

## **VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL TERRITORIO COMUNALE DI SARONNO - AGGIORNAMENTO AL 2003**

Nelle relazioni relative agli anni precedenti avevamo già evidenziato come l'attività di monitoraggio a Saronno avesse risentito molto negativamente della delicata fase di transizione delle competenze in materia di inquinamento atmosferico dalla Provincia di Varese all'ARPA e come poi questo problema fosse stato risolto con l'eliminazione di una delle due stazioni di monitoraggio (v.le Santuario) e con il potenziamento dell'altra (via Marconi). A conclusione di questa complessa riorganizzazione, la stazione di via Marconi era stata attrezzata per la rilevazione dell'ossido di carbonio, dell'ossido e del biossido di azoto, dell'ozono e delle polveri con diametro aerodinamico inferiore ai 10 micrometri ( $PM_{10}$ ), mentre non veniva più rilevato il biossido di zolfo. Negli stessi documenti avevamo anche espresso un aspetto particolarmente problematico della riorganizzazione delle attività di monitoraggio sul territorio saronnese, sottolineando come le concentrazioni di ozono registrate in via Marconi potessero risentire negativamente delle emissioni di inquinanti primari dovuti al traffico veicolare e come ciò potesse introdurre una significativa disomogeneità nella serie delle osservazioni, rendendo molto difficile la comparazione dei nuovi dati con quelli vecchi.

Questo aspetto costituiva un limite non solo per Saronno, ma anche per l'intera regione, in quanto la serie di ozono saronnese era una delle più lunghe ed affidabili in Lombardia; per questa ragione l'Amministrazione Comunale aveva accolto con un certo rammarico la decisione di ARPA di condurre il monitoraggio dell'inquinamento a Saronno nella sola cabina di via Marconi. A questo problema, poi, nel corso del 2003 si è aggiunto il sospetto che il sito di via Marconi potesse essere non del tutto rappresentativo delle concentrazioni di  $PM_{10}$  del territorio saronnese e che esso fosse soggetto a concentrazioni particolarmente elevate per effetto di circostanze locali, come la presenza del parcheggio antistante il Palazzo Comunale. In realtà i risultati di una serie di campagne di misura condotte da ARPA in diversi punti del territorio comunale di Saronno, hanno poi rilevato, come vedremo più avanti, come questo sospetto fosse privo di fondamento, evidenziando come le concentrazioni di  $PM_{10}$  risultino molto omogenee sull'intero territorio comunale. Tuttavia, anche tenendo conto dei problemi relativi all'ozono, si è comunque deciso di rimettere in funzione la cabina di v.le

Santuario e di procedere ad un ridimensionamento di quella di via Marconi. Pertanto nel dicembre 2003 le attività di monitoraggio a Saronno sono state riorganizzate nuovamente ed ora nella cabina di v.le Santuario si procede alla misura delle concentrazioni di ozono, PM<sub>10</sub> e ossido e biossido di azoto, mentre in quella di via Marconi si rilevano le concentrazioni dell'ossido di carbonio e dell'ossidi e del biossido di azoto.

Purtroppo, se da un lato lo sforzo verso una continua ottimizzazione delle attività di monitoraggio è sicuramente positivo, dall'altro esso rende i dati saronnesi più recenti non completamente confrontabili con quelli più antichi. Pertanto, anche considerata la lunga interruzioni dell'attività di monitoraggio avuta nel 2001, anche quest'anno, anziché aggiornare i grafici 1-10 della relazione "aggiornamento all'anno 2000", preferiamo aggiornare la tabella già presentata nella relazione "aggiornamento all'anno 2002", aggiungendo ad essa le concentrazioni relative all'inverno 2002-2003 ed all'estate 2003.

	Inverno 2000/2001	Estate 2001	Inverno 2001/2002	Estate 2002	Inverno 2002/2003	Estate 2003
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	<b>5.0</b>					
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	<b>101.2</b>		<b>114.2</b>	<b>78.6</b>	<b>79.6</b>	<b>85.0</b>
CO(mg/m <sup>3</sup> )	<b>1.8</b>		<b>2.3</b>	<b>0.8</b>	<b>1.3</b>	<b>0.5</b>
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	<b>38.5</b>			<b>119.7</b>	<b>32.6</b>	<b>137.6</b>

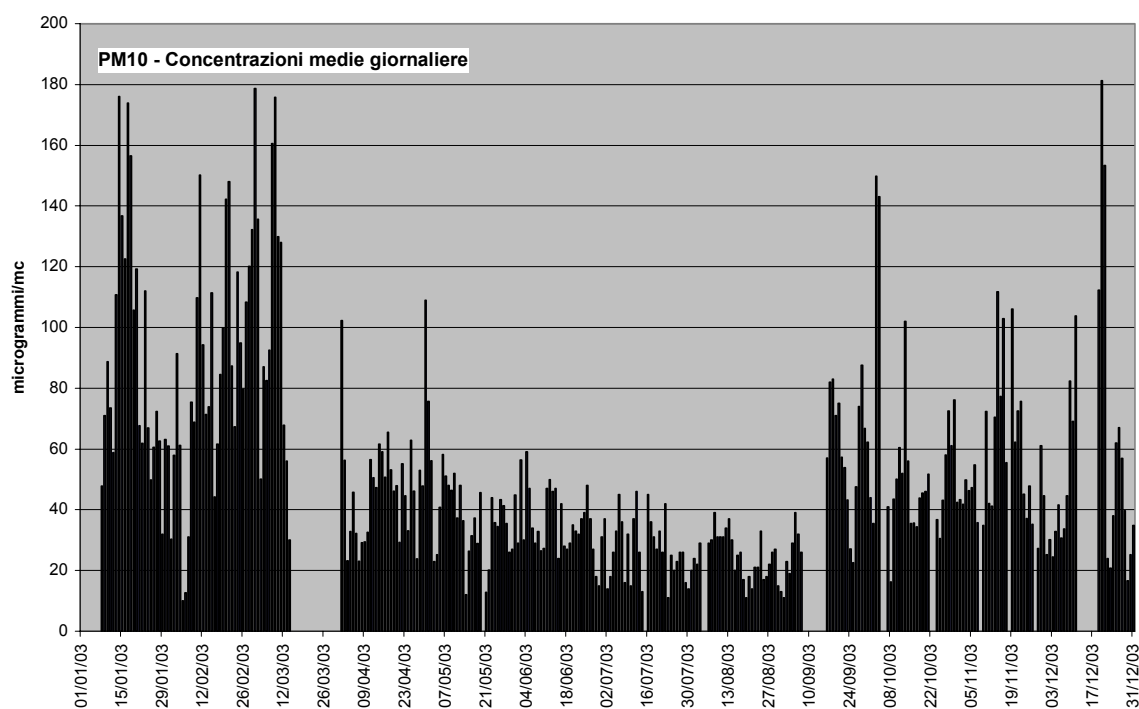
Come già segnalato, nell'autunno 2002 la stazione di via Marconi è stata attrezzata per la misura del PM<sub>10</sub>. Le misure di PM<sub>10</sub> effettuate a Saronno hanno evidenziato, fin dai primi dati acquisiti, concentrazioni significativamente più elevate di quelle relative ad altre stazioni lombarde con caratteristiche emissive simili. Questa circostanza ha sollevato ampio interesse anche da parte dei non addetti ai lavori ed anche i media a più ampia diffusione si sono a più riprese soffermati su questo problema, arrivando a definire Saronno come la città più inquinata della Regione. Naturalmente il problema è stato studiato con attenzione anche dall'Amministrazione Comunale che ha richiesto un attento esame della situazione all'Istituto di Fisica Generale Applicata. La risposta

dell'Istituto (allegato 12) suggeriva come l'anomalia di Saronno fosse probabilmente dovuta più agli inevitabili errori connessi con la misura di un parametro non facile da rilevare come il  $PM_{10}$ , che non a condizioni particolarmente critiche del Comune di Saronno o dello specifico sito prescelto per il monitoraggio. Alcune sorgenti venivano comunque ipotizzate come potenzialmente responsabili di un eventuale contributo locale: tra esse venivano segnalati i lavori di ristrutturazione del Palazzo Comunale e l'intenso traffico nel parcheggio in cui è collocata la stazione di via Marconi. Contemporaneamente all'Amministrazione Comunale, anche ARPA Lombardia ha concentrato la sua attenzione sui dati di  $PM_{10}$  relativi a Saronno ed ha tempestivamente provveduto ad affiancare all'analizzatore collocato nella cabina di monitoraggio un secondo analizzatore; ciò ha permesso di verificare che lo strumento fornisse valori attendibili. Facendo seguito a queste prime indagini, ARPA Lombardia ed Amministrazione Comunale hanno deciso di organizzare una campagna di misura volta a verificare che il sito di via Marconi fornisse concentrazioni confrontabili con altri punti del territorio comunale saronnese. Questa campagna è stata condotta nei mesi primaverili e, oltre al sito di via Marconi, ha interessato un sito collocato in un'area pedonale del centro storico (oratorio Giovanna d'Arco), un sito collocato in un'area prevalentemente residenziale (scuola elementare Gianni Rodari) ed un sito collocato in un'area periferica, ma prossima ad una strada abbastanza trafficata (struttura Focris). I risultati (allegato 13) hanno evidenziato in modo molto chiaro come l'inquinamento da  $PM_{10}$  presenti caratteristiche di grande omogeneità spaziale sul territorio comunale, mostrando come la specifica localizzazione dell'analizzatore sia un aspetto del tutto secondario.

Per quanto riguarda l'analisi dei dati di  $PM_{10}$ , si è purtroppo fortemente limitati dal fatto che l'analizzatore di via Marconi ha una percentuale di dati mancanti superiore al 60%. Tuttavia, sovrapponendo ai dati del nostro analizzatore quelli di ARPA Lombardia e completando le osservazioni con i primi rilievi di v.le Santuario, si ottiene una serie di dati caratterizzata da una ragionevole completezza. Questi dati non sono però molto adatti per analisi statistiche, in quanto non sono tra loro completamente omogenei; mostriamo comunque nel grafico 12 i valori medi giornalieri relativi all'intero 2003.

Segnaliamo come anche nel corso del 2003 siano continuate le campagne di misura atte a valutare le concentrazioni di monossido di carbonio lungo alcune strade del centro

cittadino. Queste misure hanno confermato i risultati già emersi nel corso degli anni precedenti, evidenziando come anche nelle strade con traffico più elevato e con geometria più sfavorevole alla dispersione degli inquinanti le concentrazioni risultino significativamente inferiori ai limiti previsti dalla legislazione vigente.



**Grafico 12:** concentrazioni medie giornaliere di  $PM_{10}$  registrate presso il sito di via Marconi nel corso dell'anno 2003.

Segnaliamo inoltre come anche nel corso dell'anno 2003 l'Amministrazione Comunale di Saronno si sia continuata ad avvalere della consulenza da parte dell'Istituto di Fisica Generale Applicata dell'Università degli Studi di Milano. Nell'ambito di questo rapporto, il Dr. Maugeri è stato chiamato a far parte dell'Osservatorio Permanente dell'Ambiente. Questo Osservatorio, nelle sedute del 16 ottobre, 6 novembre ed 11 dicembre 2003 ha analizzato in modo approfondito i dati relativi all'inquinamento atmosferico registrati a Saronno nel corso degli ultimi 10/12 anni.

La discussione è stata condotta sulla base di due documenti preparati dal Dr. Maugeri, (allegati 14 e 15).

Il primo di essi è stato prodotto con l'obiettivo di presentare il quadro generale della situazione ed è stato discusso nelle prime due sedute. In estrema sintesi, la discussione di questo documento ha evidenziato come l'inquinamento atmosferico saronnese possa essere schematizzato come dovuto alla sovrapposizione di ciò che viene trasportato dall'esterno e di ciò che viene emesso dalle sorgenti presenti sul territorio comunale. Il primo fattore è determinato dal complesso delle emissioni della grande area metropolitana milanese e causa i livelli di fondo dell'inquinamento atmosferico di Saronno. Questo fattore è responsabile quasi per intero delle concentrazioni di biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ), di particelle di piccolo diametro ( $\text{PM}_{10}$ ) e di ozono ( $\text{O}_3$ ) ed è particolarmente rilevante nelle ore pomeridiane, quando si hanno solitamente le condizioni meteorologiche più adatte per il trasporto degli inquinanti dall'area milanese verso nord. Il secondo fattore è determinato in modo preponderante dal traffico veicolare locale e risulta responsabile quasi per intero delle concentrazioni di ossido di carbonio ( $\text{CO}$ ) e di buona parte di quelle di ossido di azoto ( $\text{NO}$ ). Relativamente al biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ), benché risultino ancora importanti le sorgenti locali, il trasporto da Sud mostra un contributo non trascurabile, come è logico aspettarsi da un inquinante secondario caratterizzato da un tempo di permanenza in atmosfera abbastanza lungo.

Durante l'approfondita discussione sugli andamenti degli inquinanti a Saronno sono emersi una serie di interrogativi relativi all'impatto del traffico veicolare locale. Per rispondere ad essi si è proceduto ad una più accurata analisi delle concentrazioni orarie di ossido di carbonio registrate a Saronno nel corso del periodo 1993-2003. I risultati di questo studio sono presentati nel secondo dei documenti allegati relativi alle sedute dell'osservatorio; essi sono stati oggetto di discussione nell'ambito della terza riunione tenutasi il giorno 11 dicembre.

Sia per il "fondo" regionale che per le sorgenti locali, il comparto più critico per l'inquinamento atmosferico saronnese risulta il traffico veicolare. Infatti, nonostante i miglioramenti tecnologici di grande rilievo occorsi negli ultimi 10/15 anni, le emissioni di questo comparto sono diminuite solo molto parzialmente a causa, sia del forte incremento del numero di veicoli circolanti, che dei chilometri percorsi mediamente da ogni veicolo. Un ulteriore fattore che ha contribuito a limitare il possibile decremento

delle emissioni da traffico è dovuto alla tendenza del mercato ad orientarsi verso veicoli di maggiore cilindrata, potenza e peso.

In sede di discussione si è sottolineato come la riflessione in merito ad eventuali provvedimenti vada indirizzata prevalentemente verso questa sorgente di inquinanti, mentre i margini di intervento relativi al comparto del riscaldamento di abitazioni ed uffici sembrano essere molto più esigui. Ciò anche alla luce dell'elevatissima percentuale di utenti che utilizzano come combustibile il gas metano.

Da un punto di vista generale questa riflessione dovrebbe orientarsi verso due tematiche principali:

- come contribuire ad una limitazione dell'uso del mezzo privato per gli spostamenti da Saronno (e dai Comuni limitrofi) verso l'area milanese;
- come contribuire ad una limitazione dell'uso del mezzo privato per gli spostamenti all'interno di Saronno.

Il primo punto comporta sostanzialmente una riflessione in merito ad eventuali iniziative che facilitino i pendolari, sia da un punto di vista tariffario, che per quanto riguarda la riduzione dei tempi connessi con l'interscambio gomma-ferro; il secondo comporta lo studio di un ampio ventaglio di iniziative locali, come evidenziato dal "libro azzurro della mobilità e dell'ambiente", recentemente pubblicato dall'Amministrazione Regionale Lombarda. Tra essi si segnala l'istituzione della figura del mobility manager nell'ambito dei principali enti/aziende saronnesi, con l'obiettivo di poter mettere a punto eventuali incentivi volti a premiare i comportamenti più virtuosi dal punto di vista ambientale.

Un ultimo aspetto da segnalare è che negli ultimi mesi del 2003 si è svolta presso gli uffici comunali una tesi dell'Università dell'Insubria. Questa tesi, poi discussa nell'anno 2004, presenta un'ampia sintesi sull'inquinamento atmosferico a Saronno, mostrando anche nuovi dati relativi alle emissioni dei principali inquinanti, ricavati dall'archivio regionale INEMAR. La tesi riporta inoltre i risultati di una serie di campagne di misura volte a meglio documentare l'impatto del traffico veicolare. Queste campagne hanno, da una parte arricchito le informazioni relative all'inquinamento da monossido di carbonio, e, dall'altra, hanno fornito nuovo e interessanti dati sui flussi di traffico in alcuni importanti nodi della rete viaria saronnese. In allegato 16 sono riprodotte alcune parti di questo lavoro.