

PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	5080
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 1 di 14	1

METANODOTTO:

Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") - DP 75 bar

Studio Preliminare di Dispersione

1	Emissione per Enti	K.Cassano	R.Perini	G.Ciccarelli	30/07/2020
0	Emissione per commenti	K.Cassano	R.Perini	G.Ciccarelli	02/07/2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato/ Autorizzato	Data



PROGETTISTA TECHTEM	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	080
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 2 di 14	1

TABLE OF CONTENTS

1		SOMMARIO	3
2		SCOPO DEL LAVORO	3
3		INTRODUZIONE	5
4		DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	6
	4.1	DEFINIZIONI	6
	4.2	ABBREVIAZIONI	6
5		STANDARD, LINEE GUIDA E DOCUMENTAZIONE di riferimento	7
	5.1	STANDARD E LINEE GUIDA	7
	5.2	DOCUMENTAZIONE	7
6		RIFERIMENTI LEGISLATIVI	8
7		METODOLOGIA	9
	7.1	MODELLO DI DISPERSIONE	9
	7.2	SOFTWARE UTILIZZATO	9
8		DATI DI INPUT	10
	8.1	DATI METEREOLOGICI	10
	8.2	IDENTIFICAZIONE DEGLI SCENARI	10
	8.3	SORGENTI DI EMISSIONE INQUINANTI	11
	8.4	ASSUNZIONI PER LA MODELLAZIONE DEGLI SCENARI	12
9		RISULTATI	13
	9.1	Classe meteo 2F	13
	9.2	Classe meteo 10D	13
10)	CONCLUSIONI	14



	PROGETTISTA TECHTEM	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	080
	PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
A	llacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 3 di 14	1

1 SOMMARIO

Lo scopo di questo documento è valutare l'impatto ambientale dovuto alla dispersione di inquinanti e la verifica della conformità legislativa ai limiti di legge, per le attività di realizzazione di un nuovo metanodotto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO)" DN 300 (12"), DP 75 bar, nel comune di Monfalcone, in provincia di Gorizia, nella regione del Friuli Venezia Giulia...

L'analisi di dispersione è stato realizzata mediante l'ausilio del software "SCREEN View Software" fornito da Lakes Environment.

Lo studio mostra che:

- le concentrazioni di NO₂ rientrano nei limiti di legge.
- le concentrazioni di PM₁₀ rientrano nei limiti di legge.
- le concentrazioni di CO rientrano nei limiti di legge.

I risultati riportati nel capitolo 9, mostrano che durante l'esecuzione/realizzazione della fase più critica (fase 8: realizzazione degli attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali) le concentrazioni di inquinanti simulate risultano essere inferiore ai limiti definiti dalla legislazione nazionale.

Per questo motivo, tutte <u>le concentrazioni di inquinanti stimate, per ogni fase di realizzazione del nuovo metanodotto, sono pienamente conformi alla legislazione applicabile.</u>

2 SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo di questo documento è valutare l'impatto ambientale dovuto alla dispersione di inquinanti e la verifica della conformità con la legge in vigore relativi alle attività di realizzazione di un nuovo metanodotto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO)" DN 300 (12"), DP 75 bar, nel comune di Monfalcone, in provincia di Gorizia, nella regione del Friuli Venezia Giulia.

Le fasi previste per l'attività di realizzazione/installazione del nuovo metanodotto sono:

- 1. Apertura cantiere;
- 2. Apertura Area di Passaggio;
- 3. Sfilamento Tubazioni;
- 4. Saldatura;
- 5. Controlli non distruttivi;
- 6. Sabbiatura e fasciatura;
- 7. Scavo della trincea



	PROGETTISTA techfem	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	080
ĺ	PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
	Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 4 di 14	1

- 8. Realizzazione degli attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali;
- 9. Posa della condotta;
- 10. Rinterro della condotta;
- 11. Collaudo in opera;
- 12. Ripristini.

Si è scelto di valutare solo le fasi che possono rappresentare gli scenari peggiori dal punto di vista dell'impatto ambientale legato alla dispersione di sostanze inquinanti in aria.



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	5080
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO DN 300 (12") – DP 75 bar) Pag. 5 di 14	1

3 INTRODUZIONE

L'esistente Centrale termoelettrica di Monfalcone destinata alla produzione di energia elettrica, ubicata sul territorio dell'omonimo comune, lungo la sponda orientale del Canale Valentinis, è oggi alimentata da carbone, olio combustibile denso e con biomasse in co-combustione.

Nell'ottica del piano di decarbonizzazione dell'Italia, la società A2A Energiefuture ha in progetto la conversione della centrale a ciclo combinato alimentato a gas metano.

Per attuare il progetto di conversione a metano della centrale, è quindi necessario prevedere la costruzione di un metanodotto atto a collegare la centrale alla rete di distribuzione del gas metano della società Snam Rete Gas. L'opera in progetto ha una lunghezza complessiva pari a circa 2,4 km e si sviluppa interamente nel comune di Monfalcone[1].



PROGETTISTA (F) t	echfem	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI	VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	080
PROGETTO / IMPIANTO			Rev.
	efuture di Monfalcone (GO)) – DP 75 bar	Pag. 6 di 14	1

4 DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

4.1 DEFINIZIONI

COMPANY: SNAM RETE GAS

PROGETTISTA: TECHFEM S.p.A.

PROGETTO: Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO)

DN 300 (12") - DP 75 bar

LAVORO: Realizzazione Metanodotto

Soglie limite: valore fissato su base scientifica, con l'obiettivo di evitare, prevenire o ridurre effetti dannosi sulla salute umana e / o sull'ambiente nel suo complesso.

Inquinanti: qualsiasi sostanza presente nell'aria che possa avere effetti dannosi sulla salute umana e / o sull'ambiente nel suo insieme

4.2 ABBREVIAZIONI

ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	
СО	Carbon Monoxide	
EPA	Environmental Protection Agency	
NO	Nitrogen Oxide	
PM	Particulate Matter	
SOW	Scope of Work	



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	5080
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (G DN 300 (12") – DP 75 bar	O) Pag. 7 di 14	1

5 STANDARD, LINEE GUIDA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

5.1 STANDARD E LINEE GUIDA

- D. Igs. Italiano 155/2010 e successive modifiche e integrazioni "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"
- EPA Nonroad Compression-Ignition Engines: Exhaust Emission Standards;

5.2 DOCUMENTAZIONE

- [1] 19469-10-RT-E-5050_r1, Relazione Tecnica;
- U.S. Environmental Protection Agency, 1995a. SCREEN3 Model User's Guide, EPA-454/B-95004.
 U.S. Environmental Protection Agency. Research Triangle Park, NC 27711;



PROGETTISTA TECHTEM	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	080
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 8 di 14	1

6 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

In Italia, l'emissione di inquinanti nell'aria è regolata da D.Igs. 155 del 13/08/2010 e s.m.i indotte dal D.Igs n. 250 del 24/12/2012 che comprendeva la direttiva europea 2008/50/CE (relativa alla qualità dell'aria e all'ambiente più pulito in Europa) integrandola con le norme della direttiva 2004/107/CE "concernenti arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici nell'ambiente aereo" e abroga una serie di leggi precedenti, tra cui il DM n.60 del 2 aprile 2002 e decreto legislative 351 del 04/08/1999.

Le soglie limite per ciascun inquinante sono riportate in Tabella 1.

Tabella 1:Soglie limite secondo la legislazione Italiana

	B ' I ' '	O 11 11 14
Inquinante	Periodo di media	Soglia limite
		050 / 0 / 0 / 0 / 0
SO ₂	1 ora	350 μg/m3 da non superare più di 24 volte per anno
	24 ore	125 μg/m3 da non superare più di 3 volte per anno
NO ₂	1 ore	200 μg/m3 da non superare più di 18 volte per anno
_	1 anno	40 μg/m3 NO2
NO _x	1 anno	30 μg/m3 NOx
PM ₁₀	24 ore	50 μg/m3 da non superare più di 35 volte per anno
	1 anno	40 μg/m3
PM _{2.5}	1 anno	25 μg/m3
Pb	1 anno	0.5 μg/m3
Benzene	1 anno	5 μg/m3
CO	8 ore	10 mg/m3

Le soglie limite applicate per questo studio sono quelle su un periodo medio di:

- 1 ora per l'NO₂,
- 24 ore per il PM₁₀,
- 8 ore per la CO.



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10	
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5080		
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.	
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 9 di 14	1	

7 METODOLOGIA

7.1 MODELLO DI DISPERSIONE

La simulazione della dispersione viene effettuata utilizzando il Sistema di modellazione SCREEN View.

Il modello SCREEN è stato sviluppato per stimare la concentrazione di inquinanti. Le quantità vengono calcolate sulla base del documento " Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources "[2].

Il modello utilizzato è la sorgente "areale", caratterizzata dai seguenti dati di input:

- portata degli inquinanti per unità di superficie,
- dimensioni dell'area considerata,
- altezza della sorgente emissiva da terra.

Per ogni scenario identificato, tutte le sorgenti di emissione sono considerate attive e con un'emissione continua.

7.2 SOFTWARE UTILIZZATO

L'analisi di dispersione è stata sviluppata con l'utilizzo di "SCREEN View", Software distribuito da Lakes Environment.

Il software può eseguire i calcoli per ogni singola sorgente, seguendo le indicazioni del documento relativo alle procedure di screening EPA.



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10	
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5080		
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.	
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 10 di 14	1	

8 DATI DI INPUT

8.1 DATI METEREOLOGICI

Non avendo a disposizione un report dettagliato per le condizioni climatiche, da varie ricerche si è scelto di considerare una temperatura media annua di 16°C e due diverse classi meteo.

In questo studio si è fatto riferimento alle classi meteo:

- F2 (velocità del vento 2 m/s)
- D10 (velocità del vento 10 m/s).

8.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI SCENARI

Di seguito viene riportato il tipo e il numero di apparecchiature che contribuiscono all'emissione di inquinanti atmosferici, contemporaneamente in funzione durante le diverse fasi di realizzazione del nuovo metanodotto[1]:

- 1. Apertura cantiere: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325
- 2. Apertura Area di Passaggio: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325
- 3. Sfilamento Tubazioni: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325
- 4. Saldatura: 3 moto saldatrici
- 5. Controlli non distruttivi: nessuna apparecchiatura che provoca emissione di sostanze inquinanti
- 6. Sabbiatura e fasciatura: nessuna apparecchiatura che provoca emissione di sostanze inquinanti
- 7. Scavo della trincea: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325
- 8. Realizzazione degli attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali: 1 generatore da 550kW, 1 generatore per utilities, 1 escavatore F330, 1 escavatore F325, 1 pala gommata, 1 terna
- 9. Posa della condotta: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325
- 10. Rinterro della condotta: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325
- 11. Collaudo in opera: 1 generatore da 550kW, 2 compressori
- 12. Ripristini: 1 escavatore F330, 1 escavatore F325

Lo scenario più critico individuato è rappresentato dalla Fase 8 di Realizzazione degli attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali, con l'operatività contemporanea di:

N.1 generatore da 550 kW,



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10	
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5080		
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.	
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 11 di 14	1	

- N.1 generatore per utilities,
- N.1 escavatore F330.
- N.1 escavatore F325,
- N.1 pala gommata,
- N.1 terna.

Se i risultati in questo scenario rientrano nei limiti consentiti, non si prevedono problemi critici per altri scenari.

8.3 SORGENTI DI EMISSIONE INQUINANTI

Lo studio preliminare di dispersione valuta la concentrazione degli inquinanti durante le attività di realizzazione del nuovo metanodotto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO)" DN 300 (12"), DP 75 bar, nel comune di Monfalcone. Le fonti di emissione sono riportate nelle seguenti tabelle.

I dati relativi alle portate di inquinanti sono stati ricavati dai data sheet delle apparecchiature e da precedenti progetti simili in accordo con lo standard "American emission standard (EPA) classification for diesel engines".

In Tabella 2 sono riportati i valori dell'"American emission standard (EPA)"

Tabella 2:EPA - Exhaust Emission Standard

Classi Potenza	37	′ ≤ kW <	56	225 ≤ kW < 450		450 ≤ kW < 560			560 ≤ kW < 900			
Classe Tier	Tier 3	Tier 4	Tier 4 Final	Tier 3	Tier 4	Tier 4 Final	Tier 3	Tier 4	Tier 4 Final	Tier 3	Tier 4	Tier 4 Final
NOx (g/kWh)	4.7	4	4.7	4	4.0	0.4	4	4	0.4	4	4	0.4
PM (g/kWh)	0.4	0.3	0.03	0.2	0.02	0.02	0.2	0.02	0.02	0.2	0.02	0.02
CO (g/kWh)	5	3.5	5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Le sorgenti di emissione considerate in questo studio e le portate di inquinanti calcolate per ogni apparecchiatura sono riportati nella Tabella 3.

Per le sorgenti emissive è stata fatta una valutazione dell'area occupata giornalmente in base alle attività previste. Da un'analisi preliminare è stata valutata una superficie di 150m per 30m.



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10	
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5080		
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.	
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 12 di 14	1	

Tabella 3: Sorgenti di emissione considerate e le portate di inquinanti

Apparecchiature	N° operative	Potenza [kW]	Altezza Sorgente [m]	Classe EPA	NOx [g/s]	PM ₁₀ [g/s]	CO [g/s]
Gruppo Elettrogeno da 500kW	1	500	0.5	Tier 4 final	0.056	0.028	0.486
Gruppo elettrogeno per le utilities	1	50	0.5	Tier3	0.065	0.006	0.069
Escavatore F325	1	129.4	0.5	Tier4 final	0.014	0.0007	0.180
Escavatore F330	1	205	0.5	Tier4 final	0.023	0.001	0.199
Pala Gommata	1	55	0.5	Tier4 final	0.072	0.005	0.076
Terna	1	65.6	0.5	Tier4 int	0.007	0.0004	0.091

8.4 ASSUNZIONI PER LA MODELLAZIONE DEGLI SCENARI

Le assunzioni che sono state fatte nella fase di modellazione sono le seguenti:

- sorgenti di emissione modellate come sorgenti areali;
- dimensione per ogni sorgente mobile pari a 150m*30m;
- sorgenti di emissione collocate ad 0.5 m di altezza da terra;
- concentrazioni di inquinanti misurate a 1.5 m di altezza da terra;
- orografia dell'area considerata piatta;
- condizioni ambientali (Temperatura media dell'aria 16°C), classi meteo 2F e 10D
- conservativamente sono considerati i seguenti rapporti PM10 = PM; NO2 = NOx.



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 10-RT-E-5	080
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 13 di 14	1

9 RISULTATI

9.1 Classe meteo 2F

Nella tabella riportata di seguito sono mostrate:

- le soglie di picco delle concentrazioni di ogni inquinante rilevate ad un'altezza di 1,5m da terra,
- le soglie legislative per ogni inquinante,
- la comparazione tra le soglie di concentrazione della legislazione Italiana e i valori ottenuti.

Inquinante	Concentrazione Simulata	Soglia di Legge	Accordo con la Soglia di legge
NO ₂ (1 h) (μg/m ³)	195	200	Si
PM ₁₀ (24 h) (µg/m ³)	39	50	Si
CO (8 h) (mg/m³)	1.06	10	Si

9.2 Classe meteo 10D

Nella tabella riportata di seguito sono mostrate:

- le soglie di picco delle concentrazioni di ogni inquinante rilevate ad un'altezza di 1,5m da terra,
- le soglie legislative per ogni inquinante,
- la comparazione tra le soglie di concentrazione della legislazione Italiana e i valori ottenuti.

Inquinante	Concentrazione Simulata	Soglia di Legge	Accordo con la Soglia di legge
NO ₂ (1 h) (μg/m ³)	32	200	Yes
PM ₁₀ (24 h) (µg/m ³)	6.3	50	Yes
CO (8 h) (mg/m ³)	0.17	10	Yes

I risultati mostrano che, nello scenario fase 8: Realizzazione degli attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali, le concentrazioni di inquinanti simulate risultano essere inferiore ai limiti definiti dalla legislazione nazionale. Per tale motivo, le concentrazioni stimate di inquinanti, per le altre fasi di realizzazione del nuovo metanodotto, sono pienamente conformi alla legislazione applicabile.

Dunque per le attività di realizzazione del nuovo metanodotto lo studio mostra che:



PROGETTISTA	COMMESSA NR/19469	UNITÀ 10	
LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	IONE FRIULI VENEZIA GIULIA SPC. 10-RT-E-5080		
PROGETTO / IMPIANTO		Rev.	
Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO) DN 300 (12") – DP 75 bar	Pag. 14 di 14	1	

- le concentrazioni di NO₂ rientrano nei limiti di legge.
- le concentrazioni di PM₁₀ rientrano nei limiti di legge.
- le concentrazioni di CO rientrano nei limiti di legge.

10 CONCLUSIONI

Lo scopo di questo documento è valutare l'impatto ambientale dovuto alla dispersione di inquinanti e la conformità con la legge in vigore per le attività di realizzazione di un nuovo metanodotto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di Monfalcone (GO)" DN 300 (12"), DP 75 bar, nel comune di Monfalcone, in provincia di Gorizia, nella regione del Friuli Venezia Giulia. L'analisi della dispersione è stata effettuata mediante "SCREEN View Software".

I risultati riportati nel capitolo 9 mostrano che nello scenario più critico (fase 8: Realizzazione degli attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali) la concentrazione di inquinanti simulata risulta essere inferiore ai limiti definiti dalla legislazione nazionale.

Per tale motivo, tutte le concentrazioni stimate di inquinanti, per ogni fase di realizzazione del nuovo metanodotto, sono pienamente conformi alla legislazione applicabile.