

PROGETTO GIADA
Con il contributo finanziario LIFE Ambiente della Comunità Europea
www.progettogiada.org



ARIA



PROVINCIA DI VICENZA
Ufficio Distrettuale Agenzia Giada

A. R. P. A. V.

Aggiornamento 2006

AUTORI:

ARPAV:

Lea Alessia

Mattiello Daniele

Fasini Mario

PROVINCIA DI VICENZA:

Baldisseri Andrea

Tobaldo Edoardo

Borgarelli Emma

INDICE

RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	2
ANALISI DELLO STATO AMBIENTALE	7
Caratteristiche, origine, aspetti sanitari dei principali inquinanti monitorati.....	7
Le fonti dei dati.....	10
Analisi dei dati rilevati dalle centraline fisse e dai laboratori mobili	16
Biossido di azoto: monitoraggi con le centraline fisse di Montebello e Montecchio	
Maggiore.....	16
Biossido di azoto: monitoraggi con il laboratorio mobile	22
Monossido di carbonio: monitoraggi con il laboratorio mobile.....	22
Ozono: monitoraggi con la centralina fissa di Montecchio Maggiore	23
Idrogeno solforato: monitoraggi con la centralina fissa di Montebello	39
Idrogeno solforato: monitoraggi con i laboratori mobili.....	46
Benzene: monitoraggi con i laboratori mobili.....	84
Toluene: monitoraggi con i laboratori mobili	86
Etilbenzene: monitoraggi rilevati con il laboratorio mobile.....	113
Xileni (orto, meta, para): monitoraggi con i laboratori mobili.....	115
Polveri Sottili (PM ₁₀): monitoraggi con i laboratori mobili	117
Alcune considerazioni sulle condizioni meteorologiche	139
EMISSIONI IN ATMOSFERA	144
Generalità sulle emissioni del distretto conciario	144
Principali inquinanti.....	145
Lo stato dell'aria in base alle segnalazioni dei cittadini	152
OLFATTOMETRIA DINAMICA	153
1.2 La concentrazione di odore.....	153
2.2 Analisi in laboratorio olfattometrico.....	153
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI ARZIGNANO – LOC. CANOVE.....	154
Descrizione dell'impianto	154
Indagine olfattometrica del 15/03/2005	155
La prova olfattometrica: i prelievi	155
Risultati dell'indagine olfattometrica	156
Valutazione dei risultati	158

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI ARZIGNANO – LOC. FERRARETTA	160
Descrizione dell’impianto	160
Indagine olfattometrica del 31/05/2005	161
La prova olfattometrica: i prelievi	162
Risultati dell’indagine olfattometrica	162
Valutazione dei risultati	163
IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MONTEBELLO VICENTINO – LOC. FRACANZANA	
.....	164
Descrizione dell’impianto	164
Indagine olfattometrica del 30/05/05	165
La prova olfattometrica: i prelievi	165
Risultati dell’indagine olfattometrica	166
Valutazione dei risultati	166
ILSA SPA - IMPIANTO DI PRODUZIONE FERTILIZZANTI ORGANICI DI	
ARZIGNANO.....	167
Descrizione dell’impianto	167
Indagine olfattometrica del 17/11/2005	169
La prova olfattometrica: i prelievi	169
Risultati dell’indagine olfattometrica	169
Valutazione dei risultati	170
SICIT 2000 SPA - IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DI	
ORIGINE ANIMALE DI ARZIGNANO	170
Descrizione dell’impianto	170
Indagine olfattometrica del 14/07/2005	171
La prova olfattometrica: i prelievi	172
Risultati dell’indagine olfattometrica	172
Valutazione dei risultati	172
SICIT 2000 SPA - IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DEL RIFIUTO RASATURA E DEI	
SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE DI CHIAMPO.....	173
Descrizione dell’impianto	173
Descrizione del processo produttivo di trasformazione del rifiuto industriale rasatura	173
Descrizione del processo produttivo di trasformazione sottoprodotti origine animale cat. 3	
(S.O.A. cat. 3).	174

Indagine olfattometrica del 14/07/2005	176
La prova olfattometrica: i prelievi	177
Risultati dell'indagine olfattometrica	177
Valutazione dei risultati	178

INTRODUZIONE

L'inquinamento atmosferico della zona Giada è dovuto principalmente a sorgenti antropiche: emissioni da attività industriali, emissioni da impianti di depurazioni civili e industriali, emissioni da impianti di smaltimento e recupero rifiuti, emissioni da traffico.

In questo capitolo, sulla base dei dati disponibili presso la Provincia di Vicenza e l'Arpav, e attraverso le visite effettuate presso alcuni soggetti rappresentativi del ciclo produttivo della concia, è stata effettuata la caratterizzazione delle principali fonti di emissione e del livello di concentrazione degli inquinanti.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I valori limite previsti dalla normativa costituiscono i riferimenti principali per una valutazione dei dati rilevati e per un giudizio sulla qualità dell'aria.

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 13 Aprile 2002 è entrato in vigore il D.M. 2/04/2002 n° 60 concernente i nuovi valori limite di qualità dell'aria ambiente. Si tratta in pratica del recepimento di due direttive del Consiglio Europeo, la prima (1999/30/CE) relativa agli inquinanti biossido di zolfo, biossido e ossidi d'azoto, particelle e piombo; la seconda (2000/69/CE) riguardante il benzene ed il monossido di carbonio. Le novità più interessanti di questo decreto riguardano prima di tutto la definizione di nuovi limiti per gli inquinanti elencati, con le relative date di entrate in vigore. Vengono definite delle soglie di valutazione per le quali le misure dirette potranno essere abbinate o sostituite con tecniche di modellizzazione o di stima effettiva e, per alcuni inquinanti, le soglie di allarme in sostituzione dei precedenti "livello di attenzione" e "livello di allarme". Vengono stabiliti, per SO₂ e NO_x, anche dei valori limite per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi, in precedenza definiti solo per l'ozono.

Nella tabella n° 4 sono sintetizzati, con le relative date di entrata in vigore, i nuovi limiti previsti dal D.M. n° 60.

Per quanto riguarda le soglie di allarme, sono fissati i seguenti valori:

- SO₂ : 500 µg/m³ misurati su tre ore consecutive;
- NO₂ : 400 µg/m³ misurati su tre ore consecutive.

Per alcuni inquinanti, oltre a quanto previsto dal D.M. 60, restano ancora validi alcuni limiti (tabella n° 5), infatti l'art. 38 del nuovo DM n. 60 del 02/04/2002 stabilisce che: *"in applicazione dell'articolo 14, comma 1, del decreto legislativo 4 agosto 1999, n.351, fino alla data entro la quale devono essere raggiunti i valori limite di cui agli allegati I, II, III, IV, e VI del D.M n° 60, restano in vigore i valori limite di cui all'allegato I, tabella A del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 marzo 1983, come modificato dall'articolo 20 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio, n.203"*.

All'inizio del mese di agosto del 2004 è entrato in vigore il nuovo Decreto Legislativo n.183 del 21/05/2004 che, oltre a fissare tutta una nuova serie di livelli di riferimento che vanno a sostituire i precedenti, stabilisce dei nuovi criteri per l'informazione della popolazione, per l'aggregazione dei dati e il calcolo dei parametri statistici, per la significatività dei dati stessi, per la stesura delle relazioni annuali, per la classificazione e ubicazione dei punti di campionamento, per la classificazione delle stazioni ecc.. Nelle tabelle successive sono sintetizzati i nuovi valori che costituiscono i livelli di riferimento, alcuni efficaci da subito altri la cui validità è fissata a partire da una certa data.

Tabella 1 **Soglie di informazione e di allarme per l’Ozono**

	Tempo di mediazione	Valore soglia
Soglia di informazione	1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme	1 ora	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Queste nuove soglie vanno in pratica a sostituire i vecchi livelli di “*attenzione*” e di “*allarme*”, sono operative dalla data di entrata in vigore della nuova legge e rappresentano i livelli superati i quali devono essere attivate “*nei tempi più brevi possibili*” delle azioni da parte dell’autorità pubblica. Nel caso si verificasse il primo evento, superamento della soglia di informazione, l’azione da intraprendere è semplicemente quella di fornire al pubblico una serie di informazioni che vanno dalla localizzazione del sito, quindi dell’area interessata, in cui si è verificato il superamento, ai possibili effetti sulla salute con le eventuali precauzioni da adottare fino alle previsioni per il giorno/i successivi. Oltre a tutto questo, nel caso di superamento, anche solo previsto, della soglia di allarme e per almeno tre ore consecutive l’art. 5, comma 3, della nuova legge, prevede l’attuazione di piani d’azione adottati dalle regioni e dalle province autonome competenti, piani d’azione con le misure specifiche finalizzate alla riduzione della durata o gravità dei superamenti stessi.

Il nuovo citato decreto fissa inoltre dei “*valori bersaglio*” (Tabella 2) e degli “*obiettivi a lungo termine*” (Tabella 3) finalizzati non solo alla protezione della salute umana ma anche alla protezione della vegetazione. Il valore bersaglio è da conseguirsi, per quanto possibile, entro un dato periodo di tempo, precisamente per il 2010; l’obiettivo a lungo termine è conseguito nel lungo periodo, semprechè sia realizzabile mediante misure proporzionate.

Tabella 2 **Valori bersaglio per l’Ozono (D.Lgs. 21/05/2004 n.183)**

	PARAMETRO	VALORE BERSAGLIO PER IL 2010
<i>Valore bersaglio per la protezione della salute umana</i>	Media su 8 ore massima giornaliera	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni (**)
<i>Valore bersaglio per la protezione della vegetazione</i>	AOT40 (*), calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ come media su 5 anni (***)

(*) AOT40 = somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00.

(**) quindi la verifica dovrà essere fatta per la prima volta nel 2013

(***) quindi la verifica dovrà essere fatta per la prima volta nel 2015

Tabella 3 Obiettivi a lungo termine per l'Ozono (D.Lgs. 21/05/2004 n.183)

	PARAMETRO	OBIETTIVO A LUNGO TERMINE
<i>Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana</i>	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	120 µg/m³
<i>Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione</i>	AOT40 ^(*) , calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m³ .h

(*) AOT40 = somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00.

Vengono inoltre riconfermati, dal citato decreto, come dati statistici significativi, a valenza annuale, il massimo valore orario, la media annuale, il 50° ed il 98° percentili oltre al 99.9° percentile. Viene inoltre ribadita, ai fini della correttezza dei parametri statistici calcolati da trasmettere da parte di Regioni e Province Autonome al Ministero e alla Commissione Europea, la percentuale minima del 75% di dati validi, percentuale che viene portata al 90% per il calcolo dell'AOT40, del numero di superamenti e dei valori massimi, nell'arco del mese, delle medie mobili 8 ore e dei valori orari compresi fra le ore 8 e le ore 20.

Da sottolineare infine che il D.M. n° 60 non preveda alcun livello di riferimento per due sostanze di particolare interesse nella zona della concia: l'idrogeno solforato e il toluene.

Tabella 4: Livelli di riferimento per SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ e C₆H₆ alle varie scadenze temporali

INQUINANTE	TEMPO DI MEDIAZIONE	DATA DI ENTRATA IN VIGORE	VALORE LIMITE ALLA DATA DI ENTRATA IN VIGORE	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2001	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2002	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2003	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2004	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2005	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2006	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2007	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2008	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2009	VALORE LIMITE AL 1° GENNAIO 2010
SO₂ (valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte nell'anno civile)	Media oraria	19/07/1999	500 µg/m ³	470 µg/m ³	440 µg/m ³	410 µg/m ³	380 µg/m ³	350 µg/m ³					
	Media 24 ore	01/01/2005	125 µg/m ³										
	Medie anno civile e sem. invernale	19/07/2001	20 µg/m ³										
NO₂ (valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte nell'anno civile)	Media oraria	19/07/2001	300 µg/m ³	290 µg/m ³	280 µg/m ³	270 µg/m ³	260 µg/m ³	250 µg/m ³	240 µg/m ³	230 µg/m ³	220 µg/m ³	210 µg/m ³	200 µg/m ³
	Media anno civile	19/07/2001	60 µg/m ³	58 µg/m ³	56 µg/m ³	54 µg/m ³	52 µg/m ³	50 µg/m ³	48 µg/m ³	46 µg/m ³	44 µg/m ³	42 µg/m ³	40 µg/m ³
NO_x (valore limite per la protezione della vegetazione)	Media anno civile	19/07/2001	30 µg/m ³										
CO (valore limite per la protezione della salute umana)	Media mobile 8 ore	13/12/2000	16 mg/m ³	16 mg/m ³	16 mg/m ³	14 mg/m ³	12 mg/m ³	10 mg/m ³					
PM₁₀ (valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte nell'anno civile)	Media 24 ore	19/07/1999	75 µg/m ³	70 µg/m ³	65 µg/m ³	60 µg/m ³	55 µg/m ³	50 µg/m ³					
	Media anno civile	19/07/1999	48 µg/m ³	46.4 µg/m ³	44.8 µg/m ³	43.2 µg/m ³	41.6 µg/m ³	40 µg/m ³					
C₆H₆ (valore limite per la protezione della salute umana)	Media anno civile	13/12/2000	10 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³	9 µg/m ³	8 µg/m ³	7 µg/m ³	6 µg/m ³	5 µg/m ³

Tabella 5: Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni in aria di sostanze inquinanti (DPCM 28.03.1983 e DPR 203/88)

INQUINANTE	MISURA	VALORE LIMITE	PERIODO DI RIFERIMENTO
Biossido d'Azoto NO ₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno	200 µg/m ³	1° gennaio - 31 dicembre
Monossido di Carbonio CO	Concentrazione media di un'ora	40 mg/m ³	dalle 00 alle 24 di ciascun giorno
	Concentrazione media di 8 ore	10 mg/m ³	00- 08, 09-16, 17 -24

ANALISI DELLO STATO AMBIENTALE

Caratteristiche, origine, aspetti sanitari dei principali inquinanti monitorati

In seguito si riportano le informazioni sintetiche dei principali inquinanti monitorati. Nei casi dove nel precedente paragrafo non sono indicati dei precisi riferimenti legislativi, al fine della valutazione dei dati rilevati, sono stati indicati i valori guida previsti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

BIOSSIDO DI AZOTO

Il biossido di azoto si forma a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto. E' un inquinante "secondario" perché non viene emesso direttamente, se non in piccole quantità, dai processi inquinanti ma ne è un derivato a seguito di reazioni chimiche.

Le principali origini sono il traffico veicolare, i processi di combustione dell'industria e gli impianti di riscaldamento.

Il biossido di azoto è un gas irritante per le mucose e può contribuire all'insorgere di patologie dell'apparato respiratorio.

MONOSSIDO DI CARBONIO

L'ossido di carbonio è un gas derivato prevalentemente dalla combustione incompleta dei composti del carbonio.

La principale sorgente di emissione è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli a benzina, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico urbano intenso e rallentato. Si è pertanto intervenuto nei confronti di questa sorgente (introduzione delle marmitte catalitiche, rinnovo del parco autoveicolare, campagne bollino blu) per ridurre le emissioni. Altre fonti di emissione sono gli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili solidi o liquidi e i processi industriali come la produzione dell'acciaio, della ghisa e la raffinazione del petrolio.

E' scarsamente reattivo con le altre sostanze costituenti l'atmosfera, mentre si lega facilmente con la molecola emoglobinica, sostituendo l'ossigeno, da cui la pericolosità per l'uomo.

OZONO

L'ozono è un gas, la cui molecola è costituita da 3 atomi di ossigeno.

Si tratta di un inquinante che non può essere associato a sorgenti proprie specifiche; si forma grazie a complesse reazioni chimiche, favorite dalla radiazione solare e dalla temperatura, in presenza di altri inquinanti primari quali i Composti Organici Volatili (COV) e gli Ossidi d'Azoto (NO_x). Generalmente le concentrazioni elevate di ozono non sono circoscritte ad aree limitate, ma tendono

a distribuirsi omogeneamente in zone con caratteristiche climatiche e orografiche simili, soprattutto in presenza di stabilità atmosferica.

La sua energica attività ossidante agisce, nel caso dell'uomo, attraverso compromissione dell'attività respiratoria, particolarmente nelle persone più sensibili come anziani e bambini, mentre nel caso della vegetazione è stato osservato e sperimentalmente misurato un ridotto sviluppo vegetativo.

IDROGENO SOLFORATO

Questo inquinante è un gas dal caratteristico odore di uova marce.

Le fonti naturali di emissione di idrogeno solforato sono i processi di decomposizione anaerobica del materiale organico. Le principali fonti antropiche sono i processi di raffinazione del petrolio, di produzione di fertilizzanti, di coloranti e pigmenti, di concia delle pelli e di trattamento delle acque di scarico.

Alle elevate concentrazioni può risultare altamente tossico, irritante e asfissiante. L'azione irritante si esplica a concentrazioni superiori a $15.000\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'OMS ha posto come valore guida il limite di $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulle 24 ore. Importante è comunque, considerato il fastidio provocato dall'odore, la soglia olfattiva. Generalmente l'odore non è percettibile sotto la concentrazione di $2\mu\text{g}/\text{m}^3$.

BENZENE

Il benzene è un composto chimico capostipite del gruppo degli idrocarburi aromatici. È una sostanza chimica liquida e incolore dal caratteristico odore aromatico pungente. A temperatura ambiente volatilizza molto facilmente.

Principali fonti di benzene sono le raffinerie, il traffico autoveicolare e gli impianti di rifornimento.

Il benzene è facilmente assorbito per inalazione, contatto cutaneo, ingestione. L'intossicazione acuta accidentale da benzene fa seguito generalmente ad esposizioni per via inalatoria e/o cutanea. Per esposizione acuta, gli organi bersaglio sono il sistema nervoso centrale e il miocardio. L'effetto più noto dell'esposizione cronica riguarda la potenziale cancerogenicità del benzene sul sistema emopoietico. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro classifica il benzene come sostanza cancerogena di classe I, in grado di produrre varie forme di leucemia. La classe I corrisponde ad una evidenza di cancerogenicità per l'uomo di livello sufficiente.

TOLUENE

E' un composto chimico della famiglia degli idrocarburi aromatici. Viene largamente utilizzato nell'industria come solvente (vernici, colle, inchiostri, resine, grassi, gomme, neoprene) e reagente di base per sintesi organiche, nonchè nella fabbricazione dei prodotti farmaceutici, carburanti e altro.

Il toluene è meno tossico del benzene, comunque è classificato come prodotto nocivo. L'OMS suggerisce di non superare $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per una settimana di esposizione.

ETILBENZENE

E' un composto chimico della famiglia degli idrocarburi aromatici.

Si trova in percentuale più o meno variabile nei prodotti commerciali del toluene e degli xileni.

L'OMS indica il valore guida di $22.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, riferito ad un anno.

XILENI

Gli xileni sono idrocarburi aromatici che esistono in tre forme isometriche: orto, meta, para.

In commercio non esistono i singoli composti puri, ma miscele di tre isomeri in varie percentuali.

Sono utilizzati in prevalenza come solventi per la verniciatura (in particolare per i mobili), sgrassanti e detergenti. Sono inoltre presenti nelle benzine.

Il valore raccomandato dall'OMS è di $4800 \mu\text{g}/\text{m}^3$, riferito alle 24 ore.

POLVERI SOTTILI (PM10)

Si tratta di una subfrazione del particolato totale sospeso (PTS), precisamente il DM 2/4/02 n. 60 lo definisce "*frazione del particolato sospeso in aria ambiente che passa attraverso un sistema di separazione in grado di selezionare il materiale particolato di diametro aerodinamico di $10 \mu\text{m}$, con un'efficienza di campionamento pari al 50 %*".

Le polveri sottili sono emesse principalmente dai mezzi di trasporto, soprattutto diesel, e dagli impianti di riscaldamento.

La loro pericolosità per la salute deriva dal fatto che spesso alle polveri sono associati altri inquinanti con effetti tossici.

Le fonti dei dati

Il controllo della qualità dell'aria nell'area interessata al progetto Giada è stato attuato attraverso due centraline fisse installate a Montecchio Maggiore e a Montebello e un laboratorio mobile (n° 2), entrato in funzione nell'anno 2002, appositamente attrezzato per la misura degli inquinanti tipici dell'attività conciaria. In precedenza, la zona è stata monitorata con un altro laboratorio mobile (n°1), attrezzato in particolare per il monitoraggio di inquinanti da traffico.

Gli inquinanti misurati e le tipologie dei siti controllati sono riportati nelle successive tabelle.

Tabella 6: Caratteristiche delle stazioni fisse e dei laboratori mobili.

STAZIONE/LABORATORIO	INQUINANTI MONITORATI	PARAMETRI METEO MISURATI
Stazione fissa di Montebello Vicentino	biossido di azoto monossido di azoto idrogeno solforato	velocità del vento; direzione del vento; pioggia; temperatura
Stazione fissa di Montecchio Maggiore	biossido di azoto monossido di azoto ozono	velocità del vento; direzione del vento; temperatura; umidità relativa; pressione atmosferica; radiazione solare totale; pioggia
Laboratorio mobile n° 1	biossido di zolfo o in alternativa idrogeno solforato; monossido di carbonio; monossido e biossido di azoto; ozono; metano e idrocarburi non metanici; benzene; toluene; etilbenzene; xileni	velocità; direzione del vento; temperatura; umidità
Laboratorio mobile n° 2	idrogeno solforato; benzene; toluene; xileni	velocità; direzione del vento; temperatura; umidità

Per il monitoraggio del territorio, sono state eseguite anche due campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili, attraverso la tecnica del campionatore diffusivo. I campionatori diffusivi sono stati dislocati in quattro diverse tipologie di zone:

1. punti "abitativi"(tipo A): nei centri urbani più rilevanti del comprensorio, in aree abitate non direttamente influenzate dalle sorgenti emissive;
2. punti "abitativi intermedi"(tipo Ab): situati in aree abitate a cavallo tra zona industriale e abitativa, e in aree intermedie anche dal punto di vista orografico per valutare l'eventuale influenza della morfologia dell'area; tali punti possono essere anche fortemente influenzati dal traffico veicolare;
3. punti "bianchi" (tipo B): zone teoricamente non interessate da inquinamento di origine industriale;
4. punti "caldi" (tipo C): in prossimità di zone industriali dove viene effettuata attività di concia.

In entrambe le campagne sono stati monitorati 50 siti.

Tabella 7: I siti monitorati con le stazioni fisse e i laboratori mobili

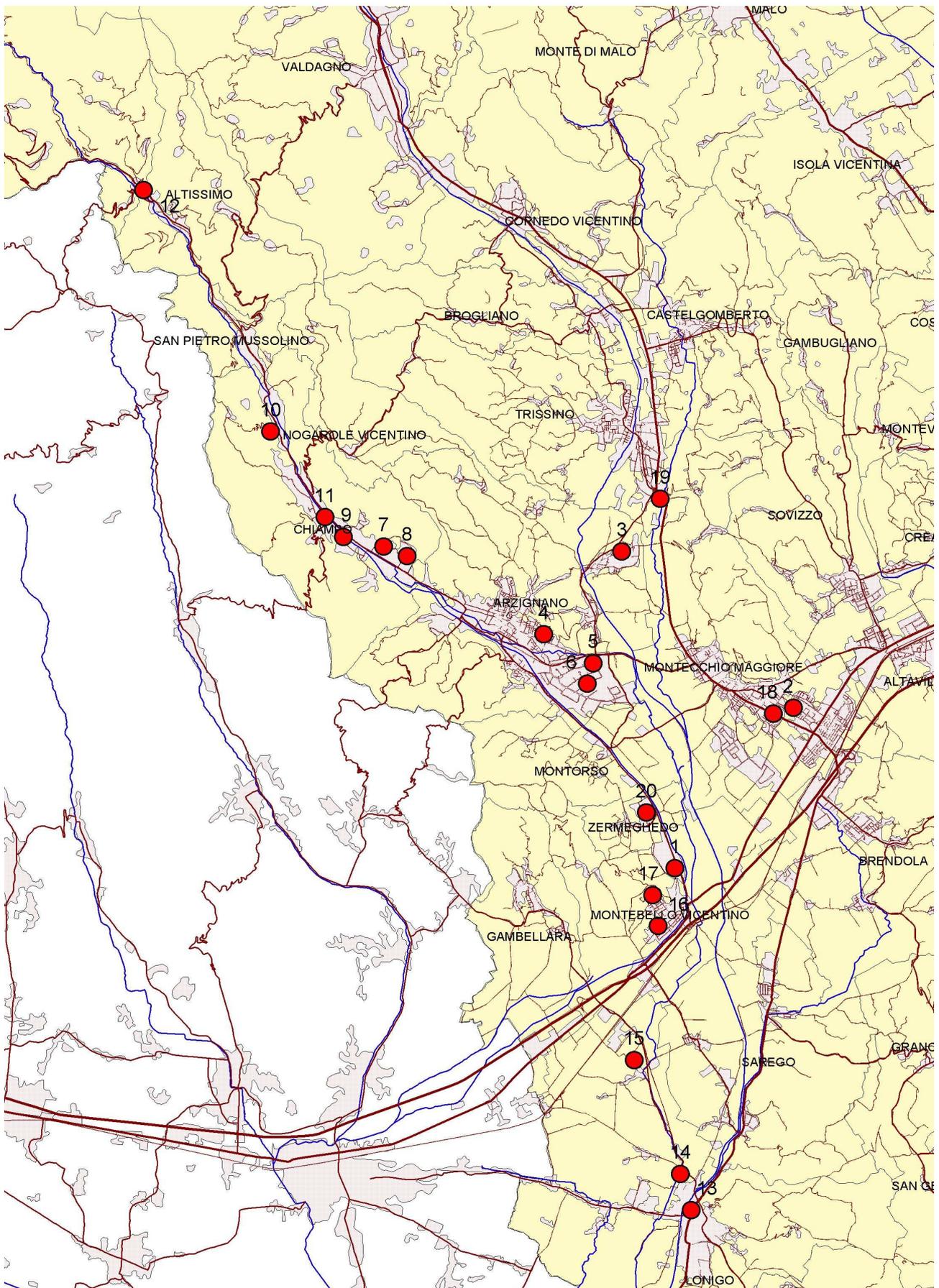
Sito monitorato		Descrizione	N° sito	Periodo		Staz-lab.
Comune	Località			dal	al	
Arzignano	loc. Tezze	distante circa 30 m da un'attività conciariera	3	29/08/02	19/09/02	2
				17/09/04	07/10/04	2
	via Monte Ortigara	laterale della strada principale di ingresso al comune	4	18/11/96	02/12/96	1
	Z.I. – IIª strada	all'inizio della zona industriale, in vicinanza di attività varie	5	19/09/02	10/10/02	2
Arzignano	Z.I. – VIª strada	all'interno della zona industriale	6	02/12/96	13/01/97	1
				16/01/04	06/02/04	2
				25/03/05	26/04/05	2
				21/04/06	22/05/06	2
Chiampo	località Portinari	in collina a poche centinaia di metri da attività conciarie	7	24/01/02	07/02/02	2
				27/02/03	19/03/03	2
				12/06/03	02/07/03	2
				16/10/03	05/11/03	2
				06/02/04	06/03/04	2
				30/07/04	26/08/04	2
				24/11/04	24/12/04	2
				29/07/05	25/08/05	2
	Via M. Zannoni			06/03/04	02/04/04	2
	Via Zaupa			02/04/04	24/04/04	2
				25/02/05	24/03/05	2
	Via Cima Campodavanti			24/03/06	18/04/06	2
	via Puccini	in collina, vicino alla sottostante zona dove sono collocate alcune attività industriali e un impianto di recupero rifiuti conciarie	8	11/12/98	02/03/99	1
				28/02/02	21/03/02	2
via Pieve	distante qualche centinaio di metri da zone con attività industriali varie	9	07/02/02	28/02/02	2	
via Veneto	ai piedi della collina a circa 100 metri da tre attività conciarie	10	09/08/00	18/09/00	1	
			20/12/00	10/01/01	1	
			16/03/01	04/04/01	1	
			08/06/01	04/07/01	1	
via Volta	in centro del comune, in vicinanza a strada di traffico interno	11	02/03/99	16/03/99	1	
Crespadoro	piazza Municipio	12	22/11/02	10/12/02	2	
Lonigo	via della Vittoria	in centro del comune, a pochi metri dalla strada principale di attraversamento dello stesso	13	07/09/99	28/09/99	1
				21/12/99	11/01/00	1
				17/03/00	07/04/00	1
				16/06/00	06/07/00	1
	via Pietro dalla Torre	a circa 100 metri da due attività conciarie	14	08/07/97	08/10/97	1
loc. Almisano	in centro alla frazione, a circa 1 km dalla zona industriale e a circa 300 metri da due attività conciarie	15	16/05/02	06/06/02	2	
			01/11/02	20/11/02	2	
Via Madonna			09/11/05	01/12/05	2	
Montebello	p.le del Donatore	vicino al centro sportivo del Comune	16	04/03/06	22/03/06	2
				21/03/02	04/04/02	2
	via Zin	in collina, sul lato opposto alla zona industriale di Montebello	17	02/05/02	16/05/02	2
	Via Lungochiampo			27/06/02	18/07/02	2
			27/08/04	16/09/04	2	
viale Trento	ai limiti della Z.I. di Montebello	1	07/10/05	08/11/05	2	
			operativa dal 1985		fissa	

Montecchio Maggiore	viale Europa	a pochi metri da strada ad intenso traffico, vicino a ditta di componenti automobilistici e a circa 500 metri dalla zona industriale di Montecchio Maggiore	18	28/11/00	19/12/00	1
				20/02/01	15/03/01	1
				17/05/01	07/06/01	1
				04/09/01	19/11/01	1
	Via Veneto			06/02/03	26/02/03	2
	via S. D'Acquisto	in zona periferica del comune	2	operativa dal 1985		fissa
Trissino	via Stazione	distante circa 150 metri da zona dove sono collocate due attività conciarie e il depuratore consortile di Trissino	19	08/01/02	24/01/02	2
				04/04/02	23/04/02	2
				18/07/02	08/08/02	2
				19/12/02	15/01/03	2
				17/04/03	05/05/03	2
				31/07/03	26/08/03	2
				27/11/03	17/12/03	2
				27/04/04	14/05/04	2
				15/12/04	13/01/05	2
				20/05/05	09/06/05	2
				26/08/05	15/09/05	2
				23/12/05	19/01/06	2
				21/06/06	18/07/06	2
	Via Ferrovia			30/06/05	28/07/05	2
			20/07/06	09/08/06	2	
Zermeghedo	via Marconi	in zona industriale del comune	20	06/06/02	27/06/02	2
				08/08/02	29/08/02	2
				10/10/02	30/10/02	2
				16/01/03	05/02/03	2
				06/05/03	21/05/03	2
				29/08/03	24/09/03	2
				18/12/03	16/01/04	2
				15/05/04	17/06/04	2
				29/10/04	23/11/04	2
				27/04/05	19/05/05	2
				02/12/05	22/12/05	2
				24/05/06	19/06/06	2

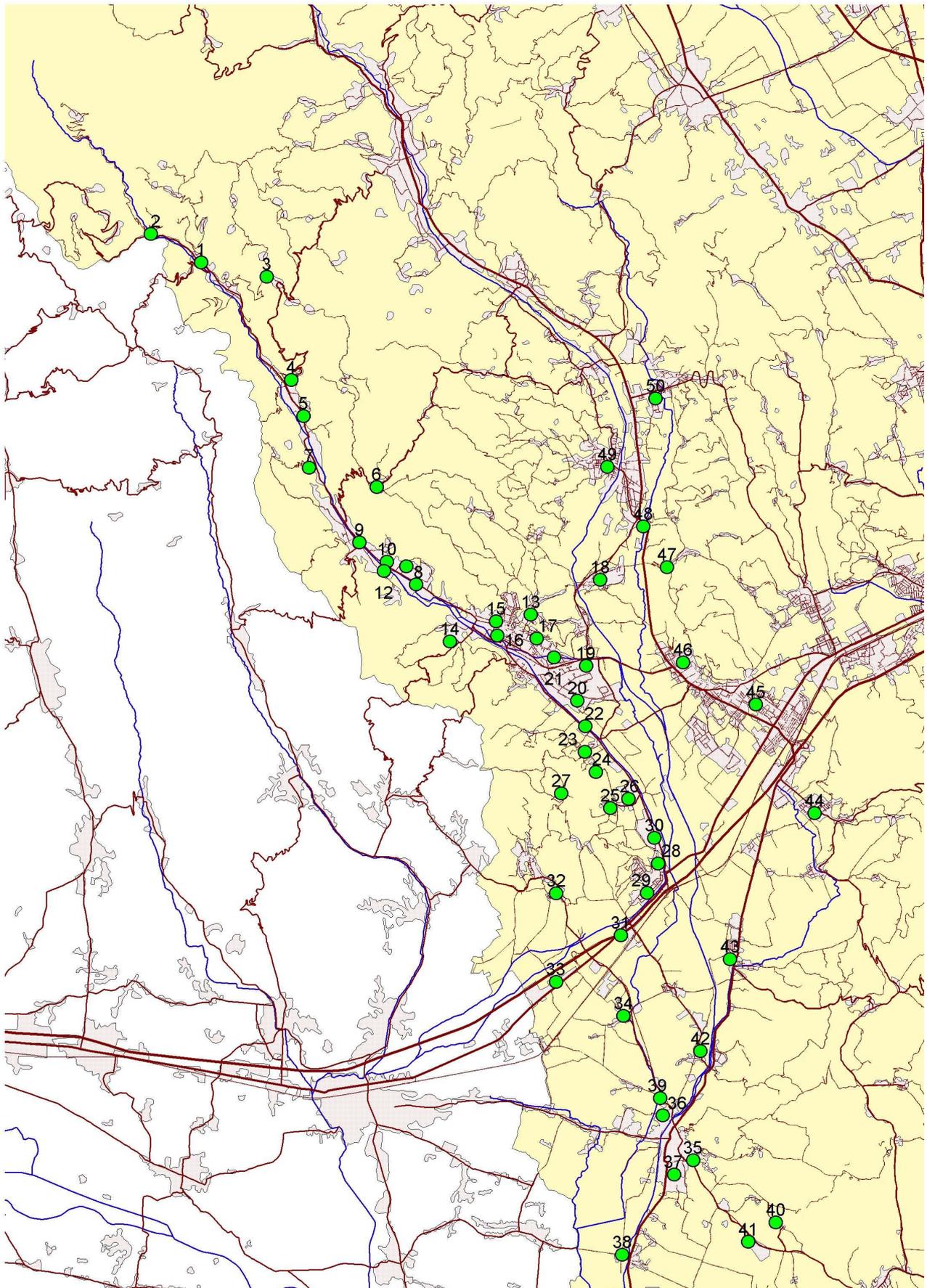
Tabella n. 8: I siti monitorati con le campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili

N° punto	Tipo	Comune	
1	A	Crespadoro	Centro presso la Chiesa Parrocchiale
3	A	Altissimo	Centro presso la Chiesa Parrocchiale
4	A	San Pietro Mussolino	San Pietro Vecchio presso la Chiesa Parrocchiale
6	A	Nogarole	Centro presso il Municipio
9	A	Chiampo	Centro presso il Municipio
10	A	Chiampo	Zona Campo Sportivo a sud
15	A	Arzignano	Ospedale
16	A	Arzignano	Centro zona piazza del mercato
17	A	Arzignano	Chiesa S. Giovanni Battista (del Michelucci)
23	A	Montorso	centro storico - zona chiesa
25	A	Zermeghedo	zona impianti sportivi
28	A	Montebello	zona nord dell'abitato
29	A	Montebello	zona sud nei pressi del palazzetto dello sport
32	A	Gambellara	località Sorio
34	A	Lonigo	località Almisano
35	A	Lonigo	zona retrostante l'Ospedale verso est
36	A	Lonigo	zona a nord del centro abitato
37	A	Lonigo	piazza 25 Aprile
40	A	Alonte	centro abitato
42	A	Sarego	località Crosara
43	A	Sarego	località Meledo - zona chiesa
44	A	Brendola	zona sud-est - Piazza del mercato
45	A	Montecchio Maggiore	Piazza Carli
46	A	Montecchio Maggiore	zona a nord dell'Ospedale
49	A	Trissino	Zona Chiesa nuova di San Pietro
50	A	Castelgomberto	Zona scuola/campo sportivo
11	Ab	Chiampo	Località Portinari presso la Scuola Materna/Elementare
12	Ab	Chiampo	La Pieve
13	Ab	Arzignano	Località Castello
14	Ab	Arzignano	Località San Zenone
18	Ab	Arzignano	Località Tezze
24	Ab	Montorso	località Valdame Alto
2	B	Crespadoro	Località Ferrazza
27	B	Montebello	Località Agugliana
38	B	Lonigo	località Bagnolo
47	B	Montecchio Maggiore	Località S. Urbano
5	C	San Pietro Mussolino	Strada Statale
7	C	Chiampo	Località Arso presso la Scuola Elementare
8	C	Chiampo	Prima laterale destra oltre ditta S.I.C.IT., scendendo dal centro
19	C	Arzignano	Limite est della zona industriale sud
20	C	Arzignano	Zona industriale sud -zona sud
21	C	Arzignano	Via Enrico Fermi, 22
22	C	Montorso	zona industriale
26	C	Zermeghedo	zona industriale
30	C	Montebello	zona industriale
31	C	Montebello	zona industriale a sud dell' abitato e al di là dell'autostrada
33	C	Gambellara	zona industriale - Via Europa
39	C	Lonigo	zona concerie
41	C	Alonte	zona industriale
48	C	Trissino	Depuratore

I siti monitorati con le centraline fisse e i laboratori mobili



I siti monitorati con le campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili



Analisi dei dati rilevati dalle centraline fisse e dai laboratori mobili

Biossido di azoto: monitoraggi con le centraline fisse di Montebello e Montecchio Maggiore

I dati rilevati con la centralina fissa di Montebello non evidenziano superamenti dei limiti per la protezione della salute umana, stabiliti dalla normativa attuale. Nel corso dell'anno 2000 si è verificato un superamento del precedente livello di attenzione di NO₂ per le aree urbane (valore orario), fissato a 200 µg/m³, non più previsto dalla recente normativa. La media dell'anno civile, degli ultimi tre anni, è inferiore al valore limite per la protezione della salute umana (60 – 58 – 56 µg/m³). I valori più elevati si riscontrano nei mesi invernali, come evidenziato dal grafico delle medie dei valori orari relative ad ogni mese riportati per il 2000 ed il 2001. Dal grafico dell'andamento negli anni del 50° e 98° percentile non è possibile effettuare considerazioni in merito all'andamento nel tempo di questo inquinante.

La centralina di Montecchio Maggiore presenta valori annuali leggermente superiori a quelli di Montebello, in generale si possono comunque ripetere le considerazioni già fatte.

Per un confronto della situazione dell'NO₂ nella zona del Giada con quella delle altre zone della Provincia di Vicenza, nei grafici n° 5a e 5b, si riportano, rispettivamente per gli anni 2002 e 2005, i principali dati statistici di tutte le stazioni. Si osserva, per il 2002, che i dati di Montebello e Montecchio Maggiore sono inferiori a quelli del Comune di Vicenza, ma leggermente superiori a quelli delle altre zone.

Per quanto riguarda i dati del 2005 riferiti al presente inquinante, valgono le seguenti considerazioni: il DPR 203 fissa come limite di riferimento 200 µg/m³, inteso come 98° percentile dei valori orari misurati durante l'anno civile. In nessun sito di monitoraggio si è superato questo valore; il massimo valore del 98° percentile è stato infatti 131 µg/ m³ (stazione di Vicenza – Borgo Scrofa). Il DM n. 60 fissa due nuovi limiti per questo inquinante: il primo stabilisce che, nel 2005, il valore orario di 250 µg/ m³ non dovrebbe essere superato per più di 18 volte; l'altro che, sempre nel 2005, la media annuale dei valori orari dovrebbe essere inferiore a 50 µg/ m³. Considerato che il massimo valore orario registrato da tutta la rete è stato proprio di 250 µg/ m³, sempre dalla stazione di Vicenza – Borgo Scrofa, il primo limite è stato rispettato. Non altrettanto si può dire per il secondo in quanto la media annuale dei valori orari della citata stazione è stata 62 µg/m³, comunque unica stazione in cui sia stato superato il relativo livello di riferimento. Bisogna però evidenziare anche l'anomalo posizionamento della citata stazione, anomalo rispetto ai dettami del D.M. n. 60 per quanto riguarda la distanza dai bordi degli incroci.

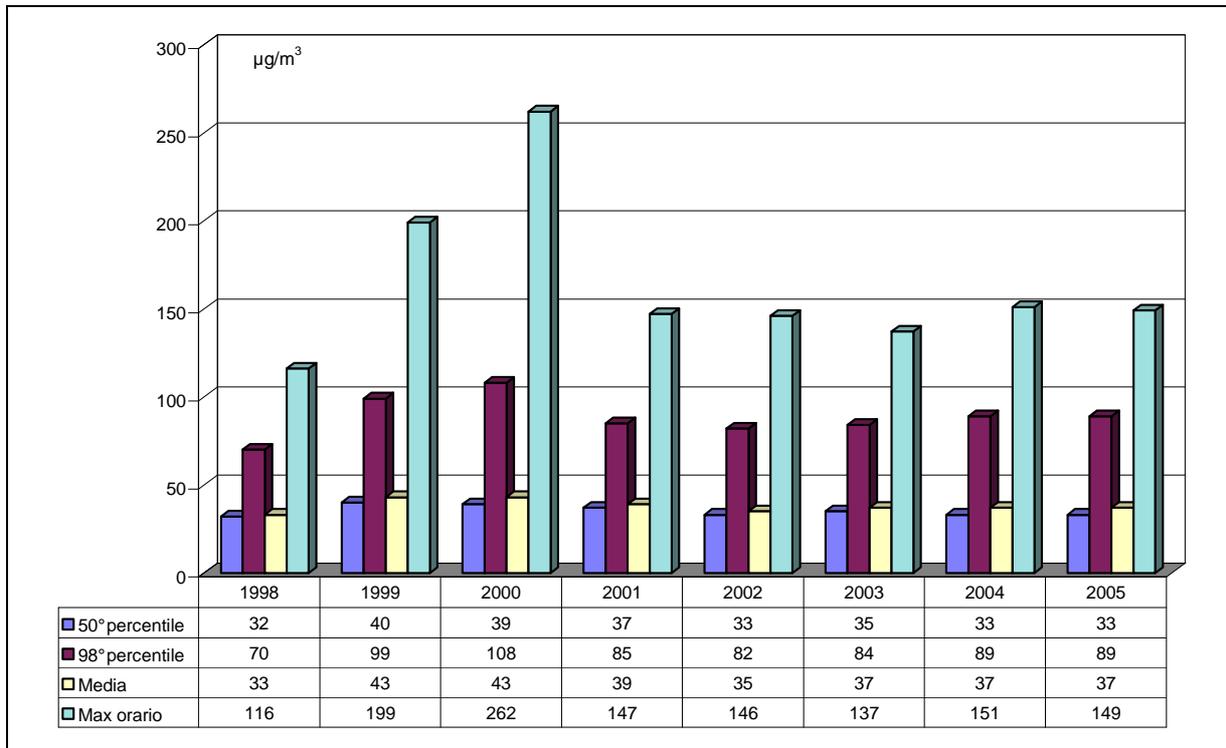
Prendendo come dato statistico rappresentativo la media annuale dei valori orari, solamente la stazione di Bassano del Grappa mostra un leggero trend all'aumento in questi ultimi anni.

Tabella 9: Montebello Vicentino: sintesi annuale di NO₂ (valori in µg/m³)

Anno	N. ore valide	Media medie orarie	Dev. Stand.	50° percentile	98° percentile	Max orario
2000	8547	43	25	39	108	262
2001	7951	39	20	37	85	147
2002	8368	35	20	32	82	147
2003	8110	37	19	35	84	137
2004	8546	37	21	33	89	151
2005	8365	37	21	33	89	149

Nel grafico sono rappresentate le serie storiche dei dati statistici orari (*) per la stazione di Montebello Vicentino

Grafico 1: Montebello Vicentino: serie storiche valori orari



(*) Tutti i valori, compresi quelli degli anni precedenti, sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

Grafico 2: Montebello Vicentino: medie orarie di NO2

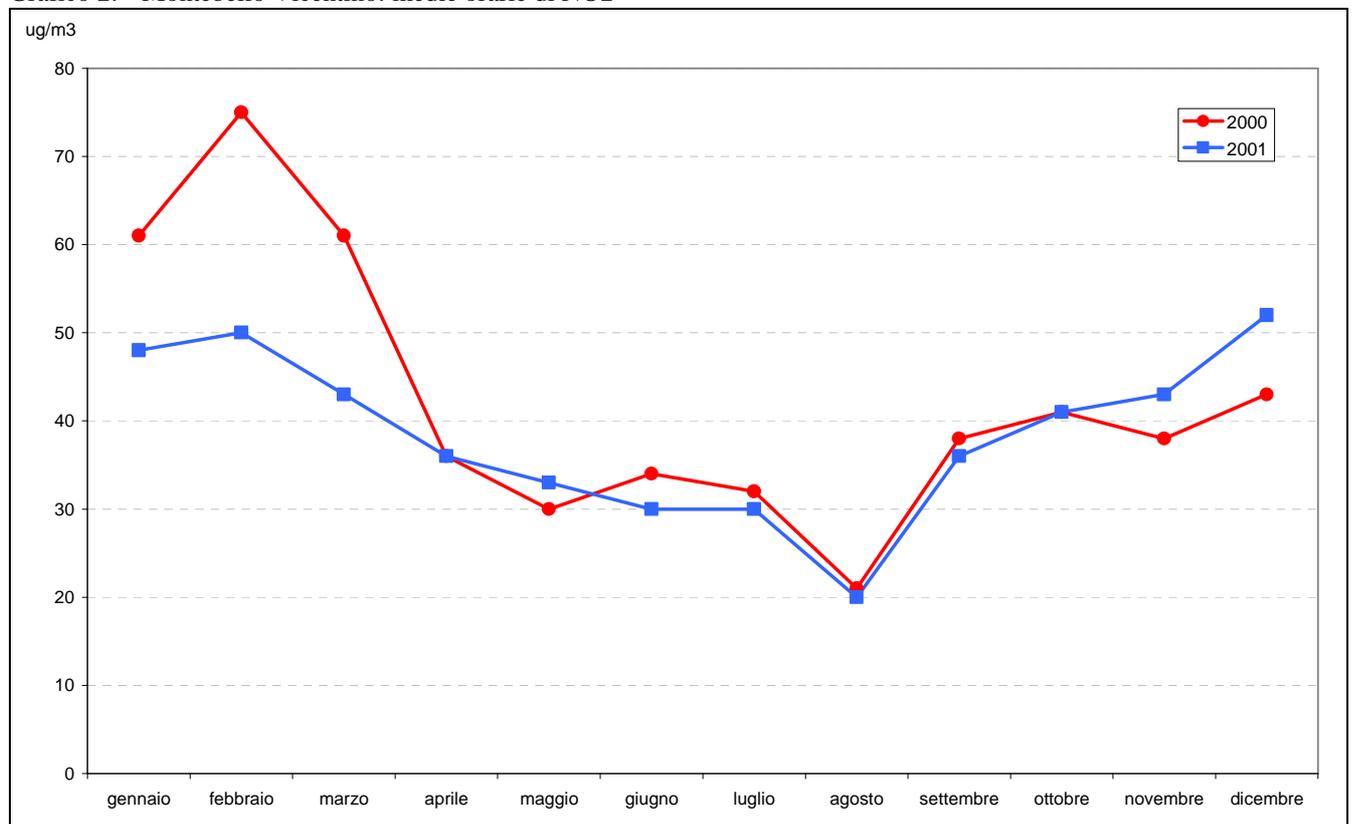
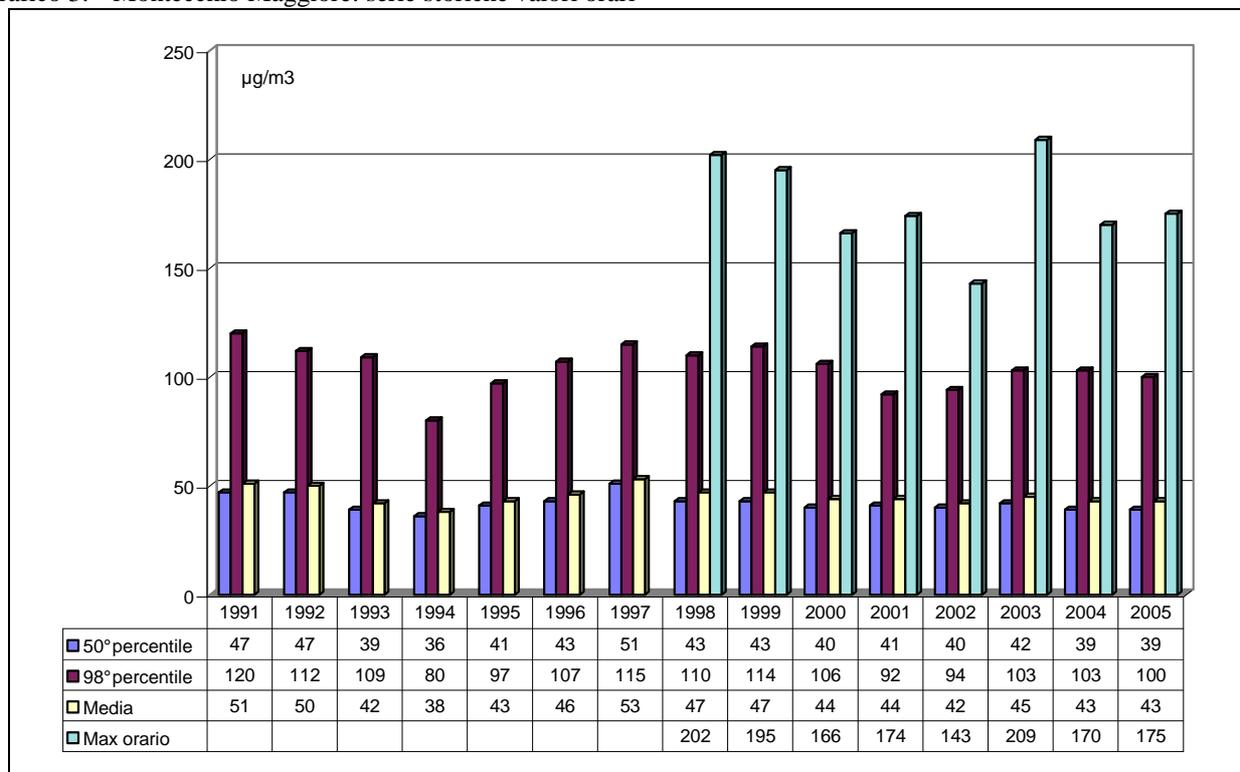


Tabella 10: Montecchio Maggiore: sintesi annuale di NO₂ (valori in µg/m³)

Anno	N. ore valide	Media medie orarie	Dev. Stand.	50° percentile	98° percentile	Max orario
2000	8356	44	25	40	106	166
2001	8433	43	20	40	92	174
2002	8201	42	20	39	94	143
2003	8398	45	23	42	103	209
2004	8392	43	23	39	103	170
2005	8495	43	23	39	100	175

Nel grafico sono rappresentate le serie storiche dei dati statistici orari (*) per la stazione di Montecchio Maggiore:

Grafico 3: Montecchio Maggiore: serie storiche valori orari



(*) Tutti i valori, compresi quelli degli anni precedenti, sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

Grafico 4: Montecchio Maggiore: medie orarie di NO₂

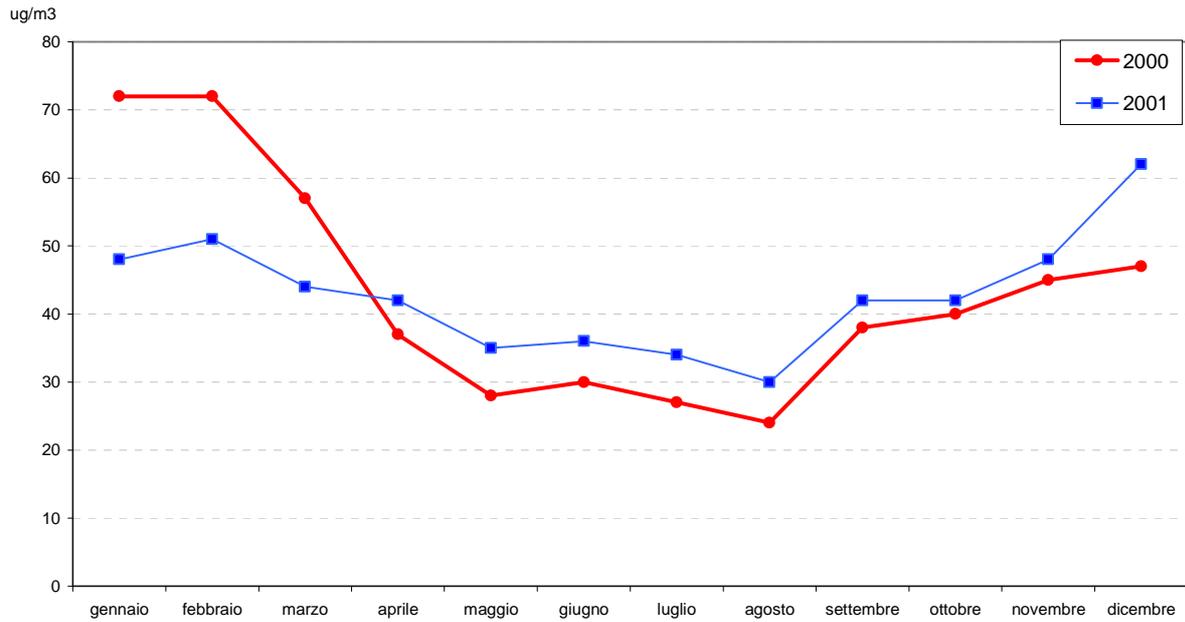


Grafico 5a: Principali dati statistici di NO₂ – anno 2002

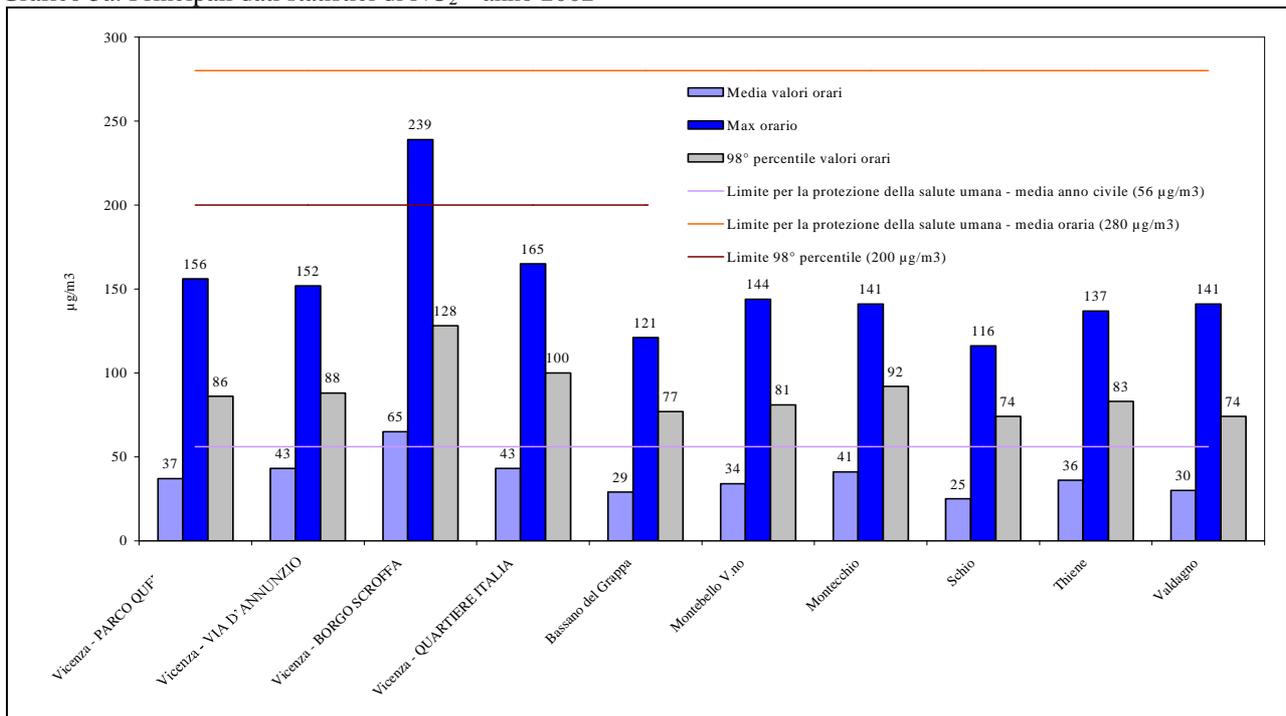
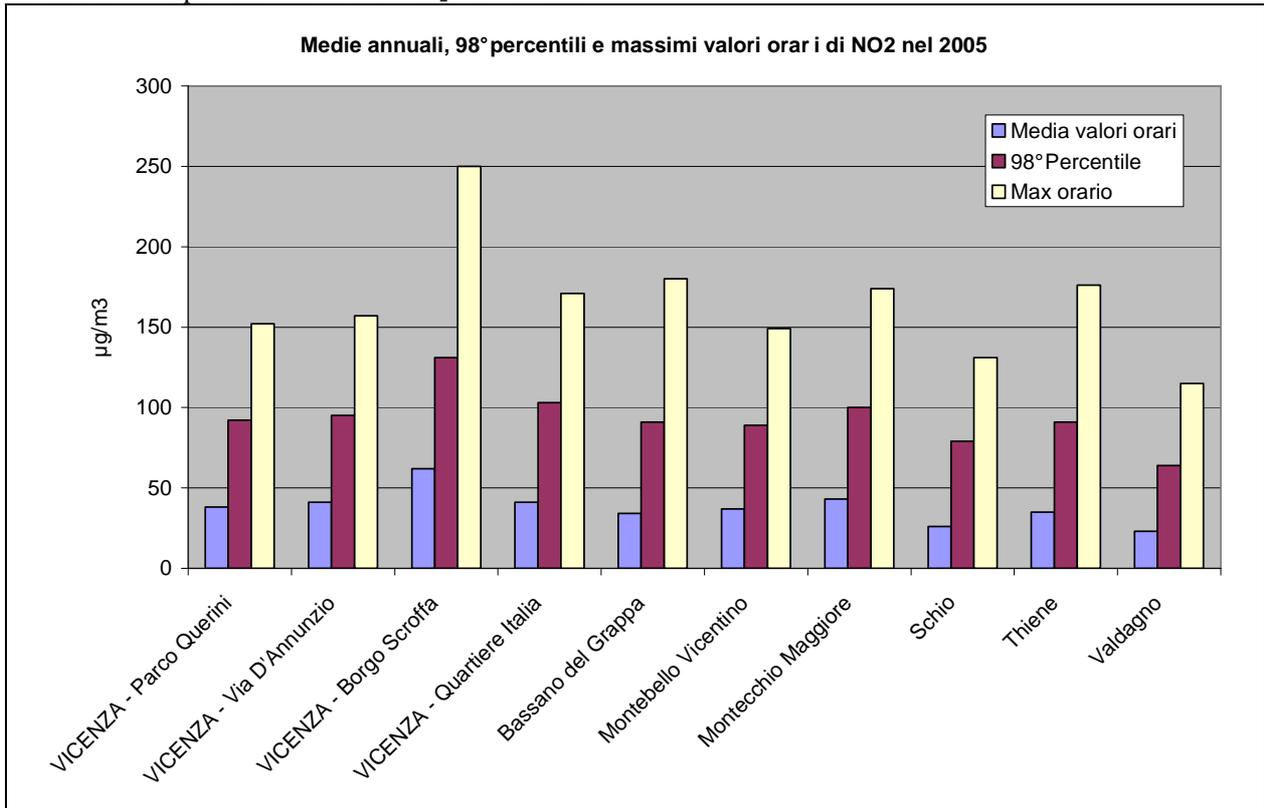


Grafico 5b: Principali dati statistici di NO₂ – anno 2005



Biossido di azoto: monitoraggi con il laboratorio mobile

La situazione più critica è stata rilevata a Lonigo, via della Vittoria, e a Montecchio Maggiore in via Europa, con la media dei valori orari superiore a quella di tutte le rilevazioni eseguite nel territorio del Giada, comprese le stazioni fisse. E' da evidenziare un superamento del livello di attenzione per le aree urbane (valore orario) stabilito dalla precedente normativa. Basse le concentrazioni rilevate a Chiampo in via Veneto.

Si ricorda che i siti di Lonigo e Montecchio Maggiore sono zone di intenso traffico.

Tabella 11: Concentrazioni di NO₂ rilevate con il laboratorio mobile (µg/m³)

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI ORARI	MAX ORARIO	MAX MEDIA GIORNALIERA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL			
Chiampo	via Veneto	09/08/00	18/09/00	17	72	35
Chiampo	via Veneto	20/12/00	10/01/01	32	82	47
Chiampo	via Veneto	16/03/01	04/04/01	34	88	56
Chiampo	via Veneto	08/06/01	04/07/01	18	73	28
Lonigo	via della Vittoria	07/09/99	28/09/99	73	222	114
Lonigo	via della Vittoria	21/12/99	11/01/00	87	193	125
Lonigo	via della Vittoria	17/03/00	07/04/00	51	142	90
Lonigo	via della Vittoria	16/06/00	06/07/00	54	143	82
Montecchio Maggiore	viale Europa	28/11/00	19/12/00	58	119	78
Montecchio Maggiore	viale Europa	20/02/01	15/03/01	81	163	105
Montecchio Maggiore	viale Europa	17/05/01	07/06/01	59	161	79
Montecchio Maggiore	viale Europa	04/09/01	19/11/01	56	182	83

Monossido di carbonio: monitoraggi con il laboratorio mobile

La massima concentrazione oraria rilevata a Montecchio Maggiore è stata di 6,8 mg/m³ e la massima media 8 ore di 4,4 mg/m³, valori quindi meno di metà dei livelli fissati dalla legge.

Anche nel sito di Lonigo, le concentrazioni misurate non hanno mai superato i limiti di legge relativamente all'anno a cui fanno riferimento.

Molto bassi i valori riscontrati a Chiampo in via Veneto.

I massimi orari si presentano più elevati nel periodo invernale, in particolare, in corrispondenza alle ore 19.

Tabella 12: Concentrazioni di CO rilevate con il laboratorio mobile (mg/m³)

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI	MAX.	MAX. MEDIA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL	ORARI	ORARIO	GIORNALIERA
Chiampo	via Veneto	09/08/00	18/09/00	0,5	1	0,7
Chiampo	via Veneto	20/12/00	10/01/01	0,7	2,3	1,3
Chiampo	via Veneto	16/03/01	04/04/01	0,4	1,3	0,8
Chiampo	via Veneto	08/06/01	04/07/01	0,3	0,9	0,5
Lonigo	via della Vittoria	07/09/99	28/09/99	0,9	3,5	1,1
Lonigo	via della Vittoria	21/12/99	11/01/00	2,2	10,1	3,5
Lonigo	via della Vittoria	17/03/00	07/04/00	0,8	3,5	1,4
Lonigo	via della Vittoria	16/06/00	06/07/00	0,7	2,3	0,8
Montecchio Maggiore	viale Europa	28/11/00	19/12/00	1,8	6,8	3,1
Montecchio Maggiore	viale Europa	20/02/01	15/03/01	1,2	4	1,7
Montecchio Maggiore	viale Europa	17/05/01	07/06/01	0,3	1,3	0,6
Montecchio Maggiore	viale Europa	04/09/01	19/11/01	0,9	4,7	1,6

Ozono: monitoraggi con la centralina fissa di Montecchio Maggiore

Nelle tabelle sottostanti sono riportati i dati caratteristici rilevati negli ultimi anni. Quasi quotidiani i superamenti da parte della media giornaliera del livello fissato dal D.M. 16/5/1996 come livello di protezione della vegetazione (65 µg/m³). Frequenti anche i superamenti da parte della media 8 ore, in particolare 12-20, del livello di protezione della salute (110 µg/m³). Notevoli anche i superamenti del livello di attenzione. Migliori comunque i dati rilevati nel 2002 rispetto agli anni precedenti, in quanto le concentrazioni sono notevolmente influenzate dalle condizioni meteorologiche. Confrontando i dati della centralina di Montecchio Maggiore con quelli delle altre centraline installate in provincia di Vicenza, non si rilevano comunque valori superiori.

Le tabelle 14 – 15 – 16 sono aggiornate fino al 2003 a causa dei cambiamenti a livello normativo avvenuti con l'entrata in vigore del D.Lgs. n.183 del 21/05/2004, che hanno modificato alcuni tipi di parametri da valutare.

Nelle pagine seguenti, dove sono riportati i dati relativi al 2004 e 2005 si farà esplicito riferimento alla suddetta normativa.

Tabella 13: Montecchio Maggiore: sintesi annuale di O₃ (valori in µg/m³)

Anno	% dati orari validi	Media annuale	Mediana	98° percentile	max orario	max medie giornaliere
2000	92.2	58	46	174	257	162
2001	96.9	49	35	160	233	136
2002	97	45	34	140	222	119
2003	96.5	62	50	186	250	156
2004	97.4	49	39	152	225	
2005	96.6	44	33	151	218	

Tabella 14: Montecchio Maggiore: valori massimi delle medie di 8 ore di O₃ (valori in µg/m³)

Anno	max media mobile 8 ore	Max media ore 00-08	max media ore 08-16	max media ore 12-20	max media ore 16-24
2000	227	114	213	224	175
2001	197	120	180	196	151
2002	189	92	161	186	142
2003	232	118	212	218	162

Tabella 15: Montecchio Maggiore: numero giorni di superamento limiti di O₃ per la protezione della salute e della vegetazione

Protezione della salute						Protezione della vegetazione	
Anno	110 µg/m ³ media mobile 8 ore	110 µg/m ³ media ore 00-08	110 µg/m ³ media ore 08-16	110 µg/m ³ media ore 12-20	110 µg/m ³ media ore 16-24	200 µg/m ³ valore orario	65 µg/m ³ media 24 ore
2000	134	1	93	114	34	15	158
2001	101	1	75	91	31	4	113
2002	86	0	39	67	11	1	111
2003	147	2	122	131	59	23	153

Tabella 16: Montecchio Maggiore: numero giorni di superamento livelli di O₃ di attenzione e di allarme

Anno	livello di attenzione 180 µg/m ³ valore orario	livello di allarme 360 µg/m ³ valore orario
2000	30	0
2001	17	0
2002	10	0
2003	47	0

Si riportano di seguito i valori mensili per gli anni dal 2000 al 2002 per mettere in evidenza come i mesi centrali dell'anno (da Aprile a Settembre) siano quelli maggiormente coinvolti dal problema ozono a causa dell'influenza delle radiazioni solari.

Tabella 17: Montecchio Maggiore: dati mensili di O₃ relativi all'anno 2000 (valori in µg/m³)

Mese	Ore Valide %	N. Giorni Validi	Media Medie Orarie	Dev. Std	Max Orario	Min Orario	Max Media Gior.	Min Media Gior.
gennaio	65	21	-	-	85	11	51	26
febbraio	98	29	34	22	125	5	56	11
marzo	57	17	-	-	162	11	91	35
aprile	98	30	65	37	170	4	95	9
maggio	97	31	80	38	192	5	101	62
giugno	97	30	96	49	257	6	136	61
luglio	98	31	86	42	224	8	132	47
agosto	98	31	107	49	254	22	162	65
settembre	99	30	67	40	198	10	104	36
ottobre	98	31	28	22	115	9	56	11
novembre	98	30	16	11	82	6	31	9
dicembre	98	31	11	7	54	5	24	7

Tabella 18: Montecchio Maggiore: dati mensili di O₃ relativi all'anno 2001 (valori in µg/m³)

Mese	Ore Valide %	N. Giorni Validi	Media Medie Orarie	Dev. Std	Max Orario	Min Orario	Max Media Gior.	Min Media Gior.
gennaio	94	30	13	12	64	5	40	6
febbraio	98	28	23	19	86	6	59	9
marzo	98	31	34	27	118	6	73	9
aprile	93	28	59	33	156	6	94	30
maggio	97	31	80	42	233	6	136	46
giugno	89	26	94	41	198	9	129	56
luglio	98	31	87	41	187	7	107	43
agosto	98	31	94	43	213	12	130	65
settembre	98	30	43	30	130	7	63	17
ottobre	98	31	25	23	110	7	50	8
novembre	98	30	17	16	81	6	40	7
dicembre	98	31	14	11	63	5	38	8

Tabella 19: Montecchio Maggiore: dati mensili di O₃ relativi all'anno 2002 (valori in µg/m³)

Mese	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. std	Max orario	Min orario	Max media gior.	Min media gior.
gennaio	98	31	12	9	78	5	39	7
febbraio	98	28	17	17	97	6	43	7
marzo	98	31	42	33	133	5	83	9
aprile	98	30	62	31	151	7	90	37
maggio	88	27	66	34	155	7	99	33
giugno	98	30	83	46	222	1	119	32
luglio	97	31	77	39	187	5	107	39
agosto	97	31	71	35	149	9	90	41
settembre	97	30	53	33	151	7	80	22
ottobre	94	29	26	21	104	7	43	10
novembre	97	30	18	14	86	4	40	8
dicembre	98	31	13	9	57	0	36	7

Grafico 6: Montecchio Maggiore: serie storiche 50° e 98° percentili e max orario di O₃

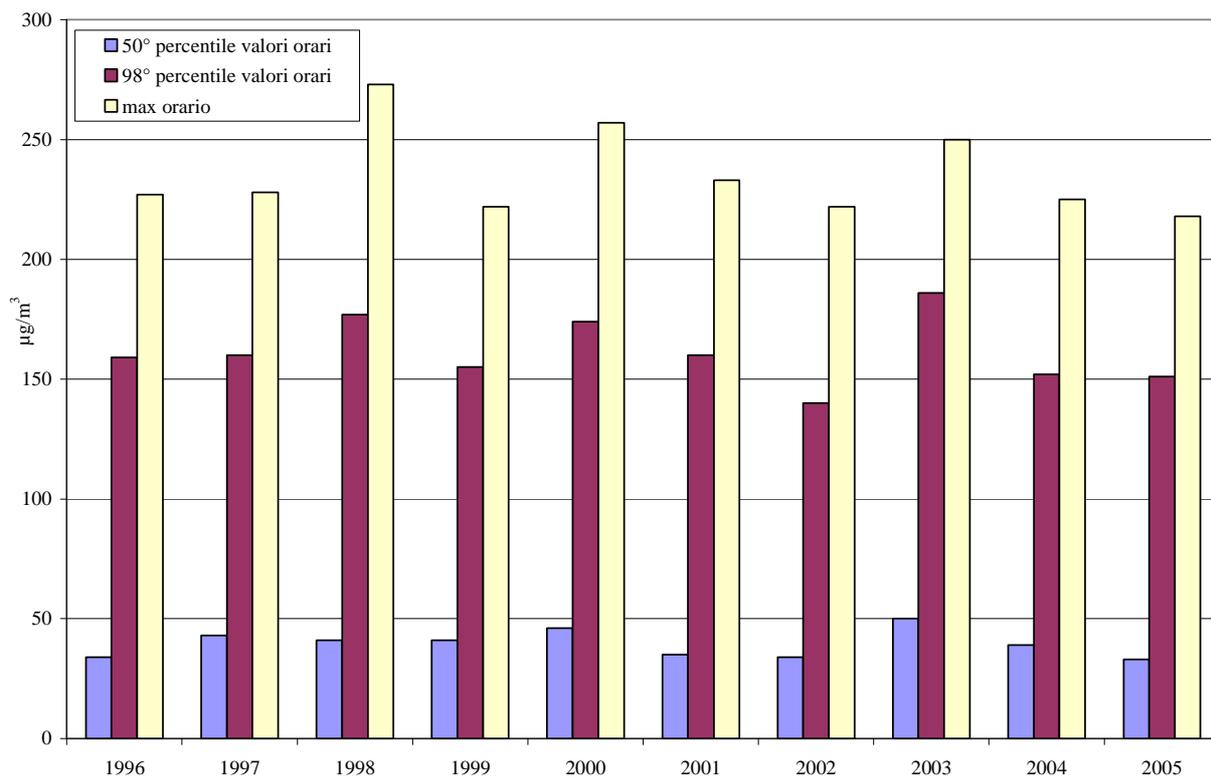


Grafico 7: Montecchio Maggiore: numero di giorni di superamento dei livelli di O₃ di protezione della vegetazione

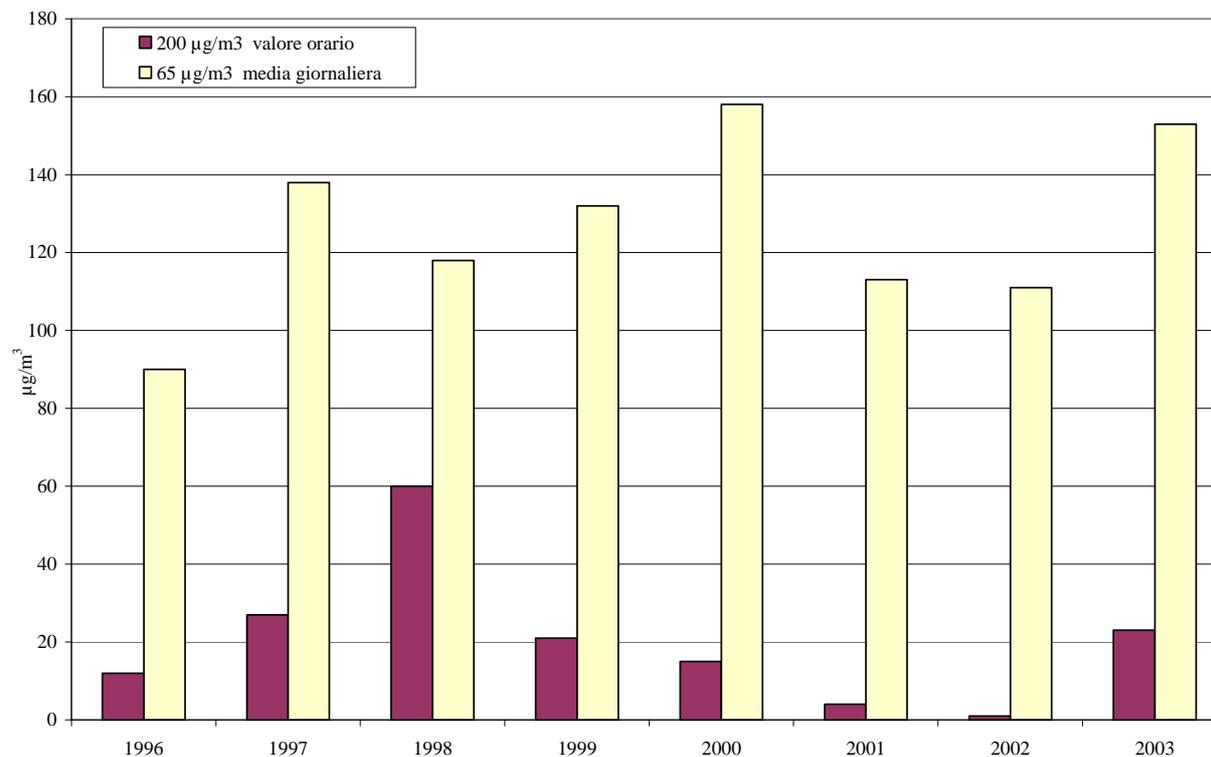
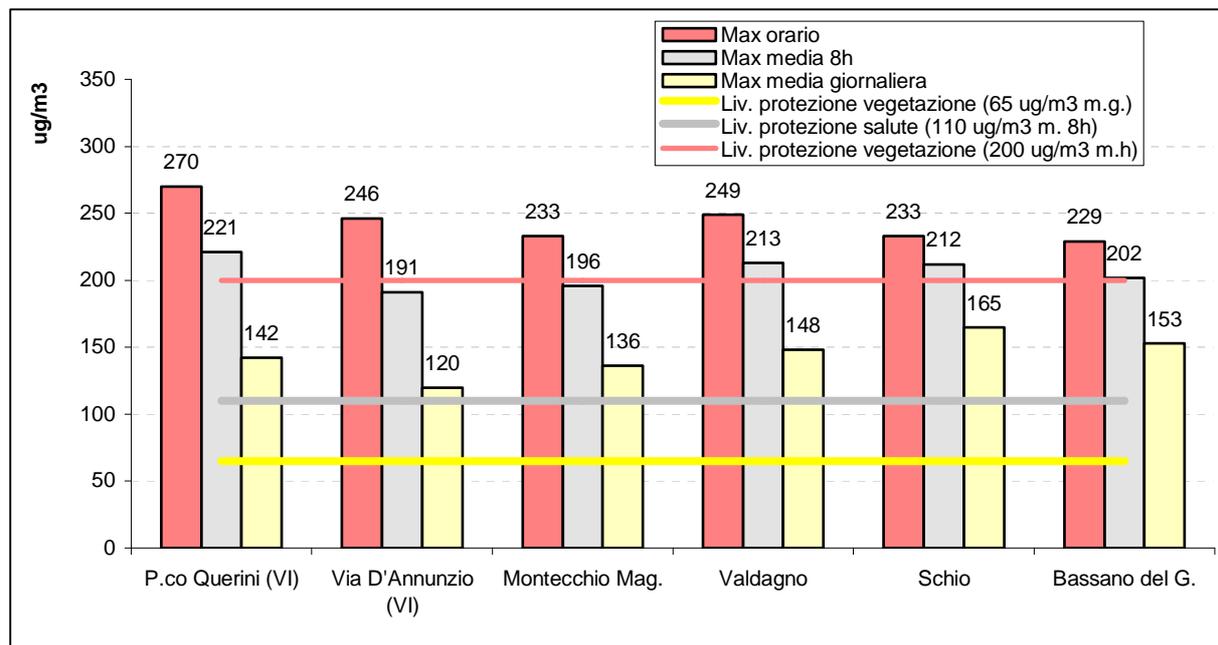


Grafico 8: Confronto fra il massimo valore orario, massima media 8 ore e massima media giornaliera dell'Ozono, periodo 1/01/2001 - 31/12/2001, con i rispettivi limiti di riferimento: 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media giornaliera, 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media 8 ore e 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media oraria.



Nella tabella che segue sono elencati gli episodi di superamento del livello di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore limite DPCM 28/03/83) nel periodo Maggio-Settembre 2003 per la stazione di Montecchio Maggiore.

MESE	DATA INIZIO	ORA	DATA FINE	ORA	DURATA	MAX ORARIO	DATA MAX	ORA
Giugno								
	07/06/2003	15	07/06/2003	16	2	206	07/06/2003	15
	09/06/2003	14	09/06/2003	16	3	211	09/06/2003	15
	10/06/2003	13	10/06/2003	16	4	227	10/06/2003	14
	11/06/2003	13	11/06/2003	17	5	233	11/06/2003	14
	12/06/2003	11	12/06/2003	18	8	250	12/06/2003	14
	13/06/2003	11	13/06/2003	18	8	249	13/06/2003	14
	14/06/2003	14	14/06/2003	19	6	228	14/06/2003	16
	20/06/2003	14	20/06/2003	14	1	200	20/06/2003	14
	21/06/2003	14	21/06/2003	16	3	216	21/06/2003	15
	25/06/2003	14	25/06/2003	15	2	204	25/06/2003	14
Luglio								
	27/07/2003	12	27/07/2003	18	7	240	27/07/2003	15
Agosto								
	04/08/2003	17	04/08/2003	17	1	207	04/08/2003	17
	05/08/2003	13	05/08/2003	14	2	210	05/08/2003	13
	06/08/2003	12	06/08/2003	17	6	224	06/08/2003	15
	07/08/2003	14	07/08/2003	17	4	231	07/08/2003	16
	09/08/2003	12	09/08/2003	18	7	227	09/08/2003	14

	10/08/2003	11	10/08/2003	15	5	218	10/08/2003	13
	11/08/2003	12	11/08/2003	18	7	230	11/08/2003	14
	12/08/2003	14	12/08/2003	16	3	241	12/08/2003	15
	13/08/2003	13	13/08/2003	18	6	217	13/08/2003	17
	14/08/2003	13	14/08/2003	13	1	212	14/08/2003	13
	23/08/2003	17	23/08/2003	17	1	202	23/08/2003	17
Settembre								
	20/09/2003	15	20/09/2003	16	2	202	20/09/2003	15

Nella tabella che segue sono elencati gli episodi di superamento del livello di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (soglia di informazione) e $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (soglia di allarme) nel periodo Aprile-Settembre 2004 per la stazione di Montecchio Maggiore:

MESE	SUPERAMENTO SOGLIA DI INFORMAZIONE		SUPERAMENTO SOGLIA DI ALLARME		MAX CONCENTRAZIONE MEDIA DI	
	DATA E ORA D'INIZIO	DURATA	DATA E ORA D'INIZIO	DURATA	1 ORA	8 ORE
giugno						
	10/06/2004 13	4			225	177
	11/06/2004 12	1			186	159
	12/06/2004 15	3			185	170
	28/06/2004 16	1			185	160
luglio						
	17/07/2004 16	2			189	169
	20/07/2004 17	1			187	163
	21/07/2004 13	1			182	162
	22/07/2004 13	5			211	187
	23/07/2004 12	4			209	174
agosto						
	01/08/2004 17	3			189	174

(*) numero medie mobili 8 ore valide inferiore a 18

 massimo valore stagionale per la stazione

Nella tabella che segue si riportano i valori statistici mensili in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ relativi al periodo Maggio-Settembre 2003-2005 per la stazione di Montecchio Maggiore.

Anno 2003	Giorni Validi (*)	Media Medie Gior.	Max Media Gior.	Min Media Gior.	% ore valide	Max orario	Min orario	Max media mobile 8 h
Maggio	29	89	115	50	93	178	11	169
Giugno	30	113	156	81	98	250	23	232
Luglio	29	104	153	71	94	240	15	217

Agosto	31	117	155	74	98	241	18	215
settembre	30	68	108	37	97	202	12	170

Anno 2004	Giorni Validi (*)	Media Medie Gior.	Max Media Gior.	Min Media Gior.	% ore valide	Max orario	Min orario	Max media mobile 8 h
Maggio	31	72	99	45	98	174	7	147
Giugno	30	85	125	56	98	226	8	177
Luglio	31	88	116	34	99	211	7	188
Agosto	31	82	116	54	99	189	14	174
settembre	30	56	87	24	98	177	7	149

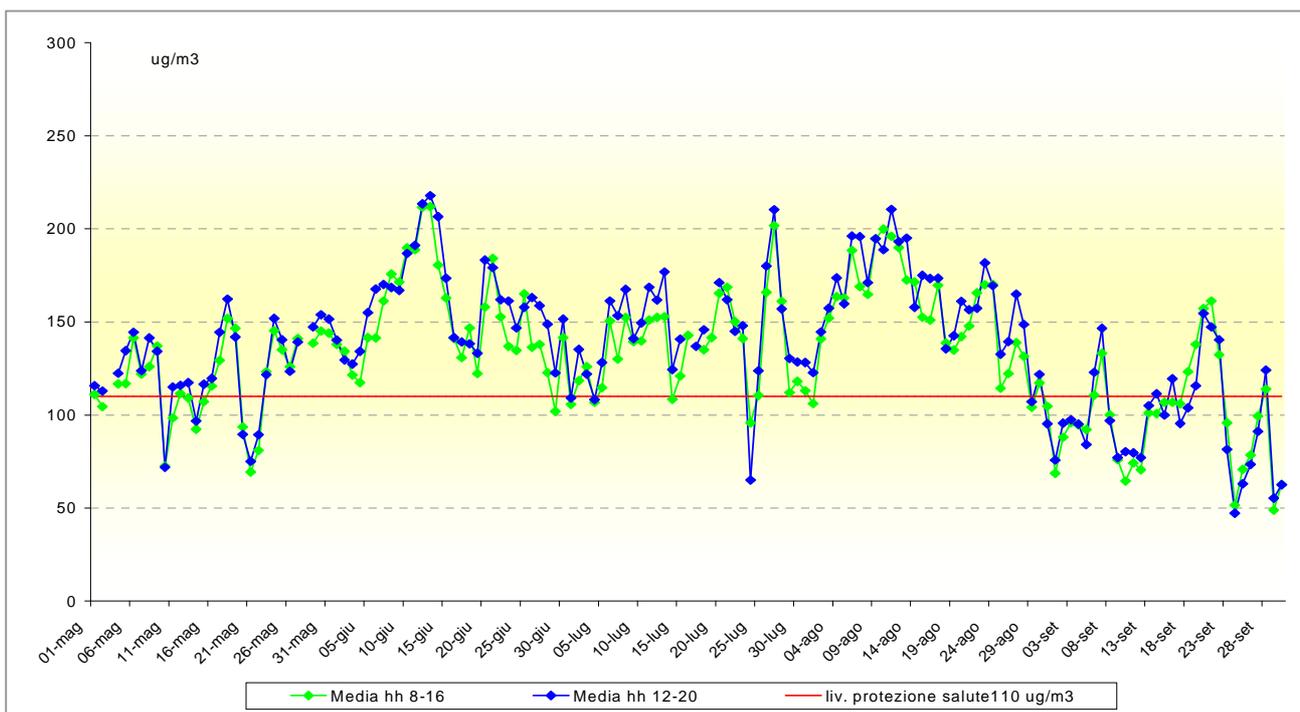
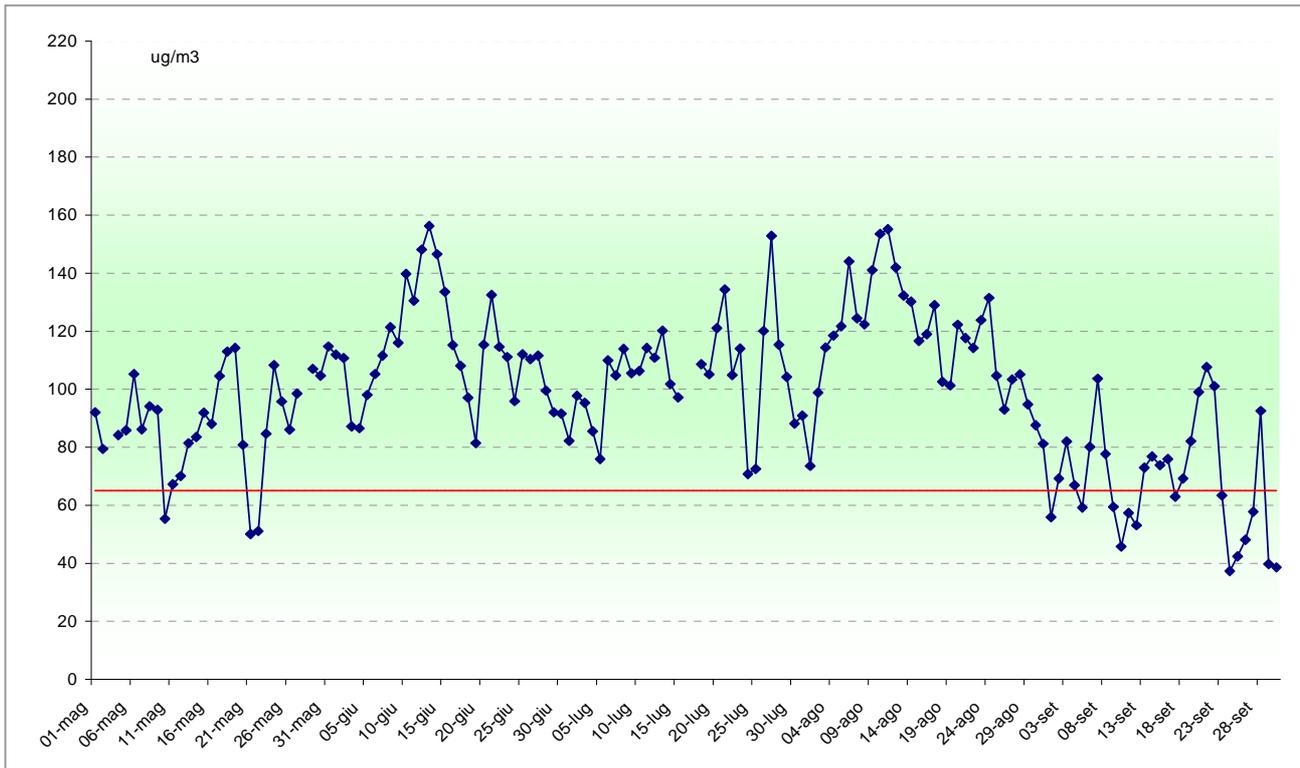
Anno 2005	Giorni Validi (*)	Media Medie Gior.	Max Media Gior.	Min Media Gior.	% ore valide	Max orario	Min orario	Max media mobile 8 h
Maggio	31	74	112	44	97	179	1	167
Giugno	30	89	121	54	98	219	9	185
Luglio	31	88	123	52	97	213	2	189
Agosto	31	60	99	29	97	164	0	150
settembre	28	44	70	20	94	154	0	124

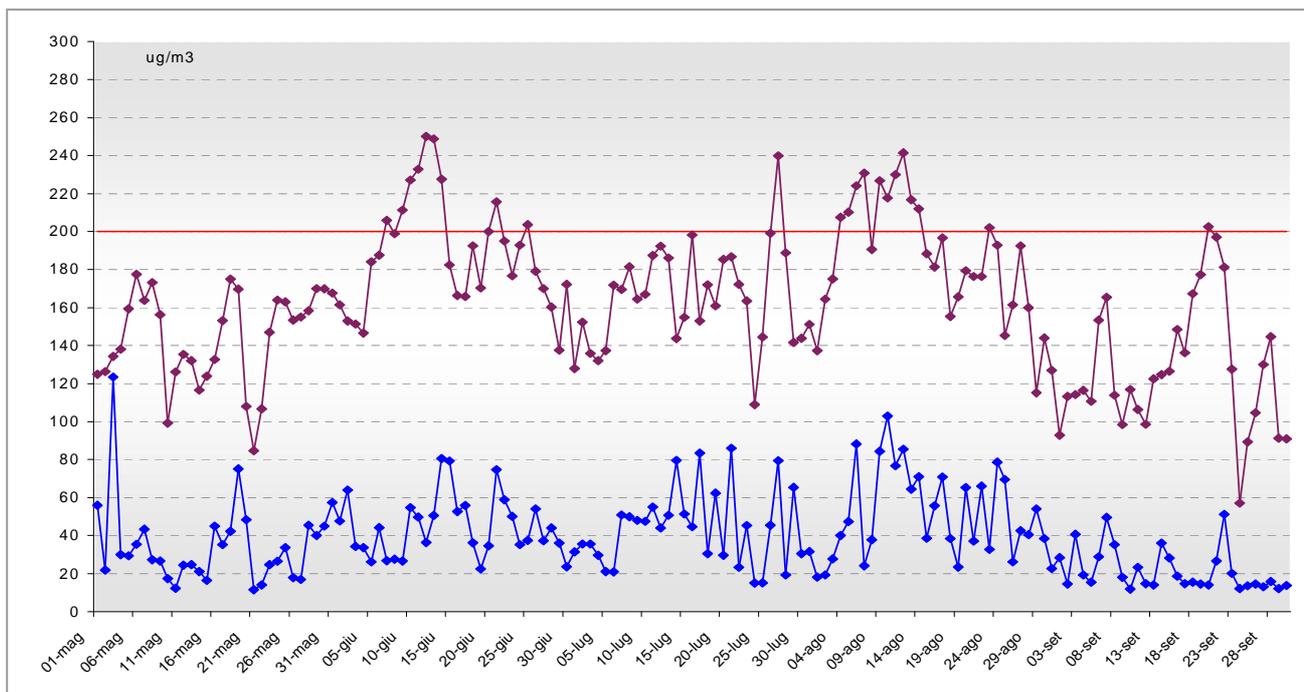
(*) Si considerano giorni validi i giorni in cui siano disponibili almeno 18 valori orari validi

Si nota chiaramente come i valori registrati nell'estate del 2003 siano più elevati rispetto agli anni successivi; questo fatto è da attribuirsi alla scarsa piovosità ed al caldo eccezionale che ha caratterizzato i mesi estivi del suddetto anno e che hanno avuto un effetto diretto sulla formazione dell'ozono.

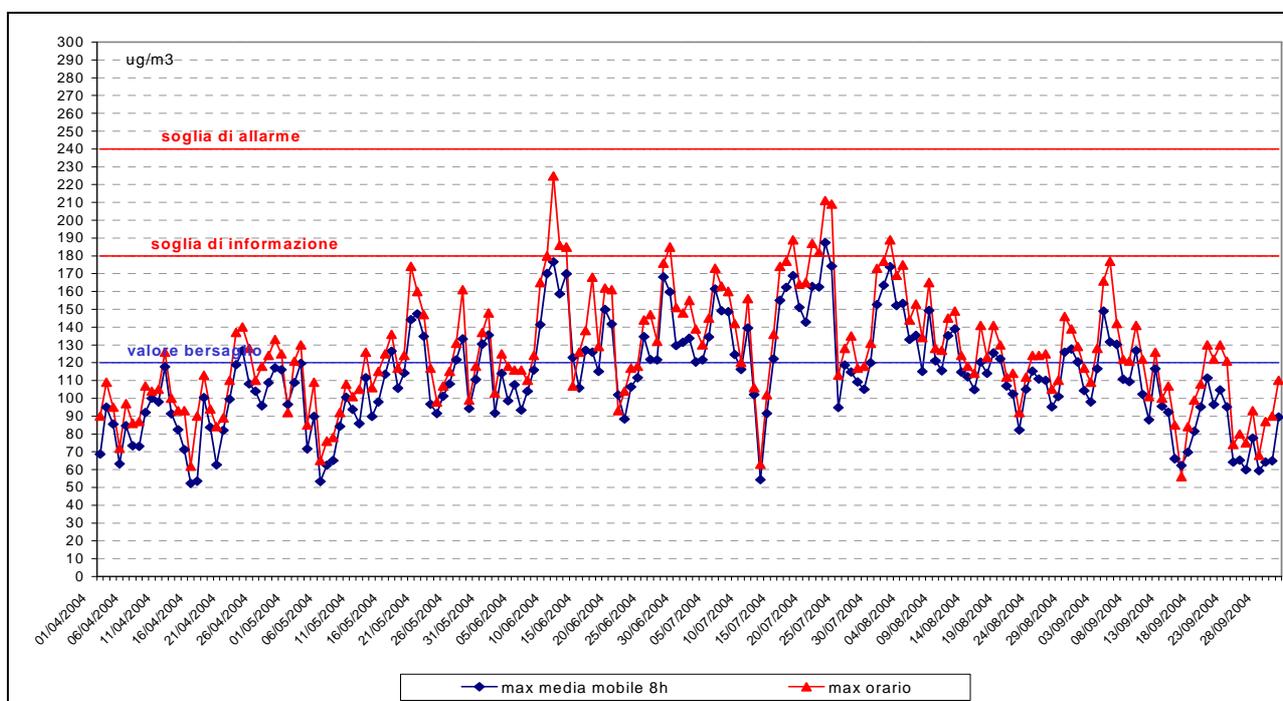
Nel grafici che seguono sono rappresentate, per il periodo Maggio-Settembre 2003:

- le medie giornaliere con livello di protezione della vegetazione $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (DM 16/05/1996)
- le medie 8 ore (8-16, 12-20) con livello di protezione della salute $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (DM 16/05/1996)
- l'andamento giornaliero dei massimi e minimi orari con livello di protezione della vegetazione ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



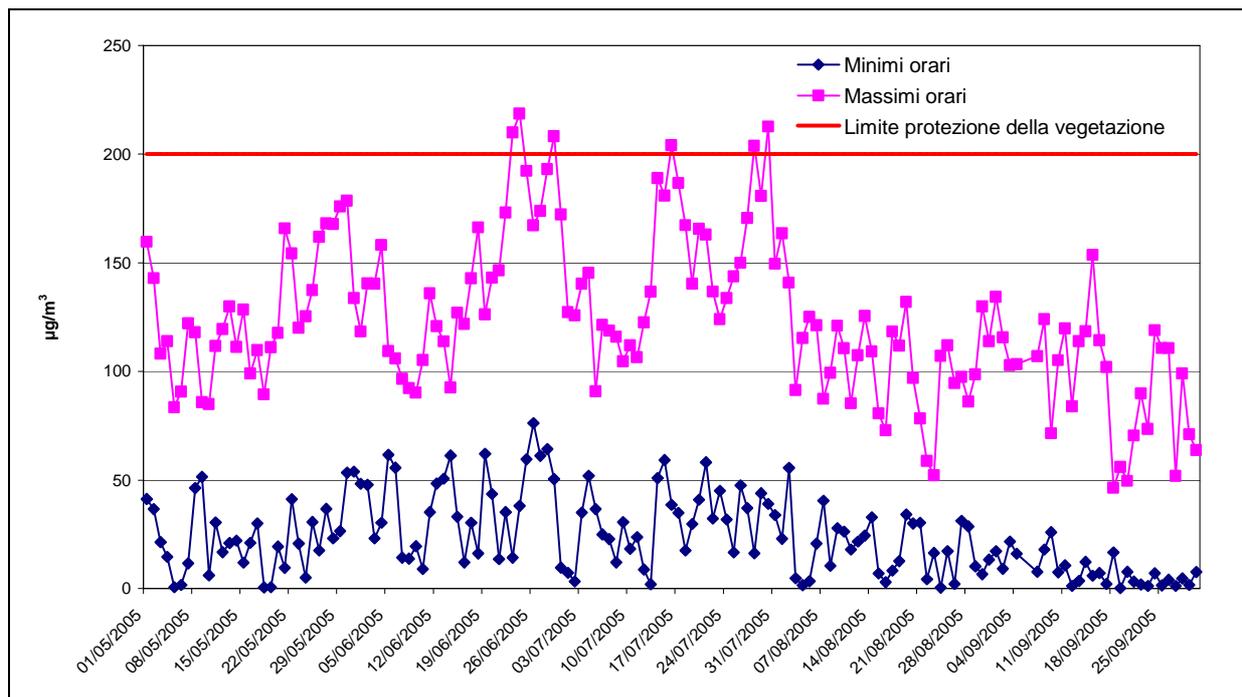
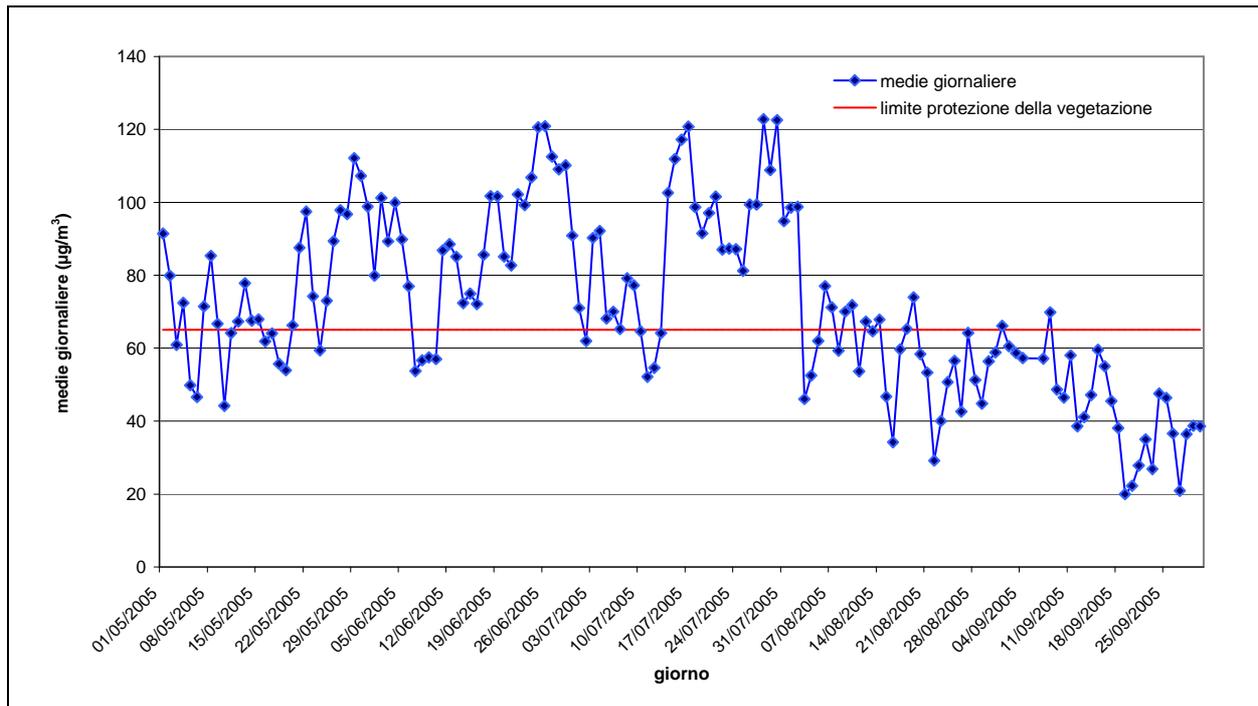


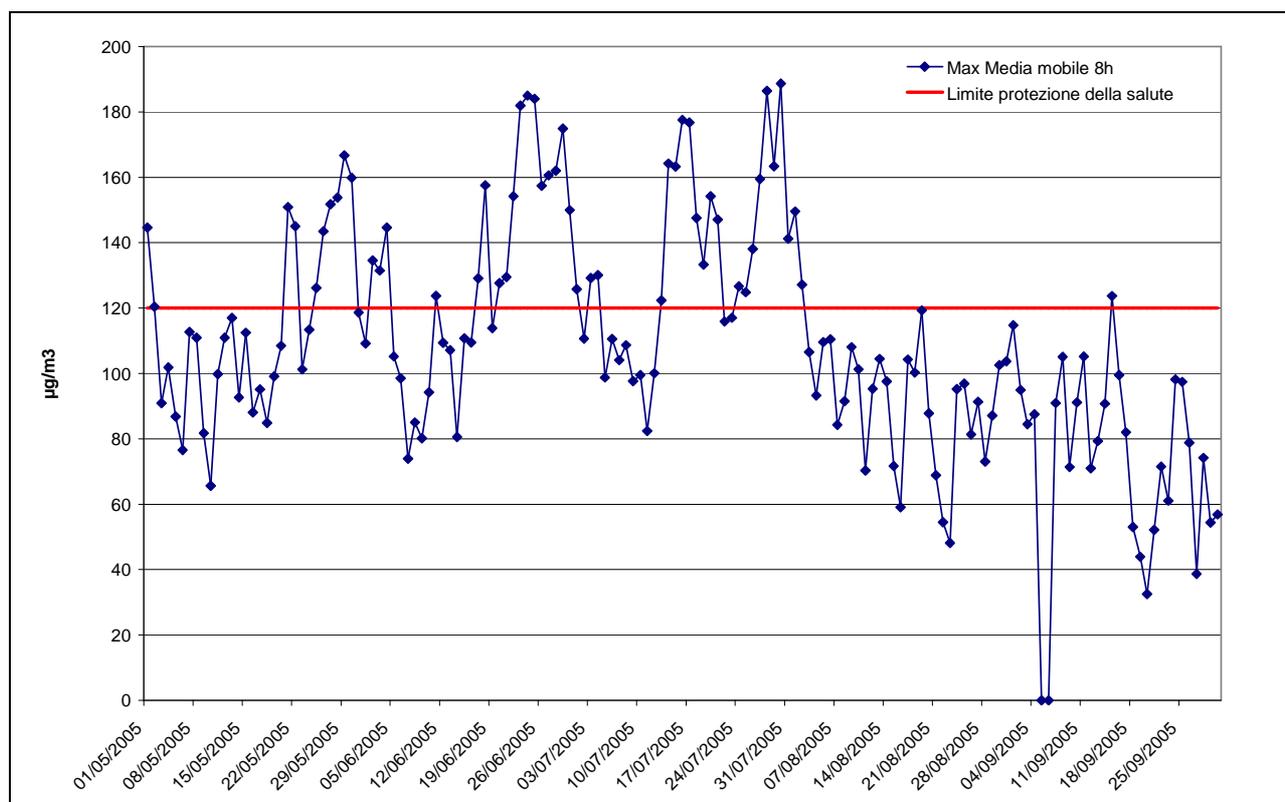
Nel grafico che segue sono raffigurate le massime medie mobili 8 ore valide e massimi valori orari giornalieri nell'intervallo aprile-settembre 2004 con soglie di informazione e di allarme e valore bersaglio per la protezione della salute secondo D.Lgs. n.183 del 21/05/2004, per la stazione di Montecchio Maggiore:



Nel grafici che seguono sono rappresentate, per il periodo Maggio-Settembre 2005:

- le medie giornaliere con livello di protezione della vegetazione $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. n.183 del 21/05/2004)
- l'andamento giornaliero dei massimi e minimi orari con livello di protezione della vegetazione ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- le medie 8 ore (8-16, 12-20) con livello di protezione della salute $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. n.183 del 21/05/2004)





Nella tabella sono riportati i dati statistici mensili in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, intervallo aprile-settembre 2004, con superamenti livelli previsti dal D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004.

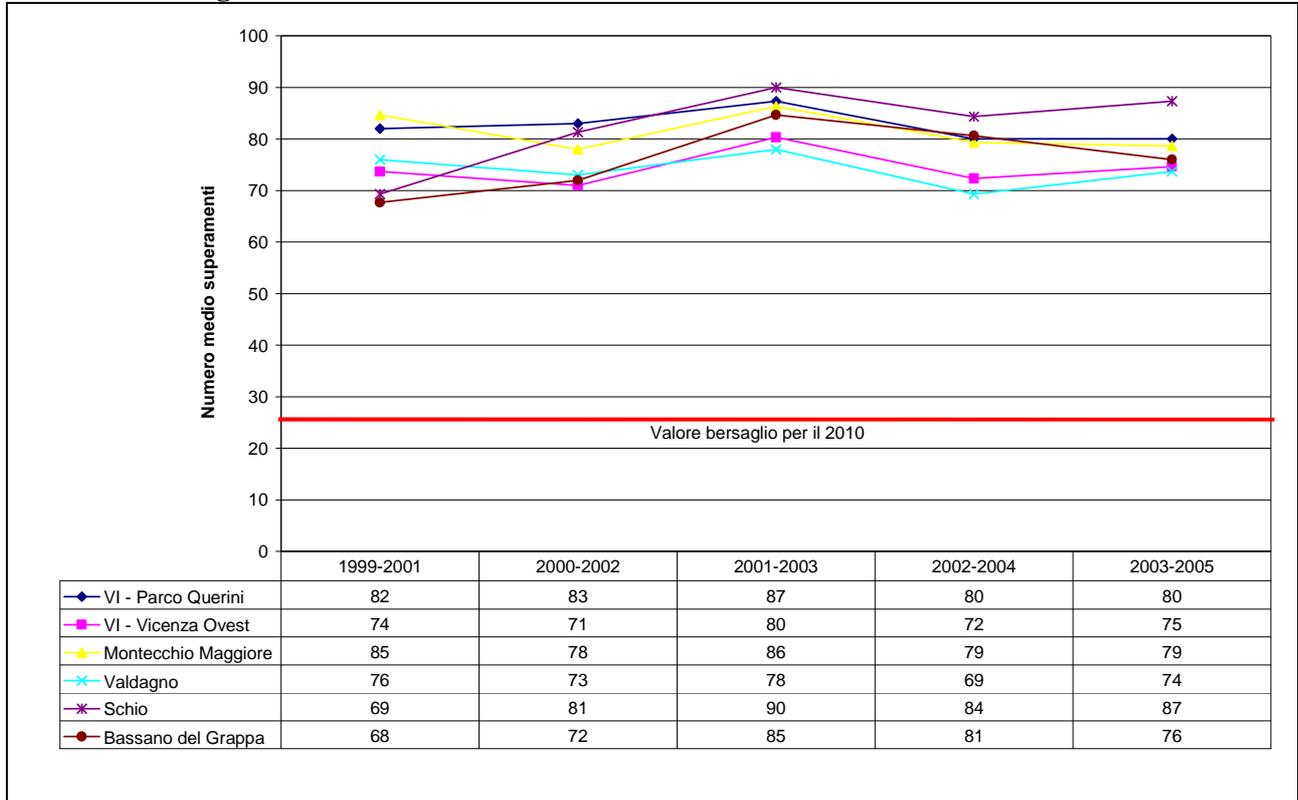
								Numero giorni con superamenti livelli (D.Lgs. n.183 del 21/05/2004)		
Mese	% valori orari validi	% valori orari 08-20 validi	Giorni validi (almeno 18 medie mobili 8h valide)	Media mensile	Max orario	Max media mobile 8h	Max media giorn.	120 (media mobile 8h)	180 max orario	240 max orario
Aprile	98.4	99.7	30	60	140	127	93	1	0	0
Maggio	98.3	99.5	31	72	174	147	99	8	0	0
Giugno	98.1	99.4	30	85	225	177	125	16	4	0
Luglio	98.6	99.7	31	88	211	187	116	20	5	0
Agosto	98.6	99.5	31	82	189	174	116	12	1	0
Settembre	98.3	98.9	30	56	177	149	87	4	0	0
TOTALI								61	10	0

Ai fini della verifica della validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici dovrebbe essere (Allegato III sub. II D. Lgs. n.183 del 21/05/2004):

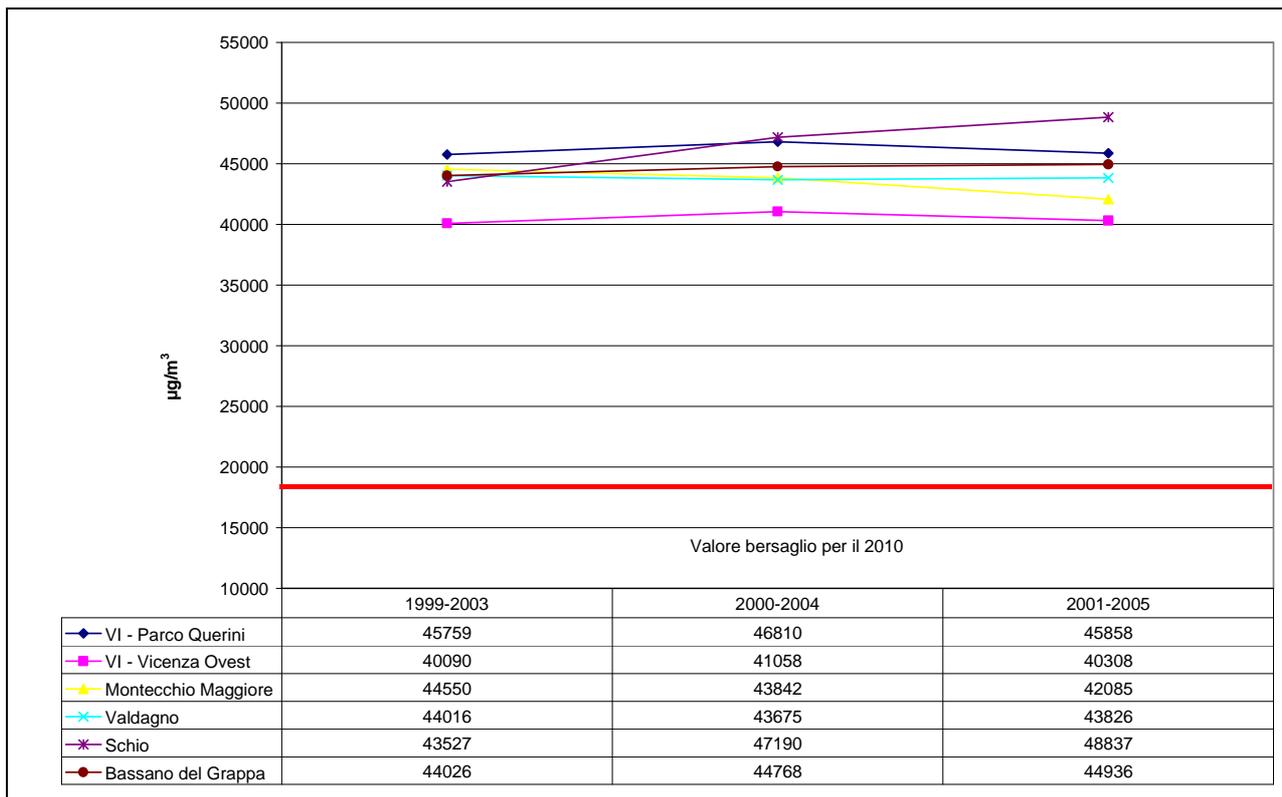
- (a) percentuale dei valori orari validi tra le 8.00 e le 20.00 maggiore del 90% per mese
- (b) almeno 27 valori giornalieri disponibili al mese

Il trend storico dell'andamento dell'ozono è rappresentato nei grafici che seguono; sono messi a confronto i dati della stazione di Montecchio Maggiore con i dati delle altre stazioni della provincia:

Medie triennali dei superamenti giornalieri del valore di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da parte della media mobile 8 ore degli ultimi 6 anni.



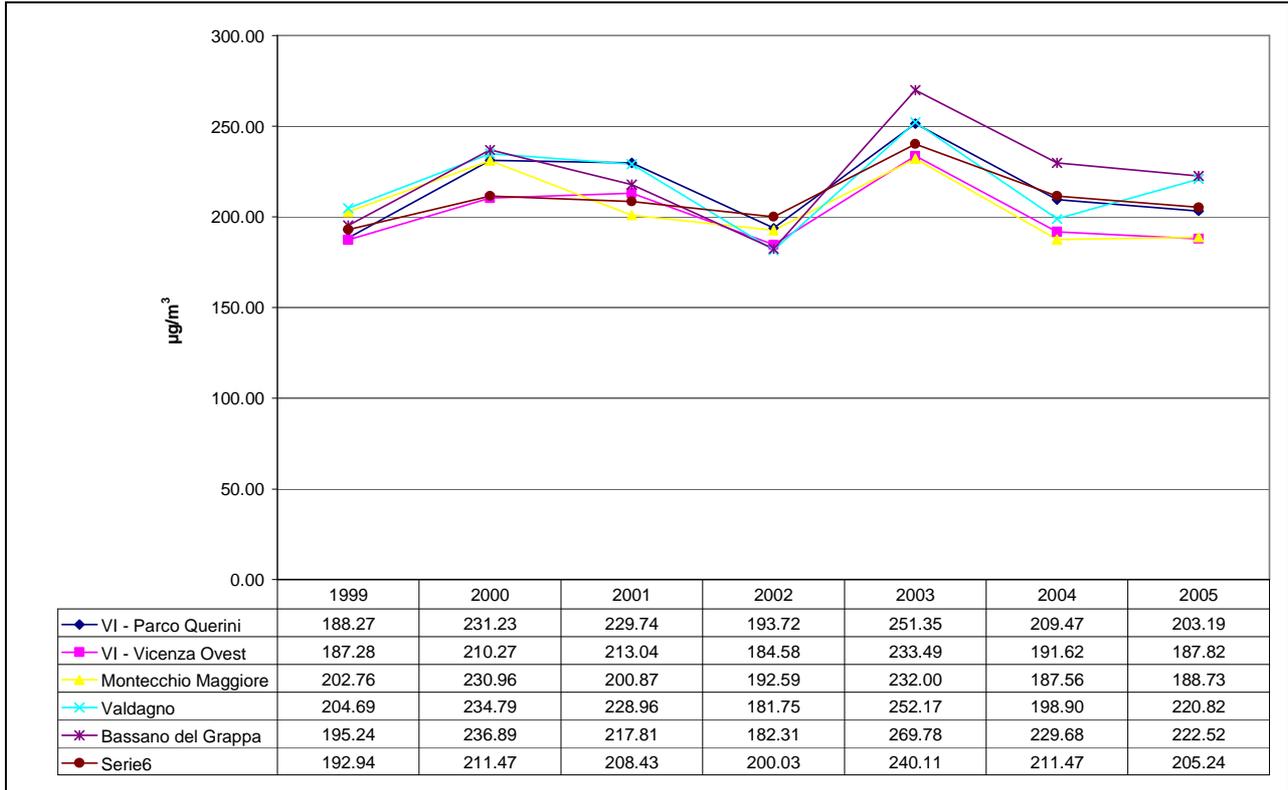
Medie quinquennali dei valori AOT40 in $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ (calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio) degli ultimi 6 anni.



Massimi valori orari.



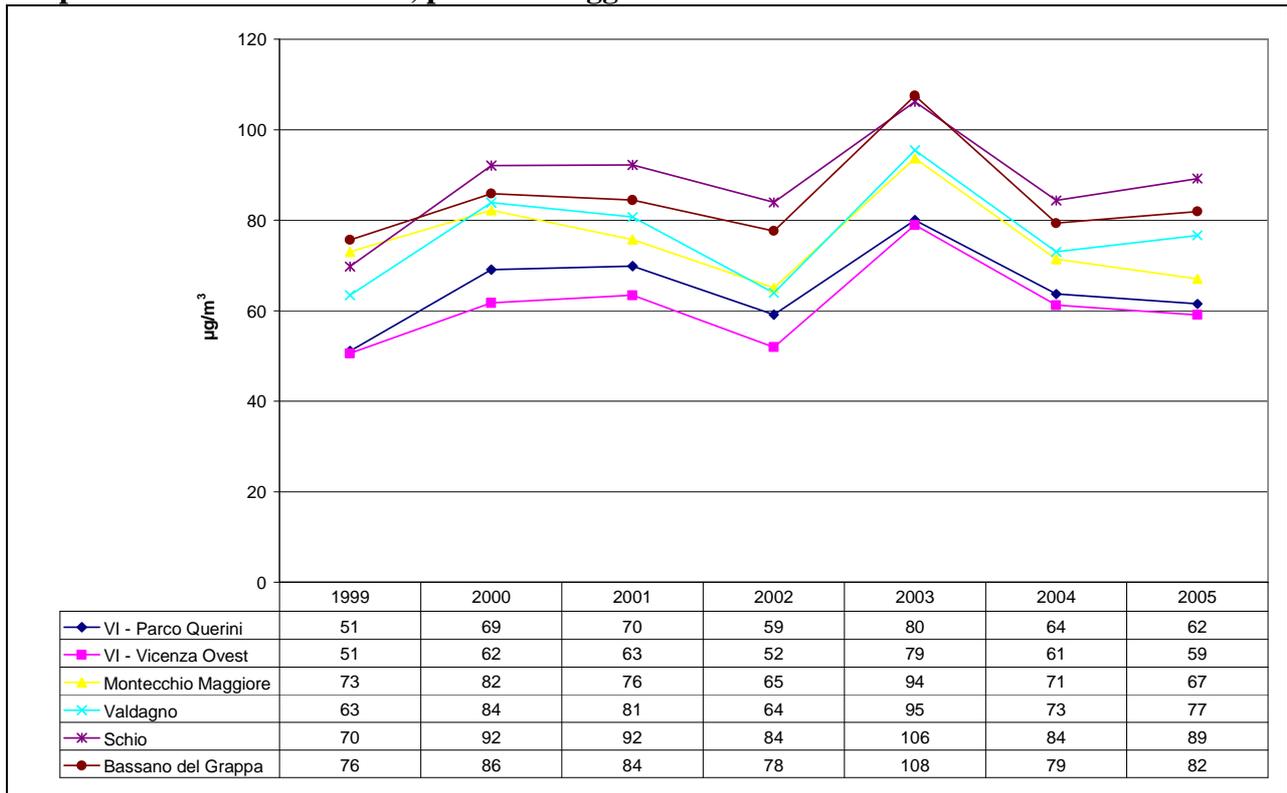
Massime medie mobili 8 ore.



Numero di giorni di superamento della soglia d'informazione, 180 µg/m³ secondo D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004.



50° percentile dei valori orari, periodo Maggio-Settembre



Ozono: monitoraggi con il laboratorio mobile

In merito ai rilevamenti eseguiti con il laboratorio mobile, si ripetono le stesse considerazioni fatte precedentemente.

Tabella 20: Concentrazioni di O₃ rilevate con il laboratorio mobile (µg/m³) – dati normalizzati a 298°K

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI	MAX	MAX MEDIA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL	ORARI	ORARIO	GIORNALIERA
Chiampo	via Veneto	09/08/00	18/09/00	99	206	140
Chiampo	via Veneto	20/12/00	10/01/01	13	58	30
Chiampo	via Veneto	16/03/01	04/04/01	40	105	58
Chiampo	via Veneto	08/06/01	04/07/01	101	214	129
Lonigo	via della Vittoria	07/09/99	28/09/99	44	161	74
Lonigo	via della Vittoria	21/12/99	11/01/00	9	56	25
Lonigo	via della Vittoria	17/03/00	07/04/00	40	124	72
Lonigo	via della Vittoria	16/06/00	06/07/00	64	144	84
Montecchio Maggiore	viale Europa	28/11/00	19/12/00	5	26	9
Montecchio Maggiore	viale Europa	20/02/01	15/03/01	15	60	36
Montecchio Maggiore	viale Europa	17/05/01	07/06/01	50	166	74
Montecchio Maggiore	viale Europa	04/09/01	19/11/01	21	127	48

Tabella 20 bis: Concentrazioni di O₃ rilevate con il laboratorio mobile (µg/m³) – dati normalizzati a 293°K

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI	MAX	MAX MEDIA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL	ORARI	ORARIO	GIORNALIERA
Montecchio Maggiore	viale Europa	18/09/02	08/10/02	28	137	46
Montecchio Maggiore	viale Europa	14/10/05	03/11/05	17	101	35
Montorso Vicentino	via IV Novembre	08/07/05	26/07/05	94	211	122

Idrogeno solforato: monitoraggi con la centralina fissa di Montebello

I principali dati statistici degli ultimi anni sono stati riportati nelle successive tabelle e grafici.

Per ogni anno sono stati inoltre elaborati i giorni tipo, le tabelle e grafici a settori con l'indice sintetico della qualità. Nel primo caso, per ogni anno, sono state calcolate le medie di tutte le concentrazioni orarie relative a una specifica ora (1, 2, 3, ecc.) e riportate nel grafico "giorno tipo".

Nel secondo caso sono state definite quattro classi di qualità (buona – accettabile – scadente – pessima) e calcolate il numero di rilevazioni (concentrazioni orarie) ricadenti all'interno delle classi.

Tabella 21: H₂S – classi di qualità definite in base alle soglie di avvertimento degli odori (valori in µg/m³)

Buono	Accettabile	Scadente	Pessimo
≤ 2	3 - 7	8 - 100	> 100

E' doveroso precisare che:

- l'indice sintetico, fatto per gli anni dal 2000 al 2003, è relativo al solo inquinante idrogeno solforato e non alla qualità generale dell'aria;
- la scelta delle classi non è stata fatta in base a riferimenti legislativi o ai valori guida dell'OMS, ma tenendo conto della soglia olfattiva dell'odore e delle concentrazioni normalmente rilevabili in zone dove non sono presenti attività antropiche fonti di idrogeno solforato.
- il dato orario elaborato dalla strumentazione è la media di varie misure fatte nel corso dell'ora; pertanto anche se il dato orario risulta buono, le concentrazioni puntuali potrebbero aver superato in alcuni casi il valore di 2 µg/m³.

Si osserva innanzitutto che l'aumento di concentrazioni rilevato dal 1999 al 2001 non si è verificato anche nel 2002. Dal grafico degli andamenti mensili si rivela che la stagionalità non influenza in maniera significativa le concentrazioni. Queste scendono notevolmente solo nel mese di agosto, a seguito del fermo delle attività conciarie. Infine, analizzando il giorno tipo, si nota la diversità tra i valori diurni e quelli notturni. Alle concentrazioni generalmente accettabili, in una zona industriale tipicamente conciariera, durante il giorno, seguono dalle ore 20.00 e in particolare nelle ore notturne valori particolarmente significativi.

Tabella 22: Montebello Vicentino: sintesi annuale di H₂S (valori in µg/m³)

Anno	N. giorni validi	Max media giornaliera	Max orario	Media medie giornaliere	50° percentile medie giornaliere	98° percentile medie giornaliere
2000	358	45	210	15	14	36
2001	347	51	331	17	15	39
2002	355	50	223	14	13	38
2003	343	44	163	11	10	29
2004	363	25	122	8	8	20
2005	360	33	165	10	9	22

Tabella 23: Montebello Vicentino: principali dati statistici di H₂S relativi all'anno 2000 (valori in µg/m³)

Mese 2000	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. std	Max orario	Min orario	Max media gior.	Min media gior.
gennaio	95	31	8	10	81	0	26	1
febbraio	70	21			169	0	39	3
marzo	95	31	16	24	160	0	39	2
Aprile	95	30	14	27	210	0	45	0
Maggio	95	31	16	24	168	0	36	2
Giugno	95	30	19	26	150	0	30	2
Luglio	95	31	18	26	196	0	33	1
agosto	95	31	9	12	81	0	25	2
settembre	95	30	18	22	113	0	33	3
ottobre	95	31	16	20	129	0	41	3
novembre	95	30	15	17	112	0	35	6
dicembre	95	31	12	16	97	0	32	1

Tabella 24: Montebello Vicentino: principali dati statistici di H₂S relativi all'anno 2001 (valori in µg/m³)

Mese 2001	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. std	Max orario	Min orario	Max media gior.	Min media gior.
Gennaio	95	31	9	11	102	0	25	0
Febbraio	95	28	18	24	214	0	41	1
Marzo	95	31	14	19	192	0	27	2
aprile	95	30	15	20	121	0	24	3
maggio	89	28	25	32	331	0	50	7
giugno	95	30	21	28	207	0	38	4
luglio	95	29	22	29	318	1	47	4
agosto	97	30	6	10	130	0	22	1
settembre	98	30	16	17	113	0	31	5
ottobre	93	29	24	22	138	0	40	2
novembre	93	28	17	28	309	0	51	1
dicembre	76	23	18	24	194	0	48	0

Tabella 25: Montebello Vicentino: principali dati statistici di H₂S relativi all'anno 2002 (valori in µg/m³)

Mese 2002	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. std	Max orario	Min orario	Max media gior.	Min media gior.
gennaio	98	31	9	10	70	0	21	0
febbraio	98	28	13	20	204	0	34	0
marzo	98	31	17	26	211	0	38	5
aprile	97	30	14	22	172	0	27	1
maggio	98	31	18	27	223	0	39	4
giugno	98	30	19	30	207	0	50	2
luglio	98	31	17	24	207	0	33	3
agosto	98	31	4	7	58	0	15	1
settembre	83	24	16	20	121	0	32	3
ottobre	85	27	17	19	155	1	40	4
novembre	95	30	16	16	103	0	31	2
dicembre	95	31	11	19	159	0	42	3

Tabella 26: Montebello Vicentino: principali dati statistici di H₂S relativi all'anno 2003 (valori in µg/m³)

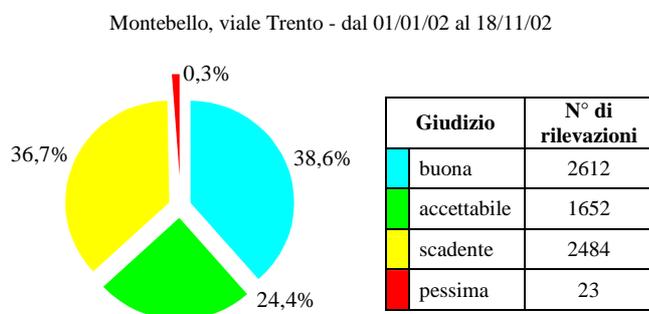
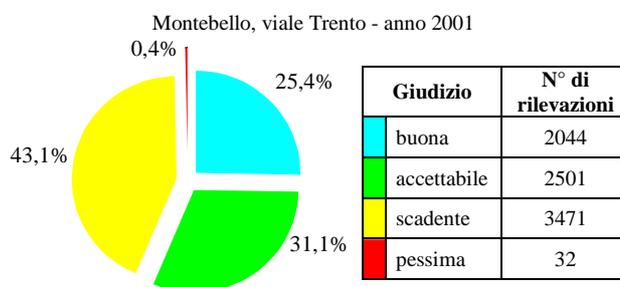
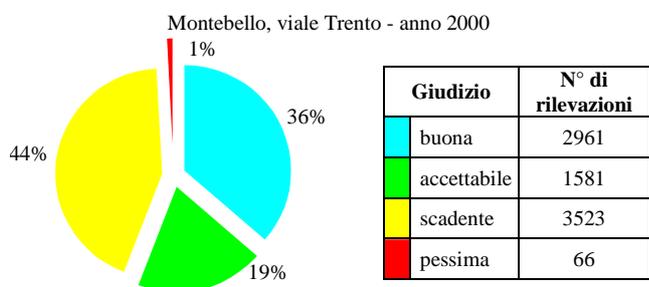
Mese 2003	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. Std	Max orario	Min orario	Max media gior.	Min media gior.
Gennaio	75	22	10	13	109	0	26	1
Febbraio	95	28	16	19	163	2	29	3
Marzo	88	28	15	19	156	0	31	2
Aprile	86	26	7	10	65	0	17	2
Maggio	96	31	10	12	122	0	19	6
Giugno	87	26	12	12	71	1	19	4
Luglio	96	31	10	13	79	1	18	1
Agosto	94	30	4	4	37	0	9	2
Settembre	95	30	12	12	62	0	20	2
Ottobre	96	31	14	14	137	2	31	3
Novembre	95	29	13	11	96	3	27	4
Dicembre	96	31	14	18	154	1	44	1

Tabella 27: Montebello Vicentino: principali dati statistici di H₂S relativi all'anno 2004 (valori in µg/m³)

Mese 2004	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. Std	Max orario	Min orario	Max media gior.	Min media gior.
Gennaio	96	31	5	8	58	0	13	0
Febbraio	96	29	7	8	68	0	17	2
Marzo	95	31	9	12	122	0	23	1
Aprile	96	30	8	13	106	0	20	1
Maggio	96	31	7	12	94	0	14	1
Giugno	96	30	8	11	55	0	17	2
Luglio	95	31	10	13	79	0	25	2
Agosto	87	28	4	5	39	0	11	1
Settembre	95	30	12	13	70	0	24	4
Ottobre	96	31	9	10	82	0	19	0
Novembre	96	30	11	13	88	0	24	2
Dicembre	96	31	10	10	77	0	21	4

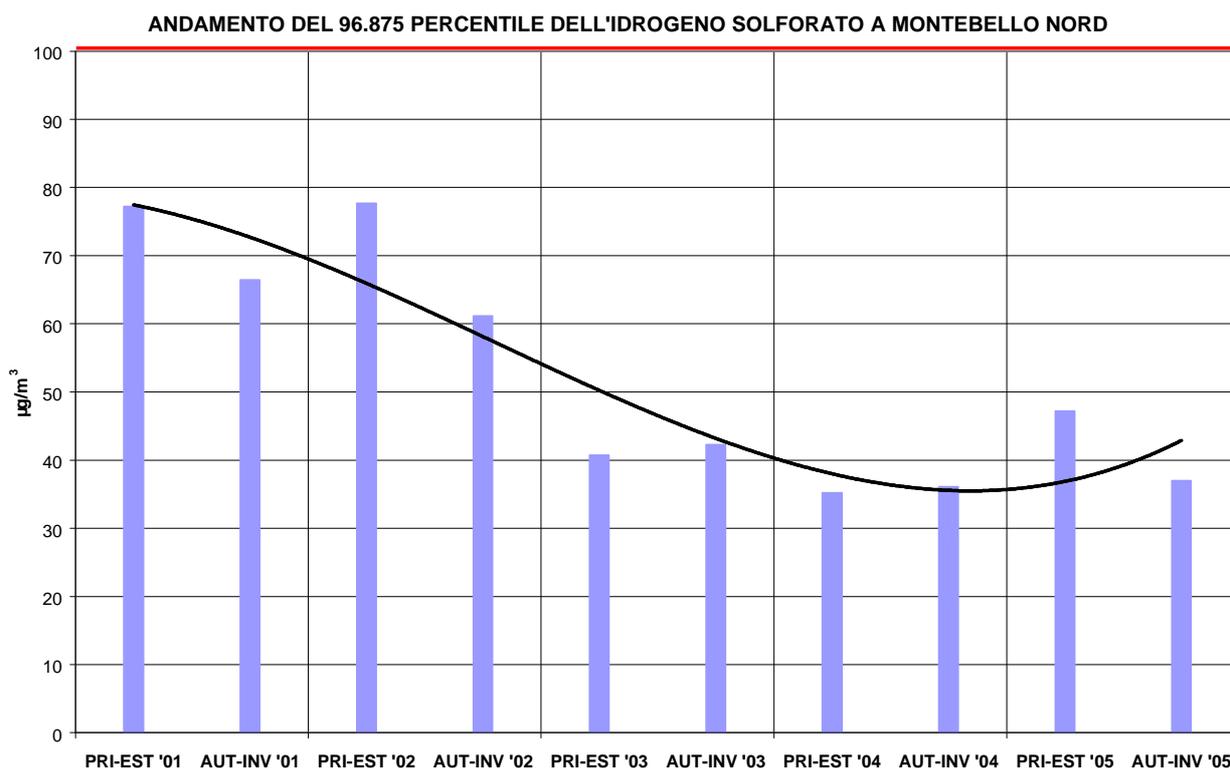
Tabella 28: Montebello Vicentino: principali dati statistici di H₂S relativi all'anno 2005 (valori in µg/m³)

Mese 2005	Ore valide %	N. giorni validi	Media valori orari	Dev. Std	Max orario	Min orario	Max media giorn.	Min. media giorn.
Gennaio	95	31	7	8	45	0	14	2
Febbraio	96	28	9	11	64	0	16	2
Marzo	96	31	13	15	127	0	33	3
aprile	96	30	7	10	62	0	15	2
maggio	96	31	13	19	165	0	27	2
giugno	89	27	10	15	79	0	19	2
luglio	96	31	13	17	142	0	26	4
agosto	96	31	5	10	116	0	22	1
settembre	93	28	11	14	79	0	23	1
ottobre	96	31	10	13	102	0	19	2
novembre	94	30	10	12	110	0	21	2
dicembre	96	31	10	10	57	0	19	4



Per l'aggiornamento dei dati dal 2003 in poi si è deciso di sostituire i grafici a torta, indicanti le classi di qualità definite in base alla soglia di avvertimento olfattiva e delle concentrazioni normalmente rilevabili in zone dove non sono presenti attività antropiche che emettono idrogeno solforato, con dei grafici che fanno riferimento, più oggettivamente, alla normativa tuttora vigente, e cioè al DPR 322/1971, in quanto, relativamente all'idrogeno solforato, quest'ultima non è stata modificata dal DPCM 28/03/1983 e successive modifiche.

Il grafico successivo riporta l'andamento del 96,875 percentile della concentrazione oraria dell'idrogeno solforato, dalla primavera del 2001 all'inverno del 2005. Tale parametro statistico rappresenta una buona stima dell'avvenuto superamento o meno del limite di cui al DPR 322/1971 che è di $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, limite raggiungibile con una frequenza di una volta ogni otto ore; tenuto conto della indisponibilità del dato semiorario si è calcolato pertanto una frequenza equivalente a quella del DPR di due mezz'ore su 32 mezz'ore e quindi di un'ora su 32 mezz'ore: $(1 - 1/32) \cdot 100 = 96,875$ percentile.



Si nota una lieve inversione di tendenza: mentre dal 2001 si verificava una costante diminuzione del parametro rappresentato, dal 2005 si registra, per il periodo estivo, un aumento dell'inquinamento da idrogeno solforato nella zona monitorata, a cui fa seguito, nel periodo invernale, un riassetto dei valori.

Grafico 9: Montebello Vicentino: serie storiche valori orari di H₂S

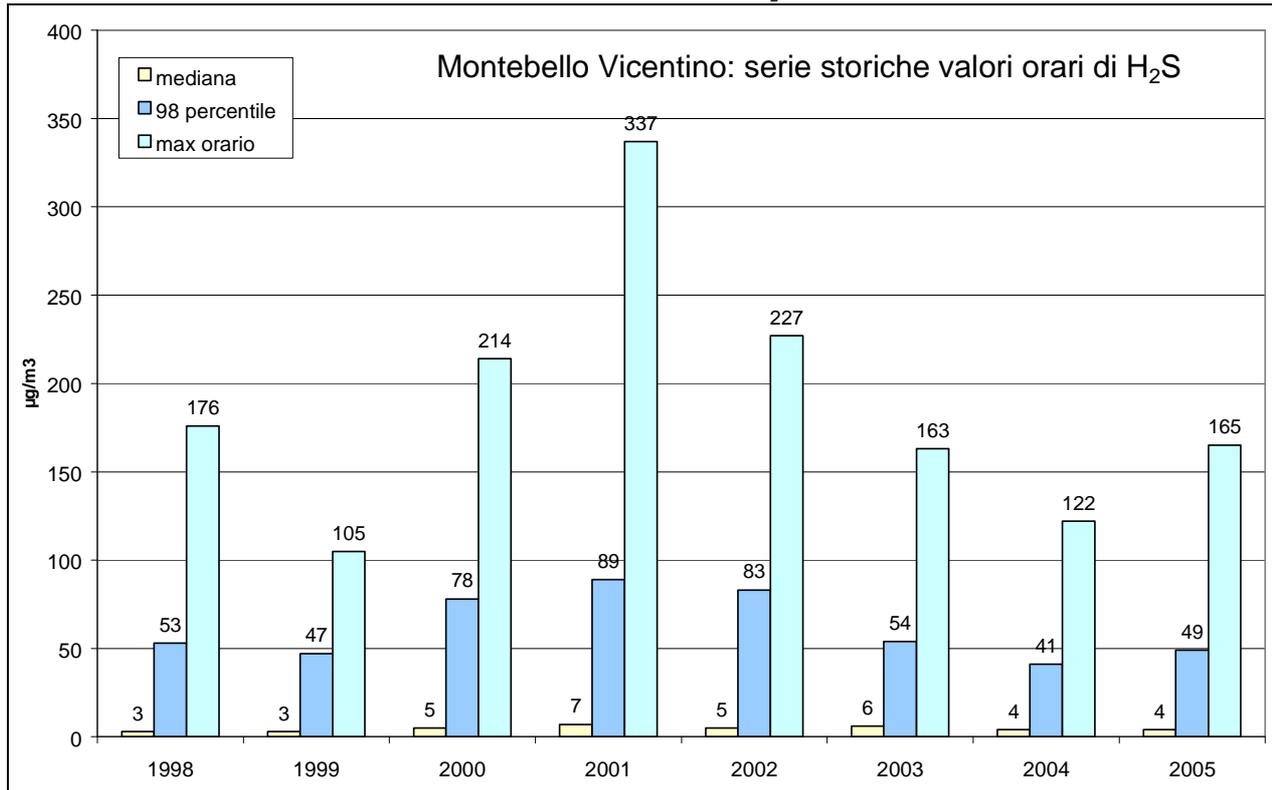


Grafico 10: Montebello Vicentino: serie storiche medie giornaliere di H₂S

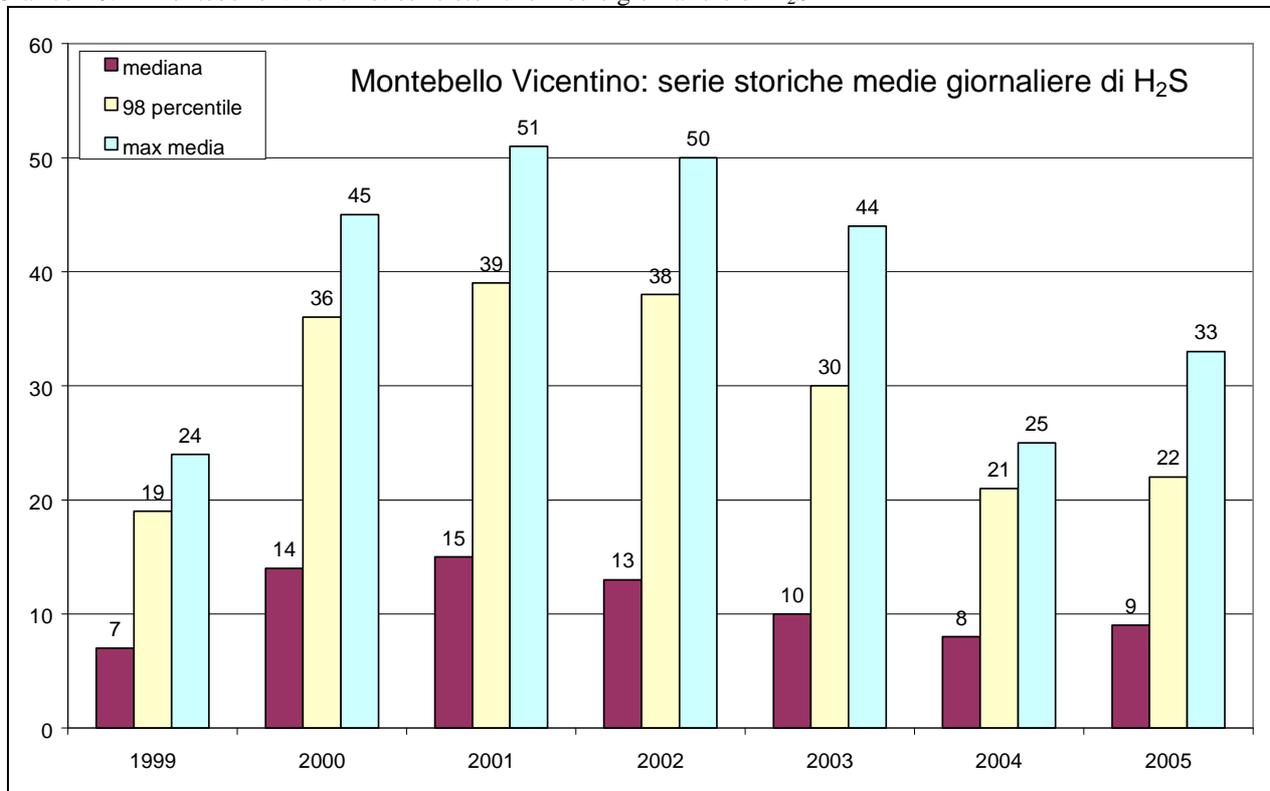


Grafico 11: Montebello Vicentino: andamento delle medie dei valori orari di H₂S rilevati a ogni mese

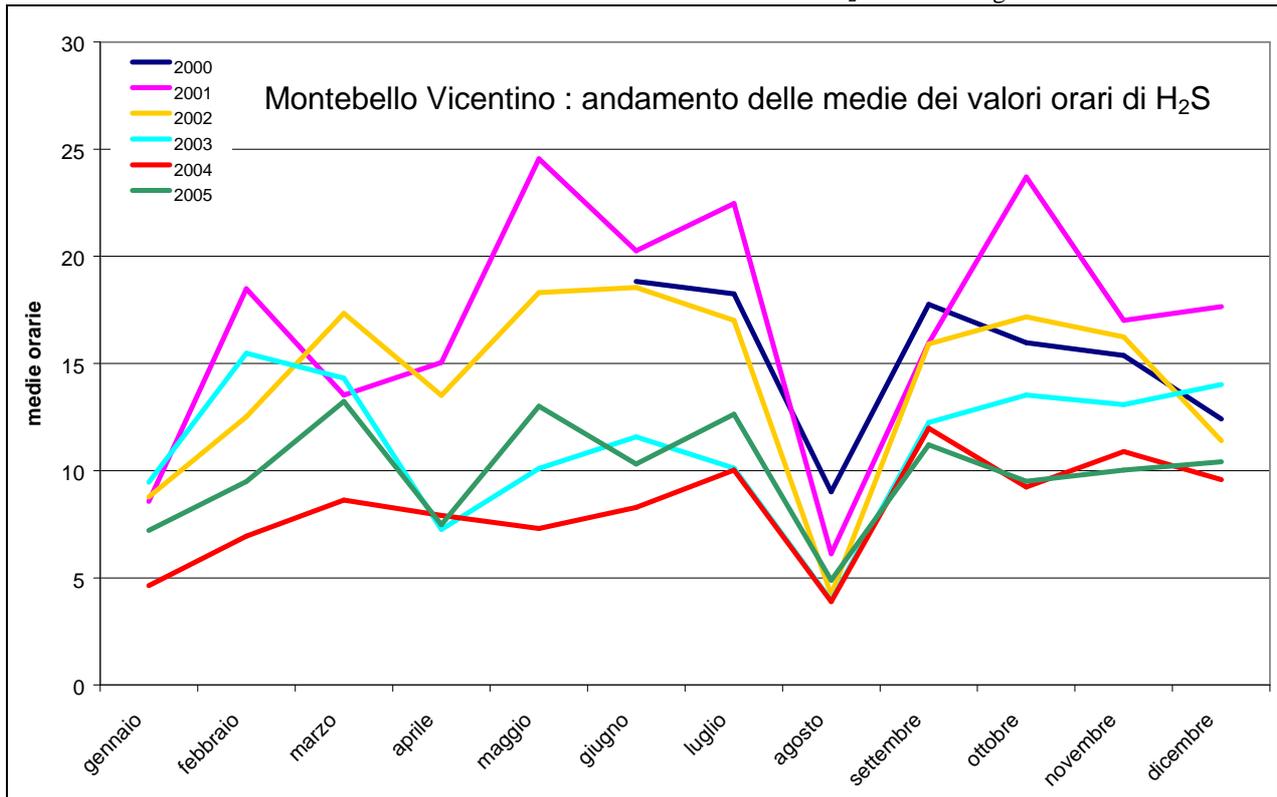
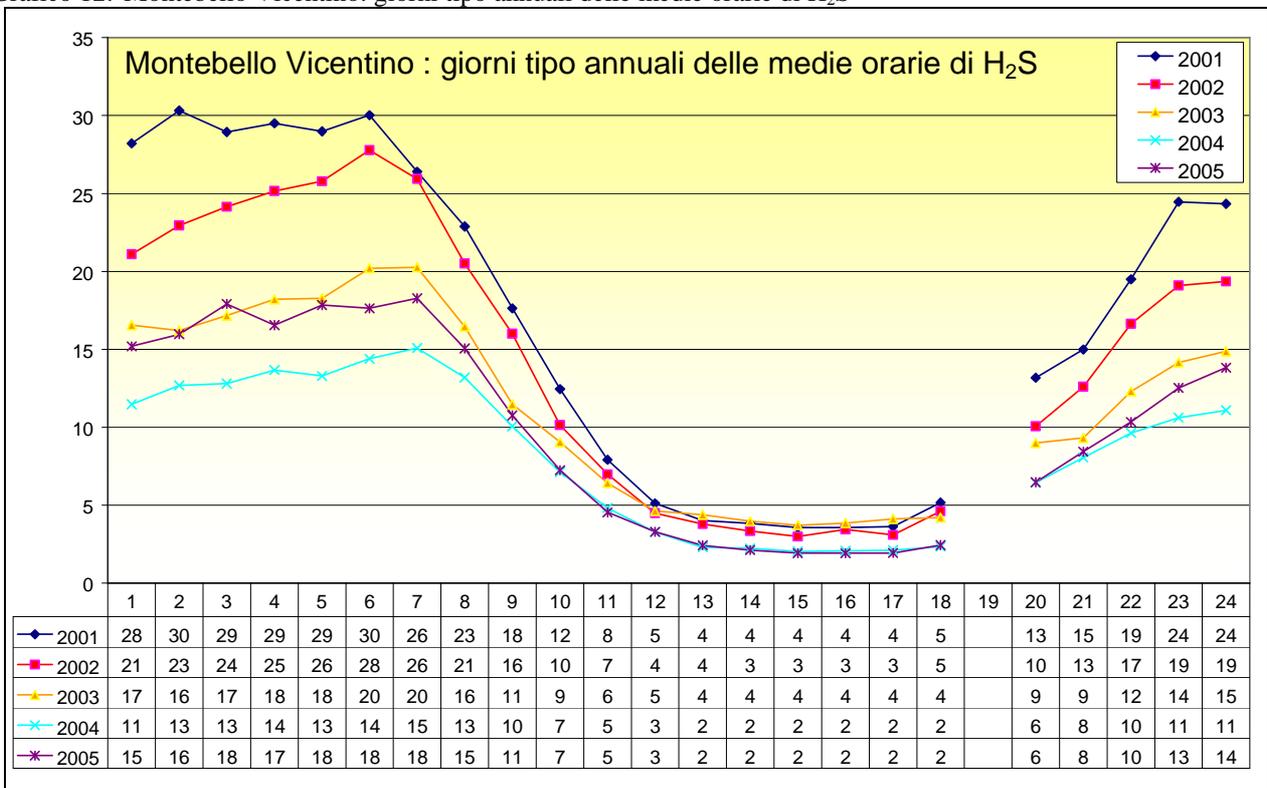


Grafico 12: Montebello Vicentino: giorni tipo annuali delle medie orarie di H₂S



Idrogeno solforato: monitoraggi con i laboratori mobili

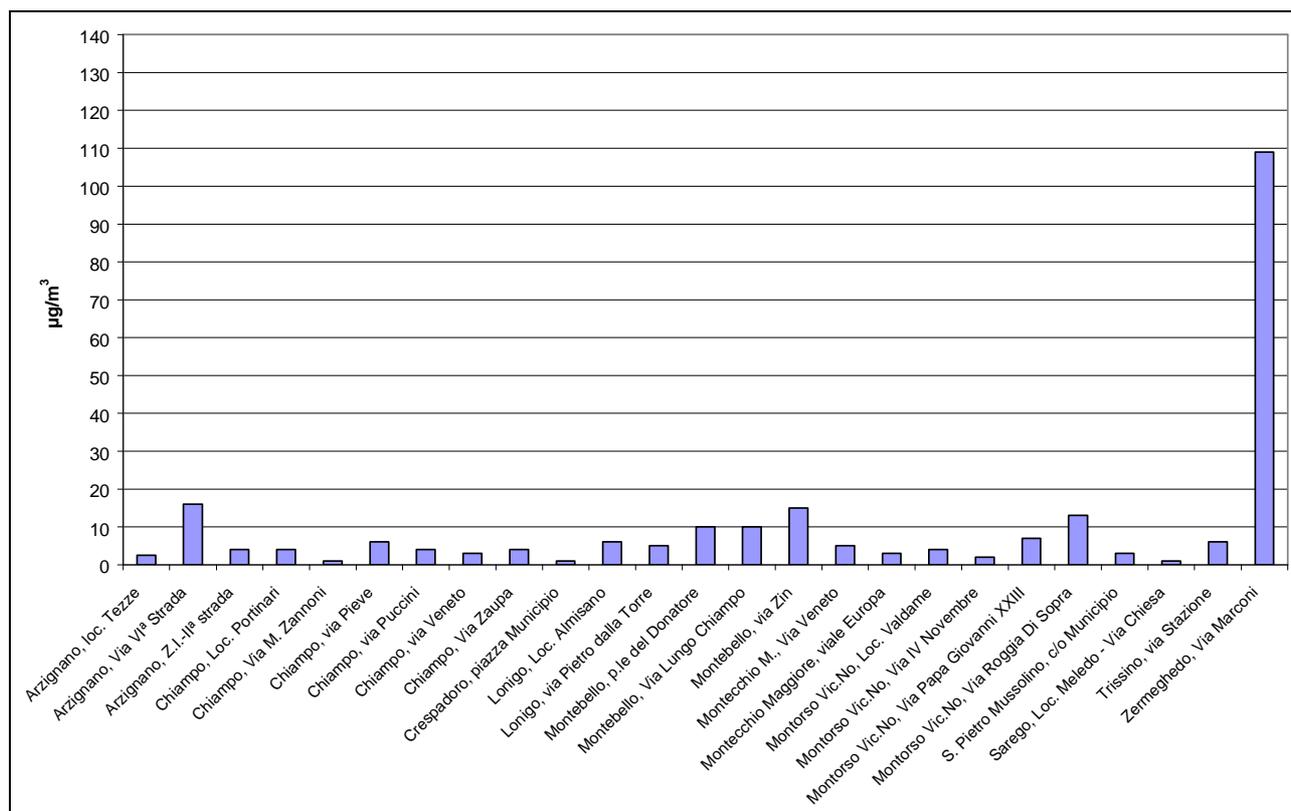
La tabella e i due grafici successivi riportano i principali dati statistici delle campagne effettuate.

Tabella 29: H₂S – principali dati statistici relativi alle campagne eseguite con i laboratori mobili (µg/m³)

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI ORARI	MAX. ORARIO	MAX. MEDIA GIORNALIERA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL			
Arzignano	via M. Ortigara	18-nov-96	2-dic-96	8	73	18
Arzignano	Z.I.-VI ^a strada	2-dic-96	13-gen-97	29	223	64
Arzignano	loc. Tezze	29-ago-02	19-set-02	3	63	6
Arzignano	Z.I.-II ^a strada	19-set-02	10-ott-02	4	35	8
Arzignano	Via VI ^a Strada	16-gen-04	6-feb-04	16	152	63
Arzignano	Loc. Tezze - Via Ghisa	17-set-04	7-ott-04	3	26	6
Arzignano	Via VI ^a Strada	25-mar-05	26-apr-05	18	127	32
Brendola	Via Meucci	16-set-05	5-ott-05	3	12	5
Chiampo	via Puccini	11-dic-98	2-mar-99	8	71	26
Chiampo	via Volta	2-mar-99	16-mar-99	13	39	19
Chiampo	via Veneto	9-ago-00	18-set-00	1	23	3
Chiampo	via Veneto	20-dic-00	10-gen-01	4	24	3
Chiampo	via Veneto	16-mar-01	4-apr-01	3	20	6
Chiampo	via Veneto	8-giu-01	4-lug-01	1	11	3
Chiampo	località Portinari	24-gen-02	7-feb-02	11	120	42
Chiampo	via Pieve	7-feb-02	28-feb-02	6	84	16
Chiampo	via Puccini	28-feb-02	21-mar-02	4	28	12
Chiampo	Loc. Portinari	27-feb-03	19-mar-03	5	19	9
Chiampo	Loc. Portinari	12-giu-03	2-lug-03	3	15	6
Chiampo	Loc. Portinari	16-ott-03	5-nov-03	3	34	10
Chiampo	Loc. Portinari	6-feb-04	6-mar-04	2	31	8
Chiampo	Via M. Zannoni	6-mar-04	2-apr-04	1	16	3
Chiampo	Via Zaupa	2-apr-04	24-apr-04	4	57	14
Chiampo	Loc. Portinari	30-lug-04	26-ago-04	0	6	1
Chiampo	Loc. Portinari	23-nov-04	13-dic-04	4	202	5
Chiampo	Via Cima Campodavanti	4-feb-05	24-feb-05	2	26	4
Chiampo	Via Zaupa	25-feb-05	24-mar-05	5	45	10
Chiampo	Loc. Portinari	29-lug-05	25-ago-05	0	12	2
Crespadoro	piazza Municipio	22-nov-02	10-dic-02	0.5	4	1
Lonigo	via Pietro dalla Torre	8-lug-97	8-ott-97	7	130	23
Lonigo	via della Vittoria	7-set-99	28-set-99	2	29	15
Lonigo	via della Vittoria	21-dic-99	11-gen-00	11	31	14
Lonigo	via Pietro dalla Torre	16-mag-02	6-giu-02	5	190	29
Lonigo	Loc. Almisano	1-nov-02	20-nov-02	6	52	14
Lonigo	Loc. Almisano	9-nov-05	1-dic-05	5	49	10
Montebello Vicentino	p.le del Donatore	21-mar-02	4-apr-02	12	194	26
Montebello Vicentino	p.le del Donatore	2-mag-02	16-mag-02	7	50	14
Montebello Vicentino	via Zin	27-giu-02	18-lug-02	15	98	24
Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	27-ago-04	16-set-04	10	82	22
Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	7-ott-05	8-nov-05	33	739	136
Montecchio Maggiore	viale Europa	20-feb-01	15-mar-01	3	31	7
Montecchio Maggiore	viale Europa	17-mag-01	7-giu-01	2	39	6
Montecchio Maggiore	viale Europa	4-set-01	19-nov-01	3	47	9
Montecchio Maggiore	Via Veneto	6-feb-03	26-feb-03	5	16	10

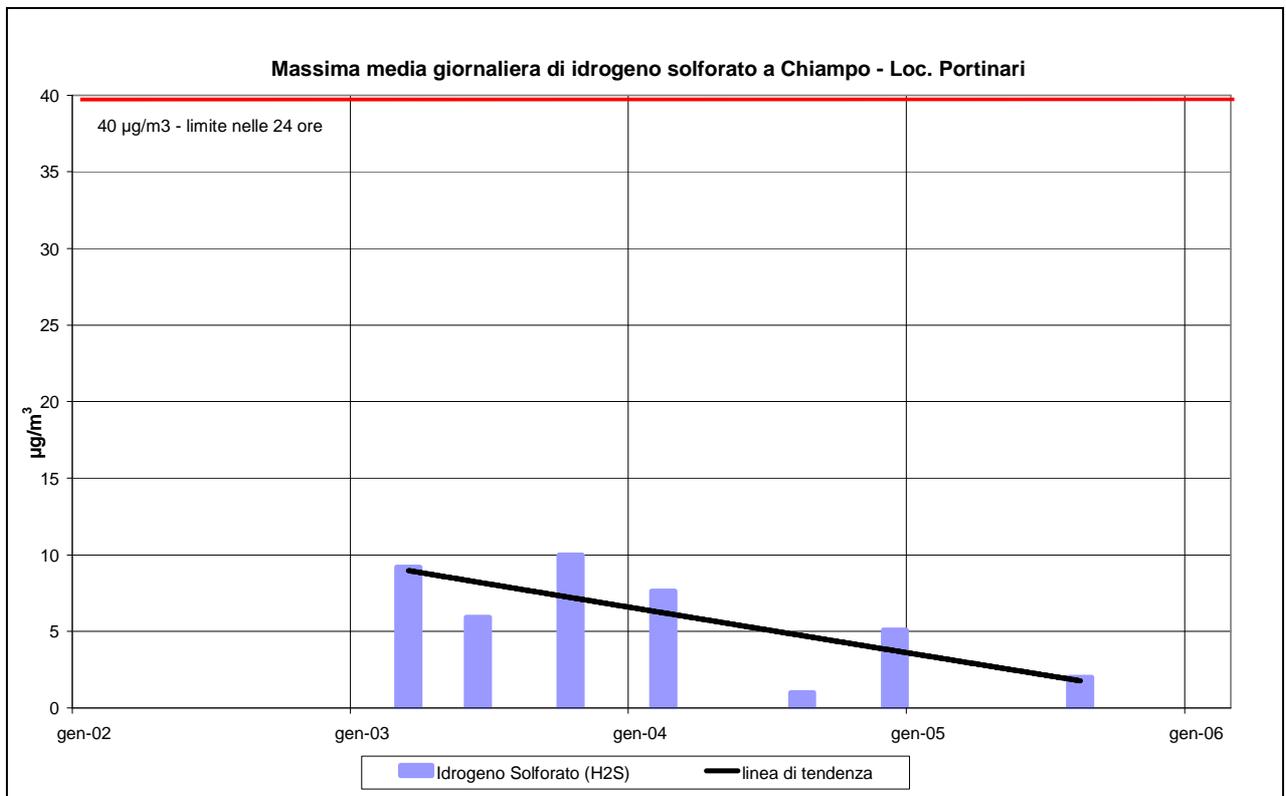
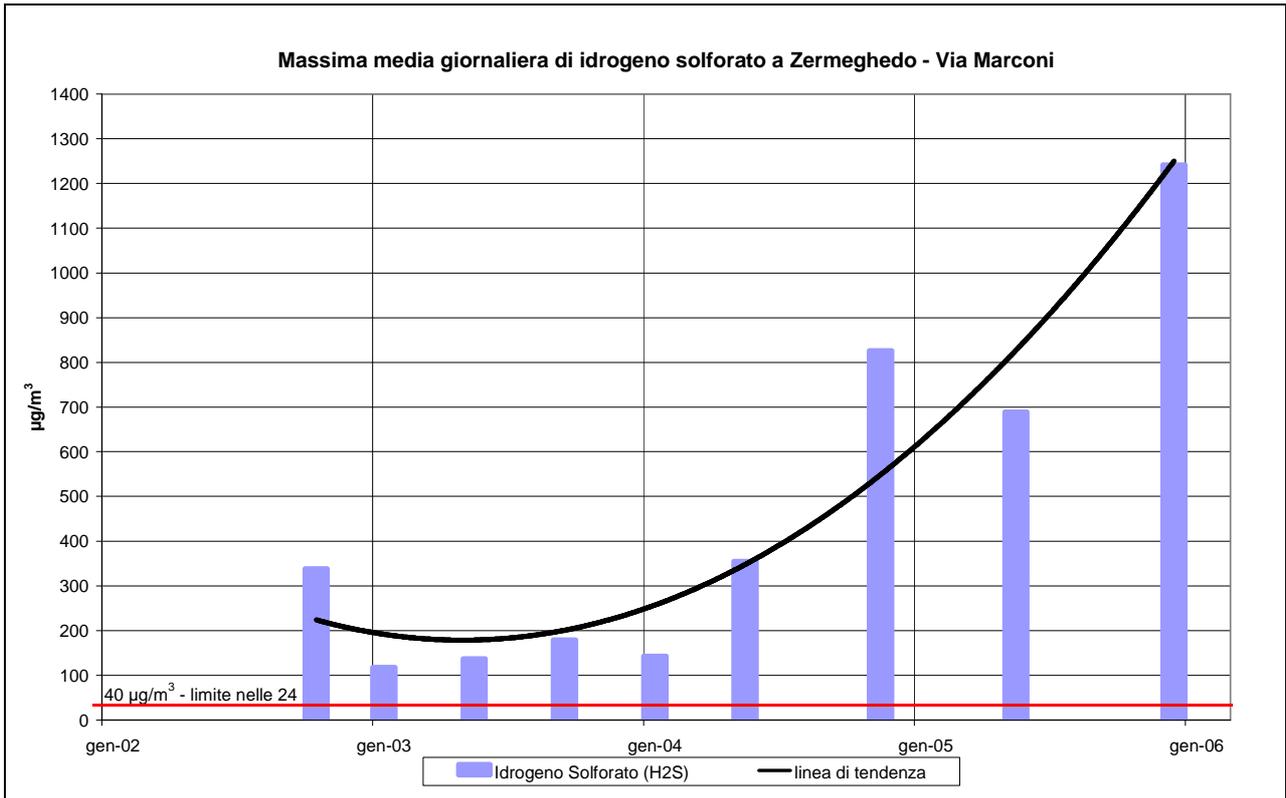
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	3-lug-03	30-lug-03	9	82	17
Montorso Vicentino	Via Roggia Di Sopra	6-nov-03	26-nov-03	13	133	22
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	17-giu-04	9-lug-04	5	73	10
Montorso Vicentino	Via IV Novembre	9-lug-04	30-lug-04	2	17	5
Montorso Vicentino	Loc. Valdame	8-ott-04	28-ott-04	4	26	7
Montorso Vicentino	Via Roggia di Sopra	14-gen-05	3-feb-05	15	200	39
Nogarole Vicentino	Via Restena	10-giu-05	29-giu-05	1	4	1
S. Pietro Mussolino	C/O Municipio	22-mag-03	11-giu-03	3	6	6
Sarego	Loc. Meledo - Via Chiesa	25-set-03	15-ott-03	1	16	5
Trissino	Via Stazione	8-gen-02	24-gen-02	10	124	38
Trissino	Via Stazione	4-apr-02	23-apr-02	5	119	10
Trissino	Via Stazione	18-lug-02	8-ago-02	5	87	17
Trissino	Via Stazione	19-dic-02	15-gen-03	9	446	25
Trissino	Via Stazione	17-apr-03	5-mag-03	3	32	7
Trissino	Via Stazione	31-lug-03	26-ago-03	6	64	16
Trissino	Via Stazione	27-nov-03	17-dic-03	7	129	21
Trissino	Via Stazione	27-apr-04	14-mag-04	3	52	12
Trissino	Via Stazione	15-dic-04	13-gen-05	5	109	20
Trissino	Via Stazione	20-mag-05	9-giu-05	2	29	6
Trissino	Via Ferrovia	30-giu-05	28-lug-05	29	185	67
Trissino	Via Stazione	26-ago-05	15-set-05	1	15	2
Trissino	Via Stazione	23-dic-05	19-gen-06	3	44	8
Zermeghedo	Via Marconi	6-giu-02	27-giu-02	118	1263	229
Zermeghedo	Via Marconi	8-ago-02	29-ago-02	20	454	84
Zermeghedo	Via Marconi	10-ott-02	31-ott-02	98	746	238
Zermeghedo	Via Marconi	10-ott-02	31-ott-02	143	1057	338
Zermeghedo	Via Marconi	16-gen-03	5-feb-03	78	534	117
Zermeghedo	Via Marconi	6-mag-03	21-mag-03	87	579	137
Zermeghedo	Via Marconi	29-ago-03	24-set-03	67	671	179
Zermeghedo	Via Marconi	18-dic-03	16-gen-04	47	522	143
Zermeghedo	Via Marconi	15-mag-04	17-giu-04	147	1702	355
Zermeghedo	Via Marconi	29-ott-04	23-nov-04	333	1707	826
Zermeghedo	Via Marconi	27-apr-05	19-mag-05	373	2269	689
Zermeghedo	Via Marconi	2-dic-05	22-dic-05	687	3302	1242

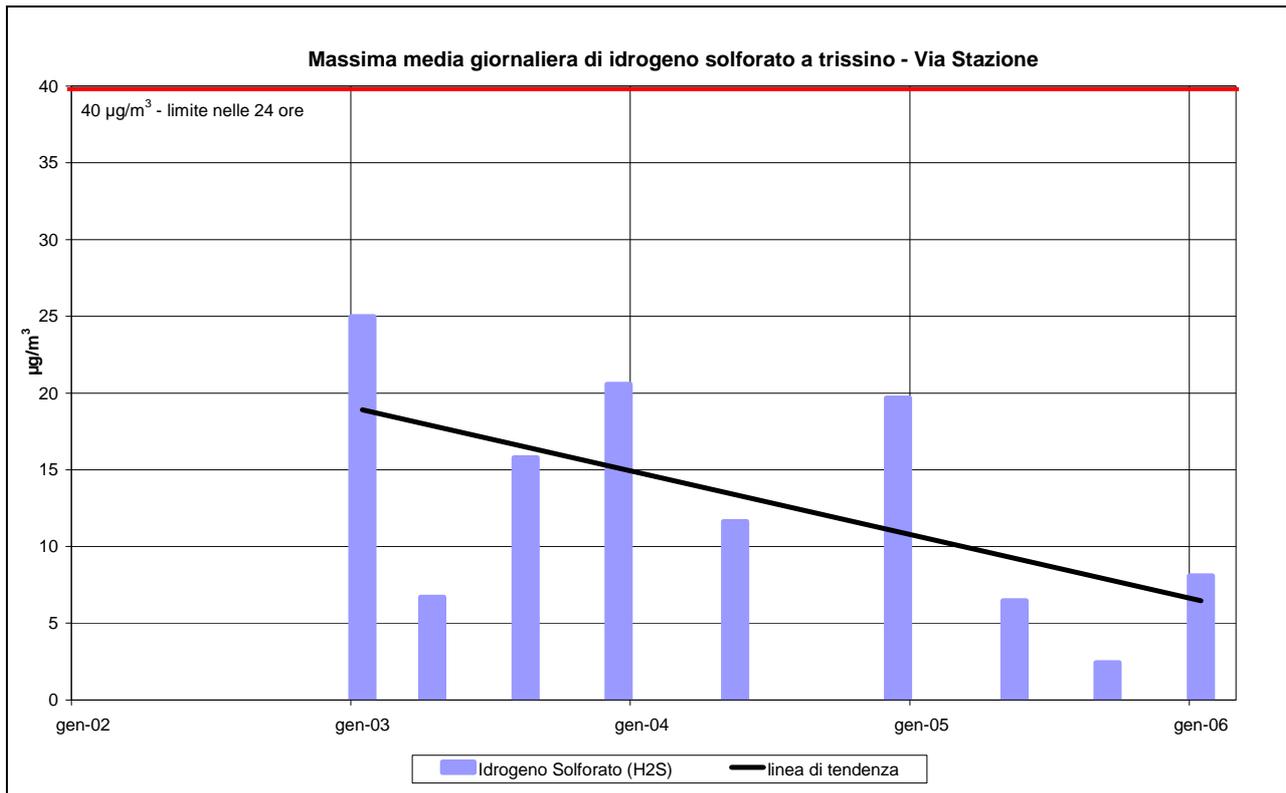
Grafico 13: Medie valori orari H₂S – monitoraggi 2001-2004



I grafici che seguono sono relativi alla massima media giornaliera riscontrata nei tre siti “storici”¹ di Zermeghedo, Chiampo e Trissino riscontrata per gli anni 2002, 2003, 2004 e 2005 e riportata nella tabella di pag. 44-45

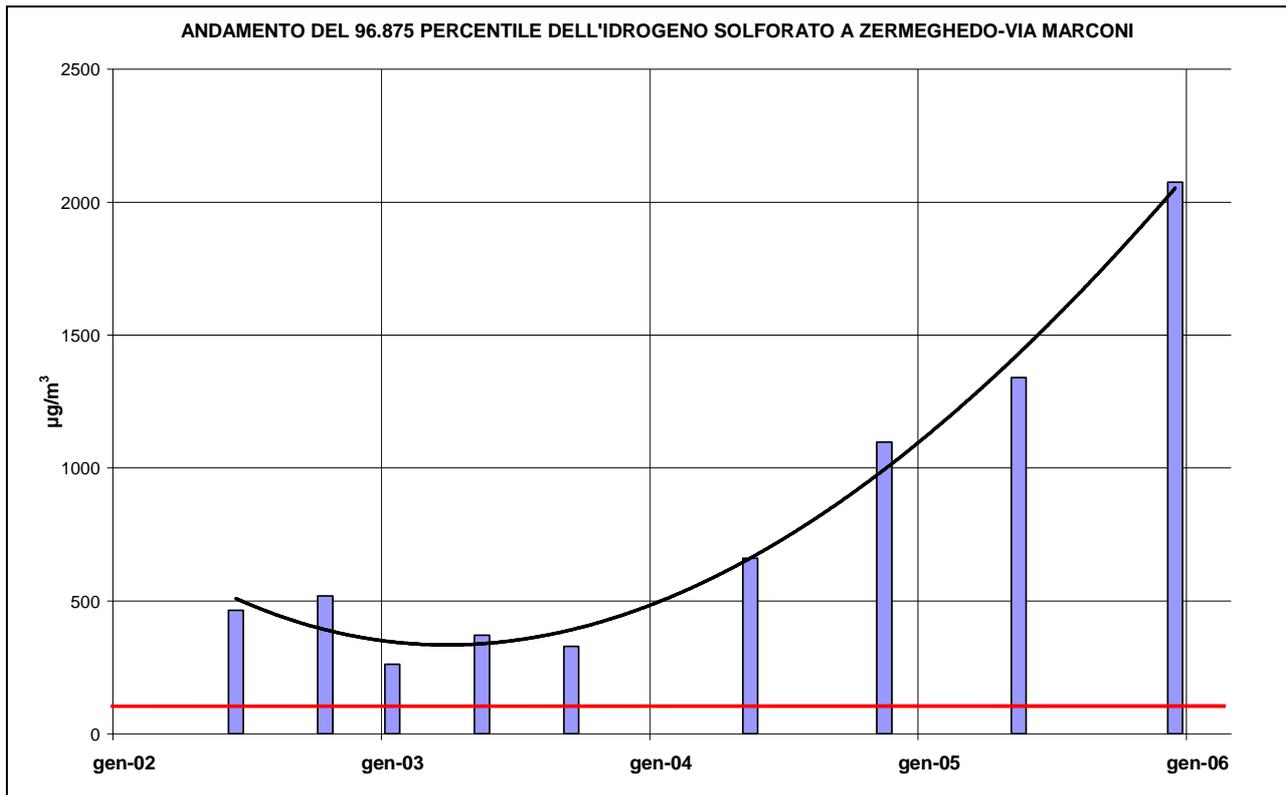
¹ Per siti storici si intendono quei siti dove è effettuato il controllo dello stato e delle eventuali immissioni nel lungo periodo; per il controllo dello stato nel lungo periodo si è ritenuto di adottare le seguenti modalità operative: effettuazione nell’arco di un anno di quattro campagne di misura della durata di circa 3 settimane da ripetersi a cadenza stagionale. In proposito si sono scelti, fin dall’anno 2002, due siti da localizzare in zona Postale Vecchia a Trissino (Via Stazione) e nella zona industriale a cavallo tra i comuni di Montebello e Zermeghedo (più precisamente a Zermeghedo in Via Marconi); nel corso del 2003 si è ritenuto di aggiungere un ulteriore sito storico in comune di Chiampo-loc. Portinari.



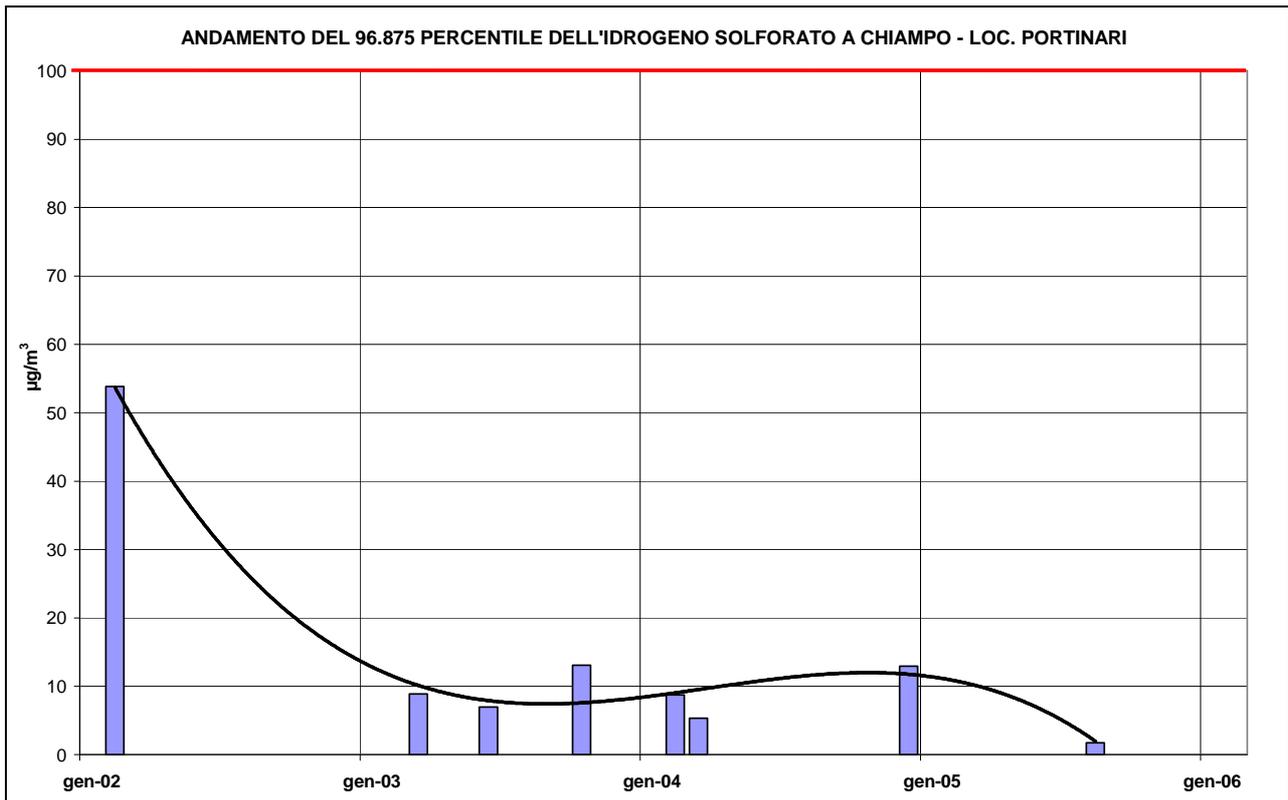


I grafici che seguono riportano l'andamento del 96.875² percentile dell'idrogeno solforato misurato nei tre siti storici di Zermeghedo, Chiampo e Trissino. Non sono stati riportati i valori relativi alle campagne di monitoraggio che coincidono con i periodi di inattività produttiva delle fabbriche, cioè il periodo natalizio e le due settimane centrali del mese di Agosto, perché il dato non è significativo in quanto mancante di rappresentatività.

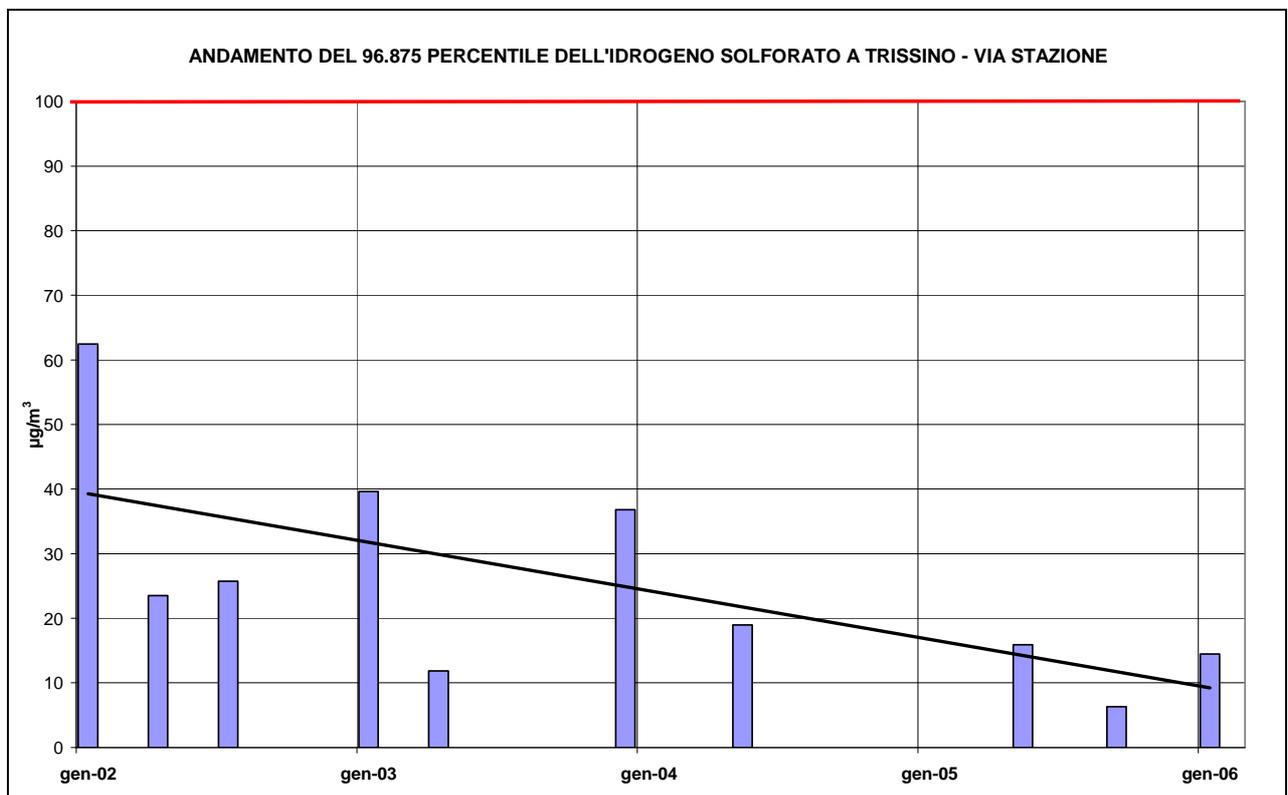
² Sulla scelta del 96,875 percentile, vedi le considerazioni in calce di pagina 31.



Il grafico mette in evidenza come, nel corso del 2004 (specialmente alla fine), si sia verificata un'inversione di tendenza nella concentrazione dell'inquinante monitorato, chiaramente confermata anche nelle campagne del 2005. In tutto il periodo si sono verificati superamenti – anche consistenti per le campagne 2004-2005 – del valore di $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Il grafico relativo alla zona di Chiampo mostra una situazione migliorata nel 2003, confermata anche nelle tre campagne del 2004. Nel 2005 i valori migliorano ulteriormente. All'interno di tutto il periodo non si riscontrano comunque superamenti del valore di $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

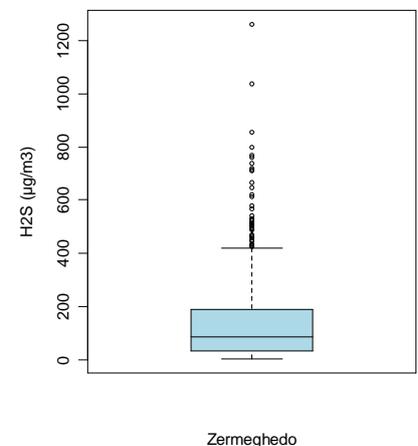
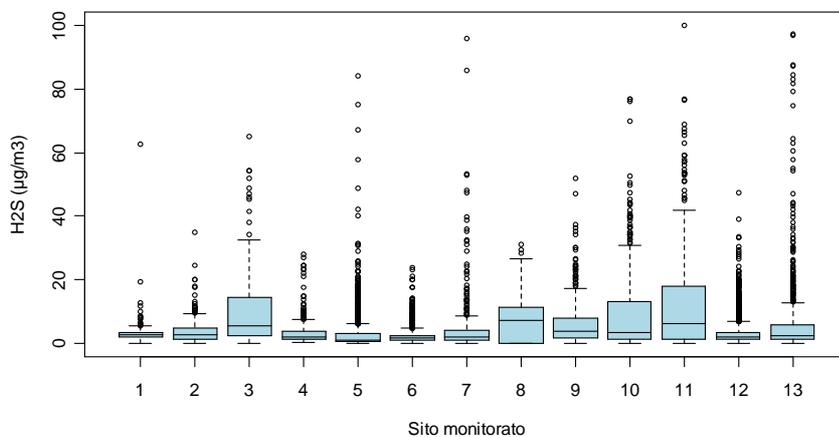


L'andamento dell'idrogeno solforato a Trissino denoterebbe, pur nelle fluttuazioni stagionali, una tendenza al continuo e lieve miglioramento. All'interno di tutto il periodo non si riscontrano comunque superamenti del valore di $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come per la centralina fissa, anche per i laboratori mobili sono stati elaborati i giorni tipo e le tabelle con l'indice sintetico della qualità. Il giorno tipo del sito monitorato con il laboratorio mobile è stato confrontato con il giorno tipo della stazione fissa di Montebello, elaborato con i dati rilevati nello stesso periodo. Per alcuni comuni inoltre sono stati messi a confronto nello stesso grafico i giorni tipo relativi a siti e periodi diversi.

Per un confronto tra i vari siti, codificati secondo la numerazione seguente, sono stati prodotti i box and whiskers plot:

- 1= Arzignano, loc. Tezze
- 2= Arzignano, II^a Strada
- 3= Chiampo, loc. Portinari
- 4= Chiampo, via Puccini
- 5= Chiampo, via Pieve
- 6= Chiampo, via Veneto
- 7= Lonigo, via Pietro dalla Torre
- 8= Lonigo, via della Vittoria
- 9= Lonigo, loc. Almisano
- 10= Montebello, p.le Donatore
- 11= Montebello, via Zin
- 12= Montecchio Maggiore, via Europa
- 13= Trissino, via Stazione.



Al fine di migliorare la rappresentazione grafica, i diagrammi sono stati prodotti usando un fondo scala ridotto a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con l'unica eccezione di Zermeghedo -via Marconi- che, dati gli elevati valori riscontrati, è stato rappresentato a parte su un grafico con fondo scala pari a $1200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

I diagrammi a scatola con baffi (boxplot) forniscono un'idea schematica sulla distribuzione dei dati. Come dice il nome, detti grafici sono costituiti da una scatola, i cui lati orizzontali rappresentano il 1° e il 3° quartile, e da due baffi, uno inferiore e uno superiore, che rappresentano rispettivamente il primo quartile meno 1,5 volte lo scarto interquartilico (differenza 1° - 3° quartile) e il terzo quartile più 1,5 volte lo scarto interquartilico. La linea orizzontale che divide la scatola rappresenta la mediana. I punti oltre il baffo superiore sono relativi ai picchi (outliers).

Montebello

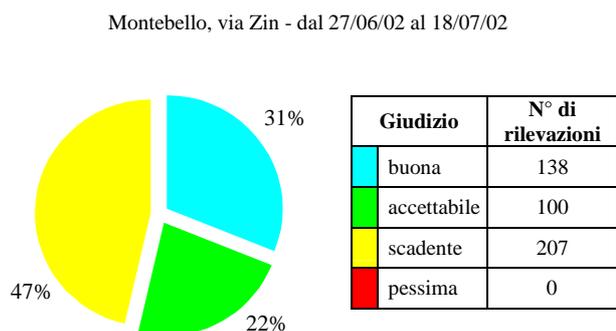
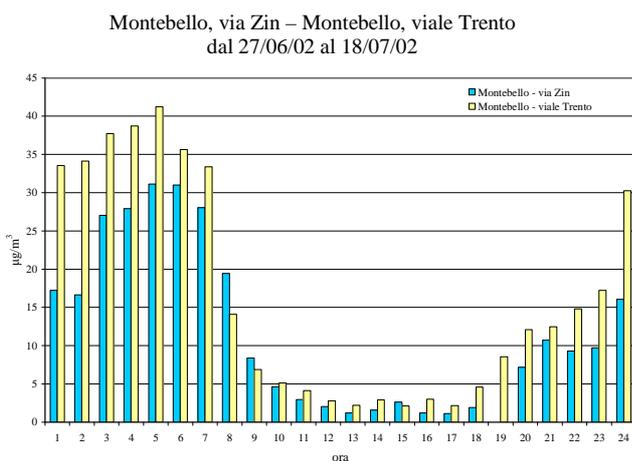
La situazione più significativa è stata rilevata in *via Zin*. A bassi valori durante il giorno, si contrappongono concentrazioni significative nelle ore serali (punta di circa $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 13/07/02 alle ore 20 e 21) e in particolare durante la notte (concentrazione di circa $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 06/07/02 alle ore 5.00).

Analizzando il giorno tipo, si osserva che è simile a quello della centralina fissa in viale Trento. Le concentrazioni elaborate sono comunque leggermente inferiori. Dal grafico a settore circolari si nota che la qualità dell'aria riferita all'idrogeno solforato presenta il 47% dei dati con giudizio scadente; tali concentrazioni si rilevano quasi esclusivamente durante le ore notturne.

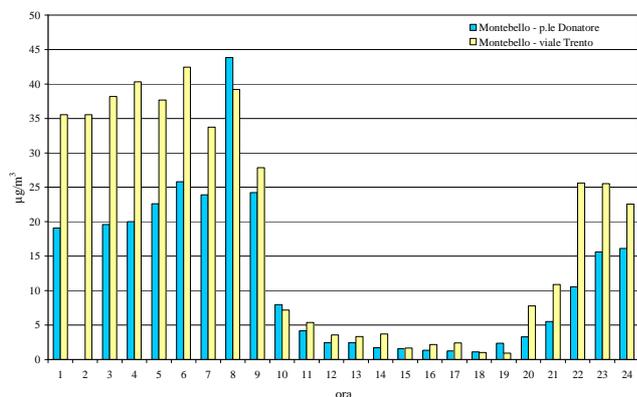
Meno critica la situazione in *piazzale del Donatore*, in particolare nel II° periodo di rilevamento, con valore massimo di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (07/05/02, ore 8.00). Nel I° periodo si osservano valori elevati solamente in alcuni giorni di rilevamento, con massimi di $76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22/03/02, ore 6.00), $77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28/03/02, ore 8.00) e di $194 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (30/03/02, ore 8.00).

Confrontando i giorni tipo dei due periodi con quello della centralina fissa, si rilevano andamenti simili ma con valori decisamente inferiori.

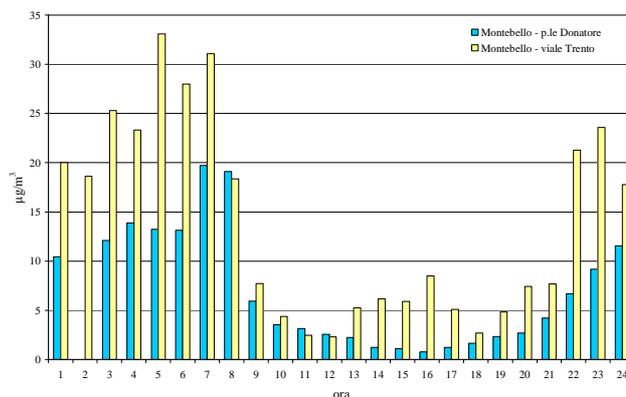
Pur rilevando un caso di qualità dell'aria con giudizio pessimo (30/03/02, ore 8.00), dal relativo grafico si rileva una percentuale di giudizi scadenti, pari al 36,4%, inferiore a quella degli altri siti di Montebello.



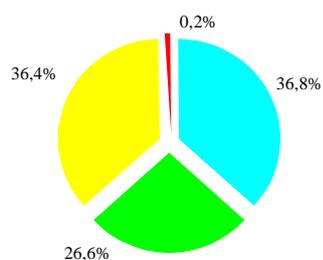
Montebello, p.le Donatore – Montebello, viale Trento
dal 21/03/02 al 04/04/02



Montebello, p.le Donatore – Montebello, viale Trento
dal 02/05/02 al 16/05/02

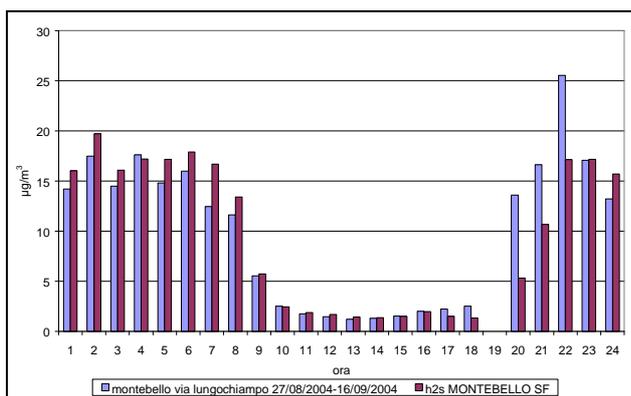


Montebello, p.le del Donatore
dal 21/03/02 al 04/04/02 - dal 02/05/02 al 16/05/02

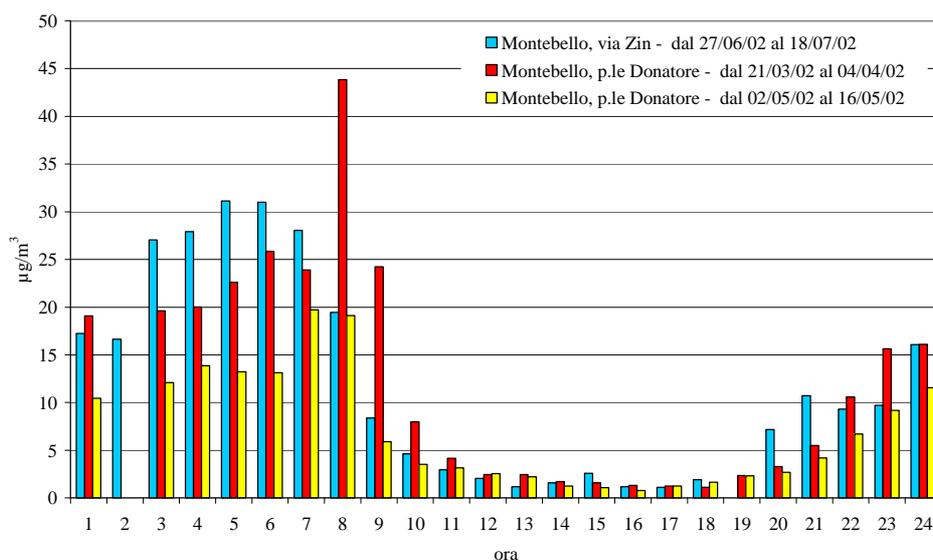


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	191
accettabile	138
scadente	189
pessima	1

Montebello Vicentino, via Lungochiampo – Montebello viale Trento
Dal 27/08/04 al 16/09/04



Montebello - confronto tra i siti



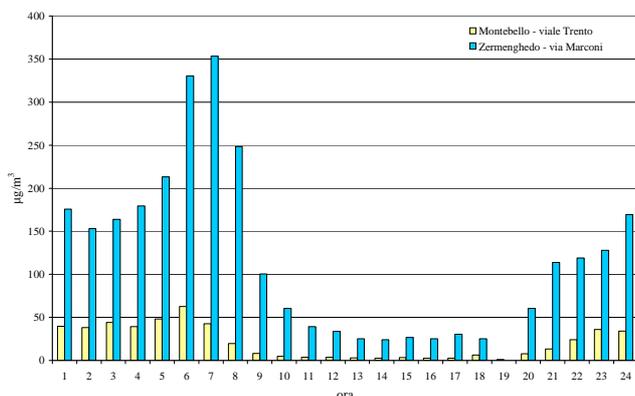
Zermeghedo

Tra tutti i siti controllati, le concentrazioni più elevate sono state riscontrate a *Zermeghedo, via Marconi*. Nei due rilevamenti di giugno e ottobre del 2002 si misurano concentrazioni orarie molto spesso superiori a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con punte oltre i $1.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Significative anche le medie giornaliere che in alcuni casi superano i $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Contrariamente alle aspettative, anche nel monitoraggio di agosto, si rilevano valori orari superiori a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nei giorni 9, 10 e 18.

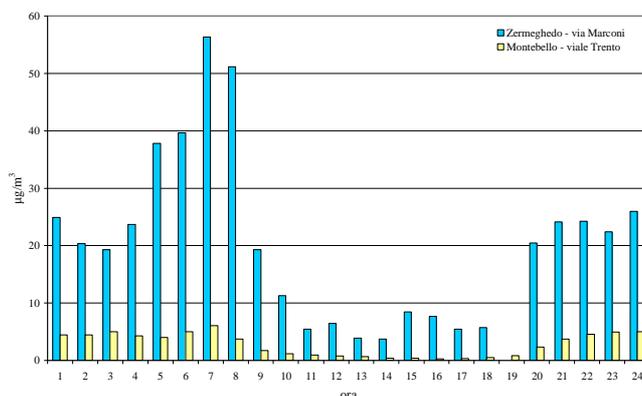
Il giorno tipo presenta un andamento simile a quello della centralina fissa di Montebello, ma i valori rilevati sono abbondantemente superiori, soprattutto nelle campagne del 2004 e, ancora più, del 2005.

Significativi anche i grafici delle tre campagne analizzate con gli indici sintetici, compreso quello relativo al mese di agosto.

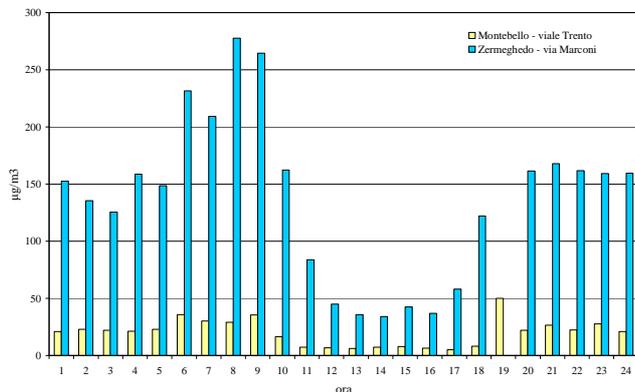
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 06/06/02 al 27/06/02



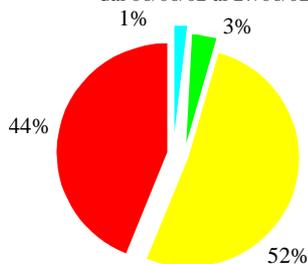
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 08/08/02 al 29/08/02



Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 10/10/02 al 31/10/02

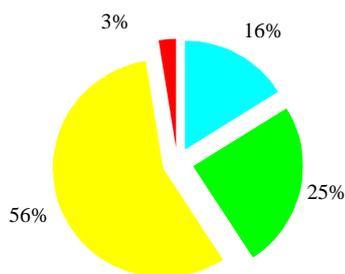


Zermeghedo, via Marconi
dal 06/06/02 al 27/06/02 - dal 10/10/02 al 31/10/02



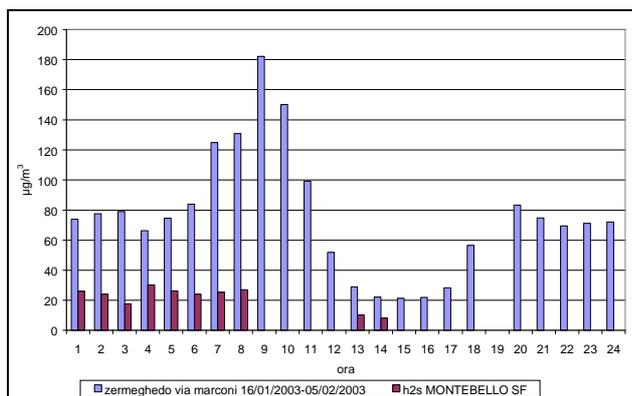
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	7
accettabile	28
scadente	415
pessima	352

Zermeghedo, via Marconi - dal 08/08/02 al 29/08/02

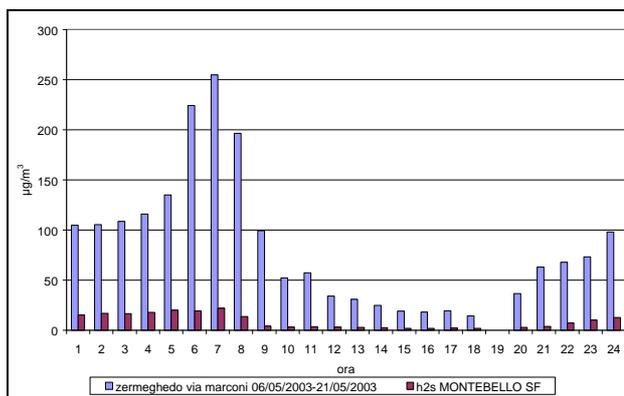


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	73
accettabile	113
scadente	257
pessima	12

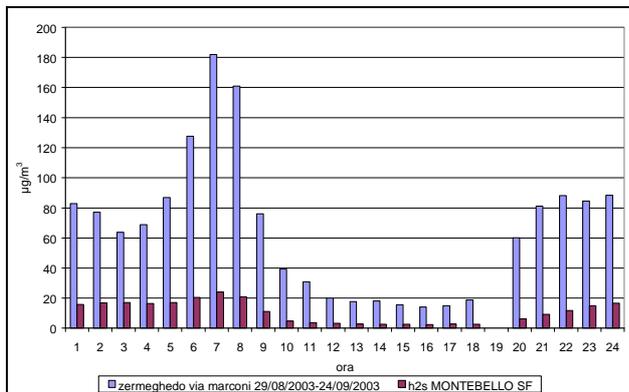
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 16/01/03 al 05/02/03



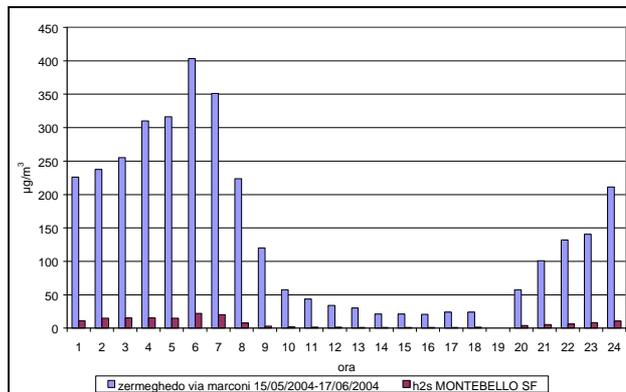
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 06/05/03 al 21/05/03



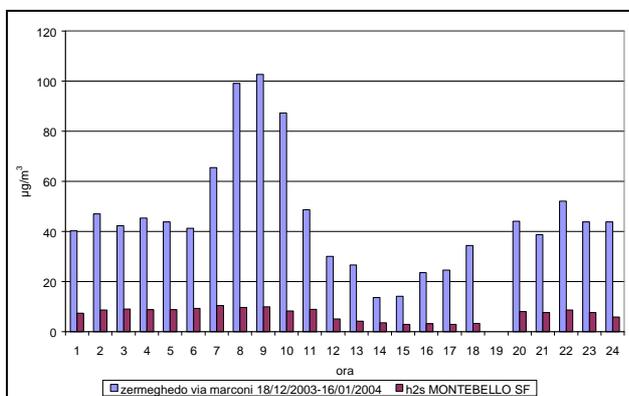
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 29/08/03 al 24/09/03



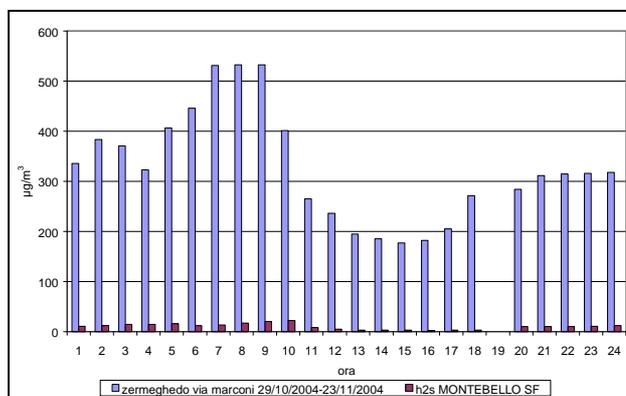
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 15/05/04 al 17/06/04



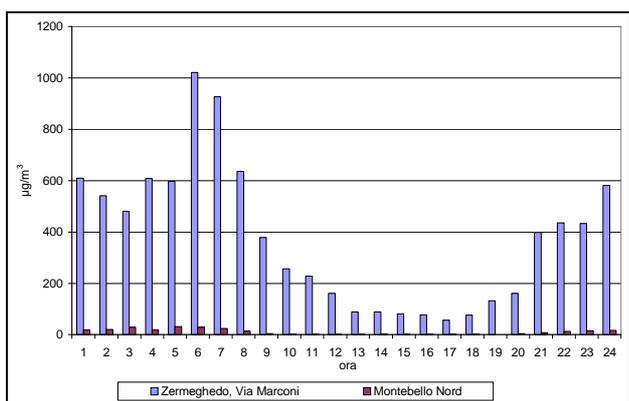
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 18/12/03 al 16/01/04



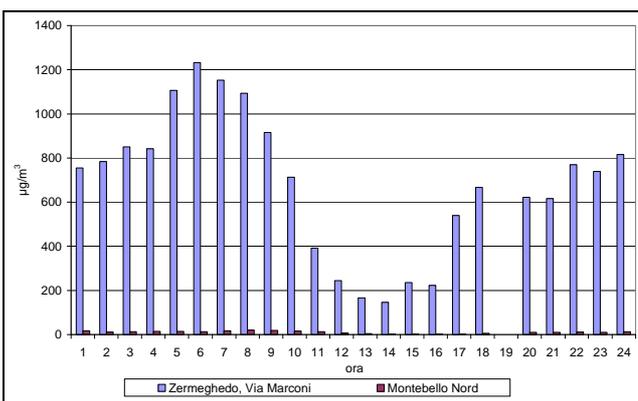
Zermeghedo, via Marconi – Montebello, viale Trento
dal 29/10/04 al 23/11/04



Zermeghedo, Via Marconi - Montebello Viale Trento –
dal 27/04/2005 al 19/05/2005

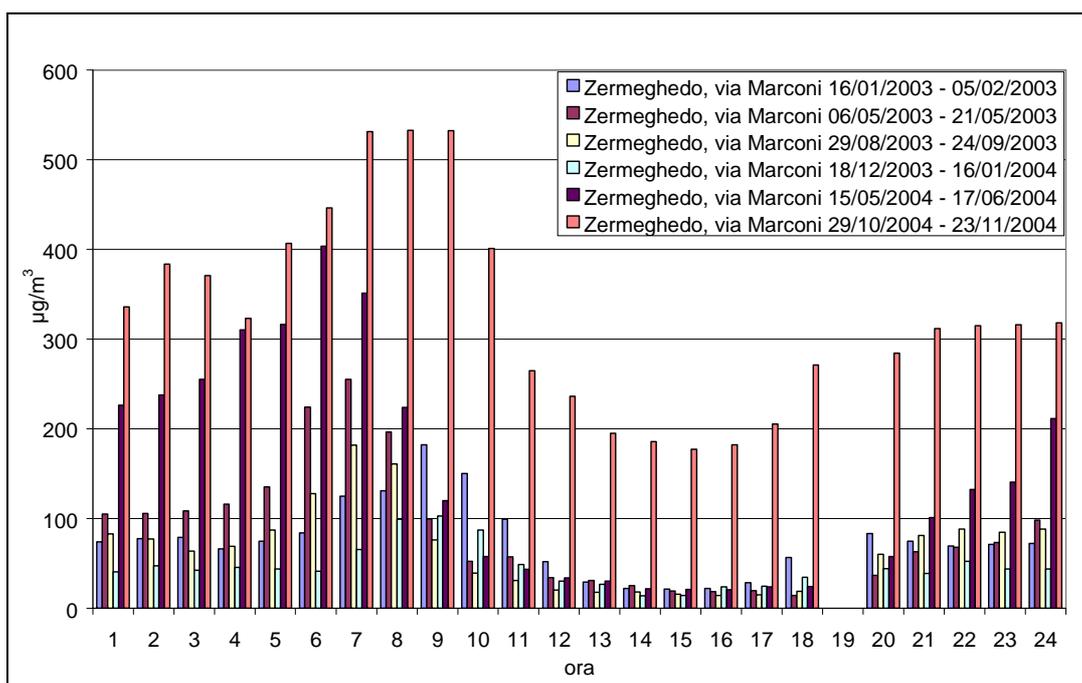
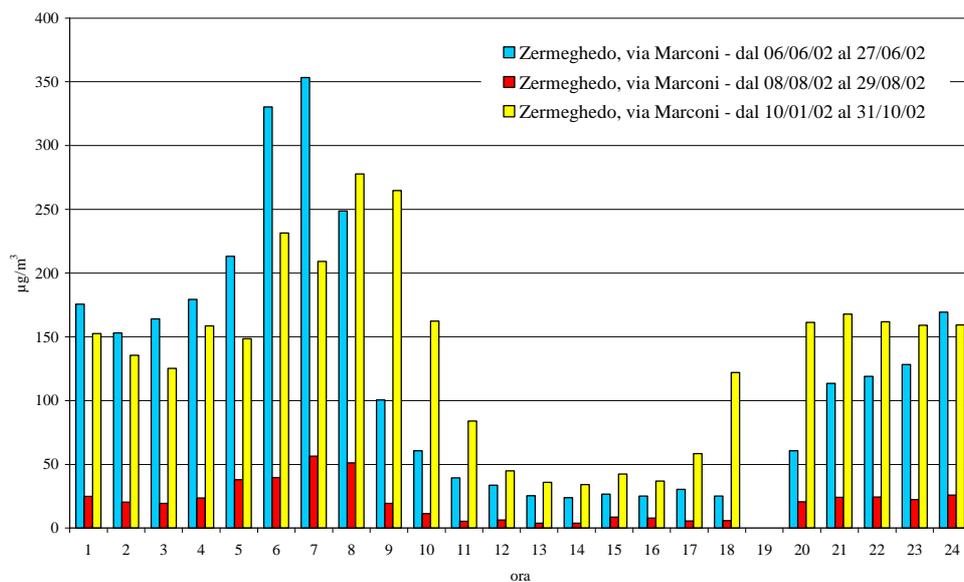


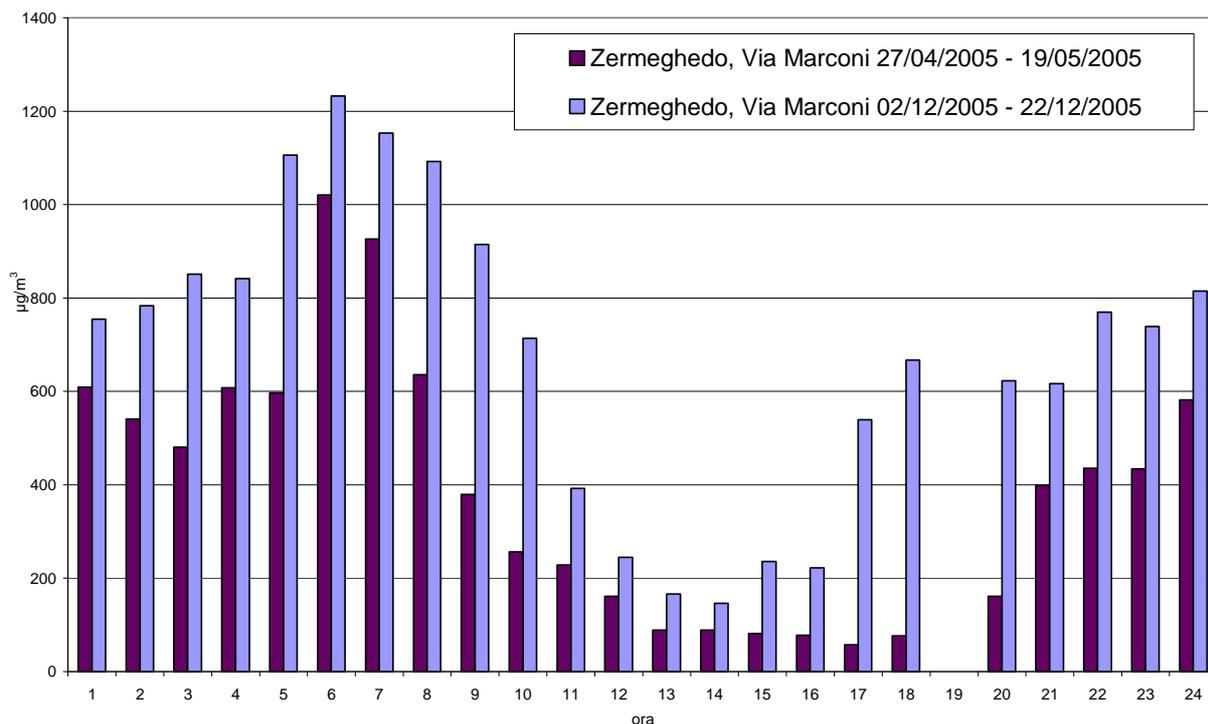
Zermeghedo, Via Marconi - Montebello Viale Trento -
dal 02/12/2005 al 22/12/2005



Zermeghedo: confronto fra i siti

Zermeghedo: confronto tra le 3 campagne del 2002





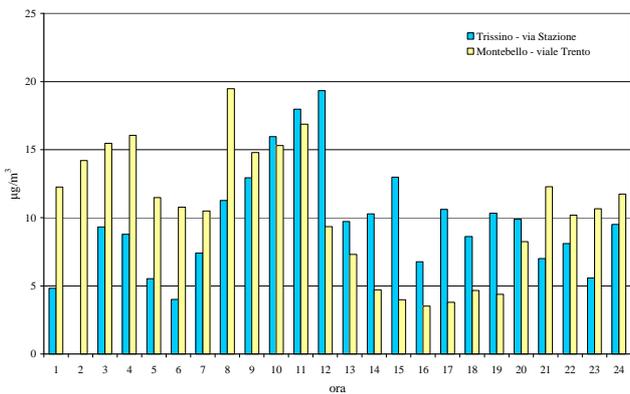
Trissino

Si riportano le campagne effettuate dal 2002 al 2005 compresi. In particolare nel 2002 sono state effettuate tre campagne: nella I° si rilevano le concentrazioni più elevate che comunque si presentano solo in alcuni giorni: il 12/01/02 ore 12 con 84 µg/m³, il 19/01/02 ore 11.00 con 124 µg/m³ e il 23/01/02 con 97 µg/m³. Nei restanti giorni del periodo le concentrazioni non sono significative. Nel II° periodo di monitoraggio i valori sono generalmente più bassi ma con una punta di 119 µg/m³ (13/04/02 ore 15). Migliora ancora la situazione nel 3° periodo con due punte di 82 e 83 µg/m³ nei giorni 19/07/02 e 20/07/02 alle ore 20.00.

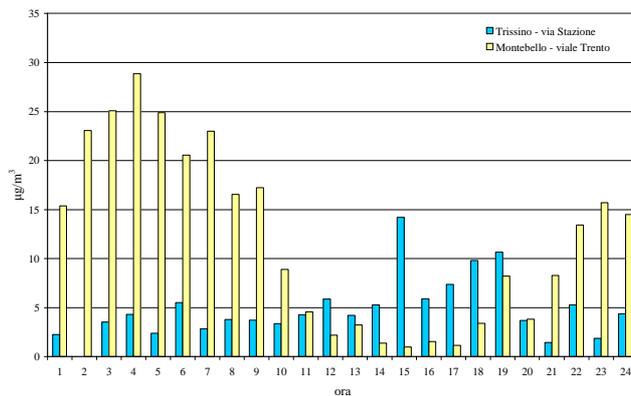
Anche analizzando i giorni tipo dei diversi periodi si osserva un miglioramento nel corso dell'anno, con l'unica eccezione della campagna di Luglio 2005. I valori elaborati nelle ore diurne si presentano generalmente superiori ai corrispondenti della centralina fissa di Montebello; decisamente inferiori nelle ore serali e notturne. Non esiste comunque un andamento caratteristico durante le varie ore del giorno.

Nel grafico relativo agli indici sintetici, si rivela un 23,8% di qualità scadente.

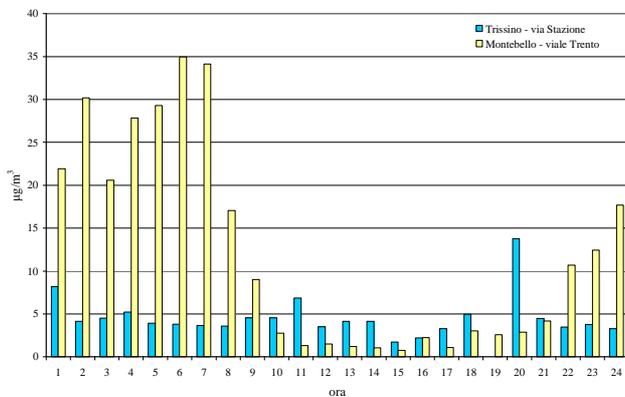
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 08/01/02 al 24/01/02



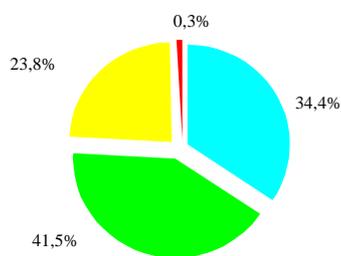
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 04/04/02 al 23/04/02



Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 18/07/02 al 08/08/02

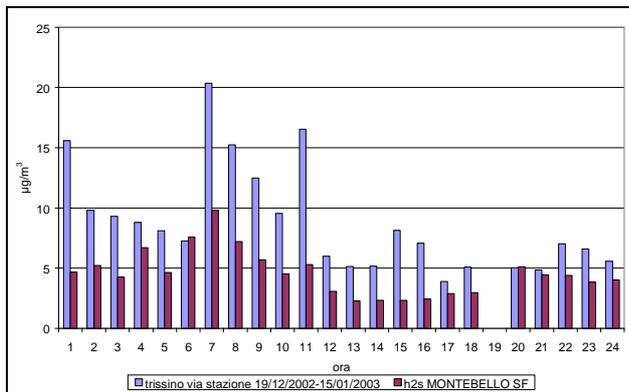


Trissino, via Stazione - dal 08/01/02 al 24/01/02
dal 04/04/02 al 23/04/02 - dal 18/07/02 al 03/08/02

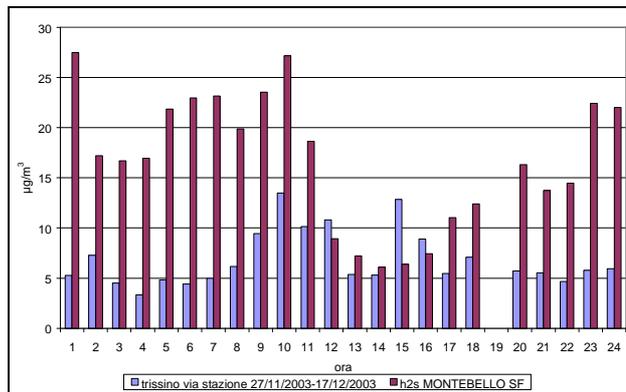


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	371
accettabile	308
scadente	213
pessima	3

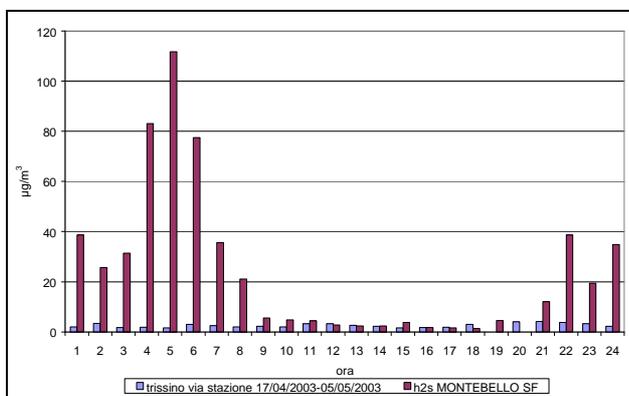
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 19/12/02 al 15/01/03



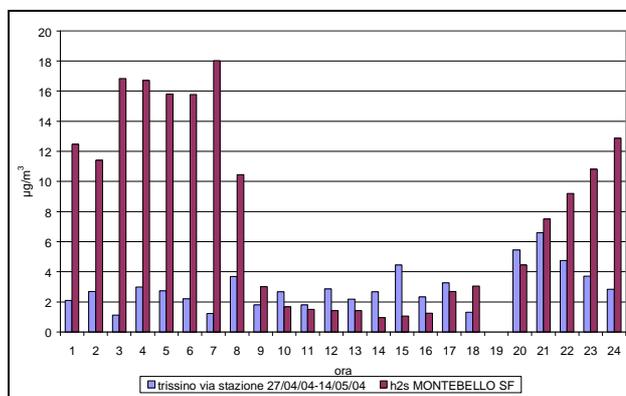
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 27/11/03 al 17/12/03



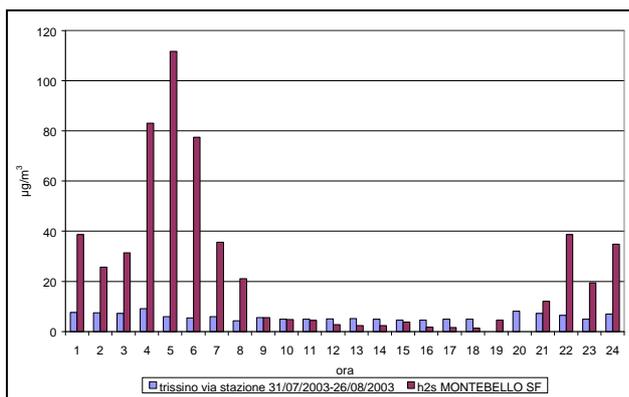
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 17/04/03 al 05/05/03



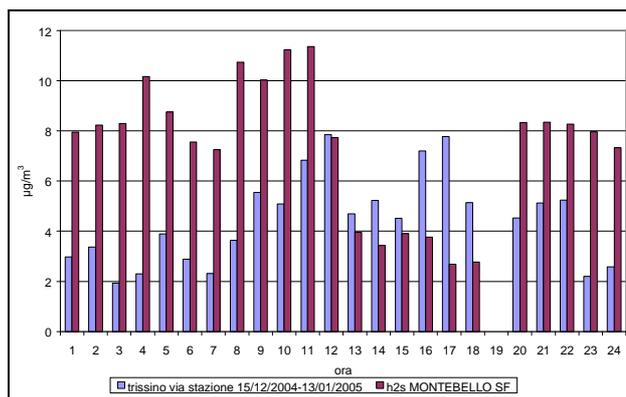
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 27/04/04 al 14/05/04



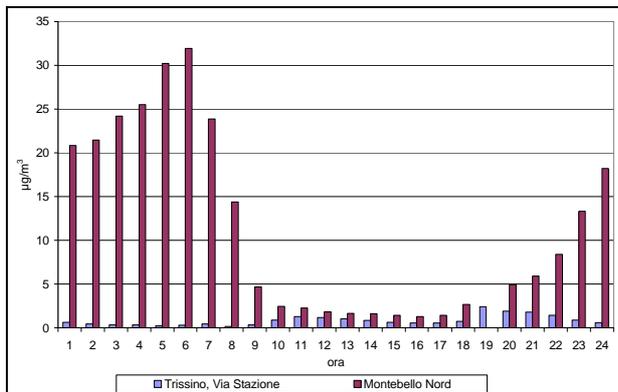
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 31/07/03 al 26/08/03



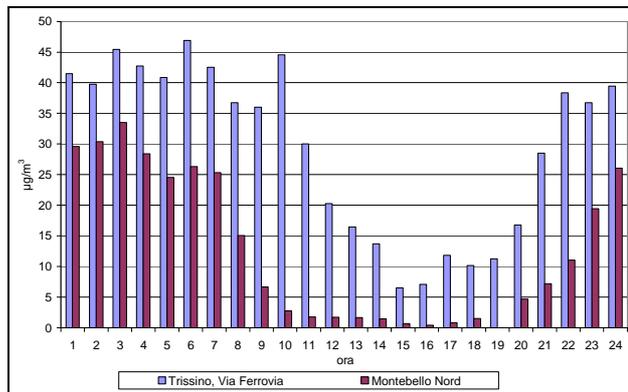
Trissino, via Stazione – Montebello, viale Trento
dal 15/12/04 al 13/01/05



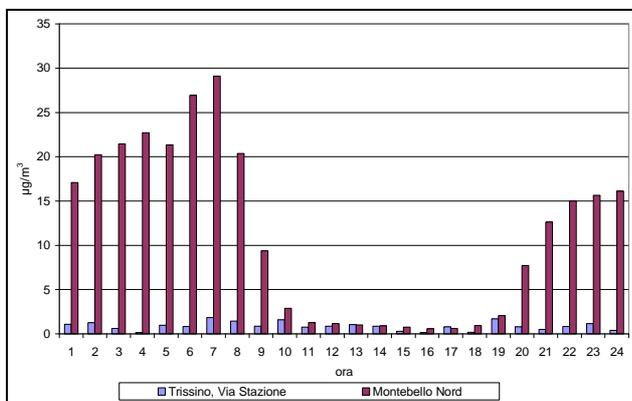
Trissino, Via Stazione - Montebello Viale Trento -
dal 20/05/2005 al 09/06/2005



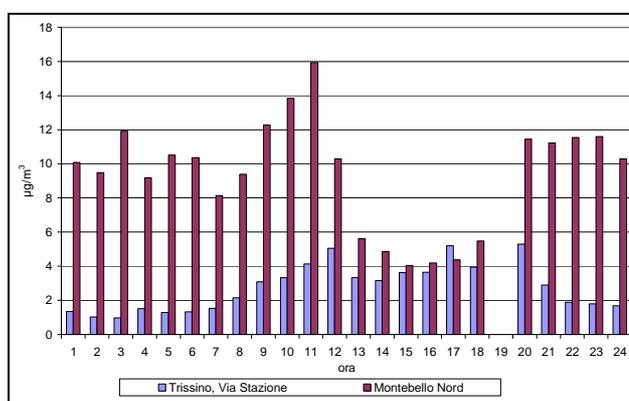
Trissino, Via Ferrovia - Montebello Viale Trento
dal 30/06/2005 al 28/07/2005



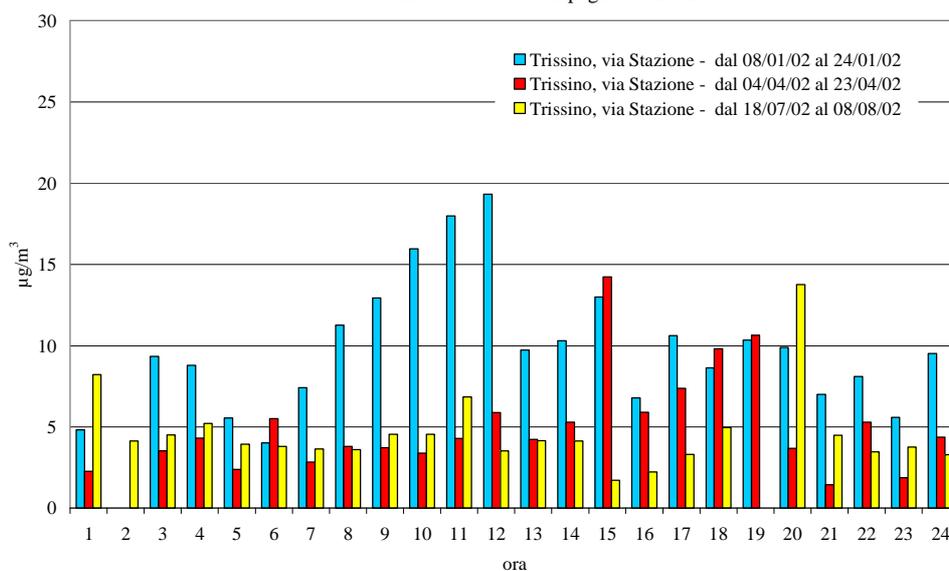
Trissino, Via Stazione - Montebello Viale Trento -
dal 26/08/2005 al 15/09/2005



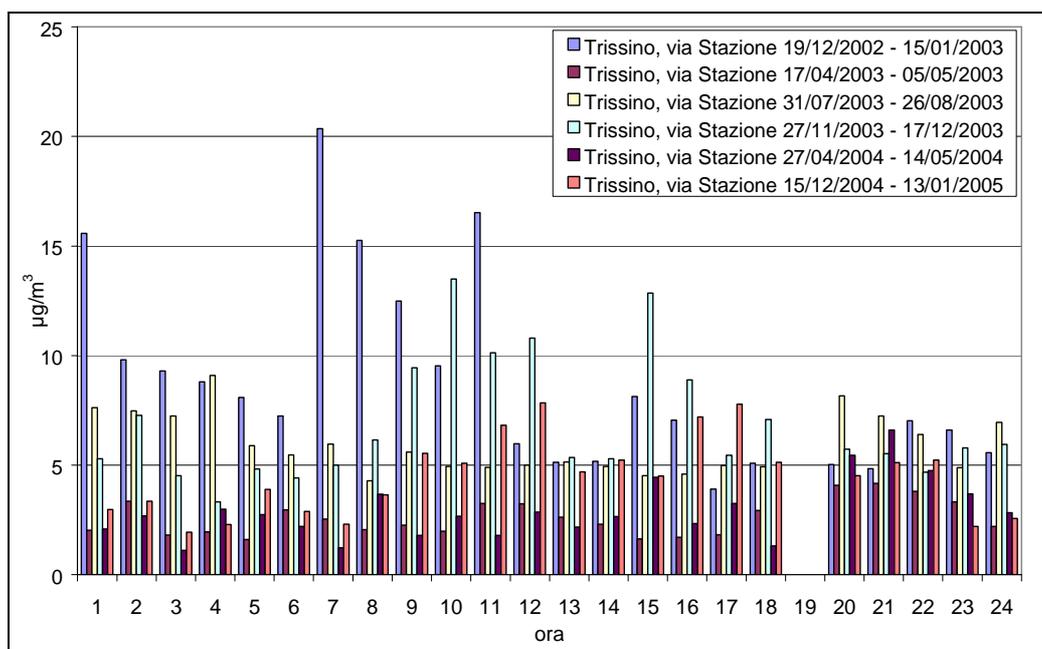
Trissino, Via Stazione - Montebello Viale Trento -
dal 23/12/2005 al 19/01/2006



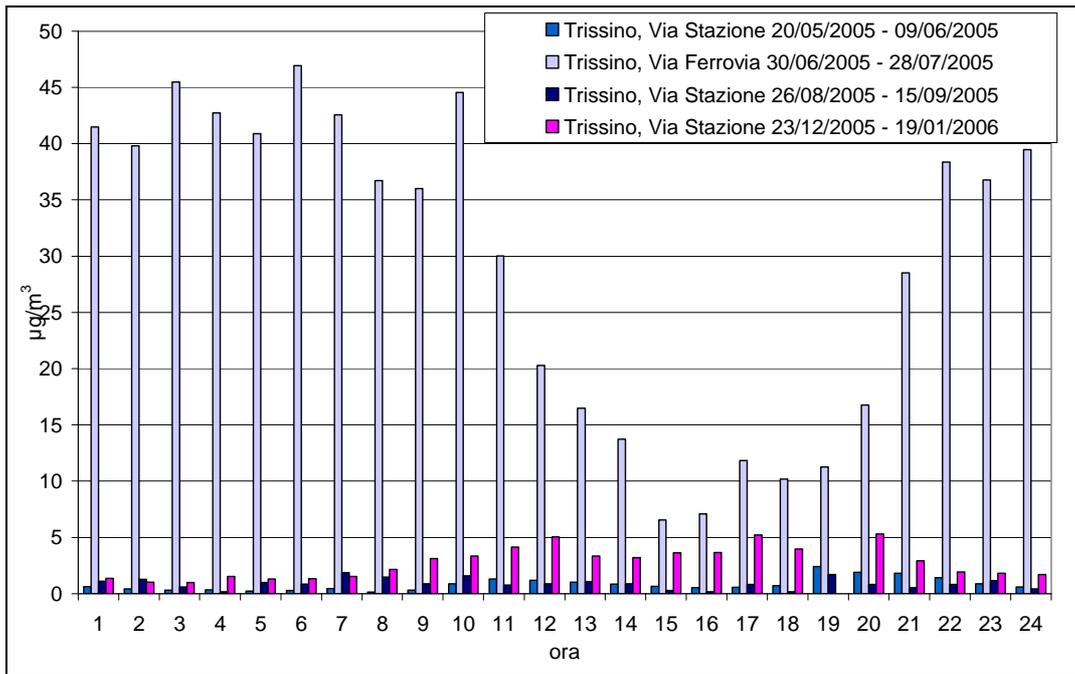
Trissino: confronto tra le 3 campagne del 2002



Trissino: confronto fra i siti monitorati nel 2003 e 2004



Trissino: confronto fra i siti monitorati nel 2005



Chiampo

La situazione più critica è stata accertata in *località Portinari*. Elevate concentrazioni si sono rilevate il giorno 02/02/02; dalle 06.00 alle 11.00 sono stati misurati valori sempre superiori a 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tale situazione, considerata anche la brevità del periodo di rilevamento, influenza in modo significativo l'andamento del giorno tipo.

Dal grafico degli indici sintetici, si rileva un 39% di qualità scarsa e il 2% di pessima.

Con il monitoraggio eseguito in *via Puccini* nell'anno 2002, si sono riscontrati valori sempre modesti, con l'eccezione del giorno 07/03/02 con un massimo di 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Anche l'andamento del giorno tipo e il grafico a settori circolari, evidenziano una situazione buona. Leggermente peggiore la situazione rilevata da dicembre 1998 a marzo 1999.

Anche nel sito di *via Pieve* non si rilevano concentrazioni particolarmente significative, con l'eccezione dei giorni 20/02/02 e 21/02/02 alle ore 9.00, con concentrazioni di 75 e 84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Generalmente si riscontrano valori inferiori a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dal grafico degli indici sintetici si osserva una situazione discreta, comunque peggiore rispetto a quella di *via Puccini*.

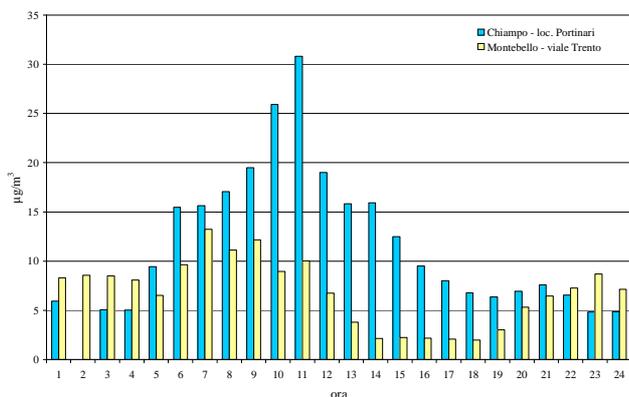
Dal monitoraggio eseguito in *via Volta*, a marzo 1999, si osserva una situazione con concentrazioni omogenee nel corso di tutto il periodo e alle varie ore del giorno. Generalmente i valori variano tra 10 e 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, senza punte particolarmente significative.

Buona la situazione ad *Arso via Veneto* dove è stata condotta una campagna a lungo termine, in quattro periodi con condizioni meteorologiche diverse. Non si notano cambiamenti significativi nel corso delle varie esposizioni e si rivelano concentrazioni spesso inferiori a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

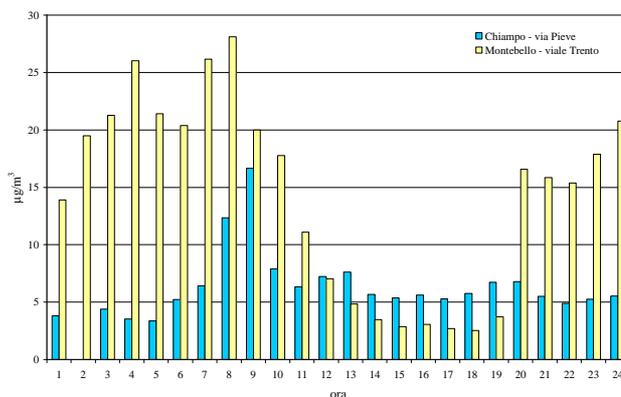
Anche il grafico a settori circolari dei quattro periodi evidenzia, per il solo inquinante idrogeno solforato, una situazione buona, presentando solo un 4% di qualità scadente. Nel periodo di fermo dell'attività industriale la situazione migliora ulteriormente, non evidenziando alcun valore superiore a 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

I campionamenti effettuati in *via Zaupa* ad aprile 2004 e a marzo 2005 hanno rilevato valori leggermente superiori alla media riscontrata negli altri siti, con dei picchi in corrispondenza delle ore 8.00 e 9.00. Si mantengono comunque nel complesso accettabili.

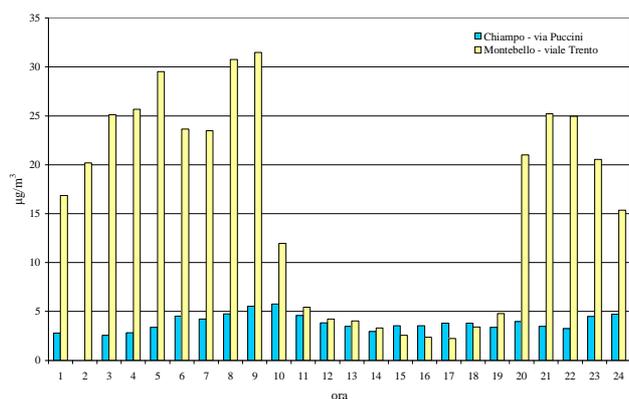
Chiampo, loc. Portinari – Montebello, viale Trento
dal 24/01/02 al 07/02/02



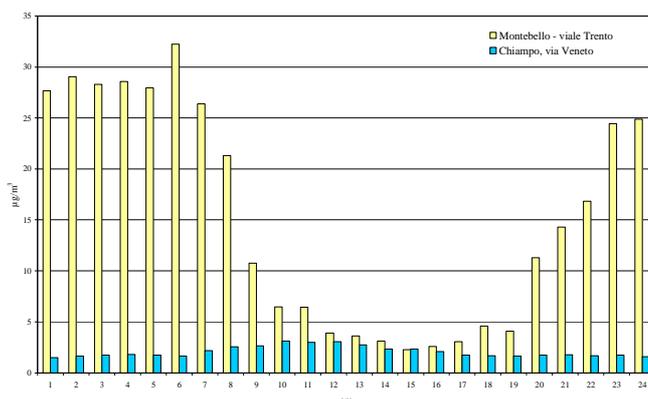
Chiampo, via Pieve – Montebello, viale Trento
dal 07/02/02 al 28/02/02



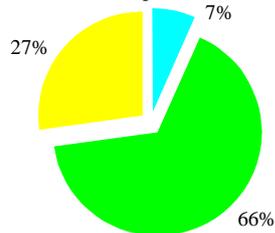
Chiampo, via Puccini – Montebello, viale Trento
dal 28/02/02 al 21/03/02



Chiampo, via Veneto – Montebello, viale Trento
dal 09/08/00 al 18/09/00 - dal 20/12/00 al 10/01/01
dal 16/03/01 al 04/04/01 - dal 08/06/01 al 04/07/01

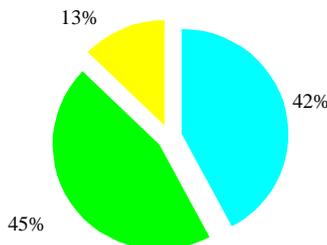


Chiampo, via Puccini - dal 11/12/98 al 02/03/99



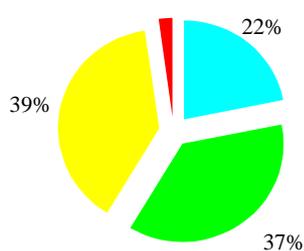
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	60
accettabile	593
scadente	245
pessima	0

Chiampo, via Puccini - dal 28/02/02 al 21/03/02



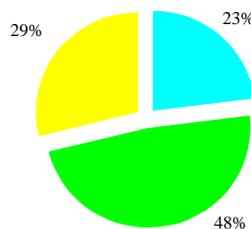
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	167
accettabile	177
scadente	51
pessima	0

Chiampo, loc. Portinari - dal 24/01/02 al 07/02/02



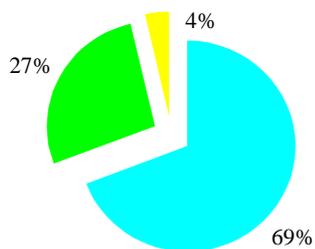
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	63
accettabile	105
scadente	113
pessima	6

Chiampo, via Pieve - dal 07/02/02 al 28/02/02



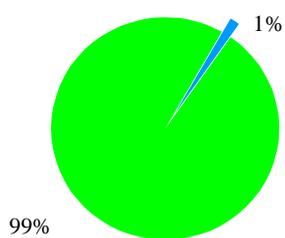
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	109
accettabile	228
scadente	136
pessima	0

Chiampo, via Veneto
 dal 28/08/00 al 18/09/00 - dal 20/12/00 al 10/01/01
 dal 16/03/01 al 04/04/01 - dal 08/06/01 al 04/07/01



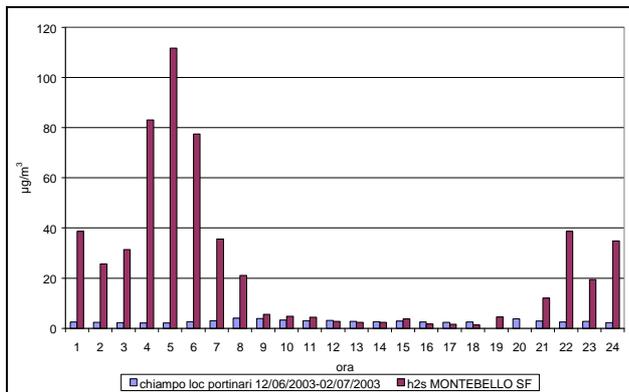
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	1406
accettabile	552
scadente	75
pessima	0

Chiampo, via Veneto - dal 09/08/00 al 27/08/00

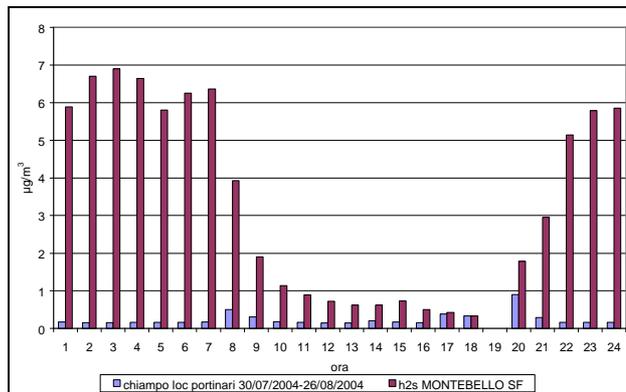


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	5
accettabile	374
scadente	0
pessima	0

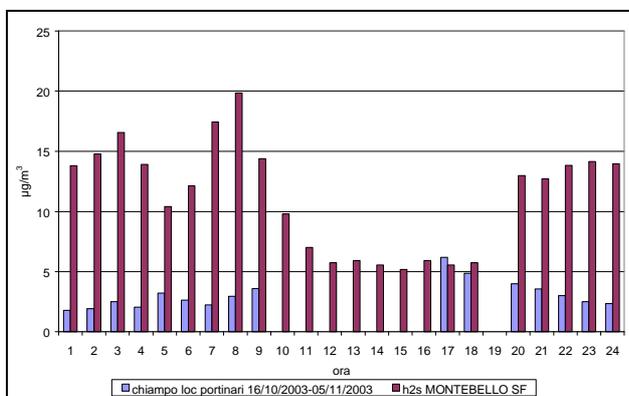
Chiampo, loc. Portinari – Montebello, viale Trento
dal 12/06/03 al 02/07/03



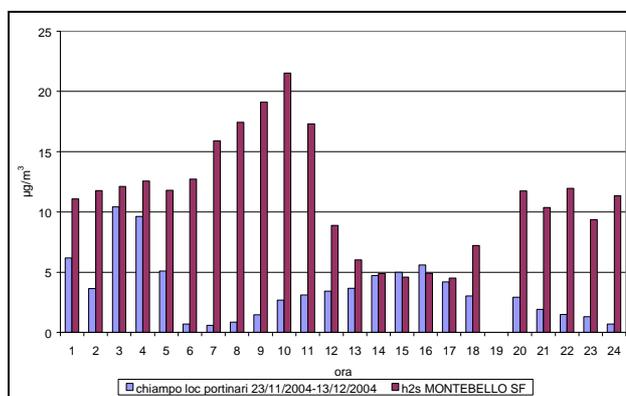
Chiampo, loc. Portinari – Montebello, viale Trento
dal 30/07/04 al 26/08/04



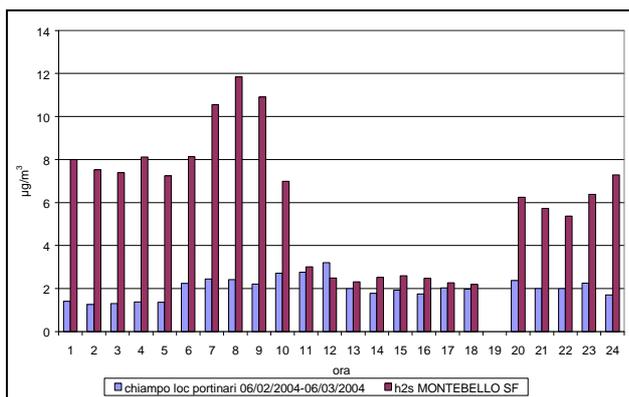
Chiampo, loc. Portinari – Montebello, viale Trento
dal 16/10/03 al 05/11/03



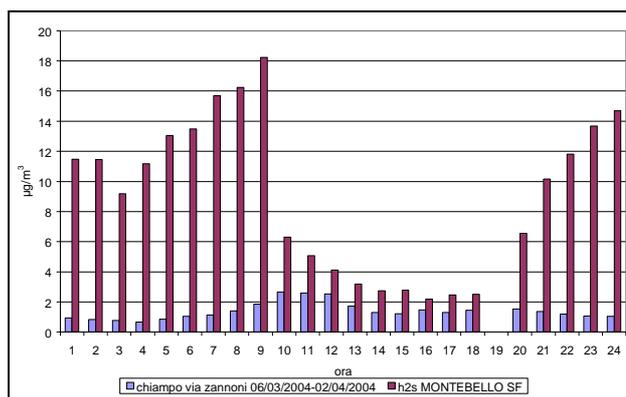
Chiampo, loc. Portinari – Montebello, viale Trento
dal 23/11/04 al 13/12/04



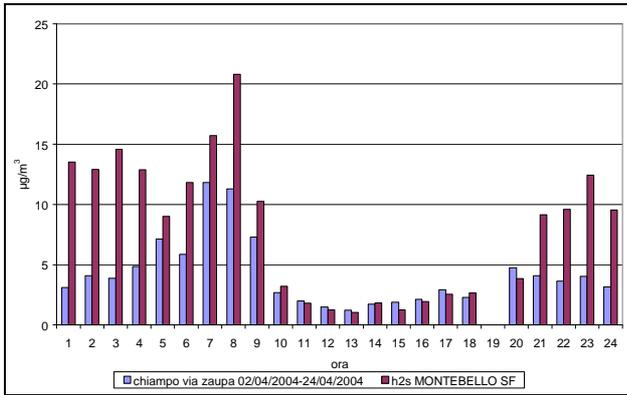
Chiampo, loc. Portinari – Montebello, viale Trento
dal 06/02/04 al 06/03/04



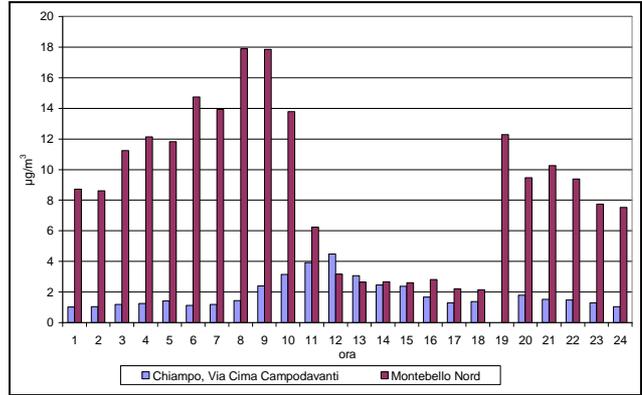
Chiampo, via M. Zannoni – Montebello, viale Trento
dal 06/03/04 al 02/04/04



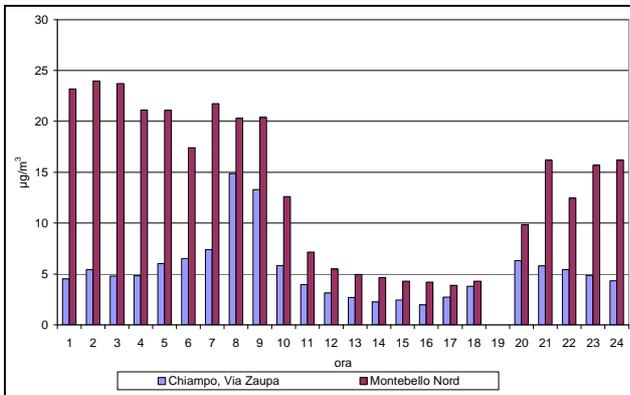
Chiampo, via Zaupa – Montebello, viale Trento
dal 02/04/04 al 24/04/04



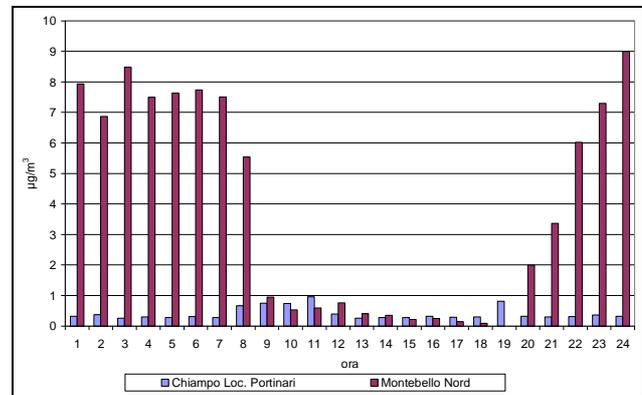
Chiampo, Via C. Campodavanti - Montebello Viale Trento
dal 04/02/2005 al 24/02/2005



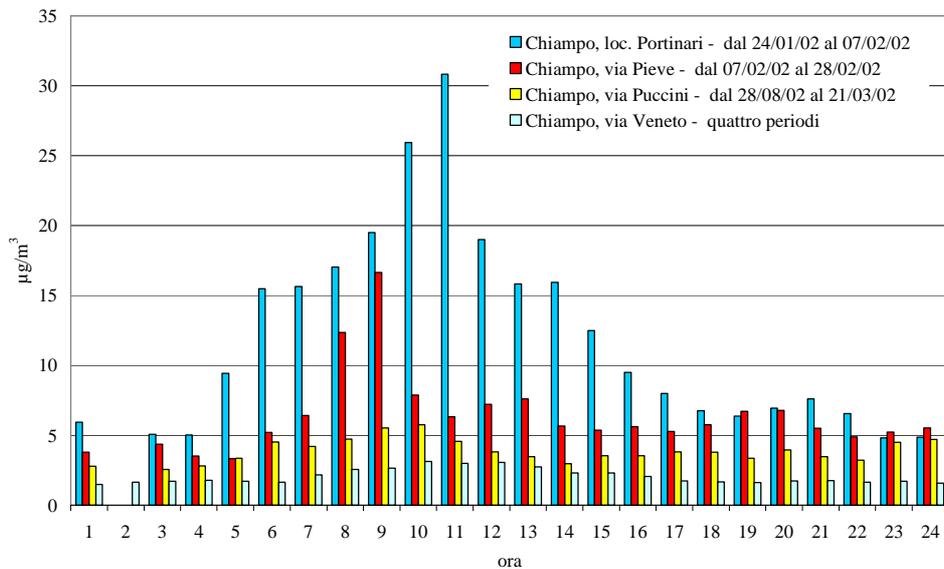
Chiampo, Via Zaupa - Montebello Viale Trento -
dal 25/02/2005 al 24/03/2005

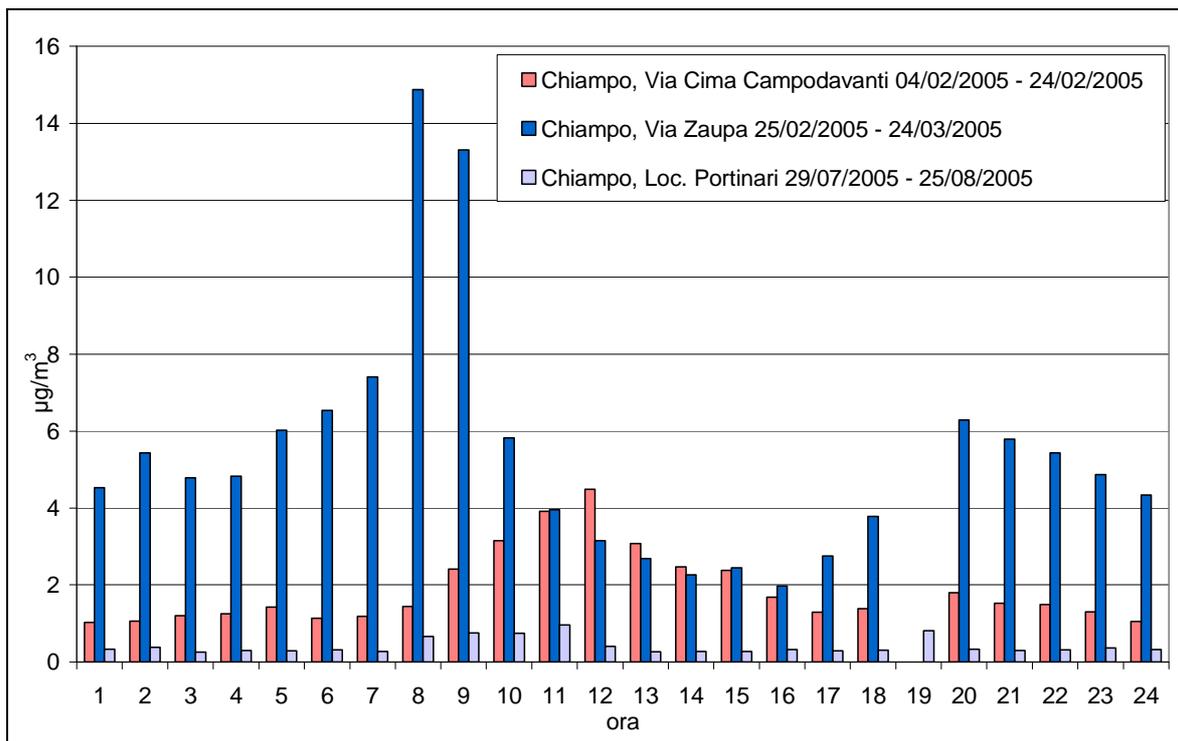
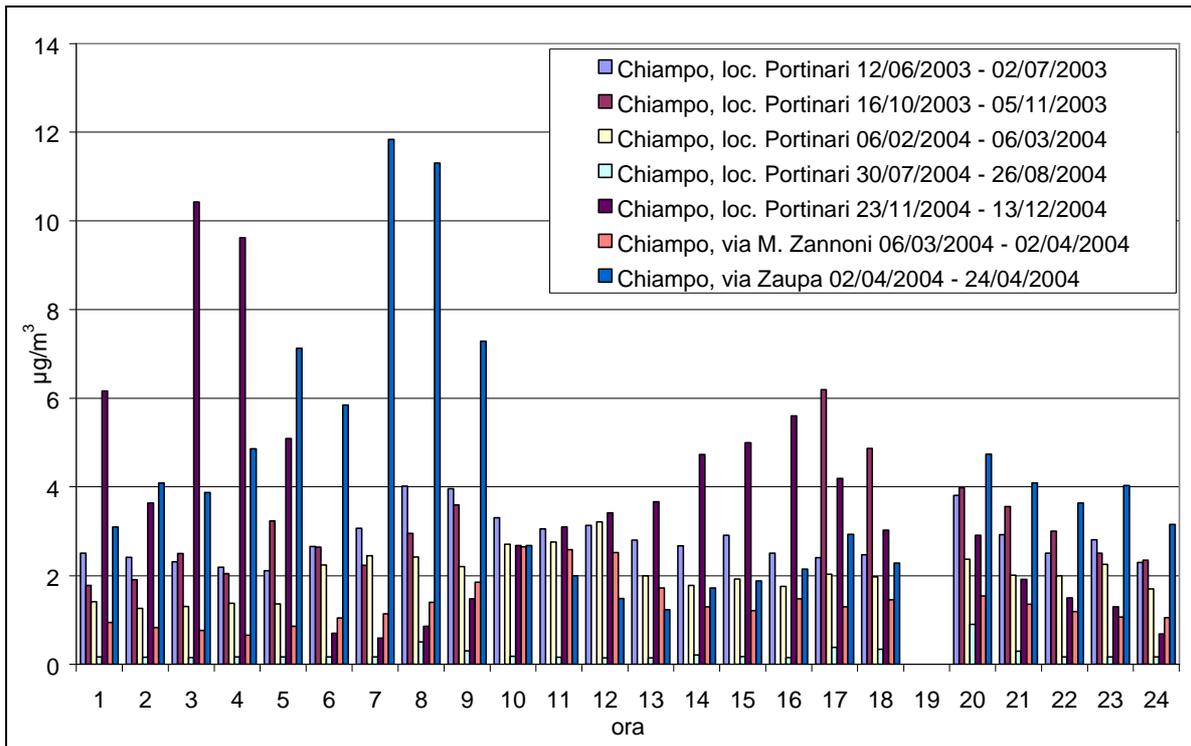


Chiampo, Loc. Portinari - Montebello Viale Trento -
dal 29/07/2005 al 25/08/2005



Chiampo: confronto tra i siti monitorati nel 2002





Arzignano

Concentrazioni non elevate sono state riscontrate nel sito in località *Tezze*. Generalmente i valori sono inferiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e molto spesso anche a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'unico giorno con concentrazioni notevolmente superiori alla media del periodo è il 18/09/02, con valore orario di $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore

18. Alla stessa ora, nei giorni 09 e 10/09/02, si osservano gli altri pochi casi di valori superiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La situazione descritta è evidenziata anche dal grafico del giorno tipo, con un picco solo alle ore 18, e dal grafico degli indici sintetici, con solo il 3% di qualità scadente (sempre riferita al solo inquinante idrogeno solforato).

Con valori appena superiori si presenta la situazione in *Z.I. – II^a strada*, che comunque non si rileva particolarmente significativa. Il giorno più critico è il 24/09/02 con valore massimo di $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 8. Gli altri giorni significativi sono il 27, il 28 e il 30/09/02 con alcuni valori puntuali vicino a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Migliore il rilevamento effettuato nella I^a decade di Ottobre, con concentrazioni spesso inferiori a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Significativo il confronto con il giorno tipo della stazione fissa di Montebello, posta anch'essa appena al di fuori dei limiti territoriali della Z.I.

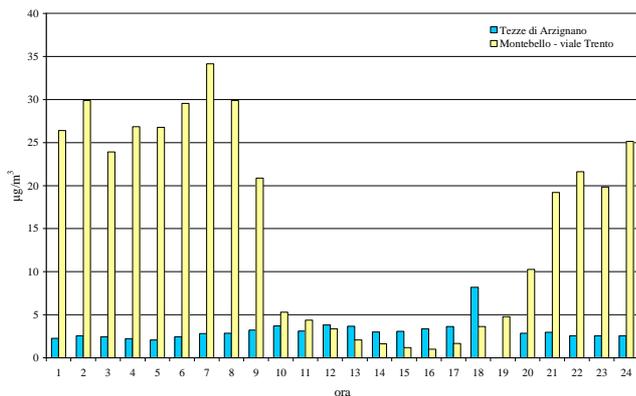
Anche dal grafico a settori circolari, si osserva una situazione completamente diversa rispetto a Montebello; solo il 12% di qualità scadente rispetto al 43-44% di Montebello.

Completamente diversa la situazione rilevata, nel periodo dicembre '96- gennaio '97, in *Z.I. – VI^a strada (presso i magazzini comunali)*, sito localizzato più all'interno della zona industriale.

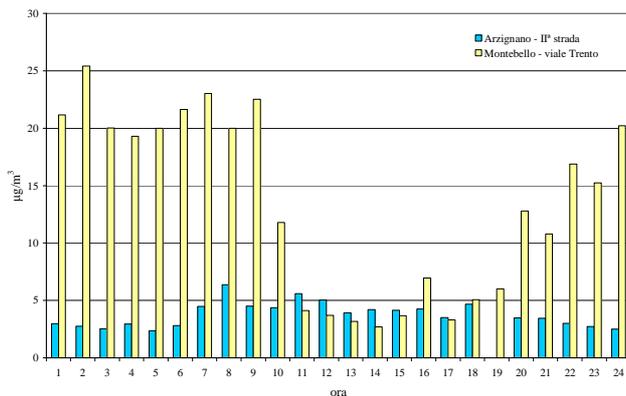
Nel corso di monitoraggi più volte si sono rilevate concentrazioni orarie superiori a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con massimo $223 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 05/01/97. Elevate anche le medie giornaliere, con valori massimi di $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 30/12/96, $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 10/01/97 e $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 28/12/02. Situazione confermata anche dal giorno tipo relativo alla campagna di gennaio 2004 e di aprile 2005, che si mantiene su valori abbastanza elevati.

Infine in *via Monte Ortigara*, dal 11/11/96 al 02/12/96, sono state rilevate concentrazioni generalmente variabili tra 3 e $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il 26/11/96 si osserva una media giornaliera elevata, pari a $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il 27/11/96 il massimo orario misurato corrisponde a $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

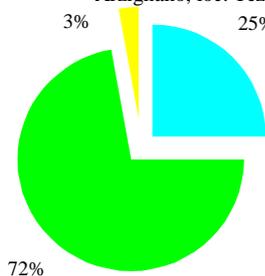
Tezze di Arzignano – Montebello, viale Trento
dal 29/08/02 al 19/09/02



Arzignano, IIª Strada – Montebello, viale Trento
dal 19/09/02 al 10/10/02

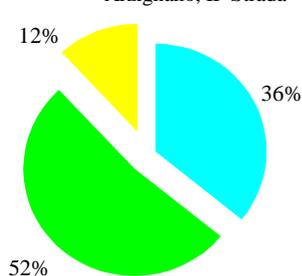


Arzignano, loc. Tezze - dal 29/08/02 al 19/09/02



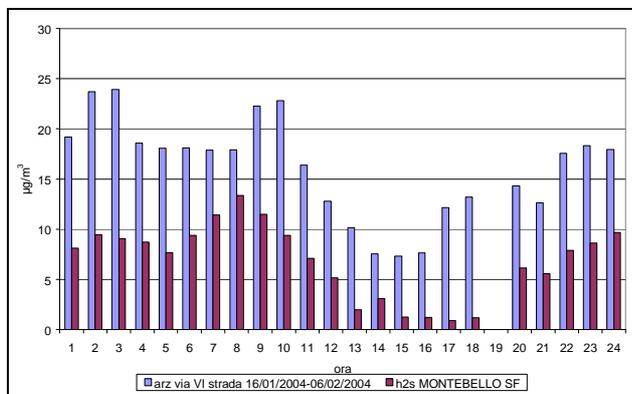
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	90
accettabile	261
scadente	10
pessima	0

Arzignano, IIª Strada - dal 19/09/02 al 10/10/02

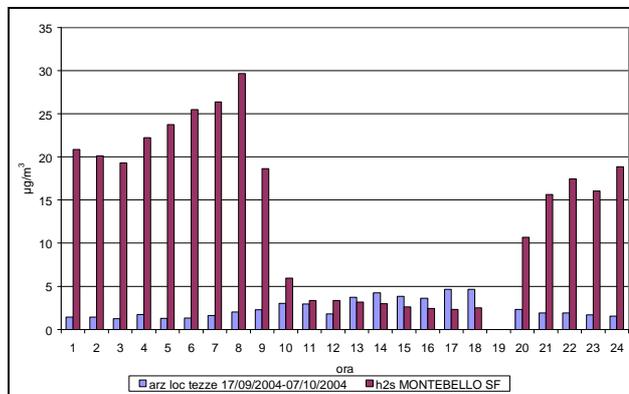


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	143
accettabile	208
scadente	48
pessima	0

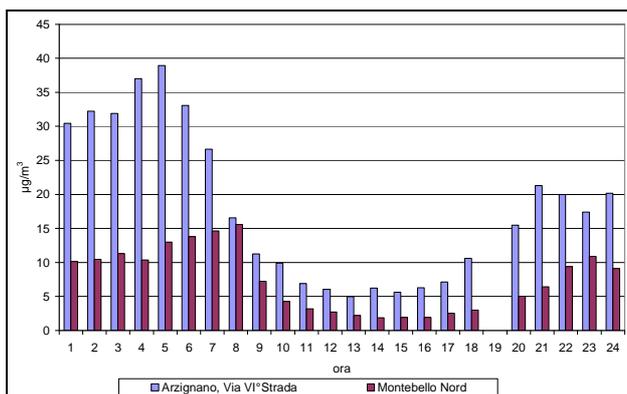
Arzignano, via VIª Strada - Montebello, viale Trento
dal 16/01/04 al 06/02/04



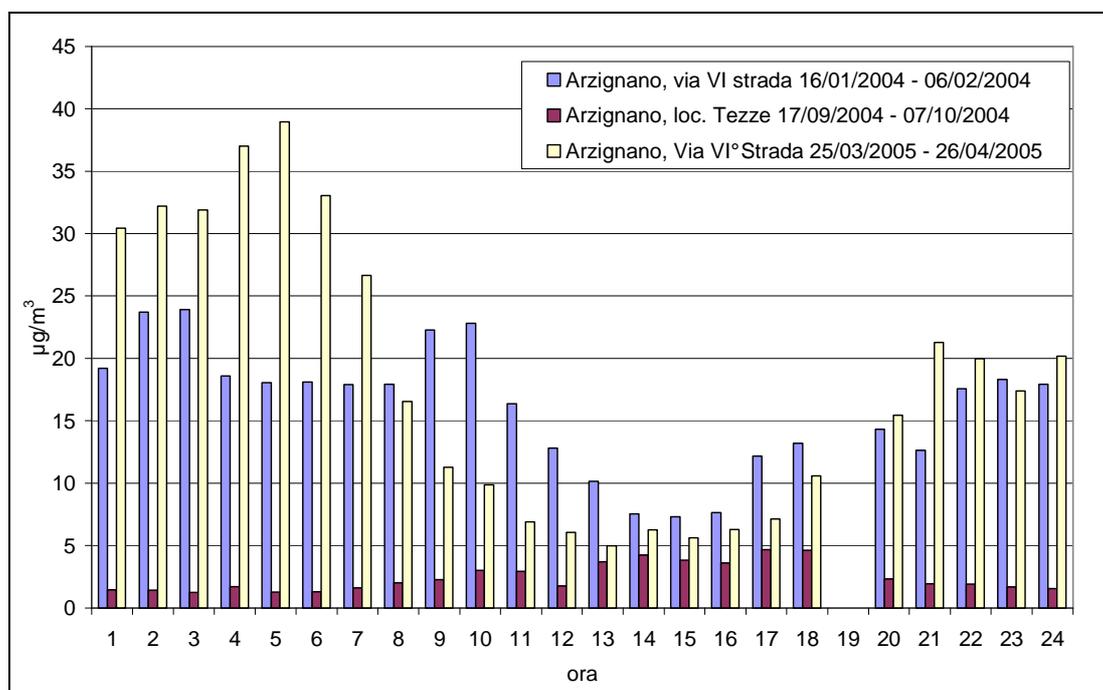
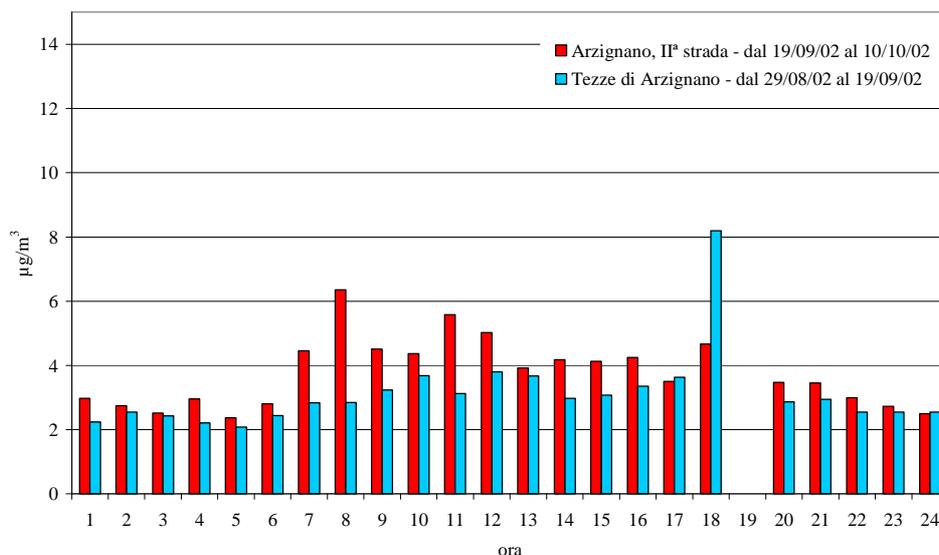
Arzignano, loc. Tezze - Montebello, viale Trento
dal 17/09/04 al 07/10/04



Arzignano, Via VI Strada - Montebello Viale Trento –
dal 25/03/2005 al 26/04/2005



Arzignano: confronto tra i siti



Lonigo

Nel sito di *via della Vittoria* sono state eseguiti due monitoraggi. Nel primo periodo sono stati registrati valori orari generalmente inferiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tranne nei giorni 10, 11 e 12/09/99 con concentrazioni comprese tra 10 e $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e una media giornaliera di $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (11/09/99). La media di tutto il I° periodo è comunque bassa ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Diversa la situazione rilevata nel II° periodo. Pur non osservando un massimo orario ($31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 05/01/00) e una massima media giornaliera ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 05 e 06/01/00) molto diversi dal precedente periodo, in generale si

riscontrano valori orari sempre superiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per tutto il rilevamento di gennaio. Questo comporta un notevole incremento della media di tutto il II° periodo, pari a $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il grafico del giorno tipo mostra un andamento uniforme durante il giorno, con valori superiori a quelli di Montebello nelle ore centrali della giornata.

Il grafico a settori circolari evidenzia una situazione non buona, con il 49% di qualità scadente. È comunque necessario osservare che pur superando frequentemente la soglia di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, oltre la quale si è deciso di esprimere il suddetto giudizio, non si sono mai registrati massimi orari preoccupanti.

Molto variabile la situazione monitorata in *via Pietro dalla Torre*, tra maggio e giugno 2002. A periodi di concentrazioni basse, spesso inferiori a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, seguono alcuni giorni con valori elevati: il 24/05/02 con massimo orario di $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e una media giornaliera di $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il 25/05/02 con massimo di $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il 28/05/02 con massimo di $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Successivamente le concentrazioni scendono nuovamente.

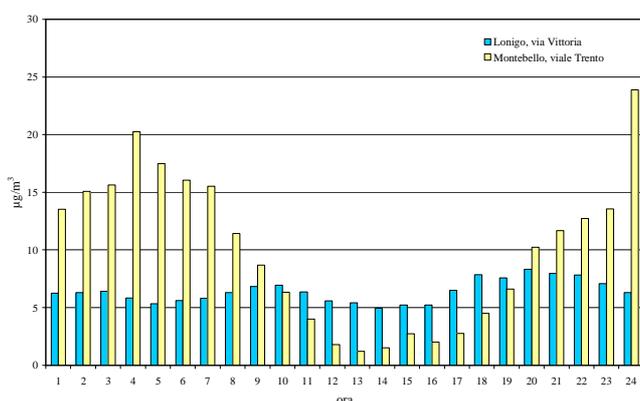
Il giorno tipo presenta un picco superiore a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dovuto al valore elevato del 24/05/02 riscontrato alle ore 3.00.

Il grafico ad indici fornisce un'informazione di qualità dell'aria simile a quella di via della Vittoria. Come già precedentemente detto, molto diversa è invece la situazione registrata in via della Vittoria dove, pur registrando frequentemente superamenti della soglia di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non si sono mai raggiunti valori elevati. Anche nell'anno 1997, in *via Pietro dalla Torre*, si sono osservati valori significativi con massimi orari spesso superiori a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

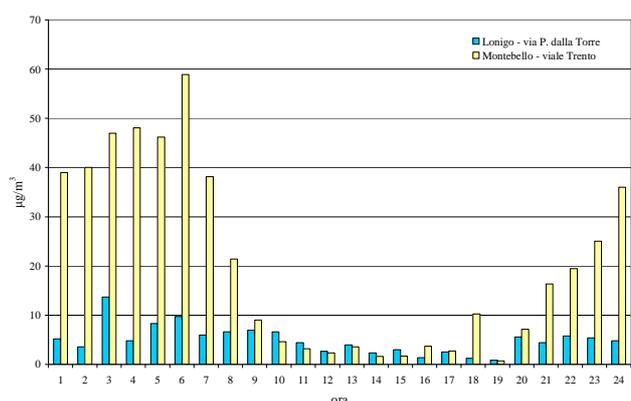
Discreta la situazione registrata ad *Almisano*, con il 30% di qualità scadente. Spesso le concentrazioni sono inferiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$; in alcuni casi si rilevano valori superiori a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con un massimo di $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Non emergono comunque notevoli diversità tra i grafici dei giorni tipo dei tre siti di Lonigo.

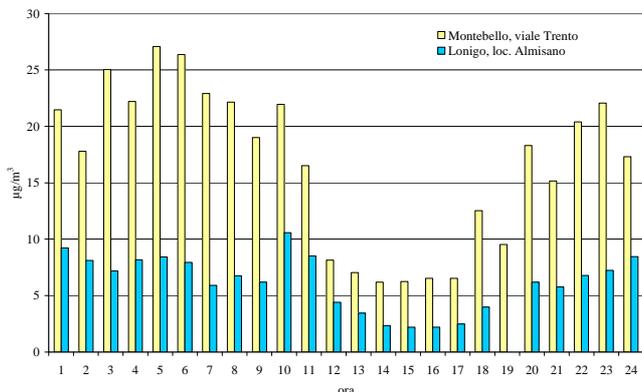
Lonigo, via della Vittoria – Montebello, viale Trento
dal 07/09/99 al 28/09/99 - dal 21/12/99 al 11/01/00



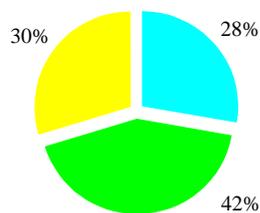
Lonigo, via P. dalla Torre – Montebello, viale Trento
dal 16/05/02 al 06/06/02



Lonigo, loc. Almisano – Montebello, viale Trento
dal 30/10/02 al 21/11/02

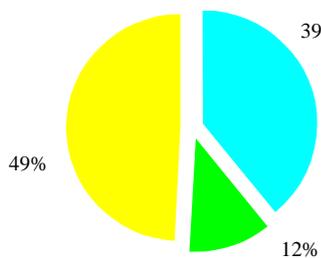


Lonigo, loc. Almisano – dal 30/10/02 al 21/11/02



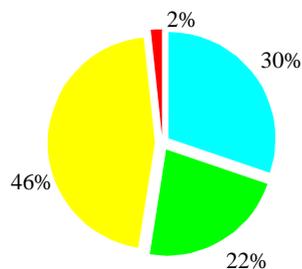
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	126
accettabile	194
scadente	135
pessima	0

Lonigo, via Vittoria
dal 07/09/99 al 28/09/99 - dal 21/12/99 al 11/01/00



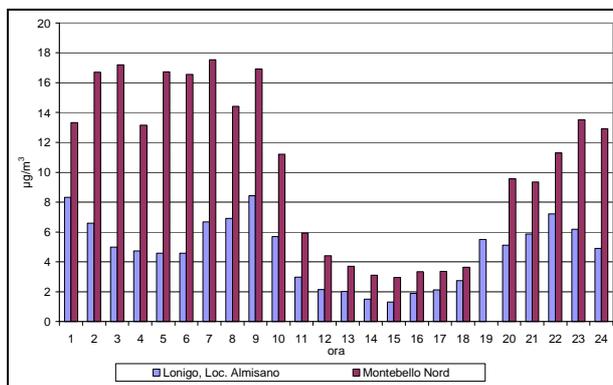
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	329
accettabile	98
scadente	415
pessima	0

Lonigo, via Pietro dalla Torre - dal 16/05/02 al 06/06/02

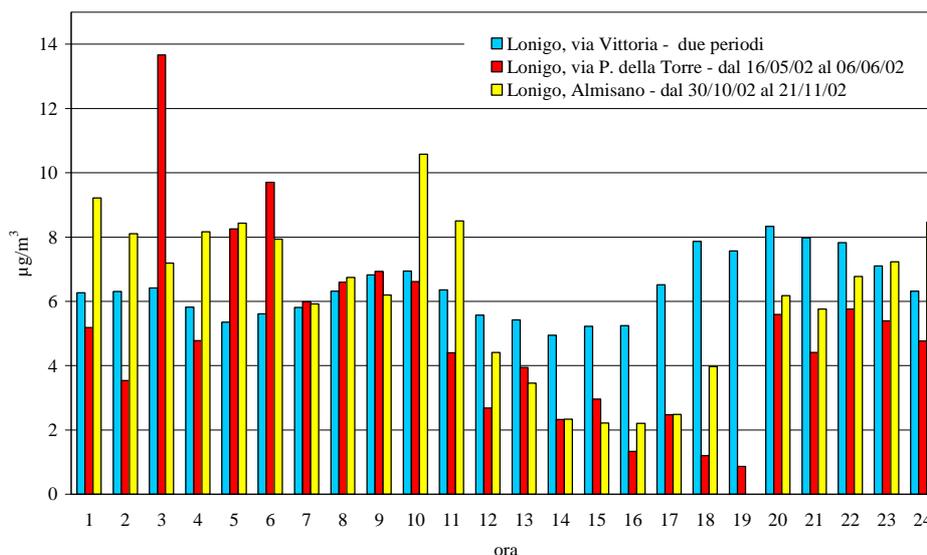


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	138
accettabile	100
scadente	208
pessima	8

Lonigo, Loc. Almisano - Montebello Viale Trento –
dal 09/11/2005 al 01/12/2005



Lonigo: confronto tra siti



Montecchio Maggiore

Nel sito di *viale Europa* è stata eseguita una campagna, che è stata svolta in tre diversi periodi dell'anno. Lo scopo del monitoraggio era il rilevamento degli inquinanti tipici di zone a intenso traffico. Pur rilevando valori orari di idrogeno solforato generalmente bassi, in alcuni giorni le concentrazioni sono risultate significative, in particolare: il 12/03/01, con un massimo di 31 µg/m³ e una media giornaliera di 7 µg/m³, il 26/05/01 con un massimo 39 µg/m³, e soprattutto il 30 e 31/10/01 con medie giornaliere di 9 µg/m³ e un massimo di 47 µg/m³ nella notte tra i due giorni.

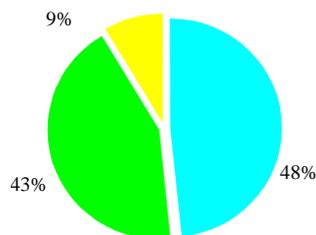
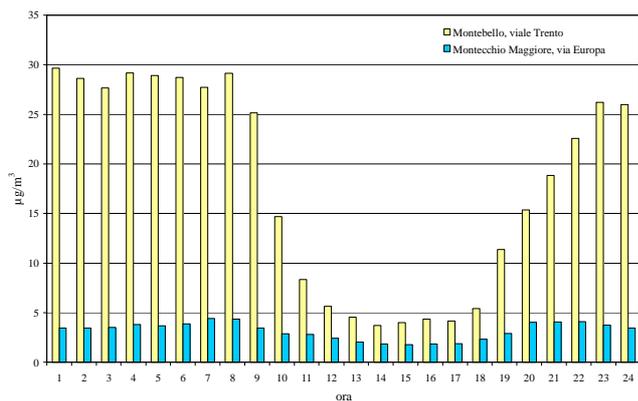
Non si notano comunque particolari orari del giorno durante i quali si verificano le concentrazioni più elevate.

Il grafico a settori è influenzato dai dati di alcuni giorni critici, infatti si rileva un 9% di qualità scadente, superiore a quella riscontrata in zone tipiche di lavorazioni conciarie.

Il sito di *via Veneto*, monitorato a febbraio 2003, presenta un giorno tipo con valori lievemente superiori rispetto a via Europa, ma comunque al di sotto dei 10 µg/m³.

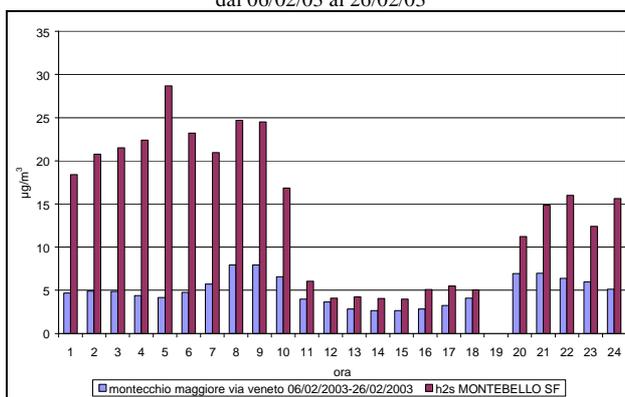
Montecchio Maggiore, via Europa – Montebello, viale Trento
dal 20/02/01 al 15/03/01 - dal 17/05/01 al 07/06/01
dal 04/09/01 al 19/11/01

Montecchio Maggiore, viale Europa
dal 20/02/01 al 15/03/01 - dal 17/05/01 al 07/06/01
dal 04/09/01 al 19/11/01



Giudizio	N° di rilevazioni
buona	1250
accettabile	1112
scadente	220
pessima	0

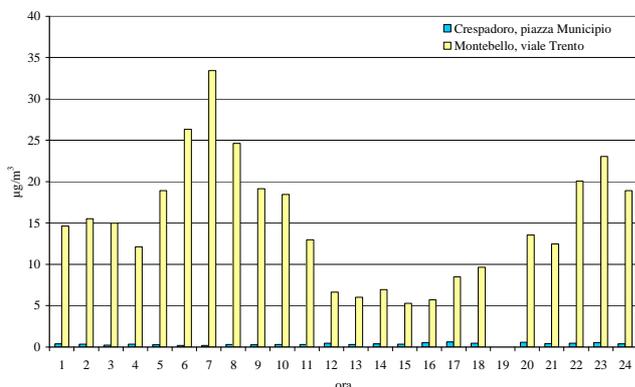
Montecchio Maggiore, via Veneto – Montebello, viale Trento
dal 06/02/03 al 26/02/03



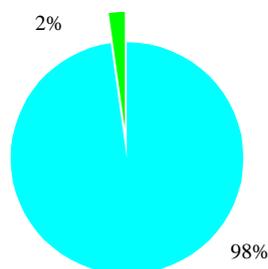
Crespadoro

Il monitoraggio eseguito ha rilevato valori orari sempre bassi, come evidenziato dai sottostanti grafici.

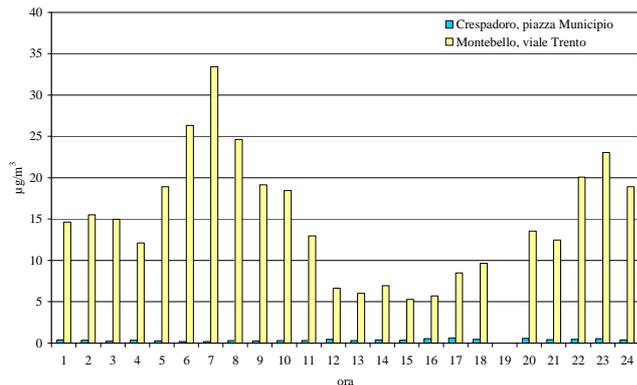
Crespadoro, Piazza Municipio – Montebello, viale Trento
dal 21/11/02 al 10/12/02



Montecchio Maggiore, viale Europa
dal 20/02/01 al 15/03/01 - dal 17/05/01 al 07/06/01
dal 04/09/01 al 19/11/01



Giudizio	N° di rilevazioni
buona	364
accettabile	8
scadente	0
pessima	0

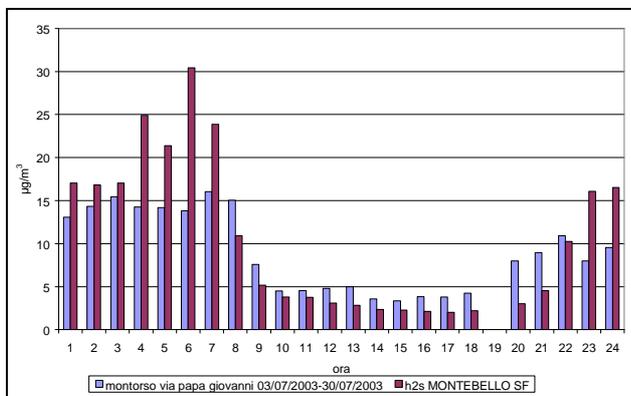


Montorso Vicentino

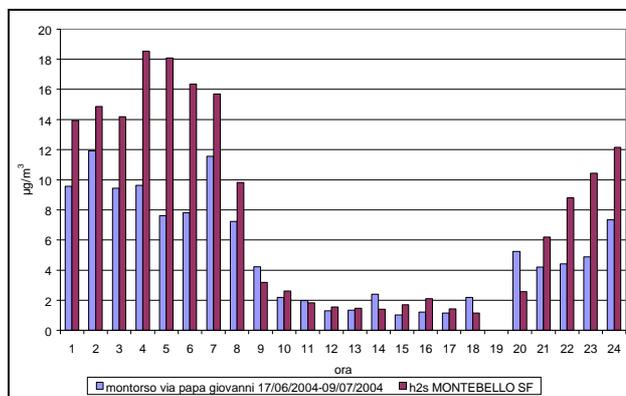
Nel sito di *via Papa Giovanni XXIII* sono stati monitorati due periodi, uno nel 2003 e uno nel 2004, sempre tra i mesi di giugno e luglio. Ne è risultato un grafico del giorno tipo abbastanza simile per entrambe le campagne, con valori che raramente superano i 15 µg/m³.

Degli altri tre siti monitorati, localizzati in *via Roggia di Sopra*, *via IV Novembre* e *loc. Valdame*, il primo è risultato essere quello con i valori più elevati, anche se comunque accettabili, mentre *via IV Novembre* è risultato il sito con i valori più bassi.

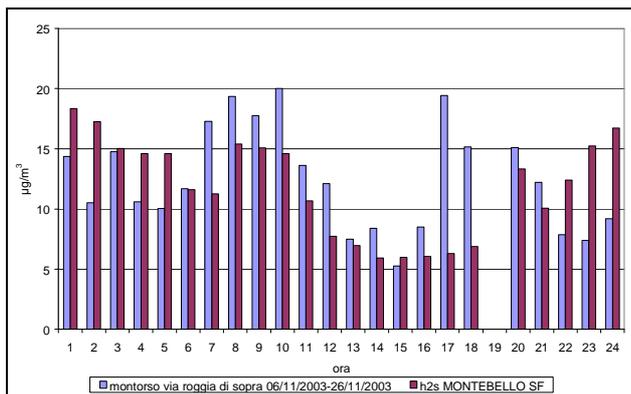
Montorso Vic.no, via Papa Giovanni XXIII – Montebello, viale Trento dal 03/07/03 al 30/07/03



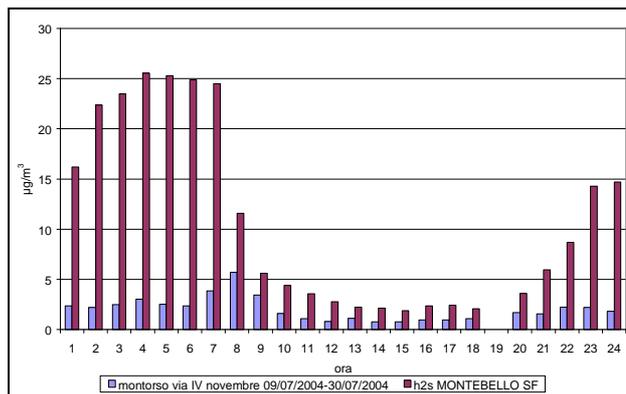
Montorso Vic.no, via Papa Giovanni XXIII – Montebello, viale Trento dal 17/06/04 al 09/07/04



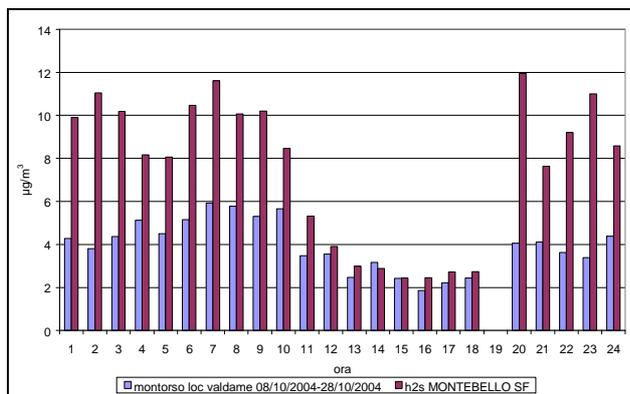
Montorso Vic.no, via Roggia di Sopra – Montebello, viale Trento dal 06/11/03 al 26/11/03



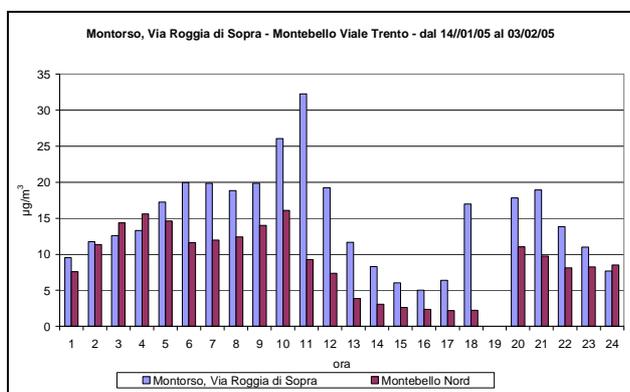
Montorso Vic.no, via IV Novembre – Montebello, viale Trento dal 09/07/04 al 30/07/04



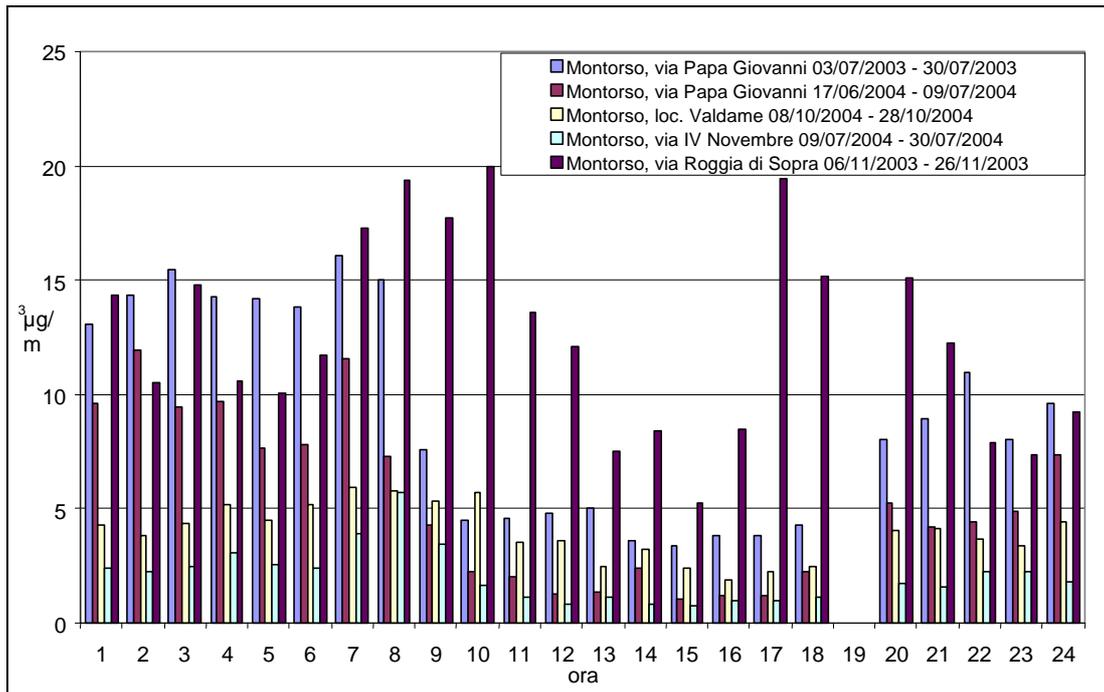
Montorso Vic.no, loc. Valdame – Montebello, viale Trento
dal 08/10/04 al 28/10/04



Montorso Vic.no, via Roggia di Sopra – Montebello, viale Trento
dal 14/01/05 al 03/02/05

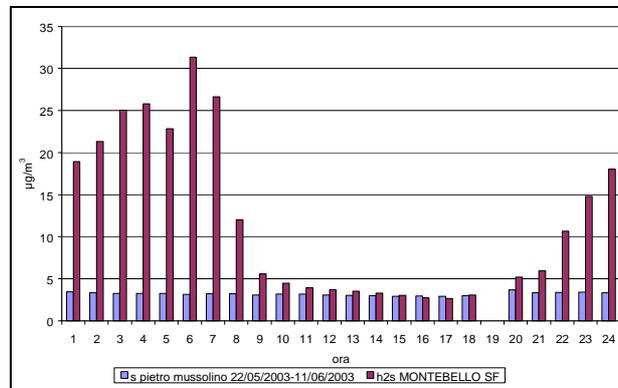


Montorso: confronto fra i siti



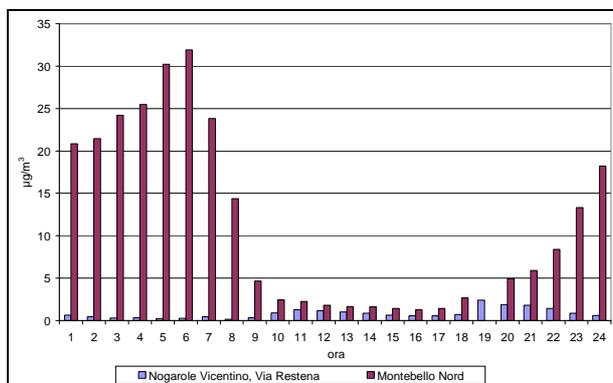
S. Pietro Mussolino

S. Pietro Mussolino, c/o Municipio – Montebello, viale Trento dal 22/05/03 al 11/06/03



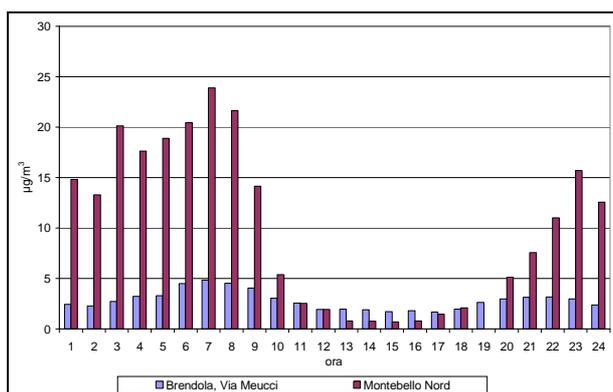
Nogarole Vicentino

Nogarole Vic.no, Via Restena - Montebello Viale Trento –
dal 10/06/2005 al 29/06/2005



Brendola

Brendola, Via Meucci - Montebello Viale Trento –
dal 16/09/2005 al 05/10/2005



Benzene: monitoraggi con i laboratori mobili

Dalla sottostante tabella si osserva che i dati più significativi sono quelli di Lonigo, via della Vittoria, e Montecchio Maggiore, viale Europa. Trattasi di due siti vicini ad arterie ad intenso traffico veicolare. I valori sono comunque inferiori al limite di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (calcolato come media annuale), previsto fino al 31/12/2005 dall'attuale normativa. Tale limite si ridurrà progressivamente fino ad arrivare a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2010.

Tabella 30: concentrazioni di benzene rilevate con i laboratori mobili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI ORARI	MAX. ORARIO	MAX. MEDIA GIORNALIERA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL			
Arzignano	loc. Tezze	29/08/2002	19/09/2002	0	3	1
Arzignano	Z.I.-II ^a Strada	19/09/2002	10/10/2002	1	20	2
Arzignano	Via VI ^a Strada	16/01/2004	06/02/2004	4	36	6
Arzignano	Loc. Tezze - Via Ghisa	17/09/2004	07/10/2004	1	4	2
Arzignano	Via VI ^a Strada	25/03/2005	26/04/2005	2	21	6
Chiampo	via Volta	02/03/1999	16/03/1999	7	20	10
Chiampo	via Veneto	09/08/2000	18/09/2000	1	4	2
Chiampo	via Veneto	20/12/2000	10/01/2001	3	10	6
Chiampo	via Veneto	16/03/2001	04/04/2001	2	5	3
Chiampo	via Veneto	08/06/2001	04/07/2001	1	3	1
Chiampo	località Portinari	24/01/2002	07/02/2002	4	26	6
Chiampo	via Pieve	07/02/2002	28/02/2002	3	11	5
Chiampo	via Puccini	28/02/2002	21/03/2002	1	9	4
Chiampo	Loc. Portinari	27/02/2003	19/03/2003	3	12	4
Chiampo	Loc. Portinari	12/06/2003	02/07/2003	2	3	2
Chiampo	Loc. Portinari	16/10/2003	05/11/2003	2	14	4
Chiampo	Loc. Portinari	06/02/2004	06/03/2004	2	17	5
Chiampo	Via M. Zannoni	06/03/2004	02/04/2004	2	7	3
Chiampo	Via Zaupa	02/04/2004	24/04/2004	1	4	2
Chiampo	Loc. Portinari	30/07/2004	26/08/2004	2	6	3
Chiampo	Loc. Portinari	23/11/2004	13/12/2004	3	4	3
Chiampo	Via Cima Campodavanti	04/02/2005	24/02/2005	3	18	6
Chiampo	Via Zaupa	25/02/2005	24/03/2005	5	35	7
Chiampo	Loc. Portinari	29/07/2005	25/08/2005	3	20	5
Crespadoro	Piazza Municipio	21/11/2002	10/12/2002	1	13	3
Lonigo	via della Vittoria	21/12/1999	11/01/2000	10	50	17
Lonigo	via della Vittoria	17/03/2000	07/04/2000	3	16	6
Lonigo	via della Vittoria	16/06/2000	06/07/2000	2	19	3
Lonigo	via Pietro dalla Torre	16/05/2002	06/06/2002	1	20	1
Lonigo	Loc. Almisano	31/10/2002	20/11/2002	2	10	4
Lonigo	loc. Almisano	01/11/2002	20/11/2002	2	10	4
Lonigo	Loc. Almisano	09/11/2005	01/12/2005	2	20	4
Montebello	p.le del Donatore	21/03/2002	04/04/2002	1	17	2
Montebello	p.le del Donatore	02/05/2002	16/05/2002	6	7	6
Montebello	via Zin	27/06/2002	18/07/2002	1	12	2
Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	27/08/2004	16/09/2004	0	3	1

Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	07/10/2005	08/11/2005	4	90	9
Montecchio Magg.	viale Europa	28/11/2000	19/12/2000	7	28	11
Montecchio Magg.	viale Europa	20/02/2001	15/03/2001	4	15	7
Montecchio Magg.	viale Europa	17/05/2001	07/06/2001	2	5	2
Montecchio Magg.	viale Europa	04/09/2001	19/11/2001	4	22	7
Montecchio Maggiore	Via Veneto	06/02/2003	26/02/2003	3	15	5
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	03/07/2003	30/07/2003	1	4	2
Montorso Vicentino	Via Roggia Di Sopra	06/11/2003	26/11/2003	2	10	3
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	17/06/2004	09/07/2004	2	6	3
Montorso Vicentino	Via IV Novembre	09/07/2004	30/07/2004	2	7	3
Montorso Vicentino	Loc. Valdame	08/10/2004	28/10/2004	1	7	3
Montorso Vicentino	Via Roggia Di Sopra	14/01/2005	03/02/2005	3	6	5
Nogarole Vicentino	Via Restena	10/06/2005	29/06/2005	2	12	5
S. Pietro Mussolino	c/o Municipio	22/05/2003	11/06/2003	1	9	2
Sarego	Loc. Meledo - Via Chiesa	25/09/2003	15/10/2003	2	9	3
Trissino	via Stazione	08/01/2002	24/01/2002	4	10	5
Trissino	via Stazione	04/04/2002	23/04/2002	0	2	0
Trissino	via Stazione	18/07/2002	08/08/2002	1	12	1
Trissino	Via Stazione	19/12/2002	15/01/2003	4	53	9
Trissino	Via Stazione	17/04/2003	05/05/2003	0	2	1
Trissino	Via Stazione	31/07/2003	26/08/2003	1	3	2
Trissino	Via Stazione	27/11/2003	17/12/2003	2	9	5
Trissino	Via Stazione	27/04/2004	14/05/2004	4	6	5
Trissino	Via Stazione	15/12/2004	13/01/2005	3	17	5
Trissino	Via Stazione	20/05/2005	09/06/2005	3	76	4
Trissino	Via della Ferrovia	30/06/2005	28/07/2005	2	19	3
Trissino	Via Stazione	26/08/2005	15/09/2005	3	19	4
Trissino	Via Stazione	23/12/2005	19/01/2006	2	37	6
Zermeghedo	Via Marconi	10/10/2002	31/10/2002	7	150	38
Zermeghedo	Via Marconi	16/01/2003	05/02/2003	4	17	5
Zermeghedo	Via Marconi	06/05/2003	21/05/2003	3	24	12
Zermeghedo	Via Marconi	29/08/2003	24/09/2003	2	17	3
Zermeghedo	Via Marconi	18/12/2003	16/01/2004	2	12	6
Zermeghedo	Via Marconi	15/05/2004	17/06/2004	3	14	5
Zermeghedo	Via Marconi	29/10/2004	23/11/2004	3	18	6
Zermeghedo	Via Marconi	27/4/2005	19/5/2005	2	21	7
Zermeghedo	Via Marconi	2/12/2005	21/12/2005	3	20	7

Per una analisi ed un commento dei dati di inquinamento da benzene nell'area della concia si rinvia al paragrafo "Analisi dei dati relativi alle campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili", in quanto maggiormente significativo per area indagata (ben 50 punti di campionamento) e per durata di monitoraggio (sei periodi da 11 giorni nell'arco dell'anno a partire dal 2002).

Toluene: monitoraggi con i laboratori mobili

I principali dati statistici sono riportati nella sottostante tabella e nei successivi grafici. Come per l'idrogeno solforato sono stati elaborati i giorni tipo e le tabelle con l'indice sintetico della qualità.

La scelta delle classi per definire il giudizio di qualità sono state fatte in base alle concentrazioni normalmente rilevabili in zone più o meno soggette alle attività antropiche; il giudizio non è relativo al valore guida dell'OMS.

Tabella 31: Toluene – classi di qualità (valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Buono	Accettabile	Scadente	Pessimo
≤ 5	6 – 50	51- 200	> 200

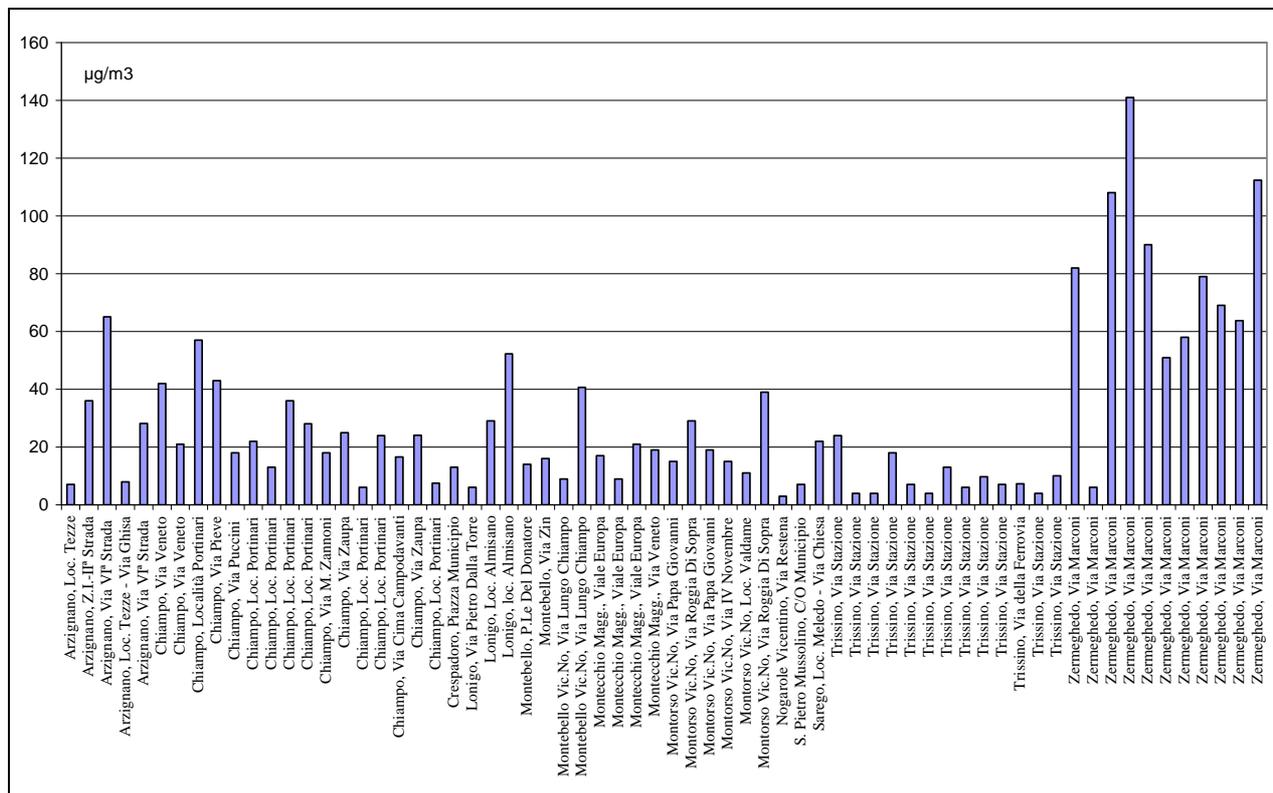
Tabella 32: concentrazioni di toluene rilevate con i laboratori mobili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI ORARI	MAX. ORARIO	MAX. MEDIA GIORNALIERA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL			
Arzignano	Loc. Tezze	29/08/2002	19/09/2002	7	38	12
Arzignano	Z.I.-IIª Strada	19/09/2002	10/10/2002	36	274	73
Arzignano	Via VIª Strada	16/01/2004	06/02/2004	65	556	166
Arzignano	Loc. Tezze - Via Ghisa	17/09/2004	07/10/2004	8	211	32
Arzignano	Via VIª Strada	25/3/2005	26/4/2005	28	419	67
Chiampo	Via Puccini	11/12/1998	02/03/1999	94	1853	372
Chiampo	Via Volta	02/03/1999	16/03/1999	76	784	150
Chiampo	Via Veneto	09/08/2000	18/09/2000	26	927	109
Chiampo	Via Veneto	20/12/2000	10/01/2001	39	570	143
Chiampo	Via Veneto	16/03/2001	04/04/2001	42	547	129
Chiampo	Via Veneto	08/06/2001	04/07/2001	21	776	83
Chiampo	Località Portinari	24/01/2002	07/02/2002	57	408	131
Chiampo	Via Pieve	07/02/2002	28/02/2002	43	361	73
Chiampo	Via Puccini	28/02/2002	21/03/2002	18	165	36
Chiampo	Chiampo, Loc. Portinari	27/02/2003	19/03/2003	22	172	36
Chiampo	Loc. Portinari	12/06/2003	02/07/2003	13	85	22
Chiampo	Loc. Portinari	16/10/2003	05/11/2003	36	364	117
Chiampo	Loc. Portinari	06/02/2004	06/03/2004	28	464	58
Chiampo	Via M. Zannoni	06/03/2004	02/04/2004	18	217	63
Chiampo	Via Zaupa	02/04/2004	24/04/2004	25	366	57
Chiampo	Loc. Portinari	30/07/2004	26/08/2004	6	59	10
Chiampo	Loc. Portinari	23/11/2004	13/12/2004	24	199	58
Chiampo	Via Cima Campodavanti	4/2/2005	24/2/2005	17	199	44
Chiampo	Via Zaupa	25/2/2005	24/3/2005	24	392	73
Chiampo	Loc. Portinari	29/7/2005	25/8/2005	7	146	25
Crespadoro	Piazza Municipio	22/11/2002	10/12/2002	13	313	102
Lonigo	Via Pietro Dalla Torre	08/07/1997	08/10/1997	15	60	20
Lonigo	Via Della Vittoria	07/09/1999	28/09/1999	10	82	17
Lonigo	Via Della Vittoria	21/12/1999	11/01/2000	35	182	59

Lonigo	Via Della Vittoria	17/03/2000	07/04/2000	14	71	26
Lonigo	Via Della Vittoria	16/06/2000	06/07/2000	11	49	13
Lonigo	Via Pietro Dalla Torre	16/05/2002	06/06/2002	6	240	14
Lonigo	Loc. Almisano	01/11/2002	20/11/2002	29	333	102
Lonigo	loc. Almisano	9/11/2005	1/12/2005	52	328	94
Montebello	P.Le Del Donatore	21/03/2002	04/04/2002	14	175	22
Montebello	Via Zin	27/06/2002	18/07/2002	16	252	31
Montebello Vic.No	Via Lungo Chiampo	27/08/2004	16/09/2004	9	129	24
Montebello Vic.No	Via Lungo Chiampo	7/10/2005	8/11/2005	41	594	113
Montecchio Magg.	Viale Europa	28/11/2000	19/12/2000	36	190	74
Montecchio Magg.	Viale Europa	20/02/2001	15/03/2001	17	104	27
Montecchio Magg.	Viale Europa	17/05/2001	07/06/2001	9	82	14
Montecchio Magg.	Viale Europa	04/09/2001	19/11/2001	21	946	82
Montecchio Magg.	Via Veneto	06/02/2003	26/02/2003	19	261	54
Montorso Vic.No	Via Papa Giovanni XXIII	03/07/2003	30/07/2003	15	176	25
Montorso Vic.No	Via Roggia Di Sopra	06/11/2003	26/11/2003	29	316	90
Montorso Vic.No	Via Papa Giovanni XXIII	17/06/2004	09/07/2004	19	458	114
Montorso Vic.No	Via IV Novembre	09/07/2004	30/07/2004	15	184	37
Montorso Vic.No	Loc. Valdame	08/10/2004	28/10/2004	11	129	28
Montorso Vic.No	Via Roggia Di Sopra	14/01/2005	03/02/2005	39	320	123
Nogarole Vicentino	Via Restena	10/6/2005	29/6/2005	3	41	5
S. Pietro Mussolino	C/O Municipio	22/05/2003	11/06/2003	7	40	14
Sarego	Loc. Meledo - Via Chiesa	25/09/2003	15/10/2003	22	200	34
Trissino	Via Stazione	08/01/2002	24/01/2002	24	144	36
Trissino	Via Stazione	04/04/2002	23/04/2002	4	35	8
Trissino	Via Stazione	18/07/2002	08/08/2002	4	8	3
Trissino	Via Stazione	19/12/2002	15/01/2003	18	434	46
Trissino	Via Stazione	17/04/2003	05/05/2003	7	56	13
Trissino	Via Stazione	31/07/2003	26/08/2003	4	11	7
Trissino	Via Stazione	27/11/2003	17/12/2003	13	142	52
Trissino	Via Stazione	27/04/2004	14/05/2004	6	55	14
Trissino	Via Stazione	15/12/2004	13/01/2005	10	104	38
Trissino	Via Stazione	20/05/2005	9/06/2005	7	337	11
Trissino	Via della Ferrovia	30/06/2005	28/07/2005	7	191	25
Trissino	Via Stazione	26/08/2005	15/09/2005	4	85	12
Trissino	Via Stazione	23/12/2005	19/01/2006	10	273	38
Zermeghedo	Via Marconi	06/06/2002	27/06/2002	82	387	148
Zermeghedo	Via Marconi	08/08/2002	29/08/2002	6	31	9
Zermeghedo	Via Marconi	10/10/2002	31/10/2002	108	450	243
Zermeghedo	Via Marconi	16/01/2003	05/02/2003	141	558	239
Zermeghedo	Via Marconi	06/05/2003	21/05/2003	90	539	166
Zermeghedo	Via Marconi	29/08/2003	24/09/2003	51	398	122
Zermeghedo	Via Marconi	18/12/2003	16/01/2004	58	436	242
Zermeghedo	Via Marconi	15/05/2004	17/06/2004	79	447	212
Zermeghedo	Via Marconi	29/10/2004	23/11/2004	69	473	141
Zermeghedo	Via Marconi	27/04/2005	19/05/2005	64	374	129
Zermeghedo	Via Marconi	2/12/2005	21/12/2005	112	758	245

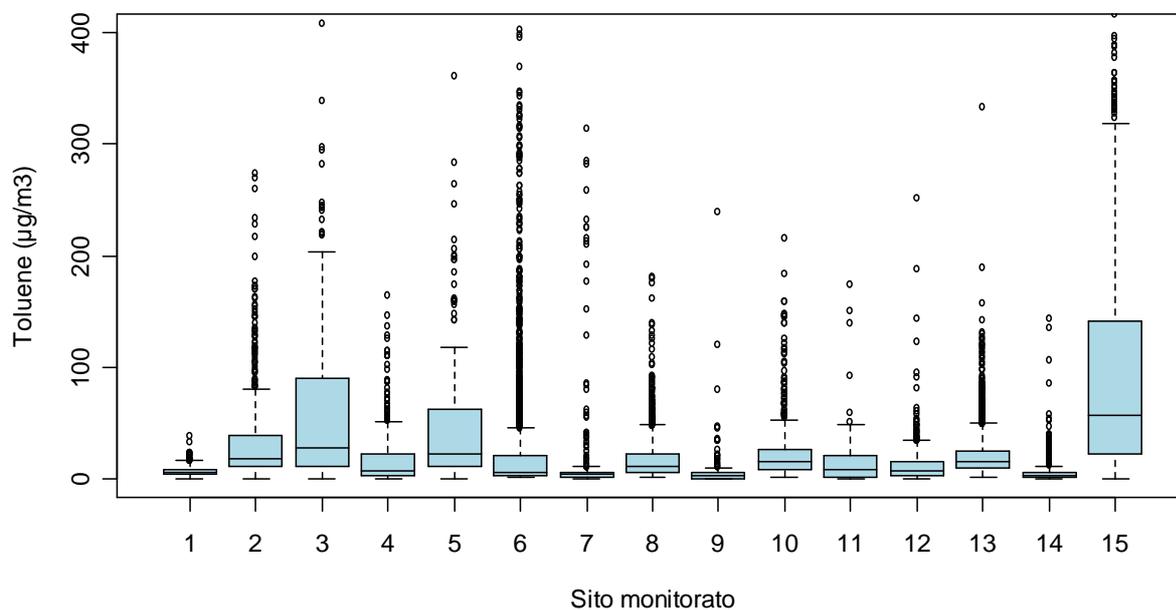
Per un'analisi ed un commento dei dati di inquinamento da toluene nell'area della concia si rinvia al paragrafo "Analisi dei dati relativi alle campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili", in quanto maggiormente significativo per area indagata (ben 50 punti di campionamento) e per durata di monitoraggio (sei periodi da 11 giorni nell'arco dell'anno a partire dal 2002).

Grafico 14: medie valori orari toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – monitoraggi 2001-2005



Per un confronto tra i vari siti, codificati secondo la numerazione seguente, sono stati infine prodotti i box and whiskers plot (unico fondo scala ridotto pari a $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

- 1= Arzignano, loc. Tezze;
- 2= Arzignano, IIª Strada;
- 3= Chiampo, loc. Portinari;
- 4= Chiampo, via Puccini;
- 5= Chiampo, via Pieve;
- 6= Chiampo, via Veneto;
- 7= Crespadoro, piazza Municipio;
- 8 Lonigo, via Pietro dalla Torre;
- 9= Lonigo, via della Vittoria;
- 10= Lonigo, loc. Almisano;
- 11= Montebello, p.le Donatore;
- 12= Montebello, via Zin;
- 13= Montecchio Maggiore, via Europa;
- 14= Trissino, via Stazione;
- 15= Zermeghedo, via Marconi.



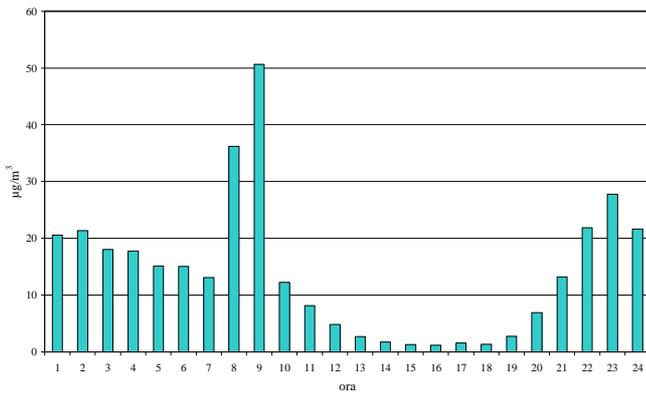
Montebello

In *via Zin*, durante gli ultimi giorni del mese di Giugno, si osservano valori bassi, generalmente inferiori a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel mese di Luglio le concentrazioni sono più elevate, in particolare nei giorni 9 e 10 durante i quali si osservano picchi superiori a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il massimo di $252 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è raggiunto il giorno 15/07/02. Con l'eccezione di questo giorno, in tutti gli altri casi, le concentrazioni più elevate si riscontrano alle ore 8.00 e 9.00. Nelle ore pomeridiane generalmente si osservano i valori più bassi, inferiori anche a quelli notturni. Complessivamente la situazione è discreta, come evidenziato anche dai sottostanti grafici.

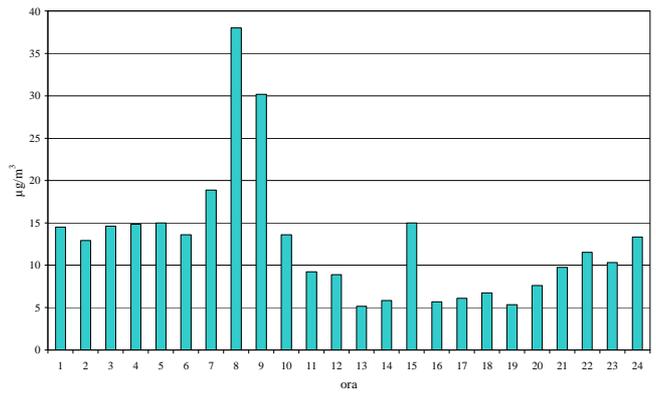
Analoga la situazione in *piazzale del Donatore*, con una media di tutto il periodo pari a $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e un massimo orario di $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche in questo caso le concentrazioni più elevate si riscontrano alle ore 08.00 e 09.00.

Il grafico del giorno tipo presenta dei valori leggermente superiori a quelli di *via Zin*, in particolare durante le ore notturne; è doveroso precisare che i periodi di rilevamento sono diversi. Confrontando i grafici a settore dei due siti, si rilevano le stesse percentuali di giudizi di qualità buono o accettabile.

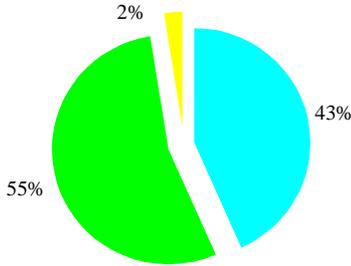
Montebello, p.le del Donatore
dal 21/03/02 al 04/04/02



Montebello, via Zin
dal 27/06/02 al 18/07/02

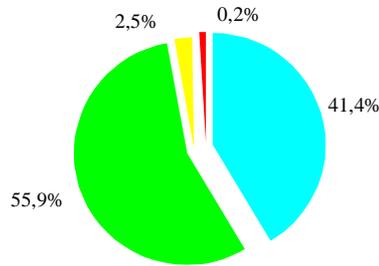


Montebello, p.le del Donatore
dal 21/03/02 al 04/04/02



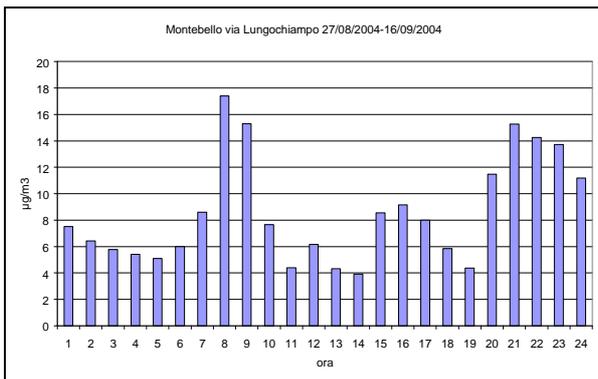
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	105
accettabile	131
scadente	6
pessima	0

Montebello, via Zin
dal 27/06/02 al 18/07/02

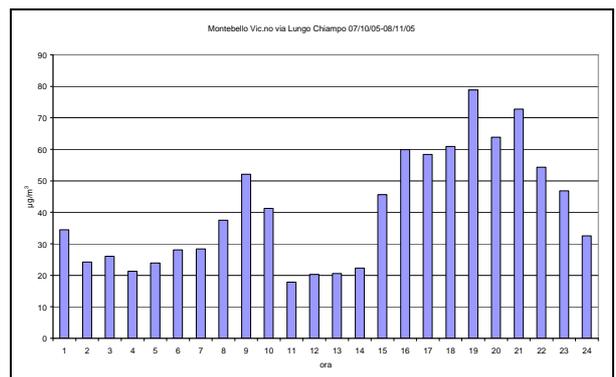


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	196
accettabile	265
scadente	12
pessima	1

Montebello Vicentino, via Lungochiampo
Dal 27/08/04 al 16/09/04

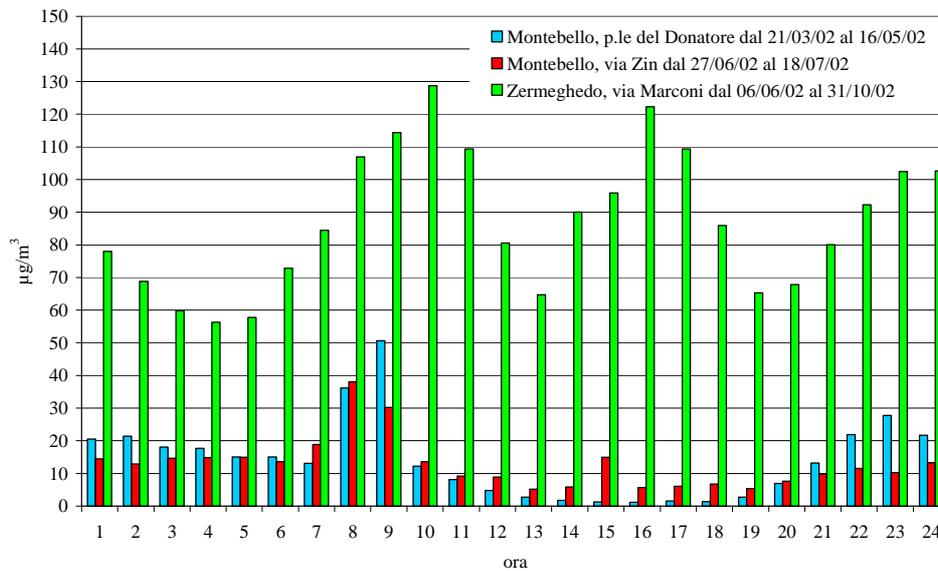


Montebello Vicentino, via Lungochiampo
Dal 07/10/05 al 08/11/05



Nel grafico seguente è evidenziato il confronto con il giorno tipo della zona industriale di Zermeghedo.

Montebello – Zermeghedo: confronto tra i siti



Zermeghedo

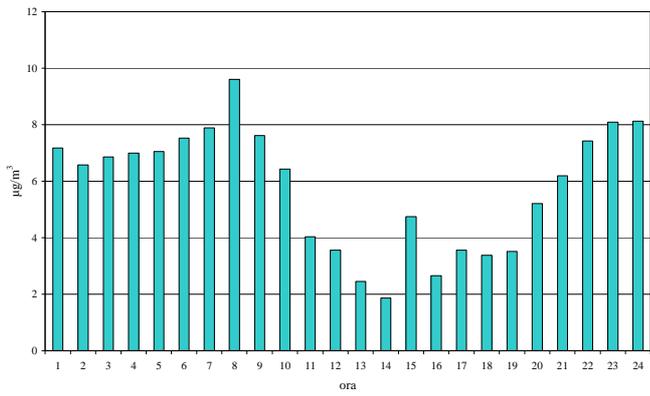
Elevate concentrazioni sono state rilevate nel corso del monitoraggio effettuato in *via Marconi* nel 2002. Nel I° periodo, più volte, le concentrazioni orarie hanno superato i $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con un massimo di $387 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 20/06/02. Anche la media del periodo ($82 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e la massima media giornaliera ($148 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sono significative. Molto evidente nel fine settimana la riduzione delle concentrazioni orarie, che comunque ricominciano a crescere dalle ore 22.00 di Domenica. La situazione migliora notevolmente nel mese di Agosto, in conseguenza al fermo degli impianti. Nel III° periodo le concentrazioni sono nuovamente elevate, con un massimo orario di $450 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e una media di $108 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il grafico del giorno tipo, relativo ai due periodi durante i quali le ditte sono in attività, presenta i massimi delle concentrazioni alle ore 9.00 e 10.00 e alle ore 16.00 e 17.00, con valori superiori a $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

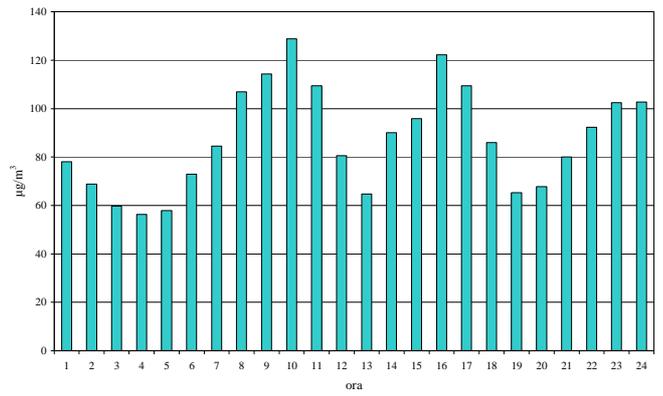
Il grafico a settori conferma la criticità dei dati rilevati, presentando un 15% di qualità pessima. Ben diversa, come prevedibile, la situazione relativa al mese di Agosto.

Nei periodi di monitoraggio relativi al 2003, 2004 e 2005 i valori si mantengono abbastanza costanti, con l'eccezione del periodo monitorato a fine gennaio 2003 e quello di dicembre 2005, caratterizzati da picchi tra le ore 9.00 e le 12.00.

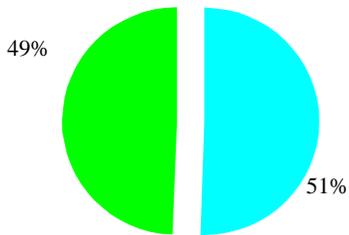
Zermeghedo, via Marconi - dal 08/08/02 al 29/08/02



Zermeghedo, via Marconi
dal 06/06/02 al 27/06/02 - dal 10/10/02 al 31/10/02

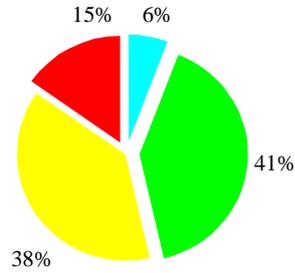


Zermeghedo, via Marconi
dal 08/08/02 al 29/08/02



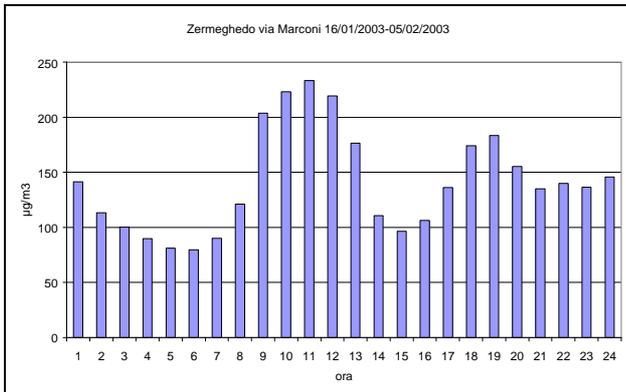
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	100
accettabile	98
scadente	0
pessima	0

Zermeghedo, via Marconi
dal 06/06/02 al 27/06/02 - dal 10/10/02 al 31/10/02

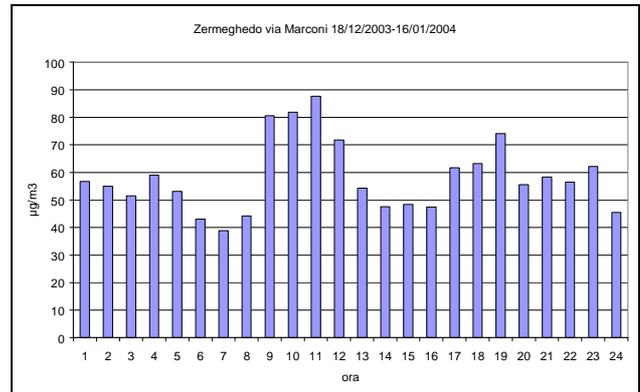


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	57
accettabile	396
scadente	375
pessima	149

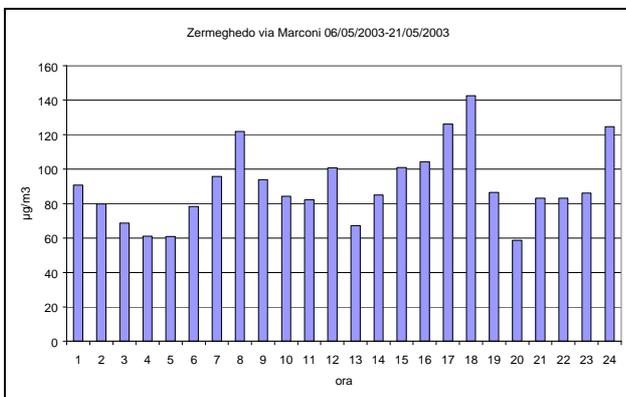
Zermeghedo, via Marconi
dal 16/01/03 al 05/02/03



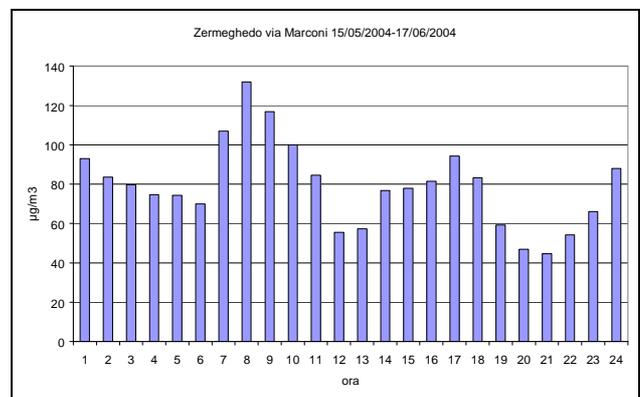
Zermeghedo, via Marconi
dal 18/12/03 al 16/01/04



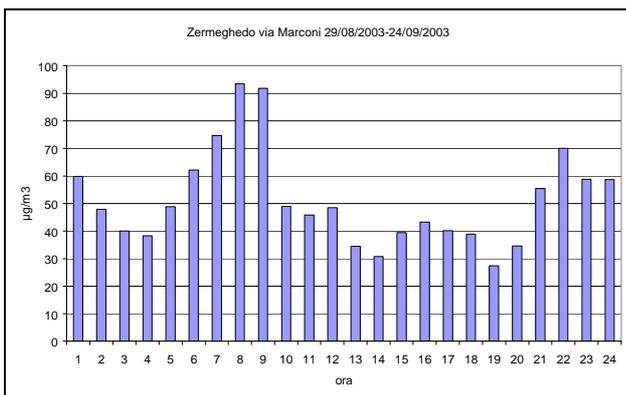
Zermeghedo, via Marconi
dal 06/05/03 al 21/05/03



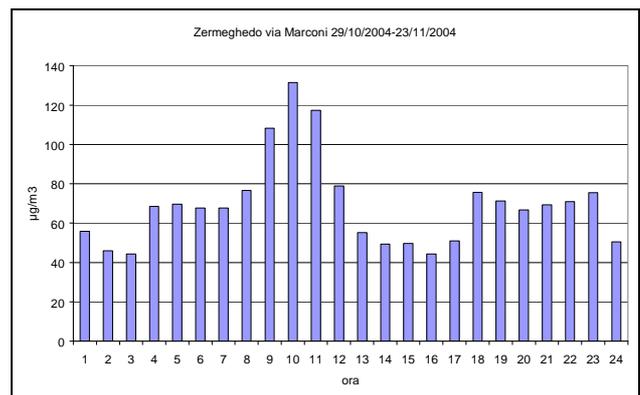
Zermeghedo, via Marconi
dal 15/05/04 al 17/06/04



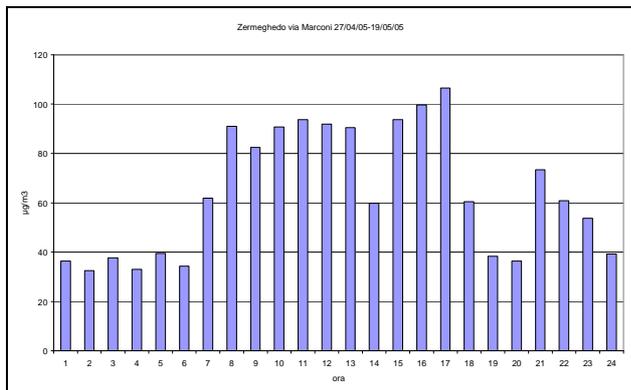
Zermeghedo, via Marconi
dal 29/08/03 al 24/09/03



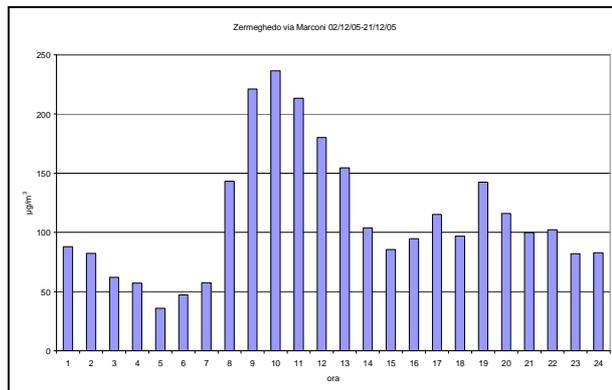
Zermeghedo, via Marconi
dal 29/10/04 al 23/11/04



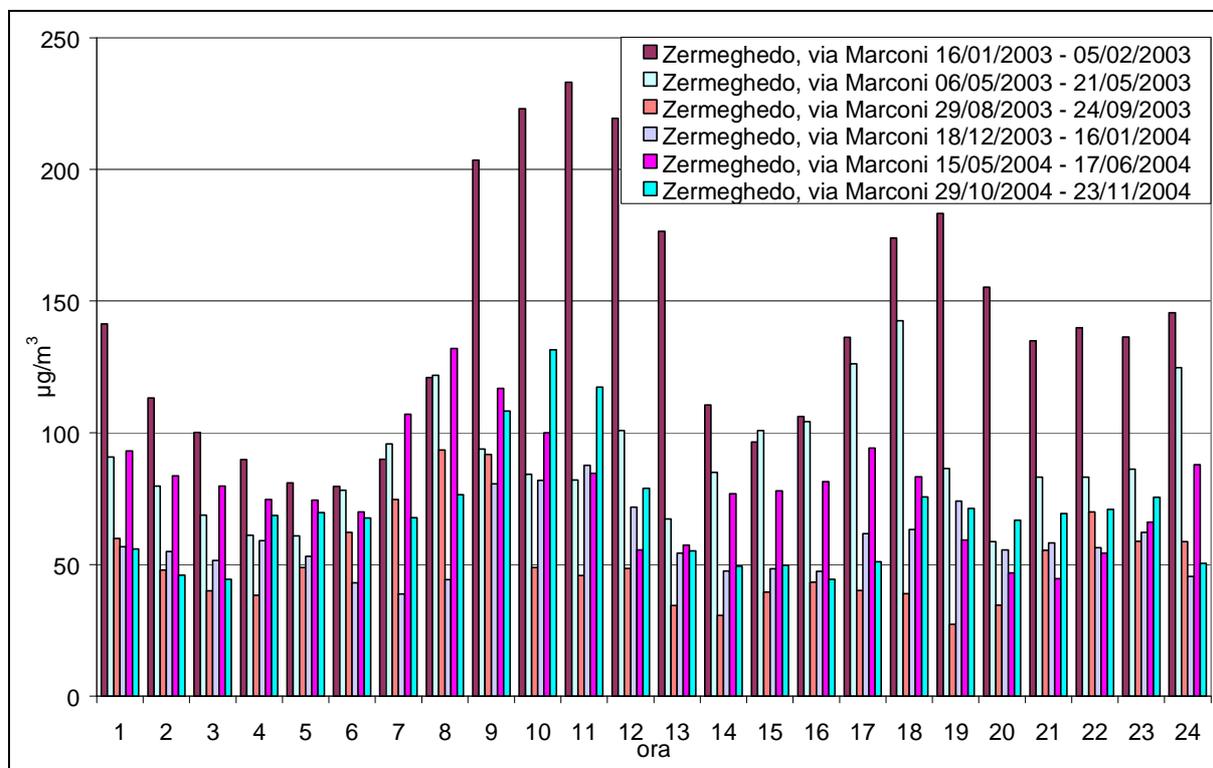
Zermeghedo, via Marconi
dal 27/04/05 al 19/05/05

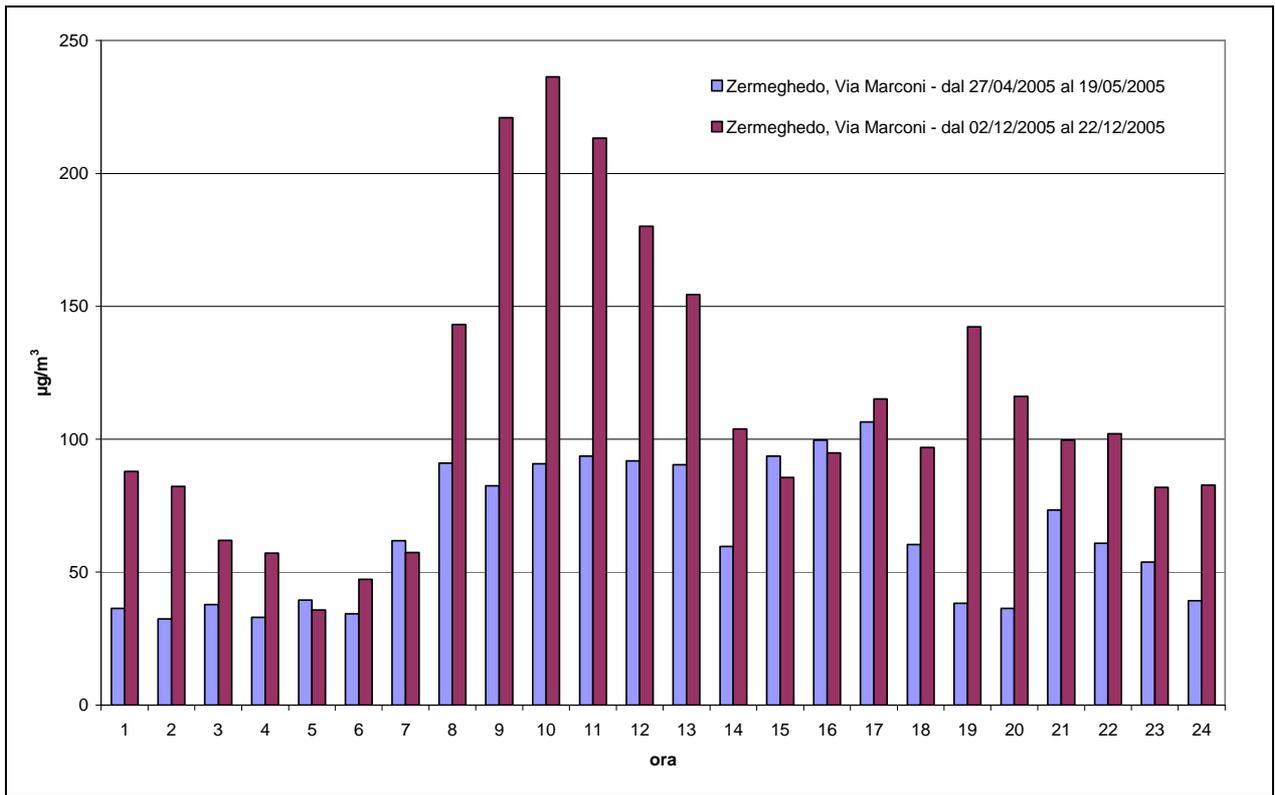


Zermeghedo, via Marconi
dal 02/12/05 al 21/12/05



Zermeghedo: confronto fra i siti – 2003-2004





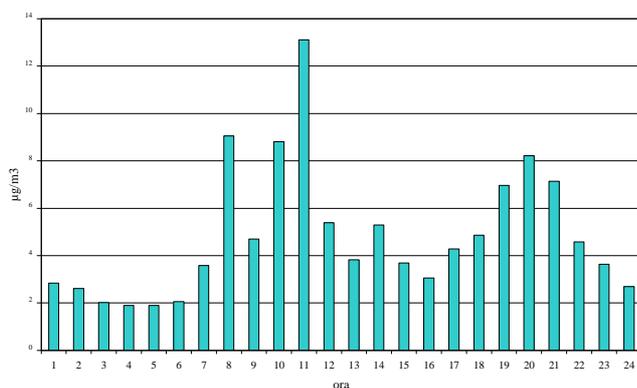
Trissino

Nei tre monitoraggi eseguiti in *via Stazione* nel 2002 non sono emerse concentrazioni particolarmente significative. È doveroso precisare che, a causa di un mancato funzionamento dell'analizzatore del toluene, non è disponibile un numero rilevante di misurazioni. Nel I° periodo la media dei valori orari corrisponde a $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bassi i valori del II° e III° periodo. La massima concentrazione rilevata è pari a $144 \mu\text{g}/\text{m}^3$, accertata nel I° periodo.

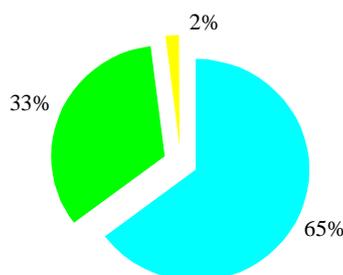
Significativo il grafico a settori, con solo il 2% di qualità scadente.

I monitoraggi effettuati negli anni successivi confermano in linea generale la buona situazione già riscontrata nel 2002; valori più elevati sono stati riscontrati nella campagna effettuata a cavallo tra il 2002 ed il 2003 e in quella a cavallo tra il 2005 e 2006, mantenendosi comunque a livelli poco significativi.

Trissino, via Stazione - dal 08/01/02 al 24/01/02
dal 04/04/02 al 23/04/02 - dal 18/07/02 al 03/08/02

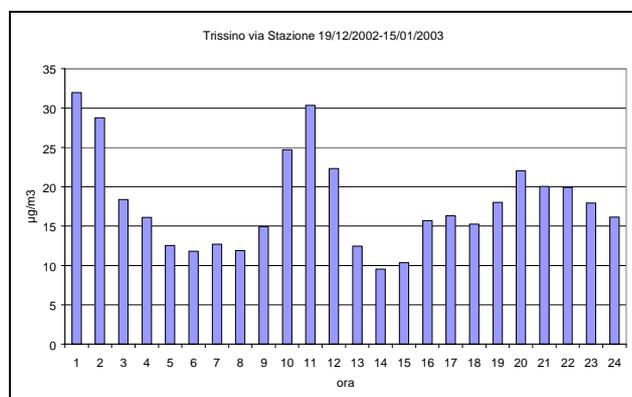


Trissino, via Stazione - dal 08/01/02 al 24/01/02
dal 04/04/02 al 23/04/02 - dal 18/07/02 al 03/08/02

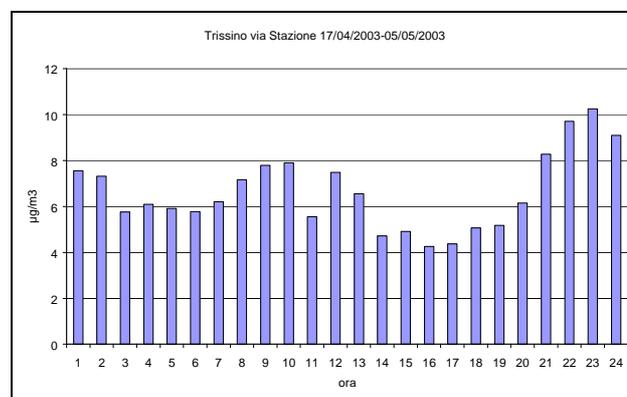


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	225
accettabile	115
scadente	7
pessima	0

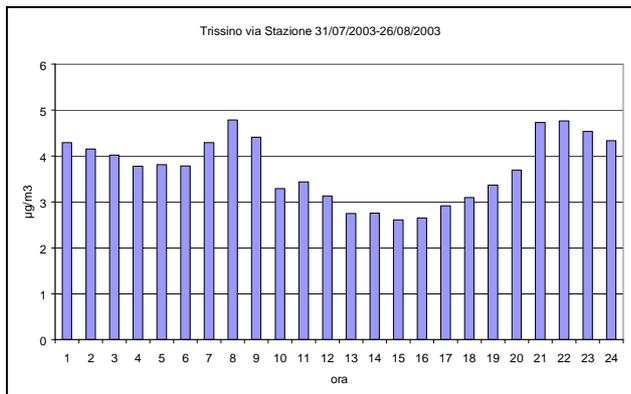
Trissino, via Stazione
dal 19/12/02 al 15/01/03



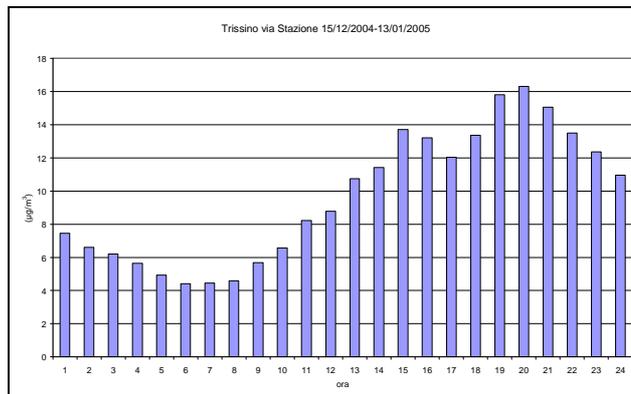
Trissino, via Stazione
dal 17/04/03 al 05/05/03



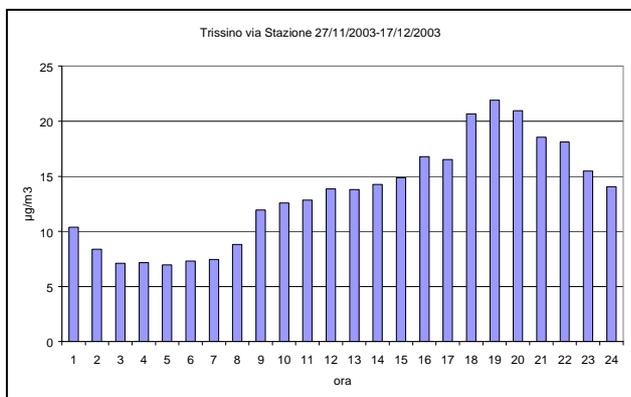
Trissino, via Stazione
dal 31/07/03 al 26/08/03



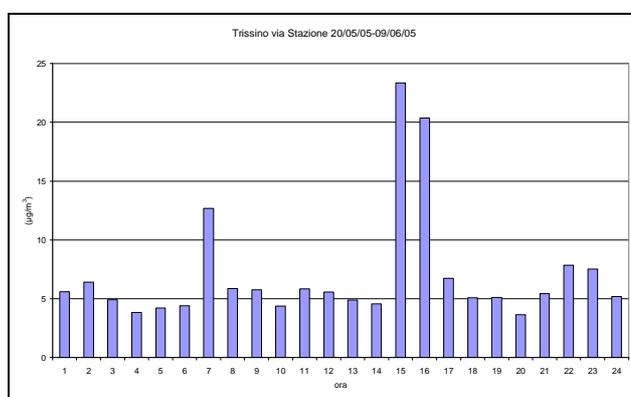
Trissino, via Stazione
dal 15/12/04 al 13/01/05



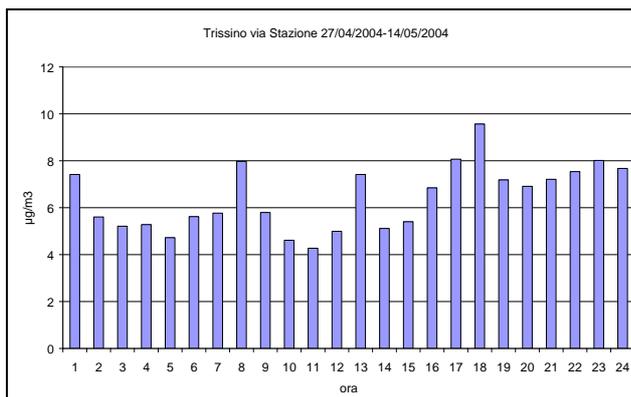
Trissino, via Stazione
dal 27/11/03 al 17/12/03



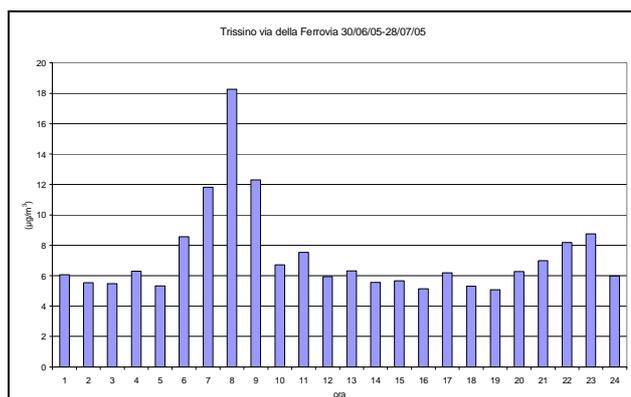
Trissino, via Stazione
dal 20/05/05 al 09/06/05



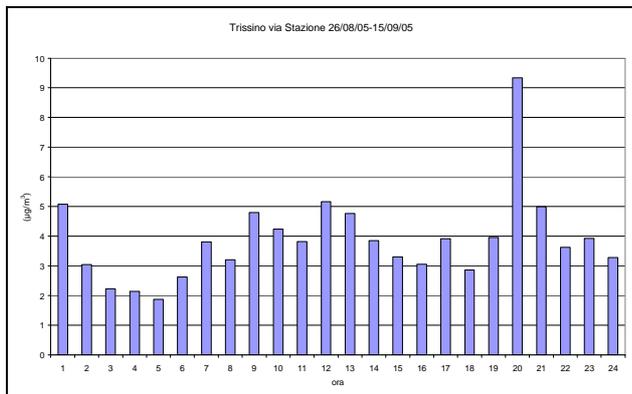
Trissino, via Stazione
dal 27/04/04 al 14/05/04



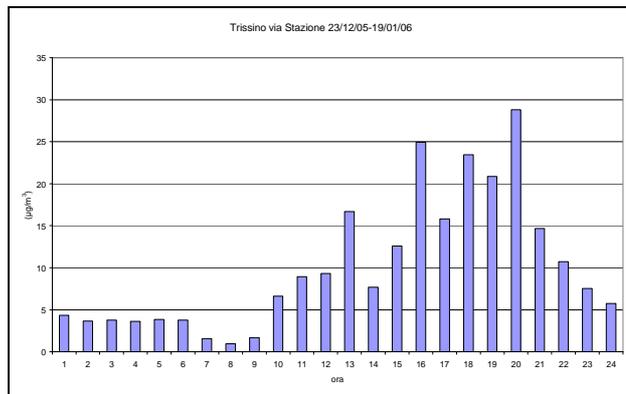
Trissino, via Stazione
dal 30/06/05 al 28/07/05



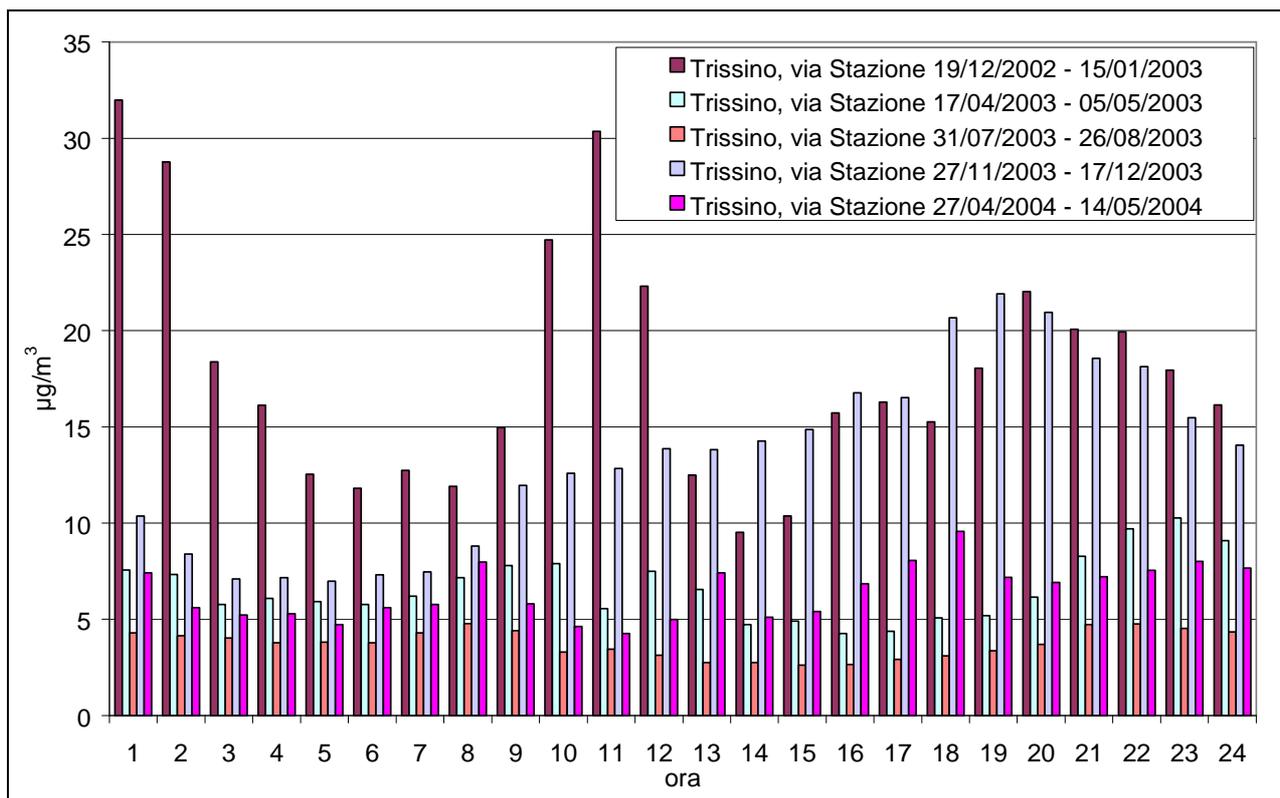
Trissino, via Stazione
dal 26/08/05 al 15/09/05

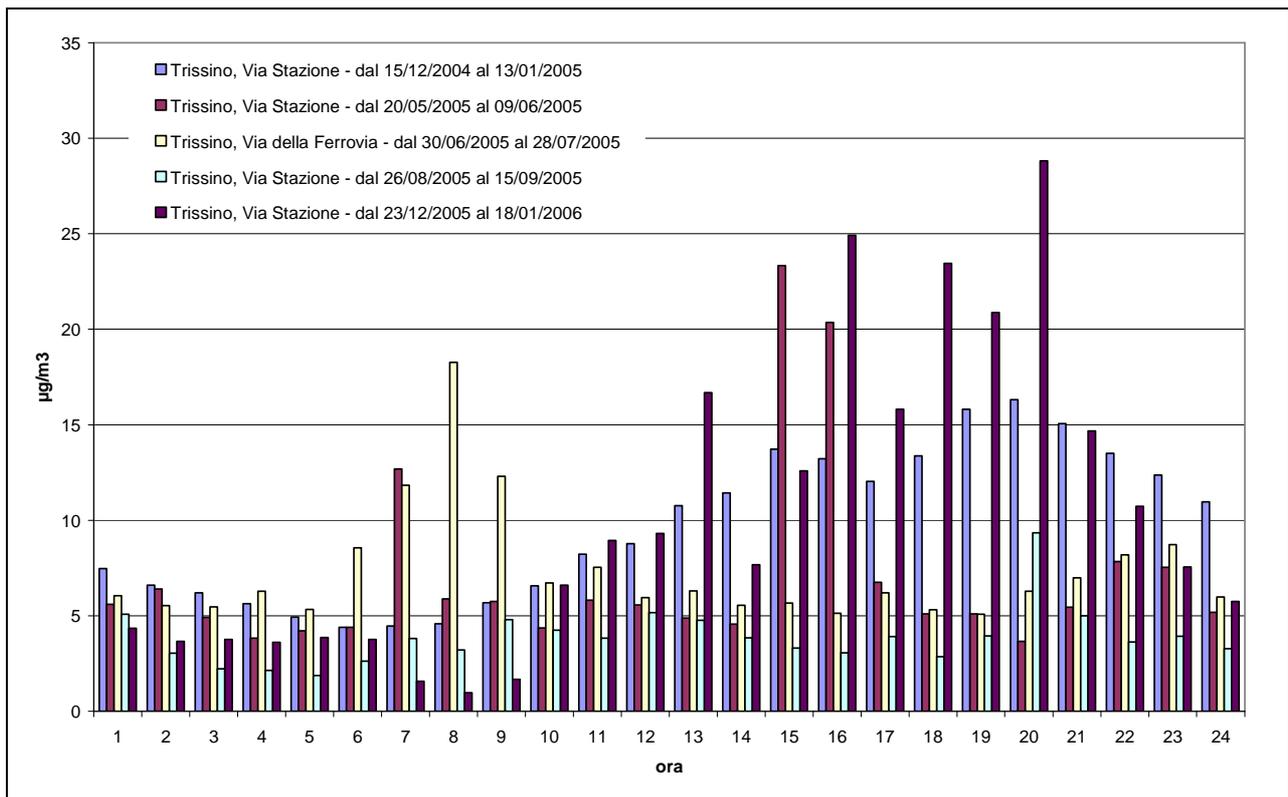


Trissino, via Stazione
dal 23/12/05 al 19/01/06



Trissino: confronto fra i siti





Chiampo

Ad Arso in via Veneto, tra l'Agosto del 2000 e Luglio del 2001, il rilevamento è stato eseguito in quattro periodi. In tutti i monitoraggi, si sono riscontrati massimi orari elevati; in particolare nel I° periodo con una concentrazione massima di 927 µg/m³ (il giorno 11/09/00 ore 10,00) e nel IV° periodo con un massimo orario di 776 µg/m³ (il giorno 29/06/00 ore 09.00). Anche analizzando le medie giornaliere, si osservano alcuni valori significativi: per tre giorni, dal 3/01/01 al 5/01/01, le medie hanno superato i 100 µg/m³ (con un massimo di 143 µg/m³).

Interessante risulta l'andamento delle concentrazioni orarie. Queste si mantengono praticamente costanti per tutte le 24 ore della domenica fino a circa le ore 6.00 del lunedì, per poi subire un incremento che diventa importante fra le 8.00 e le 10.00. Quindi inizia un rapido decremento tornando ad assumere valori "normali" dal tardo pomeriggio fino a circa le ore 8.00 del giorno successivo. Questi picchi si ripetono poi sistematicamente fino a sabato compreso, anche se in questa giornata sono più contenuti.

L'andamento caratteristico delle concentrazioni nell'arco della giornata è confermato dal grafico del giorno tipo, che evidenzia i modesti valori orari durante la notte, il rapido incremento dalle 8.00 alle 10.00 con massimo oltre i 120 µg/m³, e la successiva riduzione nelle restanti ore.

Il grafico a settori, elaborato escludendo il periodo di fermo attività durante Agosto, mostra una situazione migliore rispetto ad altri siti di Chiampo, con un 38% di qualità buona. Questo è dovuto ai valori orari particolarmente elevati solo nelle ore della mattina.

In *località Portinari* è stata registrata una media dei valori orari ($57 \mu\text{g}/\text{m}^3$) superiore a tutti gli altri siti di Chiampo, monitorati negli ultimi due anni. Il massimo orario rilevato è pari a $408 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le concentrazioni più significative si presentano nelle ore antimeridiane; comunque anche al pomeriggio e in alcuni casi alla sera si osservano concentrazioni superiori a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tali valori innalzano la media del periodo, come sopra evidenziato.

Nel 2002, il grafico del giorno tipo conferma un andamento delle concentrazioni generalmente superiore a quelle di altri siti, pure in presenza di un massimo con valore inferiore. Anche il grafico a settori mostra una situazione generale da tenere sotto controllo, ripetendo il monitoraggio anche in altri periodi dell'anno. I campionamenti effettuati dal 2003 al 2005 denotano, tuttavia, un graduale calo nei valori monitorati; i valori più bassi riscontrati ad Agosto 2005, sono tuttavia poco significativi a causa della chiusura estiva delle fabbriche.

Leggermente migliore la situazione in *via Pieve*, con una media del periodo di $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e un massimo di $367 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (il giorno 26/02/02 alle ore 10,00). Bassi i valori orari al sabato e alla domenica e durante le prime ore dei giorni feriali. Le concentrazioni ricominciano a salire alle ore 08.00, raggiungendo i massimi generalmente alle ore 10.00 e 11.00.

Nel 2002 la situazione meno critica è stata rilevata in *via Puccini*, con una media del periodo di $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e con un massimo orario di $165 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

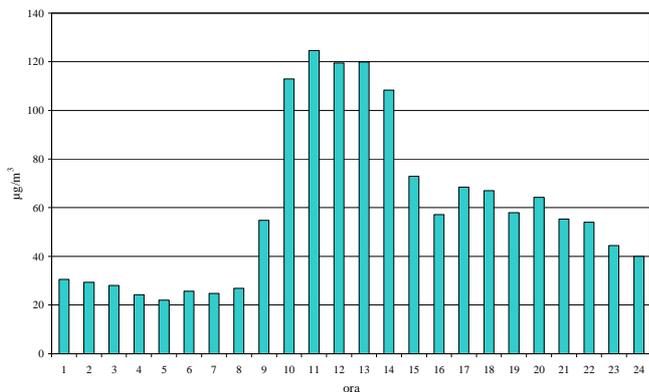
Il giorno tipo evidenzia dei valori orari generalmente non elevati, con un massimo di $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 10.00.

Il grafico degli indici di qualità, con il 39% dei casi con giudizio buono, conferma che il sito in esame, nell'anno suddetto, è il meno critico.

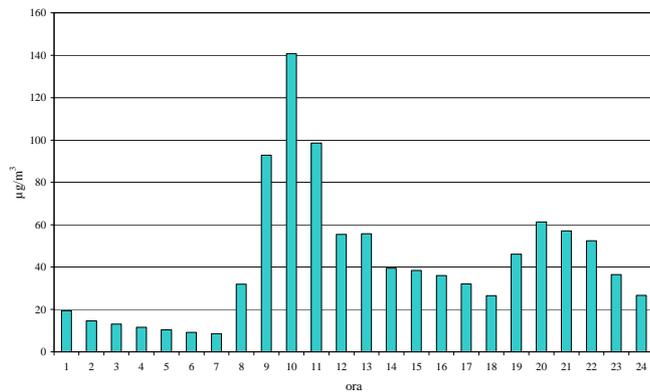
Molto diversa la situazione registrata nello stesso sito tra la fine del '98 e l'inizio del '99. Tutti i principali dati statistici presentano valori particolarmente elevati. Prima di confermare il miglioramento rilevato nel 2002 è comunque necessario ripetere il monitoraggio.

Sempre nel 1999, per un periodo comunque limitato, è stata condotta una campagna in *via Volta*. Critica la situazione rilevata, con valori orari elevati dalle ore 09.00 alle ore 11.00.

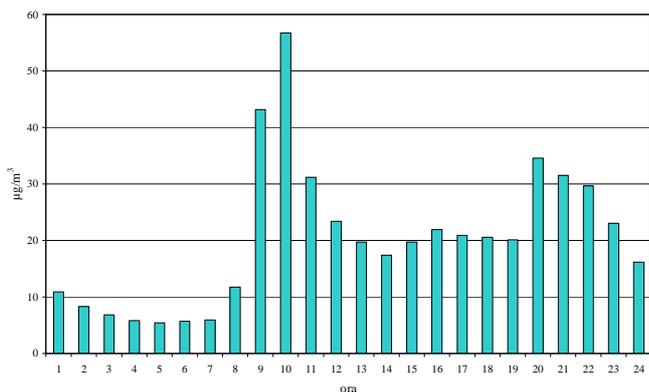
Chiampo, loc. Portinari - dal 24/01/02 al 07/02/02



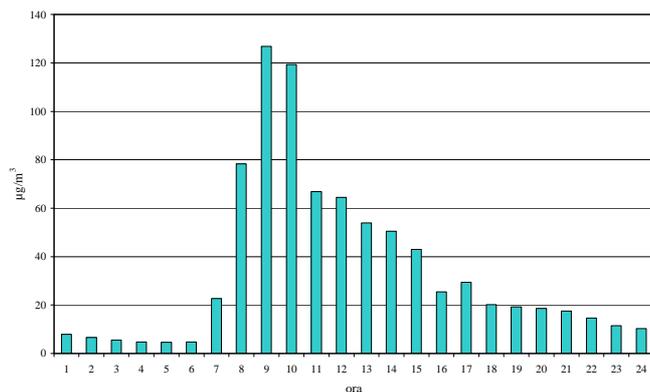
Chiampo, via Pieve - dal 07/02/02 al 28/02/02



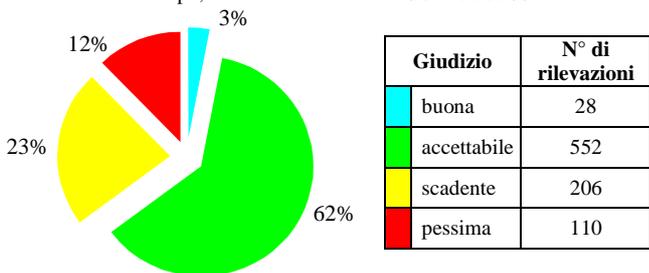
Chiampo, via Puccini - dal 28/02/02 al 21/03/02



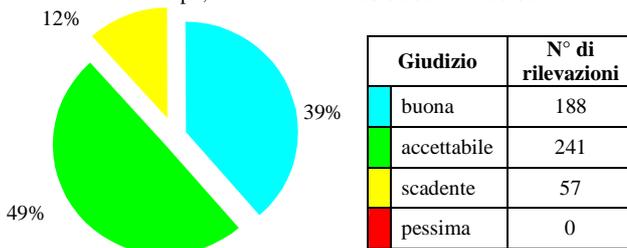
Chiampo, via Veneto
dal 28/08/00 al 18/09/00 - dal 20/12/00 al 10/01/01
dal 16/03/01 al 04/04/01 - dal 08/06/01 al 04/07/01



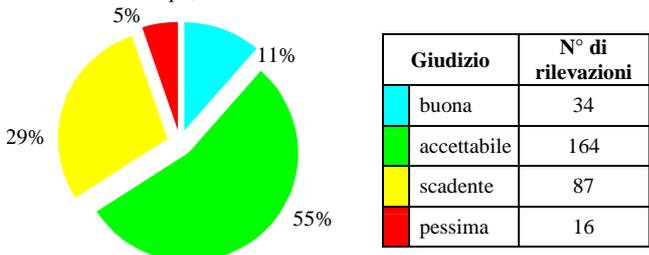
Chiampo, via Puccini - dal 11/12/98 al 02/03/99



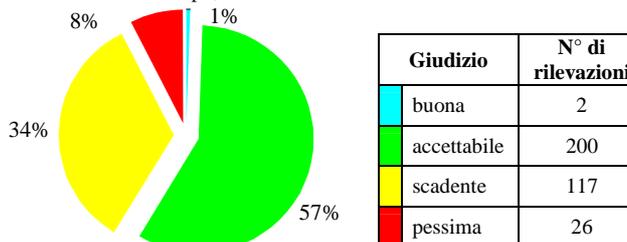
Chiampo, via Puccini - dal 28/02/02 al 21/03/02



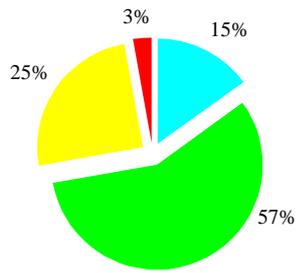
Chiampo, loc. Portinari - dal 24/01/02 al 07/02/02



Chiampo, via Volta - dal 02/03/99 al 16/03/99

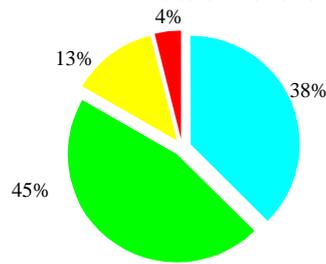


Chiampo, via Pieve - dal 07/02/02 al 28/02/02



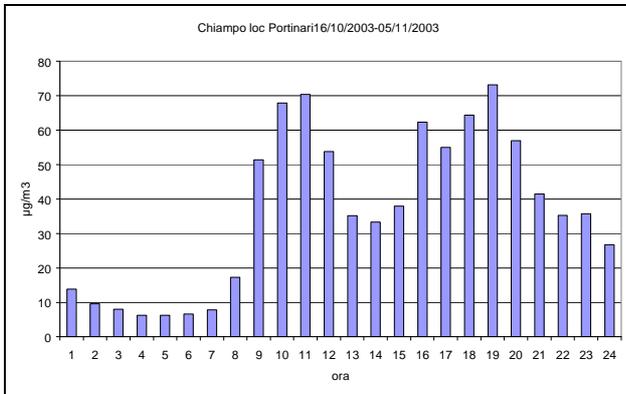
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	38
accettabile	144
scadente	63
pessima	7

Chiampo, via Veneto
dal 28/08/00 al 18/09/00 - dal 20/12/00 al 10/01/01
dal 16/03/01 al 04/04/01 - dal 08/06/01 al 04/07/01

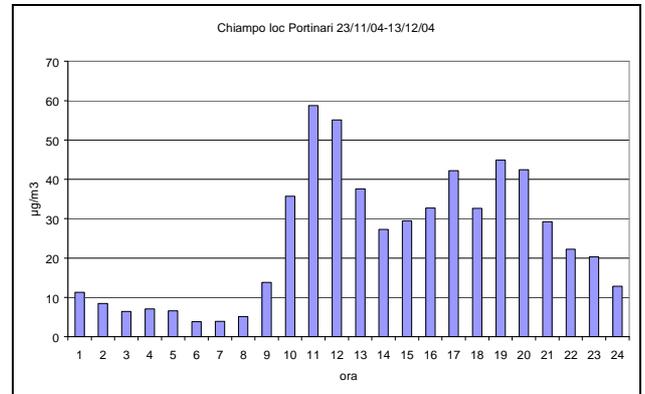


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	780
accettabile	948
scadente	269
pessima	80

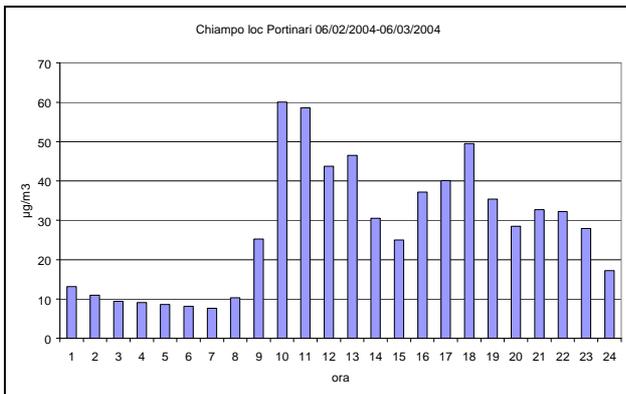
Chiampo, loc. Portinari
dal 16/10/03 al 05/11/03



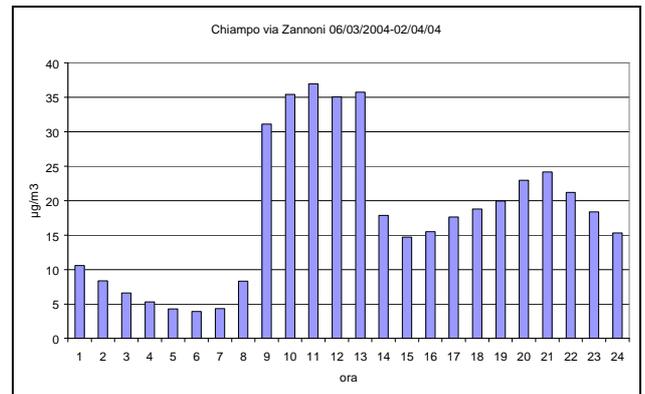
Chiampo, loc. Portinari
dal 23/11/04 al 13/12/04



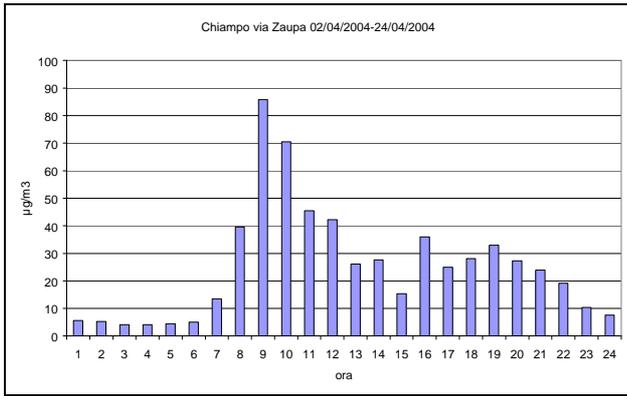
Chiampo, loc. Portinari
dal 06/02/04 al 06/03/04



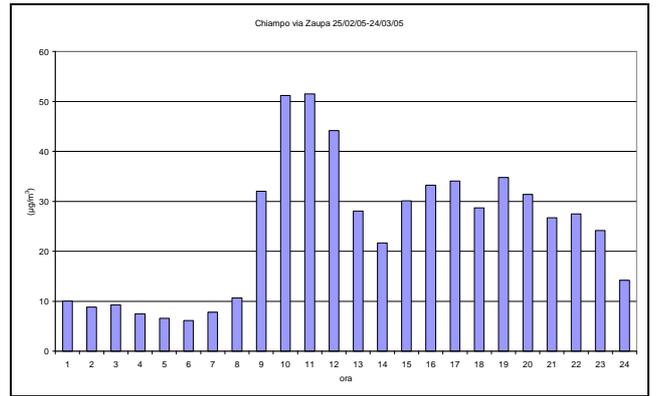
Chiampo, via M. Zannoni
dal 06/03/04 al 02/04/04



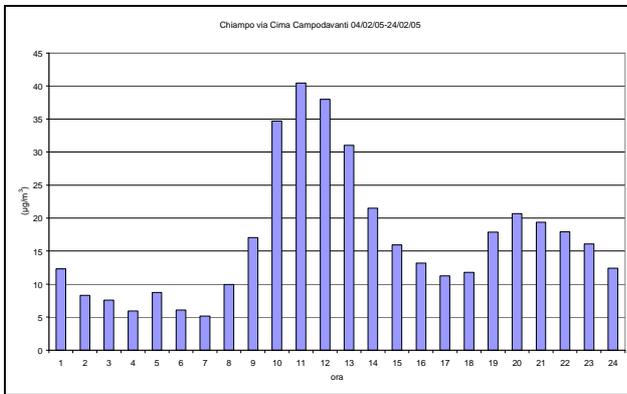
Chiampo, via Zaupa
dal 02/04/04 al 24/04/04



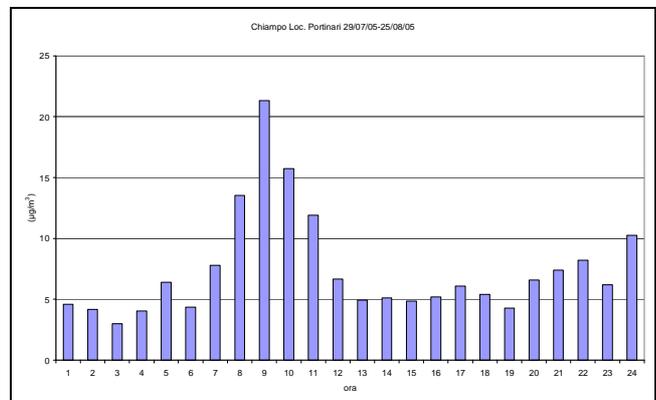
Chiampo, via Zaupa
dal 25/02/05 al 24/03/05



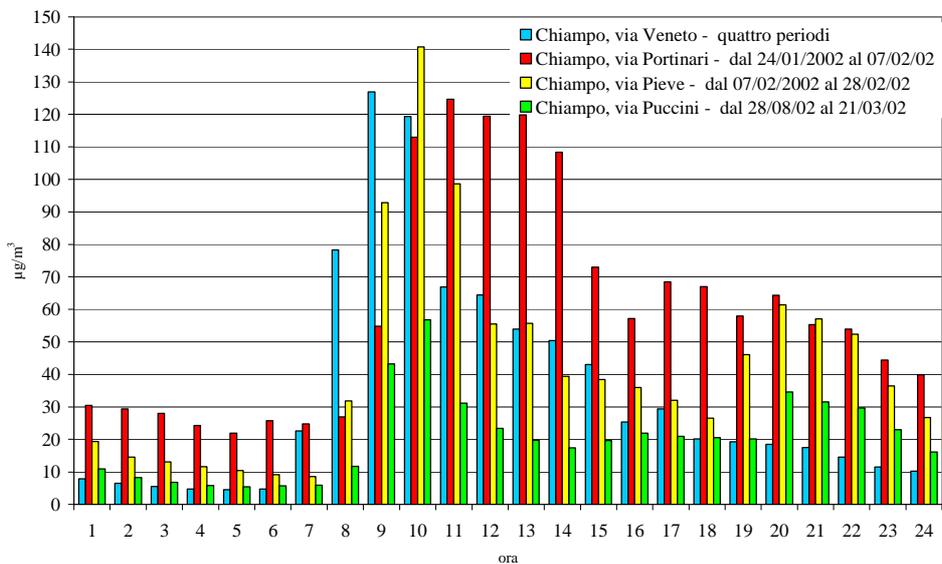
Chiampo, via Cima Campodavanti
dal 04/02/05 al 24/02/05



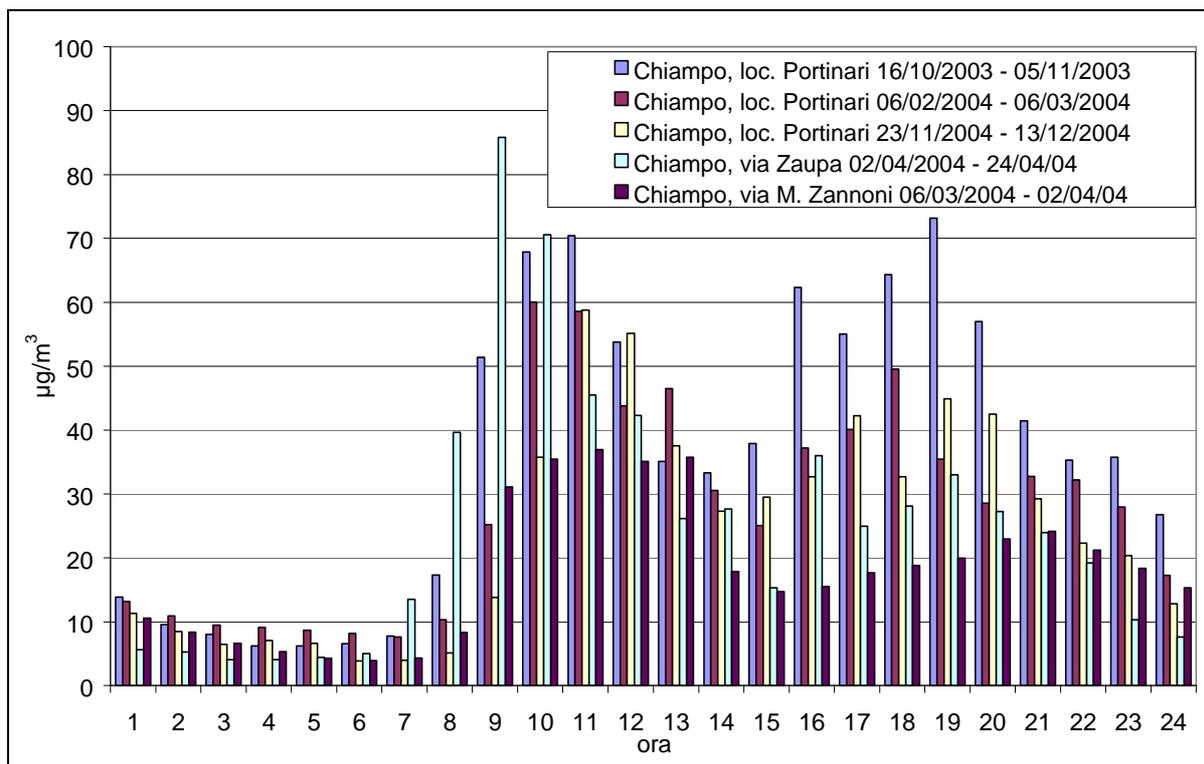
Chiampo, loc. Portinari
dal 29/07/05 al 25/08/05



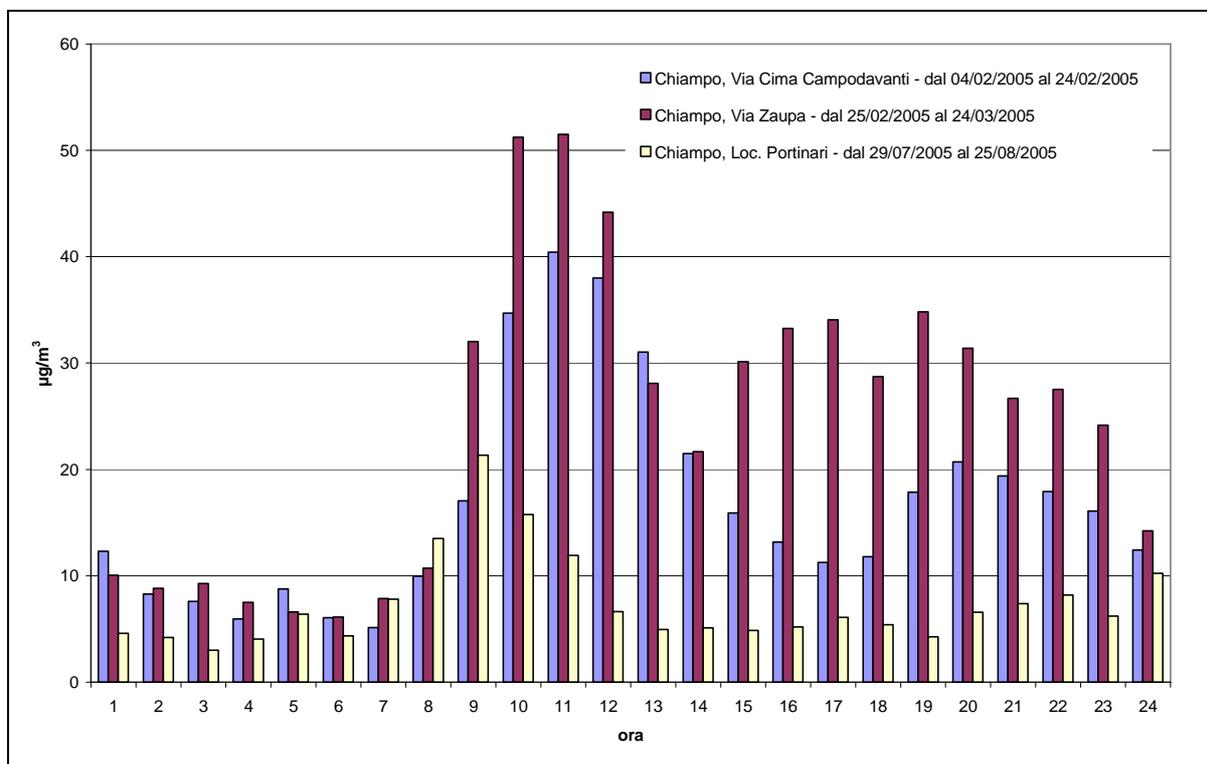
Chiampo: confronto tra i siti



Chiampo: confronto fra i siti – 2003-2004



Chiampo: confronto fra i siti – 2005



Arzignano

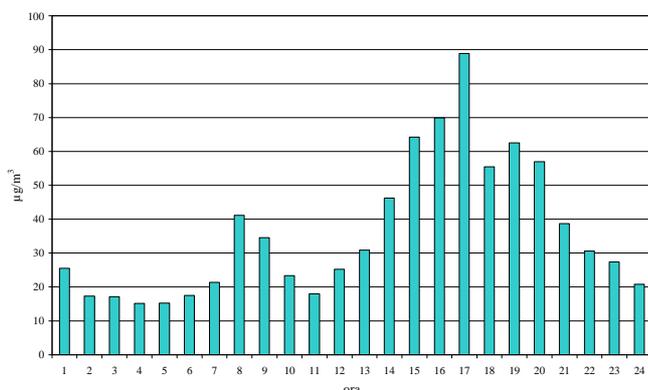
Buona la situazione rilevata in *località Tezze*. I valori orari sono generalmente inferiori a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, spesso anche a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si osserva un massimo di $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il giorno 6/09/02 alle ore 13.00. I sottostanti grafici confermano che, durante il rilevamento effettuato, non si sono osservate concentrazioni degne di nota.

Diverso quanto emerso dal rilevamento in *Zona Industriale-II^a strada*. Alle concentrazioni basse del sabato e della domenica, si susseguono giorni feriali con frequenti valori orari superiori a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e in alcuni casi a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soprattutto nelle ore pomeridiane. La media del periodo è pari a $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il massimo orario a $274 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

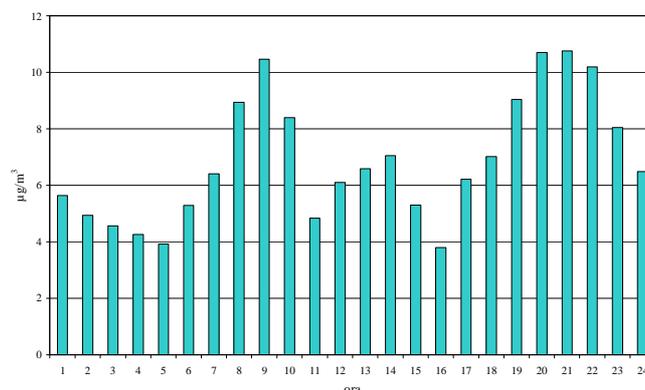
Dalle concentrazioni rilevate e dall'esame dei sottostanti grafici si può comunque affermare che la situazione in questo sito è migliore di quella rilevata a Zermeghedo e Chiampo.

Peggiora invece la situazione riscontrata in via VI^a Strada, soprattutto nella seconda metà di gennaio, in corrispondenza della ripresa della produzione dopo il fermo festivo.

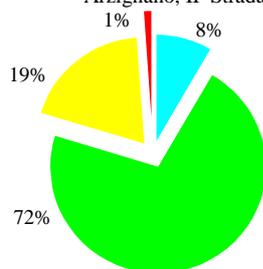
Arzignano, Z.I. II^aStrada – dal 19/09/02 al 10/10/02



Arzignano, loc. Tezze - dal 29/08/02 al 19/09/02



Arzignano, II^a Strada - dal 19/09/02 al 10/10/02



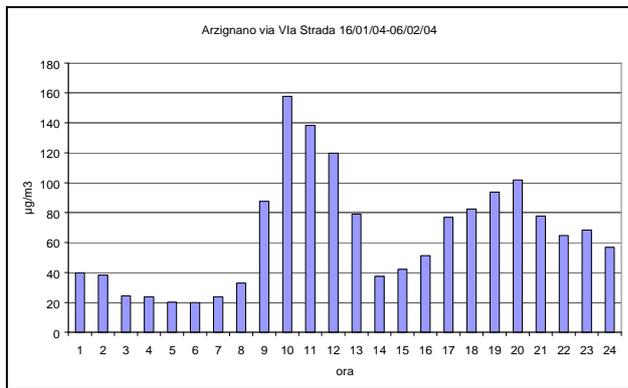
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	40
accettabile	342
scadente	92
pessima	6

Arzignano, loc. Tezze - dal 29/08/02 al 19/09/02

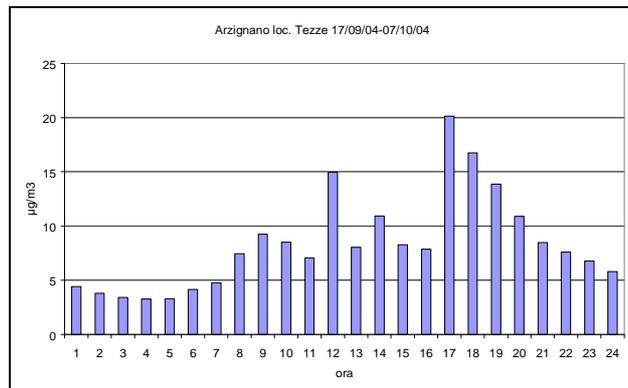


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	190
accettabile	279
scadente	0
pessima	0

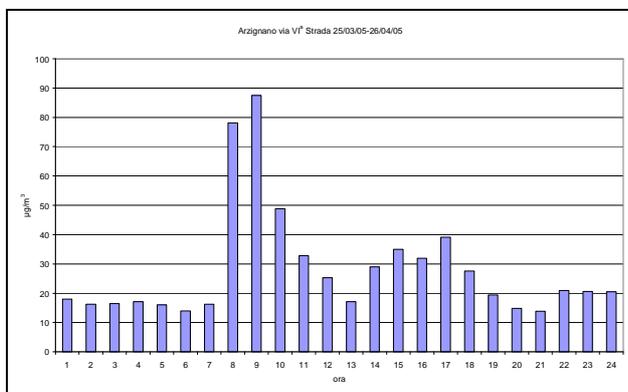
Arzignano, via VI^a Strada
dal 16/01/04 al 06/02/04



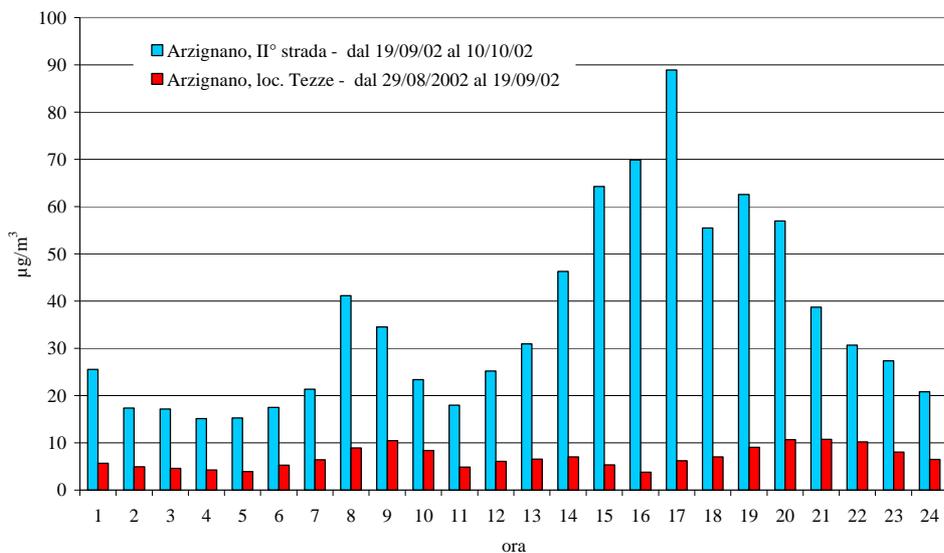
Arzignano, loc. Tezze
dal 17/09/04 al 07/10/04

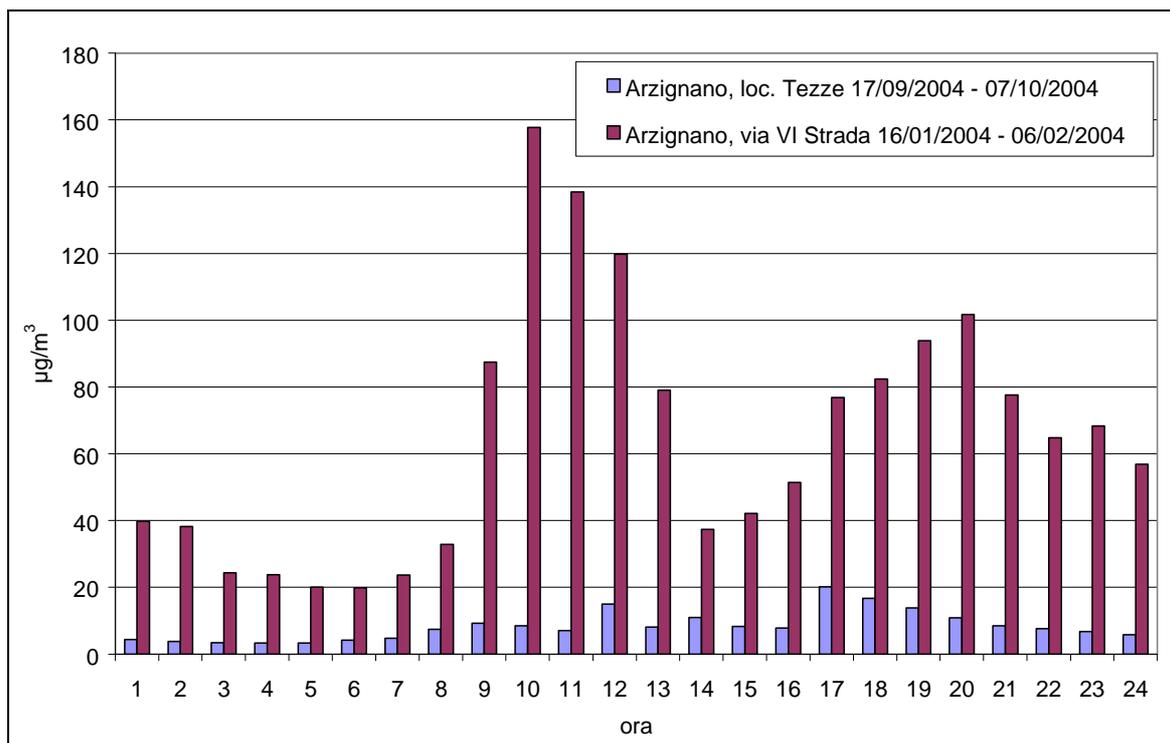


Arzignano, via VI^a Strada
dal 25/03/05 al 26/04/05



Arzignano: confronto fra siti





Lonigo

In *via della Vittoria*, sono state eseguite quattro campagne. In generale non si sono rilevate situazioni di particolare rilievo. Il periodo con i valori più elevati è quello dal 21/12/99 al 11/01/00, con media complessiva di $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, massimo orario di $182 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e massima media giornaliera di $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Migliori le rilevazioni degli altri tre periodi, con dati statistici inferiori alla metà dei precedenti.

Il grafico del giorno tipo presenta i valori più elevati alle ore 19.00 e 20.00, con massimi appena superiori a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; si ricorda che tali valori non corrispondono a quelli puntuali bensì alle medie di tutti i valori riscontrati nelle suddette ore.

Dal grafico a settori si nota un 18% di qualità buona e un 75% di qualità accettabile.

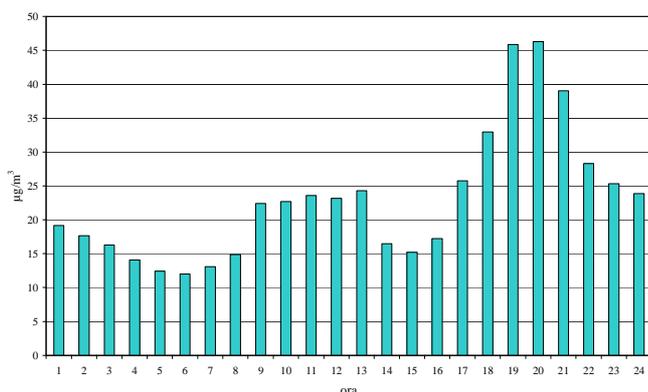
Nel sito di *via Pietro dalla Torre*, pur riscontrando un massimo orario pari a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (giorno 27/05/02 ore 09.00) e un altro picco di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (giorno 05/06/02 ore 08.00), si rileva una situazione generalmente buona; la media del periodo è, infatti, uguale a $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

I sottostanti grafici evidenziano quanto affermato.

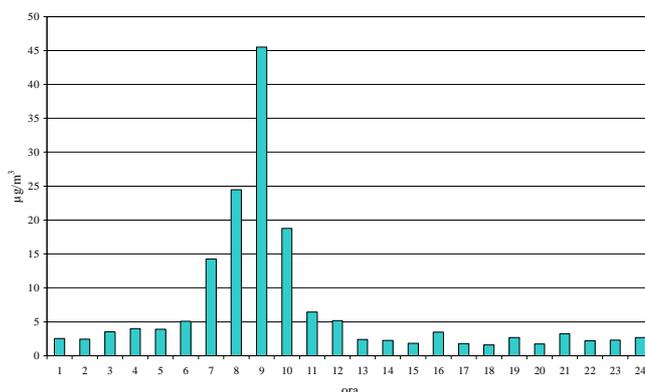
Il rilevamento è comunque relativo ad un periodo limitato e pertanto si ritiene necessario ripetere le misurazioni.

Peggiora la situazione ad *Almisano*, con una media del periodo di $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, un 15% di qualità scadente e 1% di pessima. Particolarmente significativi alcuni giorni: la notte tra il 4 e 5/11/02 con massimo di $218 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il 13/11/02 con picchi superiori a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il 20/11/02 con concentrazioni superiori a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 11 e 12. Tali episodi influenzano il grafico del giorno tipo ed innalzano la media del periodo. Nel monitoraggio del novembre 2005 ci sono dei picchi in corrispondenza delle ore 9.00 che superano i $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

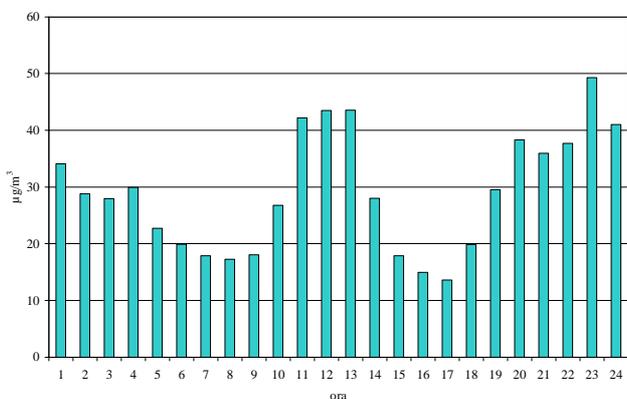
Lonigo, via della Vittoria
dal 07/09/99 al 28/09/99 - dal 21/12/99 al 11/01/00
dal 17/03/00 al 07/04/00 - dal 16/06/00 al 06/07/00



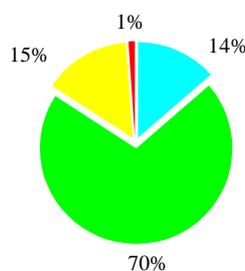
Lonigo, via P. dalla Torre - dal 16/05/02 al 06/06/02



Lonigo, loc. Almisano - dal 30/10/02 al 21/11/02

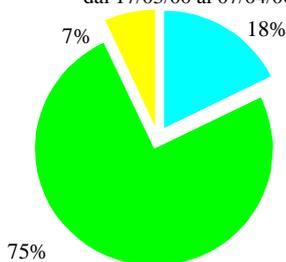


Lonigo, loc. Almisano - dal 30/10/02 al 21/11/02



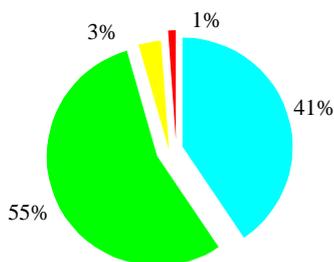
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	61
accettabile	313
scadente	65
pessima	5

Lonigo, via della Vittoria
dal 07/09/99 al 28/09/99 - dal 21/12/99 al 11/01/00
dal 17/03/00 al 07/04/00 - dal 16/06/00 al 06/07/00



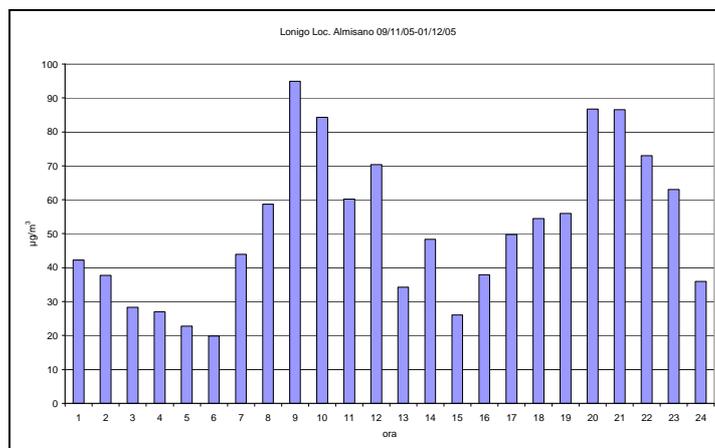
Giudizio	N° di rilevazioni
buona	285
accettabile	1204
scadente	109
pessima	0

Lonigo, via Pietro dalla Torre - dal 16/05/02 al 06/06/02



Giudizio	N° di rilevazioni
buona	196
accettabile	265
scadente	16
pessima	1

Lonigo, Loc. Almisano
dal 09/11/05 al 01/12/05



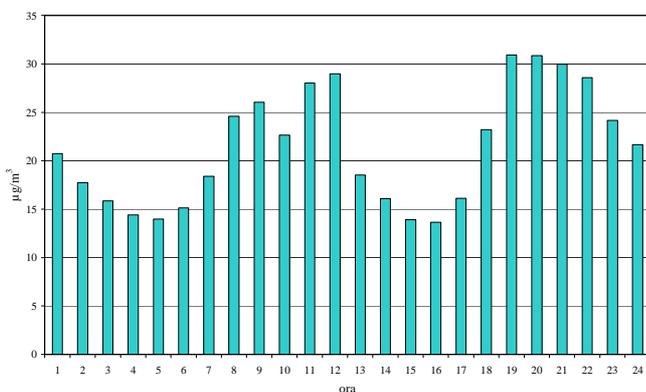
Montecchio Maggiore

Nel sito di *viale Europa* sono stati eseguiti quattro monitoraggi. Generalmente i valori non sono significativi, tranne alcuni picchi registrati i giorni 28/10/01 (946 µg/m³ e 460 µg/m³ alle ore 12.00 e 13.00) e 11/11/01 (579 µg/m³ e 334 µg/m³ alle ore 11.00 e 12.00).

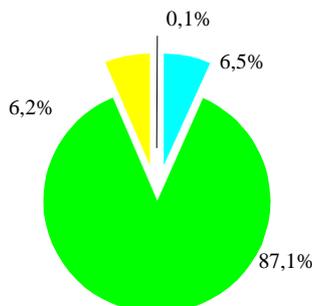
Si ritiene che il grafico del giorno tipo non sia particolarmente significativo, poiché influenzato da alcuni picchi anomali verificatisi soprattutto nel IV° periodo.

Nel sito di via Veneto l'andamento giornaliero è lo stesso di quello del 2001, anche se i valori delle medie orarie sono tendenzialmente più bassi.

Montecchio Maggiore, viale Europa
dal 28/11/00 al 19/12/00 - dal 20/02/01 al 15/03/01
dal 17/05/01 al 07/06/01 - dal 04/09/01 al 19/11/01

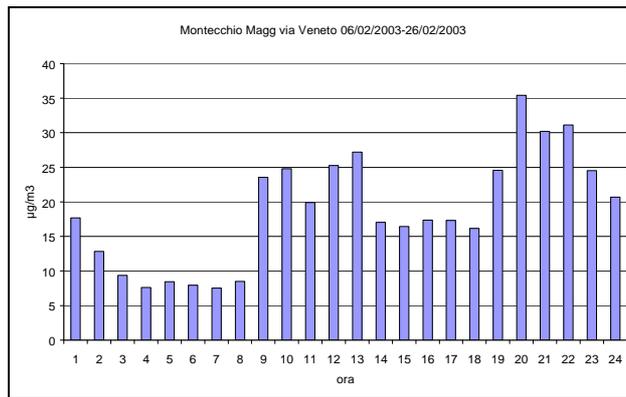


Montecchio Maggiore, viale Europa
dal 28/11/00 al 19/12/00 - dal 20/02/01 al 15/03/01
dal 17/05/01 al 07/06/01 - dal 04/09/01 al 19/11/01



Giudizio	N° di rilevazioni
buona	196
accettabile	2609
scadente	186
pessima	4

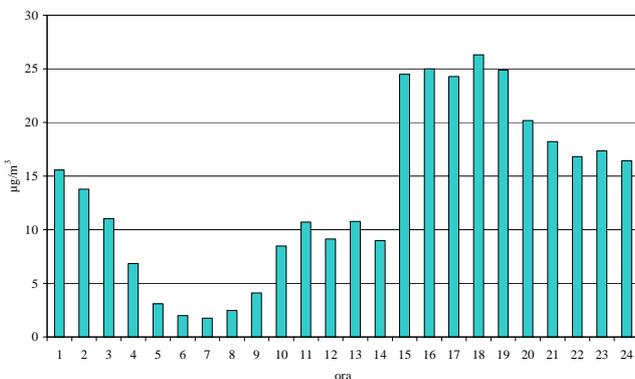
Montecchio Maggiore, via Veneto
dal 06/02/03 al 26/02/03



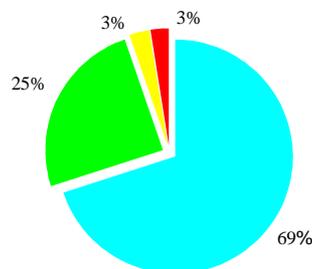
Crespadoro

La concentrazione è generalmente bassa, come evidenziato nel grafico a settori che presenta un 69% di qualità buona. Si sono verificati comunque alcuni episodi significativi; in particolare il 28/11/02 tra le 16 e le 24 sono stati registrati concentrazioni superiori ai 200 µg/m³ con un massimo di 313 µg/m³. Significativi anche i valori del 21/11/02 e del 5/12/02. Tali episodi hanno influenzato il grafico del giorno tipo e innalzato la media del periodo.

Crespadoro, piazza Municipio - dal 21/11/02 al 10/12/02



Crespadoro, piazza Municipio - dal 21/11/02 al 10/12/02

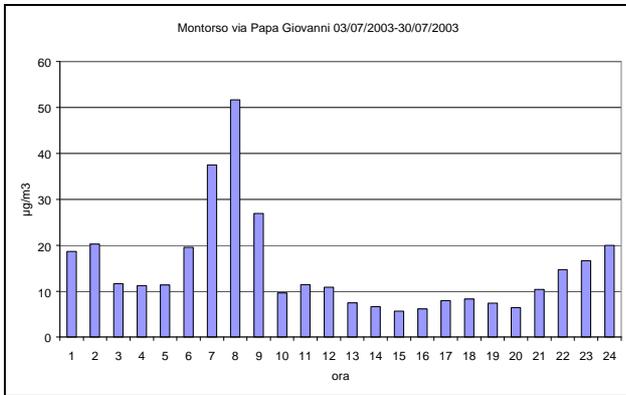


Giudizio	N° di rilevazioni
buona	275
accettabile	97
scadente	11
pessima	10

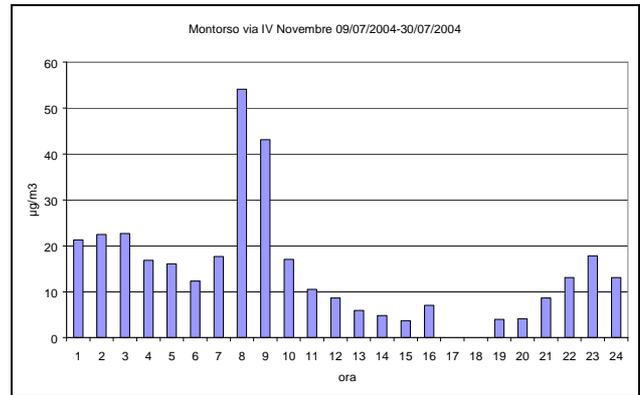
Montorso Vicentino

I monitoraggi effettuati a partire dal 2003 denotano una situazione abbastanza costante nel tempo, con l'unica eccezione della campagna effettuata a cavallo fra gennaio e febbraio 2005, dove i valori riscontrati nell'arco delle 24 ore risultano superiori a quelli degli anni precedenti, soprattutto tra le ore 10 e le 12.

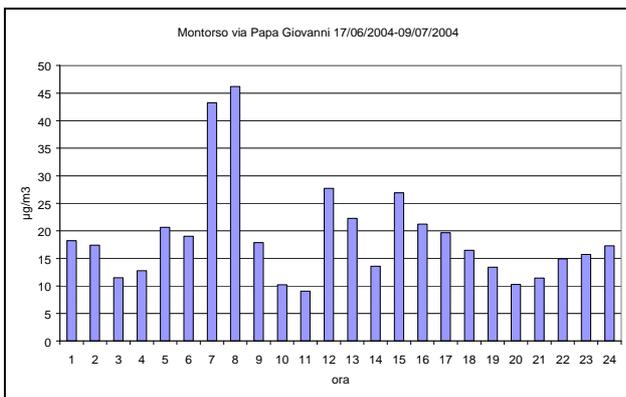
Montorso Vic.no, via Papa Giovanni XXIII
dal 03/07/03 al 30/07/03



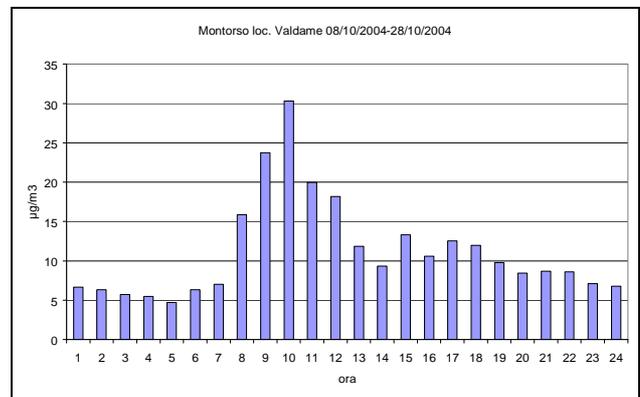
Montorso Vic.no, via IV Novembre
dal 09/07/04 al 30/07/04



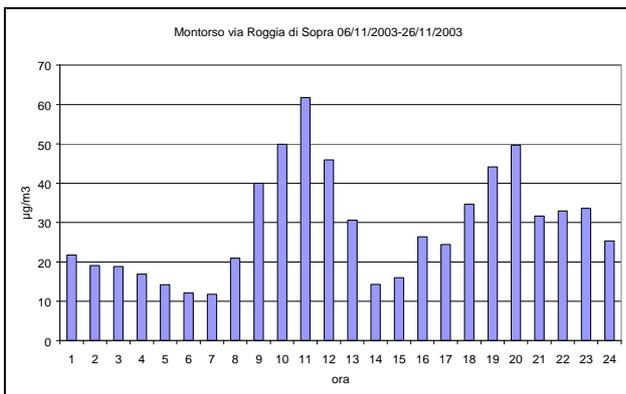
Montorso Vic.no, via Papa Giovanni XXIII
dal 17/06/04 al 09/07/04



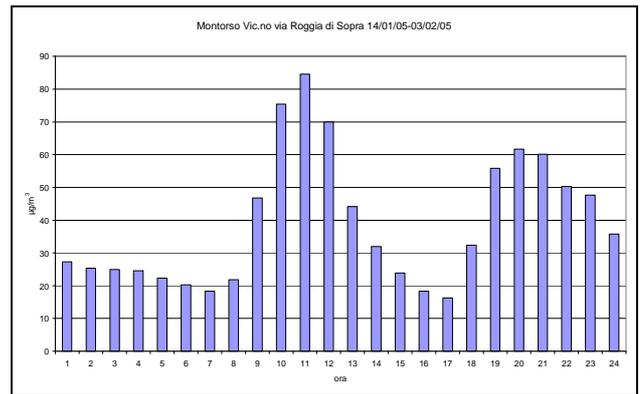
Montorso Vic.no, loc. Valdame
dal 08/10/04 al 28/10/04



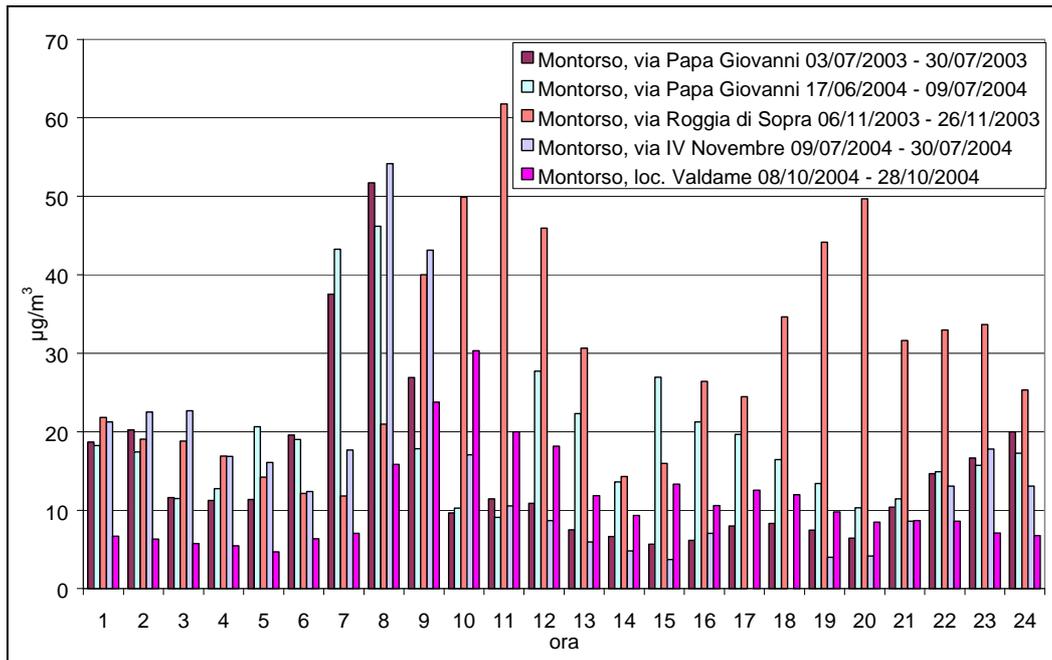
Montorso Vic.no, via Roggia di Sopra
dal 06/11/03 al 26/11/03



Montorso Vic.no, via Roggia di Sopra
dal 14/01/05 al 03/02/05

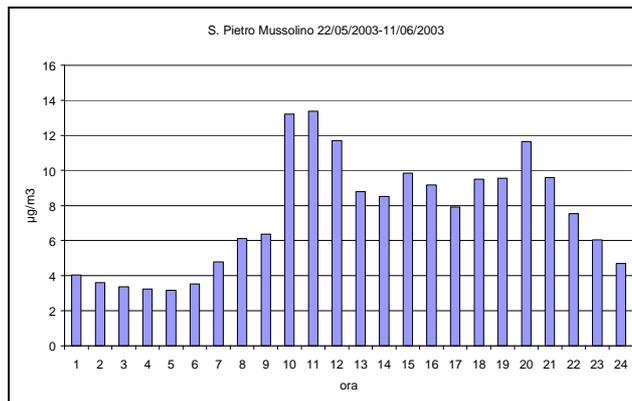


Montorso: confronto fra i siti



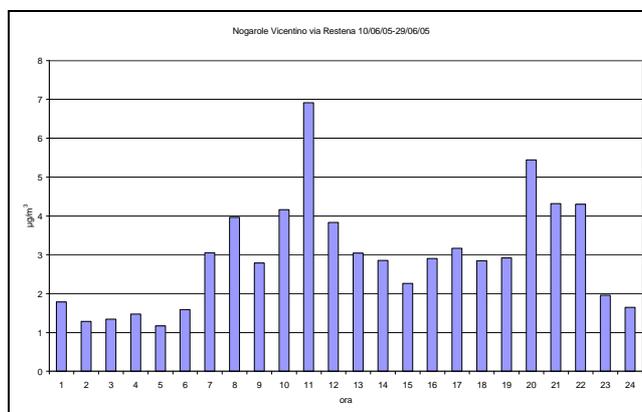
S. Pietro Mussolino

S. Pietro Mussolino, c/o Municipio
dal 22/05/03 al 11/06/03



Nogarole Vicentino

Nogarole Vicentino, via Restena
dal 10/06/05 al 29/06/05



Etilbenzene: monitoraggi rilevati con il laboratorio mobile

I dati rilevati in tutte le località non presentano valori particolarmente significativi; generalmente corrispondono ai valori normalmente misurati in altri siti.

Le concentrazioni leggermente superiori riscontrate a Chiampo, in via Puccini, sono relative a singoli episodi.

Tabella 33: concentrazioni di etilbenzene rilevate con i laboratori mobili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

comune	sito località	periodo		media valori orari	max. orario	max. media giornaliera
		dal	al			
Arzignano	Via II ^a Strada Z.I.	19/09/02	10/10/02	1	12	2
Arzignano	Via VI ^a Strada	16/01/04	06/02/04	3	44	7
Arzignano	Loc. Tezze - Via Ghisa	17/09/04	07/10/04	0	1	0
Arzignano	Via VI ^a strada	25/03/05	26/04/05	2	162	8
Chiampo	Via Pieve	07/02/02	01/03/02	1	10	2
Chiampo	Via Puccini	01/03/02	21/03/02	0	5	1
Chiampo	Loc. Portinari	27/02/03	19/03/03	0	5	1
Chiampo	Loc. Portinari	06/02/04	06/03/04	1	20	3
Chiampo	Via M. Zannoni	06/03/04	02/04/04	0	6	1
Chiampo	Via Zaupa	02/04/04	24/04/04	0	12	1
Chiampo	Loc. Portinari	30/07/04	26/08/04	0	2	0
Chiampo	Via Cima Campodavanti	04/02/05	24/02/05	*	*	*
Chiampo	Via Zaupa	25/02/05	24/03/05	2	87	5
Chiampo	Loc. Portinari	29/07/05	25/08/05	1	14	3
Crespadoro	Piazza Municipio	21/11/02	10/12/02	0	5	2
Lonigo	Via Pietro dalla Torre	16/05/02	06/06/02	0	6	0
Lonigo	Loc. Almisano	31/10/02	20/11/02	0	6	1
Lonigo	Loc. Almisano	09/11/05	01/12/05	1	47	2
Montebello Vicentino	Piazza del Donatore	21/03/02	04/04/02	0	4	1
Montebello Vicentino	Via Zin	27/06/02	18/07/02	0	20	1

Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	27/08/04	16/09/04	0	7	1
Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	07/10/05	08/11/05	4	97	12
Montecchio Maggiore	Via Veneto	06/02/03	26/02/03	1	10	2
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	17/06/04	09/07/04	0	10	2
Montorso Vicentino	Via IV Novembre	09/07/04	30/07/04	0	10	1
Montorso Vicentino	Loc. Valdame	08/10/04	28/10/04	0	7	1
Montorso Vicentino	Via Roggia di Sopra	14/01/05	03/02/05	*	*	*
Nogarole Vicentino	Via Restena	10/06/05	29/06/05	0	6	1
Trissino	Via Stazione	04/04/02	20/04/02	0	1	0
Trissino	Via Stazione	18/07/02	08/08/02	0	1	0
Trissino	Via Stazione	19/12/02	15/01/03	0	23	2
Trissino	Via Stazione	17/04/03	05/05/03	0	2	0
Trissino	Via Stazione	27/04/04	14/05/04	0	2	0
Trissino	Via Stazione	15/12/04	13/01/05	*	*	*
Trissino	Via Stazione	20/05/05	09/06/05	2	145	4
Trissino	Via della ferrovia	30/06/05	28/07/05	1	33	3
Trissino	Via Stazione	26/08/05	15/09/05	1	65	4
Trissino	Via Stazione	23/12/05	19/01/06	1	152	15
Zermeghedo	Via Marconi	06/06/02	27/06/02	1	16	2
Zermeghedo	Via Marconi	08/08/02	29/08/02	0	1	0
Zermeghedo	Via Marconi	10/10/02	31/10/02	2	135	10
Zermeghedo	Via Marconi	16/01/03	05/02/03	2	65	6
Zermeghedo	Via Marconi	15/05/04	17/06/04	1	10	4
Zermeghedo	Via Marconi	27/04/05	19/05/05	2	60	7
Zermeghedo	Via Marconi	02/12/05	21/12/05	1	85	9

Per una analisi ed un commento dei dati di inquinamento da etilbenzene nell'area della concia si rinvia al paragrafo “*Analisi dei dati relativi alle campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili*”, in quanto maggiormente significativo per area indagata (ben 50 punti di campionamento) e per durata di monitoraggio (sei periodi da 11 giorni nell'arco dell'anno a partire dal 2002).

Xileni (orto, meta, para): monitoraggi con i laboratori mobili

Nella tabella che segue sono riportati i principali dati statistici relativi alla somma dei tre xileni. Si osserva che in nessun sito controllato sono state misurate concentrazioni particolarmente significative. Nei monitoraggi di Chiampo, via Volta e di Lonigo, via della Vittoria (II° periodo) si sono rilevate le medie più elevate. Le massime concentrazioni orarie sono state invece misurate ad Arzignano e trissino approssimativamente nello stesso periodo.

Tabella 34: concentrazioni di xileni rilevate con i laboratori mobili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SITO		PERIODO		MEDIA VALORI ORARI	MAX. ORARIO	MAX. MEDIA GIORNALIERA
COMUNE	LOCALITÀ	DAL	AL			
Arzignano	loc. Tezze	29/08/02	19/09/02	3	17	4
Arzignano	Z.I.-II ^a strada	19/09/02	10/10/02	8	78	16
Arzignano	Via VI ^a Strada	16/01/04	06/02/04	13	228	35
Arzignano	Loc. Tezze – Via Ghisa	17/09/04	07/10/04	1	11	6
Arzignano	via VI ^a Strada	25/03/05	26/04/05	10	620	36
Chiampo	via Puccini	11/12/98	02/03/99	19	287	59
Chiampo	via Volta	02/03/99	16/03/99	29	113	47
Chiampo	via Veneto	09/08/00	18/09/00	3	41	7
Chiampo	via Veneto	20/12/00	10/01/01	7	42	13
Chiampo	via Veneto	16/03/01	04/04/01	5	44	9
Chiampo	via Veneto	08/06/01	04/07/01	4	101	10
Chiampo	via Pieve	07/02/02	28/02/02	11	65	16
Chiampo	Loc. Portinari	27/02/03	19/03/03	6	44	16
Chiampo	Loc. Portinari	12/06/03	02/07/03	4	12	16
Chiampo	Loc. Portinari	16/10/03	05/11/03	6	70	16
Chiampo	Loc. Portinari	06/02/04	06/03/04	5	96	16
Chiampo	Via M. Zannoni	06/03/04	02/04/04	3	32	7
Chiampo	Via Zaupa	02/04/04	24/04/04	3	58	17
Chiampo	Loc. Portinari	30/07/04	26/08/04	2	11	16
Chiampo	Loc. Portinari	23/11/04	13/12/04	3	23	7
Chiampo	via Cima Campodavanti	04/02/05	24/02/05	2	27	7
Chiampo	via Zaupa	25/02/05	24/03/05	7	246	17
Chiampo	Loc. Portinari	29/07/05	25/08/05	5	55	9
Crespadoro	piazza Municipio	20/11/02	10/12/02	2	29	9
Lonigo	via della Vittoria	07/09/99	28/09/99	8	53	13
Lonigo	via della Vittoria	21/12/99	11/01/00	29	162	46
Lonigo	via della Vittoria	17/03/00	07/04/00	11	69	21
Lonigo	via della Vittoria	16/06/00	06/07/00	9	42	11
Lonigo	loc. Almisano	01/11/02	20/11/02	2	23	8
Lonigo	Loc. Almisano	09/11/05	01/12/05	10	370	39
Montebello	p.le del Donatore	21/03/02	04/04/02	5	25	6
Montebello	via Zin	27/06/02	18/07/02	3	79	8
Montebello Vicentino	Via Lungo Chiampo	27/08/04	16/09/04	2	44	8
Montebello Vicentino	via Lungo Chiampo	07/10/05	08/11/05	12	360	41
Montecchio Maggiore	viale Europa	28/11/00	19/12/00	23	103	41

Montecchio Maggiore	viale Europa	20/02/01	15/03/01	14	59	24
Montecchio Maggiore	viale Europa	17/05/01	07/06/01	8	132	12
Montecchio Maggiore	viale Europa	04/09/01	19/11/01	15	107	25
Montecchio Maggiore	Via Veneto	06/02/03	26/02/03	8	63	15
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	03/07/03	30/07/03	6	56	8
Montorso Vicentino	Via Roggia di Sopra	06/11/03	26/11/03	6	145	20
Montorso Vicentino	Via Papa Giovanni XXIII	17/06/04	09/07/04	3	39	8
Montorso Vicentino	Via IV Novembre	09/07/04	30/07/04	3	48	5
Montorso Vicentino	Loc. Valdame	08/10/04	28/10/04	2	46	13
Montorso Vicentino	Via Roggia di Sopra	14/01/05	03/02/05	3	22	8
Nogarole Vicentino	via Restena	10/06/05	29/06/05	2	17	3
S. Pietro Mussolino	C/O Municipio	22/05/03	11/06/03	3	10	5
Sarego	Loc. Meledo – Via Chiesa	25/09/03	15/10/03	5	55	9
Trissino	via Stazione	04/04/02	23/04/02	2	6	1
Trissino	via Stazione	18/07/02	08/08/02	2	10	1
Trissino	via Stazione	19/12/02	15/01/03	3	118	12
Trissino	via Stazione	17/04/03	05/05/03	2	17	12
Trissino	via Stazione	31/07/03	26/08/03	3	12	12
Trissino	via Stazione	27/11/03	17/12/03	4	24	12
Trissino	via Stazione	27/04/04	14/05/04	1	11	12
Trissino	via Stazione	15/12/04	13/01/05	2	26	7
Trissino	via Stazione	20/05/05	09/06/05	7	591	12
Trissino	via Della Ferrovia	30/06/05	28/07/05	4	109	8
Trissino	via Stazione	26/08/05	15/09/05	3	89	10
Trissino	via Stazione	23/12/05	19/01/06	2	151	15
Zermeghedo	via Marconi	06/06/02	27/06/02	7	80	17
Zermeghedo	via Marconi	08/08/02	29/08/02	1	8	2
Zermeghedo	via Marconi	10/10/02	31/10/02	11	433	18
Zermeghedo	via Marconi	16/01/03	05/02/03	11	252	40
Zermeghedo	via Marconi	06/05/03	21/05/03	11	155	40
Zermeghedo	via Marconi	29/08/03	24/09/03	5	38	40
Zermeghedo	via Marconi	18/12/03	16/01/04	6	66	40
Zermeghedo	via Marconi	15/05/04	17/06/04	4	66	40
Zermeghedo	via Marconi	29/10/04	23/11/04	6	132	40
Zermeghedo	via Marconi	27/04/05	19/05/05	11	219	29
Zermeghedo	via Marconi	02/12/05	21/12/05	11	162	26

Per una analisi ed un commento dei dati di inquinamento da xileni nell'area della concia si rinvia al paragrafo “*Analisi dei dati relativi alle campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili*”, in quanto maggiormente significativo per area indagata (ben 50 punti di campionamento) e per durata di monitoraggio (sei periodi da 11 giorni nell'arco dell'anno a partire dal 2002).

Polveri Sottili (PM₁₀): monitoraggi con i laboratori mobili

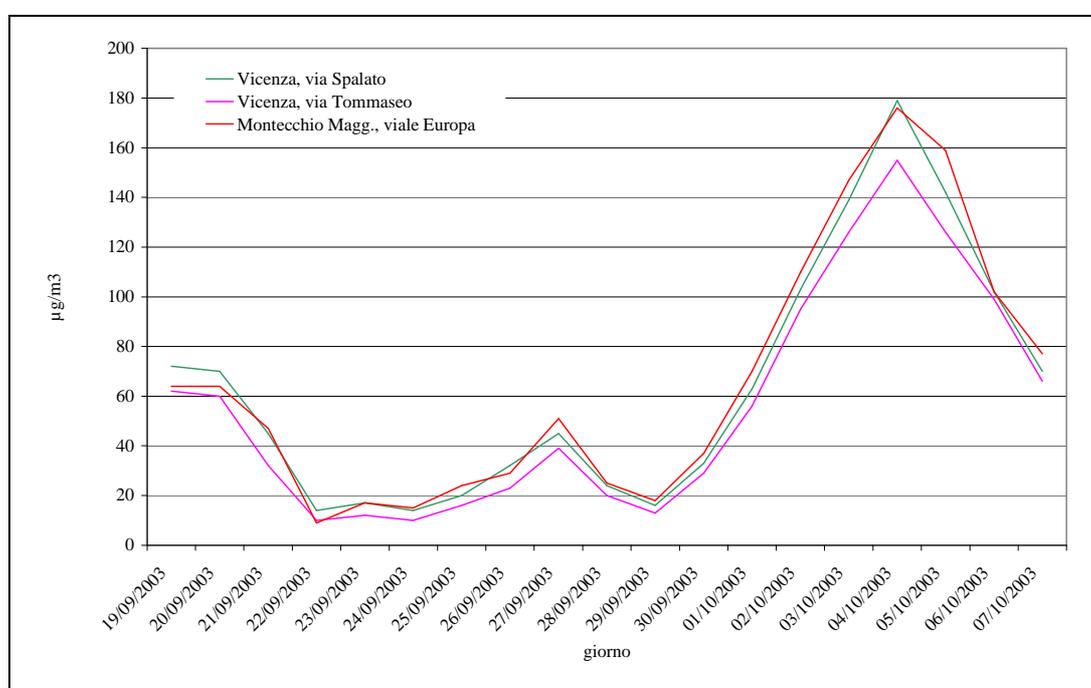
A Montecchio Maggiore, in viale Europa, nel periodo 19/9/02 – 7/10/02 è stato eseguito un monitoraggio delle polveri sottili, durante il quale sono stati rilevati i seguenti valori:

19/9	20/9	21/9	22/9	23/9	24/9	25/9	26/9	27/9	28/9	29/9	30/9	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10
64	64	47	9	17	15	24	29	51	25	18	37	70	110	147	176	159	102	77

Nei 19 giorni di monitoraggio ci sono stati 7 superamenti del livello di 65 µg/m³, corrispondente, per l'anno 2002, alla media giornaliera da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno. La media complessiva è stata di 65,3 µg/m³.

Confrontando i valori con quelli rilevati, nello stesso periodo, negli altri due siti dove vengono misurate le PM₁₀ (Vicenza, via Spalato e Vicenza, via Tommaseo) non si rilevano sostanziali differenze, a conferma della caratteristica di ubiquitarità di questo inquinante. Nel successivo grafico sono riportati gli andamenti nei 3 siti.

Grafico 15: Medie giornaliere di PM₁₀ nel periodo 19/09/2002 – 07/10/2002 rilevate nei siti di Montecchio Maggiore – Viale Europa, VICENZA – Via Spalato e VICENZA – Via Tommaseo (Quartiere Italia)



Successivamente, sempre a Montecchio Maggiore, è stata fatta un'altra campagna di monitoraggio in viale Europa, tra il 14/10/2005 ed il 02/11/2005.

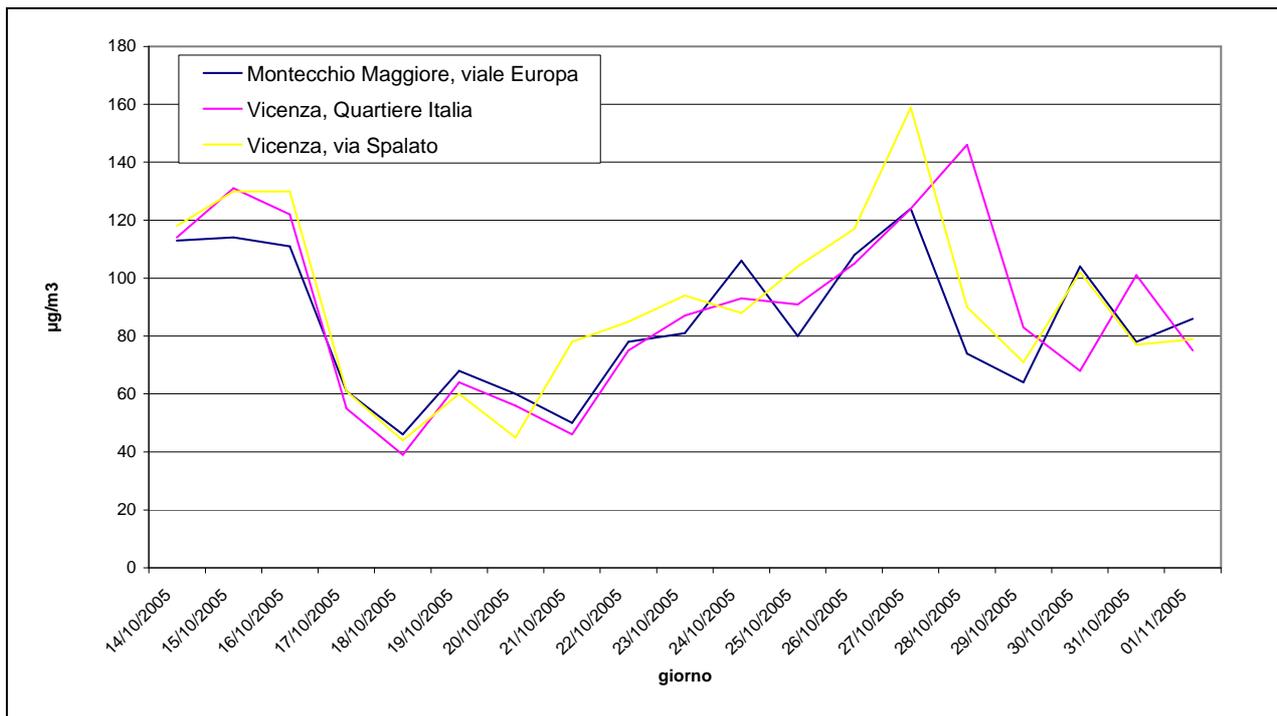
I risultati sono riportati nella tabella seguente:

14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10
113	114	111	61	46	68	60	50	78	81	106	80	108

27/10	28/10	29/10	30/10	31/10	1/11	2/11
124	-	74	64	104	78	86

Nei 20 giorni di monitoraggio ci sono stati 17 superamenti del livello di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, corrispondente, per l'anno 2005, alla media giornaliera da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno civile; manca il dato relativo al 28 Ottobre. La media complessiva è stata di $84,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Anche in questo caso, osservando quanto traspare dal grafico seguente, non si notano sostanziali differenze per quanto riguarda l'andamento di questo inquinante nei tre punti di monitoraggio riportati. Si nota invece come i valori registrati in via Spalato siano tendenzialmente superiori rispetto agli altri due; a tal proposito si ricorda che la centralina è localizzata in prossimità di un cavalcavia.



Analisi dei dati relativi alle campagne di rilevamento delle sostanze organiche volatili

Le campagne sono state condotte attraverso la tecnica del campionatore diffusivo, costituito da un tubetto contenente un adsorbente, che fissa l'inquinamento a velocità controllata dalla diffusione molecolare dello stesso in aria. Pertanto con questa tecnica si rilevano le concentrazioni medie dei vari inquinanti in un determinato intervallo temporale, mentre non può essere individuato l'andamento puntuale/orario degli inquinanti nei vari giorni di esposizione.

I campionatori sono stati dislocati in quattro tipologie di siti, come indicato nel paragrafo "la fonte dei dati".

La campagna 2000-2001 è stata effettuata in cinque periodi dell'anno, quelle dal 2002 in poi in sei; ogni periodo è durato dieci giorni. Si sono scelti periodi di esposizione che comprendessero un solo fine settimana, così da ridurre al minimo l'influenza dei tempi di fermo delle lavorazioni industriali. Gli inquinanti monitorati sono: benzene, toluene, xileni+etilbenzene, acetato di etile, metiletilchetone, acetato di butile, isobutanolo, 1-metossi-2-propanolo.

Nelle successive tabelle sono riportate, per tutti gli inquinanti monitorati, le medie delle cinque esposizioni del 2000-2001 e delle sei esposizioni del 2002, 2003, 2004 e 2005. È necessario precisare che analiticamente, tra la prima e la seconda campagna, si è riusciti ad ottenere un sensibile incremento delle quantità dosabili per alcuni analiti (per 1-metossi-2-propanolo si è passati da <20 a $<3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per isobutanolo da <10 a $<1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nella tabella relativa al 2005 è stato evidenziato con il colore rosso il valore massimo registrato nei diversi siti.

Per ogni tipologia di siti (A, Ab, B e C), i dati sono stati ordinati per "somma analiti" crescente e riportati nei grafici n° 16. I grafici rendono evidente le correlazioni esistenti tra i solventi usati in campo industriale. Si osserva che le concentrazioni più elevate del benzene sono state rilevate in zone di tipo A.

I grafici n° 17 riportano, per la campagna 2002, l'andamento stagionale degli inquinanti, mediando, per ogni periodo di esposizione, le concentrazioni rilevate per ogni tipo di punto.

Il confronto tra le esposizioni 2000-2001 e le successive fino al 2005 porta alle seguenti considerazioni:

- si evidenzia l'influenza della conformazione orografica del territorio con livelli di concentrazione generalmente più elevati nelle zone della vallata chiuse fra i rilievi montuosi.
- nel 2002, 2003 e 2004 vi è una generale diminuzione dei livelli di concentrazione medi annui di benzene rispetto alla campagna 2000-2001. Tale diminuzione, come analogamente riscontrato nella campagna effettuata nel comune di Vicenza, è verosimilmente ascrivibile ad un

“miglioramento” del parco macchine circolante. Nel 2005 i valori tendono ad assestarsi attorno a quelli del 2004.

- si evidenzia un lieve aumento generalizzato degli altri analiti. A tal proposito è utile ribadire che l’incremento di sensibilità ottenuto su certi analiti ha portato alla comparsa di valori dove per la campagna 2000-2001 veniva assegnato il limite di rilevabilità del metodo.
- si nota un andamento di concentrazione media degli inquinanti, riferita alla distribuzione temporale e spaziale, analogo tra le diverse campagne.

Nella campagna 2002, in alcuni punti, è stato eseguito contemporaneamente il monitoraggio del toluene con i campionatori passivi e con il laboratorio mobile.

Il confronto con i dati rilevati dal mezzo mobile e dai campionatori passivi ha portato, per le posizioni in cui i punti di monitoraggio tra i due sistemi di misura erano sufficientemente vicini (Chiampo, via Portinari, Arzignano, via II^a Strada e Montebello, piazzale del Donatore), ad una buona corrispondenza delle concentrazioni medie di toluene riscontrate.

Naturalmente l’analizzatore in continuo del laboratorio mobile ha permesso di determinare tutte le concentrazioni orarie nell’arco dell’esposizione eseguite contemporaneamente con i campionatori passivi, evidenziando così l’andamento differenziato alle varie ore del giorno e tra i giorni feriali e festivi (vedi pag. 126, 127, 128). Si osserva la notevole diversità tra i valori riscontrati nelle fasce orarie più significative (riportate nelle tabelle “dati giornalieri”) e il dato rilevato con il campionario passivo che, come già menzionato, rappresenta una concentrazione mediata.

In seguito, vengono riportate le mappe con la distribuzione sul territorio dei punti di campionamento per il benzene, toluene, acetato di butile, somma analiti e carbonio organico. Tali mappe sono ricavate associando ad ogni punto di campionamento la media delle sei esposizioni per ogni analita mappato, ed assegnando ad ogni punto il colore della classe di concentrazione corrispondente.

Infine si riportano delle elaborazioni grafiche con lo scopo di analizzare più in dettaglio il trend dei diversi inquinanti dal 2000 al 2005, confrontandoli fra loro e cercando di estrapolare, in particolare, l’apporto della zona concia rispetto all’intero territorio provinciale.

Tabella 35: Confronti tra le medie delle 5 esposizioni del 2000-2001 e le medie delle 6 esposizioni del 2002

Tipo punto	Comune	Punto di esposizione	Benzene		Toluene		Xileni + Etilbenzene		Acetato di Etil		Metil-etil-chetone		Acetato di Butile		IsoButanolo		1 Metossi 2 Propanolo		Carbonio organico		Somma analiti	
			2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002
1	A	Crespadoro	1,2	1	7,2	8,7	4	4,8	<0,4	1	<0,6	1,3	2,2	3	<2	0,5	<4	0	12,6	16,8	14,6	20,3
3	A	Altissimo	1,4	1	5	5,8	3	3,8	<0,4	1	<0,6	1	1,2	1,7	<2	0,3	<4	0	9,2	12,3	10,6	14,7
4	A	San Pietro Mussolino	1,6	0,8	14,8	9,8	5	4	1,8	1,4	1,4	1,4	6,4	3,8	<2	0,2	<4	0	25,6	17,6	31	21,4
6	A	Nogarole	1,2	0,8	5,4	5,7	2,8	3	0,4	0,7	<0,6	0,8	1	1,5	<2	0,2	<4	0	9,4	10,8	10,4	12,7
9	A	Chiampo	2	2,2	30	29,8	9,2	10,7	4,2	5,7	2,4	4,5	11,4	11,3	<2	1,3	<4	0,8	49	53,3	59,2	66,3
10	A	Chiampo	1,8	2,2	36,8	40	8,6	9,7	5,4	7	2,6	4,8	13	14,3	<2	2,2	<4	1,8	55,8	65,5	68,2	82
15	A	Arzignano	2,4	2,2	20	23,3	10,8	11,5	2,4	3,5	0,8	4,8	6	8,8	<2	0,8	<4	1,2	35,4	45,5	42,4	56,2
16	A	Arzignano	2,8	2,3	22,2	26	12,6	13,7	3	4,3	1,8	4,3	6,6	10,3	<2	1,2	<4	1,2	41	51,3	49	63,3
17	A	Arzignano	2	2,2	19,2	20,3	8,8	9,2	3	3,7	1,4	3,8	6,2	8,7	<2	0,7	<4	1	33,8	39,7	40,6	49,5
23	A	Montorso	1,6	0,6	29,2	16,4	7	4,4	4,6	3	1,8	2,4	11	8,2	<2	1	<4	3,2	45	30,2	55,2	39,2
25	A	Zermeghedo	1,8	1,7	26,8	26,2	6,2	7	5,8	6,7	3	4,5	10,2	12,2	<2	1,2	<4	3	43,4	48,3	53,8	62,3
28	A	Montebello	3,2	2,3	26,4	21,3	13,4	10,7	4,8	5,8	2,8	3,7	5,6	7,2	<2	1	<4	2	47,4	43,2	56,2	54
29	A	Montebello	2,3	1,8	17,8	17,3	8	7,8	3	4,8	0,8	3,7	4,3	5,8	<2	0,5	<4	1,3	30	34,3	36	43,2
32	A	Gambellara	2	1,8	13,8	11,5	6,2	5,8	2	3	<0,6	1,5	3	3,3	<2	0,3	<4	0	23,4	22,3	27	27,3
34	A	Lonigo	2,4	2	21,8	19,8	9	9	2,6	3,5	6,6	9,5	5,6	6,3	<2	0,3	<4	3,5	39,4	42,5	48	54
35	A	Lonigo	2,6	2	11,4	9,7	9,8	9	0,4	1,3	<0,6	1	1	1,3	<2	0,2	<4	0	22,4	21,2	25,2	24,5
36	A	Lonigo	2,6	2	12,4	12	9	8,7	1	2,2	<0,6	1,2	1,8	2,3	<2	0,2	<4	0	23,2	24,2	26,4	28,5
37	A	Lonigo	2,6	2	12,4	10,2	10	8,8	0,6	1,3	<0,6	0,7	1	1,5	<2	0,2	<4	0	24	21,3	26,6	24,7
40	A	Alonte	2	1,7	9,6	6,5	7,4	5,7	<0,4	0,5	<0,6	0,3	0,8	1	<2	0,3	<4	0	17,2	13,7	19,8	16
42	A	Sarego	1,8	1,5	11	12,2	5,8	5,3	0,4	2,3	<0,6	1	2	2,8	<2	0,3	<4	0	18,2	21,2	21	25,5
43	A	Sarego	2,4	2	14,2	12	7,8	6,7	1,4	2,5	<0,6	0,7	2,2	2,5	<2	0,3	<4	0	24,6	22,5	28	26,7
44	A	Brendola	3,3	2,3	18,3	11	14,5	10,2	0,8	1,2	<0,6	0,5	1,3	1,3	<2	0	<4	0	34	23,3	38	26,5
45	A	Montecchio Maggiore	3,2	2,5	13,6	14,7	12	13,5	1	1,8	<0,6	0,7	0,8	1,5	<2	0,2	<4	0	27,2	30,5	30,6	34,8
46	A	Montecchio Maggiore	2,4	1,8	11,4	8,5	8	6,7	1,2	1,8	0,6	0,7	1,4	1,3	<2	0,5	<4	0	22,4	18,2	25	21,3
49	A	Trissino	2	2	9,4	9,5	7,6	7,8	1,4	2,7	<0,6	1	1,2	1,7	<2	0,2	<4	0	18,4	21	21,6	24,8
50	A	Castelgomberto	2,2	2	10,2	9,8	8,4	7,5	3	4,3	<0,6	1,5	1,4	1,8	<2	0,3	<4	0	21,6	22,2	25,2	27,3

	Tipo punto	Comune	Punto di esposizione	Benzene		Toluene		Xileni + Etilbenzene		Acetato di Etile		Metiletilchetone		Acetato di Butile		IsoButanolo		1 Metossi 2 Propanolo		Carbonio organico		Somma analiti			
				2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002	2000 - 2001	2002
				11	Ab	Chiampo	Località Portinari presso la Scuola Materna/Elementare	1,8	1,7	21,8	26,8	5,8	7,5	4	5,2	1,6	3,8	8	11,7	<2	1,3	<4	1	35	46,8
12	Ab	Chiampo	La Pieve	2,2	2,3	26,6	30,3	9,6	12,8	4,2	5,5	1,6	4,2	9,4	10,3	<2	1,3	<4	2,8	44	56	53,6	69,7		
13	Ab	Arzignano	Località Castello	1,8	1,7	12,6	13,5	5,8	6,8	1,6	2,5	<0,6	2,5	4,2	4,8	<2	0,2	<4	0,5	21,6	26,5	26	32,5		
14	Ab	Arzignano	Località San Zenone	1,2	1,2	11,6	14,2	4,6	5,5	1,6	2,7	0,8	2,5	3,8	5,5	<2	0,3	<4	0,7	19,4	26,2	23,6	32,5		
18	Ab	Arzignano	Località Tezze	1,8	1,7	9,2	9,7	5,6	6	1,2	2	0,4	1,3	1,8	2,2	<2	0,2	<4	0,3	17,4	19,3	20	23,3		
24	Ab	Montorso	località Valdame Alto	1,6	1,3	22,4	20,7	6,4	6,5	3,6	4,7	1,6	3,7	7,4	8,8	<2	1	<4	2,3	35,8	38,5	43	49		
2	B	Crespadoro	Località Ferrazza	1,2	1,2	6	7,2	4,2	4,7	<0,4	0,3	<0,6	0,8	1	1,7	<2	0,3	<4	0	11	13,8	12	16,2		
27	B	Montebello	Località Agugliana	1,6	1	11,4	10,2	4,2	3	1,2	2,3	<0,6	1,8	2,8	4	<2	0,3	<4	0	18,2	18,3	21,2	22,7		
38	B	Lonigo	località Bagnolo	2,2	1,7	11,2	8,7	7,2	5,5	0,6	1,3	<0,6	0,8	1,4	1,7	<2	0,2	<4	0	20,2	16,8	22,6	19,8		
47	B	Montecchio Maggiore	Località S. Urbano	1,4	1,3	7	5,7	5	3,5	0,4	1,3	<0,6	0,8	1,2	1,3	<2	0,2	<4	0	13,2	11,7	15	14,2		
5	C	San Pietro Mussolino	Strada Statale	2,2	2,2	41,6	35,8	13	13,7	4	4,2	3	4,5	21,6	17,7	<2	2,2	<4	1,2	70	65,3	85,4	81,3		
7	C	Chiampo	Località Arso presso la Scuola Elementare	1,4	1,2	34,4	26,8	5	6	4	4,7	2,8	3,8	18,4	15	<2	1,3	<4	1,2	52,2	46,8	65,8	60		
8	C	Chiampo	Prima laterale destra oltre ditta S.I.C.IT., scendendo dal centro	1,8	2,2	51,6	45	10,6	12	13,4	12,2	9	8,8	19,8	24,8	<2	2,7	<4	4,8	84,2	86,2	106	113		
19	C	Arzignano	Limite est della zona industriale sud	2,2	2	19,2	20,3	11,6	10,3	4	3,7	0,8	2,8	6,8	7,7	<2	0,8	<4	2,3	37,2	40,2	44,6	50		
20	C	Arzignano	Zona industriale sud -zona sud	1,8	1,3	96,8	91,3	12,4	12	11,6	10,7	13,4	16	42,6	54,2	<2	9,3	<4	10,8	143	158	179	206		
21	C	Arzignano	Via Enrico Fermi, 22	2	1,7	39,4	33,5	15,2	13	3,6	4,5	2,4	6,8	10,2	12,2	<2	1,3	<4	2,7	61,6	60,7	72,8	75,7		
22	C	Montorso	zona industriale	2,3	1,8	65	62,3	11,3	12,5	7	8,7	3,3	5	21,3	23,3	<2	2,7	<4	25,7	90,5	108	110	142		
26	C	Zermeghedo	zona industriale	1,8	1,5	196	131	28,6	17,5	31,2	43,3	24	30,8	78,6	52,2	7,8	12,3	10,6	17,3	299	231	378	306		
30	C	Montebello	zona industriale	2,2	1,8	24,4	24	8,6	8,7	5,4	6,7	3,4	4,3	6,8	9,3	<2	1,2	<4	2,2	41,8	45,8	50,8	58,2		
31	C	Montebello	zona industriale a sud dell'abitato e al di là dell'autostrada	2,3	1,7	17,5	15,3	6,8	6,3	3,5	4,3	1,8	2,8	5,3	4,8	<2	0,7	<4	4,3	30,3	31	37	40,3		
33	C	Gambellara	zona industriale - Via Europa	2	1,7	19,8	19,2	7,6	7,7	3,4	4,7	0,8	2,3	4,2	5,5	<2	1,7	<4	1,5	31,6	35,5	37,8	44,2		
39	C	Lonigo	zona concerie	2,4	2	15,6	14,5	9,2	8,2	1,8	3,2	<0,6	0,7	3,4	4	<2	0,5	<4	0	27,6	27,5	32,4	33		
41	C	Alonte	zona industriale	1,8	1	12,3	7,3	7	4,5	0,5	1	<0,6	0,7	2	1,8	<2	0,2	<4	0	20,8	14,2	23,5	16,5		
48	C	Trissino	Depuratore	1,6	1,7	9	8,8	4,6	5,2	2,4	2,5	<0,6	0,8	1,2	1,5	<2	2,5	<4	1,7	15,4	19,8	18,8	24,7		

Tabella 36: Confronti tra le medie delle esposizioni del 2003 e del 2004.

N	TIPO JNTC	COMUNE	PUNTO ESPOSIZIONE	BENZENE		TOLUENE		XILENI + ETIL-BENZENE		ACETATO DI ETILE		Metiltilchetone		Acetato di Butile		isoButanolo		1-metossi-2-propanolo		Carbonio organico		somma analiti	
				2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
1	A	Crespadoro	Centro presso la Chiesa Parrocchiale	0.5	1.3	4.8	5.9	3.7	2.8	0.7	1.2	<1	0.9	1.7	2.2	<1	<1	<3	<3	9.2	12.9	11.5	16.3
3	A	Altissimo	Centro presso la Chiesa Parrocchiale	0.8	1.4	4.2	4.7	2.6	2.7	0.7	1.3	<1	1.0	1.3	1.8	<1	<1	<3	<3	8.4	11.5	10.0	14.7
4	A	S.Pietro Mussolino	San Pietro vecchio	0.7	1.3	9.7	12.1	3.8	4.0	2.0	2.6	0.5	1.7	4.2	5.3	<1	<1	<3	<3	17.1	22.8	21.1	28.9
6	A	Nogarole	Centro presso il Municipio	0.5	1.0	3.2	4.3	1.3	2.0	0.8	1.3	<1	1.0	0.7	1.4	<1	<1	<3	<3	5.5	9.6	6.6	12.3
9	A	Chiampo	Centro presso il Municipio	1.5	1.8	24.5	24.8	9.4	8.3	4.9	5.4	2.5	2.7	10.1	10.8	0.7	<1	2.6	<3	44.7	44.4	56.1	55.9
10	A	Chiampo	Zona Campo Sportivo a sud	1.3	1.7	35.7	26.2	8.0	7.0	6.7	5.6	2.3	2.8	14.4	11.1	1.5	<1	3.3	<3	56.4	44.7	70.8	56.4
15	A	Arzignano	Ospedale	1.9	2.0	16.4	21.0	10.0	8.8	3.1	3.9	1.2	3.0	5.7	9.1	<1	<1	2.3	3.0	33.2	40.7	40.7	51.4
16	A	Arzignano	Centro zona piazza del mercato	2.0	2.2	18.5	23.8	11.8	10.2	3.7	4.9	2.0	3.8	7.0	11.3	0.5	<1	2.3	3.2	38.7	47.2	47.8	59.8
17	A	Arzignano	Chiesa S. Giovanni Battista	1.3	1.8	13.7	19.8	7.7	7.3	3.2	4.8	1.5	3.2	5.4	9.1	0.5	<1	2.0	3.0	28.1	38.7	35.3	49.5
23	A	Montorso	centro storico - zona chiesa	1.0	1.5	22.4	25.5	6.1	6.3	5.2	5.7	2.7	4.1	12.6	14.4	1.2	1.2	6.3	4.1	43.5	48.1	57.6	62.7
25	A	Zermeghedo	zona impianti sportivi	1.0	1.5	23.5	21.3	5.7	5.3	6.8	4.9	2.5	3.3	11.5	11.1	1.2	<1	4.6	3.1	43.3	61.9	56.8	80.4
28	A	Montebello	zona nord dell'abitato	1.6	2.2	20.6	22.8	9.6	9.0	8.2	5.8	4.0	3.9	6.8	8.3	1.3	<1	3.8	3.1	43.1	43.9	55.8	55.6
29	A	Montebello	zona sud c/o il palazzetto dello sport	1.2	2.1	15.1	18.3	6.5	7.2	5.7	4.8	2.8	3.3	4.8	6.4	0.7	<1	2.5	<3	30.6	35.0	39.4	44.1
32	A	Gambellara	località Sorio	1.0	2.0	10.6	12.6	4.4	5.6	3.4	3.6	0.8	1.8	3.7	3.9	<1	<1	1.0	<3	20.0	25.2	25.2	31.5
34	A	Lonigo	località Almisano	1.2	1.7	19.9	17.6	11.2	6.3	4.7	4.0	7.4	2.9	5.6	7.5	<1	<1	5.7	3.8	43.6	34.5	56.1	44.4
35	A	Lonigo	zona retrostante l'Ospedale verso est	1.4	2.0	7.8	9.3	7.2	7.0	1.4	1.6	<1	1.1	1.2	1.4	<1	<1	<3	<3	16.6	20.3	19.3	24.4
36	A	Lonigo	zona a nord del centro abitato	1.2	2.0	8.1	11.2	6.3	6.4	2.2	2.1	0.7	1.4	1.7	2.4	<1	<1	<3	<3	17.0	22.7	20.2	27.7
37	A	Lonigo	piazza 25 Aprile	1.2	2.1	8.3	11.7	6.6	7.3	1.8	1.8	<1	1.3	1.5	1.8	<1	<1	<3	<3	17.0	23.4	20.0	28.1
40	A	Alonte	centro abitato	0.9	1.6	4.9	6.9	3.7	4.2	0.5	1.1	<1	0.8	0.9	1.3	<1	<1	<3	<3	9.5	14.7	10.9	18.0
42	A	Sarego	località Crosara	1.1	1.6	9.4	10.8	4.2	4.6	2.8	2.7	0.8	1.5	2.6	3.1	<1	<1	<3	<3	17.2	21.0	21.1	26.3
43	A	Sarego	località Meledo - zona chiesa	1.3	1.8	9.0	10.7	5.2	5.2	2.2	2.3	0.5	1.2	2.2	2.4	<1	<1	<3	<3	17.0	20.7	20.5	25.5
44	A	Brendola	zona sud-est - Piazza del mercato	1.8	2.4	8.4	11.3	8.9	8.8	1.7	2.2	<1	1.4	0.9	1.8	<1	<1	<3	<3	19.0	25.0	21.9	30.0
45	A	Montecchio Maggiore	Piazza Carli	2.2	2.6	11.0	12.5	11.3	9.8	2.2	2.5	<1	1.7	1.3	1.9	<1	<1	<3	<3	24.5	27.5	28.3	33.0
46	A	Montecchio Maggiore	zona a nord dell'Ospedale	1.0	2.1	6.3	9.9	5.7	6.7	2.3	2.8	<1	1.9	1.0	2.3	<1	<1	<3	<3	13.8	22.4	16.5	27.7
49	A	Trissino	Zona Chiesa nuova di San Pietro	1.3	2.0	6.4	9.5	6.2	6.6	2.6	3.7	0.5	1.9	1.0	1.9	<1	<1	<3	<3	15.1	22.0	18.1	27.5

N	TIPO JNTC	COMUNE	PUNTO ESPOSIZIONE	BENZENE		TOLUENE		XILENI + ETIL-BENZENE		ACETATO DI ETILE		Metilchetone		Acetato di Butile		isobutanolo		1 Metossi 2 Propanolo		Carbonio organico		somma analiti	
				2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
50	A	Castelgomberto	Zona scuola/campo sportivo	1.4	2.0	6.4	8.5	6.2	6.3	4.3	4.7	0.6	1.8	1.0	1.8	<1	<1	0.5	<3	16.4	21.3	20.3	27.0
11	Ab	Chiampo	Località Portinari presso la Scuola Materna	1.1	1.3	17.2	16.7	5.0	4.7	3.5	3.8	1.3	2.7	7.5	7.9	0.5	<1	2.5	<3	30.3	30.6	38.6	39.0
12	Ab	Chiampo	La Pieve	1.7	2.0	23.8	22.4	9.8	9.1	4.8	4.7	1.5	2.5	8.3	9.5	0.8	<1	3.7	3.4	43.5	54.8	54.5	68.9
13	Ab	Arzignano	Località Castello	1.0	1.5	8.4	13.2	4.8	5.3	2.4	3.3	1.0	2.2	3.5	5.9	<1	<1	0.5	<3	17.5	40.2	21.8	50.7
14	Ab	Arzignano	Località San Zenone	0.8	1.4	8.3	13.2	3.7	4.5	2.3	3.1	0.7	2.3	3.8	6.6	<1	<1	1.0	<3	16.4	25.9	20.8	33.1
18	Ab	Arzignano	Località Tezze	1.3	1.8	6.5	8.8	4.5	4.7	2.7	3.0	0.5	1.7	1.5	2.1	<1	<1	0.5	<3	14.2	19.1	17.5	24.1
24	Ab	Montorso	località Valdame Alto	1.1	1.5	17.0	21.1	5.5	5.8	4.5	4.9	2.2	3.5	8.9	11.2	0.8	<1	4.4	3.1	33.8	39.9	44.4	51.6
2	B	Crespadoro	Località Ferrazza	0.5	0.8	4.2	4.7	3.4	3.2	0.5	0.8	<1	0.7	0.8	1.1	<1	<1	<3	<3	8.2	10.6	10.9	13.2
27	B	Montebello	Località Agugliana	0.6	1.1	5.6	8.0	2.5	2.8	1.8	2.4	<1	1.4	2.5	3.9	<1	<1	<3	<3	10.8	16.7	13.8	21.7
38	B	Lonigo	località Bagnolo	1.1	1.9	7.6	11.4	4.9	5.6	1.7	2.2	0.7	1.7	2.1	2.8	<1	<1	<3	<3	15.2	22.4	18.4	27.5
47	B	Montecchio Maggiore	Località S. Urbano	0.5	1.2	3.8	5.8	2.7	3.2	1.3	2.1	<1	1.3	0.8	1.9	<1	<1	<3	<3	7.7	13.6	9.3	17.5
5	C	San Pietro Mussolino	Strada Statale	1.8	2.0	41.5	48.8	13.7	12.1	8.5	9.8	2.8	4.8	20.7	21.4	1.8	1.6	3.8	4.2	74.5	82.5	94.6	104.7
7	C	Chiampo	Località Arso presso la Scuola Elementare	0.5	1.2	18.3	20.5	4.0	4.3	4.5	5.1	1.2	2.2	10.8	10.3	0.5	<1	2.5	2.3	32.4	35.9	42.3	46.3
8	C	Chiampo	Prima laterale oltre ditta S.I.C.IT.	1.4	1.9	32.7	33.8	9.3	8.3	8.0	8.9	3.5	5.3	15.7	17.6	2.2	1.3	7.8	5.8	61.6	63.4	80.6	82.9
19	C	Arzignano	Limite est della zona industriale sud	1.3	1.9	17.3	18.3	9.0	8.8	4.7	5.0	2.0	2.9	7.8	7.4	0.5	<1	2.8	<3	35.8	36.9	45.3	46.4
20	C	Arzignano	Zona industriale sud -zona sud	1.0	1.6	87.5	85.4	11.8	14.3	14.3	13.4	10.5	11.9	60.8	61.2	6.8	3.9	17.3	10.6	157.8	153.8	210.2	202.3
21	C	Arzignano	Via Enrico Fermi, 22	1.2	1.6	25.4	30.5	11.8	9.0	4.6	6.0	1.8	3.6	10.8	13.9	0.8	0.9	4.8	3.3	48.4	54.2	61.1	68.9
22	C	Montorso	zona industriale	1.3	1.8	51.3	48.1	13.6	11.1	11.4	7.9	4.1	3.8	24.6	25.2	3.4	2.6	31.9	15.0	103.8	87.7	141.6	115.3
26	C	Zermeghedo	zona industriale	1.0	1.7	95.4	72.8	16.9	11.6	46.8	22.6	23.2	13.6	38.4	35.4	12.2	5.6	28.4	13.4	191.2	132.6	262.2	176.6
30	C	Montebello	zona industriale	1.1	1.8	21.8	20.5	7.1	7.2	8.3	7.8	3.5	4.1	9.2	11.3	2.6	1.0	4.9	3.1	44.3	43.2	58.4	56.8
31	C	Montebello	zona industriale a sud dell'abitato	1.1	1.8	13.6	16.8	5.0	7.0	5.2	4.0	2.4	2.9	4.9	5.8	0.7	<1	8.4	4.6	30.3	33.8	41.2	43.3
33	C	Gambellara	zona industriale - Via Europa	1.0	1.5	17.1	11.4	6.3	5.5	4.4	3.2	2.0	1.8	4.8	4.6	1.0	0.8	2.7	<3	30.9	23.8	39.0	30.2
39	C	Lonigo	zona concerie	1.3	1.9	12.2	10.2	7.2	6.2	3.4	2.7	0.8	1.5	3.9	2.9	0.6	<1	<3	<3	24.2	22.0	29.6	27.3
41	C	Alonte	zona industriale	0.9	1.5	7.7	9.1	3.8	4.0	1.1	1.7	0.3	1.3	2.6	2.3	<1	<1	<3	<3	13.8	17.6	16.5	21.8
48	C	Trissino	Depuratore	0.9	1.5	5.7	8.0	4.1	4.2	2.7	3.5	0.5	1.8	1.7	2.5	<1	<1	4.9	4.2	15.2	19.6	17.7	26.0

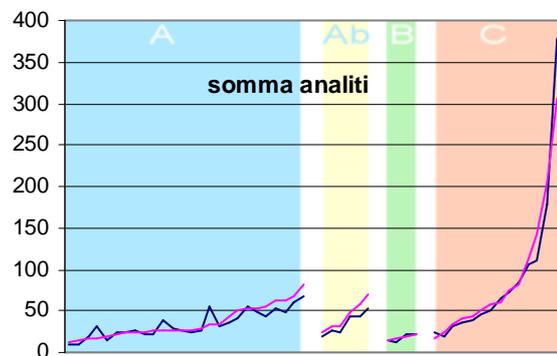
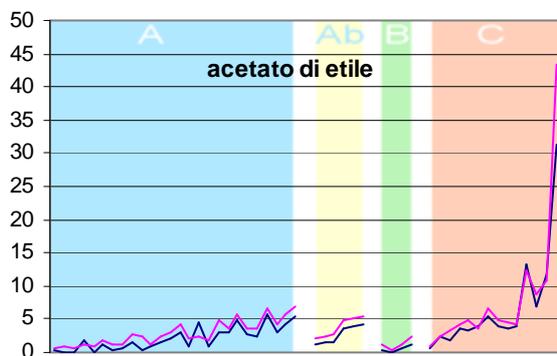
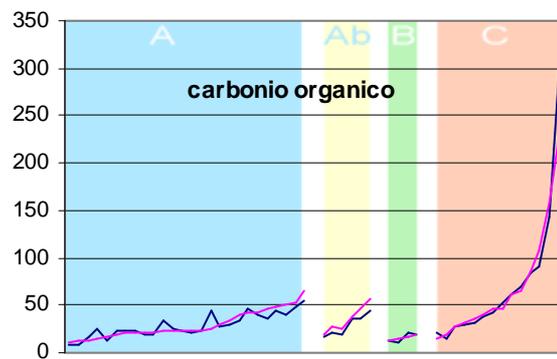
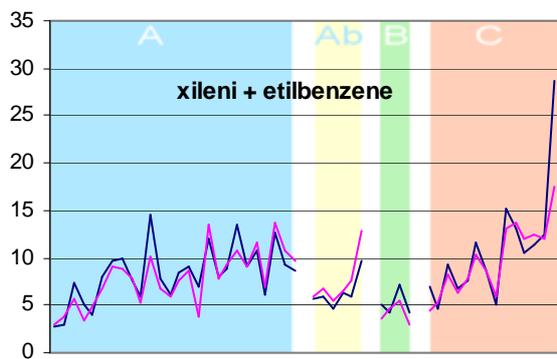
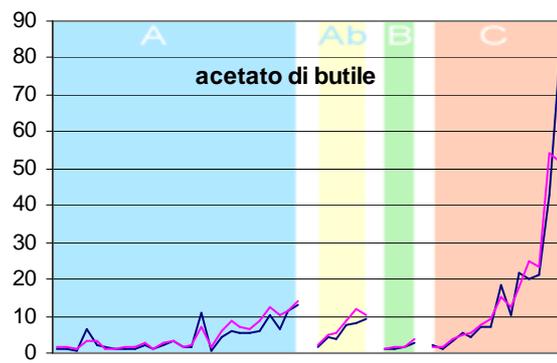
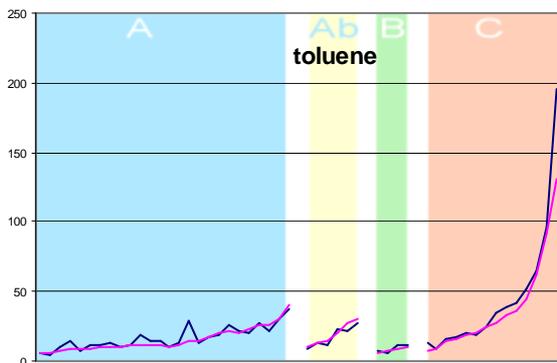
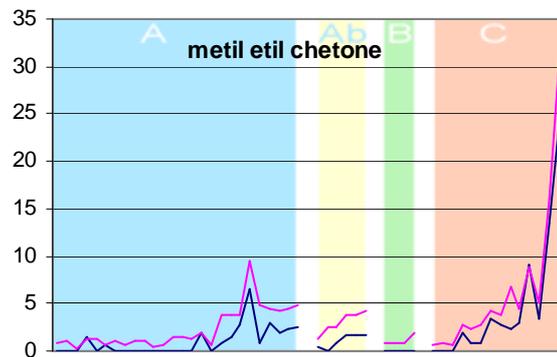
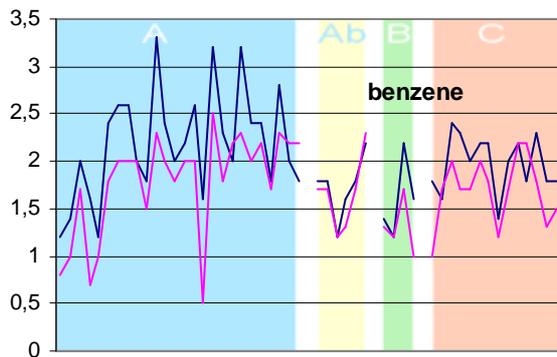
Tabella 37: Medie delle esposizioni del 2005.

N°	TIPO PUNTO	COMUNE	PUNTO ESPOSIZIONE	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Xilene (o+m+p) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Etil Acetato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Metiltilchetone (MEK) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Butil Acetato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	i-Butanolo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1Metossi- 2Propanolo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Carbonio organico	Somma analiti
1	A	CRESPADORO	CENTRO C/O LA CHIESA PARROCCHIALE	1.2	4.5	2.7	<1	<1	1.6	<1	<3	10.1	13.8
3	A	ALTISSIMO	CENTRO C/O CHIESA PARROCCHIALE	1.5	3.6	2.4	1.1	<1	1.2	<1	<3	9.1	12.6
4	A	SAN PIETRO MUSSOLINO	S. PIETRO VECCHIO C/O CHIESA	1.3	9.3	3.2	2.6	1.7	4.6	<1	<3	18.2	24.7
6	A	NOGAROLE	CENTRO PRESSO IL MUNICIPIO	1.0	3.0	<2	1.3	<1	<1	<1	<3	7.2	10.0
9	A	CHIAMPO	PRESSO IL MUNICIPIO	1.8	19.3	7.2	4.7	2.3	9.8	1.0	3.4	36.3	49.5
10	A	CHIAMPO	CAMPO SPORTIVO A SUD	1.6	17.8	5.7	4.6	2.5	8.9	1.1	4.2	33.9	46.4
15	A	ARZIGNANO	OSPEDALE	2.1	18.6	8.0	3.8	2.1	7.3	<1	3.4	33.9	46.1
16	A	ARZIGNANO	PIAZZA DEL MERCATO	2.1	15.8	7.8	3.9	2.5	7.1	<1	3.3	31.4	43.2
17	A	ARZIGNANO	CHIESA S. GIOVANNI BATTISTA	1.7	14.0	5.8	3.4	1.7	6.4	<1	3.4	27.2	37.3
23	A	MONTORSO	ZONA CHIESA	1.4	16.7	4.3	4.5	2.3	9.9	1.2	5.6	33.2	45.9
25	A	ZERMEGHEDO	ZONA IMPIANTI SPORTIVI	1.3	16.8	3.8	4.8	2.3	9.7	1.2	4.0	32.2	43.9
28	A	MONTEBELLO	ZONA NORD ABITATO	2.0	15.9	7.3	4.3	2.3	6.4	<1	4.2	31.5	43.4
29	A	MONTEBELLO	VICINANZE PALAZZETTO DELLO SPORT	1.6	12.5	5.2	3.7	2.2	5.1	<1	3.3	24.9	34.3
32	A	GAMBELLARA	LOC. SORIO	1.5	7.5	3.3	2.7	1.3	2.8	<1	<3	15.6	21.5
34	A	LONIGO	LOC. ALMISANO	1.6	15.5	5.8	3.8	9.1	6.6	<1	5.3	34.3	48.3
35	A	LONIGO	ZONA RETROSTANTE OSPEDALE VERSO EST	1.7	8.7	5.2	1.6	<1	1.2	<1	<3	15.6	21.2
36	A	LONIGO	ZONA A NORD DEL CENTRO ABITATO	1.7	7.8	5.0	2.3	1.3	1.9	<1	<3	16.0	22.1
37	A	LONIGO	PIAZZA 25 APRILE	1.8	7.5	5.8	1.6	1.1	1.6	<1	<3	15.4	21.3
40	A	ALONTE	CENTRO ABITATO	1.3	3.8	3.0	1.4	<1	<1	<1	<3	9.3	13.1
42	A	SAREGO	LOC. CROSARA	1.4	7.2	3.2	2.5	1.3	2.4	<1	<3	14.6	20.0
43	A	SAREGO	LOCALITÀ MELEDO – ZONA CHIESA	1.8	8.0	4.0	2.4	1.3	1.9	<1	<3	15.8	21.5
44	A	BRENDOLA	PIAZZA DEL MERCATO - ZONA SUD-EST	1.9	9.3	5.7	1.6	1.1	1.2	<1	<3	16.9	22.9
45	A	MONTECCHIO MAGGIORE	PIAZZA CARLI	2.3	9.8	7.5	2.3	1.3	1.6	<1	<3	19.6	26.9
46	A	MONTECCHIO MAGGIORE	ZONA A NORD OSPEDALE	1.6	9.1	5.1	2.4	1.3	1.8	<1	<3	17.3	23.7
49	A	TRISSINO	ZONA CHIESA NUOVA DI SAN PIETRO	1.4	6.4	4.2	3.1	<1	1.2	<1	<3	13.9	19.4
50	A	CASTELGOMBERTO	ZONA SCUOLA/CAMPO SPORTIVO	1.4	6.8	3.9	4.2	<1	1.5	<1	<3	15.4	21.6

N°	TIPO PUNTO	COMUNE	PUNTO ESPOSIZIONE	Benzene	Toluene	Xilene (o+m+p)	Etil Acetato	Metiltilchetone (MEK)	Butil Acetato	i-Butanolo	1Metossi-2Propanolo	Carbonio organico	Somma analiti
11	Ab	CHIAMPO	LOC. PORTINARI - C/O SCUOLA MATERNA/ELEMENTARE	1.4	14.0	4.0	4.0	2.2	7.1	<1	<3	27.7	36.3
12	Ab	CHIAMPO	LA PIEVE	2.0	16.9	7.8	3.9	2.2	7.1	<1	4.3	35.3	45.2
13	Ab	ARZIGNANO	LOC. CASTELLO	1.3	8.5	3.8	2.8	1.5	4.1	<1	<3	19.1	24.9
14	Ab	ARZIGNANO	LOC. SAN ZENONE	1.3	7.5	3.2	2.5	1.6	3.9	<1	<3	17.4	23.0
18	Ab	ARZIGNANO	LOC. TEZZE	1.6	6.3	3.3	2.8	1.3	1.9	<1	<3	15.4	20.1
24	Ab	MONTORSO	LOC. VALDAME ALTO	1.4	12.8	3.7	3.5	1.8	6.6	<1	3.7	26.0	34.2
2	B	CRESPADORO	LOC. FERRAZZA	<1	5.6	2.7	<1	<1	1.0	<1	<3	11.0	13.7
27	B	MONTEBELLO	AGUGLIANO	1.1	6.6	<2	2.6	1.3	3.4	<1	<3	14.4	19.1
38	B	LONIGO	LOC. BAGNOLO	1.4	7.2	3.5	2.3	1.3	1.9	<1	<3	15.4	19.6
47	B	MONTECCHIO MAGGIORE	LOC. S. URBANO	1.1	3.7	2.0	2.1	<1	1.3	<1	<3	9.8	13.0
5	C	SAN PIETRO MUSSOLINO	STRADA STATALE	1.9	34.4	9.3	6.1	3.9	17.2	1.9	4.6	61.9	79.4
7	C	CHIAMPO	LOC. ARSO - C/O SCUOLA ELEMENTARE	1.2	18.6	4.0	5.6	2.3	12.5	<1	3.6	36.4	48.4
8	C	CHIAMPO	PRIMA LATERALE DX OLTRE DITTA S.I.C.IT.	1.7	26.2	7.6	8.3	4.6	13.3	1.6	8.8	54.0	72.1
19	C	ARZIGNANO	LIMITE EST Z. I. SUD	1.7	20.7	7.0	5.7	2.3	9.7	1.3	4.8	40.8	53.0
20	C	ARZIGNANO	Z.I. SUD	1.4	64.9	10.8	13.7	7.5	48.6	5.3	16.1	125.0	168.4
21	C	ARZIGNANO	VIA ENRICO FERMI N. 23	1.5	23.1	6.8	5.3	2.5	10.5	1.2	5.5	43.4	56.4
22	C	MONTORSO	ZONA INDUSTRIALE	1.6	57.3	15.5	7.5	3.9	29.0	5.6	20.3	107.0	140.7
26	C	ZERMEGHEDO	ZONA INDUSTRIALE	1.5	64.9	9.8	19.3	14.1	39.1	5.8	22.0	129.2	176.5
30	C	MONTEBELLO	ZONA INDUSTRIALE	<1	11.6	6.0	3.5	1.3	5.1	<1	3.4	25.0	32.5
31	C	MONTEBELLO	Z.I. A SUD ABITATO OLTRE AUTOSTRADA	1.5	11.2	3.9	3.5	2.1	4.6	<1	4.1	24.0	31.6
33	C	GAMBELLARA	VIA EUROPA - Z.I.	1.4	12.1	5.2	3.5	1.7	3.6	<1	<3	24.3	31.0
39	C	LONIGO	ZONA CONCIERIE	1.5	11.4	4.1	4.2	1.3	4.4	<1	<3	22.6	29.0
41	C	ALONTE	ZONA INDUSTRIALE	1.2	6.6	2.6	1.8	<1	1.9	<1	<3	13.4	17.0
48	C	TRISSINO	DEPURATORE	1.4	5.7	3.3	2.9	1.3	1.9	<1	6.6	16.9	23.6

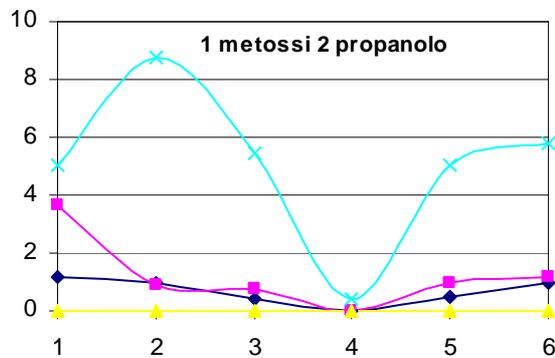
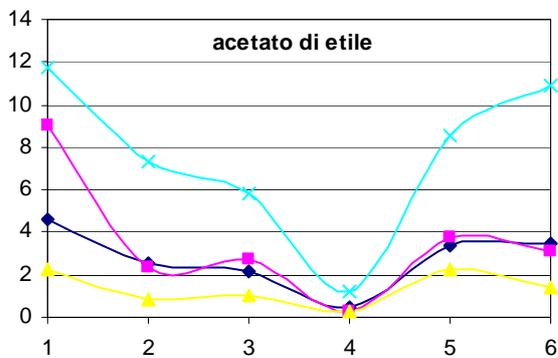
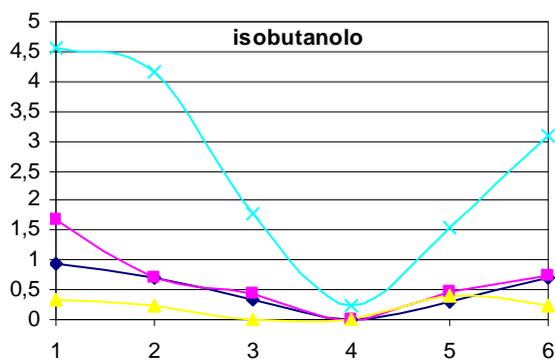
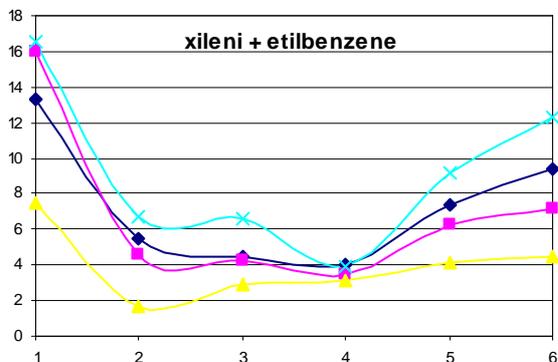
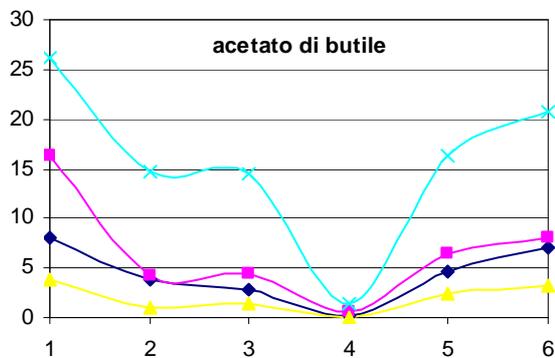
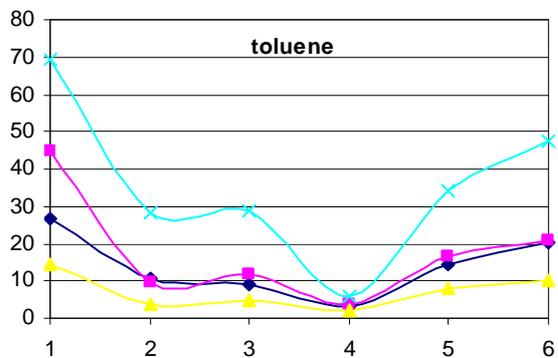
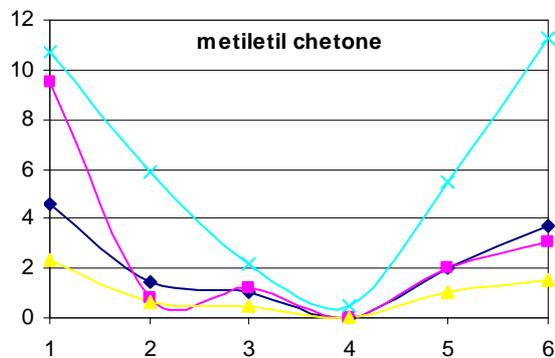
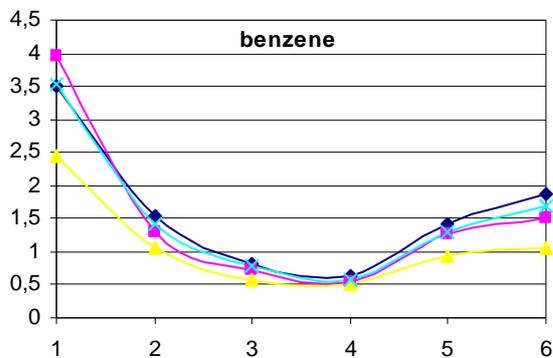
Max				2.3	64.9	15.5	19.3	14.1	48.6	5.8	22.0	129.2	176.5
-----	--	--	--	-----	------	------	------	------	------	-----	------	-------	-------

Grafici 16: Confronto campagne 2000-2001 / 2002 per tipologia di punto (in ordine crescente per somma analiti)
 — esposizione 2002 — esposizione 2000-2001



Grafici 17: Confronto campagne 2000-2001 / 2002 per tipologia di punto (in ordine crescente per somma analiti)

— punti tipo A — punti tipo AB — punti tipo B — punti tipo C
 1: dal 28/01/02 al 7/02/02 2: dal 25/03/02 al 4/04/02 3: dal 25/07/02 al 6/06/02
 4: dal 19/08/02 al 29/08/02 5: dal 30/09/02 al 10/10/02 6: dal 25/11/02 al 5/12/02



Sito: Chiampo, via PortinariPeriodo di monitoraggio: **28/01/2002 – 7/02/2002**Inquinante: **toluene**

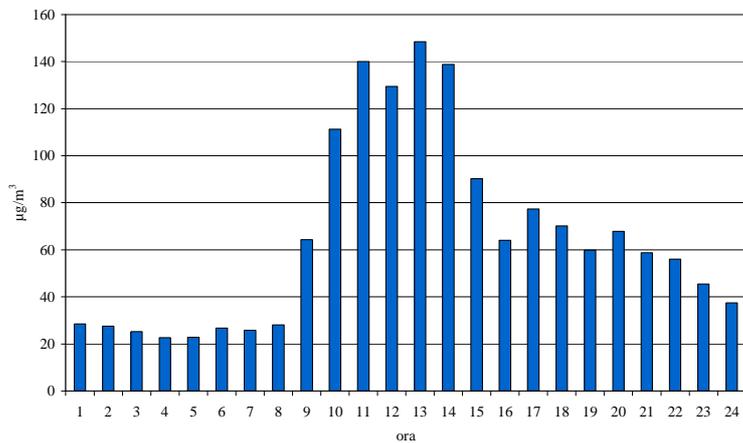
Dati generali

Concentrazione campionatore passivo	70
Concentrazione media mezzo mobile	70
Concentrazione oraria max mezzo mobile	407

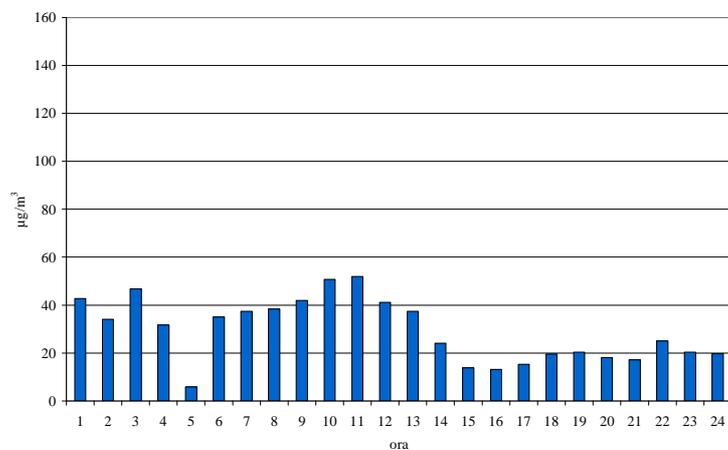
Dati giornalieri

Giorno	Orario delle concentrazioni più elevate	Media delle concentrazioni
Lunedì	18 - 21	206
Martedì	11 - 14	237
Mercoledì	11 - 14	119
Giovedì	11 - 14	51
Venerdì	11 - 14	190
Sabato	11 - 14	143
da Lun a Sab	11 - 14	138

Giorno tipo da lunedì a sabato



Giorno tipo domenica



Sito: **Montebello, piazzale del Donatore**

Periodo di monitoraggio: **25/03/2002 – 4/04/2002**

Inquinante: **toluene**

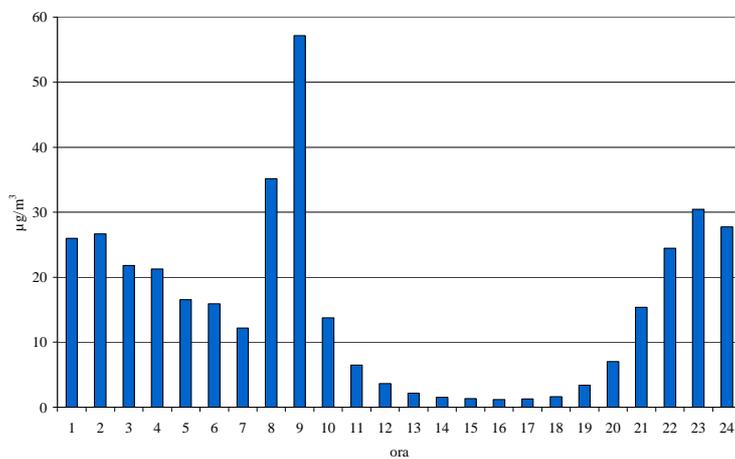
Dati generali

Concentrazione campionatore passivo	12
Concentrazione media mezzo mobile	14
Concentrazione oraria max mezzo mobile	175

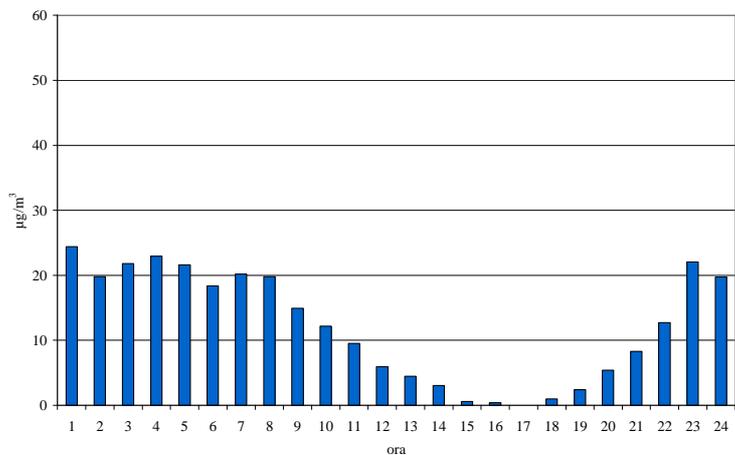
Dati giornalieri

Giorno	Orario delle concentrazioni più elevate	Media delle concentrazioni
Lunedì	23 – 24	24
Martedì	9 – 10	36
Mercoledì	8 – 9	80
Giovedì	8 – 9	100
Venerdì	23 – 24	48
Sabato	0 – 1	49
da Lun a Sab	8 – 9	46

Giorno tipo da lunedì a sabato



Giorno tipo domenica



Sito: **Arzignano, via II^a Strada**

Periodo di monitoraggio: **25/11/2002 – 5/12/2002**

Inquinante: **toluene**

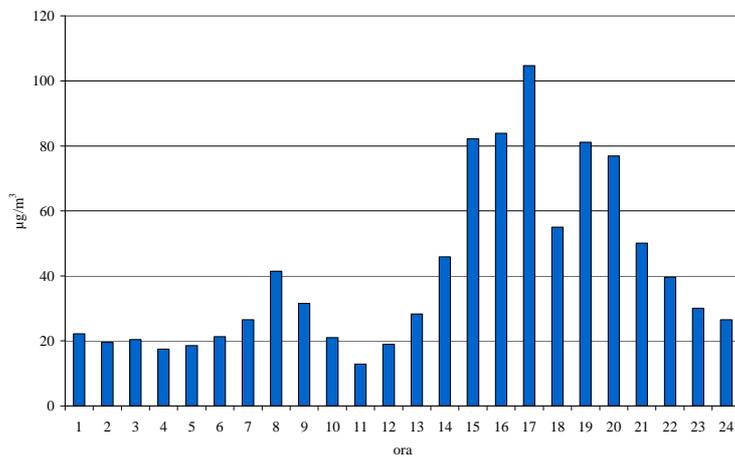
Dati generali

Concentrazione campionatore passivo	24
Concentrazione media mezzo mobile	37
Concentrazione oraria max mezzo mobile	270

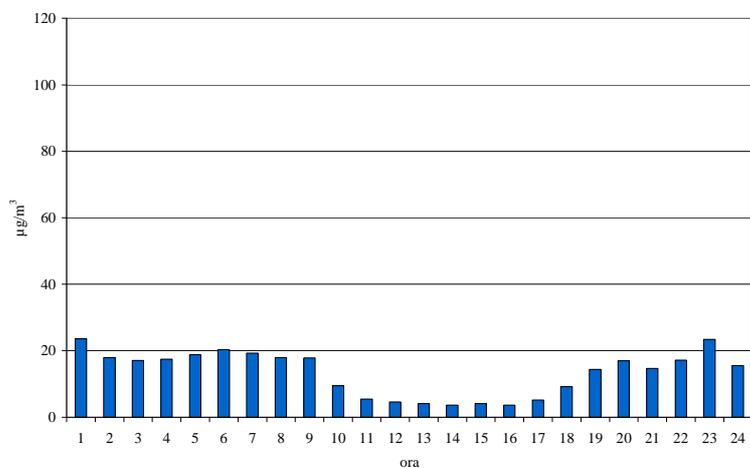
Dati giornalieri

Giorno	Orario delle concentrazioni più elevate	Media delle concentrazioni
Lunedì	16 – 17	181
Martedì	19 – 20	89
Mercoledì	18 – 19	85
Giovedì	17 – 18	106
Venerdì	15 – 16	180
Sabato	0 – 1	44
da Lun a Sab	16 – 17	94

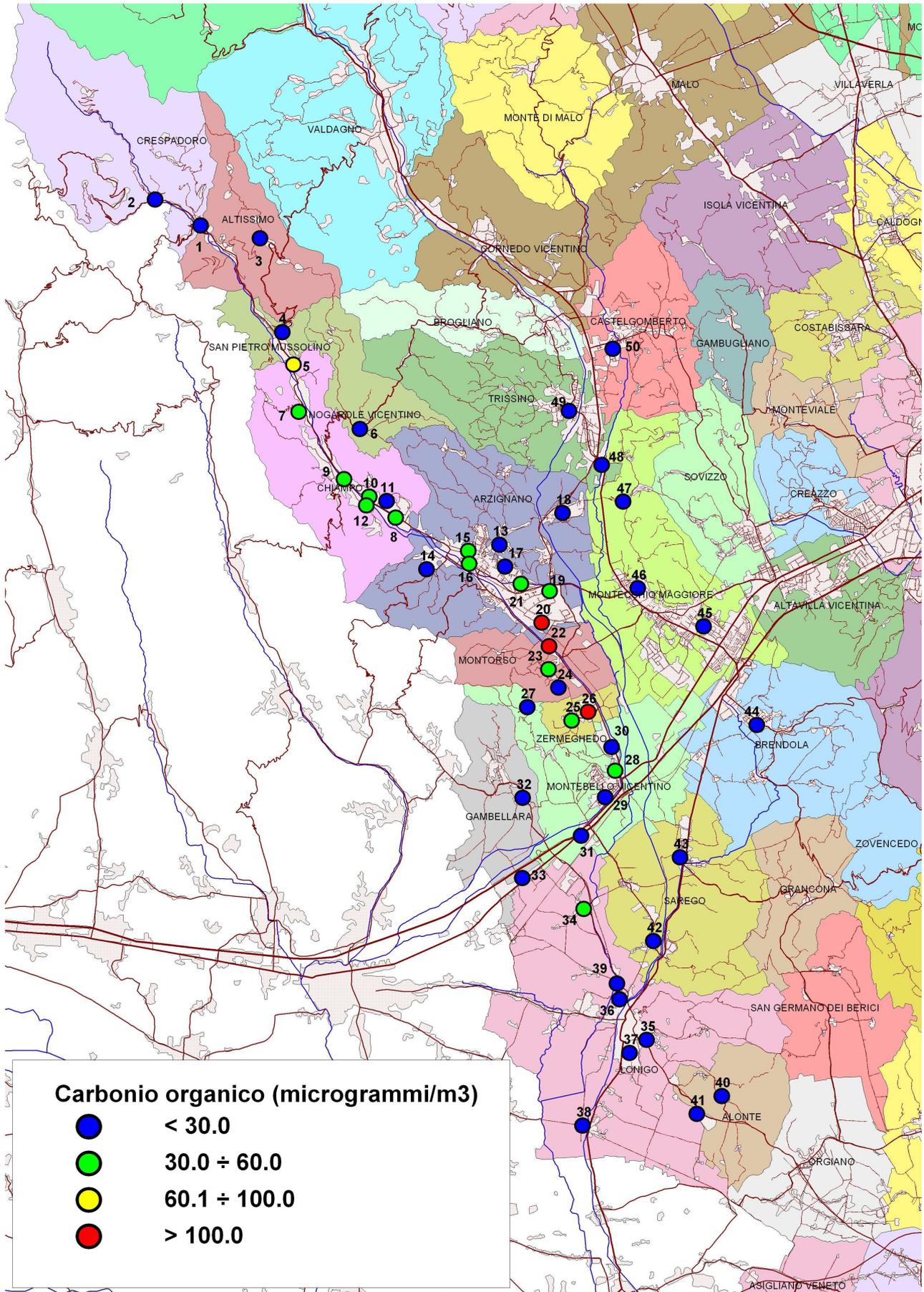
Giorno tipo da lunedì a sabato



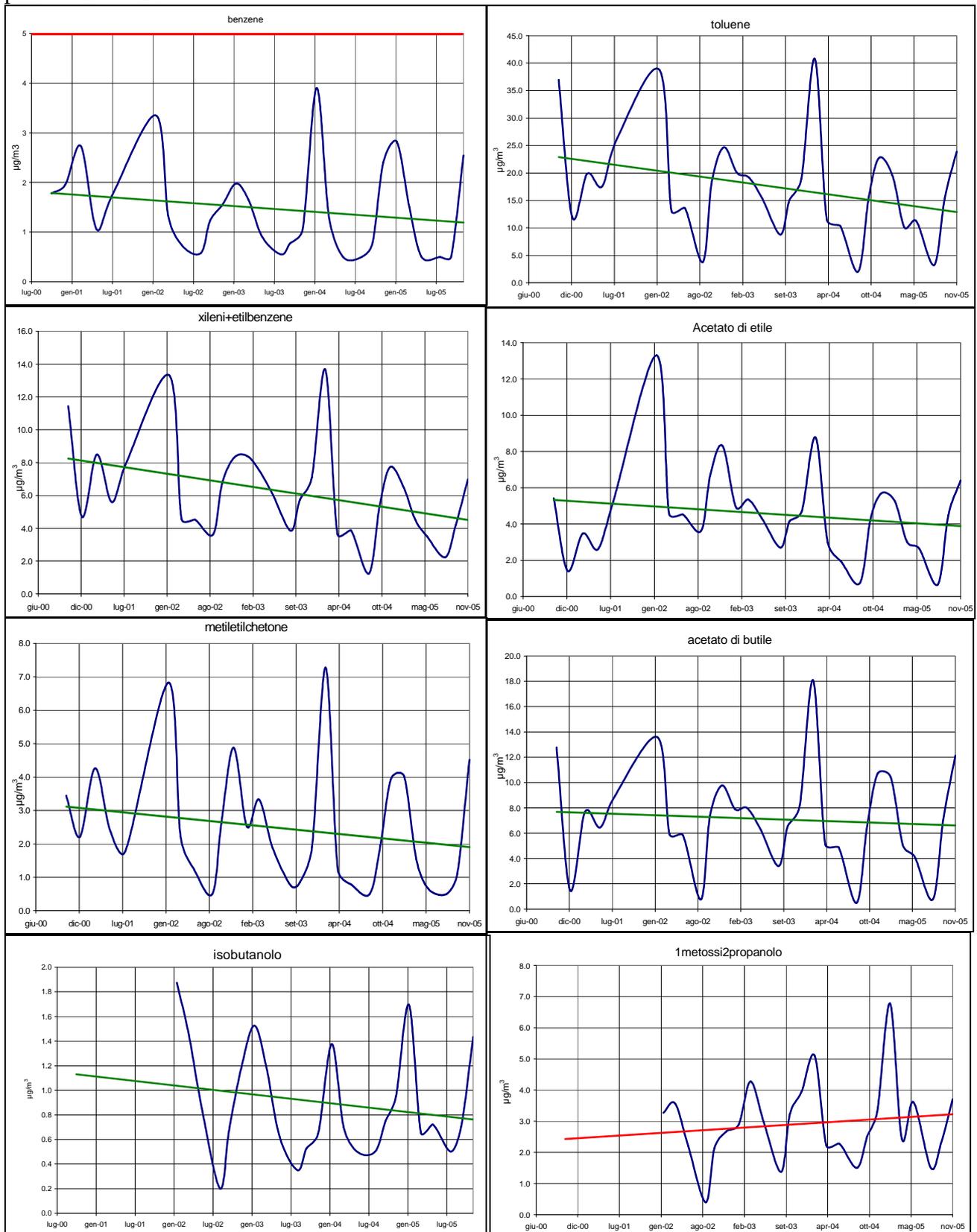
Giorno tipo domenica



Carbonio organico: concentrazioni medie rilevate nel corso della campagna di monitoraggio dei composti organici volatili - 2005

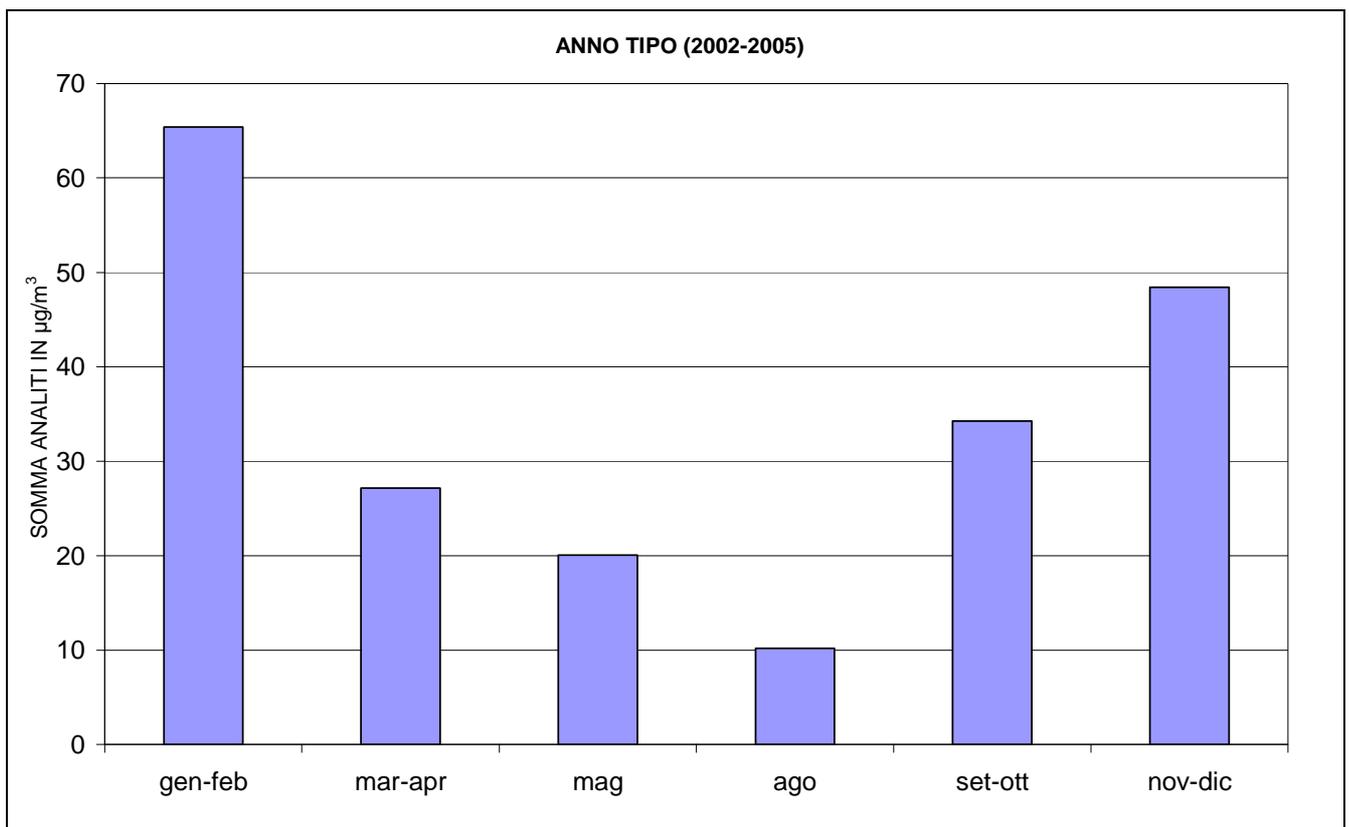


Nei grafici che seguono si riporta l'andamento degli otto inquinanti monitorati durante l'intero periodo 2000-2005:



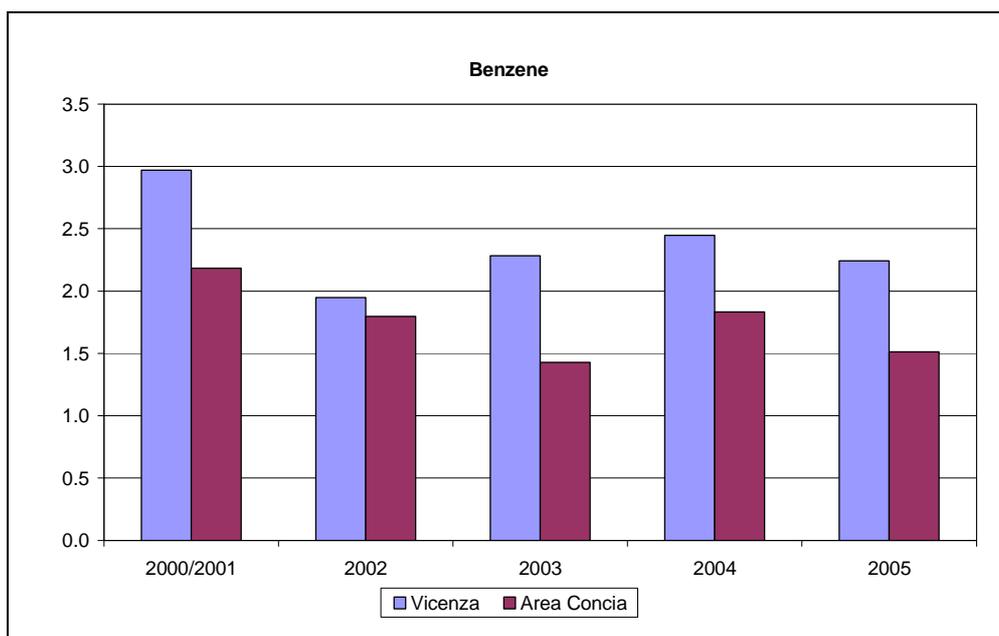
Si nota un trend in diminuzione per quasi tutti i solventi, ad eccezione dell'1-metossi2-propanolo, solvente spesso utilizzato nei prodotti vernicianti idrodiluibili. I suddetti grafici inoltre evidenziano uno spiccato andamento stagionale con massimi nel mese di dicembre e minimi nel periodo estivo. L'andamento è da porsi in relazione con le condizioni meteorologiche stagionali che comportano una scarsa diffusività degli inquinanti nella stagione fredda, in conseguenza della bassa insolazione e quindi dei deboli moti convettivi; il contrario avviene nella stagione calda. Una più precisa rappresentazione di questo andamento si è ottenuta analizzando i dati del 2002, 2003, 2004, 2005 nel corso dei quali le campagne, oltre ad aver avuto sempre la stessa durata e numero, sono state ripetute, a differenza degli anni 2000 e 2001, nelle stesse settimane dell'anno (per precisione la 5^a, 13^a, 22^a, 34^a, 40^a, 48^a).

Considerando i valori medi relativi alla somma degli otto analiti per ogni settimana dell'anno monitorata, si riesce ad avere un'idea realistica dell'andamento degli inquinanti durante l'intero arco dell'anno, permettendo così di realizzare un grafico, esemplificativo dell' "anno tipo":

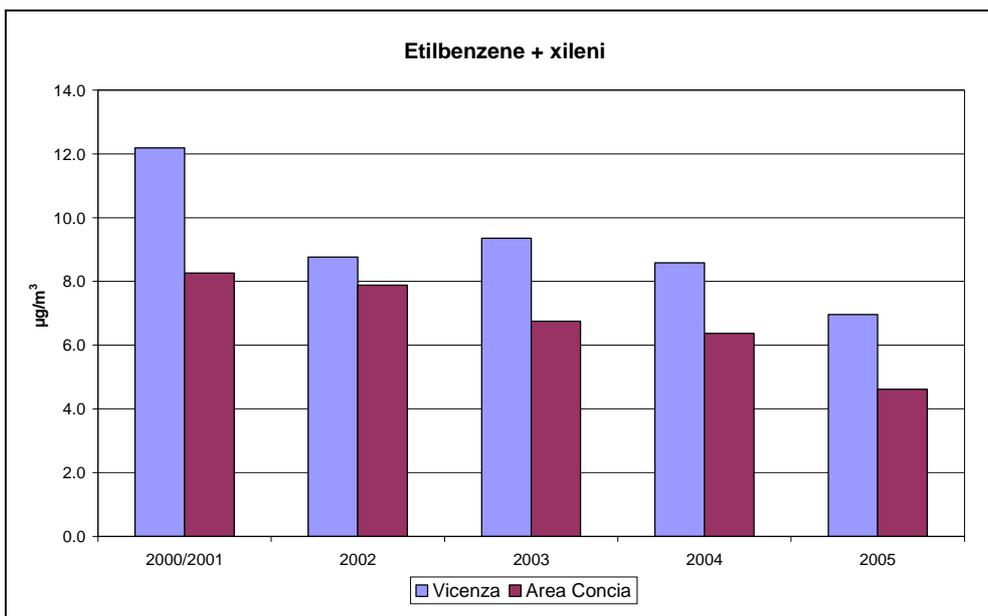


Si nota da questo grafico una ulteriore diminuzione della concentrazione nel mese di agosto all'interno del periodo estivo, già di per sé con valori più bassi, verosimilmente attribuibile alla fermata degli stabilimenti in questo mese.

Si evidenzia come, tra gli inquinanti monitorati, alcuni hanno origine anche da settori diversi da quello industriale; ad esempio secondo la stima delle emissioni effettuata da APAT, il benzene è emesso per oltre il 90% dal settore dei trasporti. Allo scopo di valutare il contributo emissivo da settori diversi da quelli industriali nell'area della concia, si sono confrontate le concentrazioni di benzene, toluene, etilbenzene e xileni (BTEX) nell'area suddetta e in quella del comune di Vicenza:

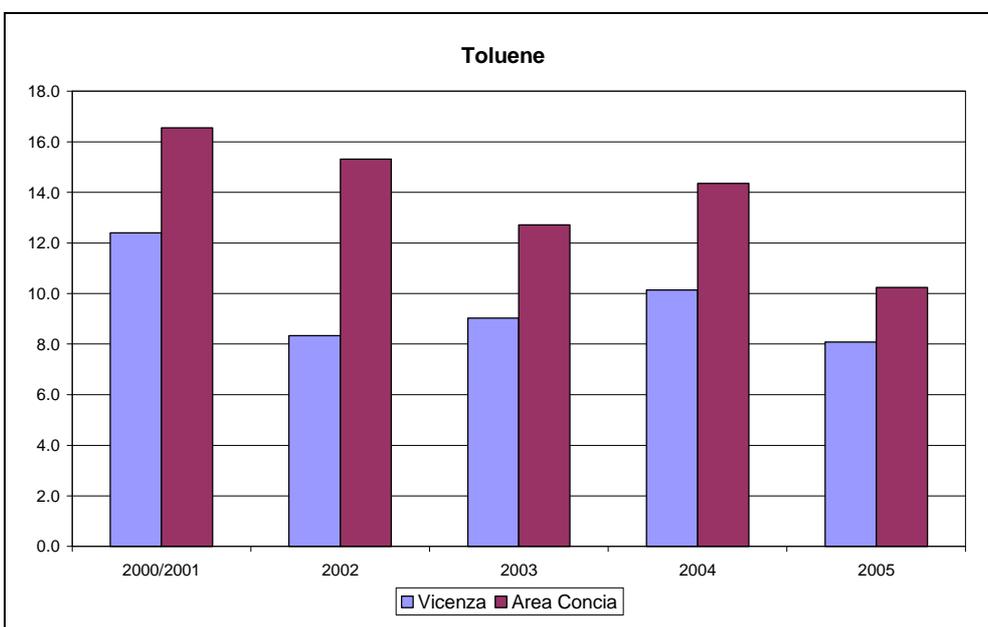


Per il benzene (vedi grafico) le concentrazioni rilevate nel corso degli anni 2001-2005 non sono molto diverse tra le due aree messe a confronto; tenendo conto del maggiore contributo del traffico a Vicenza, più intensamente urbanizzata, si possono confermare e approssimare le stime APAT assegnando la provenienza del benzene nell'area della concia al settore dei trasporti; il rapporto tra benzene ed altri inquinanti aromatici del gruppo BTEX calcolato per l'area di Vicenza può essere così utilizzato per calcolare il contributo di settori diversi da quello dei trasporti nell'area della concia.



Per gli etilbenzeni e xileni l'andamento è rappresentato nel grafico sopra riportato.

I rapporti fra i due inquinanti sono pressochè analoghi a quelli del benzene e quindi appare verosimile concludere nello stesso modo e cioè assegnare la provenienza dell'etilbenzene e degli xileni nell'area della concia al settore dei trasporti. Nel complesso, per la suddetta area, si è verificata una tendenza alla diminuzione della concentrazione di benzene, etilbenzene e xileni.



Diverso è il rapporto tra le due aree per il toluene. Come risulta dal grafico a fianco il toluene nell'area della concia prevale nettamente rispetto al toluene nel comune di Vicenza; ciò può essere spiegato dal fatto che le industrie conciarie contribuiscono maggiormente rispetto al traffico alle emissioni di questo inquinante. Il rapporto tra le concentrazioni del benzene tra le due aree può essere ritenuto, per la componente dovuta al traffico, uguale anche nell'area della concia, rendendo

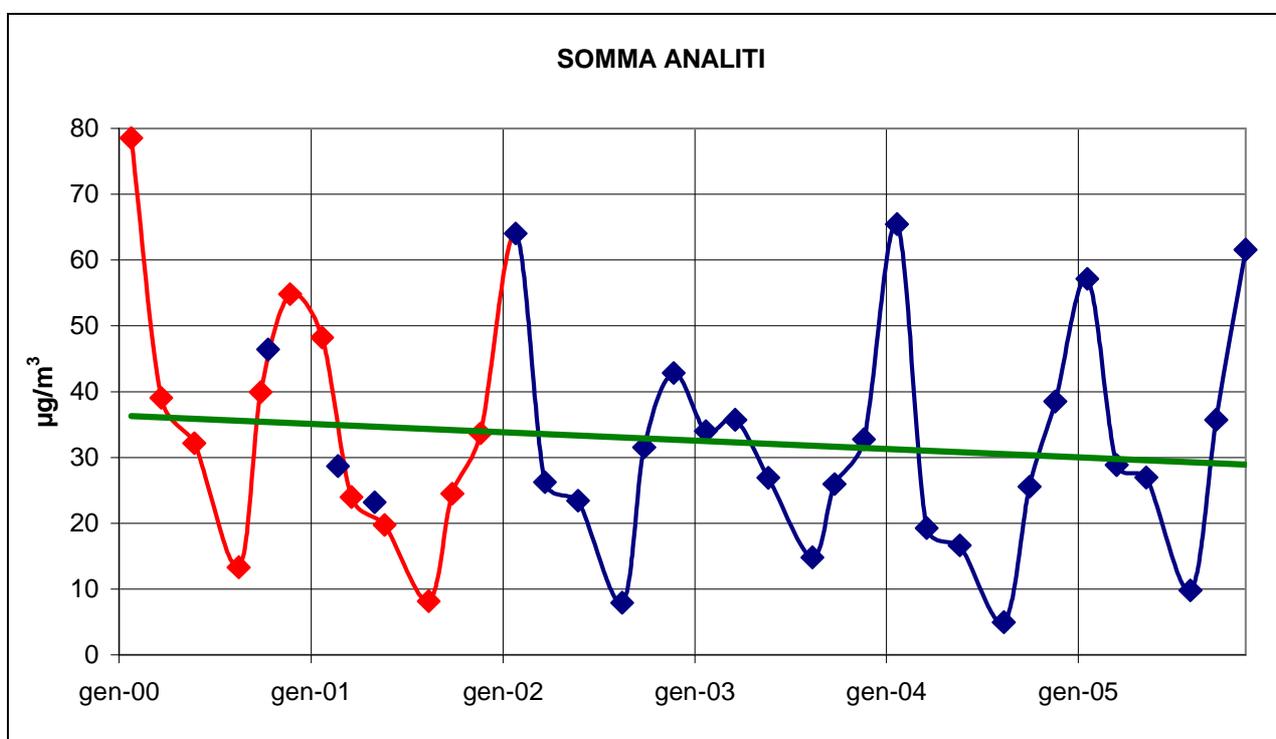
possibile così la stima dell'inquinamento da toluene nel distretto conciario per la sola componente di questo settore.

I fattori correttivi utilizzati per questo calcolo sono stati i seguenti

anno	2001	2002	2003	2004	2005
fatt. corr.	0,67	0,65	0,71	0,61	0,27

Le concentrazioni del toluene così corrette sono state utilizzate per il calcolo della somma di tutti i solventi di derivazione conciaria (cosiddetti ANALITI), escludendo dal calcolo per i motivi sopra riportati il benzene, l'etilbenzene, gli xileni.

La somma degli analiti è rappresentata nel seguente grafico:

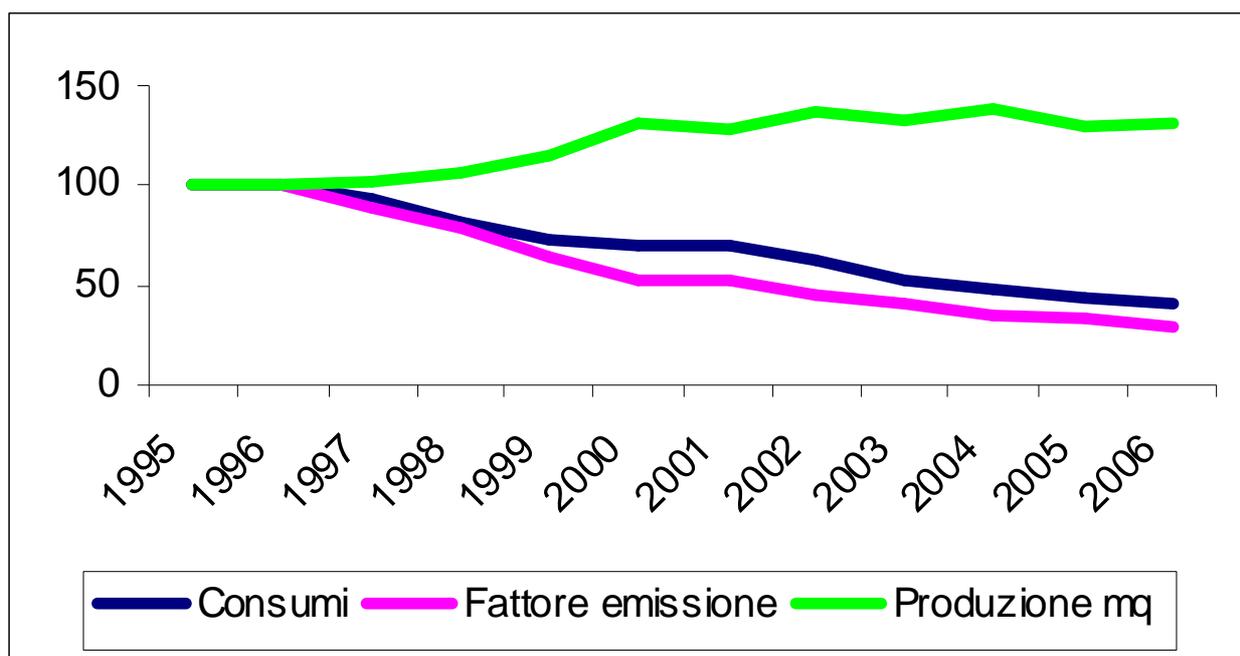


Poiché, come già detto, solo dal 2002 la collocazione dei dosimetri passivi avviene a settimane regolari nel corso dell'anno (in numero di sei), si sono utilizzati i dati del 2000 (due periodi di campionamento di cui solo uno, nel corso della 43^a settimana, ritenuto rappresentativo, poiché l'altro è stato effettuato nel corso della 52^a settimana a cavallo delle ferie natalizie) per ricostruire (vedi prima porzione del grafico in rosso) l'andamento della concentrazione nel corso delle sei settimane, sulla base dell'Anno Tipo e facendo in modo che il grafico estrapolato si sovrapponesse all'unico valore misurato (segnato con un rombo blu); analoga estrapolazione è stata fatta per il 2001 (su tre periodi monitorati è stata esclusa la 30^a settimana relativa al periodo antecedente alla chiusura estiva e con valore di somma degli analiti anomala e non rappresentativa del periodo). Si

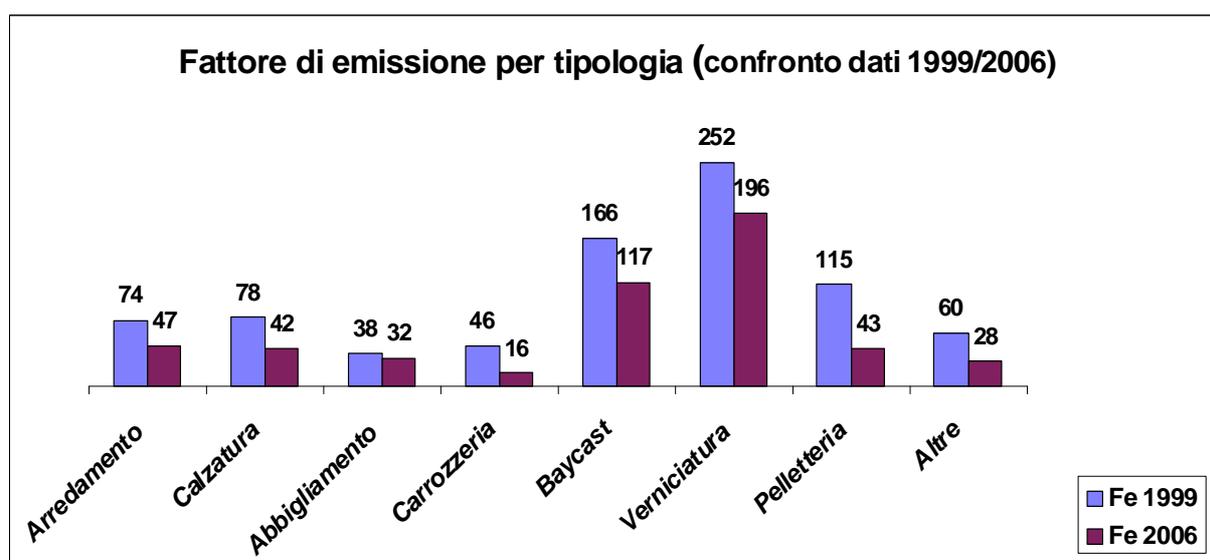
è ottenuto un trend per l'intero periodo che evidenzia una consistente diminuzione dell'inquinamento da solventi utilizzati nella concia: in cinque anni si è passati da una media di circa 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ad una di poco più di 20.

Il grafico che segue evidenzia molto chiaramente l'andamento del consumo di solventi e di emissioni degli ultimi dieci anni: il trend è in costante diminuzione nonostante la continua crescita produttiva, fatto che amplifica l'importanza dei risultati raggiunti in questi ultimi anni.

Rapporto produzione/consumo solventi 1996/2006



Confronto tra i fattori di emissione dei singoli articoli (1999/2006): grammi solvente/metro quadro di pelle



Alcune considerazioni sulle condizioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche, in particolare velocità e direzione del vento, influenzano notevolmente la dispersione degli inquinanti in aria.

Si riportano nelle pagine successive le rose dei venti della zona Montebello-Zermeghedo, elaborate con i dati del vento misurati dalla centralina fissa e dal laboratorio mobile.

Considerato che in questa zona si rilevano concentrazioni elevate di idrogeno solforato nelle ore notturne e nelle prime ore del mattino, sono state elaborate le rose dei venti dalle 20.00 alle 10.00 e dalle 10.00 alle 20.00. Si osserva la notevole diversità tra le due rose dei venti.

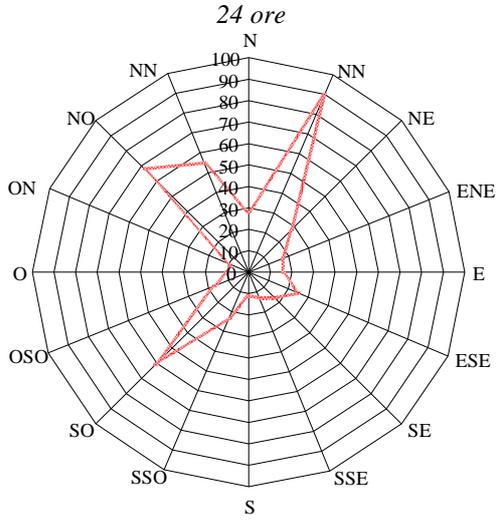
Per una più facile lettura dei dati, sono state elaborate, per l'idrogeno solforato, anche le rose dell'inquinamento che riportano per ogni direzione del vento il numero di superamenti del valore di $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le rose dell'inquinamento, normalizzate alla stessa dimensione per evidenziare contemporaneamente periodi di monitoraggio diversi, sono stati sovrapposti alla cartografia della zona. Si nota che le situazioni più critiche si verificano con vento proveniente dal settore NO - NE. Per ogni sito, nella successiva tabella si riportano le due direzioni del vento a cui corrispondono con più frequenza i superamenti del limite.

Tabella 38: Rosa inquinamento idrogeno solforato – direzioni prevalenti.

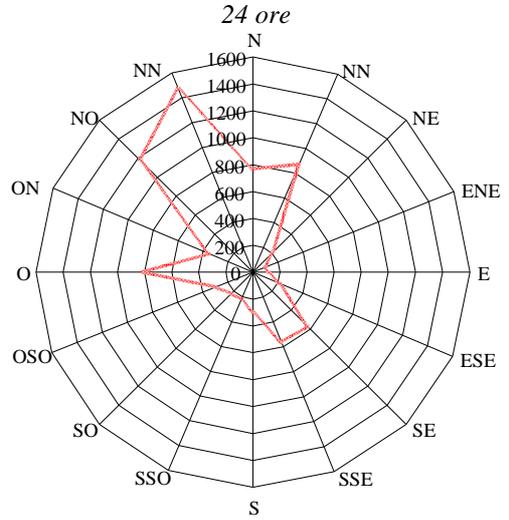
	I° direzione prevalente	N° superamenti limite	II° direzione prevalente	N° superamenti limite
Montebello, piazzale Donatore	N	44	NNE	22
Montebello, via Zin	N	64	NNE	42
Montebello, viale Trento	NO	1013	NNO	649
Zermeghedo, via Marconi	NNO	47	NNE	38

Rose dei venti

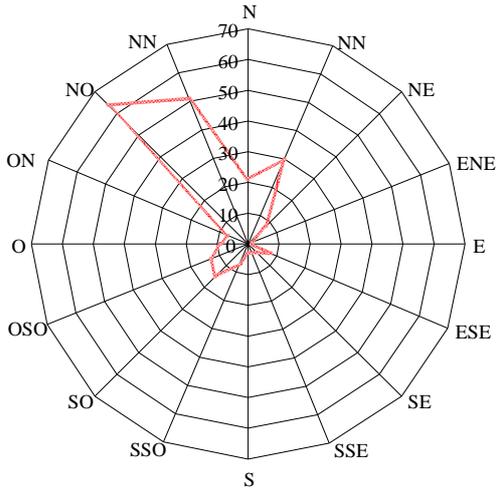
*Zermeghedo, via Marconi
dal 6/06/2002 al 27/06/2002*



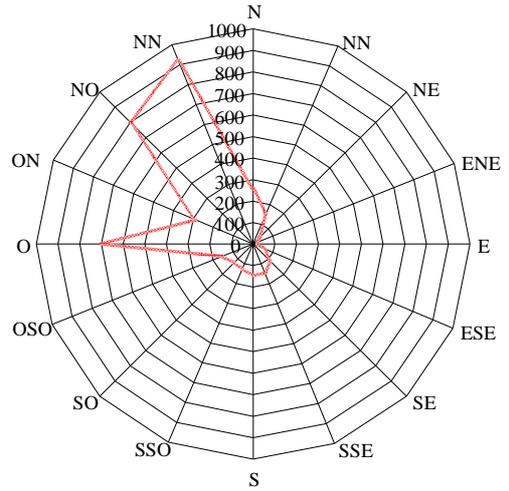
*Montebello, staz. fissa
anno 2002*



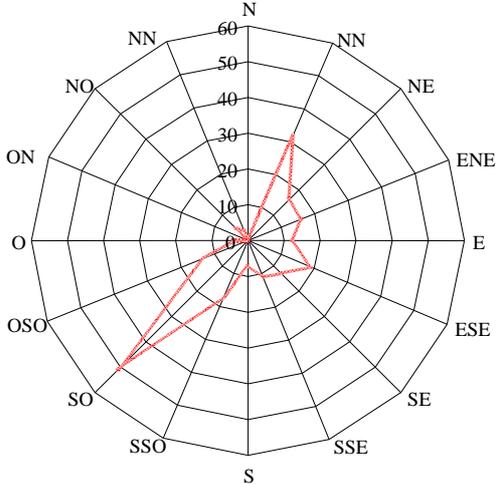
dalle 20.00 alle 10.00



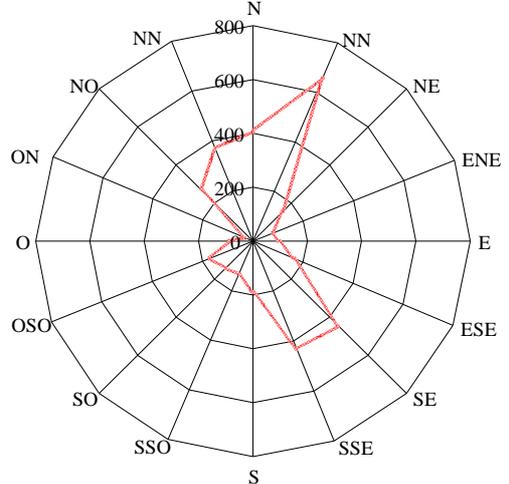
dalle 20.00 alle 10.00



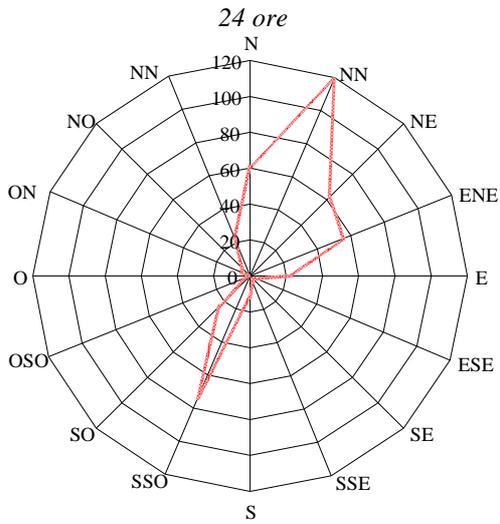
dalle 10.00 alle 20.00



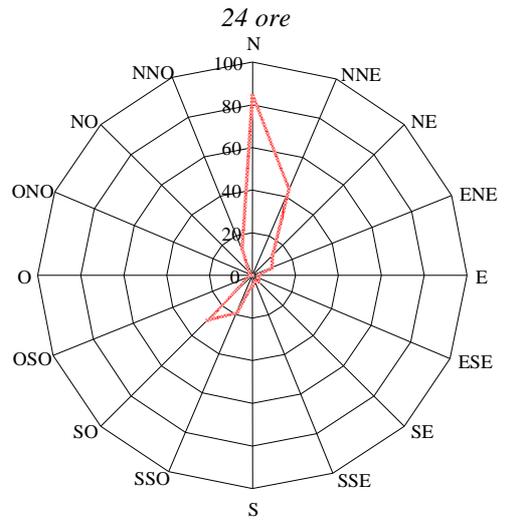
dalle 10.00 alle 20.00



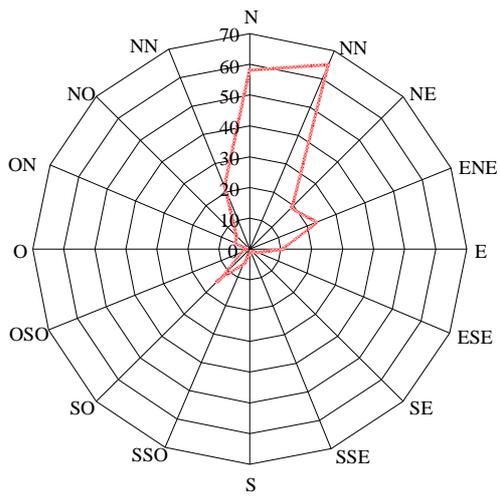
Montebello, via Zin
dal 27/06/2002 al 18/07/2002



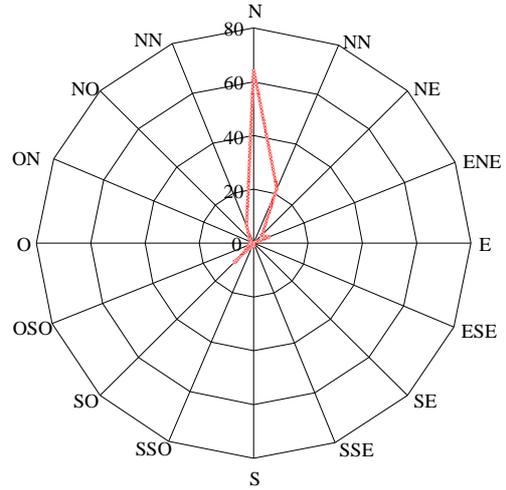
Montebello, p.le del Donatore
dal 21/03/2002 al 4/04/2002



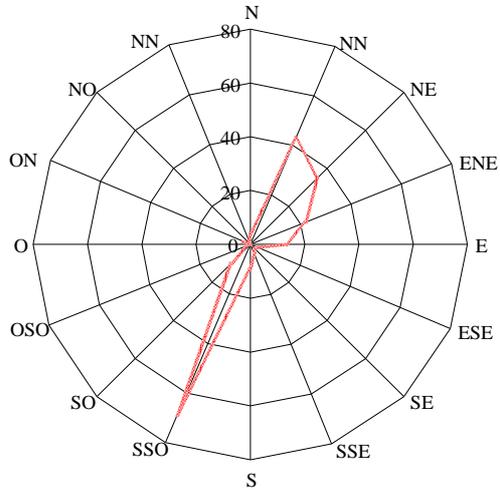
dalle 20.00 alle 10.00



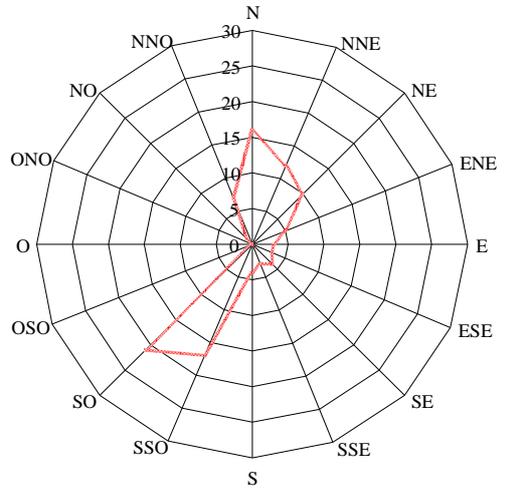
dalle 20.00 alle 10.00



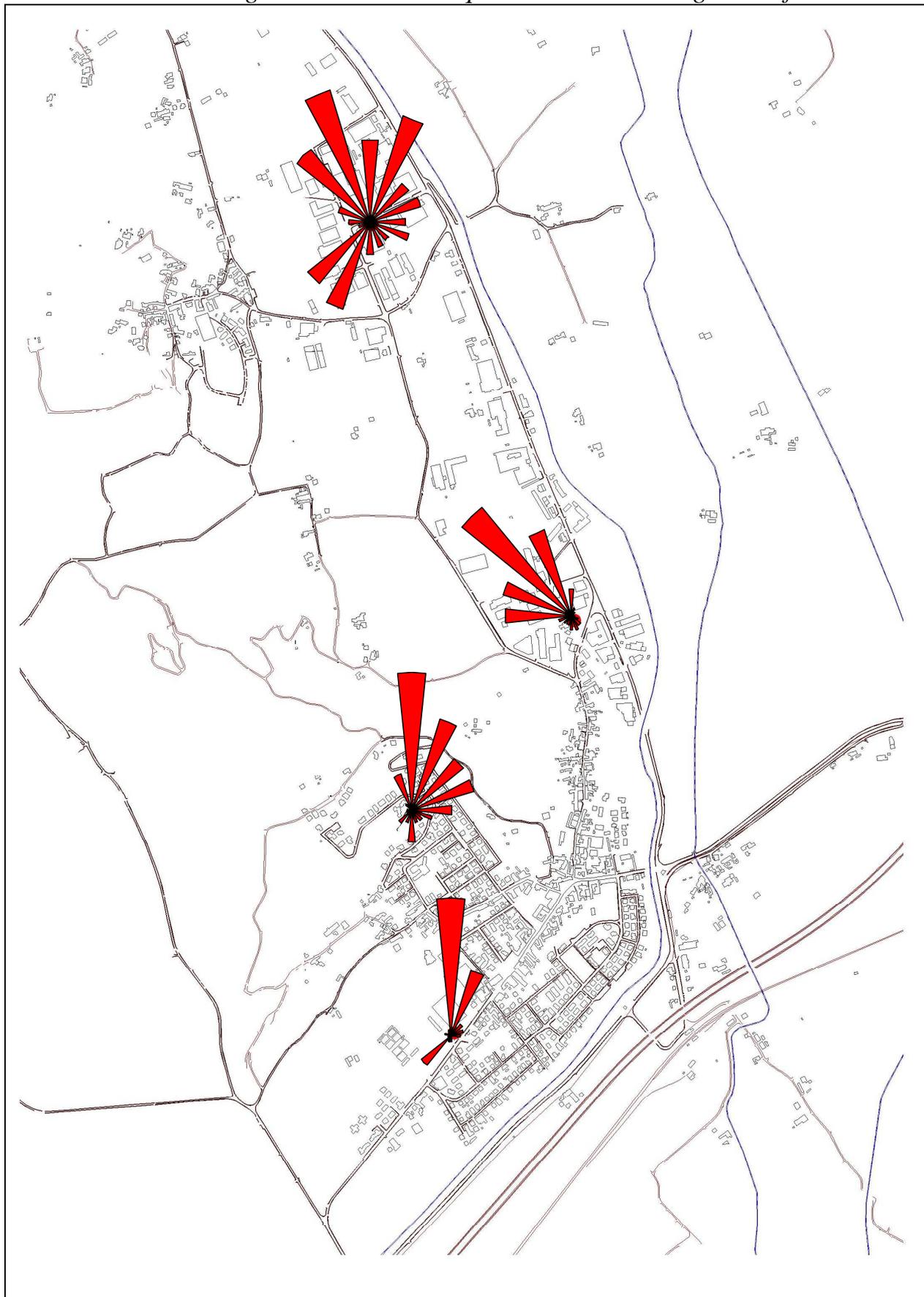
dalle 10.00 alle 20.00



dalle 10.00 alle 20.00

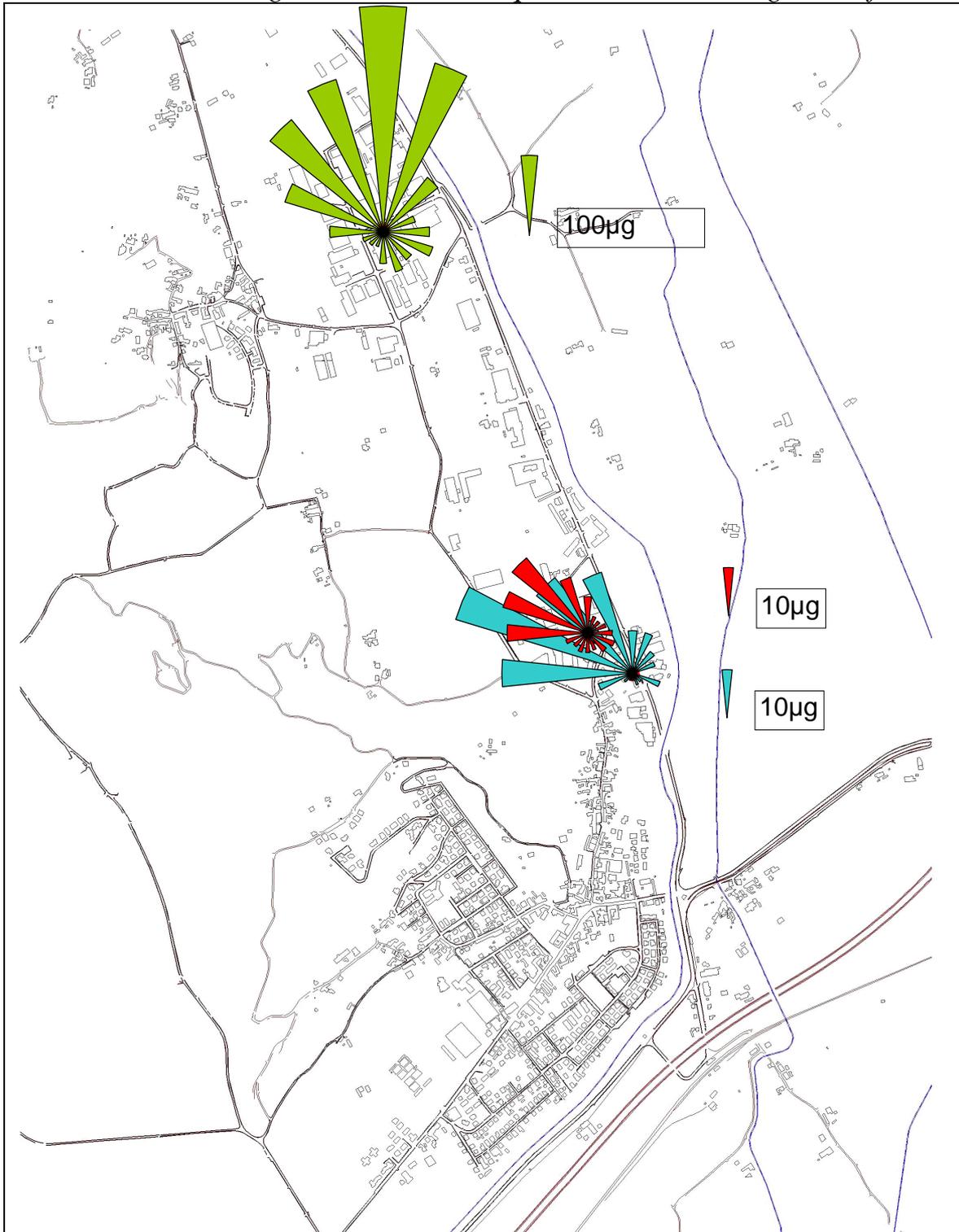


Montebello – Zermeghedo: Rose dell'inquinamento dell'idrogeno solforato - 2002



Non ritenendo che i nuovi dati meteo possano portare a significativamente diverse considerazioni sulle condizioni meteorologiche di cui al precedente capitolo, si riportano solo le rose dell'inquinamento dell'idrogeno solforato per le stazioni di Montebello-Zermeghedo del 2003-2004:

Montebello – Zermeghedo: Rose dell'inquinamento dell'idrogeno solforato



EMISSIONI IN ATMOSFERA

Generalità sulle emissioni del distretto conciario

LE EMISSIONI PROVENIENTI DALLA FASE “BAGNATO”

- idrogeno solforato (decalcinazione e piclaggio e quando vengono a contatto scarichi idrici acidi con quelli alcalini);
- ammoniacca (calcinazione).

La principale causa di odori sono i reflui di calcinaio. Tale odore, molto forte e caratteristico, deriva dalla decomposizione di gruppi ammidici collagenici, che si trasformano in gruppi carbossilici e liberano ammoniacca. Anche la presenza di ammine è causa di forte odore.

Altra causa di odore può essere la miscelazione dei reflui di calcinaio con bagni acidi residui delle successive operazioni di concia. Questa miscela determina lo strippaggio di acido solfidrico gassoso che, anche a basse concentrazioni, produce esalazioni maleodoranti dal caratteristico odore di uova marce.

LE EMISSIONI PROVENIENTI DALLA FASE “RIFINIZIONE”

L'applicazione tramite spruzzi richiede l'utilizzo di solvente organico che comporta rilevanti emissioni di S.O.V. (sostanze organiche volatili), presenti comunque, anche se in quantitativi minori, anche con l'uso di prodotti definiti “all'acqua”. Nelle cabine di spruzzatura viene prodotto anche un particolato solido (pigmenti) con conseguente emissione, come inquinante, anche di polvere.

LE EMISSIONI PROVENIENTI DALLA FASE “OPERAZIONI GENERICHE”

Alcune operazioni meccaniche comportano la produzione di inquinamenti atmosferici, specificatamente polveri dermiche, che necessitano spesso della presenza di dispositivi di aspirazione/abbattimento delle stesse; le rasatrici, inoltre, sono dotate di un dispositivo in continuo di affilatura delle lame che produce anch'esso polveri. Alle operazioni generiche appartengono anche le fasi di condizionamento della pelle attraverso l'asciugatura delle stesse, bagnate o tinte, con modeste emissioni di composti odorigeni.

In genere, gli impianti che eseguono le suddette operazioni sono classificati a ridotto inquinamento atmosferico.

LE EMISSIONI PROVENIENTI DALLA FASE “SERVIZI AUSILIARI”

Le emissioni provenienti da questa fase possono essere ricondotte all'utilizzo degli impianti termici (anidride carbonica, idrocarburi incombusti, ossidi di azoto e zolfo, monossido di carbonio), oltre che agli odori derivanti dagli impianti di pretrattamento delle acque reflue, ove presenti.

Principali inquinanti

Nella tabella sotto riportata sono stati elencati i valori medi dei parametri maggiormente inquinanti.

Lavorazione	Parametro	Portata (Nmc/h)	Concentrazione (mg/Nmc)	Flusso di massa (g/h)	Impianto di abbattimento più utilizzato
Decalcinazione, macerazione pickel	Idrogeno solforato	500	80	50	Scrubber con soluzione di soda
Cabina di spruzzo	Polveri	15000	3	45	Scrubber con acqua
Cabina di spruzzo	Solventi	15000	100/5000	1500/75000	Scrubber con acqua
Rasatura	Polveri	1800	5	10	Filtro a secco
Smerigliatura	Polveri	8500	3	15	Filtro a secco

I dati indicati, dati medi ricavati dalle analisi trasmesse dalle aziende alla Provincia di Vicenza, sono riferiti ad un singolo macchinario, il cui utilizzo è standardizzato a 8h/giorno per 220 giorni/anno. Lo scenario globale è evidenziato dai grafici seguenti.

Grafico 18: Emissione di polveri provenienti dalle lavorazioni meccaniche di rasatura e smerigliatura (mg/h per abitante) anno 2002

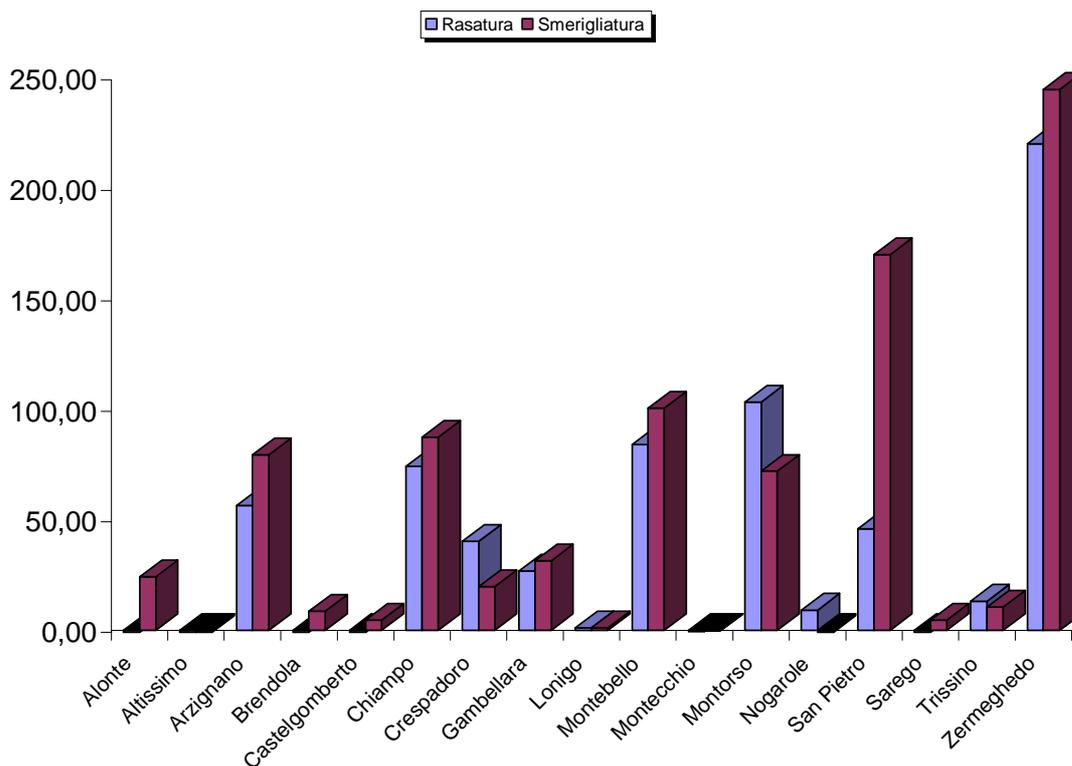
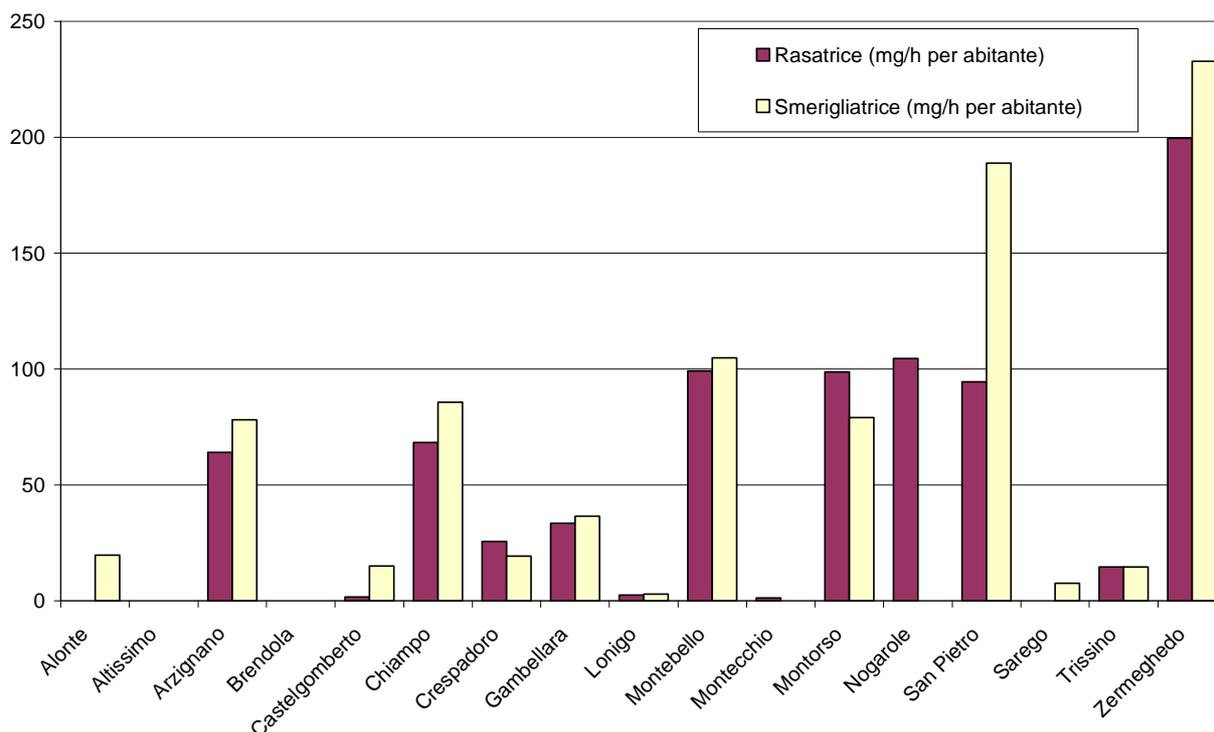


Grafico 18/b: Emissione di polveri provenienti dalle lavorazioni meccaniche di rasatura e smerigliatura (mg/h per abitante) al 31/12/2005



Per quanto riguarda l'utilizzo dei solventi, la tabella ed i grafici seguenti ne evidenziano il consumo annuale da parte degli insediamenti produttivi del distretto conciario. Si nota la generale tendenza alla diminuzione, che in alcuni casi arriva anche al dimezzamento dei consumi annui.

Comune	Consumo Solventi 2002 <i>Tonnellate/anno</i>	Consumo Solventi 2003 <i>Tonnellate/anno</i>	Consumo Solventi 2004 <i>Tonnellate/anno</i>	Consumo Solventi 2005 <i>Tonnellate/anno</i>
Alonte	60	47	33	33
Arzignano	4130	3947	3587	3252
Brendola	30	26	21	-
Castelgomberto	40	26	25	27
Chiampo	2020	1283	1100	1039
Gambellara	120	100	91	90
Lonigo	1210	694	677	656
Montebello Vic.	470	454	479	277
Montorso Vic.	650	439	428	467
San Pietro Mussolino	340	238	181	249
Sarego	380	304	289	212
Trissino	230	185	164	146
Zermeghedo	1870	1274	1163	1012

Grafico 19: Emissione di polveri provenienti dalle cabine di spruzzo (mg/h per abitante) anno 2002

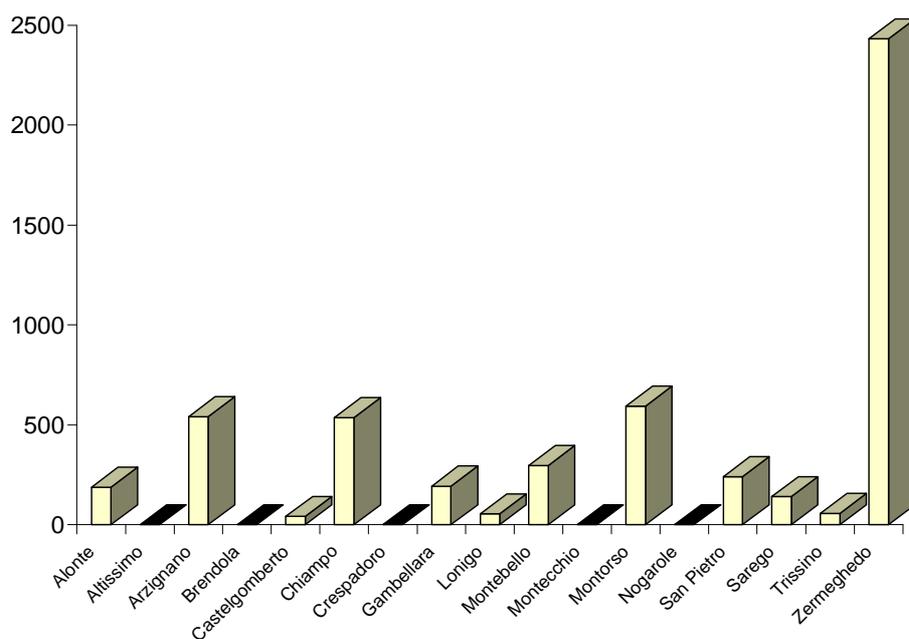


Grafico 19/b: Emissione di polveri provenienti dalle cabine di spruzzo (mg/h per abitante) al 31/12/2005

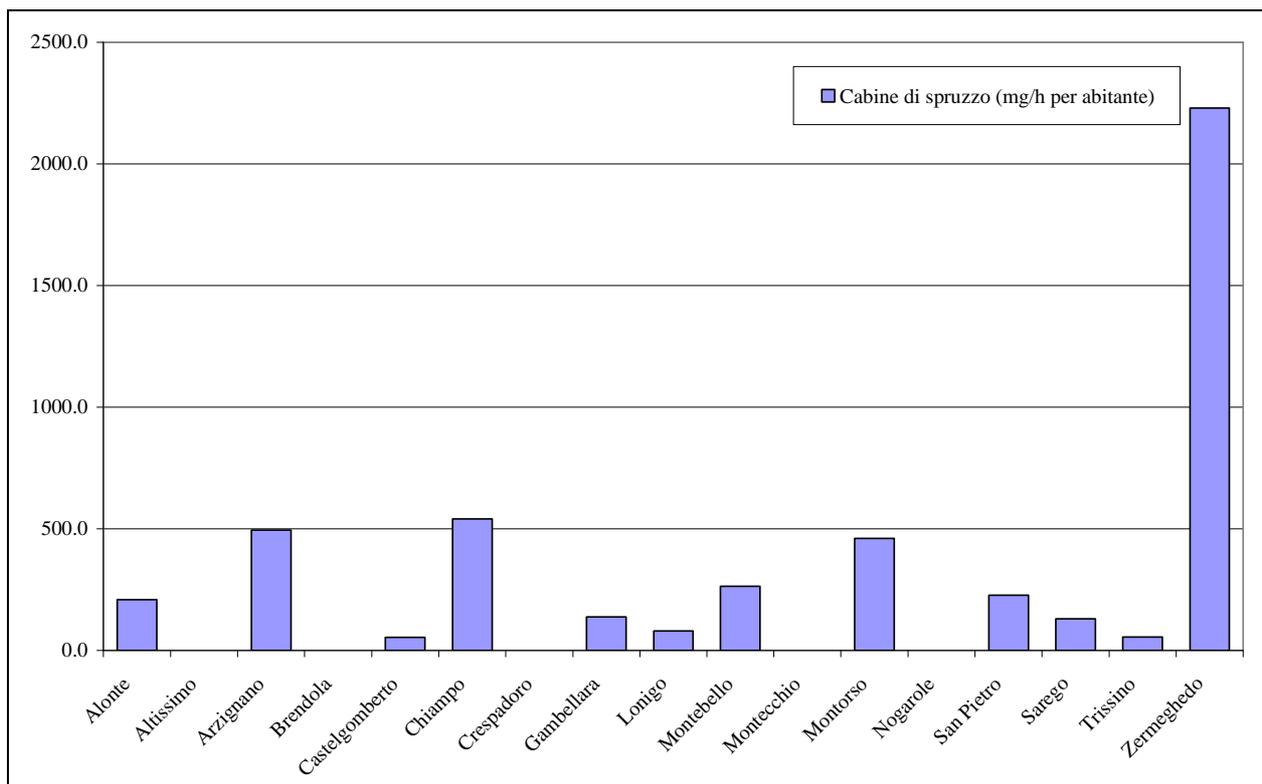


Grafico 20: Consumo di solventi (kg/abitante) anno 2002

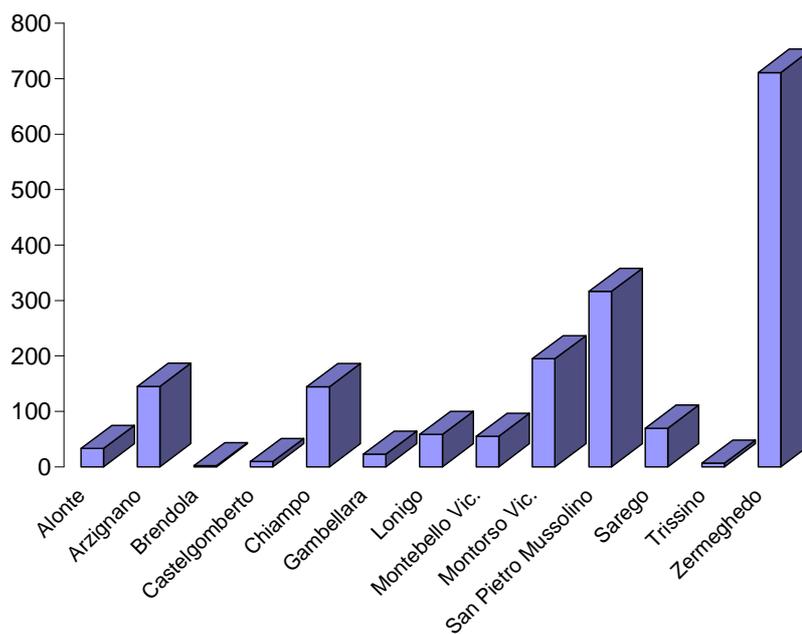


Grafico 20/b: Consumo di solventi (kg/abitante) anni 2003-2005

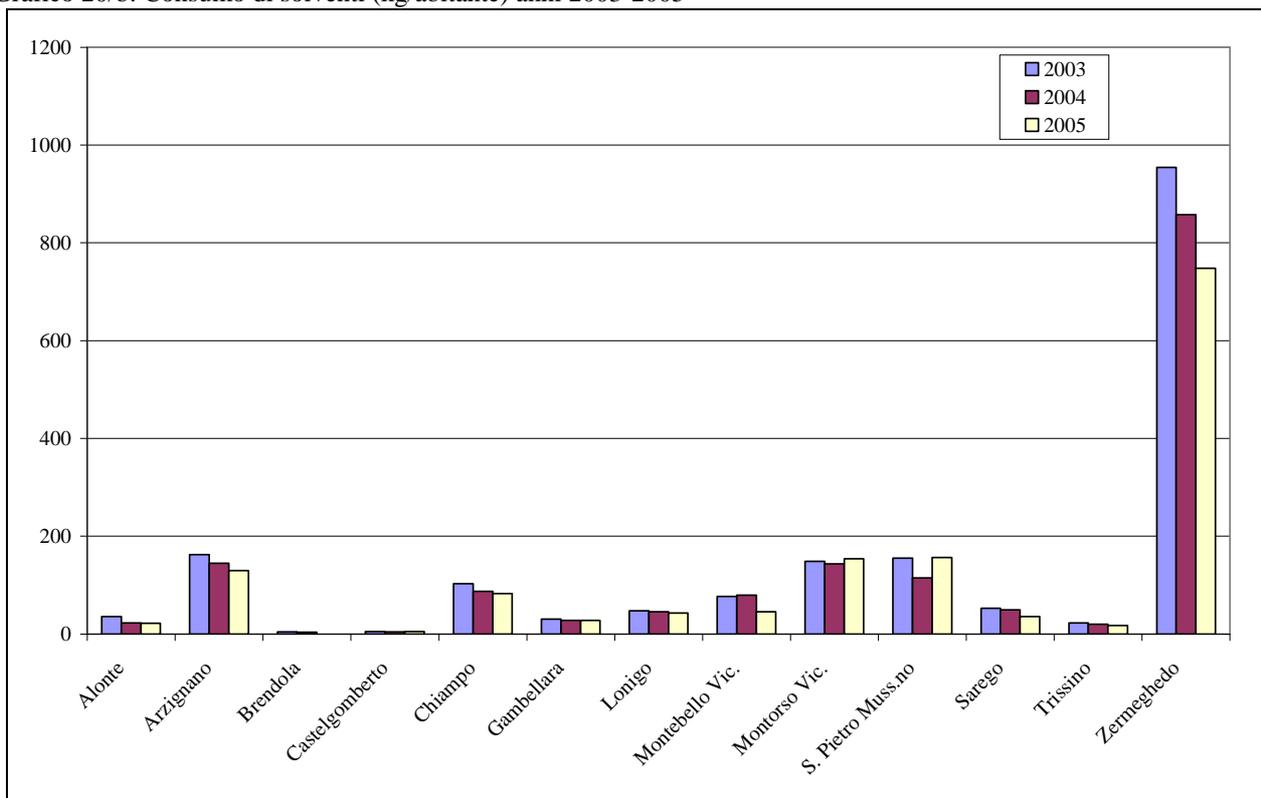


Grafico 21: Consumo di solventi per unità di superficie (tonn/kmq) anno 2002

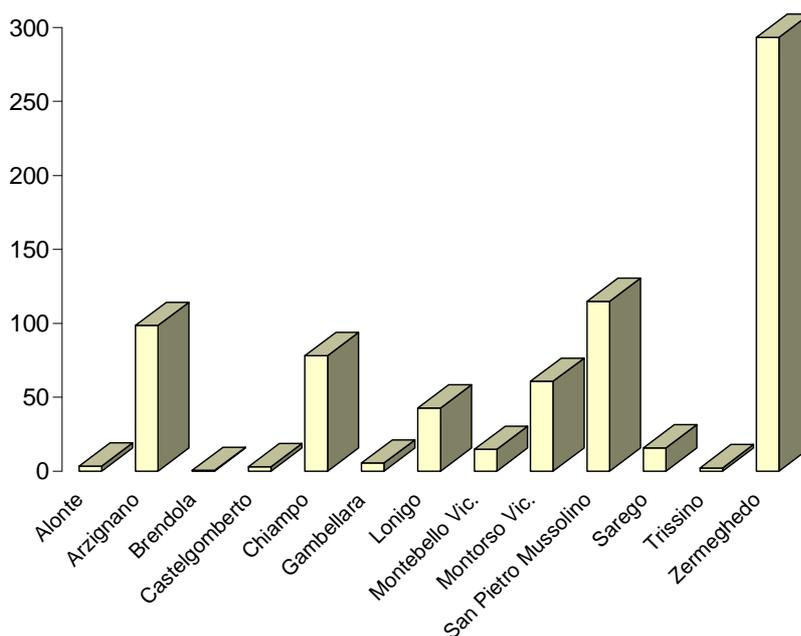
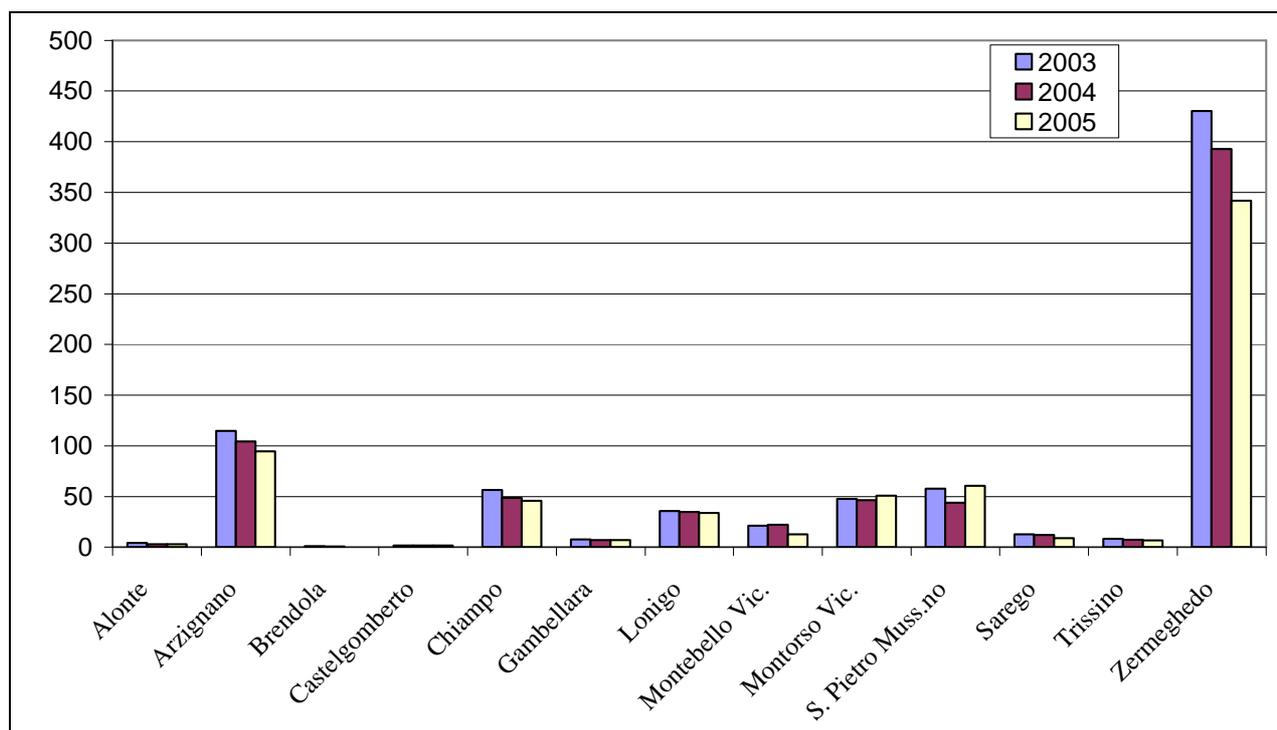


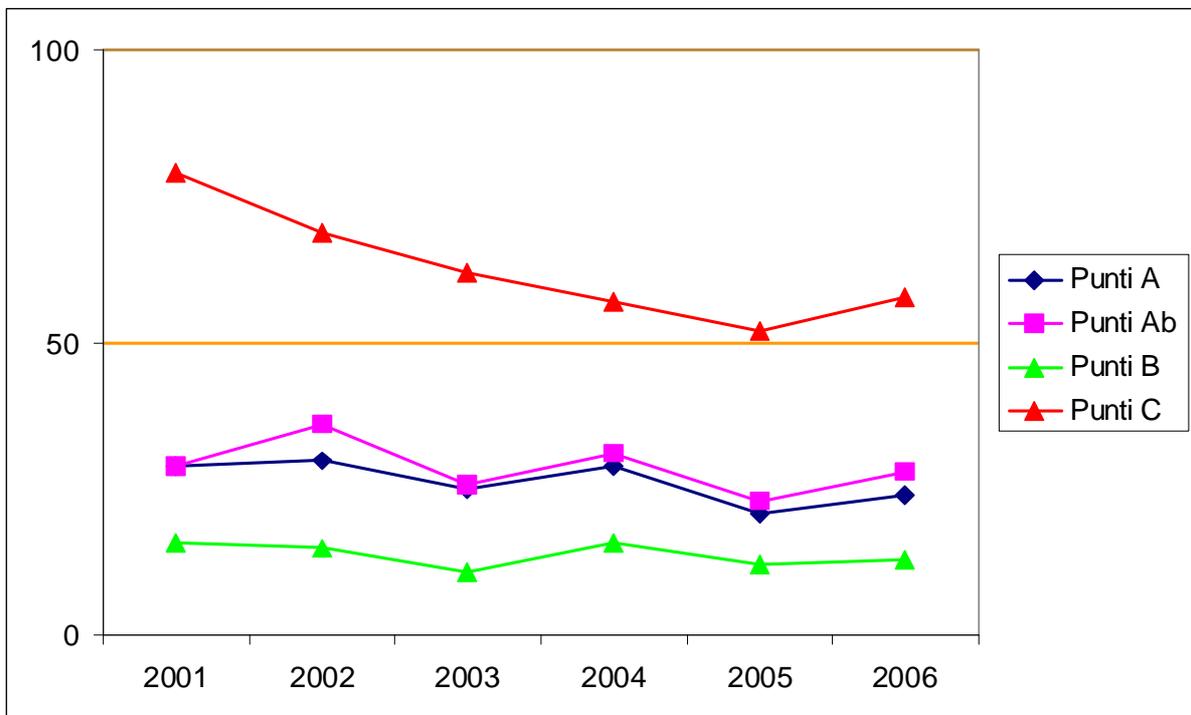
Grafico 21/b: Consumo di solventi per unità di superficie (tonn/kmq) anni 2003-2005



Come si può notare dai grafici sopra riportati, i valori riscontrati non si discostano moltissimo da un comune all'altro, mantenendosi tutti entro un determinato *range*, da cui si distingue il territorio di Zermeghedo, che risulta nuovamente il sito più delicato, verso il quale dedicare maggiore attenzione nell'ottica di un intervento di miglioramento ambientale.

Per quanto riguarda il monitoraggio dei Composti Organici Volatili, anche nella campagna del 2006 viene confermato il tipico andamento stagionale con i valori più elevati nell'intervallo più freddo, quando le condizioni meteorologiche sono più favorevoli all'accumulo delle sostanze inquinanti nell'aria. Il grafico sottostante evidenzia la netta differenza fra la concentrazione media nei punti di tipo "C", scelti tutti all'interno delle aree produttive, ed i rimanenti; differenza che tende però ad annullarsi, come prevedibile, nell'intervallo 7-17 Agosto, intervallo in cui i valori di concentrazione sono prossimi a zero, o al massimo alcune unità, in tutti i siti. Eccezion fatta per i punti di tipo "B", i valori medi del 2006 sono risultati leggermente superiori agli analoghi valori del 2005 invertendo una tendenza alla diminuzione particolarmente evidente nei punti di tipo "C".

Monitoraggio della qualità dell'aria 2001/2006: Composti Organici Volatili ($\mu\text{gCOV}/\text{mc}$) – Tutti i punti



Per quanto riguarda la presenza degli impianti termici, utilizzati dagli stabilimenti conciarci, il grafico successivo mostra la differente tipologia di alimentazione adottata, mentre nella tabella seguente sono riportati i dati analitici medi di emissione degli impianti termici alimentati a metano e ad olio combustibile, le due tipologie maggiormente presenti.

Grafico 22: Livello di metanizzazione degli impianti termici

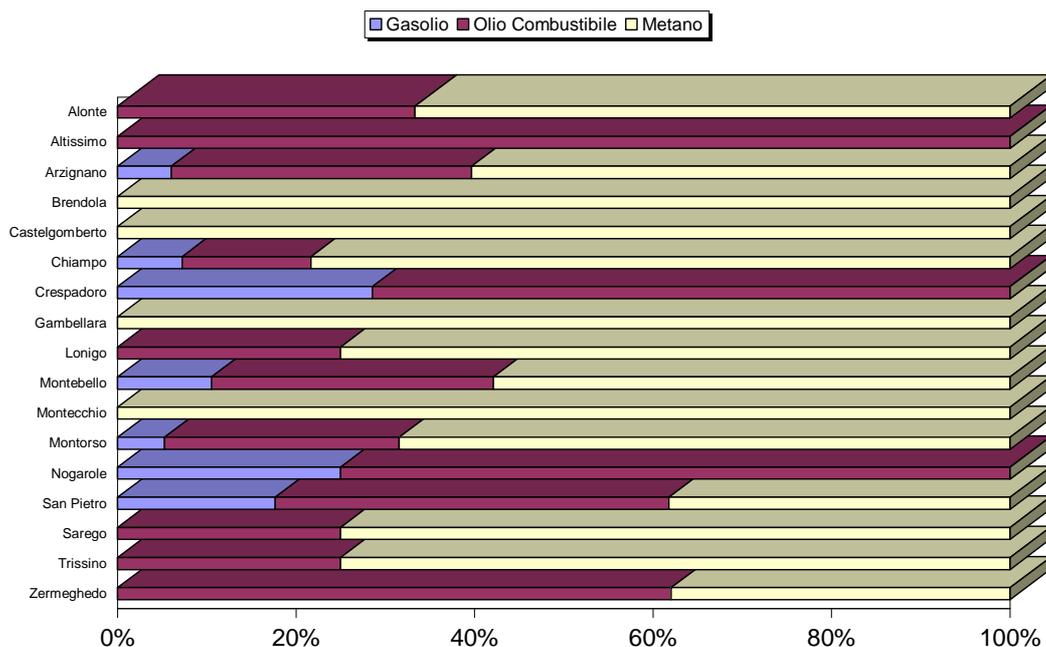


Tabella 39: Valori medi di emissione degli impianti termici

Tipologia di alimentazione	Parametro	Portata (Nmc/h)	Concentrazione (mg/Nmc)	Flusso di massa (g/h)
Metano	So2	5000	10	50
Metano	CO	5000	17	85
Metano	Nox	5000	160	800
Metano	Polveri	5000	0,45	2,25
Olio Combustibile	So2	2000	600	1200
Olio Combustibile	CO	2000	90	180
Olio Combustibile	Nox	2000	250	500
Olio Combustibile	Polveri	2000	55	110

Lo stato dell'aria in base alle segnalazioni dei cittadini

La zona della Valle del Chiampo, dove sono presenti numerose attività conciarie e impianti di smaltimento e di recupero rifiuti, è oggetto di numerose segnalazioni alle autorità competenti per problemi di percezione nell'aria di varie sostanze inquinanti. L'odore è uno degli aspetti più evidenti dell'inquinamento atmosferico, in quanto viene immediatamente percepito e, anche quando le concentrazioni delle sostanze responsabili dell'odore non sono a livelli di tossicità, può costituire un problema rilevante per il benessere della popolazione. Infatti la maggior parte delle segnalazioni e lamentele per casi di inquinamento atmosferico riguarda proprio la presenza di odori.

L'emissione di sostanze odorigene può derivare da alcune tipologie di lavorazioni industriali (es. industria chimica, conciaria), da impianti di trattamento di rifiuti e di depurazione delle acque reflue, ma anche da attività di tipo agricolo o allevamenti zootecnici.

Le sostanze responsabili di odore sono di varia natura, tra esse si possono citare: ammoniacca, ammine, acido solfidrico, mercaptani, aldeidi e chetoni.

Nelle sottostanti tabelle sono riportate le segnalazioni pervenute all'Arpav durante l'orario di lavoro e nel corso della Pronta Disponibilità (servizio per le emergenze ambientali in orario serale e notturno e nei giorni festivi).

Comune	Anno 2001	Anno 2002	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005
Alonte	1	0			
Altissimo	0	0			
Arzignano	18	26	5	2	9
Brendola	6	2	1		
Castelgomberto	2	1			1
Chiampo	14	1	6	1	3
Crespadoro	0	1			
Gambellara	2	2			
Lonigo	1	1			
Montebello Vicentino	11	21	6	4	5
Montecchio Maggiore	8	4	5	4	1
Montorso Vicentino	12	5	5	3	3
Nogarole Vicentino	0	0			
San Pietro Mussolino	0	0			
Sarego	2	0			1
Trissino	22	13	3	6	2
Zermeghedo	2	3	1		3

Si evidenzia una generale diminuzione delle segnalazioni, con esclusione della zona Montebello-Zermeghedo e del comune di Arzignano.

OLFATTOMETRIA DINAMICA

L'olfattometria dinamica è il metodo prescritto dalla Norma europea, adottata in Italia come **UNI/EN 13725:2004**, per la determinazione della concentrazione di odore in emissioni gassose.

Il metodo si basa sull'uso di un gruppo di persone, opportunamente selezionate e addestrate, detti esaminatori. Agli esaminatori viene fatto annusare il campione di gas odoroso, diluito con aria inodore secondo rapporti definiti. Il campione è presentato al gruppo secondo una serie di diluizioni decrescenti. Ciascun membro del gruppo deve segnalare, mediante la pressione di un pulsante, quando egli percepisce un odore e quando non ne percepisce alcuno. Le risposte del gruppo vengono registrate ed elaborate.

Il risultato della misurazione olfattometrica di un campione è il suo valore di concentrazione di odore, espresso in **unità odorimetriche europee per metro cubo di aria (ou_E/m^3)**.

1.2 La concentrazione di odore

Per definizione, un campione gassoso ha concentrazione di **1 ou_E/m^3** quando è alla soglia di percezione, ossia quando il 50% della popolazione, annusando quel campione, percepisce un odore, mentre il restante 50% non ne percepisce alcuno. Quando un campione ha concentrazione di odore pari a $X \text{ } ou_E/m^3$ deve essere diluito X volte con aria inodore affinché esso giunga alla soglia di percezione.

2.2 Analisi in laboratorio olfattometrico

I campioni non appena prelevati vengono conferiti al Laboratorio di Olfattometria Dinamica del Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza, dove vengono analizzati generalmente il giorno successivo al prelievo.

Nel frattempo vengono conservati presso lo stesso Laboratorio in conformità ai requisiti della norma tecnica.

Per le determinazioni olfattometriche si impiega un Olfattometro Dinamico conforme ai requisiti della norma tecnica, munito di quattro postazioni di saggio degli odori e comandato da personal computer.

L'olfattometro è un'apparecchiatura nella quale il campione di gas odoroso viene diluito con gas neutro, secondo un rapporto definito, e presentato agli esaminatori.

L'olfattometro consente, pertanto:

1. la diluizione del campione secondo rapporti definiti e a livelli che possono raggiungere diverse decine di migliaia di volte;

2. la presentazione dei campioni e/o dell'aria pura agli esaminatori;
3. la registrazione delle risposte (senso/non senso);
4. l'elaborazione statistica dei risultati

Vengono utilizzati due gruppi di esaminatori. Ciascun esaminatore (soggetto qualificato a giudicare il campione di gas odoroso) è stato selezionato in base ai requisiti richiesti dalla norma UNI/EN 13725:2004.

IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI ARZIGNANO – LOC. CANOVE

Descrizione dell'impianto

L'impianto può trattare:

- frazione umida derivante da raccolta differenziata di RU prodotta da civile abitazione;
- rifiuti organici da utenze selezionate;
- rifiuti vegetali derivanti da attività di manutenzione del verde pubblico e privato e scarti ligneo cellulosici naturali;
- altri residui compatibili compostabili, utilizzati esclusivamente al fine di migliorare le caratteristiche della miscela finale e la qualità del prodotto.

Nello stesso sito è presente un impianto di pressatura della frazione secca che tratta 50 ton/giorno ed è composto da: tramoggia di alimentazione del rompisacchi; rompisacchi/frantumatore della frazione secca; vaglio per separazione eventuali impurità umide; pressa.

L'impianto di compostaggio si compone delle seguenti sezioni.

a) Ricezione e stoccaggio rifiuti separata per le due frazioni previste (organico e verde-legno).

La zona per il verde-legno è coperta ma non tamponata ed in parte all'aperto (500 mq) con possibilità di stoccare la quantità conferita mensilmente; la zona della FORSU è tamponata e tenuta in depressione. Lo scarico è a pavimento; i materiali sono ripresi con polipo a benna per il caricamento del rompisacchi.

b) Pretrattamento: la frazione verde-legno viene tritata con biotrituratore a martelli in zona coperta; la frazione organica è caricata nel rompisacchi che lacera i sacchetti e sminuzza il rifiuto. Non è previsto un vaglio separatore. Mediante nastro trasportatore la frazione umida viene conferita insieme con il verde tritato al miscelatore che opera l'omogeneizzazione del materiale da immettere nella sezione di compostaggio accelerato.

- c) Compostaggio accelerato: 4 reattori a tunnel. Il materiale che entra spinge fuori un uguale volume di compost. Il tempo di permanenza è di circa 14-16 giorni. La temperatura e l'aerazione sono regolate in modo tale che la massa in compostaggio abbia sempre una temperatura di circa 55-60°C per il 50/60% del tempo di permanenza. L'aerazione avviene tramite soffianti in compressione ed in depressione, in appositi diffusori nel tunnel e in un sistema di rimozione della condensa.
- d) Maturazione: in un capannone tamponato ed in depressione, con invio a biofiltro dell'aria estratta, dimensionato per la produzione di 62 giorni.

Le emissioni gassose provenienti da: celle di biossidazione, capannone di maturazione e capannone di ricezione-carico vengono inviate al biofiltro. In fase di regime verranno convogliate al biofiltro anche le emissioni provenienti dai cumuli di stoccaggio del compost maturo.

Indagine olfattometrica del 15/03/2005

Obiettivo dell'indagine, condotta su incarico del Comune di Arzignano, è di valutare l'efficienza dei presidi presenti presso l'impianto ed, in particolare, del biofiltro al quale sono inviate buona parte delle emissioni odorigene generatesi nell'impianto. L'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di compostaggio prevede che le emissioni provenienti dal biofiltro rispettino il seguente limite: **300 ou_F/m³** (unità odorimetrica europea su m³).

I campionamenti hanno, pertanto, anche lo scopo di valutare il rispetto del limite imposto dal provvedimento autorizzatorio.

In totale si sono effettuati 15 campionamenti di aria così suddivisi:

- 2 in ingresso al biofiltro;
- 8 in uscita al biofiltro;
- 1 cumulo di “verde” non triturato stoccato all'aperto;
- 1 cumulo di “verde” triturato sotto tettoia;
- 1 cumulo di “frazione secca del r.u.”;
- 1 cumulo di “compost giovane”, in uscita dalla maturazione e raffinato;
- 1 cumulo di “compost vecchio”, in uscita dalla maturazione e raffinato, dopo rivoltamento (per simulare l'effetto dello spandimento sul suolo).

Per l'indagine si è impiegata la tecnica olfattometrica, in conformità con la Norma europea UNI/EN 13725:2004, già illustrata precedentemente in maniera sintetica.

La prova olfattometrica: i prelievi

Il 15/03/2005 sono stati prelevati complessivamente quindici campioni di aria da sottoporre ad indagine olfattometrica. I prelievi sono stati effettuati tenendo conto degli obiettivi che ci si era posti: valutare l'efficienza di abbattimento ed il rispetto dei limiti imposti per il biofiltro.

Data la notevole superficie del biofiltro (576 m²) e considerato che lo stesso, ai fini gestionali, è suddiviso in quattro sezioni indipendenti, in modo da permettere la manutenzione a rotazione delle stesse, si è suddivisa virtualmente ciascuna sezione in due in modo da ottenere otto aree omogenee, sulle quali effettuare i prelievi. Oltre al campionamento per ciascun punto di prelievo sono state determinate la velocità dell'aria in uscita, la temperatura e l'umidità al fine di valutare l'omogeneità del biofiltro e, di conseguenza, poter mediare i singoli valori riscontrati.

Gli altri campionamenti sono stati eseguiti in ingresso al biofiltro (due campionamenti in considerazione della portata), ed in altri punti di "potenziale" emissione odorigena dell'impianto di compostaggio in base a quanto emerso nei vari sopralluoghi conoscitivi che hanno preceduto la prova olfattometrica.

Per l'effettuazione dei campionamenti si è utilizzata la seguente strumentazione:

- cappa statica per gli otto prelievi effettuati in uscita dal biofiltro;
- pompa a vuoto abbinata a sacchetti in Nalophan per i due prelievi effettuati in ingresso al biofiltro;
- wind tunnel per gli altri cinque prelievi;
- per tutti i prelievi l'aria campionata è stata conservata in sacchetti di Nalophan della capacità di 8 litri.

Risultati dell'indagine olfattometrica

I campioni d'aria odorigena sono stati analizzati il 16 Marzo 2005.

La tabella 40, più sotto riportata riassume i campioni analizzati ed i valori ottenuti.

Tabella 40

N°	descrizione campione	parametro anal.	unità di misura	dato	Intervallo di confidenza (**)
1	Uscita biofiltro 1/A	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	220	58≤C _{od} ≤830
2	Uscita biofiltro 1/B	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	140	37≤C _{od} ≤530
3	Uscita biofiltro 2/B	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	210	56≤C _{od} ≤790
4	Uscita biofiltro 2/A	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	170	45≤C _{od} ≤640
5	Uscita biofiltro 3/A	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	230	61≤C _{od} ≤870
6	Uscita biofiltro 3/B	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	250	66≤C _{od} ≤940
7	Uscita biofiltro 4/B	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	320	85≤C _{od} ≤1200
8	Uscita biofiltro 4/A	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	130	35≤C _{od} ≤490
9	Ingresso biofiltro	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	21000	5600≤C _{od} ≤79000
10	Ingresso biofiltro con pre-dil. 1:2	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	N.D. (*)	-
11	Cumulo verde triturato	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	13	4≤C _{od} ≤49
12	Cumulo verde non triturato	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	10	3≤C _{od} ≤38
13	Cumulo rifiuto secco	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	13	4≤C _{od} ≤49
14	Compost stoccato giovane	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	2600	690≤C _{od} ≤9800
15	Compost stoccato vecchio	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	470	120≤C _{od} ≤1800

(*) Superiore al limite di determinabilità

(**) L'intervallo di confidenza riportato indica l'incertezza estesa assoluta al livello di probabilità del 95% delle misure.

Valutazione dei risultati

I dati raccolti hanno permesso di raffrontare i dati tecnico-costruttivi e di esercizio dichiarati dal gestore con quelli rilevati direttamente in loco sia in occasione dei prelievi, sia in occasione di successivo sopralluogo.

Il confronto tra i dati è evidenziato nella tabella qui sotto riportata.

Tabella 41

DATI TECNICI	unità di misura	Dati attuali	dati di progetto (a regime)	DATI RILEVATI	RIF. DELIB. REG.
a) Volume totale aria da trattare	m ³ /h	76000	86000	72000	
b) Spessore strato filtrante	m	1,65	1,65	1,65(*)	
c) Area biofiltro	m ²	576	576	576	
d) Carico di filtrazione per m ² /ora	m ³ /h x m ²	131,94	149,00	125	
e) Velocità di attraversamento	m/s	0,037	0,041	0,035	
f) Tempo di contatto	s	45,02	40,00	47,1	>30
g) Carico di filtrazione per unità di volume	m ³ /h	79,97	90,00	75,75	<120

(*) dichiarato dal Tecnico Responsabile

Si evidenzia che i dati forniti dal gestore sulla portata in ingresso al biofiltro e sui parametri di funzionamento/dimensionamento dello stesso, in particolare tempo di contatto e carico di filtrazione per unità di volume, sono in linea con i dati rilevati in loco al momento del sopralluogo ed in tempi successivi.

Sono stati effettuati otto campionamenti omogeneamente distribuiti sull'intera superficie del biofiltro. Si ritiene che la valutazione dell'emissione del sistema di abbattimento debba essere mediata, se possibile, sugli otto valori.

A tale proposito si osserva che, dai verbali di campionamento, i valori di emissione relativi alla velocità, alla temperatura ed all'umidità sono sufficientemente omogenei per giustificare la suddetta ipotesi.

Poichè le determinazioni olfattometriche seguono una scala logaritmica gli otto valori devono essere mediati geometricamente.

Media geometrica uscita biofiltro = $200 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

I dati di tabella 40 evidenziano che:

- il "carico odorimetrico" in ingresso al biofiltro è molto variabile, presentando picchi di concentrazione molto elevati, talvolta superiori al limite di determinabilità ($64.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$). Il primo campione, ad esempio, pur pre diluito 1:2, presentava una concentrazione odorimetrica superiore a tale limite.

- Il biofiltro, nonostante un elevato carico odorimetrico in ingresso ($21.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$) realizza (con la portata rilevata) un abbattimento intorno al 95%, riferito al valore medio di $200 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

Il dato medio è, pertanto, al di sotto del limite di emissione imposto dalla Provincia nel decreto di autorizzazione provvisoria all'esercizio dell'impianto ($300 \text{ ou}_E/\text{m}^3$).

Resta da verificare il comportamento del biofiltro "a regime" ossia quando sarà convogliata l'aria proveniente dai silos di stoccaggio del compost maturo e dai cumuli di verde, attualmente scoperti, ma presso i quali sono in avanzata fase di costruzione i sistemi di copertura e aspirazione aria.

Si evidenzia che la DGR 10 marzo 2000, n° 766 - riportante norme tecniche ed indirizzi operativi per la realizzazione e la conduzione degli impianti di compostaggio - riporti come dati di riferimento nella gestione del "problema odori" solo il tempo di contatto per l'aria che attraversa il biofiltro (>30 secondi) ed il carico volumetrico massimo di aria per metro cubo di biomassa filtrante (<120 Nm^3). Nulla stabilisce la DGR in questione in rapporto alla concentrazione di odore in ingresso al biofiltro e, di conseguenza, dopo quanto tempo il biofiltro stesso vada in "saturazione" e debba venir rinnovato. È importante, pertanto, controllare periodicamente non solo il quantitativo di aria immessa nel biofiltro ma, soprattutto, la resa di abbattimento che potrebbe evidenziare l'inizio del fenomeno della saturazione e, quindi, la necessità di rinnovare il substrato filtrante.

I dati di tabella 40 evidenziano, inoltre, che lo stoccaggio del compost, sia esso in uscita dalla maturazione e classificato come "giovane", sia esso classificato come "vecchio", ossia depositato da diversi giorni, può rappresentare una sensibile fonte di emissione odorigena nei confronti dell'ambiente circostante.

Il dato relativo al compost maturato "vecchio", ottenuto dopo rivoltamento del compost stesso, ossia simulando l'operazione di spargimento del compost sul terreno, evidenzia che il compost

“vecchio” non è poi tanto maturo come dovrebbe essere e che il suo utilizzo potrebbe creare problemi di odori, proprio nel momento dello spandimento.

Si consiglia, pertanto, di prolungare i giorni di stoccaggio, prevedendo ulteriori rivoltamenti dei cumuli.

L'operazione di spandimento andrà subito seguita da rinterro del compost privilegiando i periodi tardo serali nei quali la maggioranza delle persone sta già riposando.

Si deve, comunque, rilevare che proprio in considerazione della "criticità" dello stoccaggio del compost per lo stesso è stata prevista la completa copertura con aspirazione dell'aria ed invio della stessa al biofiltro.

I lavori di adeguamento dell'impianto sono iniziati alla fine di gennaio e sono tutt'ora in atto.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI ARZIGNANO – LOC. FERRARETTA

Descrizione dell'impianto

E' l'impianto più grande dell'area conca, progettato agli inizi degli anni 70 per assicurare la depurazione dei liquami civili degli abitanti dei sette comuni della Valle del Chiampo e dei reflui industriali provenienti da circa 160 concerie collegate direttamente tramite 40 chilometri di fognatura in polietilene, specificatamente dedicata. Il carico inquinante recapitato da tale fognatura è pari ad un milione e mezzo di abitanti equivalenti.

La realizzazione dell'impianto è stata eseguita per lotti successivi e a tutt'oggi sono ancora in corso numerosi lavori di ampliamento e ristrutturazione allo scopo di adeguare le capacità depurative dell'impianto all'evolversi dell'attività industriale.

L'impianto è suddiviso in tre linee di trattamento:

- La linea acque, a sua volta composta da una linea di trattamento dei liquami industriali e di una linea di trattamento dei liquami civili
- La linea di disidratazione dei fanghi prodotti dalla linea acque
- La linea di essiccamento dei fanghi disidratati, abbinata alla cogenerazione.

Alla linea acque dell'impianto di depurazione di Arzignano arrivano differenti tipi di liquame da depurare:

- liquame industriale proveniente dalla fognatura industriale
- liquame proveniente dalla fognatura civile
- rifiuti liquidi trasportati a mezzo autobotti provenienti da attività produttive non allacciate alla fognatura industriale, o da espurgo di vasche o pozzi neri di utenti industriali o civili; rifiuti (percolati) provenienti da discarica RSU.

➤ liquami di ricircolo provenienti dalla linea di disidratazione e di essiccamento fanghi, dai lavaggi o dalla pioggia in zone pavimentate considerate sporche dell'impianto, dagli ispessitori o dalla chiariflocculazione.

Dalla linea acque dell'impianto di depurazione escono: fanghi diretti alla linea fanghi dell'impianto, scarti dalla grigliatura e dalla dissabbiatura che vengono trasportati con automezzi autorizzati in discarica autorizzata, acqua depurata.

La linea acque dell'impianto di depurazione di Arzignano è suddivisa in due tronconi: linea industriale e linea civile, con ingressi e percorsi separati fino alla loro confluenza nella fase finale del processo denominata "chiariflocculazione".

Indagine olfattometrica del 31/05/2005

La presente relazione riguarda l'indagine olfattometrica condotta su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza presso l'impianto di depurazione di Arzignano - località Ferraretta - in data 31 maggio 2005.

Obiettivo dell'indagine è di valutare:

1. l'impatto odorigeno delle singole fasi del processo di depurazione;
2. per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (strade, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

In totale si sono effettuati 9 campionamenti di aria così suddivisi:

- 1 nella vasca di accumulo - omogeneizzazione in zona di calma;
- 1 nella vasca di accumulo - omogeneizzazione in zona di turbolenza;
- 1 nella vasca di sedimentazione primaria;
- 1 nella vasca di ispessimento - accumulo fanghi (aria ambiente);
- 1 punto di ingresso bioscrubber;
- 1 punto di uscita bioscrubber/ingresso biofiltro;
- 1 uscita biofiltro punto A;
- 1 uscita biofiltro punto B;
- 1 aria ambiente confine sud dell'area impianto (vecchio ingresso).

Per l'indagine si è impiegata la tecnica olfattometrica, in conformità con la Norma europea UNI/EN 13725:2004, che si illustra brevemente di seguito.

La prova olfattometrica: i prelievi

Il 31/05/05 sono stati prelevati complessivamente nove campioni di aria da sottoporre ad indagine olfattometrica. I prelievi sono stati effettuati tenendo conto degli obiettivi che ci si era posti, quindi valutare:

1. l'impatto odorigeno delle singole fasi del processo di depurazione;
2. per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (strade, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

Per l'effettuazione dei campionamenti si è utilizzata la seguente strumentazione:

- cappa statica per i due prelievi effettuati in uscita dal biofiltro;
- pompa a vuoto abbinata a sacchetti in Nalophan per i prelievi effettuati: in ingresso al bioscrubber, in uscita al bioscrubber/ingresso biofiltro, aria ambiente confine sud;
- wind tunnel per gli altri quattro prelievi;
- per tutti i prelievi l'aria campionata è stata conservata in sacchetti di Nalophan della capacità di 8 litri.

Risultati dell'indagine olfattometrica

I campioni d'aria odorigena sono stati analizzati l'1 Giugno 2005.

La tabella 42, più sotto riportata riassume i campioni analizzati ed i valori ottenuti.

Tabella 42

N°	descrizione campione	parametro anal.	unità di misura	dato	Intervallo di confidenza (*)
1	Punto 3 - Vasca di accumulo - omogeneizzazione - campione A - zona di calma	Conc. _{od}	ou _E /m ³	52.000	14.000 ≤ C _{od} ≤ 200.000
2	Punto 3 - Vasca di accumulo - omogeneizzazione - campione B - zona di turbolenza	Conc. _{od}	ou _E /m ³	220.000	58.000 ≤ C _{od} ≤ 830.000
3	Punto 5 - Vasca di sedimentazione primaria	Conc. _{od}	ou _E /m ³	9.800	2.600 ≤ C _{od} ≤ 37.000
4	Punto 12 - Ispessimento/accumulo fanghi (aria ambiente)	Conc. _{od}	ou _E /m ³	6.500	1.700 ≤ C _{od} ≤ 24.000
5	Ingresso bioscrubber	Conc. _{od}	ou _E /m ³	38.000	10.000 ≤ C _{od} ≤ 140.000
6	Uscita bioscrubber - ingresso biofiltro	Conc. _{od}	ou _E /m ³	52.000	14.000 ≤ C _{od} ≤ 200.000
7	Uscita biofiltro - prelievo A	Conc. _{od}	ou _E /m ³	21.000	5.600 ≤ C _{od} ≤ 79.000
8	Uscita biofiltro - prelievo B	Conc. _{od}	ou _E /m ³	21.000	5.600 ≤ C _{od} ≤ 79.000
9	Aria ambiente confine sud dell'impianto (vecchio ingresso) - via Altura lato vecchi spogliatoi	Conc. _{od}	ou _E /m ³	1.700	450 ≤ C _{od} ≤ 6.400

(*) L'intervallo di confidenza riportato indica l'incertezza estesa assoluta al livello di probabilità del 95% delle misure.

Valutazione dei risultati

Prima della valutazione dei risultati sembra opportuno precisare cosa si intenda per "Punto 12 - Ispessimento/accumulo fanghi (aria ambiente)", riportato al punto n.4 della tabella 42. Il monitoraggio era stato effettuato con l'intento di controllare direttamente con la Wind tunnel l'ispessitore fanghi. Purtroppo la copertura dello stesso - anche se datata e non completa - non ha permesso di poter trovare un varco sufficientemente ampio da cui poter calare in condizioni di sicurezza la strumentazione di misura. Si è, perciò, optato per la soluzione più praticabile: dalla sommità della pedana superiore di controllo, si è inserita la cannucchia del sacchetto di Nalophan andando a campionare, a circa 3/4 metri dalla superficie dell'ispessitore, "l'aria ambiente" al di sopra dell'ispessitore stesso.

La resa "in abbattimento odore" del sistema bioscrubber-biofiltro è prossima al 45%. Tale resa, relativamente modesta, può far pensare ad un progressivo decadimento del substrato filtrante del biofiltro che va, pertanto, verificato periodicamente ed eventualmente sostituito.

Acque del Chiampo spa ha predisposto un programma di adeguamento e miglioramento di tutto l'impianto di depurazione, soprattutto in funzione dell'impatto odorigeno sulla popolazione e sull'ambiente circostante.

La presente indagine serve, pertanto, per una prima valutazione della realtà o, per meglio dire, a "fotografare la realtà attuale" per poterla confrontare con quella successiva agli interventi e poter, di conseguenza, valutare la bontà degli interventi eseguiti.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MONTEBELLO VICENTINO – LOC. FRACANZANA

Descrizione dell'impianto

L'impianto di depurazione del Consorzio Servizi Pubblici Integrati Medio Chiampo sito a Montebello Vicentino è stato realizzato nel 1981 con una capacità di trattamento di reflui pari a 8.500 mc/giorno. In seguito sono stati effettuati interventi che ne hanno incrementato la potenzialità permettendo di ricevere e trattare i liquami civili dei comuni di Gambellara e Montorso Vicentino oltre a quelli delle circa 70 conserie utenti che compongono la gran parte dei volumi di liquami scaricati all'impianto.

Lo stesso, è attualmente in grado di trattare 10.150 mc/giorno di liquami industriali conciari che vengono pretrattati nelle varie aziende e 4.100 mc/giorno di liquami civili provenienti dai comuni consorziati.

L'impianto di depurazione di Montebello Vic. è simile a quello di Arzignano, ovvero prevalentemente a servizio della depurazione delle acque provenienti dalle conserie, ma è di gran lunga meno grande e complesso; il suo ciclo depurativo si suddivide nelle seguenti principali fasi:

Trattamento chimico – fisico;

Trattamento biologico doppio stadio;

Trattamento fanghi.

A questi si deve aggiungere una centrale di sollevamento che è situata in Via Lungochiampo a Montebello Vic.no realizzata per la raccolta ed il sollevamento dei liquami all'impianto di depurazione.

Indagine olfattometrica del 30/05/05

L'indagine olfattometrica, condotta su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza presso l'impianto di depurazione di Montebello Vicentino - località Fracanzana, è stata effettuata in data 30 maggio 2005.

Obiettivo dell'indagine è di valutare:

1. l'impatto odorigeno delle singole fasi del processo di depurazione;
2. per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (ferrovia, strade ed autostrada, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

In totale si sono effettuati 9 campionamenti di aria così suddivisi:

- 1 nel punto di arrivo dei reflui equalizzati (chimico-fisico);
- 1 vasca di ossidazione biologica I stadio;
- 1 bacino di ossidazione - nitrificazione II stadio zona in agitazione;
- 1 bacino di ossidazione - nitrificazione II stadio zona di calma;
- 1 stoccaggio fanghi disidratati (da essicatore VOMM);
- 1 stoccaggio fanghi disidratati (da filtropressa);
- 1 nel punto di scarico delle centrifughe;
- 1 ispessitore fanghi n° 2;
- 1 bacino di denitrificazione.

Per l'indagine si è impiegata la tecnica olfattometrica, in conformità con la Norma europea UNI/EN 13725:2004.

La prova olfattometrica: i prelievi

Sono stati prelevati complessivamente nove campioni di aria da sottoporre ad indagine olfattometrica. I prelievi sono stati effettuati tenendo conto degli obiettivi che ci si era posti, quindi valutare:

1. l'impatto odorigeno delle singole fasi del processo di depurazione;
2. per le fasi "critiche" possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (ferrovia, strade ed autostrada, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

Per l'effettuazione dei campionamenti si è utilizzata la seguente strumentazione:

- wind tunnel con pompa a vuoto abbinata a sacchetti in Nalophan per tutti i prelievi;
- per tutti i prelievi l'aria campionata è stata conservata in sacchetti di Nalophan della capacità di 8 litri.

Risultati dell'indagine olfattometrica

I campioni d'aria odorigena sono stati analizzati il 31 Maggio 2005.

La tabella 43, più sotto riportata riassume i campioni analizzati ed i valori ottenuti.

Tabella 43

N°	descrizione campione	parametro anal.	unità di misura	dato	Intervallo di confidenza (*)
1	Punto 0 - arrivo reflui equal.	Conc. _{od}	ou _E /m ³	110.000	29.000 ≤ C _{od} ≤ 410.000
2	Punto 7 - ossidazione biologica 1° stadio	Conc. _{od}	ou _E /m ³	78	21 ≤ C _{od} ≤ 290
3	Punto 19 - bacino ossidaz.- nitrif. 2° stadio campione A	Conc. _{od}	ou _E /m ³	130	35 ≤ C _{od} ≤ 490
4	Punto 19 - bacino ossidaz.- nitrif. 2° stadio campione B	Conc. _{od}	ou _E /m ³	18	5 ≤ C _{od} ≤ 68
5	Punto 45 - stoccaggio fanghi disid. campione A (VOMM)	Conc. _{od}	ou _E /m ³	17	5 ≤ C _{od} ≤ 64
6	Punto 45 - stoccaggio fanghi disid. campione B (filtropressati)	Conc. _{od}	ou _E /m ³	1.600	430 ≤ C _{od} ≤ 6.000
7	Scarico centrifughe	Conc. _{od}	ou _E /m ³	4.700	1.200 ≤ C _{od} ≤ 18.000
8	Punto 39 - Ispessitore fanghi 2	Conc. _{od}	ou _E /m ³	2.400	640 ≤ C _{od} ≤ 9.000
9	Punto 13 – denitrificazione	Conc. _{od}	ou _E /m ³	20	5 ≤ C _{od} ≤ 775

(*) L'intervallo di confidenza riportato indica l'incertezza estesa assoluta al livello di probabilità del 95% delle misure.

Valutazione dei risultati

I dati raccolti hanno permesso di evidenziare quattro "zone critiche" all'interno dell'impianto di depurazione di Montebello Vicentino:

1. **Punto 0:** ossia il punto d'ingresso di tutti i reflui equalizzati all'impianto di depurazione, trattamento chimico-fisico del refluo. E' il punto in cui arriva tutto il refluo ancora da trattare ed evidentemente l'impatto odorigeno dovuto ai reflui provenienti delle aziende (conciarie e non) collegate si fa sentire;

2. **Punto 45:** ossia lo stoccaggio dei fanghi provenienti da disidratazione tramite filtropressatura. Nel fango si depositano tutti gli inquinanti presenti nei reflui e quindi anche gran parte delle sostanze organiche non "digerite" dall'impianto, che si concentrano, grazie all'azione della filtropressa. La notevole presenza di acqua negli stessi (circa 60 ÷ 65%) favorisce i processi di fermentazione con produzione di odori. Diversa è, invece, la situazione dei fanghi provenienti dal trattamento termico Vomm. La quasi completa disidratazione del fango stesso da un lato impedisce la formazione di processi fermentativi, dall'altro favorisce l'allontanamento delle sostanze odorigene (facilmente volatili) nelle acque di condensa nelle quali si ritrova concentrato l'odore presente nei fanghi iniziali.

3. **Scarico centrifughe:** è il punto nel quale confluiscono le acque provenienti dalle centrifughe di pre trattamento del fango (proveniente dagli ispessitori) destinato al trattamento termico VOMM. L'impianto dispone di tre centrifughe (due funzionanti ed una di riserva) sempre in funzione. Le acque di scarico sono ovviamente "concentrate" e, pertanto, notevolmente "odorose".

4. **Ispessitore fanghi:** l'impianto di depurazione di Montebello Vicentino dispone di tre ispessitori fanghi con caratteristiche equivalenti. La scelta dell'ispessitore è stata casuale, in funzione della facilità di accesso alla vasca. E' chiaro che la concentrazione del fango porta a concentrare le sostanze odorigene presenti nello stesso.

Si nota che tre delle quattro "zone critiche" sono collegate al ciclo di trattamento del fango (ispessimento, centrifugazione, stoccaggio in attesa dello smaltimento) sul quale si ritiene opportuno che vengano eseguiti degli interventi di mitigazione degli odori, in quanto le problematiche vengono poi "trasferite" pari pari alla discarica di Zermeghedo loc. Zordan nella quale vengono stoccati definitivamente i fanghi in questione.

Soprattutto nel periodo estivo si sono segnalate varie lamentele dei cittadini che abitano nelle vicinanze della discarica, dovute all'insorgere di odori nauseabondi.

ILSA SPA - IMPIANTO DI PRODUZIONE FERTILIZZANTI ORGANICI DI ARZIGNANO

Descrizione dell'impianto

Presso l'azienda sono attivi tre processi produttivi indicati come: Linea idrolizzati proteici solidi, Linea pellettatura e Linea idrolizzati proteici liquidi. In realtà le tre linee hanno punti di connessione che le rendono interdipendenti tra loro.

Linea idrolizzati proteici solidi

I sottoprodotti di conceria vengono conferiti da terzi (trasportatori-raccoglitori) che li scaricano nel piazzale antistante il magazzino delle materie prime dal quale vengono poi spinti con pala meccanica all'interno del magazzino stesso. Da qui i pellami vengono caricati con gru fisse in autoclave dove avviene l'idrolisi termica del collagene ad opera del vapore in pressione fornito dal generatore. La gelatina che si ottiene viene scaricata sul pavimento da dove, sempre con pale meccaniche, viene alimentata alla linea di vagliatura ed essiccazione.

Al termine della linea il prodotto viene pesato e immagazzinato in cumuli diviso in due pezzature: polvere e granulo.

Il granulo viene confezionato per la vendita, mentre la polvere può essere venduta ad altre aziende, inviata ad altri stabilimenti in conto lavorazione o alimentata all'impianto di miscelazione pellettatura.

Linea pellettatura

L'idrolizzato in polvere proveniente dalla Linea idrolizzati proteici solidi, da solo o insieme con altre materie prime, viene, dopo miscelazione, avviato alle presse cubettatrici.

In uscita dalle presse il pellet viene raffreddato e poi stoccato prima di essere inviato al sistema di confezionamento.

Linea idrolizzati proteici liquidi

Questa linea è dedicata alla produzione di prodotti liquidi ottenuti per idrolisi enzimatica.

Alcuni selezionati sottoprodotti di conceria vengono caricati mediante pompe nei reattori di idrolisi dove per effetto di gruppi di enzimi avviene la reazione di demolizione proteica. La soluzione che si ottiene viene inviata, dopo filtrazione, ad un concentratore sotto vuoto per eliminare l'acqua in eccesso. Il prodotto concentrato viene nuovamente filtrato e stoccato in appositi serbatoi.

Questo idrolizzato può essere commercializzato tal quale sfuso oppure confezionato o può servire come base per la preparazione di concimi con microelementi.

Per quest'ultima lavorazione l'idrolizzato viene alimentato ad un miscelatore dove vengono aggiunte altre materie prime (in genere Sali) sotto controllo di peso. Dal miscelatore i prodotti ottenuti vengono inviati al confezionamento.

Indagine olfattometrica del 17/11/2005

La presente relazione riguarda l'indagine olfattometrica condotta su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza presso l'impianto di produzione di fertilizzanti organici della ditta Ilsa spa, stabilimento di Arzignano - via V[^] Strada, 28 - Z.I. in data 17 novembre 2005.

Obiettivo dell'indagine è di valutare:

1. per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (strade, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

In totale si sono effettuati n° 6 campionamenti di aria così suddivisi:

- 1 in ingresso 1° stadio scrubber;
- 1 in uscita 1° stadio ingresso 2° stadio scrubber;
- 1 in uscita scrubber (camino);
- 1 in uscita filtro a maniche reparto agrogel;
- 1 in aspirazione aria ambiente reparto agrogel;
- 1 in aspirazione aria ambiente magazzino agrogel;

Per l'indagine si è impiegata la tecnica olfattometrica, in conformità con la Norma europea UNI/EN 13725:2004, già precedentemente esposta.

La prova olfattometrica: i prelievi

Sono stati prelevati complessivamente sei campioni di aria da sottoporre ad indagine olfattometrica.

I prelievi sono stati effettuati tenendo conto degli obiettivi che ci si era posti:

1. valutare l'efficienza del sistema di abbattimento delle emissioni odorigene (batteria di scrubber) al fine di proporre eventuali azioni correttive, qualora emergessero problemi.

Per l'effettuazione dei campionamenti si è utilizzata la seguente strumentazione:

- pompa a vuoto abbinata a sacchetti in Nalophan;
- per tutti i prelievi l'aria campionata è stata conservata in sacchetti di Nalophan della capacità di 8 litri.

Risultati dell'indagine olfattometrica

I campioni d'aria odorigena sono stati analizzati il 18 Novembre 2005.

La tabella 44, più sotto riportata riassume i campioni analizzati ed i valori ottenuti.

Tabella 44

N°	descrizione campione	parametro anal.	unità di misura	dato	Intervallo di confidenza(*)
1	Ingresso 1° stadio scrubber	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	3.400	900≤C _{od} ≤13.000
2	Uscita 1° stadio - ingresso 2° stadio scrubber	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	4.100	1.100≤C _{od} ≤15.000
3	Uscita scrubber (camino)	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	3.000	800≤C _{od} ≤11.000
4	Uscita filtro a maniche reparto Agrogel	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	60	16≤C _{od} ≤230
5	Aspirazione aria ambiente reparto Agrogel	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	120	32≤C _{od} ≤450
6	Aspirazione aria ambiente magazzino Agrogel	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	35	9≤C _{od} ≤130

(*) L'intervallo di confidenza riportato indica l'incertezza estesa assoluta al livello di probabilità del 95% delle misure.

Valutazione dei risultati

I dati evidenziano che i problemi “odorigeni” della ditta Ilsa spa sono legati alle emissioni in atmosfera.

In particolare si osserva che l'efficienza di abbattimento dello scrubber, nei confronti degli odori, è trascurabile, evidenziando che si deve ricorrere ad altri sistemi con maggior efficienza.

SICIT 2000 SPA - IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE DI ARZIGNANO

Descrizione dell'impianto

Il sottoprodotto di origine animale (S.O.A.) cat. 3 viene ritirato mediante automezzi dalle conerie e accumulato in vasche in cemento armato, dalle quali con un sistema automatizzato integrato composto da sollevatori con benna e coclee è caricato in reattori.

In questi - per effetto della temperatura, del pH alcalino, della calce del S.O.A. stesso e dei macinatori immersi - si ottiene una sospensione acquosa avente pH alcalino.

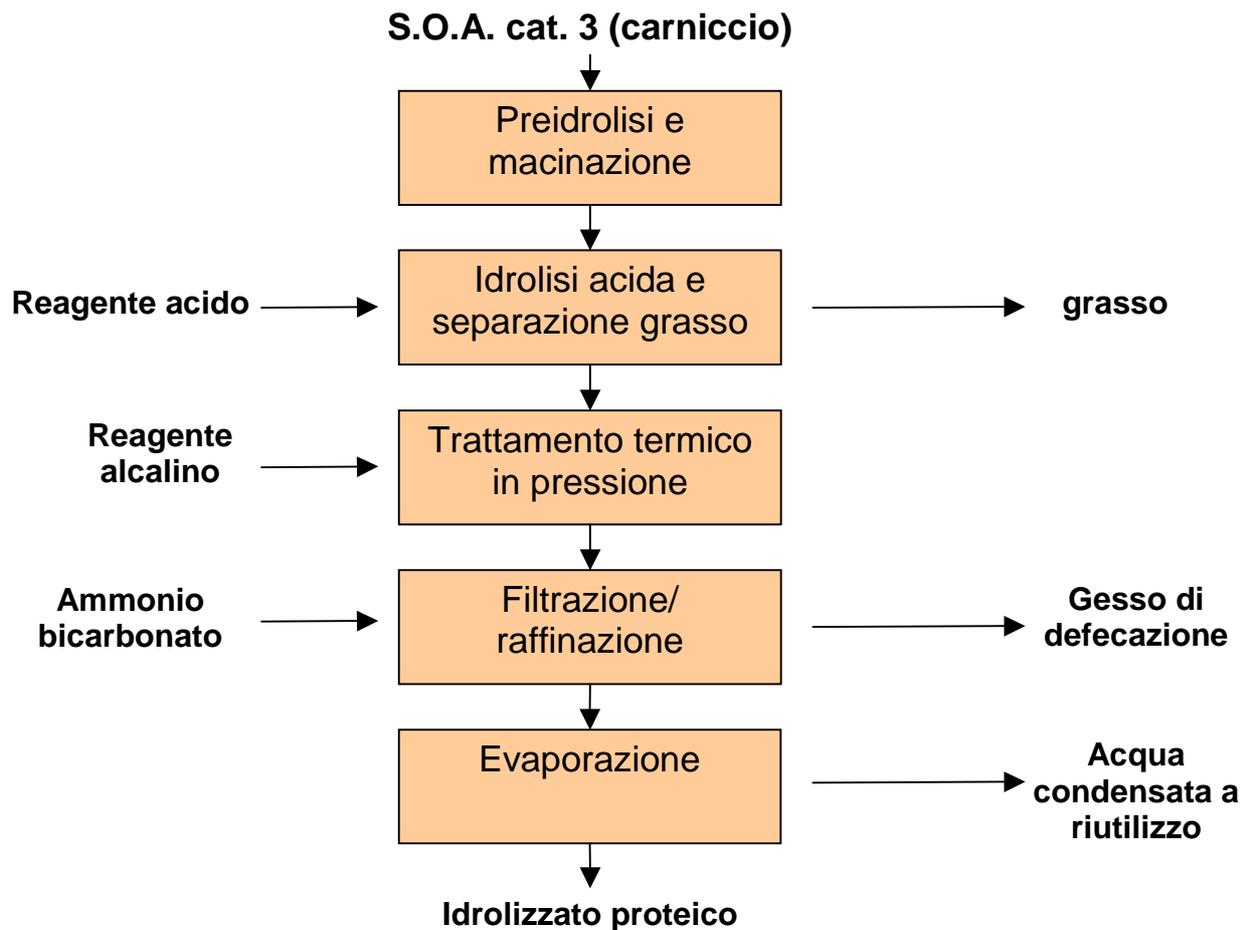
La sospensione viene acidificata con acido solforico e ulteriormente riscaldata per ottenere la separazione del grasso, che viene filtrato e pompato nelle cisterne di stoccaggio per la vendita.

La sospensione acida contenente la componente proteica è neutralizzata e sottoposta al processo di sterilizzazione (T>140°C, p>3,6 bar, t>30 min).

Si effettua poi la filtrazione del solfato di calcio presente in sospensione (il solfato di calcio è utilizzato in agricoltura come correttivo calcico con la voce “gesso di defecazione”), mentre la soluzione acquosa di aminoacidi e peptidi è trattata con ammonio bicarbonato per precipitare come calcio carbonato lo ione calcio disciolto.

La soluzione raffinata è concentrata nella sezione di evaporazione (evaporatori a 5 effetti a film cadente) per ottenere l'idrolizzato proteico concentrato finale.

Si riporta di seguito, per una migliore comprensione, lo schema a blocchi dell'impianto.



Indagine olfattometrica del 14/07/2005

Obiettivo dell'indagine, condotta su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza, è di valutare:

1. per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (strade, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

In totale si sono effettuati n° 2 campionamenti di aria così suddivisi:

- o 1 in ingresso al post combustore;

- 1 in uscita al post combustore;

Per l'indagine si è impiegata la tecnica olfattometrica, in conformità con la Norma europea UNI/EN 13725:2004, già illustrata in precedenza.

La prova olfattometrica: i prelievi

Il 14/07/05 sono stati prelevati complessivamente due campioni di aria da sottoporre ad indagine olfattometrica. I prelievi sono stati effettuati tenendo conto degli obiettivi che ci si era posti:

1. valutare l'efficienza del sistema di abbattimento delle emissioni odorigene (post-combustore) al fine di proporre eventuali azioni correttive, qualora emergessero problemi.

Per l'effettuazione dei campionamenti si è utilizzata la seguente strumentazione:

- pompa a vuoto abbinata a sacchetti in Nalophan;
- per tutti i prelievi l'aria campionata è stata conservata in sacchetti di Nalophan della capacità di 8 litri.

Risultati dell'indagine olfattometrica

I campioni d'aria odorigena sono stati analizzati il 15 Luglio 2005.

La tabella 45, più sotto riportata, riassume i campioni analizzati ed i valori ottenuti.

Tabella 45

N°	descrizione campione	parametro anal.	unità di misura	dato	Intervallo di confidenza(*)	portata in Nmc/h
1	Ingresso post combustore	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	12.000	$3.200 \leq C_{od} \leq 45.000$	nd
2	Uscita post combustore	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	290	$77 \leq C_{od} \leq 1.100$	57.000

(*) L'intervallo di confidenza riportato indica l'incertezza estesa assoluta al livello di probabilità del 95% delle misure.

Valutazione dei risultati

L'indagine olfattometrica è stata limitata alla valutazione dell'efficienza del sistema di abbattimento delle emissioni odorigene (post combustore) in quanto non si intravedono all'interno dell'azienda altre possibili fonti di impatto odorigeno verso bersagli esterni.

I risultati analitici evidenziano che il post combustore sta funzionando correttamente con una resa superiore al 97%.

Il funzionamento del post combustore va tenuto costantemente in monitoraggio al fine di accertare che:

- la resa si mantenga su valori ottimali;
- non si verificano occasionali funzionamenti anomali.

SICIT 2000 SPA - IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DEL RIFIUTO RASATURA E DEI SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE DI CHIAMPO

Descrizione dell'impianto

L'impianto è suddiviso in due linee: una destinata al trattamento del rifiuto "rasatura" ed una al trattamento del carniccio (S.O.A. cat 3)

- a) Linea di trasformazione del rifiuto industriale rasatura, autorizzata ai sensi del D. Lgs. 22/97 e del D.M. 5.2.98 in regime semplificato, per la produzione di proteine.

Prodotto: idrolizzato proteico.

- b) Linea di trasformazione dei sottoprodotti di origine animale di cat. 3 riconosciuto ai sensi del Regolamento europeo n. 1774/02/CE.

Prodotti: proteine idrolizzate, grasso di origine animale, gesso di defecazione.

In futuro la lavorazione di S.O.A. di cat. 3 (carniccio) nell'impianto di Chiampo dovrebbe avvenire solo in situazioni di necessità, in quanto la normale trasformazione è destinata ad essere eseguita nell'impianto di Arzignano.

Descrizione del processo produttivo di trasformazione del rifiuto industriale rasatura

Il rifiuto rasatura è ritirato mediante automezzi dalle concerie e accumulato nel piazzale interno allo stabilimento, da dove mediante un sollevatore a polipo è caricato nel reattore di scioglimento, ove è sospeso in acqua e riscaldato a $T > 60^{\circ}\text{C}$ in presenza di calce come agente basificante.

La sospensione è quindi pompata in reattori ove prosegue l'idrolisi chimica della componente proteica.

In seguito avviene la filtrazione dei solidi (calce non reagita, solfato di calcio – la rasatura ha un pH acido per acido solforico, cromo (III) idrossido) e la decalcificazione della soluzione di amminoacidi e peptidi con ammonio bicarbonato, cui segue la separazione con decanter del calcio

carbonato che è riciclato alla filtrazione. Il fango ottenuto (panello di filtrazione) è smaltito in discarica.

La soluzione decalcificata può essere sottoposta ad un ulteriore processo di idrolisi chimica (processo FERT) per ridurre ulteriormente il peso molecolare medio ed è poi concentrata in evaporatore a 5 effetti del tipo a film cadente e il concentrato di aminoacidi e peptidi è stoccato in cisterne, da dove è venduto direttamente o trasportato in autobotte ad Arzignano per successive lavorazioni.

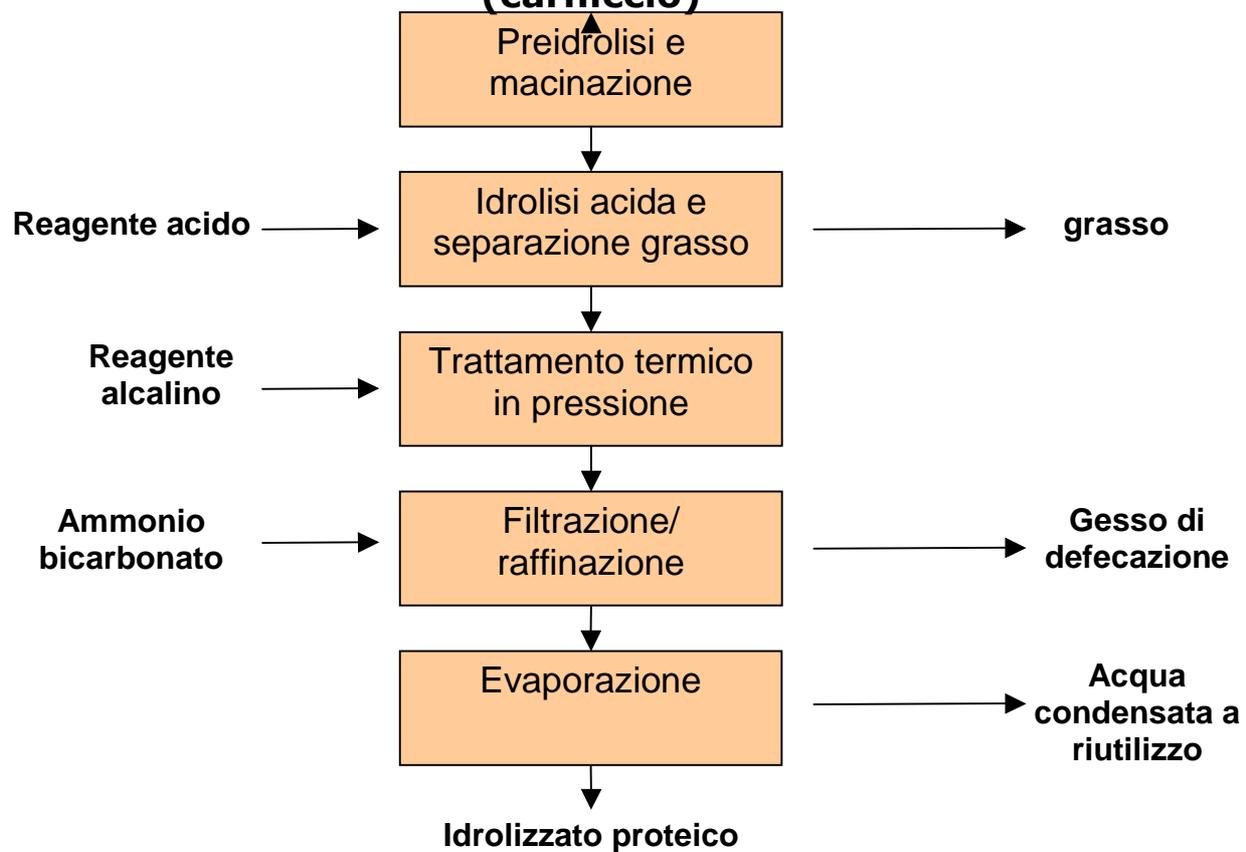
Descrizione del processo produttivo di trasformazione sottoprodotti origine animale cat. 3 (S.O.A. cat. 3).

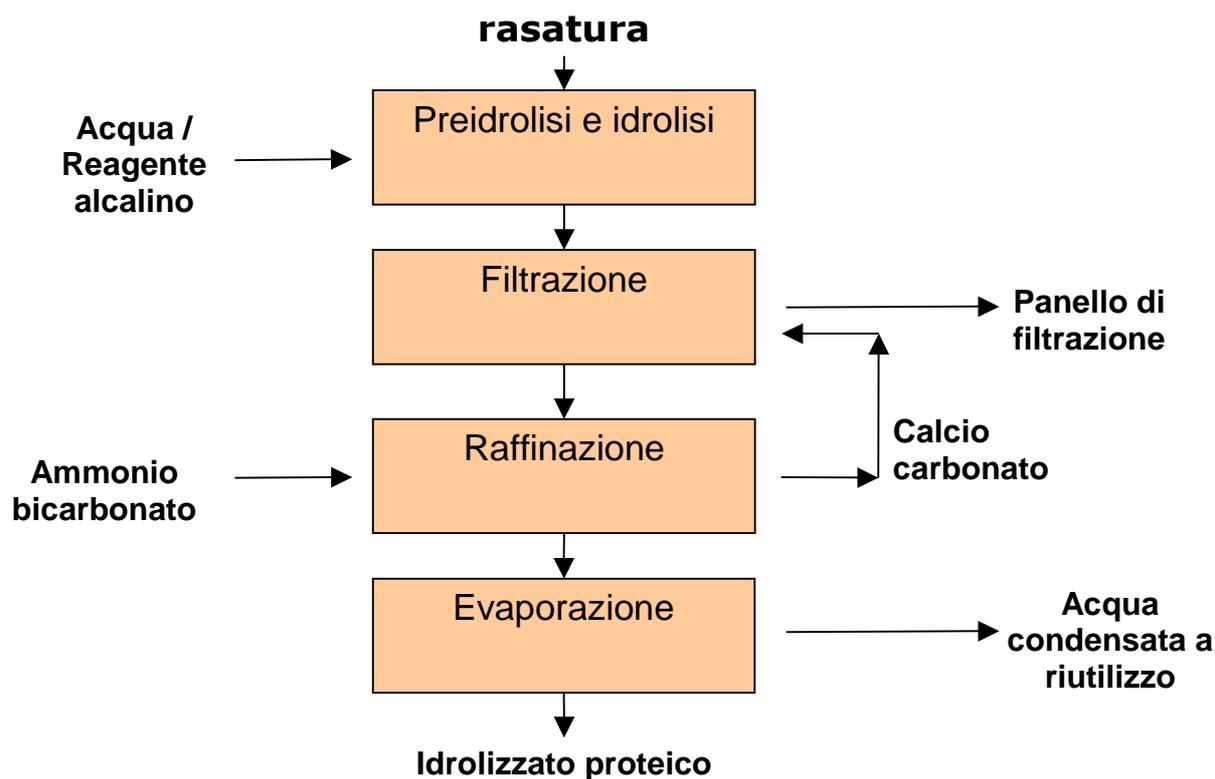
Il S.O.A. cat. 3 è ritirato mediante automezzi dalle concerie e accumulato in una vasca in cemento armato, dalla quale con un sollevatore con benna e con coclee è caricato in reattori ove per effetto della temperatura, del pH alcalino per calce del S.O.A. stesso e dei macinatori immersi si ottiene una sospensione acquosa avente pH alcalino. La sospensione è acidificata con acido solforico e ulteriormente riscaldata per ottenere la separazione del grasso, che è filtrato e pompato nelle cisterne di stoccaggio per la vendita. In questa fase, a causa dell'acidificazione avviene l'evoluzione dell'idrogeno solforato.

La sospensione acida contenente la componente proteica è neutralizzata e sottoposta al processo di sterilizzazione obbligatorio ($T > 140^{\circ}\text{C}$, $p > 3,6$ bar, $t > 30$ min).

Quindi si effettua la filtrazione del solfato di calcio presente in sospensione (il solfato di calcio è utilizzato in agricoltura come correttivo calcico con la voce "gesso di defecazione"), mentre la soluzione acquosa di aminoacidi e peptidi è trattata con ammonio bicarbonato per precipitare come calcio carbonato lo ione calcio disciolto. La soluzione raffinata è concentrata nella sezione di evaporazione (evaporatori a 5 effetti a film cadente) per ottenere l'idrolizzato proteico concentrato finale.

**S.O.A. cat. 3
(carniccio)**





Indagine olfattometrica del 14/07/2005

Obiettivo dell'indagine, condotta su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza, è di valutare:

1. per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (strade, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

In totale si sono effettuati n° 5 campionamenti di aria così suddivisi:

- 1 in uscita al "CAMINO 12";
- 1 in uscita al "CAMINO 5";
- 1 in uscita al "CAMINO 23";
- in uscita al "CAMINO 26";
- in uscita allo "sfiato Wiegand 2";

Per l'indagine si è impiegata la tecnica olfattometrica, in conformità con la Norma europea UNI/EN 13725:2004, che si illustra brevemente di seguito.

La prova olfattometrica: i prelievi

Il 14/07/05 sono stati prelevati complessivamente cinque campioni di aria da sottoporre ad indagine olfattometrica. I prelievi sono stati effettuati tenendo conto degli obiettivi che ci si era posti:

1. valutare, per le fasi "critiche", possibili interventi correttivi volti a minimizzare l'impatto odorigeno sia in funzione di "bersagli interni" (addetti ai lavori) sia, soprattutto, in funzione di possibili "bersagli esterni" (strade, aziende, abitazioni e territorio circostante in genere).

Per l'effettuazione dei campionamenti si è utilizzata la seguente strumentazione:

- pompa a vuoto abbinata a sacchetti in Nalophan;
- per tutti i prelievi l'aria campionata è stata conservata in sacchetti di Nalophan della capacità di 8 litri.

Risultati dell'indagine olfattometrica

I campioni d'aria odorigena sono stati analizzati il 15 Luglio 2005.

La tabella 46, più sotto riportata, riassume i campioni analizzati ed i valori ottenuti.

Tabella 46

N°	descrizione campione	parametro anal.	unità di misura	dato	Intervallo di confidenza (*)
1	Camino n° 12	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	3.100	820 ≤ C _{od} ≤ 12.000
2	Camino n° 5	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	160.000	43.000 ≤ C _{od} ≤ 600.000
3	Camino n° 23	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	5.400	1.400 ≤ C _{od} ≤ 20.000
4	Camino n° 26	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	1.300	350 ≤ C _{od} ≤ 4.900
5	Sfiato Wiegand 2	Conc. _{od.}	ou _E /m ³	54.000	14.000 ≤ C _{od} ≤ 200.000

(*) L'intervallo di confidenza riportato indica l'incertezza estesa assoluta al livello di probabilità del 95% delle misure.

Tabella 47

N°	descrizione campione	portata oraria media in Nmc/h	ou _E /h
1	Camino n° 12	31.100	96.410.000
2	Camino n° 5	750	120.000.000
3	Camino n° 23	11.400	61.560.000
4	Camino n° 26	16.100	20.930.000
5	Sfiato Wiegand 2	2.000	108.000.000

Valutazione dei risultati

Prima di qualsiasi valutazione dei dati si ritiene opportuno precisare i punti di prelievo ed i processi produttivi agli stessi collegati.

- Camino n° 12: a servizio di:
 - stoccaggio torbida dopo idrolisi del carniccio;
 - raffinazione idrolizzato (da rasatura);
 - insaccaggio manuale della proteina in polvere in sacchi (aspirazione aria);
- Camino n° 5: a servizio della fase di preidrolisi basica della rasatura. Raccoglie i prodotti aeriformi di rifiuto;
- Camino n° 23: processo di produzione dell'idrolizzato proteico liquido concentrato. Torre evaporativa dell'acqua di raffreddamento a servizio del concentratore;
- Camino n° 26: processo di produzione dell'idrolizzato proteico liquido concentrato. Torre evaporativa dell'acqua di raffreddamento a servizio del concentratore;
- Sfiato Wiegand 2: sfiato di una torre di raffreddamento.

La tabella 47 riporta i dati relativi alle “*emissioni totali di odori (in ou_E/h)*” dei singoli punti monitorati e permette di valutare la “*significatività odorigena*” di ogni singolo camino.

I dati evidenziano che le “*emissioni totali di odori (in ou_E/h)*” dei singoli camini hanno ordini di grandezza simili.

I valori in emissione risultano, comunque, molto elevati evidenziando la necessità di porre in atto seri interventi di ristrutturazione degli impianti.