

Contraente: 	Progetto: METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE Rimozione condotte esistenti		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa : NR/11030		

N° documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 1 di 18	Data 12-04-13
--	--------------------------	-------------------------

**STUDIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA –
INTEGRAZIONI**

00	12-04-13	EMISSIONE		BAGLI	CECCONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE		PREPARATO	CONTROLLATO
				MONTONI	APPROVATO.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 2	di 18	Rev.: 00		

INDICE

1	SCOPO DEL LAVORO	3
2	STATO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA ANTE-OPERAM	4
3	SIMULAZIONE MODELLISTICA CONDOTTA PER LE SORGENTI S13 E S37	7
4	RISULTATI DELLO STUDIO	8
5	MISURE DI MITIGAZIONE DA ATTIVARE IN FASE DI CANTIERE	12
6	CONCLUSIONI	13
7	ELENCO ALLEGATI	14

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 3	di 18	Rev.: 00		

1 SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento riguarda i chiarimenti relativi alla componente "atmosfera", richiesti come integrazione allo SIA la cui istanza è stata avviata presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in data 9/8/2012, dal proponente Snam Rete Gas.

In particolare il presente documento risponde alla richiesta n. 33 della Commissione tecnica VIA - VAS del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, inoltrata dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con protocollo DVA-2012-0031518 del 27/12/2012, e alla richiesta n. 5 della Regione Lombardia, DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI SVILUPPO SOSTENIBILE E VALUTAZIONI AMBIENTALI, inviata con protocollo T1.2013.0002203 del 30/01/2013.

Precisamente, lo scopo del lavoro è la quantificazione dell’impatto sull’atmosfera, in termini di qualità dell’aria, determinato dalle attività di cantiere sui recettori sensibili individuati, stimando i valori di concentrazione d’inquinanti (PM₁₀ e NO₂) attesi tenendo conto dei valori di fondo (ante-operam).

Per la determinazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici presenti nelle condizioni “Ante-Operam” sono state utilizzate le informazioni fornite da ARPA Lombardia sulla distribuzione della concentrazione spaziale di PM₁₀ e NO₂ su tutto il territorio regionale, stimata tramite l’ausilio di un modello matematico regionale di qualità dell’aria (http://ita.arpalombardia.it/ITA/qaria/doc_DistribSpazialeCalcolata.asp).

La quantificazione degli impatti sulla qualità dell’aria determinati dalle emissioni atmosferiche di inquinanti associate alle attività di cantiere per la realizzazione del metanodotto in oggetto, è stata svolta attraverso la seguente procedura:

- Stima (tramite simulazione modellistica) delle concentrazioni su media oraria e giornaliera attese presso i recettori sensibili durante le attività di cantiere (così come riportato nello Studio d’Impatto Ambientale). Si precisa che sono state effettuate nuove simulazioni per le sorgenti areali S13 e S37, in quanto tali sorgenti sono localizzate nello Studio d’Impatto Ambientale in tratti della condotta principale in dismissione (Metanodotto Sergnano - Mortara, tratto Cervignano - Mortara DN 750 (48”), MOP 70 bar), in cui, a seguito di variazioni progettuali, non si prevedono più attività di cantiere specifiche della rimozione perché il metanodotto sarà inertizzato e intasato.
- Caratterizzazione dello Stato Ante Operam dell’area oggetto delle operazioni di realizzazione dell’opera in progetto, attraverso la determinazione delle concentrazioni di PM₁₀ e NO₂ rappresentative della qualità dell’aria in corrispondenza di ciascun recettore (vedi paragrafo 2)
- Valutazione dell’impatto sull’atmosfera ai recettori, sommando i valori delle concentrazioni di PM₁₀ e NO₂ determinate dalle attività di cantiere con i valori di fondo Ante Operam per ciascun recettore.
- Analisi dei risultati in relazione ai limiti normativi vigenti.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE				
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI				
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 4 di 18	Rev.:	00	

2 STATO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA ANTE-OPERAM

In questa fase si procede nell’individuazione per ciascun recettore sensibile in esame dei valori di qualità dell’aria rappresentativi delle condizioni ante operam.

In particolare lo stato della qualità dell’aria in condizione ante-operam in prossimità dei recettori individuati è stato ottenuto analizzando i dati pubblicati da ARPA Regione Lombardia sul sito: http://ita.arpalombardia.it/ITA/qaria/doc_DistribSpazialeCalcolata.asp e relativi al modello di qualità dell’aria regionale.

Arpa Lombardia fornisce infatti la distribuzione spaziale delle concentrazioni medie giornaliere per quanto riguarda il particolato PM10, e dei valori massimi orari per quanto riguarda il biossido d'azoto e, nella stagione estiva, l’ozono). Si tratta di stime modellistiche che considerano anche i dati delle rete di rilevamento della Qualità dell’Aria di ARPA.

Per l’analisi di scenari di emissione e la generazione di mappe di concentrazioni viene utilizzato presso la U.O. Modellistica Atmosferica ed Inventari- Settore Monitoraggi Ambientali di ARPA Lombardia il modello chimico-dispersivo FARM incluso nella suite modellistica ARIA Regional, sviluppata dalla società AriaNET S.r.l. L’input meteo viene costruito a partire dai dati provenienti dalle osservazioni della rete di rilevamento di Arpa Lombardia e dalle elaborazioni della modellistica numerica del Centro Europeo ECMWF, utilizzando i codici Swift (modello mass-consistent) e SurfPRO (per la ricostruzione dei parametri di turbolenza). Le condizioni al contorno ed iniziali vengono ricavate a partire dai dati misurati e dai risultati del modello CHIMERE (<http://euler.lmd.polytechnique.fr/chimere/>) su celle di 50 km di passo fornite dal sistema Prev’air. Gli input di emissioni sono derivati dai risultati dell’inventario di emissioni regionale al 2008, basato sul sistema INEMAR. Per le simulazioni sulla Regione Lombardia il sistema viene applicato su un dominio di 244 x 236 km² con risoluzione di 4 km, 11 livelli verticali fino a circa 8000 m, che include interamente la Regione Lombardia e si interfaccia al database della rete di qualità dell’aria, al database della rete meteorologica e idrogeologica. Le simulazioni modellistiche sono finalizzate alla ricostruzione quotidiana dei campi di concentrazione al suolo di NO₂, PM₁₀ ed ozono (nella stagione estiva) riferiti alle 24 ore precedenti, di episodi critici di ozono e PM₁₀ ed all’analisi dell’impatto sulla qualità dell’aria di scenari emissivi.

I risultati del modello regionale di qualità dell’aria sono disponibili sia come mappa della distribuzione spaziale delle concentrazioni medie giornaliere (particolato PM₁₀) e dei valori massimi orari (biossido d'azoto e, nella stagione estiva, ozono), sia come valori di concentrazione rappresentativi per ciascun comune della regione.

Per ciascun comune interessato dall’opera in esame sono stati quindi analizzati i dati relativi all’anno 2012 al fine di determinare i seguenti valori rappresentativi dello scenario ante-operam:

- Il 90,41-esimo percentile delle concentrazioni su media giornaliera di PM₁₀.
- Il 99,794-esimo percentile delle concentrazioni su media oraria di NO₂

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento:	Foglio		Rev.:		
J01811-ENV-RE-300-0210	5	di 18	00		

Si osserva come per il 2012 il dataset disponibile sia caratterizzato da un 30% di dati mancanti per i valori giornalieri di PM₁₀ e del 50% di dati orari mancanti per gli NO₂.

Nella tabella che segue si riportano i valori rappresentativi della qualità dell’aria per l’intero territorio dei comuni interessati dall’opera in esame.

Tab. 2.1 - Concentrazione rappresentativa ante-operam – modello di qualità regionale

Provincia	Comune	99,794 °percentile Concentrazione su media oraria di NO ₂	90,41°percentile Concentrazione su media giornaliera di PM ₁₀
		µg/m ³	µg/m ³
Pavia	Gambolò	100	69
	Vigevano	102	69
	Giussago	82	68
	Casorate Primo	85	70
	Landriano	94	72
	Trovo	97	70
	Rognano	96	68
	Siziano	83	72
Milano	Besate	94	68
	Motta Visconti	94	69
	Vernate	98	70
	Lacchiarella	90	71
	Carpiano	104	76
	Cerro al Lambro	93	75
	Vizzolo Preedabissi	93	81
	San Zenone al Lambro	98	73
Lodi	Casalmiocco	72	79
	Cervignano d'Adda	69	75
	Mulazzano	80	76
	Tavazzano con Villavesco	83	74
	Sordio	82	77

Analizzando la tabella si evidenzia come in condizioni Ante Operam, non sussistano particolari criticità per quanto riguarda gli NO₂, mentre nel caso dei PM₁₀ si riscontra già in condizione ante operam un superamento dei limiti normativi per tutti i comuni interessati dall’attività in esame.

Una ulteriore fonte di informazione circa lo stato della qualità dell’aria per il territorio interessato è fornito dai dati rilevati dal sistema di monitoraggio della qualità dell’aria, nella tabella che segue si riportano i valori del 99,794° percentile della concentrazione su media oraria di NO₂ e del 90,41°percentile della concentrazione su media giornaliera di PM₁₀.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio di	18	Rev.:	00	

Tab. 2.2 - Valori registrati dalle centraline di monitoraggio della qualità dell’aria ricadenti nell’area di studio

Centraline della rete di rilevamento della qualità dell’aria ricadenti nell’area	Anno	NO2	PM10
		99,794 °percentile Concentrazione su media oraria	90,41°percentile Concentrazione su media giornaliera
		µg/m ³	µg/m ³
MORTARA	2010	103	-
	2011	111	
	2012	107	
VIGEVANO Petarca	2010	-	46
	2011		53
	2012		54
LACCHIARELLA	2010	100	-
	2011	122	
	2012	131	
MOTTA VISCONTI	2010	89	-
	2011	107	
	2012	128	
TAVAZZANO	2010	107	66
	2011	94	75
	2012	109	73

Dall’analisi dei dati sulla qualità dell’aria per le stazioni di monitoraggio prossime al tracciato delle opere in esame si rileva, coerentemente con quanto rilevato dal modello regionale di qualità dell’aria, come non sussistano criticità per quanto concerne gli NOx mentre si registrano forti criticità per il rispetto dei limiti normativi per i PM₁₀.

Nonostante la situazione sia critica in tutto il bacino padano si sottolinea come la localizzazione delle sorgenti emmissive di polveri per l’attività in esame è relativa ad aree agricole. Tali aree non sono perfettamente rappresentate dal sistema di monitoraggio della qualità dell’aria presente nelle tre Province lombarde interessate. Infatti i dati delle centraline di qualità dell’aria fanno riferimento a stazioni di monitoraggio di tipo Urbano e Sub-urbano, fortemente influenzate dalle emissioni urbane e da traffico veicolare.

In conclusione al fine di identificare i valori di concentrazione di PM10 e NOx rappresentativi dello stato di qualità dell’aria in condizioni ante-operam per i recettori in esame si fa riferimento ai dati riportati in Tab. 2.1, relativi alle stime modellistiche di qualità dell’aria per l’intero territorio regionale.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE				
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI				
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 7 di 18	Rev.: 00		

3 SIMULAZIONE MODELLISTICA CONDOTTA PER LE SORGENTI S13 E S37

A seguito di specifica richiesta da parte degli Enti competenti, la rimozione della condotta principale (Metanodotto Sergnano - Mortara, tratto Cervignano - Mortara DN 750 (48”), MOP 70 bar) non sarà effettuata in corrispondenza di due tratti specifici di metanodotto.

In relazione alle simulazioni modellistiche condotte nello SIA (Edizione Marzo 2012) le sorgenti S13 (localizzata all’interno del Parco del Ticino) e S37 (localizzata nelle vicinanze della discarica del Comune di Vizzolo Predabissi) sono ubicate lungo tratti di metanodotto nei quali non è più prevista attività di cantiere di rimozione, mentre sarà effettuata l’inertizzazione del tratto di condotta. Per questo motivo, sono state effettuate nuove simulazioni, riposizionando tali sorgenti, precisamente:

- la S13 è stata collocata nei pressi della sorgente precedentemente individuata, ma esternamente all’area SIC;
- la S37 è stata collocata a pochi metri di distanza dalla sorgente originaria, di fronte all’area industriale antistante il Recettore 37 considerato nello Studio d’impatto ambientale.

Le mappe in **Allegato 2** riportano i dettagli localizzativi di tali sorgenti areali, e i rispettivi recettori sensibili (descritti in Tab. 3.1 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), oggetto delle simulazioni modellistiche.

Tab. 3.1 - Descrizione dei recettori sensibili individuati lungo le sorgenti S13 e S37

Sorgente	N. del Recettore	TIPO RECETTORE	COORDINATE	
			X (m)	Y(m)
S13	13	Edificio generico	496804	5016386
S37	37	Edificio generico	527555	5021195

In **Allegato 3** sono riportate le mappe relative alla localizzazione delle griglie di calcolo per ciascuna sorgente areale oggetto delle simulazioni.

Si precisa che le simulazioni sono state condotte utilizzando le medesime ipotesi modellistiche e i medesimi fattori emissivi considerati nello Studio d’impatto ambientale (al quale si rimanda per maggiori chiarimenti).

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE									
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI									
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210		Foglio 8 di 18			Rev.:				
					00				

4 RISULTATI DELLO STUDIO

Come riportato nello studio sulla qualità dell’aria allegato al SIA originario, le simulazioni modellistiche condotte hanno permesso di stimare il contributo in termini concentrazioni degli inquinanti, (PM₁₀ e NO₂) presso i recettori sensibili, rilasciati durante le operazioni di cantiere per la rimozione dei metanodotti in esame.

Dato il carattere temporaneo e giornaliero delle attività di cantiere, sono stati presentati solo i risultati inerenti le medie di breve termine.

In questo documento integrativo, si è proceduto nella stima dei valori di concentrazione alla quale saranno esposti, in corso d’opera, i recettori sensibili individuati, sommando il contributo immissivo ai recettori determinato dalle sorgenti della fase di cantiere ai valori rappresentativi ante-operam per i medesimi recettori..

Nelle tabelle che seguono si riportano i valori di concentrazione in corso d’opera in corrispondenza dei recettori sensibili limitrofi al tracciato principale e agli allacciamenti del metanodotto in esame.

Tab. 4.1 - Valori di concentrazione in corso d’opera di PM10 e NOx per i recettori sensibili interessati dalle sorgenti ubicate sulla condotta principale in dismissione (DN 750 mm)

Sorgente	N. del Rec.	90,4esimo percentile. Conc. media. Giornaliera				99,8-esimo percentile. Conc. media. Oraria			
		Concentrazione PM10 (µg/m ³)			Variaz %	Concentrazione NOx (µg/m ³)			Variaz %
		Ante Operam	cantiere	In corso d’opera	(In corso-Ante)/ante	Ante Operam	cantiere	In corso d’opera	(In corso-Ante)/ante
S1 - 2	1	69	1.27	70.27	1.83%	100	35.93	135.93	35.93%
S1 - 2	2	69	1.69	70.69	2.45%	100	46.80	146.80	46.80%
S3 - 4	3	69	5.27	74.27	7.64%	100	94.93	194.93	94.93%
S3 - 4	4	69	5.01	74.01	7.26%	100	85.03	185.03	85.03%
S5 - 6	5	69	6.60	75.60	9.56%	100	86.35	186.35	86.35%
S5 - 6	6	69	3.66	72.66	5.30%	100	75.65	175.65	75.65%
S7	7	69	5.54	74.54	8.04%	102	86.87	188.87	85.17%
S8- 9	8	69	3.61	72.61	5.24%	102	66.26	168.26	64.97%
S8- 9	9	69	1.61	70.61	2.33%	102	41.61	143.61	40.79%
S10 – 11-12	10	69	1.88	70.88	2.72%	102	58.24	160.24	57.10%
S10 – 11-12	11	69	2.16	71.16	3.13%	102	47.12	149.12	46.19%
S10 – 11-12	12	69	1.40	70.40	2.03%	102	42.04	144.04	41.22%
S13	13	68	1.01	69.01	1.48%	94	29.91	123.91	31.82%
S14	14	68	3.34	71.34	4.91%	94	68.12	162.12	72.47%
S15	15	68	1.66	69.66	2.43%	94	40.38	134.38	42.95%
S16	16	68	6.24	74.24	9.18%	94	88.67	182.67	94.33%
S17	17	70	1.94	71.94	2.77%	85	46.96	131.96	55.24%

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA,
TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE**

STUDIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA - INTEGRAZIONI

N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio		Rev.:			
	9	di 18	00			

Sorgente	N. del Rec.	90,4esimo percentile. Conc. media. Giornaliera				99,8-esimo percentile. Conc. media. Oraria			
		Concentrazione PM10 (µg/m³)			Variaz %	Concentrazione NOx (µg/m³)			Variaz %
		Ante Operam	cantiere	In corso d'opera	(In corso-Ante)/ante	Ante Operam	cantiere	In corso d'opera	(In corso-Ante)/ante
S18	18	70	2.03	72.03	2.89%	98	49.15	147.15	50.16%
S19	19	70	2.52	72.52	3.61%	97	65.16	162.16	67.17%
S20	20	68	1.23	69.23	1.81%	96	44.70	140.70	46.56%
S21	21	68	5.75	73.75	8.46%	82	96.93	178.93	118.21%
S22	22	68	3.06	71.06	4.50%	82	62.59	144.59	76.33%
S23 - 24	23	68	4.43	72.43	6.52%	82	66.96	148.96	81.66%
S23 - 24	24	68	2.31	70.31	3.40%	82	45.28	127.28	55.22%
S25 - 26	25	68	2.05	70.05	3.02%	82	58.65	140.65	71.52%
S25 - 26	26	68	2.05	70.05	3.02%	82	58.65	140.65	71.52%
S27	27	71	4.73	75.73	6.66%	90	83.25	173.25	92.50%
S28	28	71	7.40	78.40	10.42%	90	99.93	189.93	111.03%
S29	29	72	6.56	78.56	9.11%	83	94.03	177.03	113.29%
S30	30	72	5.52	77.52	7.66%	83	83.50	166.50	100.60%
S31-32	31	72	1.70	73.70	2.37%	83	46.24	129.24	55.71%
S31-32	32	72	3.46	75.46	4.80%	83	65.85	148.85	79.33%
S33	33	72	2.04	74.04	2.84%	83	58.76	141.76	70.79%
S34	34	72	5.62	77.62	7.81%	94	91.96	185.96	97.83%
S35	35	72	4.36	76.36	6.05%	94	93.27	187.27	99.23%
S36	36	76	4.30	80.30	5.66%	104	81.65	185.65	78.51%
S37	37	81	5.29	86.29	6.53%	93	96.47	189.47	103.73%
S38	38	77	3.30	80.30	4.29%	82	79.24	161.24	96.64%
S39	39	77	3.36	80.36	4.36%	82	81.92	163.92	99.90%
S40	40	79	6.29	85.29	7.96%	72	96.08	168.08	133.44%
S41	41	76	2.30	78.30	3.02%	80	62.07	142.07	77.59%
S42 - 43	42	76	1.67	77.67	2.20%	80	54.78	134.78	68.48%
S42 - 43	43	76	3.07	79.07	4.04%	80	74.02	154.02	92.53%
S44	44	75	1.83	76.83	2.44%	69	50.65	119.65	73.41%
S45 - 46	45	75	2.19	77.19	2.91%	69	61.51	130.51	89.15%
S45 - 46	46	75	1.08	76.08	1.44%	69	40.29	109.29	58.39%

* http://ita.arpalombardia.it/ITA/qaria/doc_DistribSpazialeCalcolata.asp

Valore medio all'interno del territorio comunale

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE									
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA - INTEGRAZIONI									
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210		Foglio di 18			Rev.:				
		10			00				

Tab. 4.2 - Valori di concentrazione di PM₁₀ e NOx per i recettori sensibili interessati dalle sorgenti ubicate sui vari allacciamenti

Sorgente	N. del Rec.	90,4esimo percentile. Conc. media. Giornaliera				99,8-esimo percentile. Conc. media. Oraria			
		Concentrazione PM10 (µg/m3)			Variaz %	Concentrazione NOx (µg/m3)			Variaz %
		Ante Operam	cantiere	In corso d'opera	(In corso-Ante)/ante	Ante Operam	cantiere	In corso d'opera	(In corso-Ante)/ante
S1 - 2a	1	69	4.65	73.65	6.73%	100	84.53	184.53	84.53%
S1 - 2a	2	69	4.14	73.14	5.99%	100	85.38	185.38	85.38%
S3a	3	69	3.73	72.73	5.40%	100	85.41	185.41	85.41%
S4a	4	69	3.38	72.38	4.89%	100	71.93	171.93	71.93%
S5a	5	69	2.91	71.91	4.21%	100	68.59	168.59	68.59%
S6 - 7a	6	69	3.16	72.16	4.58%	100	98.43	198.43	98.43%
S6 - 7a	7	69	10.17	79.17	14.73%	100	149.09	249.09	149.09%
S8- 9a	8	69	7.21	76.21	10.45%	100	113.99	213.99	113.99%
S8 - 9a	9	69	6.10	75.10	8.83%	100	133.67	233.67	133.67%
S10a	10	69	4.17	73.17	6.04%	100	76.60	176.60	76.60%
S11a	11	70	1.34	71.34	1.91%	98	88.82	186.82	90.63%
S12a	12	71	4.64	75.64	6.54%	90	88.54	178.54	98.37%
S13a	13	71	3.20	74.20	4.50%	90	70.78	160.78	78.64%
S14 - 15a	14	71	5.34	76.34	7.52%	90	116.41	206.41	129.34%
S14 - 15a	15	71	0.75	71.75	1.06%	90	42.70	132.70	47.44%
S16 - 17 - 18a	16	68	2.04	70.04	3.00%	82	53.37	135.37	65.08%
S16 - 17 - 18a	17	68	3.86	71.86	5.67%	82	84.49	166.49	103.04%
S16 - 17 - 18a	18	68	2.97	70.97	4.37%	82	72.30	154.30	88.17%
S19 - 20a	19	68	6.09	74.09	8.96%	82	111.34	193.34	135.78%
S19 - 20a	20	68	8.01	76.01	11.77%	82	120.14	202.14	146.51%
S21a	21	68	1.68	69.68	2.47%	82	51.67	133.67	63.01%
S22a	22	68	3.23	71.23	4.75%	82	84.74	166.74	103.35%
S23a	23	68	1.58	69.58	2.32%	82	66.90	148.90	81.59%
S24 - 25a	24	79	4.22	83.22	5.34%	72	91.57	163.57	127.19%
S24 - 25a	25	79	6.01	85.01	7.61%	72	94.70	166.70	131.53%
S26	26	77	4.82	81.82	6.26%	82	100.84	182.84	122.97%
S27 - 28a	27	77	7.59	84.59	9.85%	82	93.61	175.61	114.16%
S27 - 28a	28	77	4.84	81.84	6.28%	82	87.49	169.49	106.69%
S29 - 30a	29	77	6.99	83.99	9.08%	82	110.54	192.54	134.80%
S29 - 30a	30	77	1.85	78.85	2.40%	82	56.98	138.98	69.49%
S31	31	77	2.75	79.75	3.57%	82	76.97	158.97	93.86%

* http://ita.arpalombardia.it/ITA/qaria/doc_DistribSpazialeCalcolata.asp

Valore medio all'interno del territorio comunale

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE						
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI						
N° Documento:	Foglio	Rev.:				
J01811-ENV-RE-300-0210	11 di 18	00				

Analizzando i valori rappresentativi per lo scenario in corso d’opera si osserva quanto segue:

- Per tutti i recettori si ha il superamento del limite di legge giornaliero per il PM₁₀ fissato dal D.lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m³ che non può essere superato per più di 35 volte all’anno, il che corrisponde ad un valore limite pari al 90,41-esimo percentile del valore massimo su media giornaliera;
- Per alcuni recettori si prevede in corso d’opera un superamento del limite di legge orario per gli NO₂ fissato dal D.lgs. 155/2010 pari a 200 µg/m³ che non può essere superato per più di 18 volte in un anno, il che corrisponde ad un valore limite pari al 99,794-esimo percentile del valore massimo su media oraria.
- I recettori per cui si attende un superamento in corso d’opera dei limiti normativi per gli NO₂ sono localizzati ad una distanza dall’asse della linea di scavo inferiore ai 100 m circa, in particolare da un’analisi delle mappe dell’Allegato 1 e 1a si attende un superamento 5 recettori localizzati lungo gli allacciamenti (rec 7a, 8a, 9a, 14a, 20a).

Le stime modellistiche condotte non tengono in considerazione l’effetto dei sistemi di abbattimento delle emissioni che possono essere adottati al fine di minimizzare gli impatti sulla qualità dell’aria presso i recettori su cui si attende un superamento.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento:	Foglio	Rev.:			
J01811-ENV-RE-300-0210	12 di 18	00			

5 MISURE DI MITIGAZIONE DA ATTIVARE IN FASE DI CANTIERE

Al fine di mitigare i temporanei impatti sulla qualità dell’aria, anche in considerazione delle emissioni di fondo presenti, in fase di cantiere saranno prese tutte le misure necessarie a ridurre le emissioni in atmosfera. In particolare saranno adottate le seguenti modalità operative:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all’approvvigionamento dei materiali;
- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- la velocità massima all’interno dell’area di cantiere è di 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico;
- il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
- durante le operazioni di carico/scarico dell’automezzo sarà spento sempre il motore;
- nelle aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri.
- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell’efficienza.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE				
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI				
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio	13	di	18
			Rev.:	00

6 CONCLUSIONI

Lo studio integrativo ha evidenziato come lo stato della qualità dell’aria in condizioni ante-operam, rilevato direttamente dal sistema di monitoraggio di qualità dell’aria o stimato dal modello regionale della qualità dell’aria messo a punto da ARPA Lombardia, evidenzia situazioni diffusamente critiche per le polveri e una condizione non critica per gli NOx.

Lo studio in esame ha permesso di valutare l’impatto sulla qualità dell’aria presso i recettori nello scenario del periodo dei lavori cioè “in corso d’opera”, ovvero sommando il contributo, in termini di concentrazione, determinato dalle emissioni di PM10 e NOx durante le attività di cantiere associate alla rimozione dei metanodotti in oggetto (metanodotto Sergnano – Mortara, Tratto Cervignano-Mortara DN750 (30”), MOP 70 bar e opere connesse) al valore rappresentativo delle concertazioni Ante Operam.

I valori delle concentrazione al suolo di PM₁₀ in corrispondenza dei recettori limitrofi ai metanodotti in rimozione risultano essere sempre superiori ai limiti normativi vigenti già in condizioni Ante Operam. È importante sottolineare che il contributo del cantiere, in termini di variazione percentuale di concentrazione, è alquanto limitato, mediamente attorno al 5%. Solamente le sorgenti S28, S6-7a, S8-9a, S19-20a, determinano in corrispondenza rispettivamente dei recettori R28, R7a, R8a, R20a un incremento percentuale superiore al 10%.

Le simulazioni dello scenario in corso d’opera per gli NOx, evidenziano un superamento dei limiti normativi 5 recettori localizzati lungo le condotte degli allacciamenti (rec 7a, 8a, 9a, 14a, 20a).

Le valutazioni condotte hanno evidenziato come la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 200 m dall’asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi nulli.

Data l’estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell’avanzamento giornaliero dei lavori e considerate le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell’aria saranno limitati ad alcune fasi di realizzazione dell’opera e del tutto reversibili. Tanto più che al fine di minimizzare gli impatti e garantire il rispetto dei limiti normativi vigenti saranno adottate, tutte le misure di contenimento delle emissioni descritte al capitolo precedente.

Si ribadisce a tal proposito che i valori di fondo utilizzati fanno riferimento a dati di concentrazione delle Rete Provinciale, di tipo urbano e sub-urbano. Tali valori sovrastimano certamente i valori di fondo di aree propriamente agricole quali quelle interessate dalle opere in progetto/dismissione.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 14 di 18	Rev.:			
		00			

7 ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1** - Rappresentazione delle dispersioni di PM₁₀ e NO_x in atmosfera – Condotta principale
- ALLEGATO 1a** - Rappresentazione delle dispersioni di PM₁₀ e NO_x in atmosfera – Allacciamenti
- ALLEGATO 2** - Localizzazione Sorgenti Emissive e recettori sensibili - Condotta principale e Allacciamenti (per le sorgenti S13 e S37)
- ALLEGATO 3** - Localizzazione griglie di calcolo - Condotta principale e Allacciamenti (per le sorgenti S13 e S37)

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE						
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI						
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio	15	di	18	Rev.:	00

ALLEGATO 1

Rappresentazione delle dispersioni di
 PM₁₀ e NOx in atmosfera –
 Condotta principale

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio 16 di 18	Rev.:			
		00			

ALLEGATO 1a

Rappresentazione delle dispersioni di PM₁₀ e NO_x in atmosfera – Allacciamenti

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio	17	di	18	Rev.: 00

ALLEGATO 2

Localizzazione Sorgenti Emissive e recettori sensibili – Condotta principale e Allacciamenti

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA - INTEGRAZIONI					
N° Documento: J01811-ENV-RE-300-0210	Foglio		Rev.:		
	18	di 18	00		

ALLEGATO 3

Localizzazione griglie di calcolo - Condotta principale e Allacciamenti