

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 1 di 11	Rev. 0

**METANODOTTO
MESTRE-TRIESTE DN 400 (16") DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

Regione Friuli-Venezia Giulia

MONITORAGGIO RUMORE

CORSO D'OPERA 2022

Saipem S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI)
Sede operativa di Fano
Via Toniolo, 1
61032 FANO (PU)
P.Iva: 00825790157

Tecnico competente in acustica
(L. 447/95 e DLgs. 42/2017):
Filippo Bultrighini
Riconosciuto dalla Regione Marche
con D.D. 47/TRA del 31/3/2014

0	Emissione	Bultrighini	Schillaci	Caffarelli	gen. '23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 2 di 11	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	3
2	PUNTI DI MONITORAGGIO	4
3	METODOLOGIA DI MISURA	7
4	LIMITI DI LEGGE	8
5	RISULTATI	9
6	CONCLUSIONI	11

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 – SCHEDA RILIEVO FONOMETRICO RUM03

ALLEGATO 2 – SCHEDA RILIEVO FONOMETRICO RUM04

ALLEGATO 3 – SCHEDA RILIEVO FONOMETRICO RUM05

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 3 di 11	Rev. 0

1 PREMESSA

Questo documento illustra i risultati della campagna di monitoraggio acustico in corso d'opera (durante i lavori di costruzione) relativa al progetto di rifacimento del metanodotto Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars DN 400 (16"), Regione Friuli-Venezia Giulia (Lotto 2) nel secondo anno di attività (2022). Il monitoraggio è stato programmato in dettaglio nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) rif. 00-BH-E-94701 rev. 1 aggiornato a settembre 2020.

Il rifacimento del Met. Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars DN 400 (16") lungo 81,977 km rappresenta l'elemento principale delle opere in progetto, di cui 32,199 km interessano il territorio della Regione Friuli-Venezia Giulia. Il metanodotto principale, insieme alle opere connesse, interessa le Province di Pordenone e Udine. Il monitoraggio della componente rumore è previsto sempre lungo la linea principale.

Come previsto dal PMA, il monitoraggio è stato svolto nella fase di cantiere coincidente con le attività di posa delle condotte, durante la quale potrebbero determinarsi le maggiori criticità sui ricettori più vicini alla fascia di cantiere. Le fasi di lavorazione si susseguono rapidamente e in condizioni di elevata mobilità e indeterminazione temporale del cantiere, per cui non è sempre possibile prevedere con precisione quando la posa avverrà in prossimità di un determinato ricettore. Le misurazioni effettuate possono comprendere anche altre fasi rumorose, come scavi e preparazione dei tubi.

L'obiettivo principale del monitoraggio è sempre la verifica del rispetto dei limiti di legge. I dati rilevati presso ciascun ricettore sono stati diffusi entro 20 giorni dal termine dei rilievi, in aggiunta al presente rapporto annuale. In caso di superamenti dei limiti, i dati vengono diffusi entro 5 giorni per dar modo di organizzare delle idonee misure mitigative. Nel caso di impatti imprevisti, di entità tale da generare situazioni critiche o produrre lamentele da parte della cittadinanza, è necessario che i gestori del Piano di Monitoraggio segnalino agli Enti di Controllo l'emergenza e predispongano delle misure di verifica entro 72 ore dalla segnalazione.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 4 di 11	Rev. 0

2 PUNTI DI MONITORAGGIO

Come previsto dal PMA, le attività di monitoraggio sono state effettuate in corrispondenza di un campione rappresentativo dei ricettori per i quali le attività di cantiere del metanodotto potrebbero creare delle criticità, a causa soprattutto della limitata distanza dall'area di lavoro. I ricettori stabiliti sono abitazioni private oppure aree naturali protette contenenti habitat faunistici di interesse comunitario. Non sono mai presenti ricettori particolarmente sensibili come scuole e ospedali.

Nella tabella che segue sono riportati i 5 ricettori previsti dal PMA; quelli che sono stati oggetto di monitoraggio nell'anno 2022, trattato nel presente documento, sono evidenziati in giallo e sono 3. Gli altri due sono già stati monitorati nell'anno precedente (si veda il rapporto rif. 00-BH-E-94738). Nella cartografia generale allegata al PMA i ricettori per la componente rumore sono indicati con il codice RUM.

Tab. 2/A - ricettori selezionati per il monitoraggio acustico; in giallo i ricettori monitorati nel 2021

Codice stazione	Area sensibile	Progressiva chilometrica	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
				Est (X)	Nord (Y)
Rifacimento Met. Mestre-Trieste Tratto Silea-Gonars DN 400 (16"), DP 75 bar					
RUM01	Abitazione	50+870	Cordovado (PN)	335620	5077874
RUM02	Abitazione	55+200	Morsano al Tagliamento (PN)	339593	5079158
RUM03	ZSC IT3320026 "Risorgive dello Stella", habitat 91E0*	68+110	Rivignano-Teor (UD)	351148	5080696
RUM04	"Selvuccis e Prat dal Top", habitat 6510	72+100	Pocenia (UD)	355030	5080891
RUM05	ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars", habitat 7230 e 6410	80+250	Gonars (UD)	361926	5082670

In figura seguente è mostrata una panoramica di tutti i punti di monitoraggio sul territorio, con evidenza di quelli effettivamente monitorati nell'anno 2022.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 5 di 11	Rev. 0

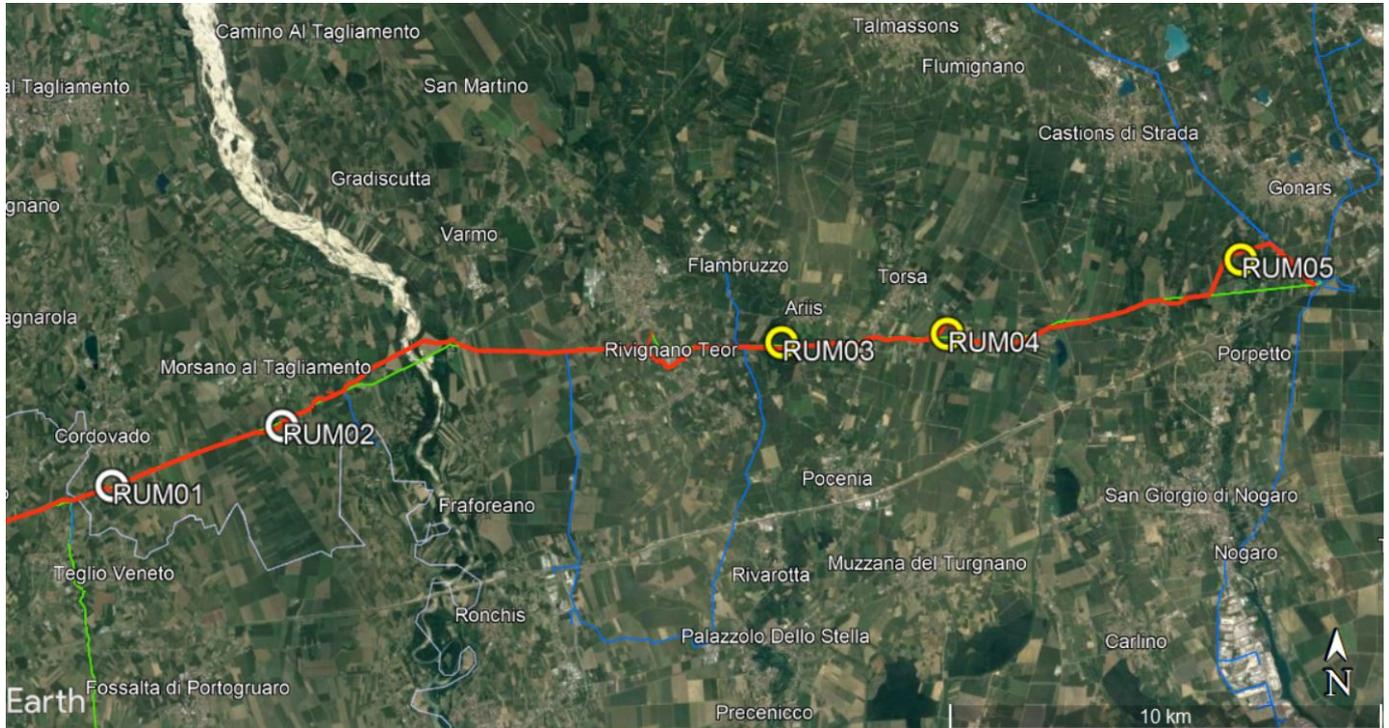


Figura 2/A: distribuzione complessiva dei ricettori lungo il tracciato del metanodotto in progetto; in giallo i ricettori monitorati nel 2022

Di seguito vengono riportate alcune considerazioni di sintesi sull'ubicazione dei singoli punti di misura. Per quanto concerne le immagini dei ricettori e dell'ubicazione cartografica del sistema di rilevamento fonometrico si rimanda agli allegati.

RUM03: Il ricettore individuato è l'area naturale protetta ZSC IT3320026 "Risorgive dello Stella", habitat 91E0*, nel comune di Rivignano Teor (UD). Gli strumenti di misura sono stati posizionati presso il confine orientale dell'area protetta, al margine del bosco che circonda il fiume Stella. A eccezione dell'area boschiva interna alla ZSC, la zona è a destinazione agricola, priva di abitazioni. La zonizzazione acustica è di classe I – "Aree particolarmente protette". Il punto di misura distava circa 100 m dal tracciato in lavorazione. Non si rilevava la presenza di ostacoli significativi tra la postazione di misura e l'area di cantiere.

RUM04: Il ricettore individuato è un'area naturale identificata come prato concimato "Selvuccis e Prat dal Top", habitat 6510, nel comune di Pocenia (UD). Gli strumenti di misura sono stati posizionati in mezzo al prato. A eccezione del prato stesso, la zona è a destinazione agricola, con presenza di rare abitazioni ad almeno 200 m dal tracciato. La zonizzazione acustica è di classe I – "Aree particolarmente protette". Il punto di misura distava circa 150 m dal tracciato in lavorazione, che gira attorno al prato senza attraversarlo. Non si rilevava la presenza di ostacoli significativi tra la postazione di misura e l'area di cantiere.

RUM05: Il ricettore individuato è l'area naturale protetta ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars", habitat 7230 e 6410, nel comune di Gonars (UD). Gli strumenti di misura sono stati posizionati all'interno dell'area protetta, sul prato ai margini di un'area

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 6 di 11	Rev. 0

boschiva. La zona è a destinazione mista agricola, boschiva e incolta (protetta), priva di abitazioni. La zonizzazione acustica è di classe I – “Aree particolarmente protette”. Il punto di misura distava circa 100 m dal tracciato in lavorazione. Non si rilevava la presenza di ostacoli significativi tra la postazione di misura e l'area di cantiere.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 7 di 11	Rev. 0

3 METODOLOGIA DI MISURA

Gli indicatori ambientali del rumore sono tratti dal DPCM 1/3/1991 e DPCM 14/11/1997 per la valutazione del rumore diurno. In particolare la grandezza di riferimento è il livello continuo equivalente (L_{eq}) di pressione sonora ponderata "A" misurato in dB(A).

I valori rilevati in continuo, con 1 campionamento al secondo, sono stati mediati in maniera logaritmica per ottenere i valori di L_{eq} e i valori percentili L_1 , L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} della postazione ove sono state effettuate le misure. Le registrazioni complete sono riportate come grafici nelle schede di misura, e restano disponibili per consentire ulteriori analisi in caso di necessità.

Per i rilievi fonometrici sono stati utilizzati un fonometro e un calibratore conformi alle indicazioni riportate nel DMA 16/03/1998. Come richiesto dallo stesso decreto, la strumentazione è stata calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura. Le attività sono state svolte da personale certificato come Tecnico Competente in Acustica e presidiate per tutta la loro durata.

Le misure sono state realizzate in conformità alle tecniche di misura elencate nell'Allegato B del DM 16/03/1998. Come richiesto dalla normativa, le misure sono state condotte in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Il microfono è stato posizionato il più possibile in prossimità del lato del ricettore esposto al cantiere, ad almeno 1 m da superfici riflettenti che potessero interferire con la misura, e alla quota di 4 m dal piano campagna.

Le misure sono state effettuate con integrazione continua all'interno del periodo diurno definito dalle normative (ore 06:00-22:00). La durata della misura copre l'intero periodo (16 ore) senza interruzioni; qualora non fosse stato monitorato esattamente tutto il periodo diurno, la durata effettiva è comunque tale da includere tutta la giornata lavorativa del cantiere, che indicativamente si svolge dalle 7:30 alle 17:30. Sono stati inoltre rimossi eventuali brevi periodi fortemente influenzati da eventi rumorosi anomali non dipendenti dal cantiere, come passaggi di aerei.

Il giorno di rilevamento è stato scelto in modo da includere il momento in cui le operazioni di posa sono maggiormente vicine al ricettore, spesso comprendendo anche altre fasi.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 8 di 11	Rev. 0

4 LIMITI DI LEGGE

La costruzione del metanodotto rientra tra le attività rumorose temporanee per le quali è prevista l'autorizzazione da parte dei Comuni interessati, in deroga al superamento dei limiti normalmente stabiliti dalla zonizzazione acustica del territorio, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Eventuali altri limiti di riferimento meno restrittivi potrebbero essere imposti per ogni ricettore dalla rispettiva autorizzazione comunale per cantiere edile. Per i ricettori non particolarmente sensibili, le autorizzazioni minime tipicamente permettono di ignorare il criterio differenziale e le penalizzazioni, e consentono valori di immissione in facciata ai ricettori fino a 70 dB(A), rispettando determinati orari diurni per le lavorazioni rumorose. I dettagli dipendono dai singoli regolamenti comunali; la regione Friuli-Venezia Giulia (L.R. 16 del 18/6/2007) non fornisce indicazioni generali. Ulteriori deroghe agli orari e alle prescrizioni possono essere autorizzate dal comune su richiesta scritta e motivata.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 9 di 11	Rev. 0

5 RISULTATI

In tabella seguente si riportano i risultati generali del monitoraggio per tutti i punti interessati nel periodo considerato. I valori di L_{eq} sono arrotondati a 0,5 dB(A) come previsto dal DMA 16/03/1998.

Tab. 5/A – risultati sintetici del monitoraggio acustico 2022

Codice stazione	Data rilievo	L_{eq} dB(A)	Distanza cantiere	Note
RUM03	02/03/2022	47,5	100 m	Presenza di pompa attiva a orario continuato
RUM04	15/06/2022	40,5	150 m	
RUM05	10/05/2022	48,0	100 m	Presenza di pompa attiva a orario continuato

I risultati in dettaglio per ogni misura, corredati di tutte le informazioni previste dal PMA e dei certificati di taratura della strumentazione, sono riportati negli allegati 1-3. Ogni scheda contiene tra l'altro una descrizione del contesto con le sorgenti del clima acustico, un diario delle operazioni di cantiere e documentazione fotografica.

Di seguito si riporta, per ogni punto di misura, un riassunto delle specificità delle attività di monitoraggio.

RUM03: Nella giornata monitorata il cantiere ha effettuato operazioni di scavo e posa, utilizzando 7 escavatori cingolati. Sono state svolte anche attività di saldatura/molatura. È sempre stata in attività una pompa per il drenaggio di acqua dal terreno, per tutto il periodo diurno anche fuori dagli orari di cantiere.

Il rumore residuo (il clima acustico in assenza del cantiere) è stato caratterizzato dallo scarso passaggio di veicoli sulla vicina strada comunale.

Il livello diurno misurato, pari a 47,6 dB(A), è piuttosto basso, ed è perfino inferiore al limite di immissione diurno di 50 dB(A) previsto dalla zonizzazione acustica (più restrittiva rispetto ai requisiti per le attività temporanee autorizzate). Non si notano differenze significative nella misura tra i periodi di attività e di inattività del cantiere. Pertanto l'impatto del cantiere risulta **non critico**.

RUM04: Nella giornata monitorata il cantiere ha effettuato operazioni di scavo e movimentazione, utilizzando un escavatore cingolato, soltanto di mattina. Non ci sono state attività di pomeriggio.

Il rumore residuo è stato caratterizzato, nelle prime ore della mattina e nelle ore serali, dal frinire di insetti estivi.

Il livello diurno misurato, pari a 40,7 dB(A), è piuttosto basso, ed è perfino inferiore al limite di immissione diurno di 50 dB(A) previsto dalla zonizzazione acustica (più restrittiva rispetto ai requisiti per le attività temporanee autorizzate). I valori sono stati più elevati nei periodi di primo mattino e sera in cui il rumore degli insetti era preponderante. Nel periodo di attività del cantiere il livello è stato tra i più bassi della giornata. Pertanto l'impatto del cantiere risulta **non critico** e trascurabile.

RUM05: Nella giornata monitorata il cantiere ha effettuato operazioni di posa, utilizzando 3 escavatori cingolati, e un mezzo cingolato per spostare la capannina di

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 10 di 11	Rev. 0

saldatura. È sempre stata in attività una pompa per il drenaggio di acqua dal terreno, per tutto il periodo diurno anche fuori dagli orari di cantiere.

Il rumore residuo non è stato caratterizzato da particolari sorgenti distinguibili.

Il livello diurno misurato, pari a 47,9 dB(A), è piuttosto basso, ed è perfino inferiore al limite di immissione diurno di 50 dB(A) previsto dalla zonizzazione acustica (più restrittiva rispetto ai requisiti per le attività temporanee autorizzate). Pertanto l'impatto del cantiere risulta **non critico**.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94749	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars e opere connesse	Fg. 11 di 11	Rev. 0

6 CONCLUSIONI

Nell'anno 2022 di corso d'opera sono stati monitorati tre dei cinque ricettori previsti dal PMA per la componente rumore (da RUM03 a RUM05). Tutti i ricettori monitorati in quest'anno sono aree naturalistiche.

Il monitoraggio non ha evidenziato criticità. I livelli diurni misurati sono stati piuttosto bassi, tanto da essere inferiori ai limiti assoluti di classe I ("Aree particolarmente protette") della zonizzazione acustica comunale, più restrittiva rispetto ai requisiti per le attività rumorose temporanee autorizzate.