

Prot. PGMO/2006/14988

Data 19/10/2006

Al Sig. Sindaco
del Comune di Castelfranco E.

Al Referente per le Funzioni
d'Igiene Pubblica
Distretto di Castelfranco E.

OGGETTO: rilevamento dell'inquinamento atmosferico mediante laboratorio mobile.

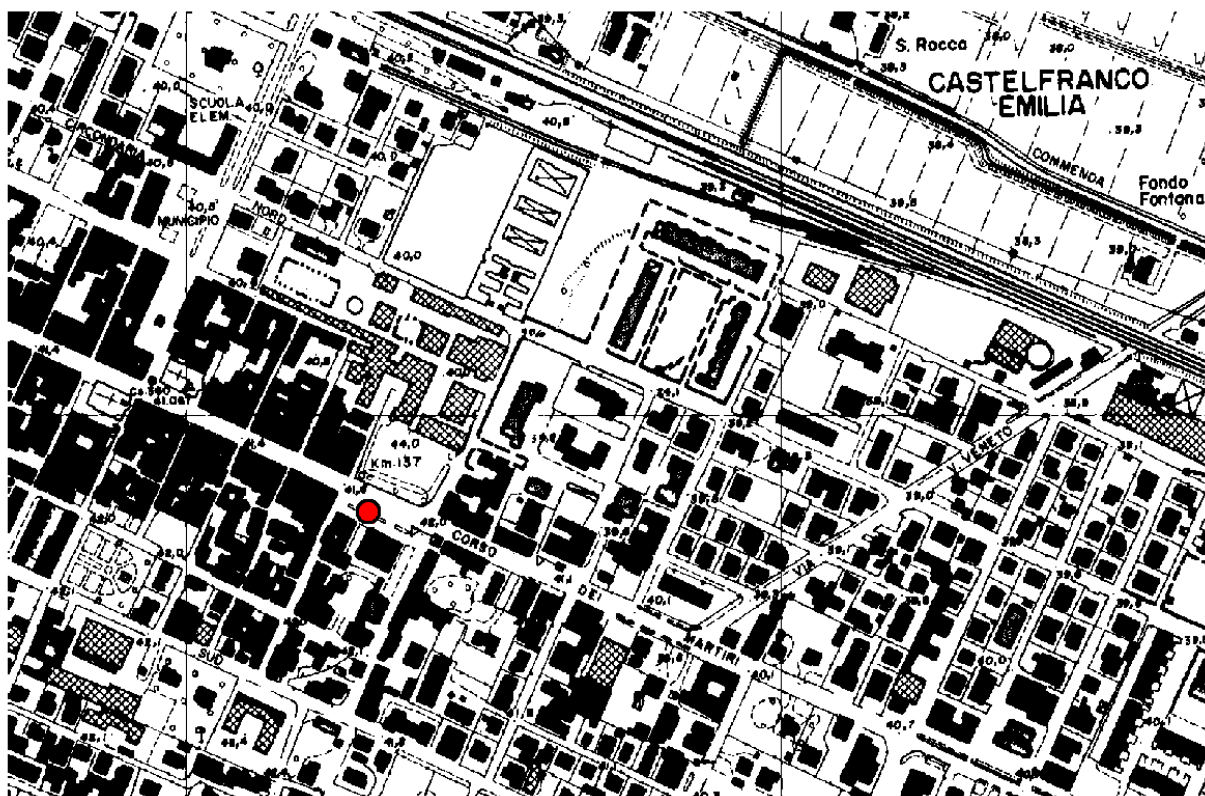
In allegato s'invisano i risultati del monitoraggio effettuato nel Comune di Castelfranco Emilia dal 30 agosto al 13 settembre 2006.

Il Responsabile del Servizio
Sistemi Ambientali
Dr.ssa Daniela Sesti

RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA EFFETTUATA CON LABORATORIO MOBILE NEL COMUNE DI CASTELFRANCO EMILIA

INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

LOCALITÀ	Castelfranco E.
PERIODO	dal : 30/08/2006 al : 13/09/2006
ZONA MONITORATA	Corso Martiri
COORDINATE UTM	X= 663206 Y= 4940099
TIPO DI ZONA	Area Residenziale/Commerciale ad alto traffico
SORGENTI D'INQUINAMENTO	Traffico veicolare
FLUSSO VEICOLARE	Superiore a 10000 veicoli/giorno (alto volume di traffico)
INQUINANTI MISURATI	SO ₂ , NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , Benzene
PARAMETRI METEOROLOGICI MISURATI	Temperatura, Umidità, Velocità vento, Pioggia



La campagna è stata effettuata con l'obiettivo di misurare la qualità dell'aria nel centro storico di Castelfranco E., posizionando il Mezzo Mobile in Corso Martiri in area residenziale/commerciale densamente popolata.

La sorgente più vicina d'inquinamento atmosferico è riconducibile al transito veicolare su Corso Martiri che, a seguito della realizzazione della Tangenziale di Castelfranco a fine 2005, ha visto una riduzione consistente dei flussi di traffico.

LA SITUAZIONE METEOROLOGICA

I parametri meteorologici assumono notevole importanza nella dinamica degli inquinanti in atmosfera determinando la loro diluizione o il loro accumulo in aree limitate, con conseguenti fenomeni di inquinamento di diversa intensità.

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.

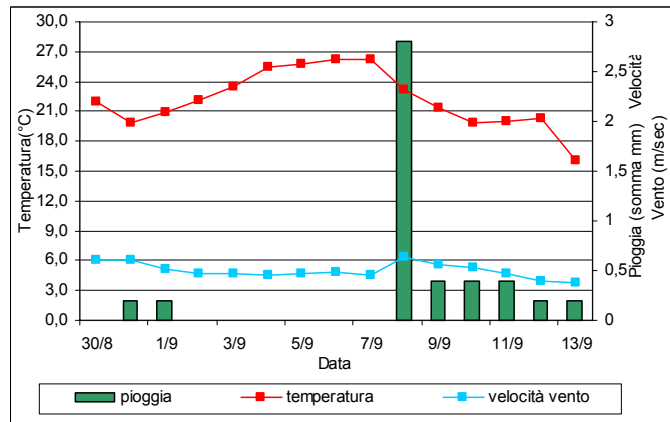
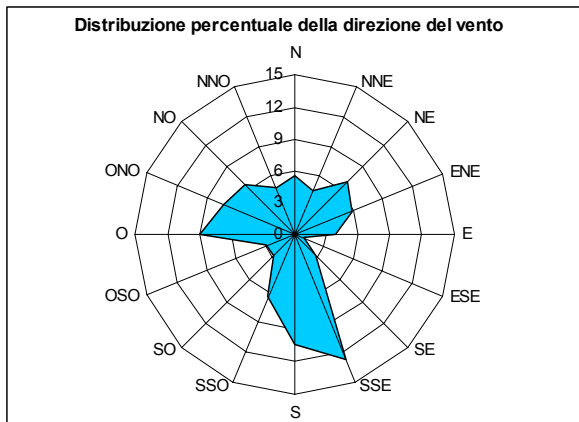
Umidità relativa: assume notevole importanza nel caso in cui l'alto grado di umidità dell'aria si combini con alte temperature e notevoli concentrazioni di ozono generando lo smog fotochimico.

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

Precipitazioni: in funzione della loro intensità, possono contribuire ad abbassare il livello di inquinati in aria grazie alla loro azione di "lavaggio" dell'atmosfera. Pioggia e neve, inoltre, sono spesso associate al passaggio di fronti perturbati con conseguenti ricambi di aria al suolo.

Di seguito si riportano i dati rilevati.

Parametri meteorologici	Temperatura (°C)			Umidità relativa (%)			Velocità Vento (m/sec)		Pioggia (mm)
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Med	Max	Somma giornaliera
30/08/06	16,2	21,9	25,4	21	38	54	0,6	1,1	0
31/08/06	12,9	19,8	26,7	21	42	63	0,6	1,0	0,2
01/09/06	13,4	20,9	28,3	25	46	69	0,5	0,9	0,2
02/09/06	14,8	22,1	29,1	26	46	69	0,5	0,7	0
03/09/06	16,6	23,4	30,0	27	47	68	0,5	0,8	0
04/09/06	18,1	25,4	32,8	27	48	70	0,5	0,8	0
05/09/06	18,8	25,7	32,5	33	54	75	0,5	0,8	0
06/09/06	19,5	26,2	32,9	35	55	74	0,5	0,8	0
07/09/06	20,2	26,3	32,2	38	60	84	0,5	0,8	0
08/09/06	18,5	23,1	30,6	44	73	95	0,6	3,2	2,8
09/09/06	15,9	21,3	26,5	35	62	91	0,6	1,4	0,4
10/09/06	13,7	19,8	26,7	27	55	83	0,5	0,9	0,4
11/09/06	12,8	20,0	27,1	29	52	78	0,5	0,8	0,4
12/09/06	14,3	20,3	26,5	31	57	77	0,4	0,7	0,2
13/09/06	14,7	16,0	17,5	71	75	79	0,4	0,5	0,2



Il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da prevalenti condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso ed assenza di precipitazioni, ad esclusione dei giorni compresi tra venerdì 8 e domenica 10. In questi giorni il consolidamento di un minimo depressionario sull'Europa Occidentale ha indotto l'afflusso di masse d'aria di origine continentale, determinando condizioni di tempo instabile associate a precipitazioni di carattere temporalesco, in particolare nella giornata di venerdì 8, ed un graduale abbassamento della temperatura. La direzione prevalente del vento è stata SSE (13%) e S (10%); assenti le condizioni di variabilità e le calme di vento.

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 possibile solo per quegli inquinanti che vengono campionati su base oraria.

I dati raccolti vengono inoltre confrontati con i limiti fissati dal D.M. 60/02, che definisce i valori di riferimento per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio, e dal DL n°183/04, che definisce i limiti per l'ozono. Entrambe le normative prevedono, per il medesimo inquinante, valori di riferimento in cui il periodo di mediazione è riferito al giorno o all'ora e valori definiti invece sulle medie di uno o più anni. Poiché le campagne con il mezzo mobile vengono effettuate su periodi limitati di tempo (di solito 14 gg), i primi risultano più indicati per la valutazione dei dati raccolti.

L'analisi dei dati viene infine integrata da un confronto delle concentrazioni rilevate con il mezzo mobile con quelle rilevate nello stesso periodo nelle stazioni di Giardini (NO₂, CO, PM₁₀, Benzene) e Nonantolana (O₃, PM₁₀, Benzene). In particolare, Giardini è una stazione situata su strada ad intenso flusso veicolare ed ubicata in area urbana, densamente popolata, mentre Nonantolana è posta a circa 50 m dalla via omonima in area residenziale/commerciale; in entrambi i casi le strade sono definibili "a largo volume di traffico" (veicoli/giorno >10000 unità secondo quanto stimato dall'analisi dei flussi di traffico eseguita dalla Provincia di Modena).

La comparazione con postazioni di cui si conoscono gli andamenti annuali e le criticità su tutto l'arco dell'anno consente di trarre indicazioni più significative sulla qualità dell'aria che caratterizza il sito indagato.

Biossido di Zolfo (SO₂)

La fonte principale è costituita dai processi di combustione di prodotti fossili. I dati rilevati confermano i valori misurati dalla rete di monitoraggio provinciale che già dagli anni '79/'80 mostrano un 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.

Data	Mezzo Mobile Castelfranco	
	Media (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)
30/08/06	***	***
31/08/06	3	3
01/09/06	4	10
02/09/06	5	13
03/09/06	5	8
04/09/06	5	10
05/09/06	6	10
06/09/06	6	11
07/09/06	5	7
08/09/06	4	9
09/09/06	4	5
10/09/06	4	8
11/09/06	5	8
12/09/06	5	8
13/09/06	4	5
Media del periodo	5	
*** dato assente per anomalia tecnica		

Riferimenti normativi (D.M. 60/02):

- **Limite di protezione della salute umana**
 - ⇒ media oraria : 350 µg/m³ (non più di 24 volte/anno)
 - ⇒ media giornaliera: 125 µg/m³ (non più di 3 volte/anno)

I livelli ambientali di questo inquinante sono ormai prossimi alla sensibilità strumentale.

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.

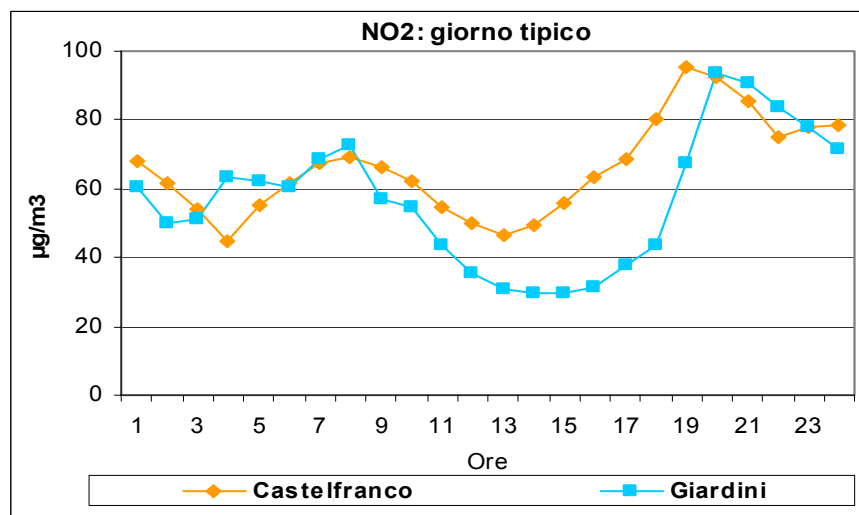
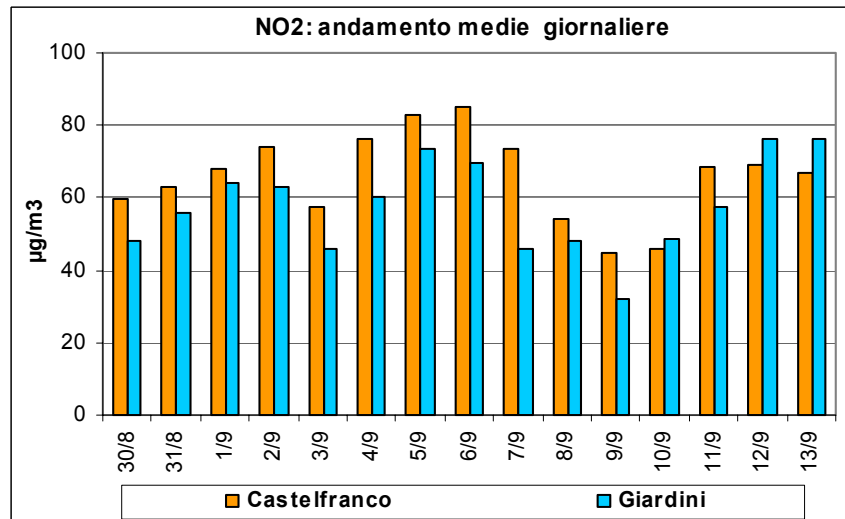
Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è apportato, nelle città, dal traffico veicolare. L'entità delle emissioni varia in funzione delle caratteristiche, dello stato del motore e delle modalità di utilizzo dello stesso, (valore della velocità, accelerazione ecc.). In generale l'emissione di ossidi di azoto è maggiore quando il motore funziona ad elevato numero di giri (arterie urbane a scorrimento veloce, autostrade ecc.). Altre sorgenti di biossido di azoto sono i processi produttivi e il riscaldamento domestico.

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 Castelfranco		Staz. Fissa Giardini	
	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
30/08/06	60	93	48	95
31/08/06	63	94	56	111
01/09/06	68	99	64	116
02/09/06	74	98	63	163
03/09/06	57	90	46	138
04/09/06	77	108	60	115
05/09/06	83	144	73	133
06/09/06	85	125	70	117
07/09/06	74	132	46	84
08/09/06	54	80	48	79
09/09/06	45	69	32	68
10/09/06	46	96	48	105
11/09/06	68	116	57	107
12/09/06	69	134	76	146
13/09/06	67	81	76	88
Media del periodo	66		58	

Riferimenti normativi (D.M. 60/02):

- **Limite di protezione della salute - media oraria**
 - ⇒ media oraria: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 18 volte/anno) - in vigore dal 2010
 - ⇒ media oraria : 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 18 volte/anno) - Limite + Margine di Tolleranza (2006)
- **Limite di protezione della salute - media annuale**
 - Media annuale: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - in vigore dal 2010
 - Media annuale: 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Limite + Margine di Tolleranza (2006)



Le concentrazioni medie giornaliere sono superiori nel sito monitorato rispetto a quelle della stazione fissa; dall'andamento delle medie giornaliere si nota l'abbassamento delle concentrazioni che si registra normalmente nelle giornate festive (3/9 e 10/9) ed il calo determinato dagli episodi temporaleschi registrati in particolare nella giornata dell'8/9.

Nelle restanti giornate le concentrazioni si mantengono a livelli abbastanza elevati, seppure inferiori al limite definito sulla media oraria. Il giorno tipico evidenzia per entrambe le stazioni la presenza di due picchi nelle ore di maggior flusso veicolare, anche se a Castelfranco il calo nelle ore centrali della giornata risulta più contenuto.

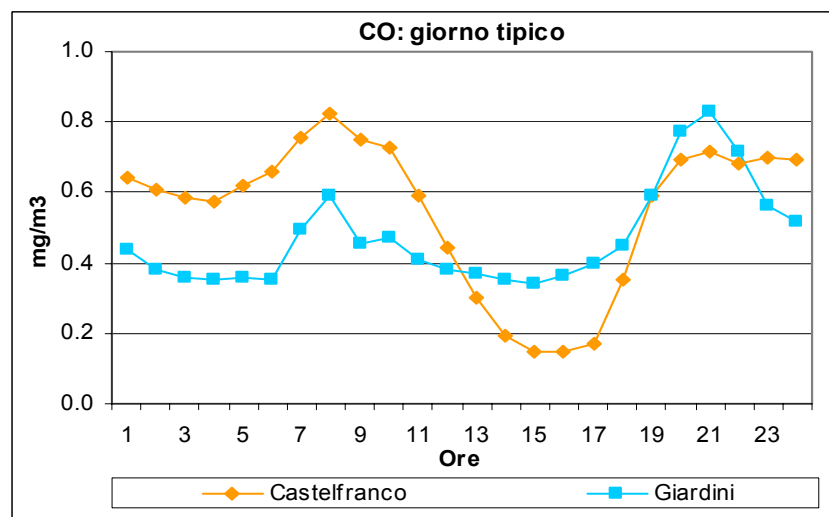
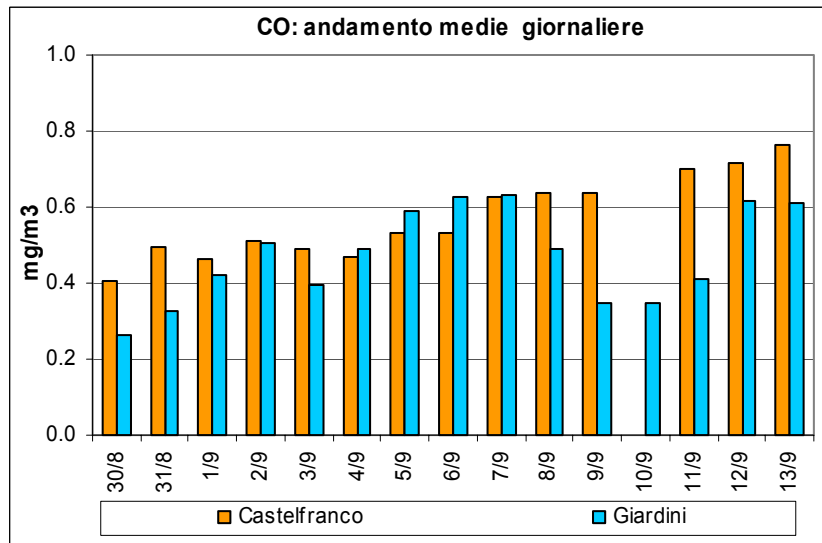
Monossido di Carbonio (CO)

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. Le concentrazioni di questo inquinante sono notevolmente diminuite dai primi anni 90 grazie al rinnovo del parco autoveicolare e all'introduzione delle marmitte catalitiche.

Data	Mezzo Mobile Castelfranco		Staz. Fissa Giardini	
	Media giornaliera (mg/m ³)	Media su 8ore: massima gg (mg/m ³)	Media giornaliera (mg/m ³)	Media su 8ore: massima gg (mg/m ³)
30/08/06	0,4	0,5	0,3	0,3
31/08/06	0,5	0,6	0,3	0,5
01/09/06	0,5	0,6	0,4	0,6
02/09/06	0,5	0,7	0,5	0,8
03/09/06	0,5	0,6	0,4	0,8
04/09/06	0,5	0,7	0,5	0,7
05/09/06	0,5	0,7	0,6	0,8
06/09/06	0,5	0,7	0,6	0,9
07/09/06	0,6	0,9	0,6	0,8
08/09/06	0,6	0,8	0,5	0,8
09/09/06	0,6	0,8	0,3	0,4
10/09/06	***	***	0,3	0,5
11/09/06	0,7	0,7	0,4	0,6
12/09/06	0,7	0,8	0,6	0,9
13/09/06	0,8	0,9	0,6	0,9
Media del periodo	0,6	-	0,5	-
*** dato assente per anomalia tecnica				

Riferimenti normativi (D.M. 60/02):

- **Limite di protezione della salute**
Media mobile su 8 ore - massima giornaliera: 10 mg/m³



Le concentrazioni rilevate mostrano livelli molto contenuti con differenze poco significative tra i due siti, sia nei valori medi, che nel confronto tra i valori massimi delle medie mobili di 8 ore. Il giorno tipico evidenzia i due picchi nelle ore di maggior flusso veicolare, meno evidenti nella stazione fissa, ove il calo nelle ore centrali della giornata è meno marcato.

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 a causa dell'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 d'inquinanti primari, l'ozono si forma e reagisce con grande rapidità (i composti primari che partecipano alla sua formazione sono gli stessi che possono causarne una rapida distruzione), ma può essere trasportato da brezze anche in campagna e in aree verdi. In queste aree acquista un tempo di vita superiore a causa del minore inquinamento e può accumularsi raggiungendo valori superiori a quelli urbani.

Data	Mezzo Mobile Castelfranco		Staz. Fissa Nonantolana	
	Media su 8 ore: massima gg ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media su 8 ore: massima gg ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
30/08/06	58	64	63	72
31/08/06	73	89	86	100
01/09/06	98	119	119	136
02/09/06	109	128	136	150
03/09/06	118	131	146	159
04/09/06	103	125	146	165
05/09/06	120	143	150	166
06/09/06	118	139	157	175
07/09/06	100	120	132	161
08/09/06	97	114	106	152
09/09/06	71	80	90	102
10/09/06	93	101	100	111
11/09/06	67	84	89	109
12/09/06	85	94	93	109
13/09/06	23	24	100	123

Riferimenti normativi (D.L. n°183/04):

Soglia di informazione

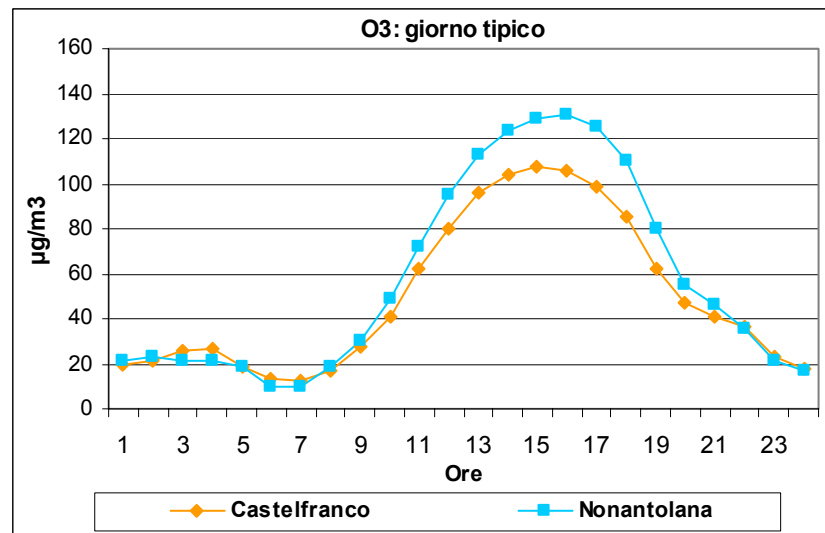
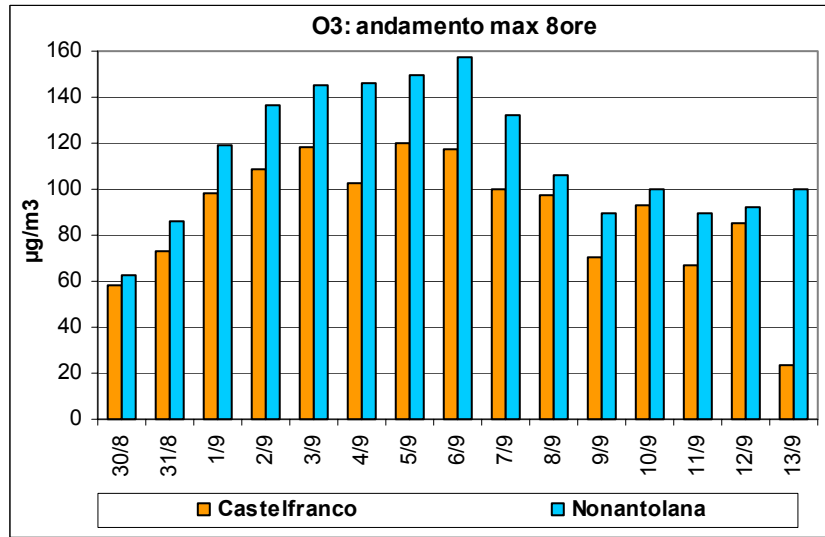
- media oraria **180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Soglia di allarme

- media oraria **240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Valore Bersaglio/Obiettivo a Lungo Termine

- Media su 8 ore - massima giornaliera: **120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**
(da non superare per più di 25 gg all'anno come media su 3 anni/da non superare nell'arco dell'anno)



I valori registrati risultano inferiori nel sito monitorato, probabilmente a causa della maggior presenza di NO₂ la cui formazione risulta competitiva rispetto a quella di ozono; l'andamento del giorno tipico mostra un picco nelle ore di massimo irraggiamento solare.

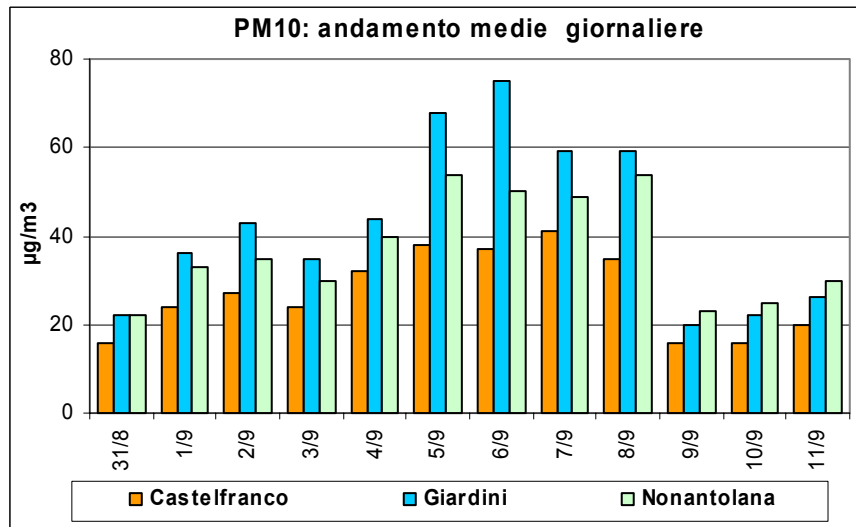
Polveri PM10

Le polveri atmosferiche sono una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza. Parte delle particelle che costituiscono le polveri atmosferiche sono emesse come tali da diverse sorgenti naturali ed antropiche (particelle primarie); parte invece derivano da reazioni chimiche e fisiche che avvengono nell'atmosfera (particelle secondarie). A seconda del processo di formazione, le particelle che compongono le polveri atmosferiche possono variare sia in termini dimensionali, sia di composizione chimica. Le dimensioni delle particelle varia da valori dell'ordine dei manometri fino ad un massimo di 100 μm . All'interno di quest'intervallo vi sono le PM10 aventi diametro inferiore a 10 μm e comprendenti un sottogruppo di polveri più sottili denominate PM2,5, aventi diametro inferiore a 2,5 μm . Più è piccola è la dimensione delle particelle, tanto maggiore è la loro capacità di penetrare nei polmoni e di produrre effetti dannosi sulla salute umana. Per questo motivo le polveri PM10 e PM2,5 presentano un interesse sanitario sicuramente superiore rispetto alle PTS (poveri totali).

	Mezzo Mobile Castelfranco	Staz. fissa Giardini	Staz. fissa Nonantolana
Data	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
31/08/06	16	22	22
01/09/06	24	36	33
02/09/06	27	43	35
03/09/06	24	35	30
04/09/06	32	44	40
05/09/06	38	68	54
06/09/06	37	75	50
07/09/06	41	59	49
08/09/06	35	59	54
09/09/06	16	20	23
10/09/06	16	22	25
11/09/06	20	26	30
12/09/06	***		
Media del periodo	27	42	37
*** dato assente per anomalia tecnica			

Riferimenti normativi (D.M. 60/02):

- **Limite di protezione della salute umana:**
media giornaliera: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 35 volte/anno)
media annuale: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Le concentrazioni di PM10 rilevate sono inferiori nel sito monitorato rispetto alle due stazioni della rete di monitoraggio considerate, con valori giornalieri relativamente contenuti. L'andamento delle medie giornaliere evidenzia un primo incremento dei livelli in atmosfera fino al 2/9, ben evidente in tutte le stazioni, cui è seguito un modesto calo nella giornata di domenica 3/9 e un nuovo aumento delle concentrazioni fino al giorno 6-7 settembre. Il rimescolamento delle masse d'aria, determinato dall'afflusso d'aria continentale, ha poi ridotto drasticamente le concentrazioni in atmosfera.

Benzene

Il benzene (C₆H₆) è il composto organico aromatico più semplice. Si presenta come liquido incolore, volatile anche a temperatura ambiente, dal caratteristico odore pungente.

La presenza di questo inquinante in atmosfera è dovuta quasi esclusivamente alle attività umane. La sorgente più importante in ambito urbano è senza dubbio il traffico, in quanto i motori a scoppio utilizzano benzina che contiene benzene come antidetonante, al posto del piombo tetraetile utilizzato in precedenza. In Italia la benzina contiene benzene in una frazione non superiore all' 1% in volume (dal 1/7/98); per ridurre le emissioni non è sufficiente impiegare benzina con basso tenore di benzene, ma occorre anche l'uso di marmitte catalitiche, in quanto questo inquinante si può formare anche durante la combustione incompleta degli altri composti organici presenti nel carburante.

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.

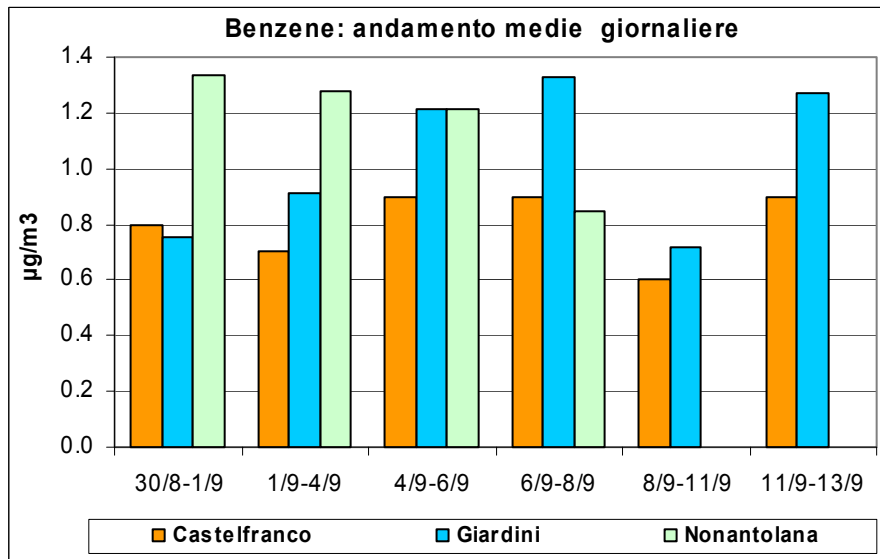
	Mezzo Mobile Castelfranco	Staz. fissa Giardini	Staz. fissa Nonantolana
Data	Media 48-72 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media 48-72 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media 48-72 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
30 ago- 1 set	0,8	0,8	1,3
1 set – 4 set	0,7	0,9	1,3
4 set – 6 set	0,9	1,2	1,2
6 set – 8 set	0,9	1,3	0,8
8 set – 11 set	0,6	0,7	***
11 set – 13 set	0,9	1,3	***
Media del periodo	0,8	1,0	1,2
*** dato assente per anomalia tecnica			

Riferimenti normativi (D.M. 60/02):

- **Limite di protezione della salute Umana**

⇒ Media annuale: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in vigore dal 2010)

⇒ Media annuale: 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2006) - Limite + Margine di Tolleranza (2006)



Le concentrazioni medie nel sito monitorato sono più contenute rispetto alle stazioni di riferimento; i livelli riscontrati sono comunque ampiamente inferiori ai limiti normativi.

ANALISI VALUTATIVA DEI DATI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio è stato effettuato a Castelfranco, posizionando il Mezzo Mobile in Corso Martiri, nel centro storico del paese, in area residenziale/commerciale.

Il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato in prevalenza da condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso, ad esclusione dei giorni 8, 9 e 10 settembre, nei quali si sono registrate condizioni di tempo perturbato e precipitazioni a carattere temporalesco.

L'area interessata dal monitoraggio è stata oggetto nel periodo analizzato, di diversi eventi, tra cui il mercato e la fiera di S. Nicola, in occasione dei quali è stato interrotto il traffico nel tratto di strada interessato dal monitoraggio. La limitazione del traffico ha interessato nella maggior parte dei casi solo una parte della giornata (giorni 1, 5, 8, 12 e 9 settembre), mentre nella giornata di domenica 10 il passaggio è stato interrotto dalle 7.30 alle 24.00.

Di seguito si riportano le valutazioni sui dati rilevati.

Monossido di carbonio e Benzene:

Le concentrazioni di monossido di carbonio, nel periodo monitorato, non hanno mai superato il limite definito sulla media mobile delle 8 ore. I livelli ambientali di questo inquinante sono in generale ormai prossimi alla sensibilità strumentale.

Anche le concentrazioni di benzene sono complessivamente contenute, in linea con quanto rilevato nel resto dell'agglomerato di Modena, di cui Castelfranco fa parte.

Ozono

Il periodo è caratterizzato in generale da livelli di ozono abbastanza consistenti, seppur già in calo rispetto a quelli rilevabili nei mesi estivi; non sono mai state superate le soglie di informazione e allarme previste dal D.L. 183/04, mentre si sono registrati alcuni superamenti dell'obiettivo a lungo termine nella stazione di riferimento a conferma del periodo ancora critico. Nel sito in esame, invece, le concentrazioni si sono mantenute a livelli di poco inferiori.

Biossido di azoto:

Non si sono registrati superamenti del valore limite orario durante il periodo di monitoraggio. Questo indicatore, nell'anno 2005, è risultato conforme in tutte le stazioni della rete di monitoraggio collocate nell'agglomerato di Modena, come si evince dalla tabella sotto riportata (è permesso un massimo di 18 superamenti nell'arco dell'anno).

La media del periodo di monitoraggio risulta invece superiore al valore limite annuale e in generale superiore anche alle medie registrate nello stesso periodo dalle stazioni dell'agglomerato di appartenenza. Sebbene questo dato non possa essere considerato ai fini di una verifica del rispetto della normativa, in quanto riferito ad un periodo di soli 14 gg, risulta comunque indicativo di una situazione di potenziale criticità.

NO2	Media periodo di monitoraggio	Media Anno 2005	n° sup. nel periodo di monitoraggio	n° sup. anno 2005
Mezzo Mobile Castelfranco	66	-	0	-
Giardini	57	66	0	12
Nonantolana	39	49	0	2
Parco Ferrari	44	-	0	-
Carpi 2	36	49	0	13

Polveri PM10:

La situazione riscontrata a Castelfranco evidenzia nel periodo considerato una minore criticità rispetto alle stazioni di monitoraggio dell'Agglomerato di Modena.

Il monitoraggio ha però interessato un periodo generalmente meno critico rispetto a quanto si rileva nei mesi invernali, dove i superamenti risultano estesi e persistenti, come si evince dai dati relativi all'anno 2005 per le stazioni di Nonantolana e Carpi 2.

Solo ulteriori monitoraggi effettuati in altri periodi dell'anno, potranno meglio delineare la situazione che caratterizza attualmente l'area in esame.

PM10	Media del periodo di monitoraggio	Media anno 2005	n° sup. nel periodo di monitoraggio	n° sup. anno 2005
Mezzo Mobile Castelfranco	27	-	0	-
Giardini	42	-	5	-
Nonantolana	37	44	2	107
Parco Ferrari	36	-	2	-
Carpi 2	38	32	1	46
Le stazioni di Giardini e Parco Ferrari sono state attivate nel 2006				

In generale non si notano variazioni significative sulle concentrazioni rilevate durante le giornate caratterizzate da una sospensione parziale o totale della circolazione.

E' importante rilevare che risulta sempre estremamente difficile quantificare variazioni determinate da limitazioni della circolazione che riguardano aree molto limitate del territorio, sia perché le variabili in gioco sono molteplici (vedi ad esempio tutte le variabili che caratterizzano la diffusione/accumulo degli inquinanti in atmosfera), sia perché il calo delle emissioni è spesso limitato ad alcune ore del giorno e ad alcune giornate della settimana.

Nel caso specifico, inoltre, la limitazione è stata effettuata in occasione di feste e mercati il che in generale comporta un maggior afflusso di mezzi nelle immediate vicinanze, oltre che la presenza di mezzi commerciali addetti alle attività di vendita.

Il tecnico incaricato
Antonella Anceschi

Il Responsabile
Ecosistema Urbano
Dr.ssa Luisa Guerra