

Prot. 18046

Data 31/12/2004

Al Sig. Sindaco
del Comune di Castelnuovo Rangone

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 nel Comune di **Castelnuovo Rangone, fraz. Montale**, dal **15/09/04** al **29/09/04**.

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 CASTELNUOVO R., FRAZ.MONTALE

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	
SO2	Valore Limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	380 µg/m3	Da non superare per più di 24 volte per anno civile
	Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m3	Da non superare per più di 3 volte per anno civile
NO2	Valore Limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	260 µg/m3	Da non superare per più di 18 volte per anno civile
	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	52 µg/m3	
CO	Valore Limite per la protezione della salute umana	Max media mobile 8 ore	12 mg/m3	
PM10	Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	55 µg/m3	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/m3	
Benzene	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	10 µg/m3	

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.

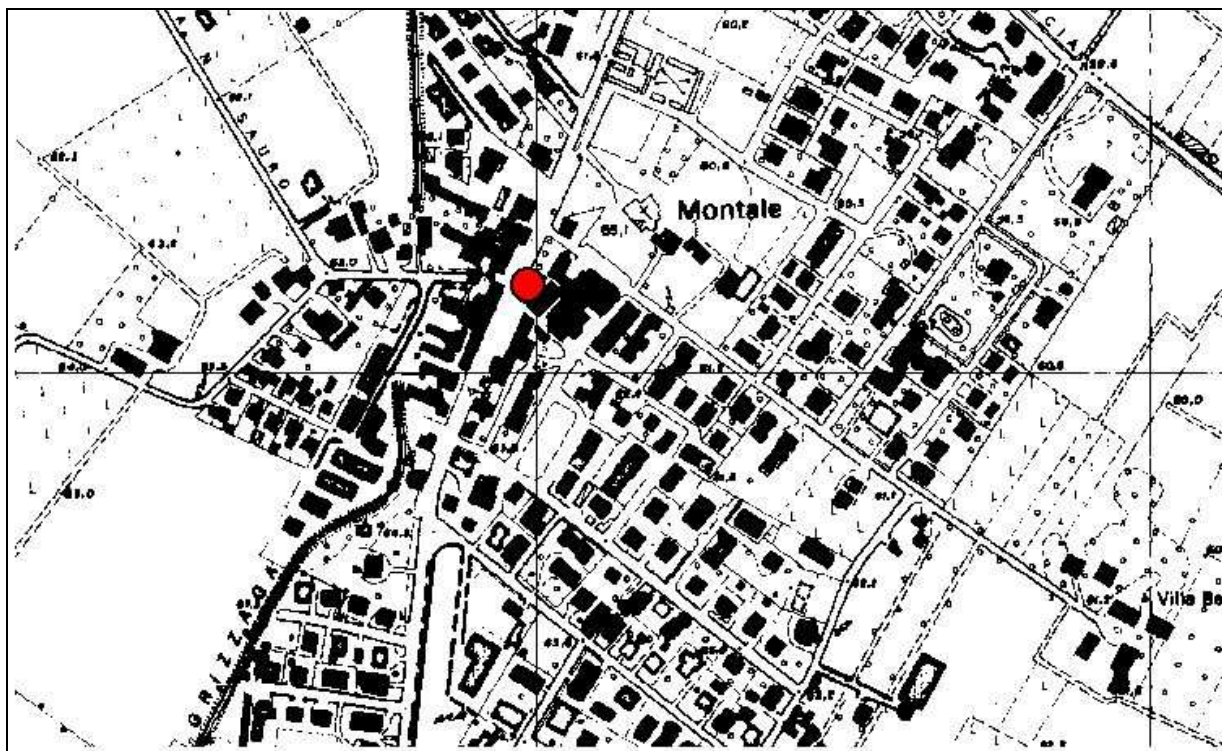
Il 7 agosto 2004, inoltre, è entrato in vigore il Decreto Legislativo N°183 del 21 maggio 2004, recepimento della Direttiva Europea 2002/3/CE, che definisce nuovi limiti per l'Ozono

O3	Soglia di Informazione: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizioni di breve durata per alcuni gruppi di popolazione particolarmente sensibili	Media di 1 ora	180 µg/m3
	Soglia di allarme: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizioni di breve durata	Media di 1 ora	240 µg/m3

Il decreto definisce inoltre l'**obiettivo a lungo termine** (concentrazioni di O3 nell'aria al di sotto delle quali si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana e sull'ambiente) e il **valore bersaglio** (livello fissato al fine di evitare a lungo termine effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente, da conseguirsi per quanto possibile entro un dato periodo di tempo); in entrambi i casi i limiti devono essere valutati mediando i dati su di un anno 1 o su 3 anni rispettivamente, pertanto non risultano applicabili a campagne di breve durata.

INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

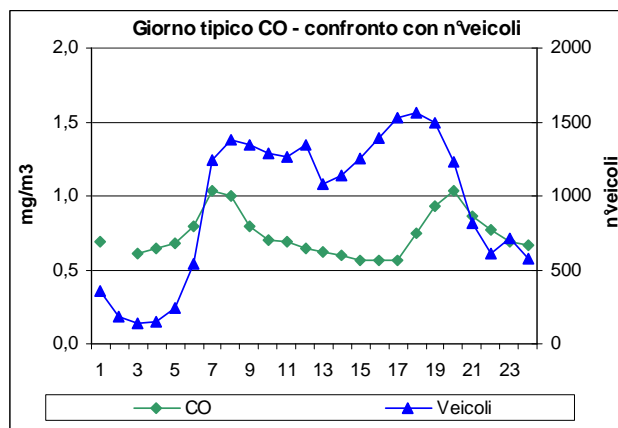
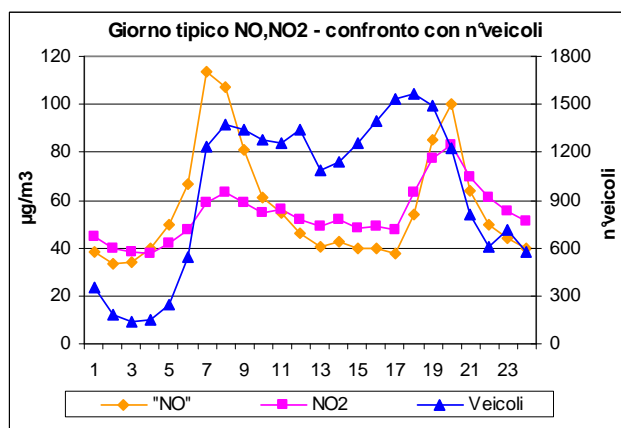
La campagna è stata effettuata con l'obiettivo di misurare la qualità dell'aria nel centro di Montale considerando che la frazione è attraversata da via Vandelli, arteria stradale ad alto traffico.



Durante il monitoraggio è stata effettuata la misura del traffico veicolare tramite conta traffico installato sulla Stazione Mobile; i dati riscontrati evidenziano valori giornalieri superiori alle 20000 unità, con picchi orari al mattino (tra le 7.00 e le 8.00) e alla sera (tra le 17.00 e le 19.00) pari a 2000 veicoli transitanti.

L'asse viario monitorato è pertanto definibile come "Strada a largo volume di traffico" secondo quanto riportato dalle Linee guida di APAT CTN-ACE relative al Progetto di Normalizzazione delle Reti.

Di seguito si riportano i grafici che confrontano l'andamento nella giornata degli inquinanti rispetto al flusso veicolare.



Come evidenziato nei grafici, l'andamento degli inquinanti segue l'intensità del traffico, con i due picchi uno al mattino e uno alla sera, corrispondenti alle ore di maggior flusso veicolare; è da precisare che nelle ore centrali il numero di veicoli non subisce un calo consistente, presumibilmente per il tipo di traffico che gravita su via Vandelli legato non solo agli spostamenti, mattino e sera, sul luogo di lavoro, ma anche ad attività commerciali e produttive.

LOCALITÀ	Montale
PERIODO	dal : 15/09/2004 al : 29/09/2004
ZONA MONITORATA	Centro
TIPO DI ZONA	Residenziale - Commerciale
SORGENTI D'INQUINAMENTO	Traffico veicolare
FLUSSO VEICOLARE	>15000 unità/giorno (alto volume di traffico)
INQUINANTI MISURATI	SO2, NO, NO2, CO, O3, PM10, Benzene
PARAMETRI METEOROLOGICI MISURATI	Temperatura, Umidità relativa, Velocità vento, Flusso veicolare

LA SITUAZIONE METEOROLOGICA

I parametri meteorologici assumono notevole importanza poiché, influenzando le modalità di diffusione degli inquinanti, contribuiscono ad accentuare o a ridimensionare eventuali fenomeni di inquinamento.

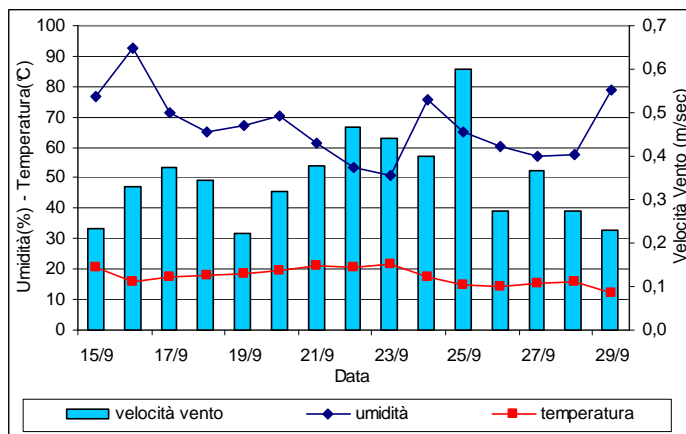
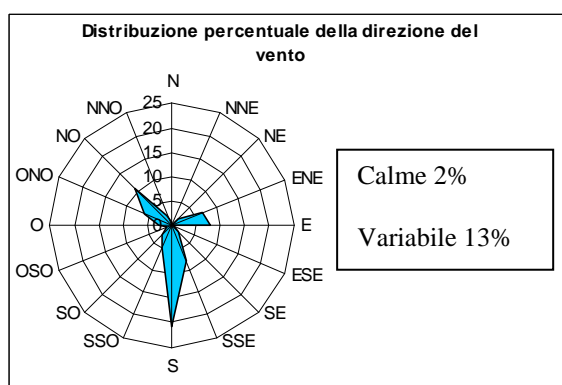
Temperatura: influisce sul grado di stabilità atmosferica, minore è la temperatura dell'aria al suolo e maggiore è la probabilità di un'inversione termica con conseguente accumulo di inquinanti.

Umidità relativa: assume notevole importanza nel caso in cui l'alto grado di umidità dell'aria si combini con alte temperature e notevoli concentrazioni di ozono generando lo smog fotochimico.

Velocità e direzione del vento: la circolazione delle masse d'aria dipende in modo determinante dalla direzione e dall'intensità del vento che può contribuire ad allontanare o ad avvicinare gli inquinanti dalla zona considerata

Precipitazioni: contribuiscono notevolmente ad abbassare il livello di polveri sottili grazie alla loro azione di "lavaggio" dell'aria. Pioggia e neve, inoltre, sono spesso associate al passaggio di fronti perturbati con conseguenti ricambi di aria al suolo.

Parametri meteorologici	Temperatura (°C)			Umidità relativa (%)			Velocità Vento (m/sec)	
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Med	Max
Data								
15/09/04	17,2	20,8	23,1	60	77	93	0,2	0,5
16/09/04	14,1	15,9	17,3	85	93	98	0,3	0,7
17/09/04	14,8	17,4	21,8	45	72	98	0,4	0,7
18/09/04	13,1	17,8	23,5	39	65	84	0,3	0,6
19/09/04	12,9	18,6	24,7	39	67	89	0,2	0,5
20/09/04	14,3	19,5	25,2	43	70	91	0,3	0,5
21/09/04	15,9	21,0	27,2	36	61	85	0,4	0,6
22/09/04	14,4	20,4	27,5	27	53	75	0,5	0,8
23/09/04	15,0	21,8	29,7	31	51	66	0,4	0,7
24/09/04	11,8	17,2	24,3	50	75	98	0,4	1,3
25/09/04	10,2	14,6	20,2	31	65	96	0,6	1,1
26/09/04	8,9	14,4	20,7	33	60	79	0,3	0,6
27/09/04	10,1	15,3	21,4	31	57	80	0,4	0,7
28/09/04	10,1	15,7	22,4	33	57	74	0,3	0,5
29/09/04	11,3	12,4	14,0	72	79	83	0,2	0,4



I primi giorni del monitoraggio, ed in particolare giovedì 16, sono stati caratterizzati da una fase di accentuato maltempo con temporali, raffiche di vento ed intense precipitazioni (la centralina di Modena posta in via Amundsen ha registrato il giorno 16 la caduta di 20.6 mm di pioggia). Nei giorni seguenti hanno prevalso condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso sino alla giornata di venerdì 24, quando la Provincia è

stata interessata, dal pomeriggio, da una nuova perturbazione caratterizzata da raffiche di vento sostenute ed eventi temporaleschi localizzati; le temperature hanno subito una rapida diminuzione sia nei valori minimi che massimi.

La campagna si è poi conclusa, nelle giornate successive, con condizioni meteorologiche buone ed assenza di precipitazioni. La direzione prevalente del vento è stata da Sud (21%); da non trascurare le condizioni di variabilità nella direzione del vento (13%) che sottolineano la variabilità del periodo monitorato.

LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi delle concentrazioni viene effettuata analizzando i valori 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 fissa Nonantolana a Modena, caratterizzata da un flusso veicolare pari a circa 20000 unità giornaliere e quindi paragonabile al sito di Montale oggetto della campagna.

Biossido di Zolfo (SO₂)

Data	Mezzo Mobile Montale	
	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15/09/04	6	7
16/09/04	6	7
17/09/04	6	7
18/09/04	7	9
19/09/04	6	8
20/09/04	8	14
21/09/04	8	11
22/09/04	9	17
23/09/04	11	22
24/09/04	7	8
25/09/04	5	6
26/09/04	7	10
27/09/04	7	11
28/09/04	9	16
29/09/04	7	9
Media	7	

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2005)**
 - ⇒ media oraria : 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 24 volte/anno)
 - ⇒ media giornaliera: 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 3 volte/anno)
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**
 - ⇒ media oraria 380 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 24 volte/anno)

La fonte principale è costituita dai processi di combustione di prodotti fossili. I dati confermano i valori rilevati dalla rete di monitoraggio provinciale che già dagli anni '79/'80 mostrano una evidente riduzione di questo inquinante 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 SO₂.

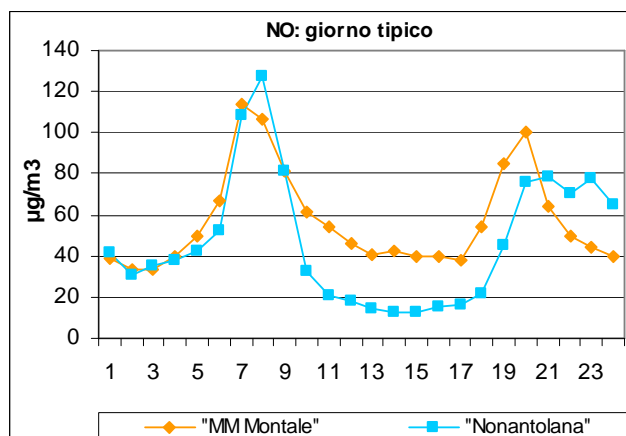
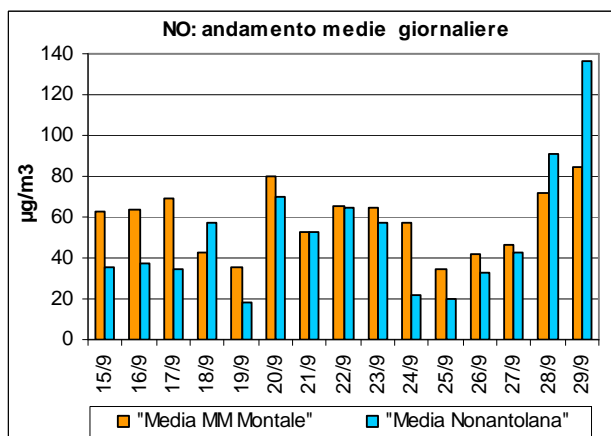
Monossido di Azoto (NO)

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.

DATA	Mezzo Mobile Montale Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Staz. Fissa Nonantolana Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15/09/04	63	35
16/09/04	64	37
17/09/04	69	34
18/09/04	43	58
19/09/04	35	18
20/09/04	80	70
21/09/04	53	52
22/09/04	66	64
23/09/04	64	57
24/09/04	57	22
25/09/04	34	20
26/09/04	42	33
27/09/04	46	43
28/09/04	72	91
29/09/04	84	136
Media	58	51

Non esistono limiti legislativi per il monossido di azoto, 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 NO₂.



Biossido di azoto (NO₂)

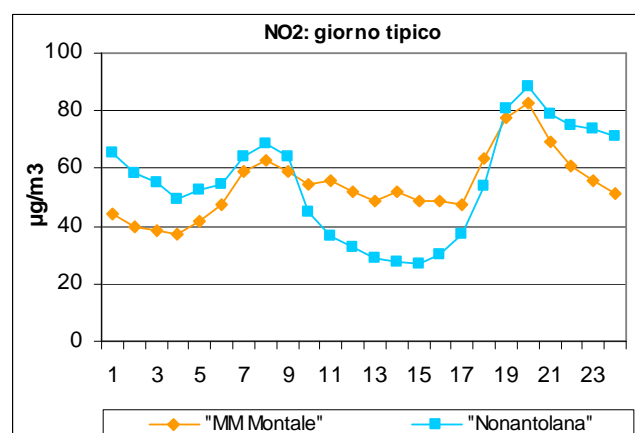
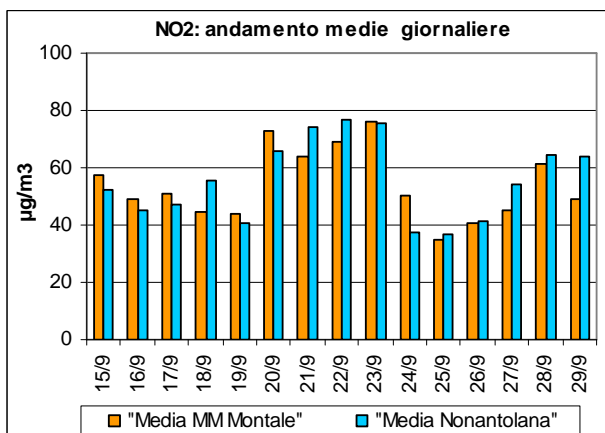
Il biossido di azoto è un inquinante che si forma nell'ambiente esterno a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto e per questo viene classificato come inquinante prevalentemente secondario; contribuisce inoltre alla formazione dello smog fotochimico, infatti la radiazione ultravioletta è in grado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

Nei mesi invernali, quando il fenomeno dell'inversione termica persiste per diversi giorni, le concentrazioni di questo gas tendono gradualmente ad aumentare.

data	Mezzo Mobile Montale	Staz. Fissa Nonantolana
	Media (µg/m ³)	Media (µg/m ³)
15/09/04	57	52
16/09/04	49	45
17/09/04	51	47
18/09/04	45	55
19/09/04	44	41
20/09/04	73	66
21/09/04	64	74
22/09/04	69	77
23/09/04	76	76
24/09/04	51	37
25/09/04	35	37
26/09/04	40	42
27/09/04	45	54
28/09/04	62	64
29/09/04	49	64
Media	54	55

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2010)**
 ⇒ media oraria: 200 µg/m³ (non più di 18 volte/anno)
 ⇒
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**
 ⇒ media oraria: 260 µg/m³ (non più di 18 volte/anno)



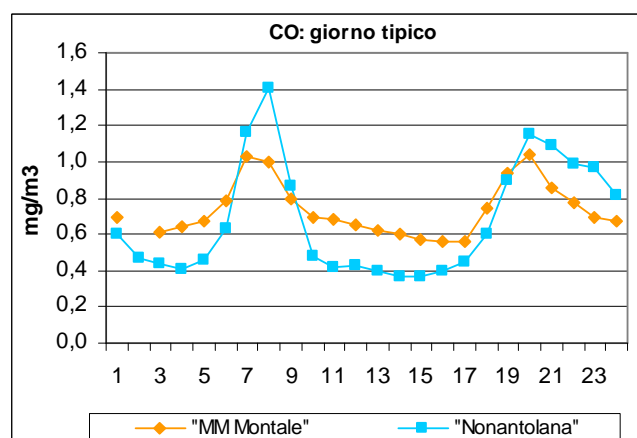
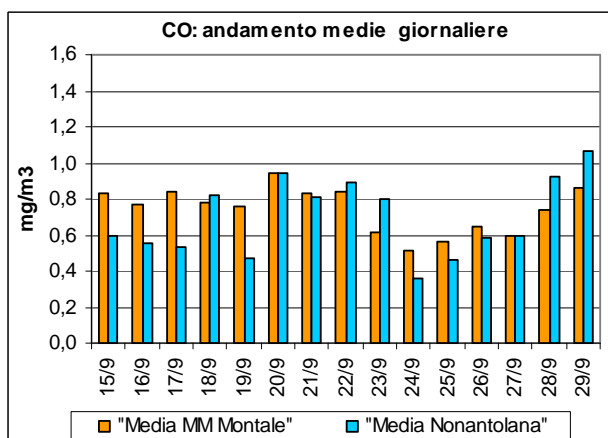
Monossido di Carbonio (CO)

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	Mezzo Mobile Montale Media (mg/m ³)	Staz. Fissa Nonantolana Media (mg/m ³)
15/09/04	0,8	0,6
16/09/04	0,8	0,5
17/09/04	0,8	0,5
18/09/04	0,8	0,8
19/09/04	0,8	0,5
20/09/04	0,9	0,9
21/09/04	0,8	0,8
22/09/04	0,8	0,9
23/09/04	0,6	0,8
24/09/04	0,5	0,4
25/09/04	0,6	0,5
26/09/04	0,6	0,6
27/09/04	0,6	0,6
28/09/04	0,7	0,9
29/09/04	0,9	1,1
Media	0,7	0,7

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2005)**
⇒ Max media 8ore: 10 mg/m³
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**
⇒ Max media 8 ore: 12 mg/m³



Ozono (O3)

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.

Data	Mezzo Mobile Montale		Staz. Fissa Nonantolana	
	Media (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)	Media (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)
15/09/04	17	41	20	45
16/09/04	14	35	13	54
17/09/04	24	83	23	78
18/09/04	41	99	34	99
19/09/04	51	121	51	129
20/09/04	27	83	34	118
21/09/04	39	93	31	99
22/09/04	28	71	28	92
23/09/04	30	56	29	85
24/09/04	28	59	34	78
25/09/04	36	66	32	63
26/09/04	32	86	27	93
27/09/04	29	63	23	71
28/09/04	20	59	22	75
29/09/04	9	19	4	5
Media	28		27	

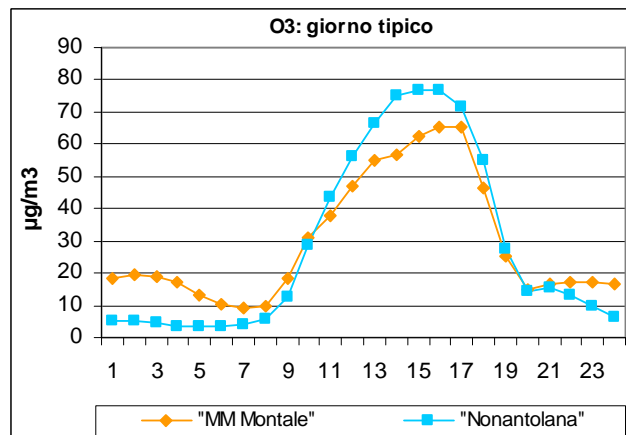
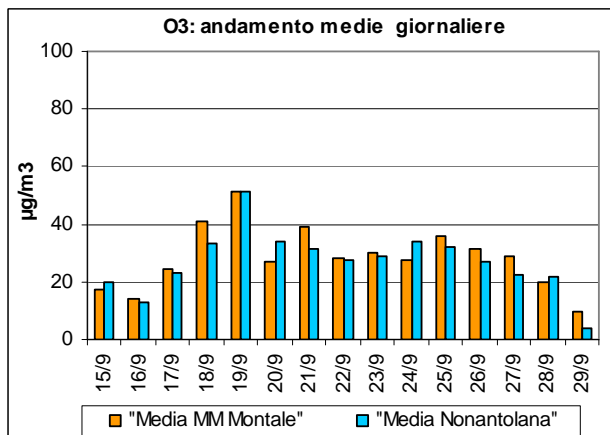
Riferimenti normativi (DM n°183/04):

Soglia di informazione

- media oraria 180 µg/m³

Soglia di allarme

- media oraria 240 µg/m³



Polveri sottili PM10

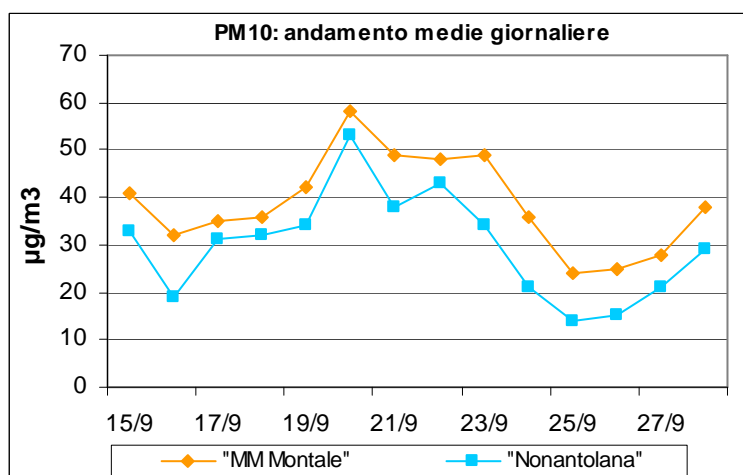
Le polveri totali sospese sono particelle solide di piccolissime dimensioni (diametro tra 0.1 e 100 μm): quelle più grandi, in genere ceneri o polveri, tendono a depositarsi al suolo, mentre quelle più piccole rimangono per più tempo in sospensione e possono essere inalate. Tra queste ultime vi è il 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.

data	Mezzo Mobile Montale	Staz. fissa Nonantolana
	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15/09/04	41	33
16/09/04	32	19
17/09/04	35	31
18/09/04	36	32
19/09/04	42	34
20/09/04	58	53
21/09/04	49	38
22/09/04	48	43
23/09/04	49	34
24/09/04	36	21
25/09/04	24	14
26/09/04	25	15
27/09/04	28	21
28/09/04	38	29
Media	39	30

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2005)**
⇒ media giornaliera: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 35 volte/anno)
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**
⇒ media giornaliera: 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 35 volte/anno)



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.

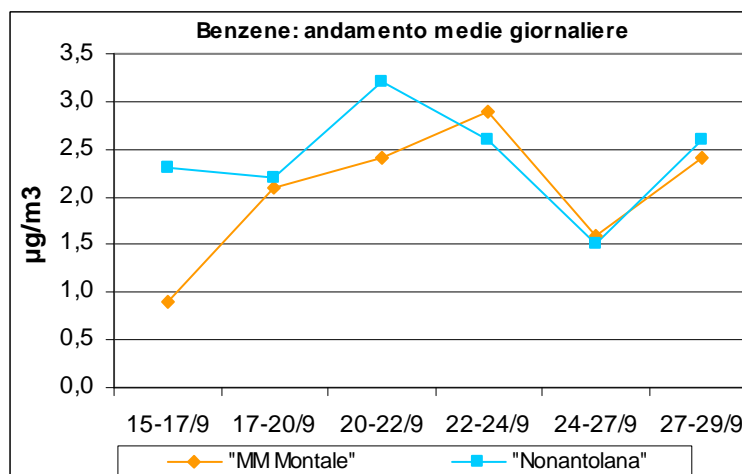
Nella Tabella seguente sono riportati i dati rilevati nel periodo di campionamento ed il valore medio relativo all'intero periodo.

data	Mezzo Mobile Montale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Staz. fissa Nonantolana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15-17/set	0,9	2.3
17-20/set	2,1	2.2
20-22/set	2,4	3.2
22-24/set	2,9	2.6
24-27/set	1,6	1.5
27-29/set	2,4	2.6
MEDIA	2.0	2.4

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute**
⇒ Media annuale: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (al 2010)
- **Limite + margine di tolleranza (DM60)**
⇒ Media annuale: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2004)

La normativa Italiana prevede per questo inquinante un limite definito sulla media annuale che non si presta ad un confronto con i dati rilevati in campagne di breve durata. Gli altri microinquinanti non sono regolamentati in quanto caratterizzati da minor tossicità.



CONCLUSIONI

Il monitoraggio nel Comune di Castelnuovo, fraz. Montale, è stato effettuato con l'obiettivo di controllare la qualità dell'aria nel centro della frazione interessato dal traffico gravitante su via Vandelli. Per questo motivo le concentrazioni rilevate sono state confrontate con quelle dello stesso periodo misurate nella stazione fissa di Nonantolana a Modena, situata nei pressi della via omonima e della tangenziale.

Il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da due perturbazioni, una ad inizio e una a fine campagna, che hanno determinato un accentuato maltempo con eventi temporaleschi ed intense piogge localizzate; il resto dell'indagine ha visto condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso.

Le concentrazioni medie di NO risultano leggermente più elevate nella postazione di Montale, mentre CO e NO₂ alternano nelle giornate valori più alti tra postazione fissa e mobile; per questi ultimi inquinanti non si segnalano superamenti dei limiti imposti dalla normativa vigente e definiti sulla media mobile di 8 ore per il CO e su quella oraria per l'NO₂.

L'andamento del giorno tipico del Monossido d'Azoto, analogo in entrambe le postazioni, evidenzia valori leggermente superiori nella postazione di Montale, in particolare nella seconda parte della giornata con la presenza di due picchi corrispondenti alle ore di maggior flusso veicolare, mentre il Monossido di Carbonio e il Biossido d'Azoto registrano un andamento contrario con valori inferiori nel sito monitorato rispetto la postazione fissa, ad esclusione delle ore centrali della giornata dove presumibilmente la tipologia del traffico a Montale, legato maggiormente ad attività commerciali e produttive rispetto a Nonantolana, influenza diversamente le concentrazioni di questi inquinanti.

Il Benzene ha registrato durante il monitoraggio valori contenuti.

Per quanto riguarda l'ozono, i valori registrati risultano simili nelle due postazioni con una media dell'intero periodo analoga in entrambi i siti.

Le concentrazioni medie giornaliere di PM10, abbastanza contenute a causa del periodo perturbato, risultano costantemente superiori nella postazione mobile rispetto a quella fissa con un superamento, il giorno 20 settembre, del limite della media giornaliera di 55 µg/m³ fissato per il 2004.

Sebbene una campagna di così breve durata non permetta un confronto diretto con i limiti normativi definiti sul periodo annuale, dai confronti effettuati si può ipotizzare un sostanziale rispetto della normativa per CO ed NO₂ come media oraria.

Per quanto riguarda il limite annuale del Biossido di Azoto, tenuto conto che nel 2003 si sono verificati superamenti in tutta la Provincia ed anche nella centralina di Nonantolana (valore annuale 57 µg/m³ contro 40µg/m³ valore limite annuale da raggiungere nel 2010 e 52µg/m³ limite annuale aumentato del margine di tolleranza per il 2004), è possibile desumere che anche per Montale si possano rilevare analoghi superamenti.

Infine, per quanto riguarda il PM10 nel corso del monitoraggio si sono rilevati valori giornalieri superiori rispetto alla stazione di riferimento, la quale nel 2003 ha fatto registrare 86 superamenti del limite annuale aumentato del margine di tolleranza previsto per il 2003 contro i 35 previsti dalla normativa.

Per tale ragione è presumibile prevedere una certa criticità di tale inquinante anche per Montale, in particolar modo nel periodo invernale durante il quale le concentrazioni di polveri fini aumentano su tutto il territorio provinciale.

Il tecnico incaricato
(Anceschi Antonella)

Il Responsabile
Ecosistema Urbano
(Dr.ssa Luisa Guerra)