

FRANCIACORTA SOSTENIBILE 2 /IL MONITORAGGIO

Prima campagna invernale del monitoraggio dell'ARIA REPORT

Rovato, giugno 2010

Il tema del monitoraggio dell'Aria è stato affrontato tenendo conto di una **visione d'area vasta** che fosse rappresentativa della Franciacorta. Per questo motivo sono stati individuati tre macro-ambiti che potessero essere caratterizzanti e facilmente riconoscibili anche per altri Comuni:

- Arteria principale, (in ambito urbano) che rappresentasse la criticità maggiore dovuta ai flussi di traffico;
- Centro storico, che rappresentasse l'area insediativa, con mix funzionale di residenza e servizi;
- Area sub-urbana, che rappresentasse le aree agricole o verdi di frangia dei comuni.

Il monitoraggio è stato eseguito da Indam srl con l'ausilio di stazioni mobili con strumentazione specifica a seconda dell'inquinante rilevato: PM10, Ossidi di Azoto (NOx) ed Ozono (O₃). **Le rilevazioni sono state eseguite per una settimana in ognuno dei sei siti individuati da febbraio ad aprile 2010.** Tale rilevazione è stata, come sarà esposto in seguito, in parte influenzata dai fattori meteorologici, che determinano una naturale diminuzione degli inquinanti presenti nell'aria.

PM10

Per quanto riguarda il **PM10** (ovvero le polveri sottili con diametri inferiore ai 10 micron), per le quali si stima siano emesse per il 50% dai veicoli, si osserva (*Figura 1 e Tabella 1*) che in tutti i sei siti di monitoraggio si sono avuti dei superamenti del valore-limite nazionale (50 µg/m³ media giornaliera), seppur in alcuni casi modesti. Nel caso dei rilevamenti delle zone di Corte Franca e Gussago, la concentrazione media di PM10 è sempre stata superiore al valore-limite, mentre negli altri punti si sono rilevate concentrazioni di molto inferiori ai 50 µg/m³ imposti dal DM 60 del 02/04/2002.

Tab.1 – Concentrazioni medie , massime e numero di superamenti di PM10

Tipologia	Zona	Concentrazione di PM10 (µg/m ³)		Superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³)
		Max	Media	
Arteria Stradale	Corte Franca	94,7	71,5	7
Arteria Stradale	Capriolo	70,5	42,9	3
Centro abitato	Gussago	98,2	66,9	7
Centro Abitato	Ospitaletto	52,3	40,8	3
Area Sub-urbana	Passirano	55,3	40,2	2
Area Sub-urbana	Erbusco	51,2	39,2	1

Tenendo conto delle diverse tipologie dei punti di monitoraggio, a una prima considerazione i dati riscontrati potrebbero sembrare solo parzialmente corrispondenti a quanto atteso. Infatti, se nei due punti in zona suburbana, così come nel centro abitato di Ospitaletto, si sono riscontrati valori di concentrazione in genere più bassi che altrove, i valori di concentrazione riscontrati nel centro abitato di Gussago sono risultati più alti, raffrontabili a quelli di Corte Franca, che si caratterizza però come arteria stradale principale. Le concentrazioni di PM10 relative alla stazione di Capriolo sono risultate in generale ben più basse di quelle di Corte Franca, pur essendo anche questo punto situato a ridosso di un'arteria stradale molto trafficata, anche se più esterna rispetto alla precedente. Osservando questi dati, si può notare che gli andamenti riscontrati del PM10, nei sei punti, seguono in generale l'andamento che ARPA ha rilevato per il PM10 nell'area della città di Brescia e provincia e, in parte, anche per le altre zone della Lombardia.

Il picco di concentrazione (98,2 µg/m³) registrato a Gussago nella giornata di Lunedì 22 Marzo trova un corrispondente, seppur meno significativo, analogo picco di concentrazione tra i dati registrati nella stazione Sarezzo (67 µg/m³), in Valle Trompia. Analogamente, i valori di concentrazione rilevati a Capriolo, più bassi di quelli determinati a Corte Franca nonostante la tipologia di punto fosse la stessa, sembrano far parte di un periodo in cui in tutta la regione si sono registrati valori mediamente più bassi, anche grazie alle precipitazioni più abbondanti del periodo. Difficilmente quindi possono essere associati ad attività o non-attività caratteristiche della zona.

Si può concludere, quindi, che i valori di PM10 rilevati nella stagione invernale in Franciacorta sono risultati mediamente in linea con quelli riscontrati nella provincia di Brescia, e, seppur con alcune differenze, nel milanese (centraline di Milano-Verziere e Monza) e nel cremonese (la vicina Rivolta d'Adda).

È plausibile quindi pensare che l'andamento delle concentrazioni del PM10 abbia risentito più della situazione meteorologica comune in inverno a tutte le zone considerate, che delle sorgenti di particolato caratteristiche di ciascun punto (più influenti sui valori di concentrazione assoluti).

Ossidi di azoto

Per quanto riguarda gli **Ossidi di azoto**, sostanze prodotte dalla combustione le cui fonti principali sono il traffico veicolare, gli impianti termici, le centrali termoelettriche e diverse attività industriali (*Figura 2 e Tabella 2*), in nessun punto vi sono stati superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³, fissato per il Biossido di Azoto dalla normativa nazionale (DM 60 del 02 Aprile 2002). Il **Monossido di Azoto**, per il quale non esistono valori-limite, ha presentato in generale valori bassi di concentrazione in tutti i punti di rilevamento, con taluni picchi di concentrazione più marcati in alcuni dei punti di monitoraggio.

Tab.2 – Concentrazioni media , massima e di NO e NO₂

Tipologia	Zona	Concentrazione di NO (µg/m ³)		Concentrazione di NO ₂ (µg/m ³)	
		Max	Media	Max	Media
Arteria Stradale	Corte Franca	112,0	21,3	120,9	60,7
Arteria Stradale	Capriolo	109,1	22,7	102,7	46,4
Centro abitato	Gussago	59,2	8,2	79,2	36,1
Centro Abitato	Ospitaletto	277,8	22,8	103,5	42,7
Area Sub-urbana	Passirano	48,8	6,7	86,4	29,9
Area Sub-urbana	Erbusco	39,4	4,3	71,3	21,6

In generale, le concentrazioni degli Ossidi di Azoto hanno seguito un tipico andamento ciclico giornaliero, con picchi di concentrazione nella prima mattinata e nelle ore serali, opposti a quelli dell'Ozono, per le reazioni implicate nel fenomeno dello "smog fotochimico". Evidente in questo caso è risultata la differenza tra i valori di concentrazione osservati per i punti di fondo in zona sub-urbana e per quelli da traffico da arteria stradale, questi ultimi, come atteso, più elevati dei primi. I punti in centro urbano hanno mostrato invece un comportamento tra loro differente: Gussago con concentrazioni più simili a quelle dei punti in zona sub-urbana, differentemente da quanto era capitato per il PM10, ed Ospitaletto con valori di concentrazioni più vicine a quelle delle arterie stradali di traffico, probabilmente vista la relativa vicinanza (circa 200 m) della strada SS11, rispetto alla quale il punto di monitoraggio risulta essere stato spesso sottovento durante il periodo di rilevamento.

I dati delle concentrazioni di Biossido di Azoto nei punti monitorati sono stati messi a confronto con quelli registrati, in contemporanea, dalle stazioni ARPA affini per tipologia al punto preso in considerazione. I punti di fondo in zona sub-urbana (Passirano ed Erbusco), raffrontati alle stazioni di Osio Sotto e Rivolta d'Adda, hanno mostrato dei valori di concentrazione in linea con quelli misurati in queste stazioni. I risultati ottenuti nei punti di monitoraggio di Corte Franca e Capriolo sono stati confrontati con quelli rilevati nelle centraline di Sarezzo e Rezzato, qualificate rispettivamente come stazioni di fondo in zona urbana e industriale in zona sub-urbana, ma entrambe molto vicine a strade trafficate (la prima al crocevia tra la SP BS 345 e la SP3, la seconda alla SP116). I valori di concentrazione registrati nei due punti sono risultati in generale più alti di quelli rilevati dalle due stazioni ARPA; essi sono risultati in linea piuttosto con i valori della stazione di Brescia-Broletto, identificata come stazione di traffico in zona urbana. Infine, i dati raccolti nelle stazioni di Gussago e di Ospitaletto sono stati messi a confronto con quelli rilevati nelle stazioni di Brescia-Broletto, Milano-Verziere (entrambe di traffico in zona urbana) e Monza (di fondo in zona urbana). Mentre i valori di concentrazione rilevati nella stazione di Gussago sono risultati in linea con quelli di Milano e Monza, e più bassi di quelli di Brescia-Broletto, ad Ospitaletto, come già accennato, si sono registrati valori tendenzialmente un poco più alti, in linea appunto con quelli della stazione di Brescia.

Ozono

L'Ozono è una sostanza ossidante nociva per gli esseri viventi, ma indispensabile alla vita sulla Terra, poiché lo strato presente nella stratosfera protegge dalle radiazioni ultraviolette prodotte dal Sole. La normativa nazionale (D. Lgs. 183 del 21 Maggio 2004) fissa una soglia di allarme per l'Ozono di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come media oraria; fissa anche un valore bersaglio per la media massima giornaliera sulle 8 ore, pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inteso come valore da non superare per più di 25 giorni per anno civile, come media su tre anni. Come si può notare dai valori in *Tabella 3* e in *Figura 3*, in nessun punto si sono riscontrati superamenti di questi valori. D'altra parte, ciò è atteso, essendo **in genere l'Ozono un inquinante presente in concentrazioni maggiori nella stagione calda, quando vi è un'insolazione maggiore, e non in quella invernale. Si osserva una generale somiglianza negli andamenti delle concentrazioni di Ozono, con picchi nelle ore centrali della giornata, dovuta non tanto alla tipologia analoga dei punti considerati, quanto alla dipendenza tipica di questo parametro dall'irraggiamento solare, ovunque simile in Lombardia nella stagione invernale.**

Tab.3 – Concentrazioni medie e massime di Ozono

Tipologia	Zona	Concentrazione di Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		Max oraria	Max 8 ore	Media
Arteria Stradale	Corte Franca	75,6	59,7	24,0
Arteria Stradale	Capriolo	84,2	68,8	34,6
Centro abitato	Gussago	92,5	85,6	33,8
Centro Abitato	Ospitaletto	86,0	75,0	29,0
Area Sub-urbana	Passirano	85,0	80,1	43,8
Area Sub-urbana	Erbusco	96,4	82,9	45,4

Figura 1 – Andamento medio giornaliero del PM10



