

Prot PGMO/2009/214

Data 09/01/2009

Al Sig. Sindaco
del Comune di San Prospero S/S

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

e.p.c. All' Amm.ne Prov.le di Modena
Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile
c.a. Dott. Giovanni Rompianesi

OGGETTO: risultati della campagna di monitoraggio della Qualità dell'Aria effettuata con Mezzo Mobile nel Comune di San Prospero S/S.

INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

COMUNE	San Prospero
PERIODO	dal : 01/10/2008 al : 15/10/2008
ZONA MONITORATA	Via Canaletto
COORDINATE UTM	X= 660164 Y= 4951592
TIPO DI ZONA	Residenziale/commerciale ad alto traffico
SORGENTI D'INQUINAMENTO	Traffico veicolare
INQUINANTI MISURATI	NO₂, CO, O₃, SO₂, PM₁₀, Benzene
PARAMETRI METEOROLOGICI MISURATI	Temperatura, Umidità, Velocità vento, Direzione Vento, Pioggia



Foto.1: Mezzo Mobile



Foto.2: Particolare area di posizionamento Mezzo mobile

La campagna è stata effettuata a San Prospero, posizionando il Mezzo Mobile nel parcheggio ubicato in via Canaletto (SS 12) di fianco al civico 28. La zona oggetto del monitoraggio è di tipo residenziale/commerciale attraversata dalla SS 12, arteria ad alto flusso veicolare. La sorgente principale di inquinamento atmosferico è infatti riconducibile al transito di auto e mezzi su via Canaletto; per questa arteria, si dispone di un dato indicativo dedotto dall'analisi dei flussi di traffico effettuata dalla Provincia di Modena nel 2002 dal quale risulta che il traffico stimato si attesta su un numero di veicoli superiore a 10000 unità/giorno. La via considerata è pertanto definibile come "strada a largo volume di traffico"¹.

¹ Linee guida di APAT CTN-ACE relative al Progetto di Normalizzazione delle Reti di monitoraggio
 2/17

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.

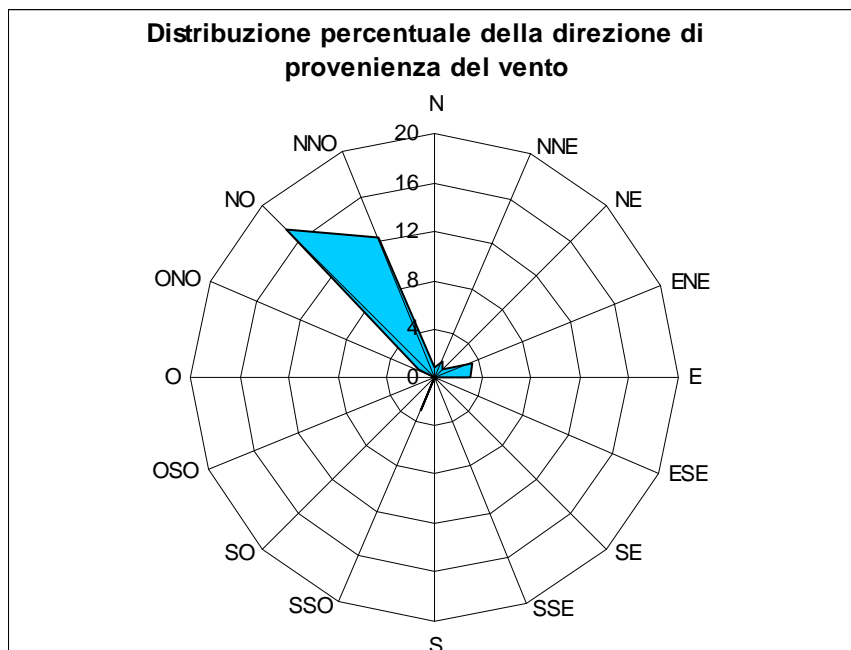
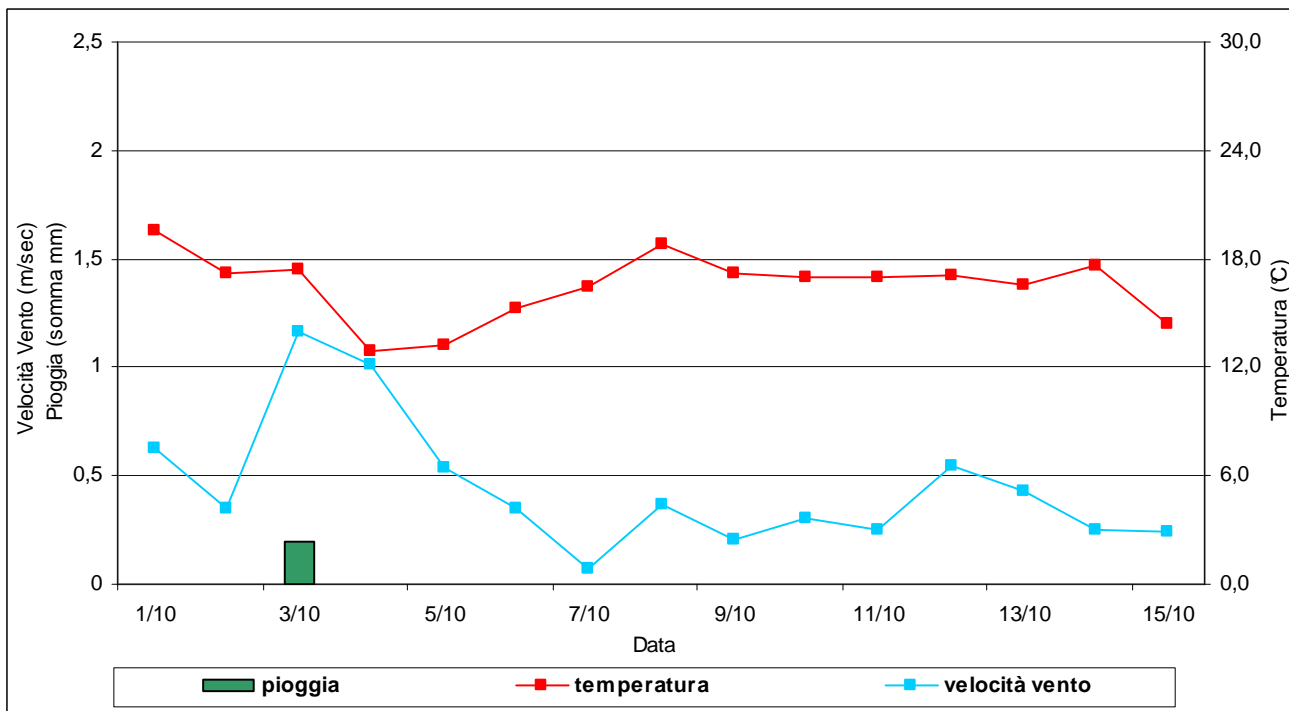
Umidità relativa: assume notevole importanza nel caso in cui l'alto grado di umidità dell'aria si combina con temperature elevate e alti livelli di ozono favorendo la formazione dello smog fotochimico.

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 dalla stazione meteorologica installata sul Mezzo Mobile.

Parametri meteorologici	Temperatura (°C)			Umidità (%)			Velocità Vento (m/sec)		Pioggia (mm)
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Med	Max	Somma
01/10/08	13,8	19,5	23,3	37	49	72	0,6	1,6	0
02/10/08	11,8	17,2	24,0	32	54	78	0,3	1,1	0
03/10/08	11,3	17,4	24,0	21	43	68	1,2	3,0	0,2
04/10/08	8,2	12,9	19,3	22	43	70	1,0	2,0	0
05/10/08	5,8	13,3	20,9	25	38	50	0,5	2,0	0
06/10/08	7,7	15,3	23,7	24	45	66	0,4	1,2	0
07/10/08	12,7	16,5	21,0	41	54	65	0,1	0,5	0
08/10/08	14,2	18,8	24,3	36	55	74	0,4	1,4	0
09/10/08	12,7	17,2	24,4	38	72	100	0,2	1,1	0
10/10/08	11,7	17,0	24,4	40	68	99	0,3	1,1	0
11/10/08	11,3	17,0	25,6	33	66	100	0,3	1,2	0
12/10/08	11,4	17,1	25,3	34	63	94	0,5	2,1	0
13/10/08	10,7	16,6	23,0	40	62	85	0,4	1,7	0
14/10/08	11,9	17,7	24,4	37	58	82	0,3	1,1	0
15/10/08	12,9	14,4	16,3	60	69	74	0,2	0,8	0



Il periodo di monitoraggio è stato inizialmente caratterizzato dalla presenza di cielo sereno o poco nuvoloso per nubi stratiformi; da giovedì 2 ottobre l'approfondimento di una depressione sul bacino del Mediterraneo ha determinato condizione di tempo instabile, nuvolosità irregolare ed assenza di precipitazioni (il valore di pioggia registrato il 3/10 è di scarsa entità) . A partire da giovedì 9 ottobre un'estesa area di alta pressione presente sull'Europa centrale ha determinato condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso; il successivo rafforzamento del promontorio anticiclonico sul bacino del Mediterraneo ha mantenuto condizioni in stabilità sino alla conclusione della campagna.

La direzione di provenienza del vento, rilevata nel sito d'indagine, è stata in prevalenza lungo le direttrici NO-NNO (29%); particolarmente frequenti le condizioni di variabilità (22%) e di calma di vento (34%).

Riepilogo Normativo

NO2	Periodo mediazione	Entrata in vigore (19/7/99)	Dal 01/01/08	Dal 1/1/2010
		Valore limite aumentato del margine di tolleranza (MDT)		VALORE LIMITE
Valore limite orario	24 ore	300	220	200
		Max 18 ore in un anno		
Valore limite annuale	Anno civile	60	44	40

CO	Periodo di mediazione	Dal 1/1/2005
		VALORE LIMITE
Valore limite	Massima concentrazione media giornaliera su 8 ore	10

PM10	Periodo di mediazione	Dal 1/1/2005	BENZENE	Entrata in vigore (13/12/00)	Dal 01/01/08	Dal 1/1/2010
		VALORE LIMITE		Valore limite aumentato del margine di tolleranza (MDT)		VALORE LIMITE
Valore limite di 24 ore	24 ore	50				
Valore limite annuale	Anno civile	40	Anno civile	10	7	5

O3 - Soglie di informazione e di allarme		
Soglia di informazione	Media di 1 ora	180 µg/m ³
Soglia di allarme	Media di 1 ora	240 µg/m ³
O3 - Valori di riferimento per la protezione della salute umana		
Valore bersaglio per il 2010	Massima concentrazione media giornaliera su 8 ore	120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni
Obiettivo a lungo termine (anno di riferimento 2020)	Massima concentrazione media giornaliera su 8 ore	120 µg/m³ da non superare nell'arco di un anno civile

LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi delle concentrazioni viene effettuata valutando 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 vengono poi confrontati con quelli rilevati nello stesso periodo nelle stazioni di **Carpi2 a Carpi** (O3 e PM10) e **Giardini a Modena** (NO2, CO, PM10 e Benzene).

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.

Le stazioni utilizzate per il confronto presentano le seguenti caratteristiche:

Giardini - stazione da traffico: ubicata in area urbana a circa 6 m dalla via omonima (veicoli/giorno superiore a 10000 unità) ;

Carpi 2 - stazione di fondo suburbano: posta in area rappresentativa di zone residenziali e periferiche a lato di una strada a medio volume di traffico

Tabella Riepilogativa Dati Monitoraggio

Di seguito, si riporta un riepilogo dei dati rilevati, con indicazione dei valori minimi, medi, massimi e dei percentili rilevati per ogni inquinante monitorato.

Mezzo Mobile San Prospero										
Inquinanti	dati totali	dati validi	(%)	min	media	max	50°	90°	95°	98°
CO - Monossido di Carbonio	334	316	95%	< 0,6	0,7	1,5	0,7	1,0	1,2	1,3
NO2 - Biossido d'Azoto	334	332	99%	< 12	58	154	56	90	106	128
O3 - Ozono	334	296	89%	< 10	24	110	15	60	69	83
SO2 - Biossido di Zolfo	334	319	96%	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14
Polveri PM10	13	13	100%	19	61	108	65	95	101	105

Il Biossido di Zolfo è risultato sempre inferiore al limite di rilevabilità strumentale, quindi non è stato riportato nelle successive valutazioni.

Nel seguito, si analizzano in dettaglio gli andamenti rilevati nel periodo di monitoraggio.

Biossido di azoto (NO₂)

Cos'è il biossido di azoto?

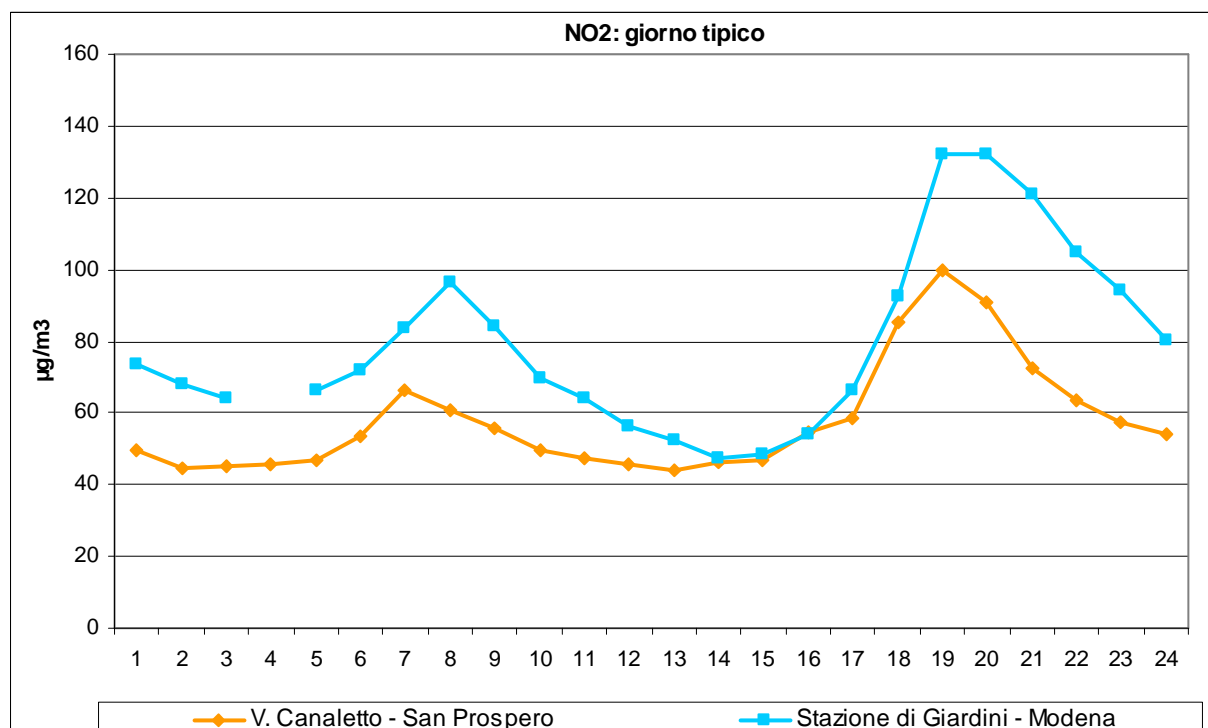
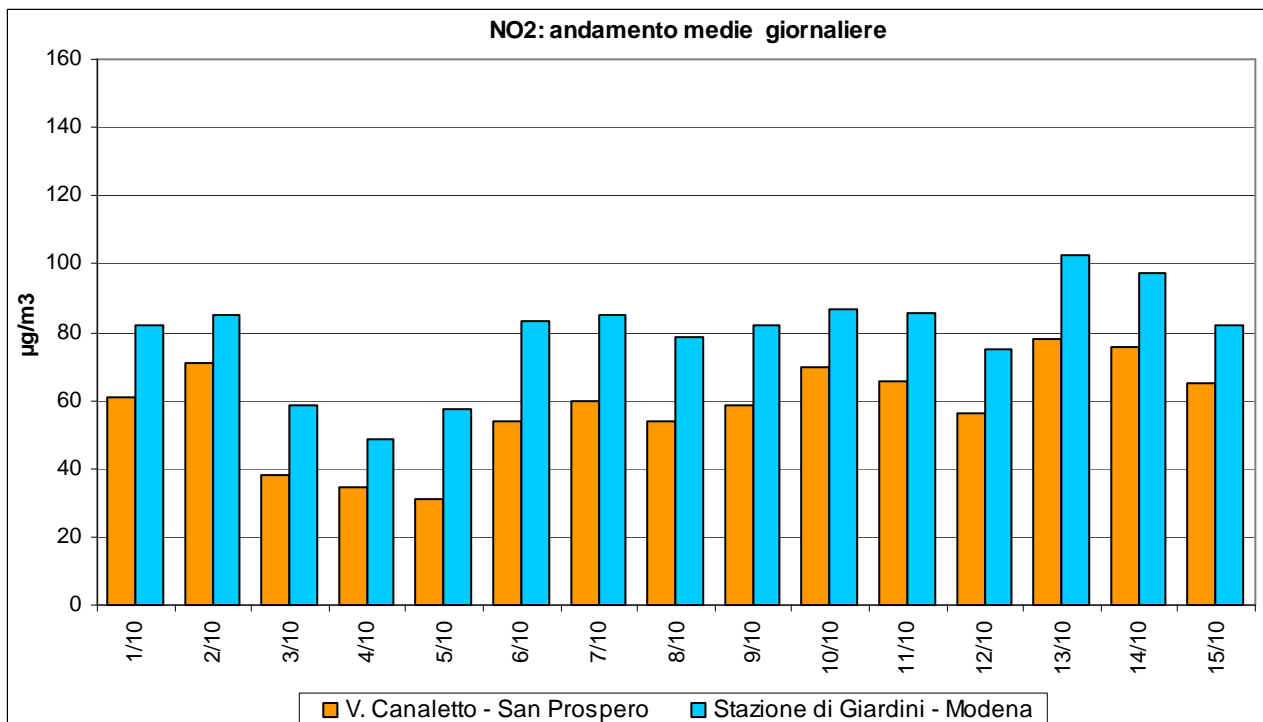
Il biossido di azoto è un inquinante che si forma nell'ambiente esterno a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto e per questo viene classificato come inquinante prevalentemente secondario; contribuisce inoltre alla formazione dello smog fotochimico, infatti la radiazione ultravioletta è in grado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

Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto 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.).

Presenta gradienti spaziali di media entità, cioè le concentrazioni sono elevate vicino alle sorgenti, ma degradano più lentamente allontanandosi da esse rispetto agli inquinanti primari (come CO e Benzene).

Altre sorgenti di NO₂ sono i processi produttivi e il riscaldamento domestico.

Data	Mezzo Mobile San Prospero – via Canaletto		Staz. Fissa Giardini - Modena	
	Media giornaliera (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)	Media giornaliera (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)
01/10/08	61	91	82	121
02/10/08	71	106	85	125
03/10/08	38	88	59	137
04/10/08	34	92	49	121
05/10/08	31	79	57	141
06/10/08	54	120	83	159
07/10/08	60	94	85	114
08/10/08	54	98	78	125
09/10/08	59	131	82	160
10/10/08	70	154	87	157
11/10/08	66	140	86	189
12/10/08	56	136	75	200
13/10/08	78	144	103	211
14/10/08	76	116	97	146
15/10/08	65	79	82	99
Media del periodo	58		79	



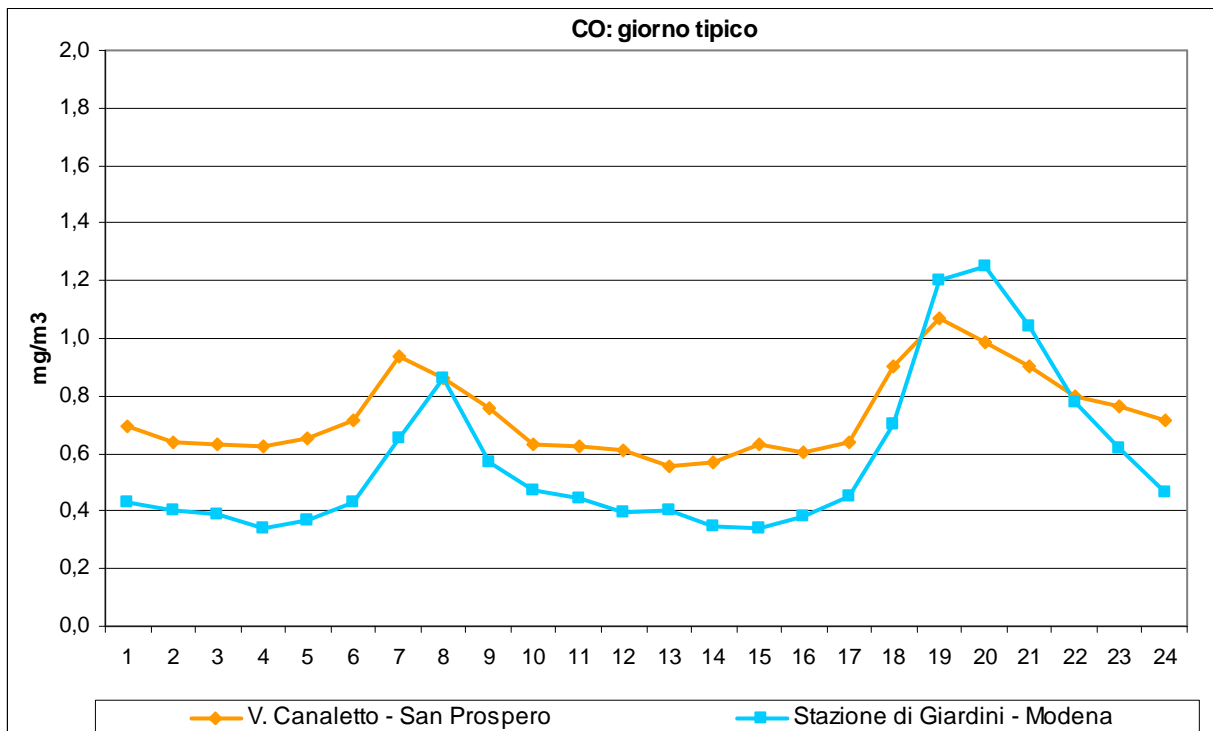
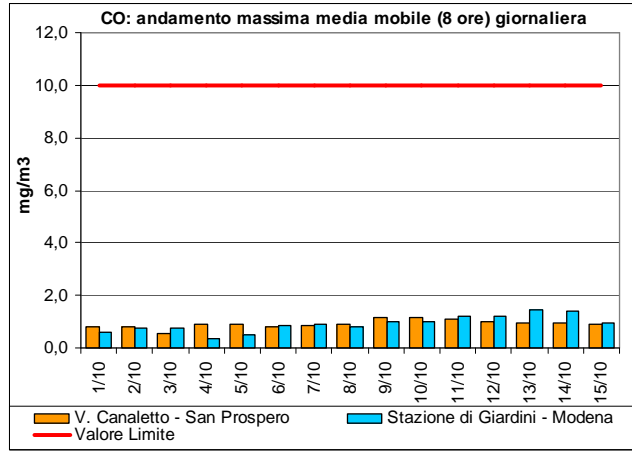
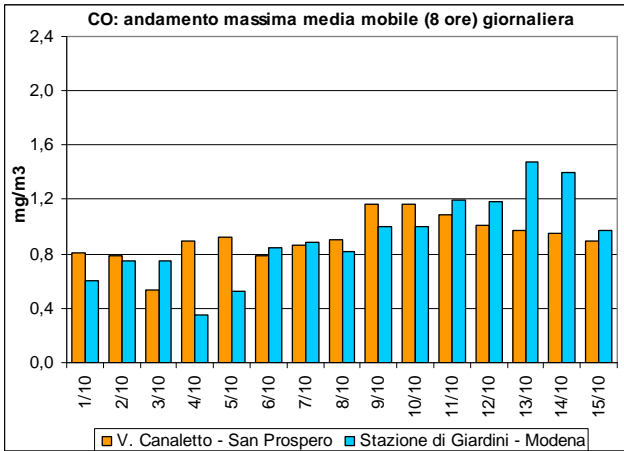
Monossido di Carbonio (CO)

Cos'è il monossido di carbonio?

Il monossido di carbonio è un inquinante primario, cioè generato direttamente dalle sorgenti; 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. La sorgente più importante è costituita dai mezzi di trasporto, in particolare dagli autoveicoli a benzina, anche se negli ultimi anni la quantità di CO emessa dagli scarichi è diminuita grazie ai miglioramenti tecnologici introdotti nei motori e al controllo obbligatorio delle emissioni. Altre sorgenti sono costituite da processi industriali, quali la produzione della ghisa e dell'acciaio e le raffinerie di petrolio.

L'inquinamento da ossido di carbonio è un inquinamento tipicamente urbano. Le sue concentrazioni sono più elevate nei pressi delle grandi arterie stradali e seguono con risposta quasi immediata i picchi di traffico, mostrando forti gradienti spaziali, cioè diminuendo rapidamente man mano che ci si allontana dalle sorgenti emissive.

	Mezzo Mobile San Prospero Via Canaletto	Staz. fissa Giardini - Modena
Data	Media su 8ore: massima gg (mg/m³)	Media su 8ore: massima gg (mg/m³)
01/10/08	0,8	0,6
02/10/08	0,8	0,8
03/10/08	<0,6	0,8
04/10/08	0,9	<0,6
05/10/08	0,9	<0,6
06/10/08	0,8	0,9
07/10/08	0,9	0,9
08/10/08	0,9	0,8
09/10/08	1,2	1,0
10/10/08	1,2	1,0
11/10/08	1,1	1,2
12/10/08	1,0	1,2
13/10/08	1,0	1,5
14/10/08	0,9	1,4
15/10/08	0,9	1,0



Ozono (O₃)

Cos'è l'ozono?

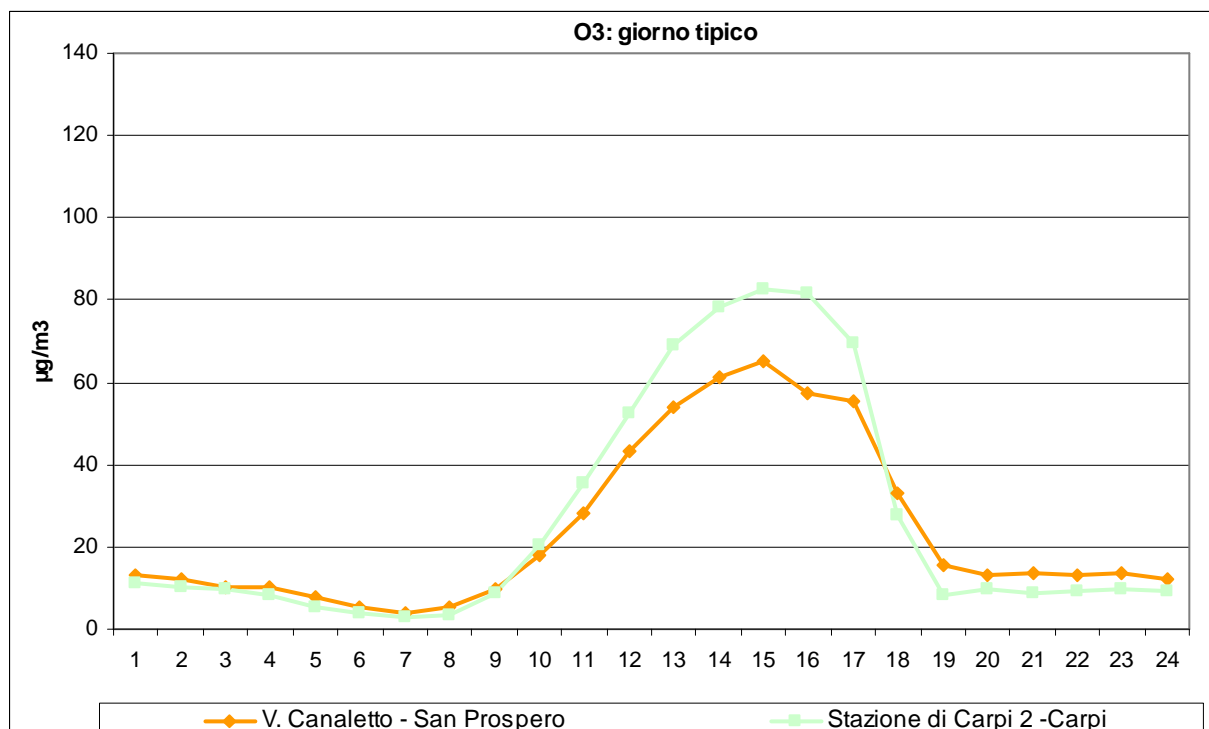
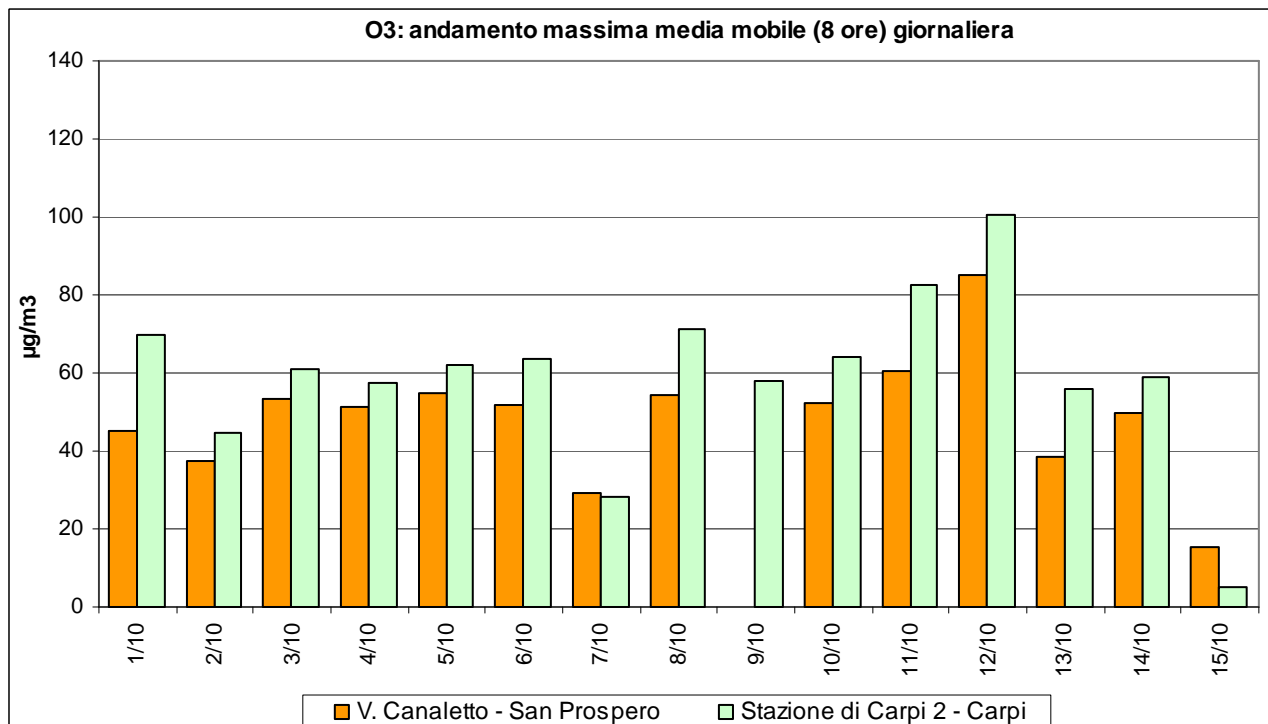
L'ozono è un inquinante secondario, molto reattivo e aggressivo: negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla terra, negli strati bassi dell'atmosfera (troposfera) è presente a causa dell'inquinamento e provoca disturbi irritativi dell'apparato respiratorio.

Si forma a seguito di reazioni fotochimiche, favorite dalla radiazione solare, che coinvolgono inquinanti 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 alta 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.

E' un inquinante caratterizzato da deboli gradienti spaziali (concentrazioni uniformi su ampie aree).

Data	Mezzo Mobile San Prospero - Via Canaletto		Staz. Fissa Carpi2 - Carpi	
	Media su 8 ore: massima gg (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)	Media su 8 ore: massima gg (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)
01/10/08	45	62	70	82
02/10/08	37	53	44	63
03/10/08	53	61	61	69
04/10/08	51	70	58	67
05/10/08	55	69	62	74
06/10/08	52	58	64	76
07/10/08	29	42	28	48
08/10/08	54	65	71	90
09/10/08	***	***	58	104
10/10/08	52	91	64	96
11/10/08	60	88	83	108
12/10/08	85	110	101	125
13/10/08	39	60	56	82
14/10/08	50	72	59	89
15/10/08	15	8	5	2
*** dato assente per anomalia tecnica				



Polveri PM10

Cosa sono le polveri?

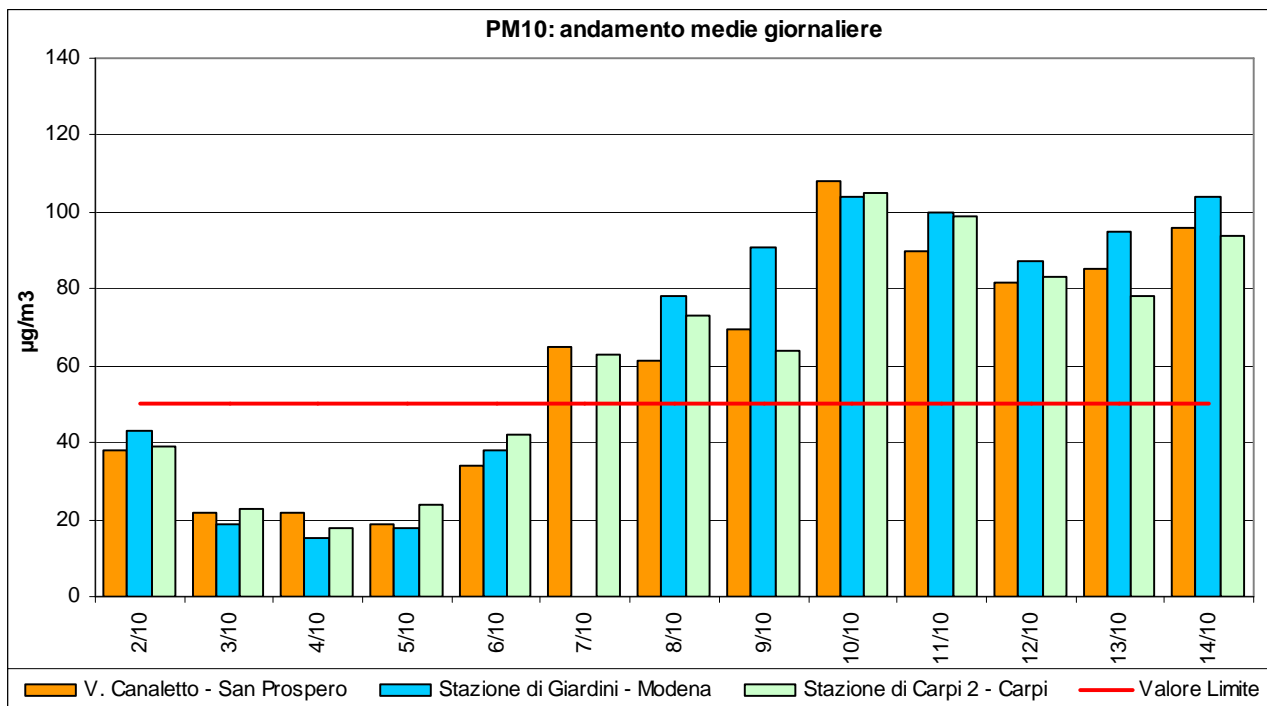
Le polveri atmosferiche sono una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza. Parte delle particelle che costituiscono le polveri atmosferiche sono emesse come tali da diverse sorgenti naturali ed antropiche (particelle primarie); parte invece derivano da reazioni chimiche e fisiche che avvengono nell'atmosfera (particelle secondarie).

Il particolato primario di **origine antropica** è dovuto alle emissioni degli autoveicoli, all'usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale, all'utilizzo dei combustibili fossili, a vari processi industriali. Da segnalare anche le grandi quantità di polveri che si possono originare in seguito alle attività agricole. Le polveri secondarie antropogeniche sono invece dovute essenzialmente all'ossidazione degli idrocarburi e degli ossidi di zolfo e di azoto emessi dalle attività umane.

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 variano da valori dell'ordine dei nanometri fino ad un massimo di 100 μm . All'interno di quest'intervallo vi sono le PM10 aventi diametro inferiore a 10 μm e comprendenti anche le polveri più fini come ad esempio le PM2,5 con 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 superiore rispetto alle PTS (polveri totali).

Oltre che dalla natura dei venti e dalle precipitazioni, la permanenza in atmosfera è fortemente condizionata dalle dimensioni delle particelle. Quelle che hanno un diametro superiore a 50 μm sono visibili nell'aria e sedimentano piuttosto velocemente causando fenomeni di inquinamento su scala molto ristretta. Le più piccole possono rimanere in sospensione per molto tempo, distribuendosi in modo uniforme su vaste aree.



	Mezzo Mobile San Prospero Via Canaletto	Staz. fissa Giardini Modena	Staz. fissa Carpi2 - Carpi
Data	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
02/10/08	38	43	39
03/10/08	22	19	23
04/10/08	22	15	18
05/10/08	19	18	24
06/10/08	34	38	42
07/10/08	65	***	63
08/10/08	61	78	73
09/10/08	70	91	64
10/10/08	108	104	105
11/10/08	90	100	99
12/10/08	82	87	83
13/10/08	85	95	78
14/10/08	96	104	94
Media del periodo	61	66	62
Numero superamenti	8	7	8
*** dato assente per anomalia tecnica			

Benzene

Cos'è il benzene?

Il benzene (C_6H_6) 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.

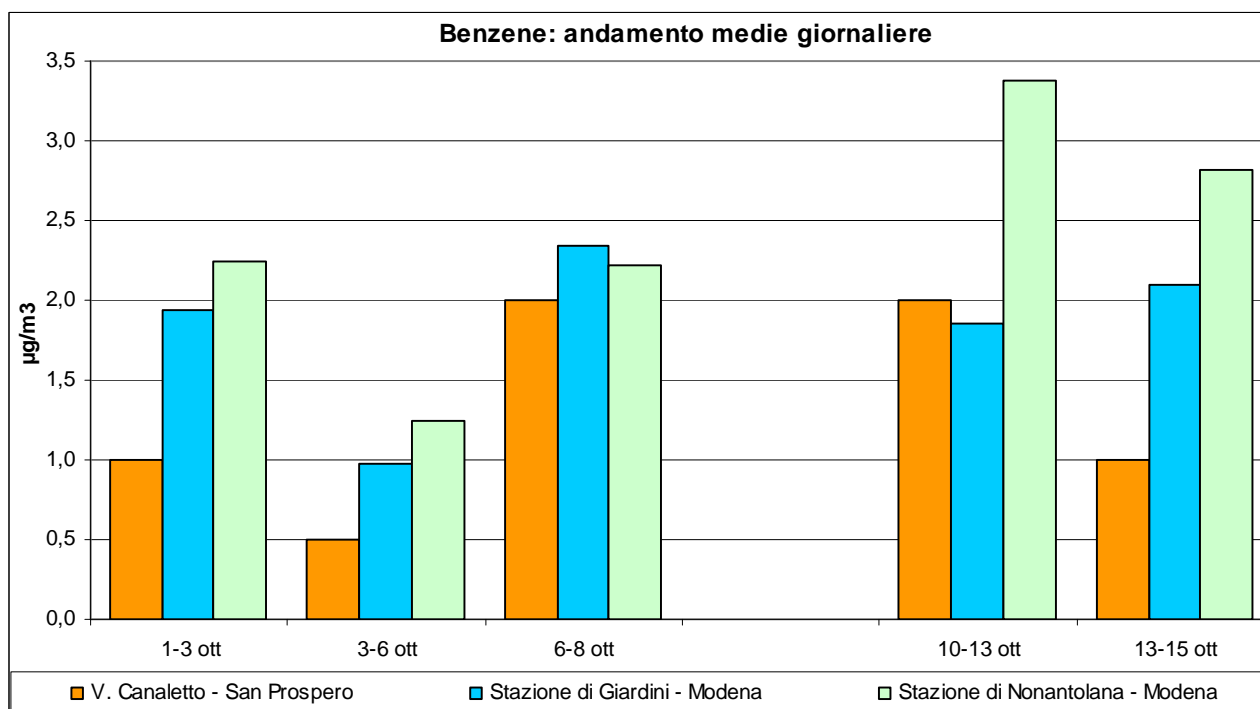
È un inquinante primario che, come il CO, degrada velocemente man mano che ci si allontana dalla sorgente.

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 San Prospero Via Canaletto	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1-3 ott	1	1,9	2,2
3-6 ott	0,5	1,0	1,2
6-8 ott	2	2,3	2,2

10-13 ott	2	1,9	3,4
13-15 ott	1	2,1	2,8
Media del periodo	1,1	1,8	2,4
*** dato assente per rottura fiala e fuoriuscita carbone			



ANALISI VALUTATIVA DEI DATI DI MONITORAGGIO

Monossido di carbonio e Biossido di Zolfo:

Le concentrazioni di Biossido di Zolfo, come emerge dall'esame della tabella riportata a pagina 6, rientrano ampiamente nei limiti imposti dal DM 60/02 (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media oraria e 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media giornaliera). I livelli ambientali di questo inquinante sono notevolmente calati negli anni e attualmente non sono critici in nessuna area del territorio provinciale.

Le concentrazioni di Monossido di Carbonio, nel periodo monitorato, non hanno mai superato il limite definito sulla media mobile delle 8 ore, evidenziando valori contenuti (il valore massimo registrato è stato di 1.2 mg/m^3 contro il limite stabilito dal DM 60/02 di 10 mg/m^3). Anche in questo caso, come per il biossido di zolfo, i livelli ambientali sono sensibilmente diminuiti grazie ai miglioramenti intervenuti nella composizione dei carburanti e nella tecnologia dei motori.

Ozono:

I valori misurati risultano leggermente inferiori a San Prospero con concentrazioni contenute; trattandosi di un inquinante di origine fotochimica, la stagione autunnale in cui si è svolta la campagna, non favorisce l'accumulo di ozono in atmosfera. Non sono mai state superate le soglie di informazione e allarme previste dal D.L. 183/04, ed inoltre non si sono registrati superamenti dell'obiettivo a lungo termine in entrambe le postazioni considerate.

Benzene

Le concentrazioni rilevate sono risultate abbastanza contenute ed inferiori a quanto rilevato in ambito urbano (il valore medio del periodo è di 1,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per questo inquinante, esiste solo un valore limite definito sulla media annuale pari a 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 2008 che si riduce a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2010.

Biossido di azoto:

Nel sito di San Prospero non si sono registrati superamenti del **valore limite orario** durante il periodo di monitoraggio contrariamente a quanto riscontrato nella centralina di Parco Ferrari che registra un superamento. Questo indicatore, nell'anno 2007, 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).

NO ₂	Media periodo di monitoraggio	Media Anno 2007	n° sup. VL+MDT nel periodo di monitoraggio	n° sup. VL+MDT anno 2007 (230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
San Prospero Mezzo Mobile	58	-	0	-
Giardini (traffico)	79	62	0	1
Nonantolana (fondo urbano)	71	51	0	4
Parco Ferrari (fondo urbano)	78	56	1	0
Carpi 2 (fondo suburbano)	59	44	0	2

La **media** del periodo di monitoraggio risulta inferiore a quanto rilevato nelle stazioni ubicate nella città di Modena ed in linea con quanto misurato nella stazione di fondo urbano di Carpi.

Sebbene questo dato non possa essere considerato ai fini di una verifica del rispetto della normativa, in quanto riferito ad un periodo limitato di tempo, risulta comunque indicativo di una situazione di criticità più contenuta rispetto a quanto riscontrato complessivamente nell'Agglomerato di Modena.

Polveri PM10:

La situazione riscontrata a San Prospero evidenzia una criticità, analoga a quanto rilevato nelle stazioni di monitoraggio dell'Agglomerato di Modena, sia come media del periodo di monitoraggio, che come numero dei superamenti; i dati di Polveri PM10 risultano pertanto indicativi di una situazione simile a quella urbana.

In particolare, poiché nel 2007 le stazioni riportate nella tabella seguente hanno ampiamente superato il numero di superamenti consentiti nell'anno (35), è presumibile prevedere che quest'ultimo indicatore risulti critico anche a San Prospero in particolar modo nei mesi invernali, dove i superamenti risultano estesi e persistenti.

PM10	N°dati rilevati	Media periodo monitoraggio	Media anno 2007	n° sup. periodo monitoraggio	n° sup. anno 2007
San Prospero Mezzo Mobile	13	61	-	8	-
Giardini (traffico)	12	66	48	7	120
Nonantolana (fondo urbano)	13	64	45	8	120
Parco Ferrari (fondo urbano)	12	57	41	7	96
Carpi 2 (fondo suburbano)	13	62	44	8	114

Ulteriori indagini effettuate in altri periodi dell'anno potranno meglio delineare la situazione che caratterizza l'area in esame

Il tecnico incaricato
Antonella Anceschi

Il Responsabile
Ecosistema Urbano
Dr.ssa Luisa Guerra