

5.1 - Concentrazioni medie annue e superamento dei valori limite degli inquinanti atmosferici

Conoscere la qualità dell'aria relativamente ai parametri fissati dalle normative è di fondamentale importanza in quanto consente di valutare il grado di pressione su questa matrice ambientale, esercitato sul territorio dalle attività umane, e di conseguenza, attuare politiche di gestione agendo sulle cause principali.

Secondo quanto previsto dalla normativa, la Regione Lazio ha realizzato la zonizzazione della qualità dell'aria del territorio regionale. Questa analisi si è avvalsa di un'indagine preliminare e dell'utilizzo di modelli matematici per classificare la qualità dell'aria anche nelle zone dove non sono stati effettuati campionamenti puntuali. Non è materialmente possibile, infatti, campionare l'intera superficie di una regione. A seconda della qualità dell'aria rilevata, è stata assegnata una classificazione al territorio comunale. Alla Classe 1 appartengono i Comuni con la qualità dell'aria peggiore e così via fino alla Classe 4, che comprende i comuni con l'aria di migliore qualità.

In Classe 1 sono presenti solo due comuni: Roma e Frosinone.

La Provincia di Viterbo ha il 79,9% della popolazione e oltre il 98% dei comuni nelle classi 3 e 4 (Tab. 5.1.1).

Tab. 5.1.1: Classificazione della qualità dell'aria

Classi	1		2		3		4	
	% abitanti	% comuni	% abitanti	% comuni	% abitanti	% comuni	% abitanti	% comuni
VITERBO	-	-	20,1	1,7	40,4	21,7	39,5	76,6

Fonte: RSA del Lazio 2004

La Deliberazione di Giunta Regionale n. 767 del 01.08.03, che ha classificato i territori dei Comuni ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs 351/99, ha anche individuato i comuni nei quali i valori degli inquinanti sono compresi tra i margini superiori di valutazione ed i limiti previsti dalla normativa ed è quindi obbligatorio effettuare il monitoraggio. Questo strumento è propedeutico allo sviluppo delle successive azioni di programmazione e pianificazione degli interventi assicurando la partecipazione degli enti locali interessati

Nella Provincia di Viterbo sono soggetti a monitoraggio:

- CIVITA CASTELLANA per PM10, NO₂;
- MONTALTO DI CASTRO per NO₂;
- ORTE per PM10;
- TARQUINIA per PM10;
- VITERBO per PM10, benzene e NO₂

tuttavia solo Viterbo e Civita Castellana sono dotate di centraline.

Definizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

L'indicatore si esprime come concentrazione delle sostanze inquinanti rispetto al parametro di riferimento legislativo e come numero di superamenti delle concentrazioni massime definite dalla legge.

Obiettivo ambientale auspicabile

L'obiettivo è quello di giungere ad un attento monitoraggio della qualità dell'aria e alla riduzione delle concentrazioni di sostanze dannose alla salute. Ciò è possibile evitando il superamento dei valori limite, delle soglie di informazione o di allarme definite dal DM 60/2002 (in recepimento

della Direttiva 2000/69/CE) per ciò che riguarda CO, NOX, PM10, SO2, Pb, C6H6 e dalla Direttiva 2002/CE relativa all'ozono dell'aria. E' un obiettivo anche conseguire i valori bersaglio e gli obiettivi a lungo termine previsti dalle medesime normativi.

Evidenze riscontrate

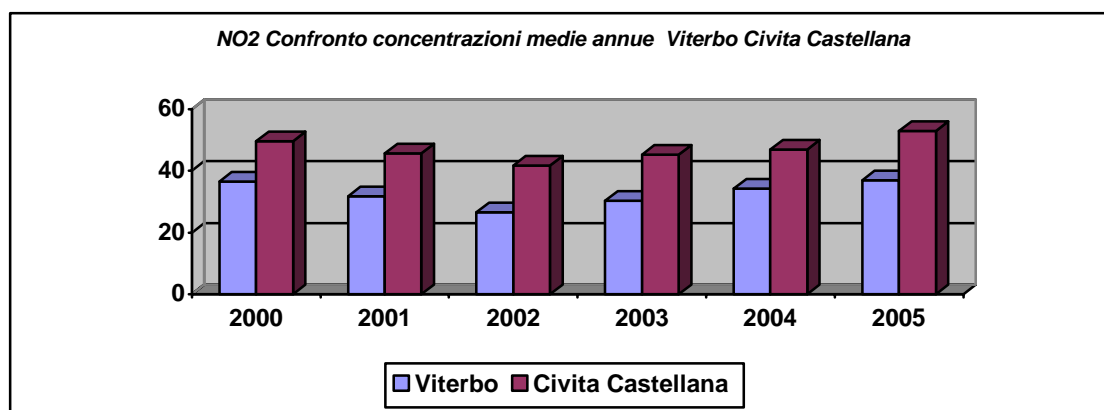
La media annua della concentrazione di NO₂ misurata nel periodo considerato, nella centralina di Viterbo non presenta variazioni evidenti negli ultimi anni.(Tab.5.1.2.) Si misurano infatti valori della media annua di NO₂ pari al 90% del valore misurato nel 1999. E' comunque evidente (Fig.5.1.1), per ciò che riguarda la Stazione di Civita Castellana, una situazione che presenta valori superiori rispetto a quelli misurati nella stazione di Viterbo, che comunque rimangono quasi sempre al di sotto dei 100 µg/m³ (il livello di attenzione è di 200 µg/m³ come media oraria giornaliera).

Tab 5.1.2 : NO₂ medie annue, valori registrati nelle stazioni di monitoraggio (2000-2005)

Inquinante	Parametro di riferimento (40 µg/m ³)	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
NO ₂	Media annua	Viterbo	40,18	36,50	31,75	26,66	30,33	34,33	37
	Media annua	Civita Castellana	49,00	49,66	45,66	41,66	45,25	46,83	53

Fonte: ArpaLazio

Fig.5.1.1.: Confronto concentrazioni medie annue NO₂



Fonte: ArpaLazio

Il biossido di zolfo ha concentrazioni ben al di sotto dei limiti individuati dalla normativa e non vi sono superamenti nel periodo considerato. Le concentrazioni di questo inquinante, pur presentando un aumento negli ultimi due anni nella stazione di Civita Castellana (Tab. 5.1.3), rimangono al di sotto dei limiti individuati dalla normativa di riferimento sia per quanto riguarda la media annuale delle medie su 24 ore e sia in riferimento al valore limite di 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (mediana annuale delle medie sulle 24 ore); soltanto nei mesi invernali si evidenzia un lieve incremento del valore.

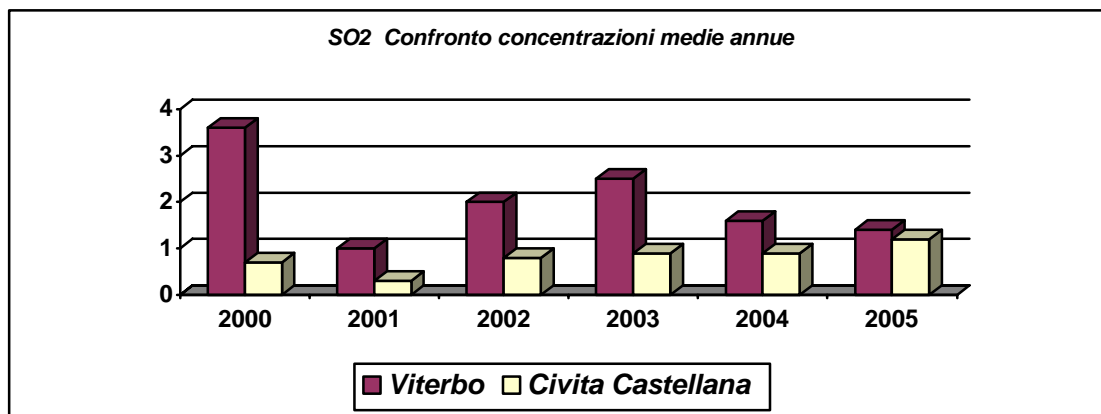
Tab 5.1.3: SO₂: valori di concentrazione media annua registrati nelle stazioni di monitoraggio (2000-2005)

Inquinante	Parametro di riferimento ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SO ₂	Media annua	Viterbo	-	3,6	1,0	2,0	2,5	1,6	1,4
SO ₂	Media annua	Civita Castellana	0,1	0,7	0,3	0,8	0,9	0,9	1,2

Fonte: ArpaLazio

Dal confronto tra Civita Castellana e Viterbo è possibile verificare un evidente differenza di concentrazione (Fig. 5.1.2).

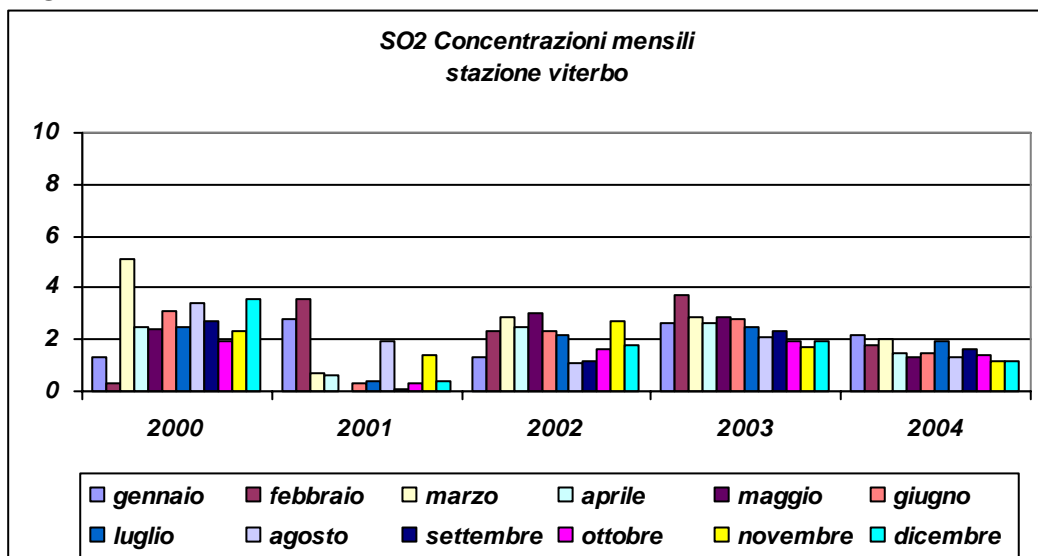
Fig. 5.1.2: Confronto concentrazioni medie annue SO₂



Fonte: ArpaLazio

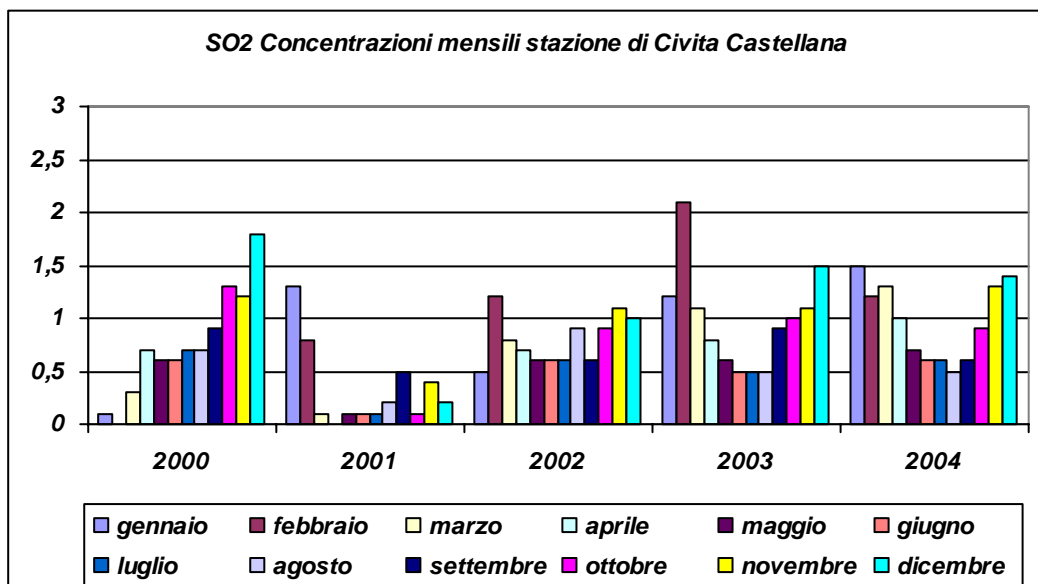
La concentrazione di SO₂ cambia in relazione ai mesi dell'anno per cause attribuibili a diversi fattori, quali gli impianti di riscaldamento, fattori meteorologici che possono favorire concentrazioni più elevate anche in luoghi distanti rispetto alla fonte di inquinamento, quale potrebbe essere ad esempio una centrale termoelettrica o una qualsiasi industria (Fig. 5.1.3 e 5.1.4). Nei mesi invernali si evidenzia un lieve incremento del valore.

Fig.5.1.3: Concentrazione mensili relativi alla stazione di Viterbo



Fonte: Elaborazione dati ArpaLazio

Fig.5.1.4: Concentrazione mensili relativi alla stazione di Civita Castellana



Fonte: Elaborazione dati ArpaLazio

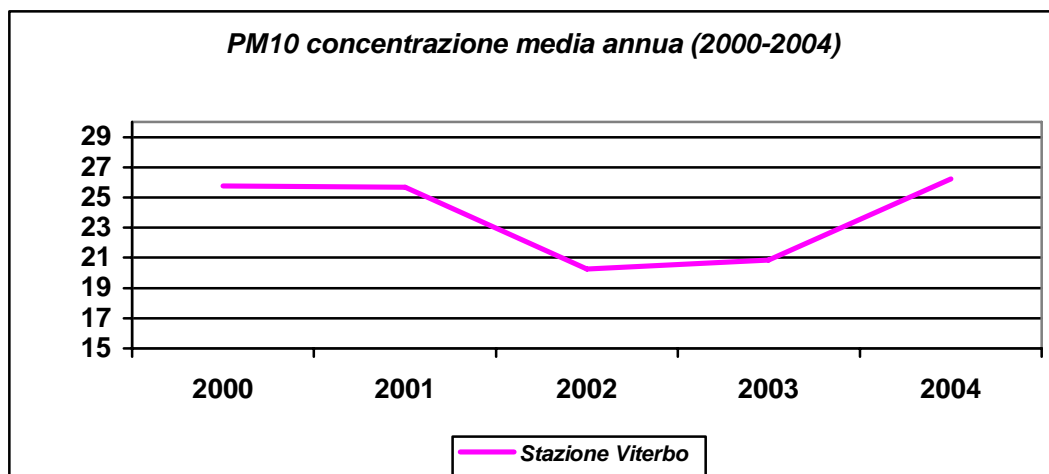
La media annua di PM10 misurata nel 2003 nelle stazioni della provincia di Viterbo rimane

contenuta tra il 50% e il 70% rispetto a quanto osservato nel 1999 (Fig. 5.1.5)

Il numero di superamenti nello stesso periodo è, invece, circa il 48% di quanto osservato nel 1999.

La tabella che segue riporta i superamenti registrati nel periodo considerato (Tab. 5.1.4).

Fig.5.1.5: PM10 concentrazione media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$



La tabella che segue riporta i superamenti registrati nel periodo considerato.

Tab.5.1.4: superamenti registrati nelle stazioni di rilevamento (1999-2000)

Inquinante	Parametro di riferimento ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
PM10	Num. Superam: 50	Viterbo	89	25	19	16	4	30,6
PM10	Num. Superam: 55		80	19	12	8	4	24,6
PM10	Num. Superam: 60		65	15	10	3	1	18,8
PM10	Num. Superam: 65		48	12	7	3	1	14,2
PM10	Num. Superam: 70		38	4	7	3	0	10,4

Fonte: ArpaLazio

La situazione critica riguarda la concentrazione media annua di benzene, per la quale si misurano dei valori della media annua che nel 2003 sono compresi tra il 55% ed il 70% dei valori misurati nel 1999, così come per le altre province della Regione Lazio. Tuttavia si registrano nel 2001 e nel 2002 valori molto più elevati di quanto misurato nel 1999. L'andamento delle medie mensili evidenzia un picco di concentrazioni nei mesi invernali e autunnali, nei quali si osserva una tendenza al superamento dell'obiettivo di qualità, pari a 10, come definito dal DM 25/11/94 come media mobile annuale.

Il trend temporale di questo inquinante è comunque globalmente in diminuzione per effetto del rinnovo del parco veicolare e dei provvedimenti di riduzione del contenuto di benzene nelle benzine della rete nazionale (Tab.5.1.5).

Tab. 5.1.5: Benzene, valori della media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003)

Inquinante	Parametro di riferimento	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Benzene	Media annua	Viterbo	4,5	2,5	4,8	4,5	2,7	3	3,7

Fonte: ArpaLazio

Il monossido di carbonio non ha evidenziato superamenti del limite di legge, restando anche con i valori orari sempre al di sotto dei $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, valore limite come media di otto ore, considerando inoltre che il valore di attenzione è di $15 \text{ mg}/\text{m}^3$ su base oraria. Si può affermare che non si sono verificati casi di inquinamento acuti causati da questo inquinante, né di inquinamento medio nell'arco di più ore (Tab. 5.1.6). Le maggiori concentrazioni di questo inquinante sono dovute essenzialmente al traffico veicolare, che si concentra prevalentemente nelle ore di punta, ovvero tra le 7.30 e le 9.30 e intorno alle ore 14.00, 17.00 e 19.00. Nelle ore notturne il valore si annulla.

Come evidenziato dalla tabella 5.1.7 nel periodo considerato non vi sono stati superamenti.

Tab.5.1.6: CO medie annue, valori registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003)

Inquinante	Parametro di riferimento	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
CO	Media annua	Viterbo	1,28	1,28	1,01	0,85	0,76	1,04

Fonte: ArpaLazio

Tab. 5.1.7: Superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003)

Inquinante	Parametro di riferimento)	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
CO	numero superamenti concentrazione media 8 ore ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$)	Viterbo	0	0	0	0	0	0

Fonte: ArpaLazio