

**SUPPORTO TECNICO ALL'OSSERVATORIO AMBIENTALE
COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE – COMO – VARESE –
VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE CONNESSE**

ISTRUTTORIA TECNICA

Piano di Monitoraggio Ambientale

ATMOSFERA

Lotto 2 - tratta B1

CO25

(Aprile – Giugno 2017)

Novembre 2017

INDICE

1 Premessa	3
2 Osservazioni sulle modalità di esecuzione delle attività di monitoraggio	4
3 Valutazione dei risultati del monitoraggio.....	4
3.1 Documenti analizzati.....	4
3.2 Osservazioni in merito alla completezza dei risultati restituiti	4
3.3 Osservazioni specifiche sui risultati ottenuti	5
3.3.1 ATM-LE-01	7
4 Conclusioni	9

1 Premessa

Nel presente documento sono raccolti gli esiti dell'attività di audit svolto dal Supporto Tecnico (in seguito ST) sulla campagna di monitoraggio Corso d'Opera **CO25 (aprile – giugno 2017)** realizzata da parte di Autostrada Pedemontana Lombarda SpA (in seguito APL) sulla componente Atmosfera nella **tratta B1** secondo la metodica prevista dal PMA.

Il processo di audit da parte del ST, eseguito sia effettuando sopralluoghi congiunti sia tramite l'analisi dei risultati e delle informazioni trasmesse, è stato svolto con i seguenti obiettivi:

- la verifica della corretta esecuzione delle attività di monitoraggio (rispetto alle previsioni del PMA esecutivo circa l'ubicazione dei punti, la frequenza delle misure, le metodiche di misurazione);
- la valutazione della completezza delle informazioni e dei dati restituiti;
- l'analisi e l'interpretazione dei risultati ottenuti.

L'attività istruttoria è stata inoltre condotta nell'ottica di esaminare eventuali criticità messe in luce dal monitoraggio (ad es. relative alla localizzazione dei punti di misura o alla presenza di eventuali sorgenti di disturbo) e di individuare le possibili soluzioni/modifiche da apportare nelle successive fasi di attività.

2 Osservazioni sulle modalità di esecuzione delle attività di monitoraggio

Al fine di verificare la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio, il ST ha presenziato alle misurazioni eseguite presso il punto ATM-LE-01, nel comune di Lentate sul Seveso (MB).

Tabella 1: Attività di sopralluogo del ST.

Punto	Comune	Prov.	Tratta	Data sopralluogo	Misure ST	Finalità del sopralluogo
ATM-LE-01	Lentate sul Seveso	CO	B1	22/06/2017	NO	audit strumentazione

Tale attività ha consentito di verificare il funzionamento e le prestazioni degli strumenti per il campionamento.

Si segnala, nella fattispecie, che il primo giorno di monitoraggio, a causa del riallineamento dell'orologio dello strumento sull'ora solare, ha una durata di campionamento di 25 ore anziché 24. Inoltre si è verificato che la temperatura indicata dallo strumento è risultata più elevata rispetto a quella misurata dalla centralina meteo e da quanto misurato da ARPA. Si è consigliato un riallineamento anche per questo parametro.

Infine si è appurato che l'**ubicazione** della stazione di monitoraggio è coerente con quanto riportato nel Piano Esecutivo del PMA.

La documentazione trasmessa da APL (elencata al paragrafo "3.1 – Documenti analizzati") dimostra inoltre che è stato rispettato il tempo di esposizione di almeno 7 giorni indicato nel PMA, e per compensare le sette giornate di pioggia, è stato previsto il prolungamento della campagna di monitoraggio.

3 Valutazione dei risultati del monitoraggio

3.1 Documenti analizzati

Ai fini della verifica della completezza dei dati raccolti e dell'analisi ed interpretazione dei risultati ottenuti nella fase CO del monitoraggio, è stato esaminato il seguente documento:

Tabella 2: elenco elaborati.

ID Elaborato	Titolo	Tratta
C-1-A0X-GE001-0-MN-RH-055-C	Monitoraggio Ambientale - Fase Corso d'Opera- Componente Atmosfera – Bollettino Secondo Trimestre 2017	Tratta B1

3.2 Osservazioni in merito alla completezza dei risultati restituiti

La Relazione di cui al paragrafo precedente "3.1 – Documenti analizzati" è da ritenersi **completa** in quanto raccoglie tutti i risultati della campagna di monitoraggio condotta.

Si precisa che, in seguito a quanto concordato col ST (TT 20/11/2015), i monitoraggi per la fase CO sono conclusi per il punto ATM-BR-01, mentre saranno ancora attivi quelli previsti sul punto ATM-LE-01 fino al completamento delle attività legate al cantiere base.

Si osserva inoltre che la Relazione di restituzione dei risultati è stata elaborata secondo lo schema di Relazione tipo condivisa col ST e può essere considerata sostanzialmente esaustiva per quanto riguarda le informazioni riportate.

3.3 Osservazioni specifiche sui risultati ottenuti

Nel successivo paragrafo si riportano i risultati del monitoraggio CO con le corrispondenti osservazioni del ST.

I parametri monitorati in questa fase del monitoraggio ambientale sono i seguenti:

- Polveri PM₁₀;
- IPA come benzo(α)pirene;
- componente terrigena su filtri PM₁₀ (Al, Si, S, K, Ca, Fe, Ti);
- parametri meteorologici (temperatura, umidità relativa, pressione atmosferica, precipitazioni atmosferiche, velocità e direzione del vento, irraggiamento solare).

Nella tabella di seguito vengono mostrati i limiti normativi per i parametri monitorati:

Tabella 2: limiti normativi.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
PM ₁₀	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte per anno civile)	1 giorno	D. Lgs. 155 del 13/08/10 (allegato XI)
	40 µg/m ³	Anno civile	
Benzoαpirene	1 ng/m ³ (valore obiettivo*)	Anno civile	D. Lgs. 155 del 13/8/2010 (allegato XIII)

**Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.*

Per quanto riguarda la componente terrigena nella normativa vigente non sono indicati valori tabellari di riferimento.

Per individuare eventuali situazioni anomale derivanti dall'impatto delle attività lavorative sulla matrice atmosfera si è costruito uno scenario di riferimento costituito da una rete di centraline ARPA selezionate appositamente e si sono definite delle soglie di accettabilità al fine di mettere in atto tempestivamente delle opportune soluzioni mitigative.

A questo scopo i dati rilevati nelle stazioni di monitoraggio previste dal PMA sono stati confrontati con le concentrazioni medie dello stesso periodo misurate dalle seguenti centraline della RRQA (Rete Regionale della Qualità dell'Aria): Vimercate, Trezzo sull'Adda, Meda, Dalmine, Calusco d'Adda, Erba, Gallarate, Busto Arsizio, Saronno, Ferno.

Il metodo utilizzato per la definizione del valore soglia è basato sull'esame della relazione che sussiste tra un parametro indicativo dei valori massimi giornalieri (il valore massimo giornaliero stesso e/o il valore medio areale giornaliero + 2σ) ed il valore medio areale giornaliero registrati nel corso dell'anno solare intero precedente all'esecuzione della campagna.

Per i dettagli si vedano i documenti:

- Metodo di analisi e valutazione dei dati del monitoraggio – Fase Corso d'Opera – Componente ATMOSFERA-Settembre 2010;
- Allegato 1_Stazioni Riferimento e Valori Limite CO_verbale 10.12.10.

Per definire le anomalie delle misure effettuate si è utilizzata la curva limite ricavata dall'analisi di regressione tra le serie dei valori delle concentrazioni massime giornaliere e la media giornaliera dei valori di concentrazione registrati nell'anno 2016 dalle stazioni della RRQA:

$$\text{per } x < 30 \quad y = 50$$

$$\text{per } x \geq 30 \quad y = 1,33 x + 10,5$$

Nella campagna **CO25** è stato riscontrato un superamento della curva.

3.3.1 ATM-LE-01

Tabella 3: campagne di monitoraggio per il punto ATM-LE-01.

Numero Rilievo CO	CO25
Intervallo temporale (PM₁₀ e BαP)	Dal 22/06/17 al 05/07/2017 (7 gg campionamento)
Intervallo temporale (terrigeni)	Dal 22/06/17 al 05/07/2017 (7 gg campionamento)
Monitoraggio AO	NO
Attività di Cantiere	Movimentazione materiale aree di stoccaggio nel cantiere base.

Il punto di monitoraggio **ATM-LE-01** è ubicato presso il giardino privato di un'abitazione indipendente, nel comune di Lentate sul Seveso (MB), in via Cadore 27; il recettore si trova a circa 15 m dalla SS35 (superstrada Milano-Meda). La centralina di monitoraggio viene posizionata nel cortile privato dell'abitazione in corrispondenza della facciata esposta al cantiere.

Durante la campagna **CO25** si sono registrati sette giorni con precipitazioni ma il periodo di monitoraggio è stato prolungato fino ad ottenere dati validi per 7 giorni.

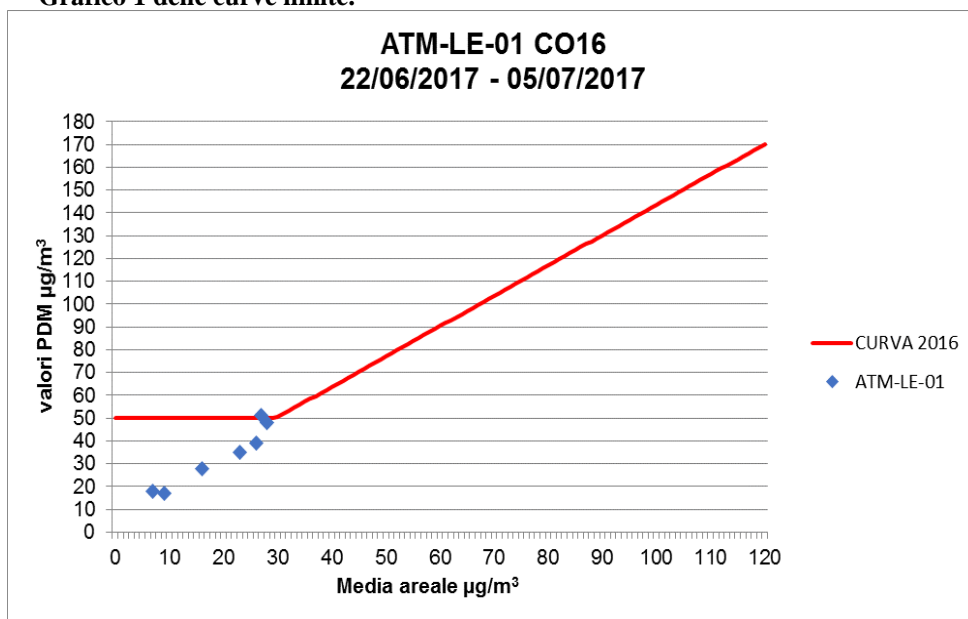
Di seguito vengono riportati i dati del monitoraggio.

Tabella 4: confronto fra valori della media giornaliera misurati dalle centraline di PDM con la media dei valori registrati dalla rete RRQA.

PUNTO	DATA	PM 10 PDM	PM 10 RRQA
ATM-LE-01	22/06/2017	48	29
	23/06/2017	51	28
	24/06/2017	39	27
	02/07/2017	18	8
	03/07/2017	17	10
	04/07/2017	28	17
	05/07/2017	35	24
media			16

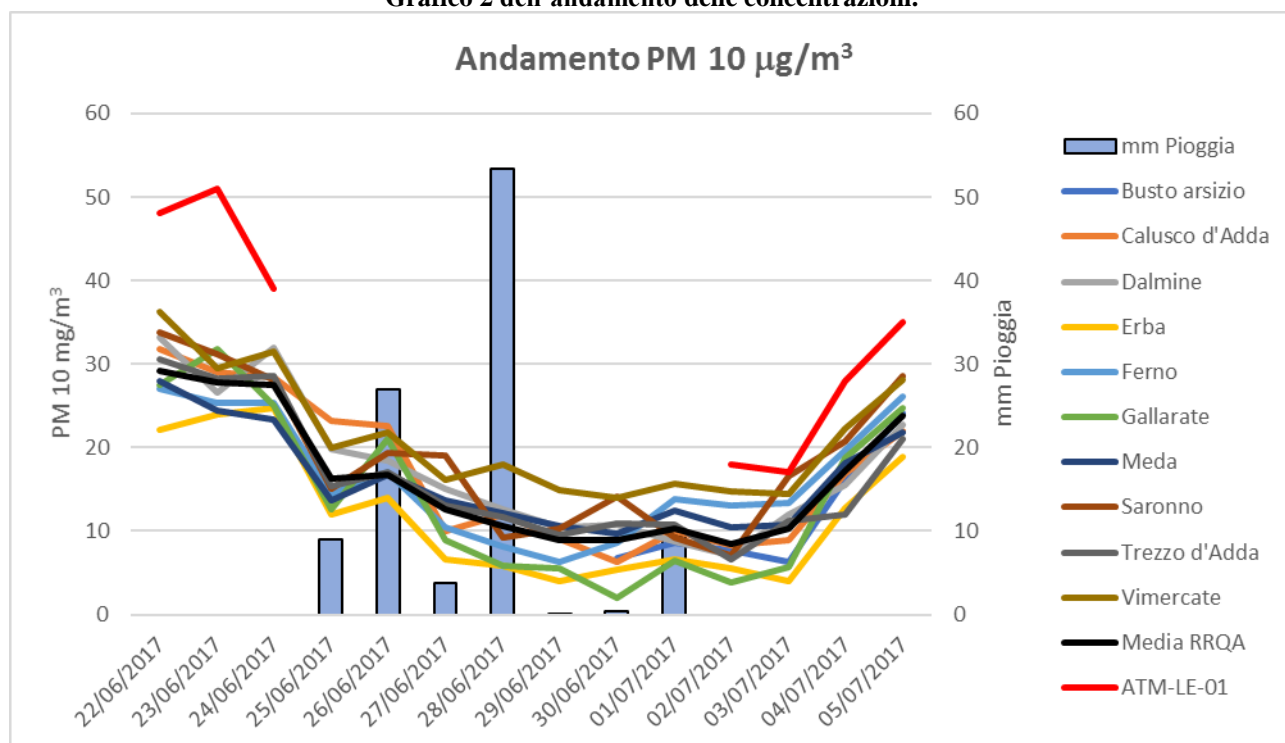
Per i dati di PM10 si evidenzia una criticità, seppur la concentrazione risulta di poco superiore al limite di legge di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Grafico 1 delle curve limite.



La correlazione rispetto alle concentrazioni delle stazioni RRQA è molto buona ($R^2 = 0,96$), ma i valori misurati sul punto risultano sempre più elevati, suggerendo un contributo locale, come anche mostra il grafico 2.

Grafico 2 dell'andamento delle concentrazioni.



APL sostiene che l'analisi delle attività condotte durante il periodo di misura, non indicano la presenza di lavorazioni particolarmente impattanti sulla componente atmosfera e che pertanto ritiene che l'anomalia sia imputabile al transito di mezzi o ad attività non associabili al cantiere. Nonostante ciò, avendo la giornata del superamento (23/06/2017) riscontrato vento proveniente da W lungo la direttrice cantiere-recettore, con una punta di velocità massima 2,6 m/s e una velocità media giornaliera di 1,6 m/s, si ritiene che non possa essere escluso un contributo del cantiere alla

polverosità misurata sul punto atto a provocare il superamento. Si ricorda quindi di porre attenzione alle consuete procedure di mitigazione della dispersione di materiale polverulento.

Si ricorda che il primo giorno di monitoraggio, a causa del riallineamento dell'orologio dello strumento sull'ora solare (vedi verbale di soprallugo del 22/06/2017), ha una durata di campionamento di 25 ore anziché 24.

Per quanto riguarda il parametro BaP le concentrazioni risultano sempre inferiori al limite di rilevabilità, come aspettato per la stagione.

Per quanto riguarda gli elementi determinati le loro concentrazioni risultano in linea con quanto rilevato in zona nelle stazioni fisse della RRQA di Arpa Lombardia, con eccezione del Silicio che appare sottostimato non essendo coerente con la componente terrigena in particolare il rapporto Al/Si.

4 Conclusioni

Sulla base delle valutazioni e delle verifiche condotte, si propone all'Osservatorio Ambientale di approvare la presente istruttoria.