

Prot. 10408

Data 27/07/2004

Al Sig. Sindaco  
del Comune di San Cesario

Al Responsabile del  
Distretto Territoriale ARPA  
Di Modena

Al Referente per le Funzioni  
d'Igiene Pubblica  
Distretto di Modena

OGGETTO: rilevamento dell'inquinamento atmosferico mediante laboratorio mobile.

In allegato s'invisano i risultati delle rilevazioni d'inquinanti aerodiffusi effettuate in **Via Vittorio Veneto** nel Comune di San Cesario, **dal 12/05/2004 al 26/05/2004**.

Il Responsabile del Servizio  
Sistemi Ambientali  
(Dr. Vittorio Boraldi)

## RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA EFFETTUATA CON LABORATORIO MOBILE NEL COMUNE DI SAN CESARIO

### PREMESSA

Il laboratorio mobile è attrezzato per la determinazione in continuo di inquinanti atmosferici, quali biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, di parametri meteorologici, quali temperatura, umidità relativa, direzione e velocità del vento, e di flussi veicolari.

Dalla fine dell'anno 2001, inoltre, il mezzo è stato dotato di un misuratore di polveri sottili (PM10) che ha sostituito il campionatore di polveri totali utilizzato in precedenza. Questa sostituzione è stata effettuata seguendo quanto previsto dalla nuova normativa italiana e in accordo con quanto raccomandato anche dall'organizzazione mondiale della sanità che ha individuato nel particolato più fine la frazione di polveri più pericolosa per la salute umana.



### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo italiano in materia di inquinamento atmosferico è profondamente mutato negli ultimi anni. In particolare, con il D.L. del 4/8/99 n° 351 è stata recepita la direttiva quadro 96/62/CE che ha modificato la legislazione in vigore in Italia ridefinendo le linee generali in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria e prevedendo l'adozione di nuovi limiti. Questi ultimi sono stati adottati con il DM 60 del 2/4/2002, che definisce i limiti nell'aria ambiente e il termine entro il quale tali limiti devono essere rispettati per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio.

I limiti non entrano in vigore immediatamente, ma viene previsto un periodo di adeguamento in cui il valore fissato può essere superato di una quantità detta "margine di tolleranza"; il margine di tolleranza diminuisce man mano che ci si avvicina all'anno di entrata in vigore del valore limite.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori limite aumentati del margine di tolleranza così come previsto per l'anno 2004.

Tipo inquinante	Tipo di limite	Periodo di mediazione	Valore Limite + Margine di tolleranza al 2004	
SO <sub>2</sub>	Valore Limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	380 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare per più di 24 volte per anno civile
	Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare per più di 3 volte per anno civile
NO <sub>2</sub>	Valore Limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	260 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare per più di 18 volte per anno civile
	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	52 µg/m <sup>3</sup>	
CO	Valore Limite per la protezione della salute umana	Max media mobile 8 ore *	12 mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	55 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare per più di 35 volte per anno civile
	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	41.6 µg/m <sup>3</sup>	
Benzene	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	10 µg/m <sup>3</sup>	

Si riportano inoltre i valori limite previsti per l'ozono dal decreto 25/11/94.

O <sub>3</sub>	Valore Limite per la protezione della salute umana	Media mobile 8 ore *	110 mg/m <sup>3</sup>	
	Valore Limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>	

\* **media mobile su 8 ore:** è un valore valutato ogni ora calcolando la media delle otto ore precedenti. In pratica, il primo periodo di 8 ore per ogni singolo giorno sarà quello compreso tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso. Per il monossido di carbonio si valuta il massimo delle 24 medie su otto ore ottenute in un giorno.

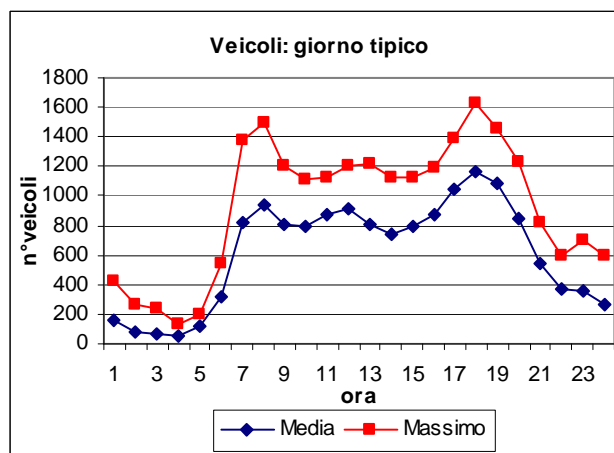
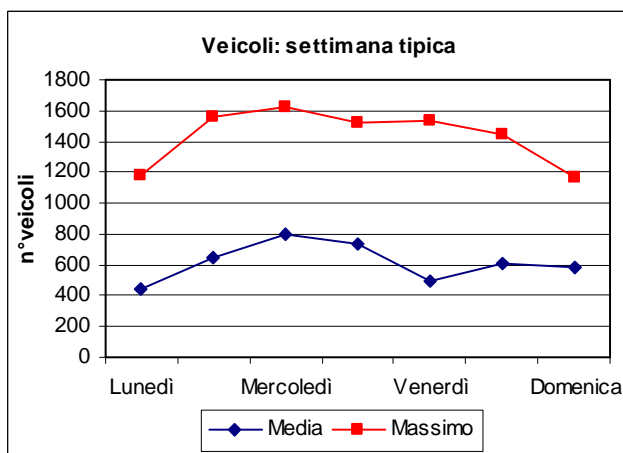
Come si può notare dalla tabella, molti degli inquinanti monitorati presentano un limite riferito all'anno e uno invece riferito a periodi temporali più brevi. Poiché le campagne con il mezzo mobile vengono effettuate su periodi limitati di tempo (di solito 15 gg), questi ultimi si prestano maggiormente per la valutazione dei dati raccolti, anche se in diversi casi il superamento del limite andrebbe valutato contando il numero di volte in un anno in cui il dato misurato è risultato superiore al valore stabilito.

## INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo da **12 al 26 maggio 2004** su via Vittorio Veneto, in un piazzale a fianco della Chiesa; in questo caso la sorgente più importante che influenza la qualità dell'aria nel punto di monitoraggio è il traffico veicolare che circola su questo asse viario.

Il contatraffico installato sulla Stazione Mobile ha rilevato valori giornalieri superiori a 15000 unità nella quasi totalità delle giornate; in base alle linee guida di APAT CTN-ACE relative al Progetto di normalizzazione delle Reti di monitoraggio la via monitorata, che rappresenta l'asse viario principale che attraversa S. Cesario, può essere definita a largo volume di traffico.

Di seguito si riporta una analisi degli andamenti settimanali e giornalieri dei flussi veicolari.



I valori medi giornalieri sono in aumento all'inizio della settimana per rimanere costanti nelle giornate centrali con un calo nel fine settimana; analogo andamento per i valori massimi. L'andamento del giorno tipico evidenzia un picco alla mattina e uno più evidente alla sera, corrispondenti alle ore in cui si effettuano gli spostamenti casa/lavoro, anche se nelle ore centrali della giornata il traffico rimane sostenuto presumibilmente perché influenzato dalle attività produttive e commerciali.

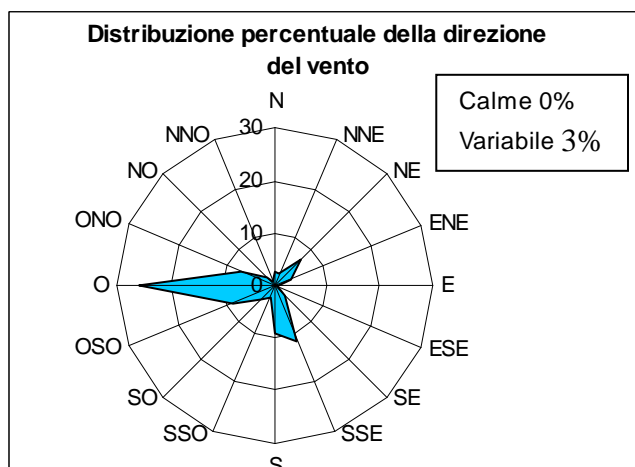
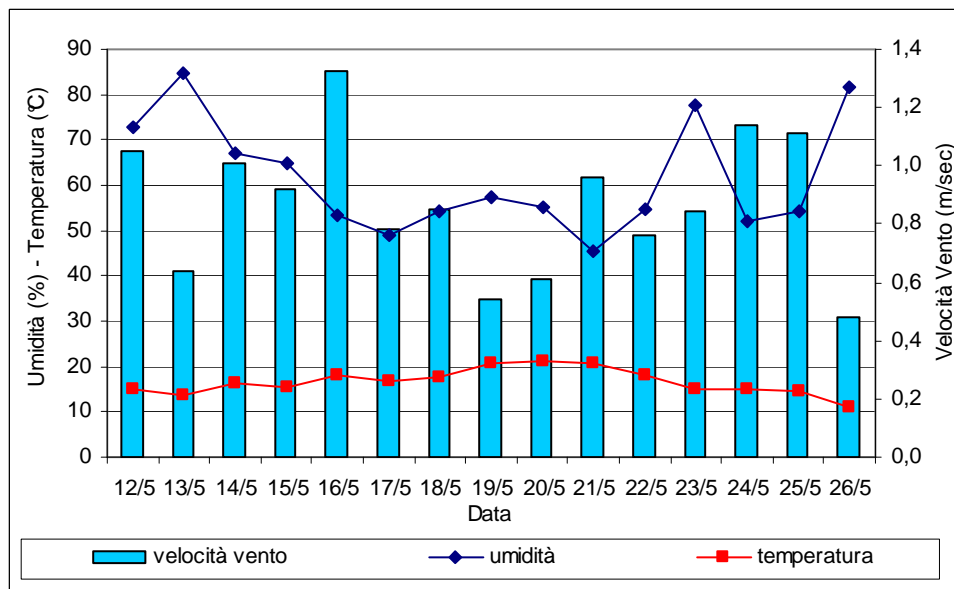
## LA SITUAZIONE METEOROLOGICA

I primi giorni di monitoraggio sono trascorsi in condizioni di tempo debolmente perturbato con temperature minime generalmente inferiori alla norma e massime in linea con il periodo; giovedì 13 si sono verificate deboli precipitazioni. Il miglioramento delle condizioni meteorologiche durante il fine settimana ha determinato un aumento delle temperature massime che nella giornata di domenica 16 hanno raggiunto valori massimi di 26/27 °C; nella stessa giornata si sono verificate raffiche di vento come evidenziato nella tabella e nel grafico successivi.

Il restante periodo di monitoraggio è stato prevalentemente caratterizzato da condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso, anche se è da segnalare, nella notte tra sabato 22 e domenica 23, il passaggio di un fronte freddo da nord-est che ha determinato un calo delle temperature e fenomeni temporaleschi.

Nella tabella e nei grafici successivi si riportano i parametri meteorologici rilevati.

Parametri meteorologici	Temperatura (°C)			Umidità relativa (%)			Velocità Vento (m/sec)	
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Med	Max
12/05/04	12,4	15,1	18,6	54	73	89	1,0	2,2
13/05/04	11,4	13,9	17,4	66	85	97	0,6	1,1
14/05/04	10,4	16,3	21,8	36	67	97	1,0	2,1
15/05/04	8,6	15,4	21,5	36	65	92	0,9	1,9
16/05/04	12,3	18,0	25,5	34	53	75	1,3	3,3
17/05/04	9,8	16,8	22,4	31	49	78	0,8	1,6
18/05/04	10,2	17,8	24,5	34	54	78	0,9	1,9
19/05/04	13,0	20,8	28,0	33	57	87	0,5	1,1
20/05/04	14,0	21,3	27,6	38	55	78	0,6	1,1
21/05/04	13,1	20,9	27,2	24	45	80	1,0	2,6
22/05/04	12,4	18,1	23,9	34	55	89	0,8	1,3
23/05/04	11,7	15,1	20,1	45	77	100	0,8	1,9
24/05/04	9,0	15,0	19,9	26	52	84	1,1	1,9
25/05/04	6,1	14,4	21,6	30	54	86	1,1	2,0
26/05/04	9,0	11,0	15,8	59	82	92	0,5	0,8



La circolazione delle masse d'aria dipende in modo determinate dalla direzione del vento che può contribuire ad allontanare o ad avvicinare dalla zona considerata gli inquinanti provenienti dalle principali sorgenti presenti nell'area monitorata.

Come si nota dalla rosa dei venti, la direzione prevalente è la Ovest; in questo periodo non si sono rilevate situazioni di calma di vento ed anche le condizioni di variabilità sono pressoché trascurabili.

## LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi delle concentrazioni viene effettuata analizzando i valori minimi, medi e massimi rilevati ogni giorno e riportando per gli inquinanti significativi il giorno tipico del periodo di monitoraggio. Quest'ultimo consente di individuare le ore più critiche in relazione alla variabilità della sorgente inquinante e alla variabilità meteorologica, che presenta ciclicità legate alle fasi giorno/notte.

L'elaborazione del giorno tipico è ovviamente possibile solo per quegli inquinanti che vengono campionati su base oraria.

Per avere un quadro più completo della situazione riscontrata, i dati rilevati con il mezzo mobile sono stati confrontati con quelli rilevati nello stesso periodo nella stazione di Torrenova a Modena.

## Biossido di Zolfo

Data	San Cesario	
	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
12/05/04	3	6
13/05/04	3	5
14/05/04	3	6
15/05/04	3	15
16/05/04	2	4
17/05/04	10	17
18/05/04	5	7
19/05/04	7	14
20/05/04	9	20
21/05/04	7	9
22/05/04	6	7
23/05/04	10	19
24/05/04	6	7
25/05/04	6	10
26/05/04	6	8

I dati confermano i valori rilevati dalla rete di monitoraggio provinciale che già dagli anni '79/'80 mostrano un evidente riduzione determinata dal potenziamento della rete distributiva di gas metano nei centri urbanizzati. Infatti, il metano, contrariamente ai combustibili liquidi, è praticamente esente da zolfo che in fase di combustione si ossida in  $\text{SO}_2$ .

Le fonti principali di questo inquinante sono costituite dai processi di combustione di prodotti fossili.

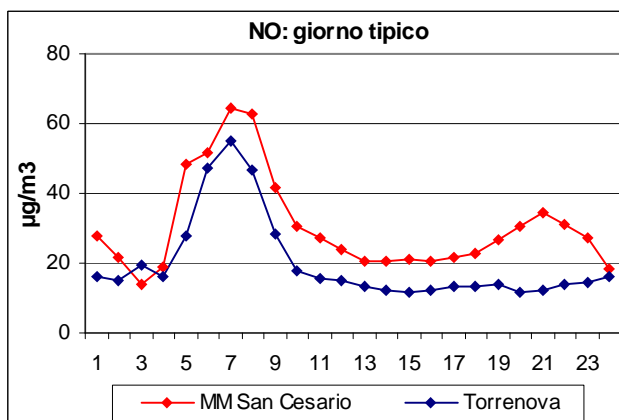
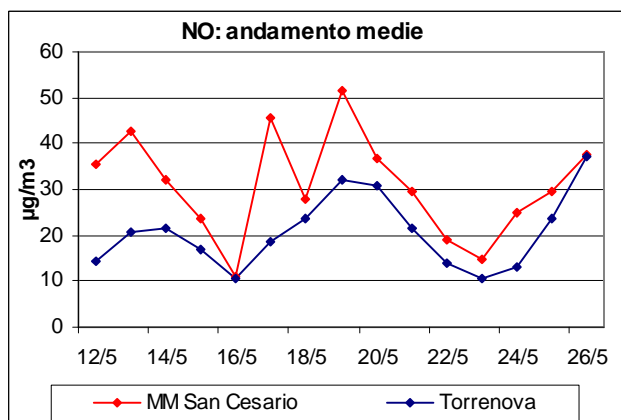
Come è possibile verificare dai dati in tabella, i livelli normativi previsti per questo inquinante risultano ampiamente rispettati.

## Monossido di Azoto

Il monossido di azoto è un inquinante caratteristico dei processi di combustione, in particolare è prodotto nei motori a combustione interna e durante la combustione di materiale organico. Non esistono limiti legislativi per il monossido di azoto (NO), ma i dati relativi a questo inquinante vengono comunque analizzati sia perché presenta aspetti tossicologici, sia perché permette di seguire l'evoluzione dell'inquinamento di origine fotochimica. Nei mesi invernali o nei periodi con scarsa insolazione i valori di NO sono più elevati rispetto a quelli di  $\text{NO}_2$ .

In tabella e nei grafici successivi sono riportate le concentrazioni rilevate.

Data	San Cesario		Torrenova	
	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
12/05/04	35	128	14	35
13/05/04	43	100	21	46
14/05/04	32	92	22	82
15/05/04	24	68	17	50
16/05/04	11	15	10	13
17/05/04	45	137	18	62
18/05/04	28	93	24	84
19/05/04	52	196	32	133
20/05/04	37	137	31	148
21/05/04	30	73	22	62
22/05/04	19	28	14	25
23/05/04	15	21	11	14
24/05/04	25	70	13	20
25/05/04	30	88	24	91
26/05/04	38	82	37	97
<b>MEDIA</b>	<b>31</b>		<b>21</b>	



Come si nota dai grafici riportati, i valori medi di monossido di azoto risultano più elevati a San Cesario. Il giorno tipico evidenzia un picco al mattino tra le 6 e le 9 nelle ore di maggior flusso veicolare in entrambe le postazioni, più evidente nel punto di monitoraggio.

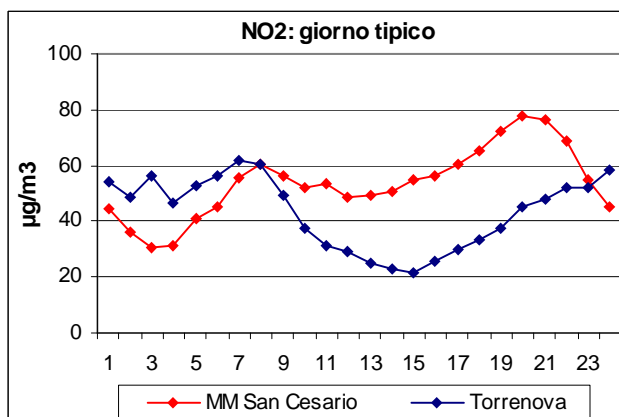
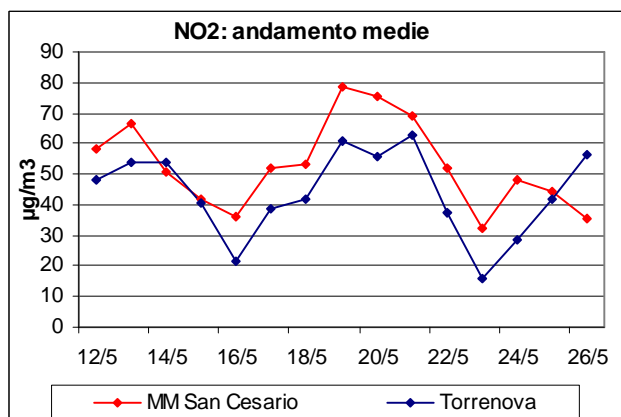
### Biossido di azoto

Il biossido di azoto è un inquinante che si forma nell'ambiente esterno a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto e per questo viene classificato come inquinante prevalentemente secondario; contribuisce inoltre alla formazione dello smog fotochimico, infatti la radiazione ultravioletta è in grado di dissociare la molecola con conseguente formazione di NO e ossigeno atomico, altamente reattivo.

Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> invernali sono relativamente costanti nella giornata, mentre quelle estive mostrano il tipico andamento a due picchi determinato dall'attivazione delle reazioni fotochimiche. Nei mesi invernali, quando il fenomeno dell'inversione termica persiste per diversi giorni, le concentrazioni di questo gas tendono gradualmente ad aumentare.

Di seguito si riportano i dati rilevati confrontati con quelli della stazione fissa di monitoraggio.

Data	San Cesario		Torrenova	
	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )
12/05/04	58	108	48	97
13/05/04	67	113	54	102
14/05/04	51	91	54	85
15/05/04	42	99	41	82
16/05/04	36	47	21	60
17/05/04	52	87	39	68
18/05/04	53	93	42	68
19/05/04	79	114	61	104
20/05/04	76	101	56	107
21/05/04	69	101	62	99
22/05/04	52	85	37	89
23/05/04	33	56	16	22
24/05/04	48	101	28	63
25/05/04	44	81	42	76
26/05/04	36	51	56	67
<b>MEDIA</b>	<b>53</b>		<b>44</b>	



Le concentrazioni medie di biossido di azoto rilevate nella campagna di misura sono risultate lievemente superiori a San Cesario; i valori orari non hanno mai raggiunto il livello di 200 µg/m<sup>3</sup>.

L'andamento del giorno tipico evidenzia due picchi, uno alla mattina e uno alla sera, con una flessione delle concentrazioni nelle ore centrali della giornata più evidente nella postazione fissa; ciò è presumibilmente legato al fatto che San Cesario è maggiormente caratterizzata da un traffico legato ad attività commerciali e produttive, mentre Torrenova ha flussi veicolari riconducibili agli spostamenti nei luoghi di lavoro.

### Monossido di Carbonio

Il monossido di carbonio è un gas inodore e incolore che, a causa della sua proprietà di inibire il trasporto dell'ossigeno nel sangue, risulta tossico per l'uomo. Viene prodotto da tutti i processi di combustione incompleti, cioè che avvengono in carenza di ossigeno, e raggiunge i valori più elevati in corrispondenza delle zone ad alto traffico automobilistico specie se questo è rallentato da code.

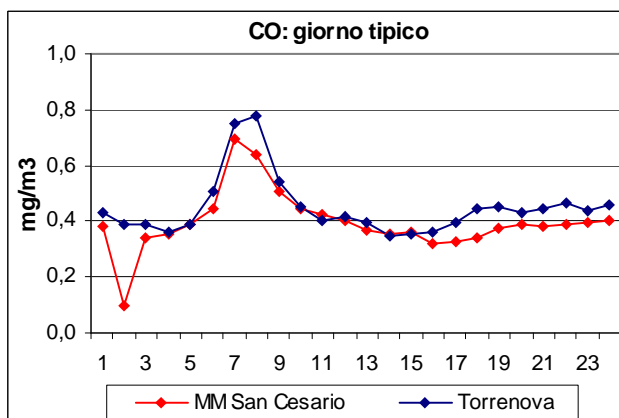
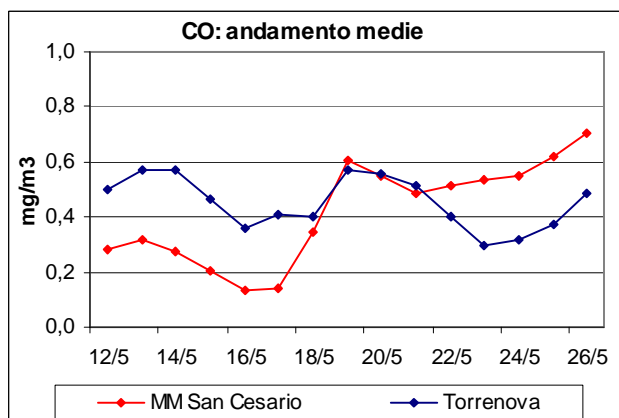
Data	San Cesario	Torrenova
	Media (mg/m <sup>3</sup> )	Media (mg/m <sup>3</sup> )
12/05/04	0,3	0,5
13/05/04	0,3	0,6
14/05/04	0,3	0,6
15/05/04	0,2	0,5
16/05/04	0,1	0,4
17/05/04	0,1	0,4
18/05/04	0,3	0,4
19/05/04	0,6	0,6
20/05/04	0,5	0,6
21/05/04	0,5	0,5
22/05/04	0,5	0,4
23/05/04	0,5	0,3
24/05/04	0,5	0,3
25/05/04	0,6	0,4
26/05/04	0,7	0,5
<b>media</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>

Le concentrazioni rilevate, riportate in tabella, risultano in media simili a quelle registrate nella stazione presa a riferimento.

Il valore limite per la protezione della salute umana definito sulla massima media mobile delle 8 ore, non è mai stato superato.

Nei grafici successivi si riporta l'andamento dei valori medi registrati nelle due stazioni e il giorno tipico del periodo di monitoraggio.





Come si nota dai grafici riportati, i valori medi di monossido di carbonio presentano andamenti diversi: nella prima parte del monitoraggio dove sono risultati più contenuti a San Cesario, mentre nella seconda parte della campagna la situazione è risultata opposta. Il giorno tipico evidenzia un picco al mattino tra le 7 e le 9 per entrambe le postazioni.

### Ozono

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo: negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla terra, negli strati bassi dell'atmosfera (troposfera) è presente in conseguenza a situazioni d'inquinamento e provoca disturbi irritativi dell'apparato respiratorio. Si forma a seguito di reazioni fotochimiche, favorite dalla radiazione solare, che coinvolgono inquinanti primari quali, Ossidi di Azoto e Idrocarburi non metanici.

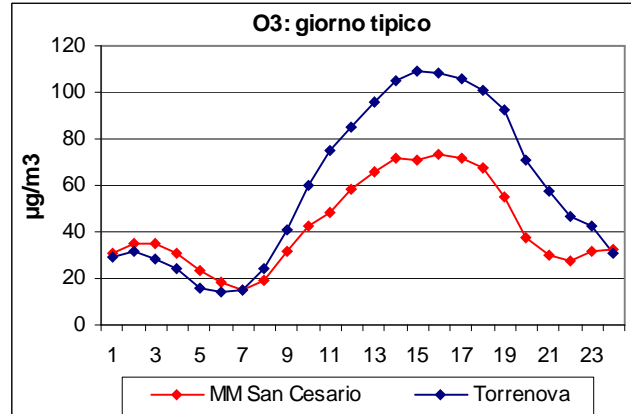
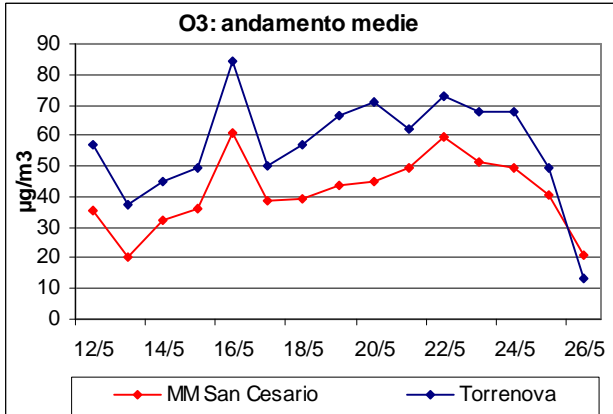
Le più alte concentrazioni si rilevano infatti nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento.

Nelle aree urbane o industriali (dove è forte la presenza di inquinanti primari) l'ozono si forma con grande rapidità, ma può essere trasportato da brezze anche in campagna e in aree verdi.

Nella tabella seguente si riportano le concentrazioni massime e medie rilevate per ogni giorno di misura.

Data	San Cesario		Torrenova	
	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )
12/05/04	35	61	57	98
13/05/04	20	40	38	81
14/05/04	32	68	45	103
15/05/04	36	75	49	106
16/05/04	61	97	84	133
17/05/04	38	69	50	98
18/05/04	39	75	57	121
19/05/04	44	94	67	159
20/05/04	45	93	71	152
21/05/04	50	84	62	128
22/05/04	60	95	73	109
23/05/04	51	78	68	96
24/05/04	49	78	68	101
25/05/04	41	78	50	98
26/05/04	21	38	13	52
<b>media</b>	<b>42</b>		<b>57</b>	

Nei grafici sono rappresentati gli andamenti delle concentrazioni medie e del giorno tipico.



I valori medi di ozono seguono gli stessi andamenti, anche se le concentrazioni risultano superiori nella stazione fissa rispetto a quelli rilevati con il mezzo mobile; per quanto riguarda il giorno tipico, l'andamento è analogo nelle due stazioni, con valori inferiori nel sito monitorato. Non si sono registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana definito come media mobile delle 8 ore.

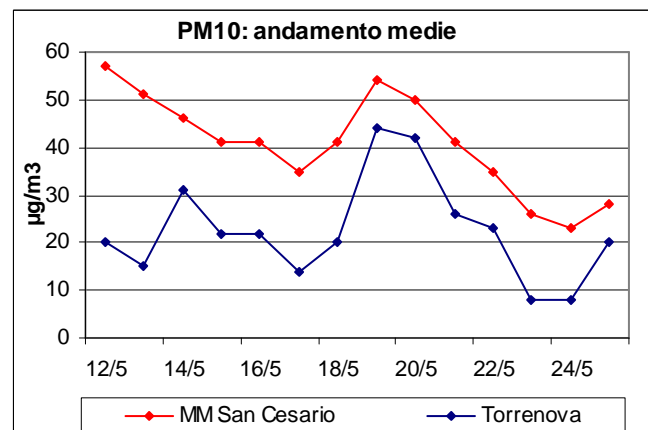
### Polveri sottili PM10

Le polveri totali sospese sono particelle solide di piccolissime dimensioni (diametro tra 0.1 e 100 µm): quelle più grandi, in genere ceneri o polveri, tendono a depositarsi al suolo, mentre quelle più piccole rimangono per più tempo in sospensione e possono essere inalate. Tra queste ultime vi è il PM10, ossia quella frazione di materiale particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Proprio per queste ridotte dimensioni tali particelle sono considerate più pericolose per l'uomo perché, se inalate, possono raggiungere gli alveoli polmonari.

I particolati presenti in atmosfera vengono prodotti in piccola parte da processi naturali e in misura maggiore dalle attività umane, in particolare dai processi di combustione (traffico, riscaldamento) e dalle attività industriali (industria delle costruzioni, fonderie, ecc.). In area urbana è in ogni caso il traffico la sorgente predominante. Oltre alla pericolosità dovuta alla presenza di numerose sostanze chimiche nocive per l'uomo come piombo, cadmio, ecc.,...il particolato funge da trasportatore di agenti inquinanti, come ad esempio gli ossidi di zolfo e di azoto o gli idrocarburi.

Le concentrazioni rilevate nella campagne di monitoraggio sono riportate nella tabella e nel grafico seguenti.

data	San Cesario Media (µg/m³)	Torrenova Media (µg/m³)
12/05/04	57	20
13/05/04	51	15
14/05/04	46	31
15/05/04	41	22
16/05/04	41	22
17/05/04	35	14
18/05/04	41	20
19/05/04	54	44
20/05/04	50	42
21/05/04	41	26
22/05/04	35	23
23/05/04	26	8
24/05/04	23	8
25/05/04	28	20



Dai dati riportati si evidenziano superamenti del valore limite definito sulla media giornaliera, delineando una situazione maggiormente critica nella postazione monitorata rispetto la stazione di riferimento, come del resto emerge anche dal grafico relativo all'andamento delle concentrazioni medie rilevate.

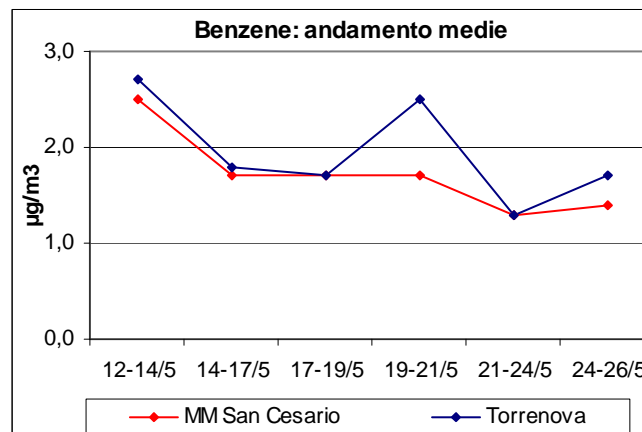
### Benzene- Toluene - Xilene

Il benzene è il composto aromatico, ad un solo anello, più pericoloso per la salute umana: idrocarburo liquido infiammabile, volatile, di odore particolare, chimicamente molto stabile, ed altamente tossico. Questo inquinante, classificato tra le sostanze per le quali esiste una evidente accertata dell'induzione dei tumori nell'uomo, può essere introdotto nell'organismo attraverso assorbimento cutaneo, ingestione o inalazione. Sebbene sia stato gradualmente sostituito da altri composti in numerosi processi industriali, è ancora presente nella benzina. La sua presenza nelle benzine, associata al costante aumento dei veicoli circolanti, rende il traffico autoveicolare la principale causa dell'inquinamento da benzene.

I campionamenti, della durata ciascuno di 48-72 ore, sono stati effettuati a circa 2,5 m. da terra, mediante campionatori passivi " RADIELLO ", a cui ha fatto seguito l'analisi Gascromatografica in laboratorio.

Nella tabella seguente sono riportati i dati rilevati nel periodo di campionamento ed il valore medio relativo all'intero periodo.

Data	Concentrazioni medie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	S. Cesario	Torrenova
12/5-14/5	2.5	2.7
14/5-17/5	1.7	1.8
17/5-19/5	1.7	1.7
19/5-21/5	1.7	2.5
21/5-24/5	1.3	1.3
24/5-26/5	1.4	1.7
<b>media</b>	<b>1.7</b>	<b>2.0</b>



In questo caso il confronto effettuato con la stazione fissa evidenzia valori sempre inferiori nel sito monitorato.

## Conclusioni

Il monitoraggio della qualità dell'aria effettuato nel Comune di San Cesario in via Vittorio Veneto a fianco della Chiesa, è stato effettuato con l'obiettivo di misurare l'inquinamento prodotto dall'asse viario principale che attraversa il paese.

Il periodo di monitoraggio è stato prevalentemente caratterizzato da condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso ad esclusione di una debole perturbazione all'inizio della campagna ed alcuni episodi temporaleschi a fine periodo che presumibilmente hanno influito sulla dispersione degli inquinanti.

La situazione è stata analizzata confrontando le concentrazioni rilevate in questo sito con quelle dello stesso periodo rilevate nella stazione fissa di Torrenova, a Modena, contraddistinta da un traffico autoveicolare di circa 20000 veicoli al giorno.

Le concentrazioni rilevate mostrano valori di Biossido d'Azoto costantemente superiori a San Cesario, mentre il Monossido di Carbonio ha registrato concentrazioni superiori a Torrenova nella prima parte della campagna ed un andamento contrario nella seconda parte. Per entrambi gli inquinanti non si sono riscontrati superamenti dei limiti fissati dalla normativa sui valori orari.

L'ozono, inquinante tipicamente estivo, presenta valori caratteristici del periodo mantenendosi al di sotto dei livelli limite previsti dalla normativa. Contenute risultano anche le concentrazioni di benzene.

Relativamente al rispetto dei limiti sul periodo annuale, sebbene campagne di così breve durata non permettano valutazioni precise, dal confronto tra i dati rilevati e quelli della stazione di riferimento si possono trarre alcune indicazioni sulle principali criticità del sito indagato.

In particolare si può ipotizzare un sostanziale rispetto della normativa per CO, NO<sub>2</sub> sulla media oraria.

Per quanto riguarda il limite annuale di NO<sub>2</sub>, tenuto conto che nel 2003 si sono verificati superamenti in tutta la Provincia ed anche nella centralina di Torrenova (valore annuale 57 µg/m<sup>3</sup> contro 40 µg/m<sup>3</sup> limite annuale da raggiungere nel 2010 e 52 µg/m<sup>3</sup> limite annuale aumentato del margine di tolleranza per il 2004), è possibile desumere che anche per San Cesario si possano rilevare criticità di questo tipo tenuto conto che durante il monitoraggio si sono rilevati valori medi di NO<sub>2</sub> superiori a quelli della centralina fissa.

Situazione più problematica per quanto riguarda le polveri sottili; il monitoraggio a San Cesario ha registrato in tutte le giornate valori superiori rispetto la stazione di riferimento con una media calcolata sul periodo di 41 µg/m<sup>3</sup> contro i 23 µg/m<sup>3</sup> di Torrenova. Considerato che nel 2003 la media annuale di PM<sub>10</sub> per la postazione fissa è stata di 50 µg/m<sup>3</sup>, con 86 superamenti del limite annuale aumentato del margine di tolleranza previsto per il 2003 contro i 35 previsti dalla normativa, si sottolinea una criticità a carico di questo inquinante nel sito monitorato.

Si deve comunque tenere conto che in condizioni meteorologiche sfavorevoli le concentrazioni di polveri fini aumentano su tutto il territorio provinciale e in molti casi anche in tutte le maggiori città della regione collocate nelle zone di pianura. Questo inquinante risulta infatti particolarmente critico proprio per i lunghi tempi di permanenza in atmosfera e per le elevate distanze di diffusione.

Il tecnico incaricato  
(Antonella Anceschi)

Il Responsabile  
Ecosistema Urbano  
(Dr.ssa Luisa Guerra)