

**AUTOSTRADA MILANO – LAGHI (A8)
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA QUINTA CORSIA
DEL TRATTO AUTOSTRADALE COMPRESO TRA LE BARRIERE DI
MILANO NORD – INTERCONNESSIONE DI LAINATE**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE ATMOSFERA**

**RAPPORTO
OTTOBRE - DICEMBRE 2015**

Redatto	Ufficio di Monitoraggio	31/12/2015	
Controllato	L'Esperto	31/12/2015	
Approvato	Responsabile di Monitoraggio	31/12/2015	Ing. F. Bucalo

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. QUADRO COMPLESSIVO DEI RILIEVI	3
1.2. STATO DI AVANZAMENTO E RELAZIONE CON IL CRONOPROGRAMMA	3
1.3. INTRODUZIONE DI NUOVI ELEMENTI RISPETTO AL PMA	3
1.4. AGGIORNAMENTO NORMATIVO.....	3
2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	4
2.1. SITI MONITORATI	4
2.2. INDAGINI E RILIEVI EFFETTUATI.....	5
2.2.1. <i>QUALITÀ DELL'ARIA – CENTRALINA IN CONTINUO</i>	5
3. ESPOSIZIONE E COMMENTI DEI RISULTATI	8
3.1.1. <i>QUALITÀ DELL'ARIA</i>	8
4. SINTESI.....	20
5. AGGIORNAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	21

ALLEGATI

1. GRAFICI E TABELLE	ASSENTE
2. SCHEDE DI MONITORAGGIO PER STAZIONI	
3. DATI METEO.....	PRESENTI SU SUPPORTO INFORMATICO

1. INTRODUZIONE

1.1. Quadro complessivo dei rilievi

Il presente documento rappresenta la sintesi delle valutazioni in merito ai risultati del monitoraggio dell'inquinamento atmosferico svolte nel periodo ottobre – dicembre 2015, relativamente all'Autostrada Milano - Laghi (A8), della quinta corsia nel tratto compreso tra gli svincoli di Milano nord e Interconnessione di Lainate.

Complessivamente nel trimestre in esame è proseguito il monitoraggio ante operam, avviato nel mese di aprile, della qualità dell'aria mediante centralina di monitoraggio nel sito di misura A8-LA-A3-03 installata nel centro abitato di Lainate, nel giardino dell'asilo nido di via Gorizia nel Comune di Lainate

Le attività di monitoraggio poste in essere seguono quanto definito nel piano di Monitoraggio Ambientale (rif. doc: SPEA 11087901-MAM102-1 rev. Settembre 2014).

1.2. Stato di avanzamento e relazione con il cronoprogramma

Rispetto alle attività previste nel PMA si evidenzia che nel mese di marzo 2015 è stata installata la centralina di monitoraggio in continuo della qualità dell'aria (sito di misura A8-LA-A3-03) la cui posizione concordata con i tecnici di ARPA risulta all'interno del giardino dell'asilo nido di via Gorizia nel Comune di Lainate..

1.3. Introduzione di nuovi elementi rispetto al PMA

Non sono necessarie modifiche rispetto a quanto già previsto dal piano di monitoraggio.

1.4. Aggiornamento normativo

Non si rilevano variazioni sulla normativa in vigore interferenti con le attività di monitoraggio della componente Atmosfera.

2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

2.1. Siti monitorati

Le attività di monitoraggio svolte nel periodo ottobre – dicembre 2015, hanno avuto lo scopo di monitorare le condizioni di qualità dell'aria nella fase di ante operam in relazione alle emissioni determinate dall'attuale esercizio autostradale e dalle altre sorgenti presenti sul territorio. Nel dettaglio, le misure svolte sono le seguenti:

- A8-LA-A3-03 – Il punto è finalizzato nella fase ante operam e in quella successiva di corso d'opera alla valutazione della qualità delle polveri sottili in corrispondenza di un ricettore sensibile quale l'asilo nido "Piccolo Principe" in via Gorizia nel Comune di Lainate localizzato nelle vicinanze dell'autostrada A8 e dalla futura area di cantiere.

Le misure hanno permesso di verificare il comportamento degli indicatori in condizioni meteorologiche con tipiche caratterizzazioni autunnali.

2.2. Indagini e rilievi effettuati

2.2.1. Qualità dell'aria – Centralina in continuo

Nel mese di marzo 2015 è stata avviata la centralina fissa di monitoraggio della qualità dell'aria, identificata nel PMA con il codice A8-LA-A3-03 al fine di procedere ad una caratterizzazione ante operam dei futuri lavori di ampliamento della 5° corsia dell'autostrada A8 Milano –Varese relativamente ai lavori di fase 2.

La localizzazione della centralina è stata concordata con i tecnici di ARPA nel corso di sopralluogo svolto in data 21.10.2014 e successivamente autorizzata l'installazione dal Comune di Lainate all'interno delle pertinenze dell'asilo nido comunale "Piccolo Principe" in via Gorizia.

La centralina, a funzionamento continuo, è finalizzata al monitoraggio dell'inquinamento prodotto da traffico veicolare in prossimità dell'autostrada e dal futuro contributo determinato dalle attività di cantiere che interesseranno il centro abitato di Lainate.

I dati rilevati in questo trimestre sono pertanto riconducibili alla fase di ante operam.

La postazione A8-LA-A3-04 è localizzata nel comune di Lainate in via Gorizia, all'interno del giardino dell'asilo nido comunale "Piccolo Principe", la zona circostante è caratterizzata dalla presenza di un'area residenziale localizzata a circa 50 m dal ciglio autostradale attuale della A8 che corre in rilevato; Il ricettore è rappresentativo delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico più sfavorevoli, in considerazione della minima distanza dal tracciato e dell'elevata densità abitativa. Considerando la scala locale il traffico autostradale rappresenta il carico inquinante primario al quale si sommano le emissioni del traffico locale (via Gorizia e nell'area prossima adibita a parcheggio) e in periodo invernale, le emissioni degli impianti per il riscaldamento domestico. Le emissioni di origine naturale di PM10 legate alla presenza di vegetazione sono di secondaria importanza e non interessano direttamente la centralina di monitoraggio.



Foto 1: Centralina via Gorizia



Foto 2: Interno centralina

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

Le centraline sono state messe in funzione il 1° aprile 2015 e rilevano in continuo i parametri di qualità dell'aria correlati all'inquinamento autoveicolare (NOx, NO, NO2, Benzene, CO, PM10 e PM2.5) e i parametri meteorologici.

Nella presente relazione vengono presentati e commentati i risultati dei rilievi svolti nel trimestre ottobre - dicembre 2015.

Strumentazione e dati rilevati

La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità SPEA equipaggiata con i seguenti sensori:

- Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO2, NOx: Modello Environnement 32M
- Analizzatore di monossido di carbonio CO: Modello Environnement 12M
- Analizzatore di ozono O3: Modello Environnement 42M
- Analizzatore di Benzene, Toluene, O-Xilene; gascromatografo Modello Environnement VOC 71M
- Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM10, PM 2.5: Polverimetri Modello Environnement M101M
- Barometro: Nesa
- Igrometro: Nesa
- Gonio anemometro: Nesa
- Pluviometro: Nesa
- Radiometro: Nesa
- Termometro: Nesa

I parametri chimici e meteorologici monitorati in continuo dalle centraline sono:

- ossidi di azoto (NO, NO₂, NOx)
- monossido di Carbonio (CO),
- frazione respirabile delle particelle sospese (PM10, PM2.5),
- Benzene, Toluene, O-xilene,
- Ozono (O3)
- velocità del vento,
- direzione del vento,
- temperatura dell'aria,
- precipitazioni,
- pressione atmosferica,
- umidità relativa,
- radiazione solare.

L'unità di acquisizione dati ha raccolto ed elaborato i valori istantanei forniti dagli analizzatori chimici fornendo le medie orarie. Tali valori sono stati successivamente validati tenendo conto del rispetto dei valori di calibrazione e della loro congruenza con i dati meteo (velocità del vento, piovosità).

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

I dati validati vengono elaborati fornendo delle tabelle medie orarie in formato excel di ogni parametro rilevato. I dati, forniti con una cifra decimale, sono espressi nelle seguenti unità di misura:

- NO, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, BTX = µg/m³
- CO = mg/m³
- DV = gradi nord
- VV = m/sec
- UR = %
- P = mbar
- T = °C
- Precipitazioni = mm
- Radiazione solare = W/m²

Ogni dato rilevato è associato ad una sigla di validazione:

- K: media OK
- I: calma di vento
- : nessun dato minuto
- D: dati elementari insufficienti
- B: media da calcolarsi

3. ESPOSIZIONE E COMMENTI DEI RISULTATI

3.1.1. Qualità dell'aria

A8-LA-A3-04

I valori rilevati dalla centralina nel corso di questo trimestre di ante operam nel punto **A8-LA-A3-03** sono riportati nelle **Tabelle 3.1.1/1÷13** vengono elaborati da un file excel che, dopo avere epurato la base dati da quelli riconosciuti non validi, esegue una verifica della "performance" del sistema di monitoraggio calcolando il rapporto tra dati validi e i dati attesi e tra i dati validi e i dati rilevati. Questa analisi viene svolta sia sui dati totali sia sui dati con centralina sottovento, sopravvento o in condizioni di calma di vento.

Alla compilazione delle prime tabelle di riepilogo seguono le operazioni mirate a visualizzare il decorso temporale degli inquinanti e dei dati meteorologici.

La rappresentazione grafica dei valori orari rilevati è organizzata sia su base settimanale che su tutto il periodo di riferimento (4 o 5 settimane a seconda dei casi); per la direzione prevalente del vento viene inoltre visualizzata una rosa dei venti centrata sulla stazione di monitoraggio che aiuta la comprensione dell'andamento di questo parametro.

Successivamente per ogni inquinante vengono calcolati sia i parametri statistici richiesti dalla vigente normativa, sia alcuni ulteriori parametri complementari utili a descriverne il comportamento.

I parametri statistici elaborati sono:

- per O₃, NO, NO₂, NO_x, C₆H₆, O-Xilene, Toluene:
 - il valore medio e il valore massimo orario rilevato;
 - il minimo ed il massimo dei valori massimi giornalieri;
 - il minimo ed il massimo dei valori medi giornalieri;
 - il minimo ed il massimo dei valori minimi giornalieri;

- per il monossido di carbonio CO:
 - la media massima su 8h consecutive (come indicata dal D.M.A. n. 60/2002);
 - il valore medio rilevato nel periodo;

- per il biossido di Azoto NO₂:
 - il numero di superamenti del limite normativo orario;

- per la frazione inalabile delle polveri PM₁₀, PM_{2.5}:
 - il valore medio rilevato nel periodo;
 - il valore massimo della media giornaliera 24 ore;
 - il numero di superamenti del limite normativo giornaliero (solo PM₁₀);

- per il benzene C₆H₆:
 - il valore medio rilevato nel periodo;
 - il valore massimo della media giornaliera 24 ore;

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

- per la temperatura, velocità e direzione del vento, umidità relativa, radiazione solare, pressione atmosferica, precipitazioni:
 - il minimo ed il massimo dei valori massimi giornalieri;
 - il minimo ed il massimo dei valori medi giornalieri;
 - il minimo ed il massimo dei valori minimi giornalieri;

La base dati di ogni singolo periodo di riferimento è stata quindi scomposta in tre parti:

1. dati rilevati in condizioni di sottovento;
2. dati rilevati in condizioni sopravvento;
3. dati rilevati in condizioni di calma di vento.

Come settore angolare che discrimina le direzioni sottovento da quelle sopravvento, è stato individuato quello sotteso dall'asse autostradale in gradi dai 105 ai 325 per la centralina A1-LA-A3-04. Con calma di vento sono considerati gli eventi con velocità del vento minore di 0.3 m/s.

Per ogni singola componente della base dati è stata valutata la percentuale sul totale dei dati e sono stati calcolati i medesimi parametri statistici sopra elencati.

Sono stati quindi elaborati dei grafici che riportano per ogni inquinante i valori massimi giornalieri e le medie giornaliere sia per la base dati globale che per le componenti sottovento, sopravvento e calma, al fine di evidenziare qual'è la responsabilità di ciascuna condizione anemologica sulle concentrazioni rilevate nel periodo di riferimento.

Condizioni meteorologiche

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

Precipitazioni pluviometriche: il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da intense precipitazioni, precipitazioni cadute in 18 giorni durante tutto l'arco del mese. Il 28 ottobre si è verificato il valore massimo di precipitazioni, in ragione di 26.6 mm. Il riepilogo completo dei giorni di pioggia è riportato nella tabella seguente:

Giorno - ora	mm	Giorno - ora	mm	Giorno - ora	mm
02/10/15 13.00-24.00	6.4	08/10/15 02.00-04.00	8.4	16/10/15 01.00-04.00	4.6
03/10/15 01.00-24.00	18.2	10/10/15 02.00-07.00	2.2	17/10/15 22.00-23.00	0.4
04/10/15 01.00-02.00	7.2	12/10/15 20.00-24.00	2.8	18/10/15 01.00-05.00	0.6
05/10/15 13.00-24.00	0.4	13/10/15 01.00-24.00	14.2	28/10/15 03.00-24.00	26.6
06/10/15 01.00-23.00	1.4	14/10/15 02.00-24.00	0.6	29/10/15 01.00-09.00	0.6
07/10/15 13.00	0.2	15/10/15 05.00-22.00	19.6	30/10/15 07.00	0.2

Tabella 3.1.1/1: Risultati precipitazioni

In totale, nelle 4-5 settimane, sono caduti **114.6 mm** di pioggia.

Le precipitazioni sono un elemento di valutazione importante per l'analisi della permanenza degli inquinanti in atmosfera in quanto ne aumentano la deposizione al suolo, e favoriscono, di conseguenza, la capacità rigenerativa dell'aria.

Condizioni anemologiche: il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da una scarsa attività anemologica dove circa il 49.6 % sul totale dei dati si presenta in condizione di velocità compresa tra 0.5 e 2 m/s, mentre il 0.4 % si presenta in condizione di velocità compresa tra 2.1 e 4.0 m/s.. La calma di vento si attesta intorno al 49.0 % del totale dei casi.

Temperatura: l'andamento della temperatura si mostra ciclico durante l'arco della giornata, con i massimi nelle ore centrali e i minimi nelle ore notturne. Le temperature minime sono comprese tra 6.4 °C e 15.2 °C, e quella più bassa (6.4 °C) è stata rilevata il 28 ottobre. La temperatura massima ha raggiunto 22.5 °C il giorno 8 ottobre. Una sintesi è riportata nella tabella seguente:

	Valore orario min giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario max giornaliero	
	min	max	min	max	min	max
Temp [°C]	6,4	15,2	11,1	17,9	12,8	22,5

Tabella 3.1.1/2: Risultati temperatura

Radiazione solare: i valori minimi (pari a 0 W/m²) si raggiungono tutti i giorni del mese nelle prime ore del mattino e nelle ore notturne. I valori massimi sono di poco superiori a 565,7 W/m².

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

Precipitazioni pluviometriche: il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da assenza precipitazioni, si è riscontrato un solo giorno durante tutto l'arco del mese, il 23 novembre si è in ragione di 1.2 mm. Il riepilogo completo dei giorni di pioggia è riportato nella tabella seguente:

Giorno - ora	mm	Giorno - ora	mm	Giorno - ora	mm
23/11/15 08.00-09.00	1.2	-	-	-	-

Tabella 3.1.1/3: Risultati precipitazioni

In totale, nelle 4-5 settimane, sono caduti **1.2 mm** di pioggia.

Condizioni anemologiche: il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da una scarsa attività anemologica, con prevalenza di calma di vento che si attesta intorno al 60.5 % del totale dei casi, il rimanente dei dati 38.5 % si presenta in condizione di velocità compresa tra 0.5 e 2 m/s, mentre solo il circa l' 1.0 % si presenta in condizione di velocità compresa tra 2.0 e 4.0 m/s.

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

Temperatura: l'andamento delle temperatura si mostra ciclico durante l'arco della giornata, con i massimi nelle ore centrali e i minimi nelle ore notturne. Le temperature minime sono comprese tra $-0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $9.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, e quella più bassa ($-0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$) è stata rilevata il giorno 26 novembre. La temperatura massima ha raggiunto $21.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ il giorno 8 novembre. Una sintesi è riportata nella tabella seguente:

	Valore orario min giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario max giornaliero	
	min	max	min	max	min	max
Temp [$^{\circ}\text{C}$]	-0,2	9,3	3,3	13,7	6,3	21,1

Tabella 3.1.1/4: Risultati temperatura

Radiazione solare: i valori minimi (pari a 0 W/m^2) si raggiungono tutti i giorni del mese nelle prime ore del mattino e nelle ore notturne. I valori massimi sono di poco superiori a 415 W/m^2 .

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

Precipitazioni pluviometriche: il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da completa assenza di precipitazioni.

Condizioni anemologiche: il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da una scarsa attività anemologica, con prevalenza di calma di vento che si attesta intorno al 71.5 % del totale dei casi, il rimanente dei dati 29.5 % si presenta in condizione di velocità compresa tra 0.5 e 2 m/s.

Temperatura: l'andamento delle temperature si mostra ciclico durante l'arco della giornata, con i massimi nelle ore centrali e i minimi nelle ore notturne. Le temperature minori sono comprese tra $-2.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $6.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, e quella più bassa ($-2.3\text{ }^{\circ}\text{C}$) è stata rilevata il 28 dicembre. La temperatura massima ha raggiunto $15.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ il 01 dicembre. Una sintesi è riportata nella tabella seguente:

	Valore orario min giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario max giornaliero	
	min	max	min	max	min	max
Temp [$^{\circ}\text{C}$]	-2,3	6,8	0	8,1	4,2	15,3

Tabella Tabella 3.1.1/6: Risultati temperatura

Radiazione solare: i valori minimi (pari a 0 W/m^2) si raggiungono tutti i giorni del mese nelle prime ore del mattino e nelle ore notturne. I valori massimi sono pari a 293 W/m^2 .

Biossido di azoto NO₂

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

La distribuzione oraria delle concentrazioni mostra un andamento variabile su base oraria che riflette in generale la variazione delle emissioni di sostanze inquinanti, in particolare quelle di origine veicolare. Il periodo è caratterizzato da ampie fluttuazioni. Dall'analisi della situazione anemologica si può constatare che quando si verificano i massimi di concentrazione predominano condizioni di calma di vento.

Le concentrazioni massime orarie di NO₂, comprese tra 58.5 e 157.8 µg/m³, valore massimo raggiunto il giorno 22/10/15 alle ore 19:00, sono inferiori al valore limite orario di cui al Decreto 13.8.2010 n. 155 (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte all'anno).

La concentrazione media nel periodo di rilevamento, pari a 63.9 µg/m³, è superiore al valore limite annuale (40 µg/m³) previsto dalla medesima normativa.

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

La distribuzione oraria delle concentrazioni mostra un andamento variabile su base oraria che riflette in generale la variazione delle emissioni di sostanze inquinanti, in particolare quelle di origine veicolare. Il periodo è caratterizzato da ampie fluttuazioni.

Le concentrazioni massime orarie di NO₂, comprese tra 68.2 e 163.1 µg/m³, valore massimo raggiunto il giorno 02/11/15 alle ore 19:00, sono inferiori al valore limite orario di cui al Decreto 13.8.2010 n. 155 (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte all'anno).

La concentrazione media nel periodo di rilevamento, pari a 79.6 µg/m³, è superiore al valore limite annuale (40 µg/m³) previsto dalla medesima normativa.

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

La distribuzione oraria delle concentrazioni mostra un andamento variabile su base oraria che riflette in generale la variazione delle emissioni di sostanze inquinanti, in particolare quelle di origine veicolare. Il periodo è caratterizzato da ampie fluttuazioni.

Le concentrazioni massime orarie di NO₂, comprese tra 82.6 e 148.6 µg/m³, valore massimo raggiunto il giorno 19/12/15 alle ore 18:00, sono inferiori al valore limite orario di cui al Decreto 13.8.2010 n. 155 (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte all'anno).

La concentrazione media nel periodo di rilevamento, pari a 82.6 µg/m³, è superiore al valore limite annuale (40 µg/m³) previsto dalla medesima normativa.

Di seguito è riportata una tabella con la sintesi riepilogativa per il parametro **NO₂** in cui viene riportato il valore massimo orario e il valore medio rilevati per ogni mese di monitoraggio:

Rilievo	Periodo	NO ₂ max orario [µg/m ³]	NO ₂ medio mensile [µg/m ³]
1 AO	01/04/15-30/04/15	191.4	55.8
2 AO	01/05/15-31/05/15	160.9	47.6
3 AO	01/06/15-30/06/15	173.9	49.3
4 AO	01/07/15-31/07/15	147.9	52.0
5 AO	01/08/15-31/08/15	187.1	48.4
6 AO	01/09/15-30/09/15	160.7	50.5
7 AO	01/10/15-31/10/15	157.8	63.9
8 AO	01/11/15-30/11/15	163.1	79.6
9 AO	01/12/15-31/12/15	148.6	83.5
Sintesi delle concentrazioni ante operam		191.4	58.9

Tabella 3.1.1/7: Risultati concentrazioni NO₂

Ossidi di azoto totali NO_x

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

L'andamento delle fluttuazioni degli NO_x riflette in termini generali quello del Biossido di Azoto, anche se in modo più enfatizzato. Il valore massimo di NO_x non coincide con quello registrato per l'NO₂.

E' stato rilevato un valore medio sul periodo di monitoraggio di **138.6 µg/m³**. Il valore limite di 30 µg/m³ destinato alla protezione della vegetazione, è in termini di principio applicabile a distanze superiori a 5 km dalle sorgenti e a 20 km dagli agglomerati urbani. Si ritiene pertanto di poter escludere un confronto con le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio.

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

L'andamento delle fluttuazioni degli NO_x riflette in termini generali quello del Biossido di Azoto, anche se in modo più enfatizzato. Il valore massimo di NO_x non coincide con quello registrato per l'NO₂.

E' stato rilevato un valore medio sul periodo di monitoraggio di **263.9 µg/m³**

Il valore limite di 30 µg/m³ destinato alla protezione della vegetazione, è in termini di principio applicabile a distanze superiori a 5 km dalle sorgenti e a 20 km dagli agglomerati urbani. Si ritiene pertanto di poter escludere un confronto con le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio.

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

L'andamento delle fluttuazioni degli NOx riflette in termini generali quello del Biossido di Azoto, anche se in modo più enfatizzato. Il valore massimo di NOx non coincide con quello registrato per l'NO2.

E' stato rilevato un valore medio sul periodo di monitoraggio di **368.3 µg/m³**.

Il valore limite di 30 µg/m³ destinato alla protezione della vegetazione, è in termini di principio applicabile a distanze superiori a 5 km dalle sorgenti e a 20 km dagli agglomerati urbani. Si ritiene pertanto di poter escludere un confronto con le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio.

Monossido di carbonio CO

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

Il decorso temporale delle concentrazioni di monossido di carbonio mostra un andamento simile a quello di NO2 e di NOx. Le concentrazioni medie giornaliere di CO sono risultate di scarsa entità, con massimo orario pari a 1.7 mg/m³. Le concentrazioni risultano sempre ampiamente inferiori al limite indicato dalla normativa vigente (10 mg/m³ Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155).

La media mobile di 8 ore consecutive peggiori ha raggiunto il valore massimo di 1.3 mg/m³, inferiore al limite indicato dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155 .

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

Il decorso temporale delle concentrazioni di monossido di carbonio mostra un andamento simile a quello di NO2 e di NOx. Le concentrazioni medie giornaliere di CO sono risultate di scarsa entità, con massimo orario pari a 2.1 mg/m³. Le concentrazioni risultano sempre ampiamente inferiori al limite indicato dalla normativa vigente (10 mg/m³ Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155).

La media mobile di 8 ore consecutive peggiori ha raggiunto il valore massimo di 1.7 mg/m³, inferiore al limite indicato dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155.

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

Il decorso temporale delle concentrazioni di monossido di carbonio mostra un andamento simile a quello di NO2 e di NOx. Le concentrazioni medie giornaliere di CO sono risultate di scarsa entità, con massimo orario pari a 2.7 mg/m³. Le concentrazioni risultano comunque sempre ampiamente inferiori al limite indicato dalla normativa vigente (10 mg/m³ Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155).

La media mobile di 8 ore consecutive peggiori ha raggiunto il valore massimo di 2.1 mg/m³, inferiore al limite indicato dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155.

Di seguito è riportata una tabella con la sintesi riepilogativa per il parametro **CO** in cui viene riportato il valore massimo orario e il valore della media mobile massima su 8 ore, rilevati per ogni mese di monitoraggio:

Rilievo	Periodo	CO media mobile max 8h	CO max orario
---------	---------	------------------------	---------------

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

		[mg/m ³]	[mg/m ³]
1 AO	01/04/15-30/04/15	0.6	1.2
2 AO	01/05/15-31/05/15	0.5	0.8
3 AO	01/06/15-30/06/15	0.9	1.0
4 AO	01/07/15-31/07/15	0.4	0.6
5 AO	01/08/15-31/08/15	0.5	1.3
6 AO	01/09/15-30/09/15	0.4	0.7
7 AO	01/10/15-31/10/15	1.3	1.7
8 AO	01/11/15-30/11/15	1.7	2.1
9 AO	01/12/15-31/12/15	2.1	2.7
Sintesi delle concentrazioni ante operam		2.1	2.7

Tabella 3.1.1/8: Risultati concentrazione CO

Ozono O3

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

Il decorso temporale delle concentrazioni evidenzia una variazione giornaliera delle concentrazioni, con valori massimi orari compresi tra 10.2 e 78.3 µg/m³, sempre inferiore alla soglia di informazione di 180 µg/m³ ed alla soglia di allarme di 240 µg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano inferiori anche rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno) previsto dalla medesima normativa.

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

Il decorso temporale delle concentrazioni evidenzia una variazione giornaliera delle concentrazioni, con valori massimi orari compresi tra 3.3 e 162.3 µg/m³, sempre inferiore alla soglia di informazione di 180 µg/m³ ed alla soglia di allarme di 240 µg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano inferiori anche rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno) previsto dalla medesima normativa.

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

Il decorso temporale delle concentrazioni evidenzia una variazione giornaliera delle concentrazioni, con valori massimi orari compresi tra 1.8 e 23.4 µg/m³, sempre inferiori alla soglia di informazione di 180 µg/m³ ed inferiori alla soglia di allarme di 240 µg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano inoltre sempre inferiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno) previsto dalla medesima normativa.

Di seguito è riportata una tabella con la sintesi riepilogativa per il parametro **O3** in cui viene riportato il valore massimo orario, il valore della media mobile massima su 8 ore e il valore medio mensile rilevati per ogni mese di monitoraggio:

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

Rilievo	Periodo	O3 max orario [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	O3 media mobile max 8h [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	O3 medio mensile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 AO	01/04/15-30/04/15	146.9	107.5	52.3
2 AO	01/05/15-31/05/15	206.9	122.1	58.1
3 AO	01/06/15-30/06/15	194.8	169.4	75.0
4 AO	01/07/15-31/07/15	213.0	187.3	89.0
5 AO	01/08/15-31/08/15	204.0	165.4	71.6
6 AO	01/09/15-30/09/15	141.4	119.3	44.8
7 AO	01/10/15-31/10/15	78.3	61.1	15.5
8 AO	01/11/15-30/11/15	162.3	60.9	7.4
9 AO	01/12/15-31/12/15	23.4	15.0	2.5
Sintesi delle concentrazioni ante operam		213.0	187.3	46.2

Tabella 3.1.1/9: Risultati concentrazione O3

Benzene C6H6

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

Le concentrazioni medie giornaliere presentano un andamento crescente, con valori compresi tra $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, equivalenti ad una concentrazione media sul periodo di monitoraggio di $1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le concentrazioni massime orarie presentano un massimo assoluto pari a $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 29/10/15 alle ore 12:00.

Le concentrazioni medie giornaliere rilevate sono sempre inferiori ai limiti previsti dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155 e pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come media annuale).

Toluene e O-Xilene sono caratterizzati da concentrazioni e profili temporali simili e correlati rispetto a quanto rilevato per il benzene.

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

Le concentrazioni medie giornaliere presentano un andamento crescente, con valori compresi tra $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $5.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, equivalenti ad una concentrazione media sul periodo di monitoraggio di $2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le concentrazioni massime orarie presentano un massimo assoluto pari a $14.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 10/11/15 alle ore 14:00.

Le concentrazioni medie giornaliere rilevate sono in alcuni casi superiori ai limiti previsti dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155 e pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valutata come però media annuale.

Toluene e O-Xilene sono caratterizzati da concentrazioni e profili temporali simili e correlati rispetto a quanto rilevato per il benzene.

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

Le concentrazioni medie giornaliere presentano un andamento crescente, con valori compresi tra $2.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, equivalenti ad una concentrazione media sul periodo di monitoraggio di $4.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le concentrazioni massime orarie presentano un massimo assoluto pari a $12.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato il 23/12/15 alle ore 08.00.

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

Le concentrazioni medie giornaliere rilevate sono in alcuni casi superiori ai limiti previsti dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155 e pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valutata come però media annuale.

Toluene e O-Xilene sono caratterizzati da concentrazioni e profili temporali simili e correlati rispetto a quanto rilevato per il benzene.

Di seguito è riportata una tabella con la sintesi riepilogativa per il parametro **C6H6** in cui viene riportato il valore medio massimo giornaliero e il valore medio mensile, rilevati per ogni mese di monitoraggio:

Rilievo	Periodo	C6H6 medio max di 24 h [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C6H6 medio mensile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 AO	01/04/15-30/04/15	1.7	0.7
2 AO	01/05/15-31/05/15	0.9	0.5
3 AO	01/06/15-30/06/15	0.8	0.4
4 AO	01/07/15-31/07/15	0.6	0.4
5 AO	01/08/15-31/08/15	0.8	0.4
6 AO	01/09/15-30/09/15	1.0	0.5
7 AO	01/10/15-31/10/15	3.4	1.4
8 AO	01/11/15-30/11/15	5.4	2.8
9 AO	01/12/15-31/12/15	7.1	4.6
Sintesi delle concentrazioni ante operam		7.1	1.3

Tabella 3.1.1/10: Risultati concentrazione C6H6

Frazione inalabile delle polveri PM10

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

Il periodo risulta caratterizzato da n. 7 superamenti del limite di legge giornaliero, di seguito riportati in tabella:

Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10/10/15	121.5	25/10/15	66.9	30/10/15	50.8
23/10/15	70.8	26/10/15	89.1	-	-
24/10/15	62.6	27/10/15	73.0	-	-

Tabella 3.1.1/11: superamenti PM10

Le concentrazioni rilevate nel mese di ottobre, in corrispondenza della centralina, documentano valori che in sette giorni hanno superato il limite previsto dalla vigente normativa, relativamente alla concentrazione media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). La media massima giornaliera, registrata il giorno 10 ottobre 2015, vale $121.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentrazione media di 30 gg, pari a $41.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è superiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

Il periodo risulta caratterizzato da n. 18 superamenti del limite di legge giornaliero, di seguito riportati in tabella:

Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
03/11/15	63.4	12/11/15	79.2	25/11/15	66.9
05/11/15	51.0	13/11/15	90.2	26/11/15	69.5
06/11/15	61.8	14/11/15	60.7	27/11/15	63.6
07/11/15	50.2	15/11/15	52.6	28/11/15	66.2
10/11/15	75.5	16/11/15	66.9	29/11/15	85.8
11/11/15	65.6	18/11/15	56.3	30/11/15	58.6

Tabella 3.1.1/12: superamenti PM10

Le concentrazioni rilevate nel mese di novembre, in corrispondenza della centralina, documentano valori che in 18 giorni hanno superato il limite previsto dalla vigente normativa, relativamente alla concentrazione media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). La media massima giornaliera, registrata il giorno 13 novembre 2015, vale **$90.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . La concentrazione media di 30 gg, pari a **$56.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , è superiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

Il periodo risulta caratterizzato da n. 31 superamenti del limite di legge giornaliero, di seguito riportati in tabella:

Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Giorno	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/12/15	73.0	12/12/15	81.6	23/12/15	101.6
02/12/15	112.0	13/12/15	82.5	24/12/15	74.3
03/12/15	88.6	14/12/15	101.1	25/12/15	71.6
04/12/15	89.4	15/12/15	93.8	26/12/15	72.5
05/12/15	89.2	16/12/15	103.0	27/12/15	87.2
06/12/15	80.3	17/12/15	95.2	28/12/15	79.3
07/12/15	118.6	18/12/15	82.0	29/12/15	116.5
08/12/15	98.6	19/12/15	92.5	30/12/15	61.0
09/12/15	64.9	20/12/15	75.0	31/12/15	58.7
10/12/15	55.4	21/12/15	107.1		
11/12/15	72.5	22/12/15	88.2		

Tabella 3.1.1/13: superamenti PM10

Le concentrazioni rilevate nel mese di dicembre in corrispondenza della centralina documentano valori che in 31 giorni hanno superato il limite previsto dalla vigente normativa, relativamente alla concentrazione media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). La media massima giornaliera, registrata il giorno 07 dicembre 2015, vale **$118.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . La concentrazione media di 31 gg, pari a **$86 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , è superiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

Di seguito è riportata una tabella con la sintesi riepilogativa per il parametro **PM₁₀** in cui viene riportato il valore medio massimo giornaliero e il valore medio mensile, rilevati per ogni mese di monitoraggio:

Rilievo	Periodo	PM ₁₀ medio max 24 h [µg/m ³]	PM ₁₀ medio mensile [µg/m ³]
1 AO	01/04/15-30/04/15	63.3	29.0
2 AO	01/05/15-31/05/15	52.7	24.9
3 AO	01/06/15-30/06/15	44.3	25.8
4 AO	01/07/15-31/07/15	67.8	35.3
5 AO	01/08/15-31/08/15	43.3	24.8
6 AO	01/09/15-30/09/15	36.1	22.1
7 AO	01/10/15-31/10/15	121.5	41.1
8 AO	01/11/15-30/11/15	90.2	56.5
9 AO	01/12/15-31/12/15	118.6	86.0
Sintesi delle concentrazioni ante operam		121.5	38.4

 Tabella 3.1.1/12: Risultati concentrazioni PM₁₀

Nel trimestre ottobre – dicembre 2015 si sono registrati 56 solo superamento del limite di legge.

Frazione inalabile delle polveri PM_{2.5}

Periodo di riferimento dal 01 Ottobre 2015 al 31 Ottobre 2015

L'andamento delle concentrazioni medie giornaliere rilevate dalla strumentazione riflette in generale l'andamento già rilevato per gli altri inquinanti: i valori minimi sono stati rilevati in periodi caratterizzati da un regime anemologico attivo e, viceversa, i valori massimi sono determinati da periodi di calma o di vento debole.

Tutto ciò rafforza l'importanza che assumono le velocità del vento sulla dispersione delle sostanze inquinanti e sulla formazione delle concentrazioni ambientali.

La media sull'intero periodo pari a **28.0 µg/m³**, risulta superiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a **25 µg/m³**.

La media massima giornaliera, registrata il 26 ottobre 2015, vale **72.9 µg/m³**.

Periodo di riferimento dal 01 Novembre 2015 al 30 Novembre 2015

L'andamento delle concentrazioni medie giornaliere rilevate dalla strumentazione riflette in generale l'andamento già rilevato per gli altri inquinanti: i valori minimi sono stati rilevati in periodi caratterizzati da un regime anemologico attivo e, viceversa, i valori massimi sono determinati da periodi di calma o di vento debole.

Tutto ciò rafforza l'importanza che assumono le velocità del vento sulla dispersione delle sostanze inquinanti e sulla formazione delle concentrazioni ambientali.

La media sull'intero periodo pari a **45.1 µg/m³**, risulta superiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a **25 µg/m³**.

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

La media massima giornaliera, registrata il 29 novembre 2015, vale **73.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Periodo di riferimento dal 01 Dicembre 2015 al 30 Dicembre 2015

L'andamento delle concentrazioni medie giornaliere rilevate dalla strumentazione riflette in generale l'andamento già rilevato per gli altri inquinanti: i valori minimi sono stati rilevati in periodi caratterizzati da un regime anemologico attivo e, viceversa, i valori massimi sono determinati da periodi di calma o di vento debole.

Tutto ciò rafforza l'importanza che assumono le velocità del vento sulla dispersione delle sostanze inquinanti e sulla formazione delle concentrazioni ambientali.

La media sull'intero periodo pari a **71.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , risulta superiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

La media massima giornaliera, registrata il 07 dicembre 2015, vale **104.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Di seguito è riportata una tabella con la sintesi riepilogativa per il parametro **PM_{2.5}** in cui viene riportato il valore medio massimo giornaliero e il valore medio mensile, rilevati per ogni mese di monitoraggio:

Rilievo	Periodo	PM _{2.5} medio max di 24 h [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM _{2.5} medio mensile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 AO	01/04/15-30/04/15	27.3	16.5
2 AO	01/05/15-31/05/15	29.0	14.9
3 AO	01/06/15-30/06/15	27.0	15.8
4 AO	01/07/15-31/07/15	19.1	29.3
5 AO	01/08/15-31/08/15	15.7	25.6
6 AO	01/09/15-30/09/15	11.8	22.7
7 AO	01/10/15-31/10/15	72.9	28.0
8 AO	01/11/15-30/11/15	73.8	45.1
9 AO	01/12/15-31/12/15	104.1	71.6
Sintesi delle concentrazioni ante operam		104.1	29.9

Tabella 3.1.1/13: Risultati concentrazione PM_{2.5}

4. SINTESI

I risultati del monitoraggio atmosferico svolto nel periodo ottobre - dicembre 2015 riguardano tre mesi di monitoraggio con centralina in continuo sito di misura A8-LA-A3-03 relativo alla fase di caratterizzazione ante operam del lotto 2.

Data: 31/12/2015 Rif: MAM/110879/ANT/RTC/ATM/04-15 Rev: 0

I risultati in questo terzo trimestre di monitoraggio ante operam hanno evidenziato una numerosi superamenti riscontrati per il parametro PM10 del limite del Dgls 155/10 pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il limite normativo è risultato infatti superato in 56 occasioni nel corso del trimestre con 7 superamenti nel mese di ottobre, 18 superamenti a novembre e ben 31 nel mese di dicembre.

Tali superamenti sono stati determinati risultano determinati da una serie di condizioni di origine meteorologica particolarmente sfavorevole e di ampia scala (assenza di precipitazioni, prevalenza di calma di vento).

Per tutti gli altri parametri si è riscontrato un sostanziale rispetto dei limiti normativi evidenziando tuttavia un trend in aumento rispetto alle precedenti campagne di misure.

5. AGGIORNAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Non si evidenzia la necessità di modificare la pianificazione corrente delle attività di monitoraggio.

ALLEGATO 2

Schede di monitoraggio per stazioni

B6 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON CENTRALINA FISSA

Punto A8-LA-A3-03	Ricettore / Indirizzo Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)
-----------------------------	--

Descrizione del ricettore

Zona residenziale localizzata a circa 50 m dal ciglio autostradale attuale della A8 che corre in rilevato; il ricettore è rappresentativo delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico più sfavorevoli, in considerazione della minima distanza dal tracciato e dell'elevata densità abitativa.

Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti

Tipologia:

- traffico stradale: A8, via Gorizia
- traffico ferroviario:
- cantiere:
- altro:

Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con quattro corsie per senso di marcia, a cui si associa il flusso discontinuo sulla viabilità locale e nell'area adibita a parcheggio.

Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: Nessuna attività di cantiere in corso

Localizzazione della centralina

La centralina fissa è stata posizionata all'interno del complesso scolastico, in posizione concordata con Arpa Lombardia, il Comune e con il tecnico di zona dell'ENEL

Sintesi misure dal 01/10/15 al 31/10/15

Parametro			
CO [mg/m ³]	Media giornaliera massima su 8 ore / Data	1,3	31/10/15
PM10 [µg/m ³]	Media giornaliera massima / Data	122	10/10/15
	Valore medio rilevato	41	
	Numero superamenti valore limite giornaliero	7	
PM2.5 [µg/m ³]	Media giornaliera massima / Data	73	26/10/15
	Valore medio rilevato	28	
NO ₂ [µg/m ³]	Valore medio rilevato	63,9	
	Valore orario massimo / Data	157,8	22/10/15
	Numero superamenti limite orario	0	
NO [µg/m ³]	Valore medio rilevato	48,9	
	Valore orario massimo / Data	387,2	27/10/15
NO _x [ppb]	Valore medio rilevato	138,6	
	Valore orario massimo / Data	703,5	27/10/15
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	Valore medio rilevato	1,4	
	Media giornaliera massima / Data	3,4	26/10/15
	N° di dati attesi	N° di dati rilevati	N° di dati validi
CO [mg/m ³]	744	744	742
PM10 [µg/m ³]	744	744	744
NO ₂ [µg/m ³]	744	744	743
NO [µg/m ³]	744	744	743
NO _x [ppb]	744	744	743
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	744	744	737

Tecnico rilevatore

Data 31.10.2015	Nome e cognome U. Angelini	Firma e timbro
---------------------------	--------------------------------------	-----------------------

Punto A8-LA-A3-03	Ricettore / Indirizzo Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)					
Strumentazione adottata						
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità SPEA equipaggiata con i seguenti sensori:						
“ Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO ₂ , NO _x : Mod. Environnement 32M						
“ Analizzatore di monossido di carbonio CO: Mod. Environnement 12M						
“ Analizzatore di ozono O ₃ : Mod. Environnement 42M						
“ Analizzatore di Benzene, Toluene, O-Xilene, gascromatografo Mod. Environnement VOC 71M						
“ Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM _{10/2.5} : Polverimetri Mod. Environnement MP101M						
“ Barometro: Nesa						
“ Igrometro: Nesa						
“ Gonio anemometro: Nesa						
“ Pluviometro: Nesa						
“ Radiometro: Nesa						
“ Termometro: Nesa						
Sintesi misure dal 01/10/15 al 31/10/15						
Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
CO [mg/m ³]	0,0	0,6	0,0	1,0	0,3	1,7
PM ₁₀ [µg/m ³]	11	122	11	122	11	122
NO ₂ [µg/m ³]	12,5	51,1	38,0	93,5	58,4	157,8
NO [µg/m ³]	0,4	40,8	7,4	140,5	19,4	387,2
NO _x [ppb]	14,2	101,3	49,0	308,1	85,1	703,5
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	0,1	1,9	0,4	3,4	0,7	11,5
Sorgente stradale:						
Traffico	NORD		SUD		TOTALE	
V.L. / 24h	-		-		-	
V.P. / 24h	-		-		-	
Totali / 24h	-		-		-	
Parametri meteorologici dal 01/10/15 al 31/10/15						
Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
Temperatura media [°C]	6,4	15,2	11,1	17,9	12,8	22,5
Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	13,0
Velocità vento media [m/s]	0,0	0,3	0,2	1,3	0,6	2,9
Direzione prevalente [°]	Settore angolare tra 315° e 360°					
Pressione media [mbar]	983,1	1003,9	984,3	1007,1	986,4	1010,3
U.R. [%]	46,6	91,9	55,5	93,1	66,2	94,9

Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Foto 1



Foto 2



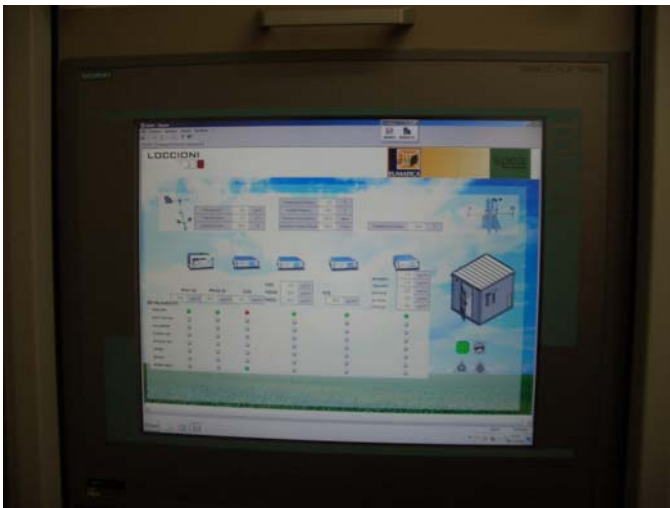
Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Fotografie interno



Fotografie interno



B6 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON CENTRALINA FISSA

Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Descrizione del ricettore

Zona residenziale localizzata a circa 50 m dal ciglio autostradale attuale della A8 che corre in rilevato; Il ricettore è rappresentativo delle condizioni di esposizione all' inquinamento atmosferico più sfavorevoli, in considerazione della minima distanza dal tracciato e dell'elevata densità abitativa.

Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti

Tipologia: traffico stradale: A8, via Gorizia
 traffico ferroviario:
 cantiere:
 altro:

Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con quattro corsie per senso di marcia, a cui si associa il flusso discontinuo sulla viabilità locale e nell'area adibita a parcheggio.

Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: Nessuna attività di cantiere in corso

Localizzazione della centralina

La centralina fissa è stata posizionata all'interno del complesso scolastico , in posizione concordata con Arpa Lombardia, il Comune e con il tecnico di zona dell'ENEL

Sintesi misure dal 01/11/15 al 30/11/15

Parametro			
CO [mg/m ³]	Media giornaliera massima su 8 ore / Data	1,7	11/11/15
PM10 [µg/m ³]	Media giornaliera massima / Data	90	13/11/15
	Valore medio rilevato	56	
	Numero superamenti valore limite giornaliero	17	
PM2.5 [µg/m ³]	Media giornaliera massima / Data	74	29/11/15
	Valore medio rilevato	45	
NO ₂ [µg/m ³]	Valore medio rilevato	79,6	
	Valore orario massimo / Data	163,1	02/11/15
	Numero superamenti limite orario	0	
NO [µg/m ³]	Valore medio rilevato	120,6	
	Valore orario massimo / Data	496,9	10/11/15
NO _x [ppb]	Valore medio rilevato	263,9	
	Valore orario massimo / Data	876,5	10/11/15
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	Valore medio rilevato	2,8	
	Media giornaliera massima / Data	5,4	10/11/15
	N° di dati attesi	N° di dati rilevati	N° di dati validi
CO [mg/m ³]	720	720	719
PM10 [µg/m ³]	720	720	696
NO ₂ [µg/m ³]	720	720	720
NO [µg/m ³]	720	720	720
NO _x [ppb]	720	720	720
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	720	720	714

Tecnico rilevatore

Data
30.11.2015

Nome e cognome
G. Gazzi

Firma e timbro

Punto A8-LA-A3-03	Ricettore / Indirizzo Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)					
Strumentazione adottata						
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità SPEA equipaggiata con i seguenti sensori:						
“ Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO ₂ , NO _x : Mod. Environnement 32M						
“ Analizzatore di monossido di carbonio CO: Mod. Environnement 12M						
“ Analizzatore di ozono O ₃ : Mod. Environnement 42M						
“ Analizzatore di Benzene, Toluene, O-Xilene, gascromatografo Mod. Environnement VOC 71M						
“ Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM _{10/2.5} : Polverimetri Mod. Environnement MP101M						
“ Barometro: Nesa						
“ Igrometro: Nesa						
“ Gonio anemometro: Nesa						
“ Pluviometro: Nesa						
“ Radiometro: Nesa						
“ Termometro: Nesa						
Sintesi misure dal 01/11/15 al 30/11/15						
Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
CO [mg/m ³]	0,0	0,6	0,2	1,1	0,6	2,1
PM ₁₀ [µg/m ³]	17	90	17	90	17	90
NO ₂ [µg/m ³]	17,9	75,6	53,9	106,5	68,2	163,1
NO [µg/m ³]	0,5	102,6	17,8	238,8	65,0	496,9
NO _x [ppb]	20,2	254,5	81,0	471,3	180,0	876,5
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	0,2	2,0	0,6	5,4	1,7	14,0
Sorgente stradale:						
Traffico	NORD		SUD		TOTALE	
V.L. / 24h	-		-		-	
V.P. / 24h	-		-		-	
Totali / 24h	-		-		-	
Parametri meteorologici dal 01/11/15 al 30/11/15						
Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
Temperatura media [°C]	-0,2	9,3	3,3	13,7	6,3	21,1
Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,8
Velocità vento media [m/s]	0,0	0,0	0,1	1,0	0,7	3,0
Direzione prevalente [°]	Settore angolare tra 270° e 315°					
Pressione media [mbar]	965,6	1009,0	969,6	1010,6	976,2	1011,9
U.R. [%]	19,0	93,0	62,6	94,5	82,2	96,0

Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Foto 1



Foto 2



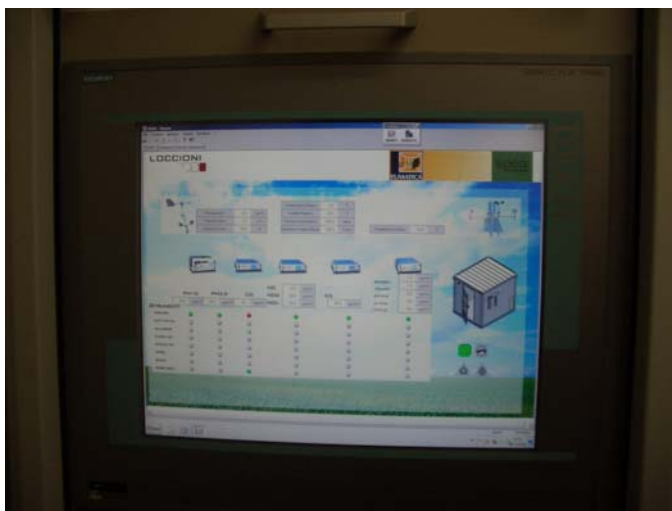
Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Fotografie interno



Fotografie interno



B6 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON CENTRALINA FISSA

Punto A8-LA-A3-03	Ricettore / Indirizzo Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)
-----------------------------	--

Descrizione del ricettore

Zona residenziale localizzata a circa 50 m dal ciglio autostradale attuale della A8 che corre in rilevato; il ricettore è rappresentativo delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico più sfavorevoli, in considerazione della minima distanza dal tracciato e dell'elevata densità abitativa.

Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti

Tipologia: traffico stradale: A8, via Gorizia
 traffico ferroviario:
 cantiere:
 altro:

Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con quattro corsie per senso di marcia, a cui si associa il flusso discontinuo sulla viabilità locale e nell'area adibita a parcheggio.

Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: Nessuna attività di cantiere in corso

Localizzazione della centralina

La centralina fissa è stata posizionata all'interno del complesso scolastico, in posizione concordata con Arpa Lombardia, il Comune e con il tecnico di zona dell'ENEL

Sintesi misure dal 01/12/15 al 31/12/15

Parametro			
CO [mg/m ³]	Media giornaliera massima su 8 ore / Data	2,1	30/12/15
PM10 [µg/m ³]	Media giornaliera massima / Data	119	07/12/15
	Valore medio rilevato	86	
	Numero superamenti valore limite giornaliero	31	
PM2.5 [µg/m ³]	Media giornaliera massima / Data	104	07/12/15
	Valore medio rilevato	72	
NO ₂ [µg/m ³]	Valore medio rilevato	83,5	
	Valore orario massimo / Data	148,6	19/12/15
	Numero superamenti limite orario	0	
NO [µg/m ³]	Valore medio rilevato	186,4	
	Valore orario massimo / Data	541,1	29/12/15
NO _x [ppb]	Valore medio rilevato	368,3	
	Valore orario massimo / Data	969,2	29/12/15
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	Valore medio rilevato	4,6	
	Media giornaliera massima / Data	7,1	29/12/15
	N° di dati attesi	N° di dati rilevati	N° di dati validi
CO [mg/m ³]	744	744	744
PM10 [µg/m ³]	744	744	744
NO ₂ [µg/m ³]	744	744	744
NO [µg/m ³]	744	744	744
NO _x [ppb]	744	744	744
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	744	744	741

Tecnico rilevatore

Data 31.12.2015	Nome e cognome U. Angelini	Firma e timbro
---------------------------	--------------------------------------	----------------

Punto A8-LA-A3-03	Ricettore / Indirizzo Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)					
Strumentazione adottata						
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità SPEA equipaggiata con i seguenti sensori:						
“ Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO ₂ , NO _x : Mod. Environnement 32M						
“ Analizzatore di monossido di carbonio CO: Mod. Environnement 12M						
“ Analizzatore di ozono O ₃ : Mod. Environnement 42M						
“ Analizzatore di Benzene, Toluene, O-Xilene, gascromatografo Mod. Environnement VOC 71M						
“ Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM _{10/2.5} : Polverimetri Mod. Environnement MP101M						
“ Barometro: Nesa						
“ Igrometro: Nesa						
“ Gonio anemometro: Nesa						
“ Pluviometro: Nesa						
“ Radiometro: Nesa						
“ Termometro: Nesa						
Sintesi misure dal 01/12/15 al 31/12/15						
Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
CO [mg/m ³]	0,2	1,1	0,6	1,8	0,9	2,7
PM ₁₀ [µg/m ³]	55	119	55	119	55	119
NO ₂ [µg/m ³]	35,0	76,9	67,2	103,0	86,2	148,6
NO [µg/m ³]	3,5	189,9	47,7	336,3	121,7	541,1
NO _x [ppb]	42,6	375,8	144,4	609,0	289,5	969,2
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	0,9	4,8	2,4	7,1	3,4	12,7
Sorgente stradale:						
Traffico	NORD		SUD		TOTALE	
V.L. / 24h	-		-		-	
V.P. / 24h	-		-		-	
Totali / 24h	-		-		-	
Parametri meteorologici dal 01/12/15 al 31/12/15						
Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
Temperatura media [°C]	-2,3	6,8	0,0	8,1	4,2	15,3
Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Velocità vento media [m/s]	0,0	0,3	0,1	0,7	0,5	1,7
Direzione prevalente [°]	Settore angolare tra 315° e 360°					
Pressione media [mbar]	1000,0	1013,3	1001,5	1014,2	1003,5	1015,8
U.R. [%]	51,2	95,0	73,1	95,2	85,6	96,0

Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Foto 1



Foto 2



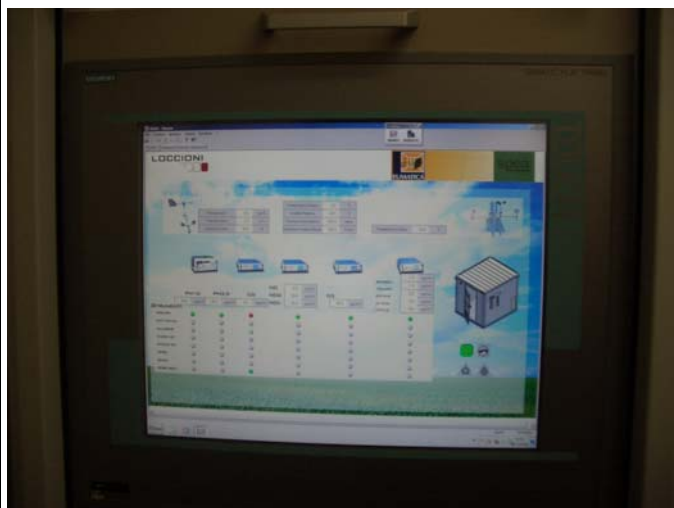
Punto
A8-LA-A3-03

Ricettore / Indirizzo
Asilo Nido "Piccolo Principe" - Via Gorizia - Lainate (MI)

Fotografie interno



Fotografie interno



ALLEGATO 3

Dati meteo

PRESENTI SU SUPPORTO INFORMATICO