracciato in progetto e in dismissione è stata condotta una sessione di misura, nei mesi di Febbraio e Marzo 2021, per effettuare un rilievo durante il periodo diurno e notturno del clima acustico dell'area interessata.

Il campionamento (per maggiori dettagli si veda Annesso 1) è stato condotto per la durata di 20 minuti per il campionamento diurno, 30 per quello notturno.

Data la sostanziale uniformità del rumore di fondo nelle aree, il campione temporale si ritiene rappresentativo del clima acustico dell'intera area.

La misurazione, del livello residuo (LR) e degli altri livelli ambientali, è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98 "Tecniche di misura".

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno;
- la lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 m dal piano di campagna per la realizzazione delle misure spot;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

Nella tabella seguente sono riportate le misure:

Tabella 5-2: dati del rilievo fonometrico

Recettore	Rumore residuo [dB(A)]	Comune	Classificazione Acustica
R1_fab	32	Fabriano	/
R2_fab	29.3		/
R3_fab	31.7	Cerreto d'Esi	III
R4_fab	52.1		III
R5_fab	39.4		III
R6_fab	42.8		/
R7_fab	42.8	Matelica	/
R8_fab	43.9		/
R9_fab	33		/
R10_fab	32.5		III
R11_fab	35.4		II
R12_fab	40.6		III
R13_fab	44.5		III

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 25 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

R1_cam	35.8	Camerino	/
R2_cam	40		/
R3_cam	40.3		/
R4_cam	47	Castelraimondo	III
R5_cam	32.9		III
R6_cam	29	Matelica	/
R7_cam	37.1		/
R8_cam	44	Castelraimondo	VI
R9_cam	32.9	Matelica	/

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 26 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

6 METODO DI CALCOLO

Per quanto riguarda il presente studio di stima dell'impatto acustico, le sorgenti identificate sono state impostate prendendo come riferimento le fasi che determinano la maggiore movimentazione di mezzi (fasi di movimento terra / scavo e reinterro) considerandole, per una stima cautelativa, contemporanee, data la lunghezza dei tratti da porre in opera.

6.1 Metodologia di calcolo

SoundPlan è il modello matematico che è stato utilizzato per il calcolo dei livelli di pressione sonora sui recettori. Il modello non risolve l'equazione d'onda, ma calcola il livello di pressione sonora con un metodo tecnico progettuale:

$$L_{Aeq} = L_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{diff} + A_b)$$

dove:

- L_{Aeq} = livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»;
- L_w = livello continuo equivalente di potenza sonora;
- A_{div} = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla divergenza geometrica;
- A_{atm} = attenuazione dell'onda sonora dovuta all'assorbimento atmosferico;
- A_{ground} = attenuazione/amplificazione dell'onda sonora dovuta al terreno;
- A_{diff} = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla diffrazione;
- A_b = attenuazione dell'onda sonora dovuta a barriere naturali o artificiali.

L'algoritmo utilizzato dal software SoundPLAN è basato sulla analisi delle traiettorie acustiche (raggi) fra la sorgente di rumore e i ricettori secondo il metodo di ricerca a settori che, partendo dai ricettori, analizza la geometria di sorgenti, corpi riflettenti, barriere ed altre geometrie che modificano l'attenuazione del terreno. L'incremento angolare impostato per la ricerca a settori è di 1 grado. Il campo di onde sonore, rappresentato da archi ($r = 5.500$ m) ortogonali al fronte d'onda che connettono sorgente e ricettore, può essere riflesso o assorbito dal suolo o da ostacoli verticali e diffratto quando incontra ostacoli le cui dimensioni hanno lo stesso ordine di grandezza della lunghezza d'onda incidente.

Nel modello SoundPLAN i termini relativi alla potenza sonora della sorgente ed alla sua direttività (L_w e DI), alla divergenza geometrica (DS), all'assorbimento dell'atmosfera, agli effetti del terreno e alla diffrazione (ΣD) sono parametrizzati nel modo seguente:

- Il livello di potenza sonora della sorgente può essere variato in funzione dell'indice di direttività che esprime la tendenza dell'onda a propagarsi secondo alcune direzioni privilegiate, $L_w + DI$. Questo indice dipende ovviamente dal tipo di sorgente considerata: puntuale, lineare, areale.
- L'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica considera l'ampiezza dell'onda in funzione della distanza. Per una sorgente puntuale in cui l'energia è uniformemente distribuita su una sfera di raggio d i decibel di attenuazione (alla distanza d) sono espressi dalla seguente formula: $DS = 20 \log(d) + 11$.
- L'aria, come qualsiasi altro mezzo, non permette ad un'onda acustica di propagarsi senza dispersioni. Gli effetti di viscosità e turbolenza conducono ad un assorbimento del suono da parte dell'aria. Tale assorbimento è funzione di frequenza, temperatura, umidità relativa e pressione dell'aria. Considerando un

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 27 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

volume di aria alla temperatura di 15 °C e con una umidità del 70% l'attenuazione, per bande di ottava che vanno da 125 a 4000 Hz, assume i seguenti valori:

Tabella 6-1– attenuazione atmosferica

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Attenuazione [dB/m]	0.38	1.13	2.36	4.08	8.75	26.4

Gli effetti del suolo sull'onda sonora sono di due tipi: assorbimento e riflessione. L'assorbimento dell'onda acustica da parte del terreno viene espressa dal modello tramite un coefficiente G (adimensionale) compreso fra 0 (superfici rigide come ad esempio le strade) e 1 (superfici porose come ad esempio la vegetazione). Per situazioni di terreni intermedi ($0 < G < 1$) G rappresenta la percentuale di terreno poroso. L'onda sonora può essere riflessa dal terreno e si possono creare interferenze tra l'onda diretta e quella riflessa.

L'algoritmo fornisce il livello di pressione sonora con un'accuratezza di $3 \pm$ dB(A).

6.2 Dati base, metodologia adottata e assunzioni modellistiche per la simulazione

I livelli di rumore realizzati 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.

È stato applicato un approccio di analisi puntuale andando a simulare l'immissione di rumore del cantiere in prossimità dei recettori più sensibili.

La stima del contributo sonoro sui recettori è stata effettuata delineando uno scenario, relativo al progetto e alla dismissione, nel quale la sorgente di rumore è stata posizionata (all'interno della fascia di lavoro) nel punto più vicino al recettore. Questo approccio ci consente, posizionando la sorgente alla distanza minima dal recettore, di descrivere lo scenario peggiore.

Successivamente è stato eseguito un terzo calcolo per simulare il contributo dello scavo su roccia su alcuni recettori direttamente interessati da questa particolare fase di progetto. Per una stima cautelativa dei livelli di pressione sonora è stata considerata una propagazione su un terreno misto, cioè 50% dell'onda incidente è riflessa e il 50% è assorbita. L'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico è in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria; utilizzando i dati registrati durante la campagna di rilievo fonometrico, sono state considerate le seguenti condizioni ambientali:

Tabella 6-2– attenuazione atmosferica

Parametri ambientali	
Temperatura	15°C
Umidità relativa	65%

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 28 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

7 RISULTATI

Sulla base dei dati e del modello descritti sopra è stato possibile calcolare i livelli sonori equivalenti della sorgente in esame. I risultati ottenuti saranno successivamente verificati mediante il confronto con i valori limite di immissione caratteristici delle classi acustiche in cui sono localizzate le aree sensibili.

Nella tabella seguente è riportato il livello equivalente di pressione sonora per ogni recettore, così suddiviso:

Contributo da simulazione: è il livello continuo equivalente ponderato “A” prodotto dalle sole specifiche sorgenti disturbanti.

Rumore residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A” che si misura in campo quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

Rumore ambientale: è il livello equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti. È costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

7.1 Dati simulazione

7.1.1 Rumore fase di cantiere per il progetto e la dismissione

Tabella 7-1- Livelli di Rumore Ambientale sui recettori sensibili individuati

Recettore	Contributo da simulazione Sound Plan [dB(A)]	Rumore Residuo [dB(A)]	Rumore Ambientali [dB(A)]	Limite Diurno (06-22) [dB(A)]	Classificazione Acustica	Rispetto del differenziale (+5dB(A))
R1_fab	55.2	32	55.2	60*	Zona B	NO
R2_fab	37.4	29.3	38	60*	/	NO
R3_fab	59.3	31.7	59.3	60	III	NO
R4_fab	45.8	52.1	53	60	III	SI
R5_fab	37.3	39.4	41.5	60	III	SI
R6_fab	64	42.8	64	60*	Zona B	NO
R7_fab	62.5	42.8	62.5	60*		NO
R8_fab	55.4	43.9	55.7	60*		NO
R9_fab	60.5	33	60.5	60*		NO
R10_fab	66.9	32.5	66.9	60	III	NO
R11_fab	59.5	35.4	59.5	55	II	NO
R12_fab	46.2	40.6	47.3	60	III	NO
R13_fab	61.2	44.5	61.3	60	III	NO
R1_cam	51.3	35.8	51.4	60*	Zona B	NO
R2_cam	64.9	40	64.9	60*		NO
R3_cam	71.6	40.3	71.6	60*		NO
R4_cam	36.5	47	47.4	60	III	SI
R5_cam	85.2	32.9	85.2	60	III	NO
R6_cam	58.6	29	58.6	60*	Zona B	NO

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 29 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

R7_cam	62.4	37.1	62.4	60*		NO
R8_cam	40.9	44	45.7	70	VI	SI
R9_cam	63.6	32.9	63.6	60*	Zona B	NO

*limite Zona B d.m.n.144/68 D.P.C.M. 01/03/91

7.1.2 Rumore fase di esercizio – impianti HPRS

Tabella 7-2- Livelli di Rumore Ambientale sui recettori sensibili individuati durante la fase di esercizio – per il periodo diurno

Recettore	Contributo da simulazione Sound Plan [dB(A)]	Rumore Residuo [dB(A)]	Rumore Ambientali [dB(A)]	Limite Diurno (06-22) [dB(A)]	Classificazione Acustica	Rispetto del differenziale (+5dB(A))
R4_fab	45.8	52.1	53	60	III	SI
R8_cam	40.9	44	43.9	70	VI	SI

Tabella 7-3- Livelli di Rumore Ambientale sui recettori sensibili individuati durante la fase di esercizio – per il periodo notturno

Recettore	Contributo da simulazione Sound Plan [dB(A)]	Rumore Residuo [dB(A)]	Rumore Ambientali [dB(A)]	Limite Notturno (22-06) [dB(A)]	Classificazione Acustica	Rispetto del differenziale (+3dB(A))
R4_fab	45.8	30.9	45.9	50	III	NO
R8_cam	40.9	36.2	42.2	70	VI	NO

7.2 Analisi conclusive – fase di cantiere

Nel paragrafo precedente sono riportate le tabelle relative alle immissioni acustiche ai recettori durante la fase di cantiere, relative alla costruzione/dismissione dell'intero progetto.

I limiti diurni sono rispettati per quasi tutti i recettori, ad eccezione di alcuni recettori indicati in rosso nelle tabelle precedentemente riportate.

In generale per tutti in tutti i recettori si ha un piccolo aumento del Rumore Residuo che comporta un Rumore Ambientale molto vicino al limite di legge superato solo per 4 recettori. Si sottolinea come la vicinanza (recettore- cantiere) sia la causa predominante a portare questo temporaneo incremento del clima acustico.

Si sottolinea che questo l'aumento del clima acustico dovuto alle attività di cantiere è temporaneo, infatti ha la durata di qualche giorno dopo i quali il clima tornerà ad essere quello ante operam.

Per quanto riguarda la costruzione dei due impianti HPRS, uno in comune di Cerreto d'Esi e il secondo in comune di Castelraimondo, l'impatto è stato analizzato nella simulazione del cantiere di linea, comprensivo dei lavori di scavo e posa per la costruzione dell'impianto.

La campagna di rilievo, come riportato nel dettaglio nell'Anno 1, riporta un rumore residuo dell'intera area di intervento con livelli sonori molto contenuti, descrivendo un clima acustico nel rispetto totale dei limiti delle classi di appartenenza. L'intera area del progetto risulta principalmente agricola e poco contaminata dal rumore antropico. Le

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 30 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

analisi e le simulazioni effettuate mostrano come le fasi di cantiere determino un incremento acustico che porta, seppur limitato e temporaneo, un incremento sostanziale del clima acustico. Per questo il differenziale non è mai rispettato, condizione momentanea e totalmente reversibile.

7.3 **Analisi conclusive – fase di esercizio**

In fase di esercizio le uniche sorgenti di possibile impatto sul clima acustico esistente sono dovute alla presenza delle valvole regolatrici interne ai due HPRS che verranno costruiti in fase di progetto. Questi, operando in continuo per tutta la durata dell'impianto, comportano una piccola emissione acustica continua impattante sul clima acustico dell'area dove si inseriscono.

L'esercizio dell'impianto comporta una piccola incidenza sul clima acustico solo relativa al terreno limitrofo, in un intorno di 200 m dall'impianto, oltre i quali il contributo di queste sorgenti sulla zonizzazione acustica è annullato. Un ruolo importante lo gioca la posizione, il territorio nel quale si inseriscono questi impianti risulta privo di recettori sensibili, lontano dai centri urbani in piene aree agricole/industriali.

Analizzando nel dettaglio le tabelle sopra riportate (Tabella 7-2 Tabella 7-3) si nota come l'incremento acustico sia del tutto contenuto dentro i limiti diurni e notturni delle classi acustiche di riferimento del territorio, per questo l'incidenza degli impianti in progetto è del tutto trascurabile.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 31 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

8 CONCLUSIONI

In generale la realizzazione del metanodotto, essendo un'infrastruttura lineare completamente interrata, non comporta l'alterazione del clima acustico esistente. In fase di esercizio le emissioni sonore del metanodotto sono pressoché nulle, ad esclusione degli impianti (HPRS) non comportando pertanto l'aggravarsi di eventuali inquinanti acustici già esistenti in aree congestionate da attività antropiche e traffico veicolare.

L'alterazione del clima acustico si concretizza solo durante la fase di costruzione/dismissione: la misura di tale alterazione dipende dalla composizione dei mezzi di cantiere contemporaneamente in movimento e dall'orografia del territorio in cui si opera, che interferisce con la propagazione delle onde sonore.

Va sottolineato che le attività di cantiere verranno svolte esclusivamente nel periodo diurno, con un fronte di lavoro che procederà ad un ritmo di circa 100 m al giorno.

Nel presente studio è stata condotta inizialmente una caratterizzazione acustica dell'area in esame in condizioni ante-operam, necessaria alla misurazione del rumore di fondo diurno e notturno. Successivamente è stato valutato l'impatto acustico determinato dal cantiere simulando la presenza di una sorgente in corrispondenza dei recettori sensibili individuati, in seguito è stato analizzato l'impatto acustico in fase di esercizio relativo ai soli HPRS, uniche fonti di rumore in fase di esercizio.

In maniera conservativa la stima dell'impatto acustico è stata eseguita prendendo come riferimento per le simulazioni del cantiere la fase che determina la maggior movimentazione di mezzi, ossia la fase di scavo ipotizzando che tali mezzi operino contemporaneamente nel cantiere durante le 8 ore lavorative diurne. Per l'esercizio degli HPRS è stata simulata l'azione delle valvole di regolazione presenti in impianto.

Per l'analisi tutte le analisi le sorgenti sono state considerate puntiformi e fissa lungo la fascia di cantiere e in impianto.

Concludendo:

si evidenzia che lo scenario ipotizzato per la fase di cantiere comporta un leggero aumento del clima acustico portando per alcuni recettori (4) un superamento dei limiti, del tutto temporaneo e reversibile. In fase di esercizio sarà l'area dell'HPRS a comportare un leggero aumento del clima acustico dell'area senza comportare il superamento dei limiti diurni e notturni. Il criterio differenziale non è soddisfatto per quasi tutti i recettori, questo è dettato dall'impatto che ha il cantiere sull'area di progetto. Essendo un terreno principalmente agricolo, lontano da fonti antropiche lo scenario che si presenta, descritto nell'Annesso 1, è di un rumore di fondo con valori molto bassi, il cantiere interferisce puntualmente portando un aumento temporaneo e circoscritto dei valori di pressione sonora.

Sarà cura dell'appaltatore richiedere la deroga, sia per il superamento dei limiti e nel caso di lavori in periodi diversi da quelli indicati. Si sottolinea come la deroga richiesta per il superamento dei limiti assoluti di immissione è sempre comprensiva di quella del criterio differenziale.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20110	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE MARCHE	20110-REL-AMB-00018	
	PROGETTO/IMPIANTO Razionalizzazione rete di Fabriano – STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	Pagina 32 di 32	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM16--010-RT-E-5018

9 ALLEGATI ANNESSI

Allegato 1 – Risultato simulazione dei livelli di immissione sonora (1:10.000)

20110-PG-AMB-D-01029	Interventi in comune di Castelraimondo Interventi in comune di Camerino HPRS 10.000 70/12 in comune di Castelraimondo
20110-PG-AMB-D-02029	Interventi in comune di Matelica 1° presa
20110-PG-AMB-D-03029	Interventi in comune di Matelica 2° presa
20110-PG-AMB-D-04029	Interventi in comune di Fabriano
20110-PG-AMB-D-05029	Interventi in comune di Cerreto d'Esi Impianto HPRS 10 IS 70/12 bar in com. di Cerreto d'Esi
20110-RIM-AMB-D-90029	Dismissione metanodotti

Annesso 1 – Rilievo diurno/notturno

Annesso 2 – Certificati di taratura strumenti