

## **6.ATMOSFERA**

## **CAPITOLO 6 – ATMOSFERA**

### **Autori:**

Roberto ACETO<sup>1</sup>, Fabiana BAFFO<sup>1</sup>, Silvia BARTOLETTI<sup>1</sup>, Antonella BERNETTI<sup>1</sup>, Elisa BINI<sup>2</sup>, Gioia BINI<sup>2</sup>, Patrizia BONANNI<sup>1</sup>, Massimo BONANNINI<sup>2</sup>, Giorgio CATTANI<sup>1</sup>, Rocio CONDOR<sup>1</sup>, Anna Maria CARICCHIA<sup>1</sup>, Marco CHINI<sup>2</sup>, Chiara COLLAVERI<sup>2</sup>, Maria Carmela CUSANO<sup>1</sup>, Roberto DAFFINÀ<sup>1</sup>, Riccardo DE LAURETIS<sup>1</sup>, Eleonora DI CRISTOFARO<sup>1</sup>, Alessandro DI MENNO DI BUCCHIANICO<sup>1</sup>, Franco DESIATO<sup>1</sup>, Guido FIORAVANTI<sup>1</sup>, Piero FRASCHETTI<sup>1</sup>, Alessandra GAETA<sup>1</sup>, Giuseppe GANDOLFO<sup>1</sup>, Barbara GONELLA<sup>1</sup>, Walter PERCONTI<sup>1</sup>, Daniela ROMANO<sup>1</sup>, Cristina SARTI<sup>1</sup>, Andrea TORETI<sup>1</sup>, Marina VITULLO<sup>1</sup>

### **Referente AMB-ASA:**

Cristina FRIZZA<sup>1</sup>, Alessandra GALOSI<sup>1</sup>

### **Referenti:**

Patrizia BONANNI<sup>1</sup> (Piani di risanamento), Anna Maria CARICCHIA<sup>1</sup> (Qualità dell'aria), Riccardo DE LAURETIS<sup>1</sup> (Emissioni), Franco DESIATO<sup>1</sup> (Clima)

1) APAT, 2) ARPAT

Le problematiche riguardanti l'atmosfera coinvolgono diverse scale spaziali e temporali. Da un lato, la qualità dell'aria in ambiente urbano ha una valenza strettamente locale ed è caratterizzata da processi di diffusione che si esplicano nell'ambito di poche ore o giorni. Dall'altro, gli effetti delle emissioni di sostanze acidificanti hanno un carattere transfrontaliero, quindi di estensione in genere continentale. Hanno, invece, una rilevanza globale le emissioni di sostanze che contribuiscono ai cambiamenti climatici e alle variazioni dello strato di ozono stratosferico.

Per valutare lo stato dell'ambiente atmosferico e le pressioni che agiscono su di esso è necessario utilizzare strumenti conoscitivi consolidati, confrontabili, affidabili, nonché facilmente comprensibili in modo da consentire la comunicazione dei dati ambientali e permettere ai decisori di adottare le opportune politiche di controllo, gestione e risanamento. I dati presentati nel capitolo Atmosfera sono organizzati nei tre temi SINAnet, *Clima* (indicatori di stato), *Emissioni* (indicatori di pressione) e *Qualità dell'aria* (indicatori di stato e di risposta).

Gli indicatori di stato del clima rispondono alle esigenze conoscitive poste dalla necessità di valutare gli impatti e le vulnerabilità ai cambiamenti climatici in Italia. Tali valutazioni devono essere basate, oltre che sulle proiezioni a medio e lungo termine fornite dai modelli climatici a scala globale e regionale, anche sull'elaborazione statistica delle serie temporali di dati climatici. Attraverso quest'ultima, infatti, è possibile valutare le tendenze in corso e verificare *in progress*, a un'adeguata risoluzione spaziale, le previsioni prodotte dai modelli negli scenari futuri e conseguentemente ottimizzare gli indirizzi e le strategie di adattamento.

La Direttiva quadro 96/62/CE, recepita con il D.Lgs. n.351 del 04/08/99, definisce le modalità di realizzazione della valutazione e gestione della qualità dell'aria, sia in termini di protezione della popolazione sia di salvaguardia dell'ambiente nel suo complesso. Questo obiettivo è perseguito mediante l'adozione di strumenti conoscitivi integrati quali il monitoraggio della qualità dell'aria, gli inventari delle emissioni e la modellistica di trasporto, dispersione e trasformazione chimica. Da ciò deriva il bisogno di definire un sistema armonizzato di produzione, raccolta e diffusione delle informazioni, con lo scopo di garantire la prevenzione, l'eliminazione o riduzione degli agenti inquinanti, in un'ottica di valutazione integrata dello stato dell'ambiente. Il tema *Qualità dell'aria* contiene l'indicatore di risposta *Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria*, elaborato sulla base del materiale raccolto da APAT in ottemperanza da quanto previsto dall'art. 12 del D.Lgs 351/99. La quantificazione delle emissioni, la loro distribuzione settoriale e l'evoluzione temporale derivano da processi di stima. I livelli degli inquinanti al suolo, invece, sono misure raccolte in ambito territoriale da diversi soggetti sia pubblici sia privati.

Gli indicatori selezionati e popolati nel documento, nella loro articolazione tra *Clima*, *Emissioni* e *Qualità dell'aria*, rappresentano in tal senso un buon compromesso tra esigenze conoscitive di dettaglio ed efficacia informativa.

## Q6: Quadro sinottico indicatori

Tema SINAnet	Nome indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Emissioni	Emissioni di gas serra (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1990-2005	☹️	6.1-6.7	6.1-6.4
	Produzione di sostanze lesive per l'ozono stratosferico (CFCs, CCL <sub>4</sub> , HCFCs)	D	★★★★	I	1990-2005	😊	6.8	6.5
	Emissioni di sostanze acidificanti (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1980, 1985, 1990-2005	😊	6.9-6.10	6.6-6.9
	Emissioni di precursori di ozono troposferico (NO <sub>x</sub> e COVNM): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1980, 1985, 1990-2005	😊	6.11-6.12	6.10-6.11
	Emissioni di particolato (PM <sub>10</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1990-2005	😊	6.13	6.12
	Emissioni di monossido di carbonio (CO): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1980, 1985, 1990-2005	😊	6.14	6.13
	Emissioni di benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1990-2005	😊	6.15	6.14
	Emissioni di composti organici persistenti (IPA, diossine e furani): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1990, 1995-2005	😐	6.16-6.17	6.15

Tema SINAnet	Nome indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
	Emissioni di metalli pesanti (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn): trend e disaggregazione settoriale	P	★★★★	I	1990, 1995-2005	😊	6.18	6.16
	Inventari locali (regionali e/o provinciali) di emissione in atmosfera (presenza di inventari e distribuzione territoriale)	R	★★★	I R18/20	1995-2006	😐	6.19-6.20	6.17
Qualità dell'aria	Qualità dell'aria ambiente: stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria	-	★★★★	I R P 86/103	2005-2006	😊	6.21-6.24	6.18-6.22
	Qualità dell'aria ambiente: particolato (PM <sub>10</sub> )	S	★★★	I R19/20 P 78/103	2005-2006	😞	6.25-6.26	6.23-6.26
	Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O <sub>3</sub> )	S	★★★★	I R20/20 P 75/103	2005-2006	😞	6.27-6.28	6.27-6.30
	Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	S	★★★★	I R P 80/103	2005-2006	😞	6.29-6.30	6.31-6.34
	Qualità dell'aria ambiente: benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	S	★★★★	I R P 61/103	2005-2006	😊	6.31-6.32	6.35-6.36
	Qualità dell'aria ambiente: biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	S	★★★★	I R19/20 P 70/103	2005-2006	😊	6.33-6.34	6.37-6.40
	Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria	R	★★★	I R	2001-2005	😐	6.35-6.37	6.41
Clima	Temperatura media	S	★★★★	I	1961-2006	😞	-	6.42-6.43
	Precipitazione cumulata	S	★★★★	I	1961-2006	😐	-	6.44-6.45
	Giorni con gelo	S	★★★★	I	1961-2006	😞	-	6.46
	Giorni estivi	S	★★★★	I	1961-2006	😞	-	6.47
	Notti tropicali	S	★★★★	I	1961-2006	😞	-	6.48

## Quadro riassuntivo delle valutazioni

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Emissioni di sostanze acidificanti (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Si registra, nel 2005 a partire dal 1990, una riduzione del 77% delle emissioni di SO <sub>x</sub> , che già conseguono quindi l'obiettivo fissato per il 2010. Le emissioni di NO <sub>x</sub> diminuiscono del 43% dal 1990; ai fini dell'obiettivo, entro il 2010 dovrebbero ulteriormente ridursi dell'11%. Le emissioni di NH <sub>3</sub> registrano una riduzione dell'11%, conseguendo già l'obiettivo imposto per il 2010.
	Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria	Buona copertura del territorio nazionale. La serie storica dei dati è coerente con quanto richiesto dalla normativa che indica il 2001 come anno di partenza delle dichiarazioni, e consente di fare alcune considerazioni di carattere preliminare. La situazione relativa alla trasmissione dei questionari dei piani di risanamento della qualità dell'aria da parte delle regioni e province autonome si può considerare complessivamente soddisfacente. Relativamente a quanto concerne le misure e i provvedimenti individuati e/o intrapresi per riportare i valori di qualità dell'aria entro i limiti previsti dalla normativa, risulta invece ancora piuttosto carente, e quindi da migliorare, la parte relativa alla valutazione dell'efficacia di tali provvedimenti, sia in termini di miglioramento in senso stretto sia come individuazione dei tempi necessari affinché il risanamento risulti efficace. Interessante è la disamina delle tipologie di misure individuate, che riguardano per quasi tutte le regioni per lo più interventi per il miglioramento della mobilità, confermando che i trasporti sono la maggiore fonte pressione.
	Emissioni di gas serra (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Si riscontra nel 2005 una crescita di emissioni di gas serra totali in CO <sub>2</sub> equivalente del 12,1%, rispetto al 1990. Le emissioni senza LULUCF di CO <sub>2</sub> e N <sub>2</sub> O dal 1990 aumentano rispettivamente del 13,5% e del 6,2%, mentre le emissioni di CH <sub>4</sub> diminuiscono del 4,4%. Più che raddoppiate dal 1990 risultano le emissioni di F-gas.
	Qualità dell'aria ambiente: particolato PM <sub>10</sub>	La qualità dell'aria continua a essere insoddisfacente per il PM <sub>10</sub> : nel 2006 il valore limite giornaliero non è stato rispettato nel 61% delle stazioni di monitoraggio.

### 6.1 Emissioni

Le sostanze emesse nell'ambiente atmosferico contribuiscono alle seguenti tematiche: i cambiamenti climatici, la diminuzione dell'ozono stratosferico, l'acidificazione, lo *smog* fotochimico, l'alterazione della qualità dell'aria. La valutazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, che si basano su fattori di emissione e indicatori di attività. Per quanto riguarda i gas serra, la metodologia di riferimento è quella indicata dall'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). Per gli altri inquinanti la metodologia utilizzata è quella indicata dal Progetto CORINAIR (*COoRdination-INformation-AIR*) dell'Agenzia Europea dell'Ambiente secondo la nomenclatura per le sorgenti emissive SNAP97 (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).

L'analisi delle emissioni nazionali, dei contributi settoriali, delle evoluzioni temporali e spaziali è un elemento chiave per stabilire le priorità ambientali, individuare gli obiettivi e le relative politiche da adottare, sia a scala nazionale sia locale. Per questo motivo gli indicatori selezionati rispondono a criteri di reperibilità, affidabilità e semplicità di lettura e sono rilevanti nel descrivere le principali problematiche inerenti l'atmosfera. Essi permettono di valutare il *trend* delle emissioni e i contributi di ogni singolo settore di attività.

Gli indicatori si riferiscono alle emissioni nazionali, di cui sono presentate serie storiche disaggregate per settore. Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, così come stabilito a livello internazionale, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica, sulla base della maggiore disponibilità di informazione e dei più recenti sviluppi metodologici.

Per la tematica dell'ozono stratosferico viene presentato un indicatore costruito sulla base dei soli dati di produzione nazionale di sostanze lesive, unici dati disponibili.

Nel quadro Q6.1 vengono riportati gli indicatori popolati la finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

## Q6.1: Quadro delle caratteristiche indicatori per le Emissioni

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativa
Emissioni di gas serra (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati	P	Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (1992) ratificata con L. 65 del 15/01/94 Protocollo di Kyoto (1997) ratificato con L. 120 del 01/06/02 Delibera CIPE (19/12/02)
Produzione di sostanze lesive per l'ozono stratosferico (CFCs, CCL <sub>4</sub> , HCFCs)	Valutare la produzione di sostanze lesive dell'ozono stratosferico per verificare il conseguimento degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Montreal e successivi emendamenti	D	Protocollo Montreal (1987) L. 549 del 28/12/93 e s.m.i. (L. 179 del 16/06/97 in adeguamento al Reg. CE 3093/94) L. 179 del 31/07/02
Emissioni di sostanze acidificanti (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati	P	Protocollo di Goteborg (1999) Direttiva NEC (2001/81/CE) D.Lgs. 171/04
Emissioni di precursori di ozono troposferico (NO <sub>x</sub> e COVNM): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati	P	Protocollo di Goteborg (1999) Direttiva NEC (2001/81/CE) D.Lgs. 171/04
Emissioni di particolato (PM <sub>10</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare l'efficacia delle politiche di riduzione delle emissioni	P	Direttiva LCP 2001/80/CE Raccomandazione 2003/47/CE DM n.60 del 02/04/02
Emissioni di monossido di carbonio (CO): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare degli andamenti a fronte di azioni adottate per la riduzione delle emissioni principalmente da traffico e da impianti termici	P	Direttiva 97/68/CE Direttiva 98/77/CE DM del 12/07/90 D.Lgs. 372/99 (Direttiva 96/61) DM n.503 del 19/11/97
Emissioni di benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare l'efficacia delle politiche di riduzione delle emissioni	P	L. 413 del 04/11/97 DM del 25/11/94 DM n.163 del 21/04/99 DM n.60 del 02/04/02
Emissioni di composti organici persistenti (IPA, diossine e furani): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare l'efficacia delle politiche di riduzione delle emissioni	P	Protocollo di Aarhus (1998)
Emissioni di metalli pesanti (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare i contributi settoriali per verificare l'efficacia delle politiche di riduzione delle emissioni	P	Protocollo di Aarhus (1998) Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti (2001)
Inventari locali (regionali e/o provinciali) di emissione in atmosfera (presenza di inventari e distribuzione territoriale)	Verificare presso gli enti locali (regioni e/o province) la disponibilità degli inventari locali di emissioni in atmosfera (inventari compilati o in fase di compilazione)	R	D.Lgs. 351/99 (Direttiva 96/62) DM 261/02

## Bibliografia

APAT, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari.

### **Emissioni di gas serra:**

APAT, *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2005*, National Inventory Report 2007. Disponibile su [http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre\\_Pubblicazioni.html](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html).

APAT, *Methodologies used in Italy for the estimation of air emission in the agriculture sector*. Technical report 64/2005. Rome – Italy, 2005.

Bernetti A., De Lauretis R., Romano D., *Different methodologies to quantify uncertainties of air emissions*, Environment International, Volume 30, Issue 8, October 2004, Pages 1099-1107.

Bernetti A., Di Cristofaro E., *Carbon Dioxide Intensity Indicators*, Apat, 2007. Disponibile su [http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre\\_Pubblicazioni.html](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html).

Bernetti A., Romano D., *Quality Assurance/Quality Control Plan for the Italian Emission Inventory, Procedures Manual*, Apat, 2006. Disponibile su [http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre\\_Pubblicazioni.html](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html).

Byers C. (MSc), Contaldi M. et al., *Evaluation of national climate change policies in EU member states - Country report on Italy*. Ecofys, 2001.

Caputo A., *Produzione di energia elettrica ed emissioni di gas serra (Strategie di mitigazione delle emissioni)*, Apat 2007. Disponibile su

[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre\\_Pubblicazioni.html](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html)

M. Contaldi., R. De Lauretis, D. Romano, *Analisi delle emissioni dei gas serra dal 1990 al 1998*, ANPA, RTI AMB-EMISS 2/2000, 2000.

Contaldi M., Gracceva F., *Scenari energetici per l'Italia da un modello di equilibrio generale (Markal- macro)*, Rapporto Tecnico ISBN 88-8286-108-2, ENEA, 2004.

D. Romano, R. Condor G., M.Contaldi, R. De Lauretis, E. Di Cristofaro, D. Gaudioso, B. Gonella, M. Vitullo, *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2004*, National Inventory Report 2006. Rapporti APAT n. 70/2006.

M. Contaldi, M. Ilacqua, *Analisi dei fattori di emissione di CO<sub>2</sub> dal settore dei trasporti*, Rapporti 28/2003, APAT, 2003.

IPCC/OECD/IEA, *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gases Inventories*, Revised 1996, IPCC, 1997.

IPCC/WMO/UNEP, *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*, IPCC, 2000.

IPCC, 2003. *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*. IPCC Technical Support Unit, Kanagawa, Japan.

Liburdi R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, APAT CTN-ACE, 2004.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, *Fourth National Communication under the UN Framework Convention on Climate Change*, MATTM, 2007.

### **Produzione di sostanze lesive per l'ozono stratosferico:**

UNEP, *Production and Consumption of Ozone Depleting Substances under the Montreal Protocol 1986-2000*, April 2002, 2002.

### **Emissioni di sostanze acidificanti:**

Cóndor R. D., De Lauretis R., *Agriculture air emission inventory in Italy: synergies among conventions and directives*. In: Ammonia Conference abstract book. Ed. G.J. Monteny, E. Hartung, M. van den Top, D. Starmans. Wageningen Academic Publishers. 19-21 March 2007, Ede - The Netherlands, 2007.

Contaldi M. et al., *Emission scenarios of Air Pollutants in Italy using Integrated Assessment Model*, Pollution Atmospherique, N° 185, Janvier - Mars 2005.

R. De Lauretis, Scenari di emissioni di ossidi di zolfo e di azoto, di componenti organici volatili e di ammoniaca, in "Il processo di attuazione del Protocollo di Kyoto in Italia. Metodi, scenari e valutazione di politiche e misure", ENEA, 2000.

R. De Lauretis, G. Vialetto, M. Lelli, V. Mazzotta, *Emissioni di ammoniaca: scenari e prospettive*, in Energia Ambiente ed Innovazione 1/04, 2004.

EMEP/CORINAIR, *Atmospheric Emission Inventory Guidebook*, third edition, 2002.

Liburdi R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, APAT CTN-ACE, 2004.

Ministero per l'ambiente e per la tutela del territorio, *Programma Nazionale per la riduzione delle emissioni annue di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca*, MATT, comunicazione alla CE ai sensi della Direttiva 2001/81/CE, 2003.

### **Emissioni di precursori di ozono troposferico:**

APAT CTN-ACE, *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, Rapporto finale, 2004.

R. De Lauretis, D. Gaudioso, D. Romano, *Aircraft Emission: a Comparison of Methodologies Based on Different Data Availability*, su Environmental Monitoring and Assessment n°56 pp. 51-74, Kluwer Academic Publisher, 1999.

R. De Lauretis, *Scenari di riduzione delle emissioni in atmosfera dei ciclomotori*, ANPA, RTI AMB-EMISS 1/2000, 2000.

EMEP/CORINAIR, *Atmospheric Emission Inventory Guidebook*, third edition, 2002.

Liburdi R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, APAT CTN-ACE, 2004.

Ministero per l'ambiente e per la tutela del territorio, *Programma Nazionale per la riduzione delle emissioni annue di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca*, MATT, comunicazione alla CE ai sensi della Direttiva 2001/81/CE, 2003.

D. Romano, S. Saija, *A methodology for the Estimation of Road Transport Air Emission in Urban Areas of Italy*, Atmospheric Environment vol.36 pp 5377-5383, Elsevier Science, 2002.

S. Saija., M. Contaldi, R. De Lauretis, M. Ilacqua, R. Liburdi, *Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale*, Serie stato dell'Ambiente n° 12/2000, ANPA, 2000.

S. Saija, R. De Lauretis, R. Liburdi, *Sviluppo ed uso di metodologie per la stima delle emissioni atmosferiche da trasporto stradale in Italia su scala provinciale*, ANPA, Rapporti 4/2001, 2001.

### **Emissioni di PM<sub>10</sub>:**

APAT CTN-ACE, *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, Rapporto finale, 2004.

R. De Lauretis, B. Gonella, D. Romano, *Emissioni di PM<sub>10</sub> dal 1990 al 2004*, Rapporto APAT in pubblicazione.

Liburdi R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, APAT CTN-ACE, 2004.

### **Emissioni di monossido di carbonio:**

APAT CTN-ACE, *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, Rapporto finale, 2004.

S. Saija., M. Contaldi, R. De Lauretis, M. Ilacqua, R. Liburdi, *Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale*, Serie stato dell'Ambiente n° 12/2000, ANPA, 2000.

Liburdi R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, APAT CTN-ACE, 2004.

**Emissioni di benzene:**

R. De Lauretis, M. Ilacqua, D. Romano, *Emissioni di Benzene in Italia dal 1990 al 2000*, APAT, Rapporti 29/2003, 2003.

**Emissioni di composti organici persistenti:**

R. De Lauretis, *Dioxin and furan Italian national and local emission inventories*, in “Dioxin’99, 19th International Symposium”, vol.41 pp 487-490, Venezia, 1999;

G. Pastorelli, R. De Lauretis, P. De Stefanis, R. Fanelli., C. Martines, L. Morselli, L. Pistone, G. Viviano, *Sviluppo di fattori di emissione da inceneritori di rifiuti urbani lombardi e loro applicazione all’inventario nazionale delle diossine*, su *Ingegneria Ambientale* ANNO XXX N.1 Gennaio 2001, 2001.

**Inventari locali:**

G. Bini, S. Magistro, E. Angelino, E. Peroni, G. Fossati, R. De Lauretis, *Linee Guida agli inventari locali di emissioni in atmosfera*, RTI CTN\_ACE 3/2001, CTN\_ACE, 2001.

Liburdi R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell’inventario nazionale delle emissioni*, APAT CTN-ACE, 2004.

D. Romano, S. Saija, *Top-down Methodology and Multivariate Statistical Analysis to Estimate Road Transport Emissions at Different Territorial Levels*, Rapporti 5/2001, ANPA, 2001.

Tavolo Tecnico Interagenziale *Inventari delle emissioni e piani di risanamento della qualità dell’aria (2006)*.

APAT CTN\_ACE (2004).

RTI CTN\_ACE 3/2001.

## EMISSIONI DI GAS SERRA (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCS, PFCs, SF<sub>6</sub>): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

L'aumento dell'effetto serra è attribuito in gran parte alle emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH<sub>4</sub>), la cui emissione è legata ad attività agricole (allevamento), smaltimento di rifiuti, settore energetico (principalmente perdite) e il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), derivante principalmente da agricoltura e settore energetico (inclusi i trasporti) e da processi industriali. Il contributo generale all'effetto serra degli F-gas o gas fluorurati (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) è minore rispetto ai suddetti inquinanti e la loro presenza deriva essenzialmente da attività industriali e di refrigerazione. Le emissioni sono calcolate attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia di riferimento indicata dall'IPCC. In particolare le emissioni di gas serra vengono convertite in termini di CO<sub>2</sub> equivalente moltiplicando le emissioni di gas per il *Global Warming Potential* (GWP), potenziale di riscaldamento globale in ogni specie in rapporto al potenziale dell'anidride carbonica.

### UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt); milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente (MtCO<sub>2</sub>eq); Tonnellata (t); milioni di tonnellate (Mt).

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'informazione relativa alle emissioni dei gas serra è rilevante ai fini del rispetto dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni previsto dal Protocollo di Kyoto. Le stime sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



### SCOPO e LIMITI

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni nazionali degli inquinanti a effetto serra e la relativa disaggregazione settoriale, per verificare l'andamento delle emissioni e il raggiungimento dell'obiettivo individuato dal Protocollo di Kyoto.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Nell'ambito della Convenzione sui Cambiamenti Climatici e in particolare del Protocollo di Kyoto, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra nel periodo 2008-

2012 del 6,5% rispetto all'anno base (1990 per anidride carbonica, metano, protossido di azoto, e gas fluorurati). Il Protocollo stesso prevede complessivamente per i paesi industrializzati l'obiettivo di riduzione del 5,2%, mentre per i paesi dell'Unione Europea una riduzione complessiva delle emissioni pari all'8%. La Delibera CIPE approvata il 19 dicembre 2002, relativa alla revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra, istituisce un Comitato Tecnico Emissioni Gas Serra al fine di monitorare l'attuazione delle politiche di riduzione delle emissioni.

## **STATO e TREND**

---

Le emissioni totali di gas serra, considerati dal Protocollo di Kyoto, nel 2005 sono aumentate, in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, del 12,1% rispetto all'anno base 1990 e risultano lontane dal raggiungimento dell'obiettivo. L'andamento delle emissioni è strettamente correlato ai consumi energetici. Le emissioni relative al settore energetico sono aumentate del 14,5%. Le emissioni di CO<sub>2</sub> sono pari all'85,1% del totale delle emissioni nazionali di gas serra e sono, nel 2005 aumentate del 13,5% rispetto a quelle del 1990. Le emissioni di metano e di protossido di azoto sono pari rispettivamente al 6,9% e al 7% del totale delle emissioni nazionali di gas serra, espresse in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, e presentano una diminuzione per il metano (-4,4%) e un aumento per il protossido di azoto (6,2%). Gli F-gas hanno un peso complessivo pari a circa l'1% sul totale delle emissioni nel 2005, mostrando una forte crescita rispetto al 1990.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire la consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. I dati presentati utilizzano la disaggregazione settoriale in riferimento alle Linee Guida dell'IPCC (*Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC/OECD 1997*). La tabella relativa alle emissioni di N<sub>2</sub>O include le stime per il macrosettore *Uso di Solventi*, emissioni dovute essenzialmente all'impiego di protossido di azoto come gas anestetico. Le stime relative alla categoria *Forest Land* del settore LULUCF sono relative a tutti i serbatoi di carbonio previsti dal *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry* (IPCC, 2003): *living biomass*, che include la parte epigea ed ipogea, *dead organic matter*, che comprende necromassa e lettiera, e *soils* inteso come sostanza organica del suolo. Per quanto riguarda i dati relativi alle superfici forestali, per l'aggiornamento sono stati utilizzati i dati risultanti dall'Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio, realizzato dal Corpo Forestale dello Stato, relativi al 2004.

**Tabella 6.1: Emissioni nazionali di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) e disaggregazione settoriale secondo la classificazione IPCC**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Mt/a															
<b>1 - Settore energetico</b>	<b>405,38</b>	<b>405,25</b>	<b>404,38</b>	<b>401,17</b>	<b>395,11</b>	<b>418,33</b>	<b>414,25</b>	<b>418,38</b>	<b>429,34</b>	<b>434,33</b>	<b>437,98</b>	<b>442,88</b>	<b>444,81</b>	<b>459,31</b>	<b>462,65</b>	<b>465,01</b>
A - Processi di combustione: metodo settoriale	402,04	401,99	401,17	397,79	391,88	415,16	411,22	415,14	426,22	431,92	435,39	440,44	442,55	456,48	460,50	462,89
Industrie energetiche	134,09	128,41	128,31	122,89	125,53	137,97	133,48	135,23	145,63	141,71	147,77	150,93	157,78	158,59	157,73	159,88
Industria manifatturiera ed edilizia	88,94	85,99	84,30	84,77	85,54	87,82	85,61	88,67	82,78	86,49	87,89	85,14	81,11	86,01	86,12	81,96
Trasporti	101,46	104,33	108,65	110,38	110,20	112,01	113,19	114,91	118,72	119,99	120,46	122,76	124,88	126,20	128,35	126,89
Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	76,51	82,07	78,63	78,31	69,15	75,92	77,77	75,10	78,06	82,62	78,47	81,25	78,46	85,02	87,20	92,97
Altro (consumi militari)	1,04	1,19	1,28	1,44	1,46	1,44	1,18	1,22	1,04	1,11	0,81	0,35	0,31	0,66	1,09	1,20
B - Emissioni da perdite di combustibile	3,34	3,26	3,21	3,38	3,23	3,17	3,04	3,24	3,12	2,40	2,58	2,44	2,26	2,83	2,15	2,11
Combustibili solidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petrolio e metano	3,34	3,26	3,21	3,38	3,23	3,17	3,04	3,24	3,12	2,40	2,58	2,44	2,26	2,83	2,15	2,11
<b>2 - Processi industriali</b>	<b>27,27</b>	<b>26,83</b>	<b>27,36</b>	<b>24,49</b>	<b>23,61</b>	<b>25,47</b>	<b>23,09</b>	<b>23,16</b>	<b>23,22</b>	<b>23,34</b>	<b>24,15</b>	<b>24,91</b>	<b>24,78</b>	<b>25,78</b>	<b>26,77</b>	<b>26,88</b>
A Prodotti minerali	21,10	21,05	21,86	19,41	18,91	20,77	19,08	19,32	19,58	20,38	21,27	22,10	22,09	22,99	23,83	23,91
B Industria chimica	2,19	2,09	2,05	1,46	1,20	1,22	0,96	1,03	1,04	0,96	1,06	1,03	1,08	1,24	1,33	1,32
C Produzione di metalli	3,98	3,69	3,45	3,62	3,50	3,48	3,05	2,81	2,60	1,99	1,83	1,78	1,61	1,55	1,61	1,65
D Altre produzioni (ind. cartaria e alim)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E Produzione di idrocarburi alogenati e SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F Consumo di idrocarburi alogenati e SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 - Uso di solventi</b>	<b>1,60</b>	<b>1,58</b>	<b>1,59</b>	<b>1,54</b>	<b>1,47</b>	<b>1,42</b>	<b>1,38</b>	<b>1,38</b>	<b>1,33</b>	<b>1,33</b>	<b>1,27</b>	<b>1,30</b>	<b>1,31</b>	<b>1,31</b>	<b>1,32</b>	<b>1,32</b>
<b>4 - Agricoltura</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste</b>	<b>-79,99</b>	<b>-101,27</b>	<b>-97,41</b>	<b>-82,61</b>	<b>-98,19</b>	<b>-103,33</b>	<b>-106,20</b>	<b>-99,07</b>	<b>-95,92</b>	<b>-103,46</b>	<b>-97,44</b>	<b>-109,87</b>	<b>-114,01</b>	<b>-112,25</b>	<b>-104,84</b>	<b>-110,18</b>
A Foreste	-59,23	-80,87	-77,22	-62,78	-79,07	-84,42	-87,36	-79,99	-77,89	-85,59	-79,51	-88,09	-94,56	-84,67	-92,55	-92,33
B Terreni agricoli	-22,05	-21,92	-21,68	-21,11	-20,40	-20,19	-19,82	-20,36	-19,31	-19,15	-19,21	-20,61	-20,47	-19,68	-13,58	-19,13
C Praterie		-1,01	-1,05				-1,59					-3,72	-1,54	-10,45		
D Zone umide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E Insediamenti	1,28	2,53	2,53	1,28	1,28	1,28	2,57	1,28	1,28	1,28	1,28	2,56	2,56	2,56	1,28	1,28
<b>6 - Rifiuti</b>	<b>0,54</b>	<b>0,56</b>	<b>0,56</b>	<b>0,52</b>	<b>0,52</b>	<b>0,48</b>	<b>0,47</b>	<b>0,51</b>	<b>0,50</b>	<b>0,39</b>	<b>0,20</b>	<b>0,22</b>	<b>0,24</b>	<b>0,22</b>	<b>0,20</b>	<b>0,17</b>
A Discariche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B Trattamento acque reflue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C Incenerimento di rifiuti	0,54	0,56	0,56	0,52	0,52	0,48	0,47	0,51	0,50	0,39	0,20	0,22	0,24	0,22	0,20	0,17
D Altro (compostaggio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>7 - Altro</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>	<b>354,79</b>	<b>332,95</b>	<b>336,48</b>	<b>345,10</b>	<b>322,52</b>	<b>342,38</b>	<b>333,00</b>	<b>344,36</b>	<b>358,47</b>	<b>355,93</b>	<b>366,17</b>	<b>359,43</b>	<b>357,13</b>	<b>374,37</b>	<b>386,09</b>	<b>383,20</b>

Fonte: APAT

**Tabella 6.2: Emissioni nazionali di metano (CH<sub>4</sub>) e disaggregazione settoriale secondo la classificazione IPCC**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	kt/a															
<b>1 - Settore energetico</b>	<b>419,92</b>	<b>420,94</b>	<b>425,87</b>	<b>420,55</b>	<b>414,66</b>	<b>404,95</b>	<b>399,37</b>	<b>398,62</b>	<b>400,91</b>	<b>393,02</b>	<b>381,99</b>	<b>360,91</b>	<b>346,72</b>	<b>343,33</b>	<b>340,80</b>	<b>338,94</b>
A Processi di combustione: metodo sett.	67,79	71,18	74,20	74,13	77,00	79,08	78,97	80,02	78,40	80,21	75,59	69,72	63,96	64,50	69,65	66,89
Industrie energetiche	9,27	8,93	8,59	8,14	8,39	8,63	8,41	8,60	8,52	8,26	6,86	5,94	5,92	6,14	6,01	6,10
Industria manifatturiera ed edilizia	6,74	6,62	6,35	6,67	6,62	7,03	6,56	6,74	6,40	6,02	5,73	5,79	5,74	5,88	5,68	6,24
Trasporti	36,88	39,11	42,11	43,12	44,24	45,19	45,98	44,95	43,60	43,72	40,07	34,08	31,02	29,52	31,29	28,85
Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	14,73	16,33	16,95	15,99	17,54	18,01	17,82	19,56	19,72	22,04	22,81	23,82	21,21	22,85	26,53	25,54
Altro (consumi militari)	0,17	0,19	0,20	0,22	0,21	0,22	0,19	0,17	0,16	0,18	0,13	0,09	0,07	0,10	0,14	0,16
B Emissioni da perdite di combustibile	352,13	349,75	351,67	346,42	337,66	325,86	320,40	318,60	322,51	312,80	306,40	291,19	282,76	278,83	271,15	272,05
Combustibili solidi	5,79	5,33	5,31	3,90	3,39	3,07	2,88	2,85	2,63	2,52	3,48	3,85	3,72	4,50	3,05	3,27
Petrolio e metano	346,34	344,43	346,36	342,52	334,27	322,79	317,52	315,75	319,88	310,28	302,92	287,33	279,05	274,33	268,11	268,78
<b>2 - Processi industriali</b>	<b>5,16</b>	<b>4,95</b>	<b>4,83</b>	<b>4,87</b>	<b>5,07</b>	<b>5,36</b>	<b>2,99</b>	<b>3,23</b>	<b>3,11</b>	<b>3,05</b>	<b>3,01</b>	<b>2,83</b>	<b>2,71</b>	<b>2,76</b>	<b>2,90</b>	<b>3,05</b>
A Prodotti minerali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B Industria chimica	2,45	2,43	2,40	2,28	2,49	2,65	0,60	0,62	0,59	0,59	0,40	0,33	0,33	0,31	0,33	0,33
C Produzione di metalli	2,71	2,51	2,43	2,59	2,58	2,71	2,39	2,61	2,52	2,46	2,61	2,50	2,38	2,45	2,57	2,72
D Altre produzioni (ind. cartaria e alim)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E Produzione di idrocarburi alogenati e SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F Consumo di idrocarburi alogenati e SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 - Uso di solventi</b>	<b>0</b>															
<b>4 - Agricoltura</b>	<b>819,75</b>	<b>829,35</b>	<b>807,95</b>	<b>805,14</b>	<b>807,03</b>	<b>820,11</b>	<b>821,59</b>	<b>823,10</b>	<b>816,87</b>	<b>823,18</b>	<b>801,73</b>	<b>780,72</b>	<b>748,82</b>	<b>751,42</b>	<b>738,80</b>	<b>737,13</b>
A Fermentazione enterica	579,89	592,76	574,76	568,70	573,83	584,11	586,77	589,35	585,29	591,80	579,26	555,54	525,21	526,44	515,98	516,77
B Deiezioni	164,86	164,82	158,67	158,32	153,34	156,48	156,90	156,26	157,94	159,48	156,10	158,85	155,39	154,84	150,26	150,00
C Coltivazione del riso	74,39	71,09	73,86	77,48	79,22	78,90	77,27	76,91	72,99	71,27	65,80	65,80	67,63	69,60	71,88	69,74
D Terreni agricoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E Incendi savana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F Combustione di rifiuti agricoli	0,62	0,68	0,66	0,64	0,64	0,62	0,64	0,57	0,64	0,62	0,58	0,53	0,60	0,55	0,67	0,62
G Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste</b>	<b>6,80</b>	<b>1,74</b>	<b>2,88</b>	<b>7,18</b>	<b>2,90</b>	<b>1,30</b>	<b>1,06</b>	<b>3,53</b>	<b>4,11</b>	<b>2,02</b>	<b>4,14</b>	<b>2,63</b>	<b>1,47</b>	<b>3,09</b>	<b>1,65</b>	<b>1,63</b>
<b>6 - Rifiuti</b>	<b>734,63</b>	<b>786,32</b>	<b>772,92</b>	<b>795,26</b>	<b>830,94</b>	<b>867,60</b>	<b>876,83</b>	<b>891,82</b>	<b>881,50</b>	<b>886,92</b>	<b>921,85</b>	<b>916,29</b>	<b>888,09</b>	<b>856,02</b>	<b>816,38</b>	<b>812,38</b>
A Discariche	633,22	673,99	660,75	678,80	714,56	750,21	760,43	771,55	762,21	764,72	801,15	793,42	765,11	733,44	690,02	687,46
B Trattamento acque reflue	93,74	97,53	100,55	103,83	104,54	104,46	105,49	106,98	107,47	107,74	108,66	109,77	110,23	109,56	109,98	110,58
C Incenerimento di rifiuti	7,65	14,78	11,61	12,61	11,81	12,91	10,89	13,24	11,76	14,38	11,94	12,98	12,59	12,85	16,20	14,14
D Altro (compostaggio)	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,18	0,18	0,20
<b>7 - Altro</b>	<b>0</b>															
<b>TOTALE</b>	<b>1.986,27</b>	<b>2.043,29</b>	<b>2.014,45</b>	<b>2.033,00</b>	<b>2.060,59</b>	<b>2.099,32</b>	<b>2.101,84</b>	<b>2.120,29</b>	<b>2.106,50</b>	<b>2.108,19</b>	<b>2.112,73</b>	<b>2.063,38</b>	<b>1.987,82</b>	<b>1.956,62</b>	<b>1.900,52</b>	<b>1.893,12</b>

Fonte: APAT

**Tabella 6.3: Emissioni nazionali di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) e disaggregazione settoriale secondo la classificazione IPCC**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	kt/a															
<b>1 - Settore energetico</b>	<b>16,85</b>	<b>16,72</b>	<b>16,98</b>	<b>17,04</b>	<b>17,29</b>	<b>18,27</b>	<b>18,72</b>	<b>19,27</b>	<b>20,43</b>	<b>21,27</b>	<b>21,84</b>	<b>22,54</b>	<b>23,55</b>	<b>24,52</b>	<b>25,69</b>	<b>25,77</b>
A Processi di combustione: metodo settoriale	16,84	16,72	16,97	17,04	17,29	18,27	18,71	19,27	20,42	21,26	21,84	22,54	23,55	24,51	25,69	25,77
Industrie energetiche	1,63	1,55	1,51	1,44	1,46	1,64	1,59	1,59	1,61	1,52	1,61	1,70	1,78	1,81	1,89	1,90
Industria manifatturiera ed edilizia	4,93	4,89	4,90	4,51	4,47	4,52	4,42	4,47	4,49	4,51	4,66	4,74	4,77	4,93	5,03	5,01
Trasporti	5,54	5,61	5,79	6,03	6,44	7,01	7,59	8,11	9,16	9,96	10,32	10,76	11,83	12,24	12,90	12,92
Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	4,52	4,44	4,53	4,78	4,66	4,88	4,94	4,89	4,99	5,13	5,11	5,30	5,15	5,41	5,59	5,65
Altro (consumi militari)	0,23	0,24	0,24	0,28	0,25	0,21	0,18	0,21	0,17	0,14	0,14	0,03	0,02	0,13	0,28	0,29
B Emissioni da perdite di combustibile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibili solidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petrolio e metano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2 - Processi industriali</b>	<b>21,54</b>	<b>22,81</b>	<b>21,11</b>	<b>21,65</b>	<b>20,36</b>	<b>23,35</b>	<b>22,66</b>	<b>22,78</b>	<b>23,06</b>	<b>23,56</b>	<b>25,54</b>	<b>26,55</b>	<b>25,49</b>	<b>24,38</b>	<b>27,24</b>	<b>25,03</b>
A Prodotti minerali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B Industria chimica	21,54	22,81	21,11	21,65	20,36	23,35	22,66	22,78	23,06	23,56	25,54	26,55	25,49	24,38	27,24	25,03
C Produzione di metalli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D Altre produzioni (ind. cartaria e alimentare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E Produzione di idrocarburi alogenati e SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F Consumo di idrocarburi alogenati e SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 - Uso di solventi</b>	<b>2,57</b>	<b>2,42</b>	<b>2,41</b>	<b>2,45</b>	<b>2,41</b>	<b>2,44</b>	<b>2,91</b>	<b>2,91</b>	<b>3,35</b>	<b>3,28</b>	<b>3,26</b>	<b>2,95</b>	<b>2,95</b>	<b>2,76</b>	<b>2,58</b>	<b>2,51</b>
<b>4 - Agricoltura</b>	<b>75,36</b>	<b>77,28</b>	<b>77,08</b>	<b>78,24</b>	<b>76,43</b>	<b>74,60</b>	<b>73,69</b>	<b>76,98</b>	<b>75,04</b>	<b>75,83</b>	<b>74,53</b>	<b>74,30</b>	<b>72,66</b>	<b>72,00</b>	<b>72,19</b>	<b>70,11</b>
A Fermentazione enterica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B Deiezioni	12,65	12,63	12,09	11,98	11,93	12,20	12,34	12,44	12,70	12,89	12,46	13,11	12,41	12,31	12,03	11,90
C Coltivazione del riso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D Terreni agricoli	62,70	64,64	64,98	66,25	64,48	62,39	61,34	64,53	62,33	62,93	62,06	61,18	60,24	59,68	60,14	58,20
E Incendi savana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F Combustione di rifiuti agricoli	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
G Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste</b>	<b>0,10</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,18</b>	<b>0,34</b>	<b>0,27</b>	<b>0,01</b>	<b>0,09</b>	<b>0,55</b>	<b>0,75</b>	<b>0,74</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>2,81</b>	<b>0,43</b>
A Foreste	0,05	0,01	0,02	0,05	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
B Terreni agricoli	0,05	0	0	0,13	0,32	0,26	0	0,07	0,52	0,73	0,71	0	0	0	2,80	0,41
<b>6 - Rifiuti</b>	<b>6,30</b>	<b>6,57</b>	<b>6,41</b>	<b>6,28</b>	<b>6,28</b>	<b>6,27</b>	<b>6,36</b>	<b>6,43</b>	<b>6,51</b>	<b>6,73</b>	<b>6,70</b>	<b>6,64</b>	<b>6,64</b>	<b>6,67</b>	<b>6,81</b>	<b>6,79</b>
A Discariche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B Trattamento acque reflue	6,01	6,08	6,01	5,86	5,89	5,85	6,01	5,99	6,12	6,28	6,34	6,25	6,26	6,29	6,34	6,38
C Incenerimento di rifiuti	0,28	0,49	0,40	0,42	0,40	0,42	0,36	0,43	0,39	0,45	0,36	0,39	0,38	0,38	0,47	0,41
D Altro (compostaggio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>7 - Altro</b>	<b>0</b>															
<b>TOTALE</b>	<b>122,71</b>	<b>125,81</b>	<b>124,01</b>	<b>125,84</b>	<b>123,12</b>	<b>125,20</b>	<b>124,34</b>	<b>128,46</b>	<b>128,93</b>	<b>131,42</b>	<b>132,62</b>	<b>133,01</b>	<b>131,29</b>	<b>130,35</b>	<b>137,30</b>	<b>130,64</b>

Fonte: APAT

**Tabella 6.4: Emissioni nazionali di F-gas (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	GWP
	t/a																
<b>HFCs</b>																	
HFC-23	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,13	0,21	0,29	1,89	2,19	1,04	1,37	1,41	1,77	1,97	2,06	11.700
HFC-32	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	14,00	650
HFC-41																	150
HFC-43-10mee																	1.300
HFC-125	0,00	1,00	2,00	1,00	2,00	10,66	11,86	43,69	54,35	78,51	133,69	203,73	284,59	378,30	476,98	588,05	2.800
HFC-134	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	14,00	1.000
HFC-134a	0,00	1,26	1,68	1,24	96,38	202,56	288,15	430,81	678,52	850,21	1.012,90	1.187,32	1.312,98	1.495,26	1.671,24	1.827,43	1.300
HFC-152a																	140
HFC-143																	300
HFC-143a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,72	10,08	17,05	26,76	33,71	55,29	82,21	113,22	151,05	192,46	238,33	3.800
HFC-227ea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	1,59	3,98	5,29	6,77	9,14	12,35	16,36	21,12	27,57	2.900
HFC-236fa																	6.300
HFC-245ca																	560
<b>PFCs</b>																	
CF <sub>4</sub>	213,34	169,95	100,65	84,58	56,49	55,04	26,81	27,53	28,07	25,06	35,83	47,06	42,19	52,85	37,65	36,59	6.500
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	45,75	37,70	21,23	17,14	11,92	14,46	7,51	7,95	9,56	10,32	12,24	14,69	15,06	15,10	10,02	11,85	9.200
C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	1,45	1,88	1,68	0,61	7.000
C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>																	7.000
c-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,14	0,09	0,23	0,15	1,15	8.700
C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>																	7.500
C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>																	7.400
<b>SF<sub>6</sub></b>																	
SF <sub>6</sub>	13,93	14,91	14,99	15,50	17,39	25,17	28,56	30,49	25,31	16,92	20,65	33,26	30,86	19,44	20,57	19,25	23.900

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

HFC: Idrofluorocarburi; PFC: Perfluorocarburi; SF<sub>6</sub>: Esafluoruro di zolfo; GWP: Global Warming Potential (Potenziale di riscaldamento globale di ogni specie in rapporto al potenziale dell'anidride carbonica).

**Tabella 6.5: Emissioni nazionali di F-gas (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) espresse in termini di CO<sub>2</sub> equivalente**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	ktCO <sub>2</sub> eq/a															
HFCs	351,00	355,43	358,78	355,42	481,90	671,29	450,33	755,74	1.181,72	1.523,65	1.985,67	2.549,75	3.099,90	3.795,82	4.515,13	5.267,21
PFCs	1.807,65	1.451,54	849,56	707,47	476,84	490,80	243,39	252,08	270,43	258,00	345,85	451,24	423,74	497,63	350,00	361,23
SF <sub>6</sub>	332,92	356,39	358,26	370,40	415,66	601,45	682,56	728,64	604,81	404,51	493,43	794,96	737,65	464,69	491,57	460,17
<b>TOTALE</b>	<b>2.491,58</b>	<b>2.163,36</b>	<b>1.566,60</b>	<b>1.433,29</b>	<b>1.374,39</b>	<b>1.763,55</b>	<b>1.376,27</b>	<b>1.736,45</b>	<b>2.056,96</b>	<b>2.186,16</b>	<b>2.824,95</b>	<b>3.795,94</b>	<b>4.261,29</b>	<b>4.758,15</b>	<b>5.356,71</b>	<b>6.088,62</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**HFC: Idrofluorocarburi; PFC: Perfluorocarburi; SF<sub>6</sub>: Esafluoruro di zolfo.**Tabella 6.6: Emissioni nazionali complessive di gas serra**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	MtCO <sub>2</sub> eq/a															
CO <sub>2</sub> con LULUCF	354,79	332,95	336,48	345,10	322,52	342,38	333,00	344,36	358,47	355,93	366,17	359,43	357,13	374,37	386,09	383,20
CO <sub>2</sub> senza LULUCF	434,78	434,23	433,89	427,71	420,71	445,71	439,19	443,43	454,39	459,39	463,61	469,30	471,14	486,62	490,93	493,37
CH <sub>4</sub> con LULUCF	41,71	42,91	42,30	42,69	43,27	44,09	44,14	44,53	44,24	44,27	44,37	43,33	41,74	41,09	39,91	39,76
CH <sub>4</sub> senza LULUCF	41,57	42,87	42,24	42,54	43,21	44,06	44,12	44,45	44,15	44,23	44,28	43,28	41,71	41,02	39,88	39,72
N <sub>2</sub> O con LULUCF	38,04	39,00	38,44	39,01	38,17	38,81	38,55	39,82	39,97	40,74	41,11	41,23	40,70	40,41	42,56	40,50
N <sub>2</sub> O senza LULUCF	38,01	39,00	38,44	38,95	38,06	38,73	38,54	39,80	39,80	40,51	40,88	41,23	40,70	40,40	41,69	40,37
F-gas	2,49	2,16	1,57	1,43	1,37	1,76	1,38	1,74	2,06	2,19	2,82	3,80	4,26	4,76	5,36	6,09
<b>TOTALE con LULUCF</b>	<b>437,03</b>	<b>417,03</b>	<b>418,80</b>	<b>428,24</b>	<b>405,33</b>	<b>427,04</b>	<b>417,06</b>	<b>430,45</b>	<b>444,73</b>	<b>443,13</b>	<b>454,47</b>	<b>447,79</b>	<b>443,84</b>	<b>460,63</b>	<b>473,92</b>	<b>469,54</b>
<b>TOTALE senza LULUCF</b>	<b>516,85</b>	<b>518,26</b>	<b>516,14</b>	<b>510,64</b>	<b>503,36</b>	<b>530,26</b>	<b>523,23</b>	<b>529,42</b>	<b>540,40</b>	<b>546,31</b>	<b>551,59</b>	<b>557,60</b>	<b>557,82</b>	<b>572,80</b>	<b>577,86</b>	<b>579,55</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

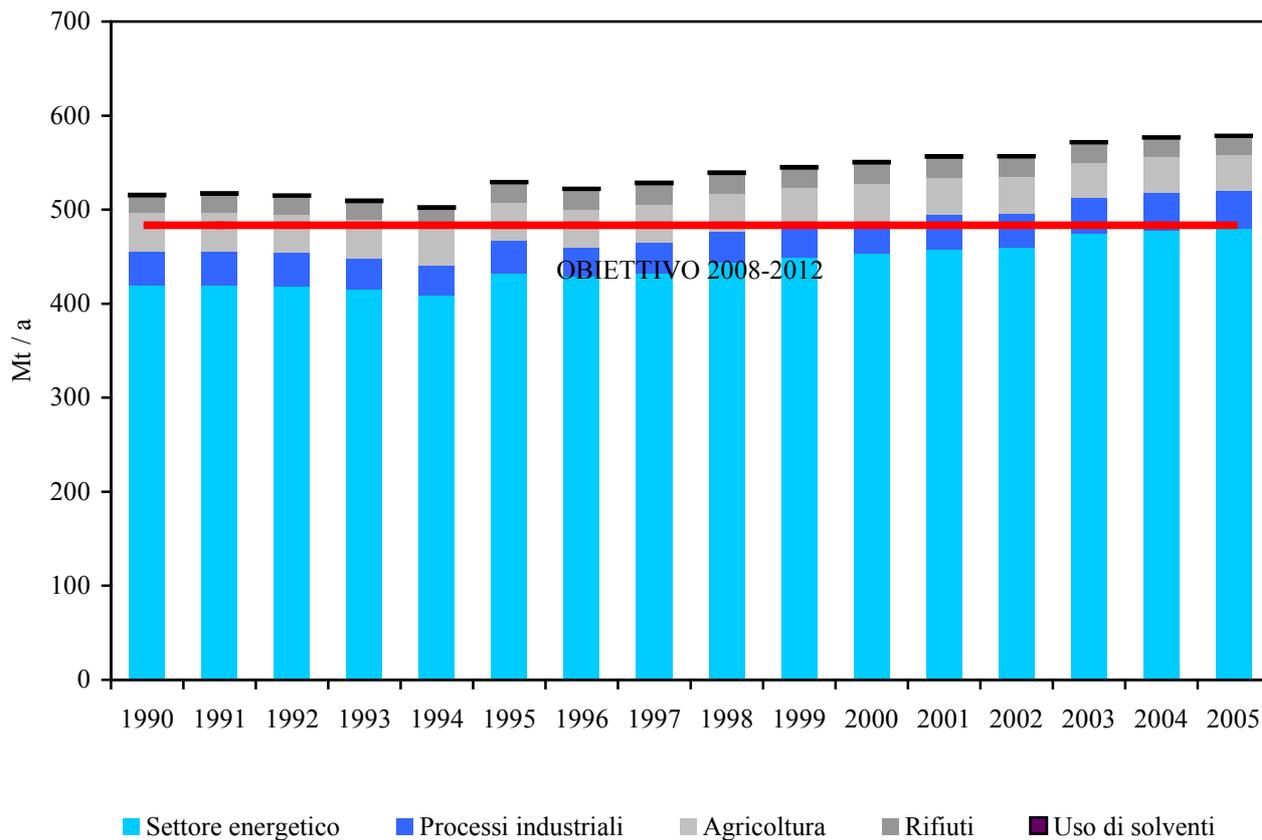
LULUCF: Totale comprensivo di uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e gestione delle foreste

Fattore di conversione in CO<sub>2</sub>eq: N<sub>2</sub>O=310; CH<sub>4</sub>=21

**Tabella 6.7: Emissioni nazionali complessive di gas serra per macrosettori IPCC**

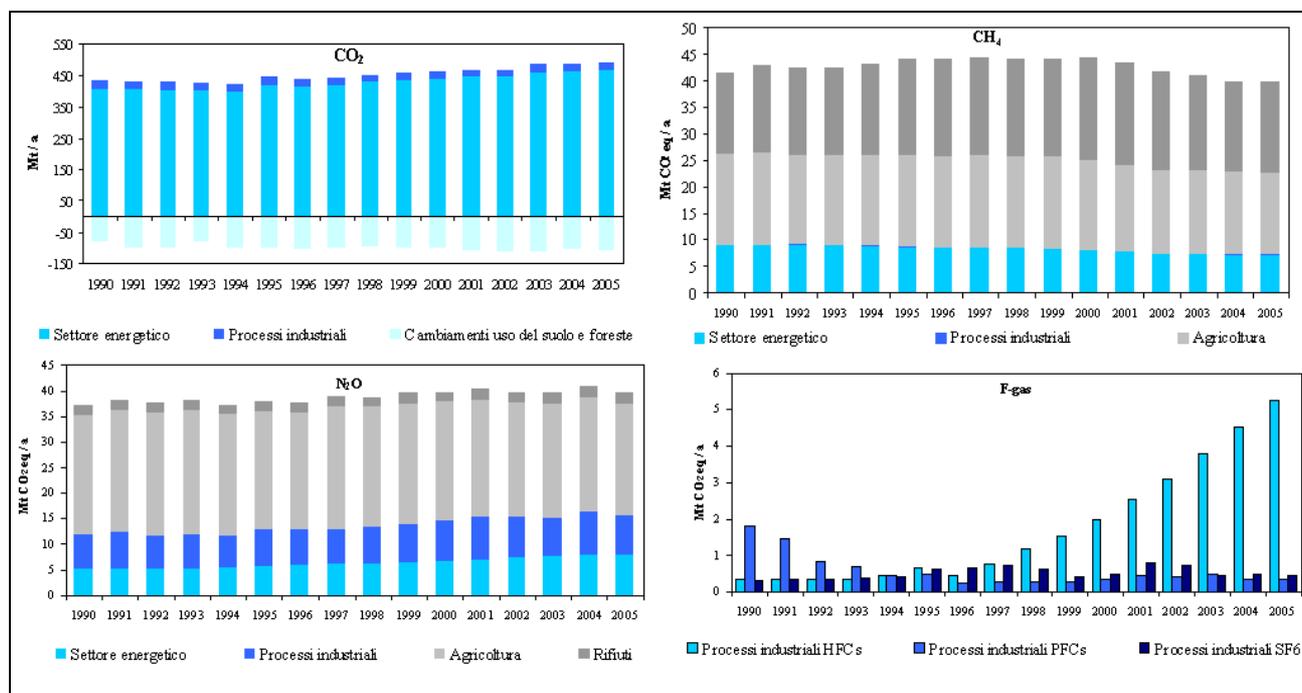
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	MtCO <sub>2</sub> eq/a															
<b>1 - Settore energetico</b>	<b>419,42</b>	<b>419,28</b>	<b>418,59</b>	<b>415,28</b>	<b>409,18</b>	<b>432,50</b>	<b>428,44</b>	<b>432,73</b>	<b>444,09</b>	<b>449,17</b>	<b>452,77</b>	<b>457,44</b>	<b>459,39</b>	<b>474,12</b>	<b>477,77</b>	<b>480,11</b>
CO <sub>2</sub>	405,38	405,25	404,38	401,17	395,11	418,33	414,25	418,38	429,34	434,33	437,98	442,88	444,81	459,31	462,65	465,01
CH <sub>4</sub>	8,82	8,84	8,94	8,83	8,71	8,50	8,39	8,37	8,42	8,25	8,02	7,58	7,28	7,21	7,16	7,12
N <sub>2</sub> O	5,22	5,18	5,26	5,28	5,36	5,66	5,80	5,97	6,33	6,59	6,77	6,99	7,30	7,60	7,96	7,99
<b>2 - Processi industriali</b>	<b>36,54</b>	<b>36,16</b>	<b>35,57</b>	<b>32,74</b>	<b>31,40</b>	<b>34,59</b>	<b>31,56</b>	<b>32,03</b>	<b>32,49</b>	<b>32,89</b>	<b>34,96</b>	<b>36,99</b>	<b>37,00</b>	<b>38,15</b>	<b>40,63</b>	<b>40,79</b>
CO <sub>2</sub>	27,27	26,83	27,36	24,49	23,61	25,47	23,09	23,16	23,22	23,34	24,15	24,91	24,78	25,78	26,77	26,88
CH <sub>4</sub>	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
N <sub>2</sub> O	6,68	7,07	6,54	6,71	6,31	7,24	7,02	7,06	7,15	7,30	7,92	8,23	7,90	7,56	8,44	7,76
HFCs	0,35	0,36	0,36	0,36	0,48	0,67	0,45	0,76	1,18	1,52	1,99	2,55	3,10	3,80	4,52	5,27
PFCs	1,81	1,45	0,85	0,71	0,48	0,49	0,24	0,25	0,27	0,26	0,35	0,45	0,42	0,50	0,35	0,36
SF <sub>6</sub>	0,33	0,36	0,36	0,37	0,42	0,60	0,68	0,73	0,60	0,40	0,49	0,79	0,74	0,46	0,49	0,46
<b>3 - Uso di solventi</b>	<b>2,39</b>	<b>2,33</b>	<b>2,33</b>	<b>2,29</b>	<b>2,22</b>	<b>2,18</b>	<b>2,28</b>	<b>2,28</b>	<b>2,37</b>	<b>2,35</b>	<b>2,28</b>	<b>2,21</b>	<b>2,22</b>	<b>2,17</b>	<b>2,11</b>	<b>2,10</b>
CO <sub>2</sub>	1,60	1,58	1,59	1,54	1,47	1,42	1,38	1,38	1,33	1,33	1,27	1,30	1,31	1,31	1,32	1,32
N <sub>2</sub> O	0,80	0,75	0,75	0,76	0,75	0,76	0,90	0,90	1,04	1,02	1,01	0,92	0,91	0,86	0,80	0,78
<b>4 - Agricoltura</b>	<b>40,58</b>	<b>41,37</b>	<b>40,86</b>	<b>41,16</b>	<b>40,64</b>	<b>40,35</b>	<b>40,10</b>	<b>41,15</b>	<b>40,42</b>	<b>40,79</b>	<b>39,94</b>	<b>39,43</b>	<b>38,25</b>	<b>38,10</b>	<b>37,89</b>	<b>37,21</b>
CH <sub>4</sub>	17,21	17,42	16,97	16,91	16,95	17,22	17,25	17,29	17,15	17,29	16,84	16,40	15,73	15,78	15,51	15,48
N <sub>2</sub> O	23,36	23,96	23,90	24,26	23,69	23,13	22,84	23,87	23,26	23,51	23,10	23,03	22,52	22,32	22,38	21,73
<b>5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste</b>	<b>-79,82</b>	<b>-101,23</b>	<b>-97,34</b>	<b>-82,40</b>	<b>-98,03</b>	<b>-103,22</b>	<b>-106,17</b>	<b>-98,97</b>	<b>-95,67</b>	<b>-103,19</b>	<b>-97,12</b>	<b>-109,81</b>	<b>-113,98</b>	<b>-112,18</b>	<b>-103,94</b>	<b>-110,01</b>
CO <sub>2</sub>	-79,99	-101,27	-97,41	-82,61	-98,19	-103,33	-106,20	-99,07	-95,92	-103,46	-97,44	-109,87	-114,01	-112,25	-104,84	-110,18
CH <sub>4</sub>	0,14	0,04	0,06	0,15	0,06	0,03	0,02	0,07	0,09	0,04	0,09	0,06	0,03	0,06	0,03	0,03
N <sub>2</sub> O	0,03	0,00	0,01	0,05	0,11	0,08	0,00	0,03	0,17	0,23	0,23	0,01	0,00	0,01	0,87	0,13
<b>6 - Rifiuti</b>	<b>17,92</b>	<b>19,11</b>	<b>18,78</b>	<b>19,17</b>	<b>19,92</b>	<b>20,65</b>	<b>20,86</b>	<b>21,23</b>	<b>21,03</b>	<b>21,11</b>	<b>21,64</b>	<b>21,52</b>	<b>20,95</b>	<b>20,26</b>	<b>19,45</b>	<b>19,33</b>
CO <sub>2</sub>	0,54	0,56	0,56	0,52	0,52	0,48	0,47	0,51	0,50	0,39	0,20	0,22	0,24	0,22	0,20	0,17
CH <sub>4</sub>	15,43	16,51	16,23	16,70	17,45	18,22	18,41	18,73	18,51	18,63	19,36	19,24	18,65	17,98	17,14	17,06
N <sub>2</sub> O	1,95	2,04	1,99	1,95	1,95	1,94	1,97	1,99	2,02	2,09	2,08	2,06	2,06	2,07	2,11	2,10
<b>TOTALE</b>	<b>437,03</b>	<b>417,03</b>	<b>418,80</b>	<b>428,24</b>	<b>405,33</b>	<b>427,04</b>	<b>417,06</b>	<b>430,45</b>	<b>444,73</b>	<b>443,13</b>	<b>454,47</b>	<b>447,79</b>	<b>443,84</b>	<b>460,63</b>	<b>473,92</b>	<b>469,54</b>

Fonte: APAT



Fonte: APAT

**Figura 6.1: Emissioni nazionali complessive di gas serra**

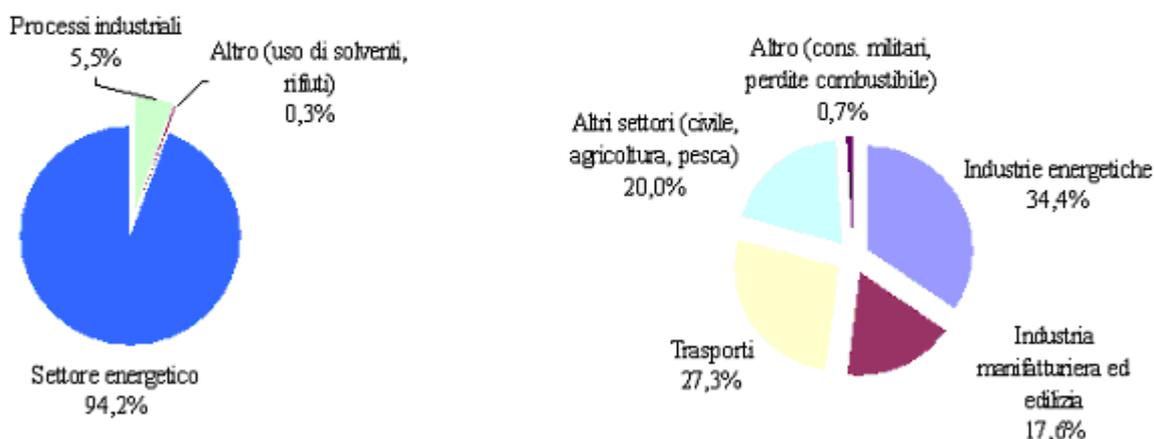


Fonte: APAT

**Figura 6.2: Emissioni nazionali settoriali dei serra secondo la classificazione IPCC (per gli F-gas è presente solo il settore "Processi Industriali")**

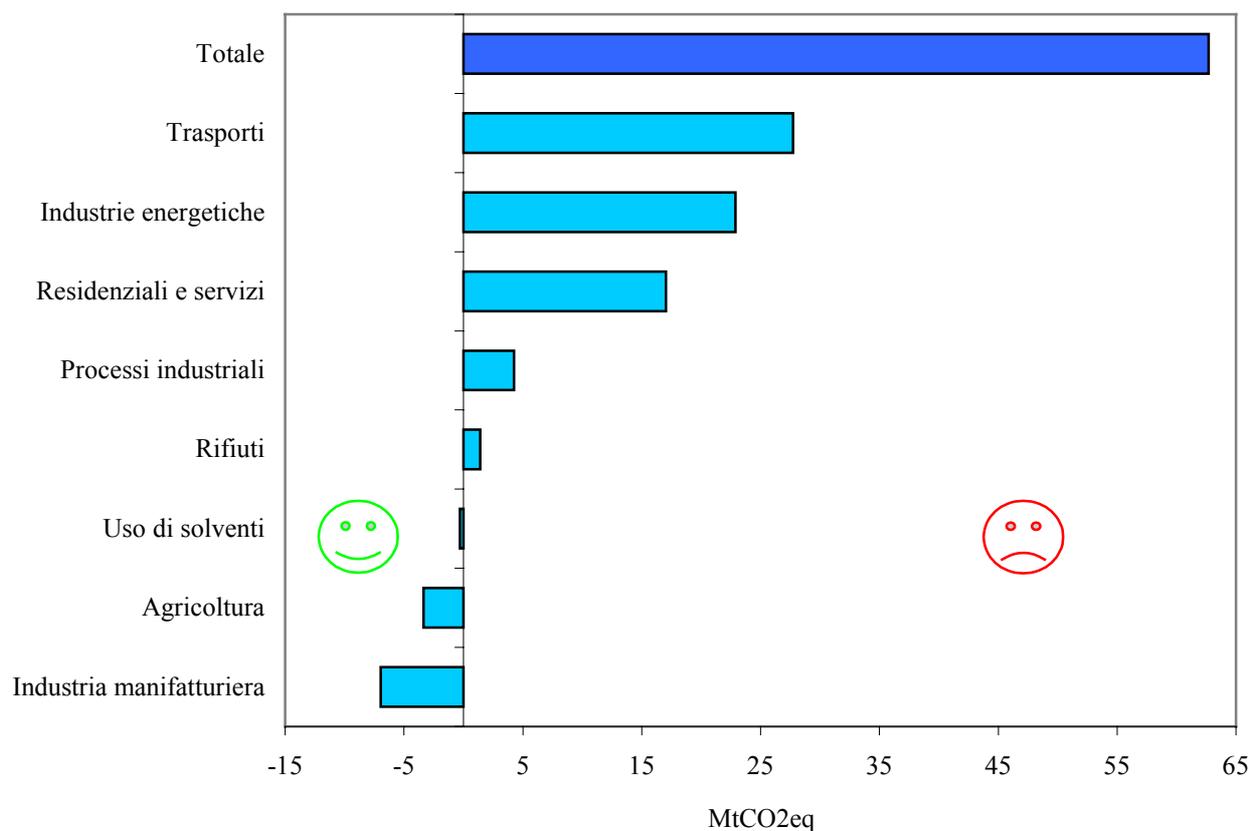
### Emissioni settoriali CO<sub>2</sub> - 2005

### Disaggregazione settore energetico CO<sub>2</sub> - 2005



Fonte: APAT

**Figura 6.3: Emissioni nazionali settoriali di CO<sub>2</sub> senza gli assorbimenti secondo la classificazione IPCC e dettaglio del settore energetico**



Fonte: APAT

**Figura 6.4: Variazioni (1990-2005) delle emissioni nazionali di gas serra per settore**

## PRODUZIONE DI SOSTANZE LESIVE PER L'OZONO STRATOSFERICO (CFCS, CCL<sub>4</sub>, HCFC)

### DESCRIZIONE

La quantità di ozono stratosferico varia a seconda dei cicli stagionali e in funzione della latitudine, ed è il risultato di un complesso equilibrio tra processi di formazione/distruzione, distribuzione e trasporto dell'ozono nell'alta atmosfera. L'emissione in atmosfera di composti organici del cloro, fluoro e bromo, ha determinato un'alterazione di questo equilibrio provocando una riduzione dello strato di ozono stratosferico e, di conseguenza, l'aumento dell'intensità della radiazione ultravioletta al suolo.

### UNITÀ di MISURA

Tonnellate di *Ozone Depleting Potential* (tODP)

### FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; UNEP.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le produzioni e i consumi delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico sono informazioni necessarie per il monitoraggio degli obiettivi previsti dal Protocollo di Montreal e dalla legislazione nazionale. L'informazione riportata, relativa solo alle produzioni di alcune sostanze, o gruppi di sostanze, è la migliore informazione disponibile e si ritiene sufficientemente accurata e completa in considerazione della caratteristica di confidenzialità dei dati di base. L'informazione riportata è completa su base nazionale e non riveste particolare significato la sua distribuzione spaziale. Per quanto riguarda l'informazione relativa ai consumi delle sostanze incluse nel Protocollo, non viene qui riportata poiché viene comunicata al Segretariato del Protocollo in modo aggregato dall'Unione Europea e non è, quindi, disponibile a livello nazionale.



## **SCOPO e LIMITI**

---

L'indicatore serve a valutare la produzione di sostanze lesive dell'ozono stratosferico per verificare il conseguimento degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Montreal e successivi emendamenti.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Il Protocollo di Montreal, reso esecutivo dal Parlamento italiano con L 393/88, impegna le parti firmatarie a stabilizzare, ridurre e bandire le produzioni e i consumi delle sostanze lesive per l'ozono secondo uno schema articolato per obiettivi e scadenze temporali. In Italia la L 549/93 con le successive modifiche, tra cui la L 179/97, in adeguamento al Regolamento CE n 3093/94, stabilisce le modalità di riduzione e successiva cessazione d'uso delle sostanze lesive per l'ozono. In particolare secondo la L 179/02 (che nell'articolo 15 modifica la L 549/93) la produzione, l'utilizzazione, la commercializzazione, l'importazione e l'esportazione delle sostanze lesive per l'ozono dovranno cessare entro il 31/12/08.

## **STATO e TREND**

---

I valori dell'indicatore evidenziano un *trend* decrescente fino ad annullarsi nel 2005, in linea con gli obiettivi fissati dalla normativa, secondo cui la produzione, l'utilizzazione, la commercializzazione, l'importazione e l'esportazione delle sostanze lesive per l'ozono dovranno cessare entro la fine del 2008.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

I dati vengono raccolti e comunicati ogni anno direttamente dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare al Segretariato della Convenzione di Vienna e del Protocollo di Montreal, gestito dall'UNEP. Nel 2005, come evidenziato nelle tabelle e figure, vengono registrati dati di produzione nulla. I dati relativi alle produzioni delle altre sostanze lesive dell'ozono stratosferico incluse nel Protocollo (halons, altri CFCs totalmente alogenati, metilcloroformio e bromuro di metile) non sono stati riportati, in quanto, nel periodo in esame risultano pari a zero o, come nel caso degli altri CFCs totalmente alogenati, negativi perché riferiti a quantità distrutte o usate come carica per la produzione di altre sostanze chimiche.

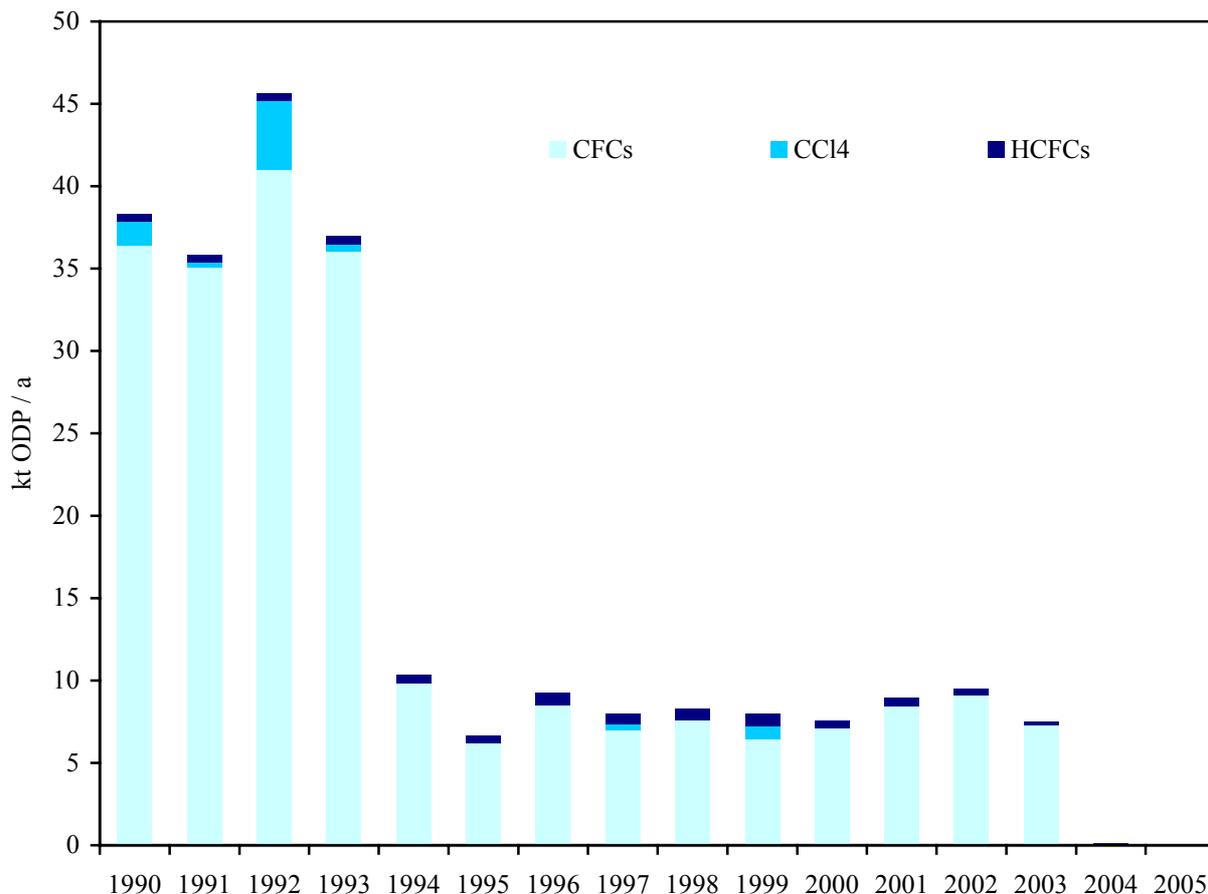
**Tabella 6.8: Produzione nazionale di sostanze lesive per l'ozono stratosferico (CFCs, CCl4, HCFCs)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	tODP/a															
CFCs	36.395	35.087	40.997	36.036	9.842	6.193	8.475	7.011	7.578	6.423	7.081	8.422	9.131	7.294	0	0
CCl4	1.445	320	4.166	457	0	0	0	341	0	828	0	0	0	0	0	0
HCFCs	427	434	450	496	551	472	770	629	690	750	466	485	389	216	91	0
<b>TOTALE</b>	<b>38.267</b>	<b>35.841</b>	<b>45.613</b>	<b>36.988</b>	<b>10.393</b>	<b>6.665</b>	<b>9.245</b>	<b>7.982</b>	<b>8.268</b>	<b>8.001</b>	<b>7.547</b>	<b>8.907</b>	<b>9.520</b>	<b>7.511</b>	<b>91</b>	<b>0</b>

Fonte: UNEP

**LEGENDA:**

CCl4: tetracloruro di carbonio; CFC: clorofluorocarburi; HCFC: idroclorofluorocarburi.



Fonte: UNEP

**LEGENDA:** CCl4: tetracloruro di carbonio; CFC: clorofluorocarburi; HCFC: idroclorofluorocarburi.

**Figura 6.5: Produzione nazionale di sostanze lesive per l'ozono stratosferico (CFCs, CCl4, HCFCs)**

## EMISSIONI DI SOSTANZE ACIDIFICANTI (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

La quantificazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia indicata dal Progetto CORINAIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Le emissioni antropogeniche di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, mentre le sorgenti naturali sono principalmente i vulcani. Gli SO<sub>x</sub> sono uno dei principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera, con effetti negativi sugli ecosistemi e i materiali. Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sono da ricondurre ai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, la produzione di elettricità e calore e, in misura minore, le attività industriali. Per quanto riguarda l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>), le emissioni derivano principalmente da attività agricole (inclusi gli allevamenti) e, in minor misura, da trasporti stradali, processi produttivi e smaltimento dei rifiuti.

### UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); migliaia di tonnellate di equivalenti acidi (ktH+).

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di sostanze acidificanti (SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>) hanno consentito di monitorare i Protocolli di riduzione delle emissioni nell'ambito della Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero. Insieme all'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) sono alla base del Protocollo di Göteborg e della Direttiva NEC (*National Emission Ceiling*). Sono realizzate a livello nazionale e calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



### SCOPO e LIMITI

Valutare le pressioni delle sostanze acidificanti e il loro andamento negli anni a fronte degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione (D.Lgs. 171/04, Protocollo di Göteborg e Direttiva NEC).

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Gli obiettivi fissati dal Protocollo di Göteborg (1999) nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979) sono i seguenti: · SO<sub>x</sub>: valore limite 500 kt; · NO<sub>x</sub>: valore limite 1000 kt; · NH<sub>3</sub>: valore limite 419 kt. I limiti nazionali di

emissione da raggiungere entro il 2010, fissati dal D.Lgs. 171/04, in recepimento della Direttiva NEC (2001/81/CE) sono: · SO<sub>x</sub>: 475 kt; · NO<sub>x</sub> : 990 kt; · NH<sub>3</sub>: 419 kt.

## **STATO e TREND**

---

Nell'ambito della Direttiva europea 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di alcuni inquinanti atmosferici (Direttiva NEC, *National Emission Ceilings*), l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni nazionali di biossido di zolfo a 0,475 Mt, le emissioni nazionali di ossidi di azoto a 0,990 Mt e le emissioni nazionali di ammoniaca a 0,419 Mt entro il 2010. Globalmente le emissioni sono in diminuzione, soprattutto nei settori energetico, della combustione e dei processi produttivi; il loro andamento è in linea con gli obiettivi prefissi.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR (*Atmospheric Emission Inventory Guidebook*, terza edizione 2002 EMEP/CORINAIR). A differenza della precedente edizione dell'Annuario, nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (altre sorgenti di emissione e assorbimenti) conformemente alla nuova classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario.

**Tabella 6.9: Emissioni nazionali di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>) per macrosettori**

	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
t/a														
<b>SO<sub>x</sub></b>														
A	1.792.501	1.170.427	1.000.778	776.360	726.657	706.513	644.037	565.051	466.777	414.796	373.340	283.529	258.516	193.533
B	359.945	193.941	95.816	34.824	30.695	30.817	23.496	24.350	22.068	23.463	20.324	20.073	19.186	19.009
C	873.584	335.994	297.561	214.763	201.015	197.722	120.912	123.238	104.462	95.054	90.881	87.433	82.568	78.296
D	145.904	140.834	155.940	124.610	72.051	68.848	73.843	55.783	49.612	59.685	60.970	56.375	54.924	56.221
E	139.729	98.402	131.166	71.941	71.659	28.742	29.716	30.221	11.957	12.325	11.210	11.517	11.750	2.482
F	111.729	92.008	100.033	85.913	96.502	88.293	92.700	90.117	90.065	89.526	56.974	58.069	58.953	59.110
G	13.182	13.190	12.822	11.453	11.490	12.236	11.904	10.623	9.758	9.525	8.688	8.359	8.553	8.659
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>3.436.574</b>	<b>2.044.796</b>	<b>1.794.116</b>	<b>1.319.864</b>	<b>1.210.069</b>	<b>1.133.171</b>	<b>996.608</b>	<b>899.383</b>	<b>754.699</b>	<b>704.374</b>	<b>622.387</b>	<b>525.355</b>	<b>494.450</b>	<b>417.310</b>
<b>NO<sub>x</sub></b>														
A	328.031	416.388	457.369	344.312	327.124	289.615	225.903	186.692	172.481	160.339	159.400	159.916	147.372	129.587
B	67.556	61.438	62.123	63.564	66.425	67.076	71.725	78.046	74.831	79.061	77.854	85.830	90.585	95.192
C	293.874	229.811	243.982	175.998	161.804	151.565	150.396	153.290	147.359	147.917	139.869	139.372	147.256	140.370
D	35.054	33.853	29.776	30.835	12.219	11.706	14.339	11.725	9.049	9.233	12.003	13.171	13.541	10.252
E	645.443	677.715	889.296	922.975	887.906	852.837	809.383	748.118	703.620	695.433	618.393	599.486	540.740	498.962
F	220.559	226.889	249.310	255.843	264.168	266.123	268.430	259.134	252.420	245.268	236.572	237.565	234.796	224.862
G	13.196	13.360	8.703	13.950	11.759	14.389	12.770	15.384	12.534	13.713	13.313	13.501	16.787	14.699
H	500	511	469	465	482	444	485	473	437	410	457	424	504	473
<b>TOTALE</b>	<b>1.604.213</b>	<b>1.659.965</b>	<b>1.941.028</b>	<b>1.807.942</b>	<b>1.731.887</b>	<b>1.653.755</b>	<b>1.553.431</b>	<b>1.452.862</b>	<b>1.372.731</b>	<b>1.351.374</b>	<b>1.257.861</b>	<b>1.249.265</b>	<b>1.191.581</b>	<b>1.114.397</b>
<b>NH<sub>3</sub></b>														
A	120	124	147	106	98	91	103	104	122	143	164	178	213	204
B	4	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C	78	61	68	62	62	63	59	53	56	57	58	55	57	57
D	1.086	1.048	759	448	403	430	358	322	349	284	234	208	195	188
E	454	509	679	6.151	7.827	9.557	12.356	14.154	15.342	16.424	17.269	16.136	16.165	15.447
F	33	34	37	37	38	38	39	38	38	38	37	38	39	39
G	4.990	6.283	6.992	8.345	8.487	8.714	8.575	8.660	9.069	9.161	8.903	8.605	8.193	8.248
H	459.626	469.608	455.694	431.512	420.626	429.913	425.725	430.064	416.282	422.379	407.279	404.213	398.596	388.675
<b>TOTALE</b>	<b>466.391</b>	<b>477.669</b>	<b>464.377</b>	<b>446.662</b>	<b>437.542</b>	<b>448.807</b>	<b>447.215</b>	<b>453.395</b>	<b>441.258</b>	<b>448.486</b>	<b>433.944</b>	<b>429.433</b>	<b>423.458</b>	<b>412.858</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Combustione Energia e industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione Industriale; D: Processi produttivi; E: Trasporti stradali; F: Altre sorgenti mobili; G: Trattamento smaltimento rifiuti; H: Agricoltura.

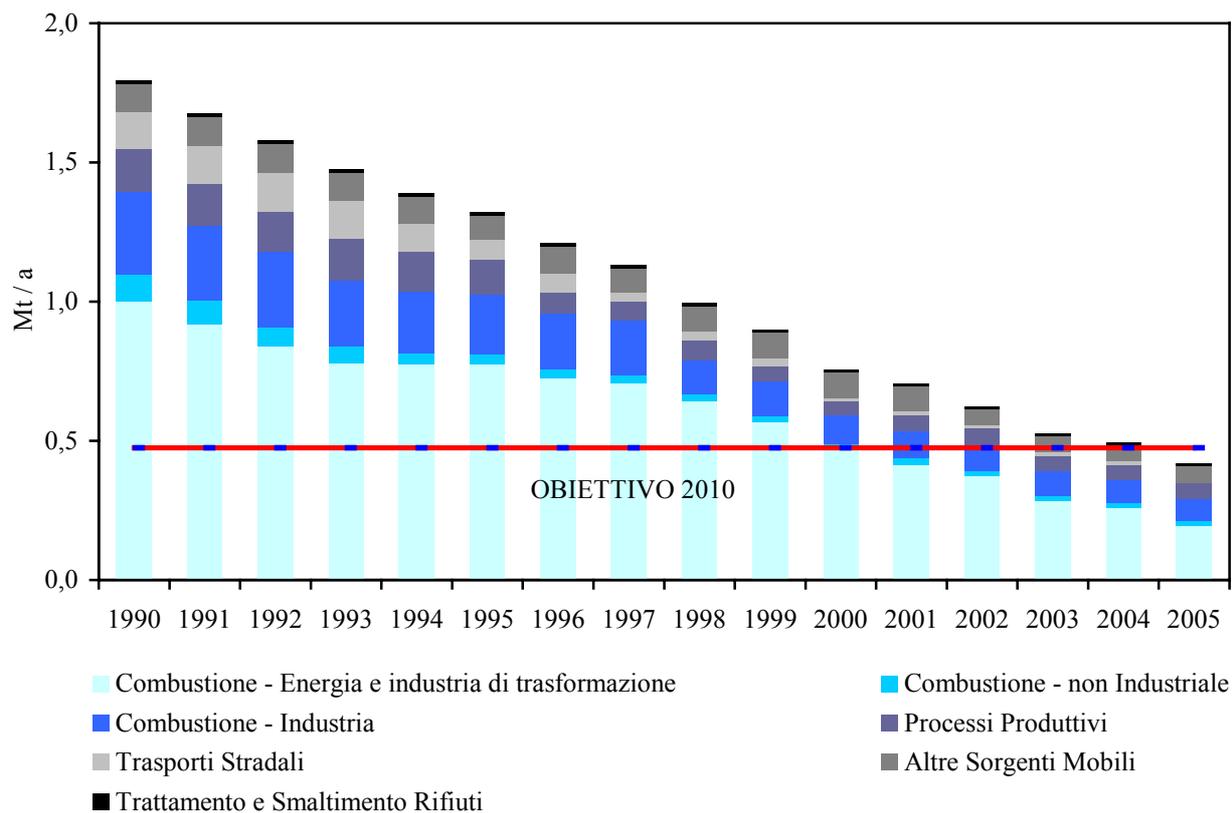
**Tabella 6.10: Emissioni nazionali complessive di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>)**

	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ktH+/a														
SO <sub>x</sub>	107,39	63,90	56,07	41,25	37,82	35,41	31,14	28,11	23,58	22,01	19,45	16,42	15,45	13,04
NO <sub>x</sub>	34,88	36,09	42,20	39,31	37,65	35,95	33,77	31,59	29,84	29,38	27,35	27,16	25,91	24,23
NH <sub>3</sub>	27,43	28,10	27,31	26,27	25,74	26,40	26,31	26,67	25,95	26,38	25,52	25,26	24,91	24,29
<b>TOTALE</b>	<b>169,70</b>	<b>128,09</b>	<b>125,58</b>	<b>106,83</b>	<b>101,21</b>	<b>97,76</b>	<b>91,22</b>	<b>86,37</b>	<b>79,37</b>	<b>77,77</b>	<b>72,32</b>	<b>68,84</b>	<b>66,27</b>	<b>61,56</b>

Fonte: APAT

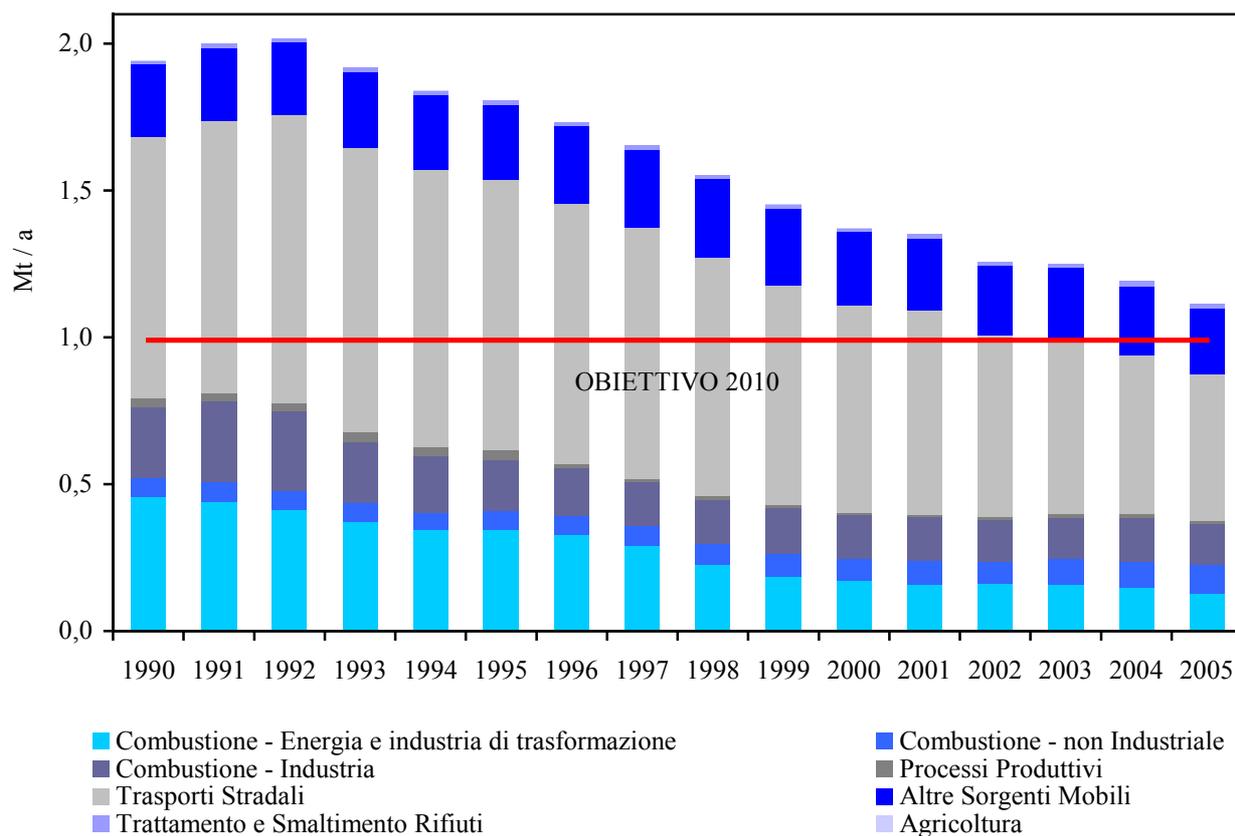
**LEGENDA:**

Fattore di conversione in equivalenti acidi (H+/kg): SO<sub>x</sub>=31,25; NO<sub>x</sub>=21,74; NH<sub>3</sub>=58,82



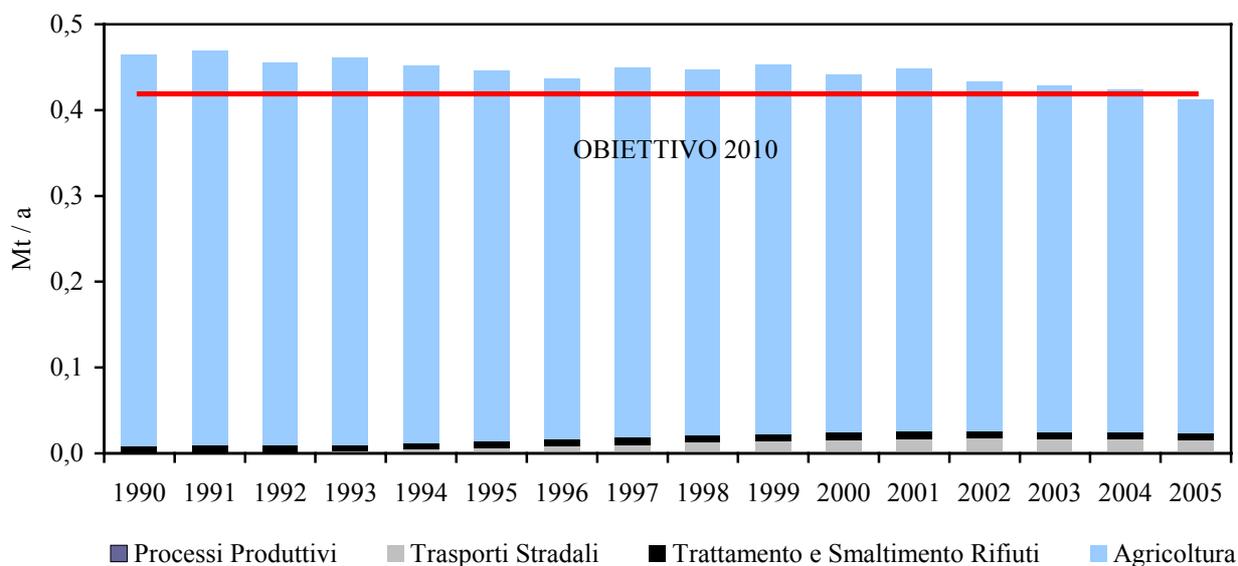
Fonte: APAT

**Figura 6.6: Emissioni nazionali di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>)**



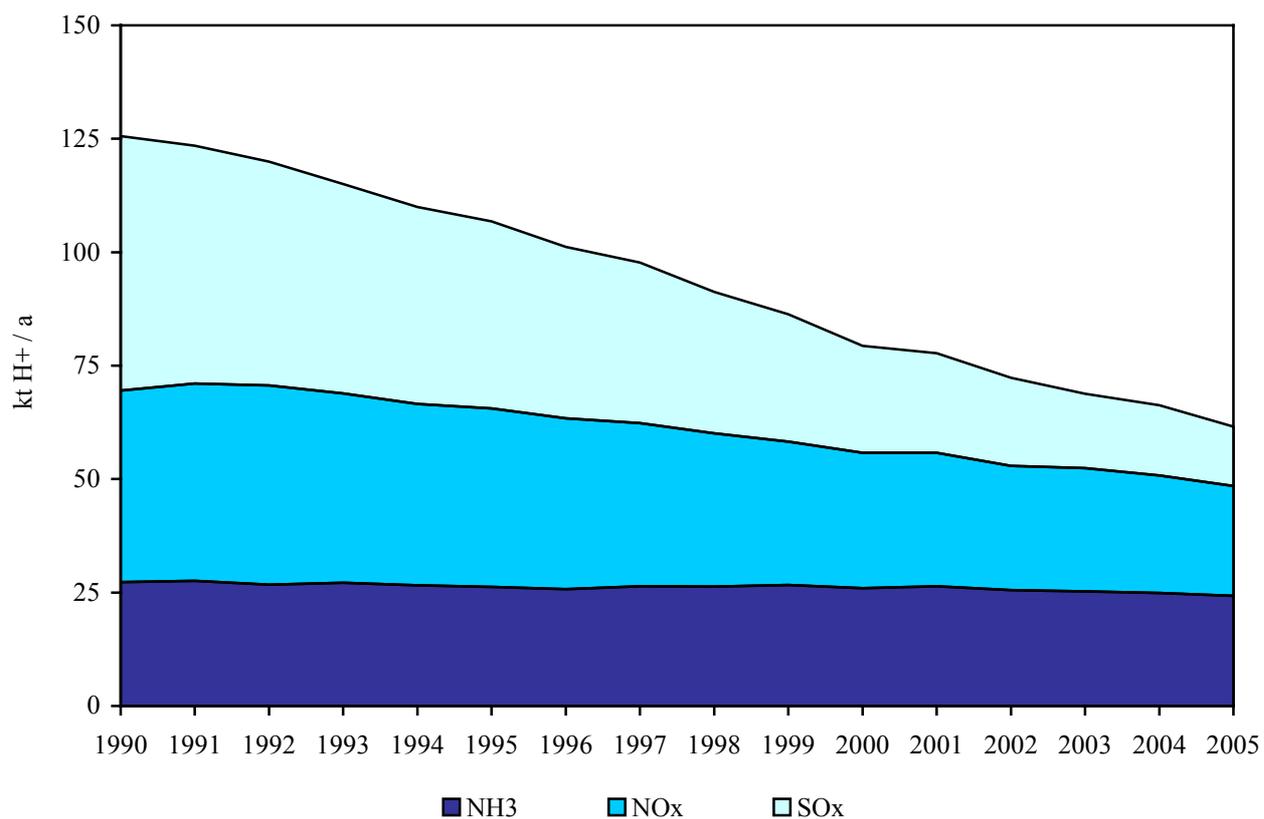
Fonte: APAT

**Figura 6.7: Emissioni nazionali di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)**



Fonte: APAT

**Figura 6.8: Emissioni nazionali di ammoniaca (NH<sub>3</sub>)**



Fonte: APAT

**Figura 6.9: Emissioni nazionali complessive di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>)**

## EMISSIONI DI PRECURSORI DI OZONO TROPOSFERICO (NO<sub>x</sub> E COVNM): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

La stima delle emissioni avviene secondo la metodologia indicata dal Progetto CORINAIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Il problema dell'ozono troposferico riveste notevole importanza sia nell'ambiente urbano, dove si verificano episodi acuti di inquinamento, sia nell'ambiente rurale, dove si riscontra un impatto sulle coltivazioni. Le emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di composti organici volatili non metanici (COVNM), precursori dell'ozono troposferico, hanno anche una rilevanza transfrontaliera per fenomeni di trasporto a lunga distanza. La formazione dell'ozono avviene attraverso reazioni fotochimiche, che si verificano in concomitanza di condizioni meteorologiche tipiche del periodo estivo. L'ozono ha un elevato potere ossidante e determina effetti dannosi sulla popolazione, sull'ecosistema e sui beni storico-artistici. Le fonti principali di questi inquinanti sono i trasporti e altri processi di combustione, oltre che l'uso di solventi per quanto riguarda i COVNM.

### UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt); milioni di tonnellate di *Tropospheric Ozone-Forming Potential* (Mt TOFP).

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni dei precursori di ozono troposferico hanno consentito di monitorare i Protocolli di riduzione delle emissioni nell'ambito della Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero; sono, inoltre, alla base del Protocollo di Göteborg e della Direttiva NEC. Tali stime, realizzate a livello nazionale, sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



## **SCOPO e LIMITI**

---

Valutare le pressioni dei precursori di ozono troposferico e il loro andamento negli anni a fronte degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione delle emissioni (D.Lgs. 171/04, Protocollo di Göteborg e Direttiva NEC).

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Gli obiettivi fissati dal Protocollo di Göteborg (1999) nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979) sono i seguenti:  $\cdot \text{NO}_x = 1.000$  kt; COVNM: = 1.159 kt. I limiti nazionali di emissione da raggiungere entro il 2010 fissati dal D.Lgs. 171/04, in recepimento della Direttiva NEC (2001/81/CE) sono:  $\cdot \text{NO}_x = 990$  kt;  $\cdot \text{COVNM} = 1.159$  kt.

## **STATO e TREND**

---

Le emissioni di NO<sub>x</sub> sono diminuite, rispetto al 1990, del 43%, quelle di COVNM del 39%. Complessivamente, le emissioni di precursori di ozono troposferico sono in linea con gli obiettivi stabiliti.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP 97 adottata dalla metodologia CORINAIR. A differenza della precedente edizione dell'Annuario, nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (altre sorgenti di emissione e assorbimenti) conformemente alla nuova classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario. Si noti che nel conteggio delle emissioni totali di COVNM, la variazione imputabile all'esclusione delle emissioni da foreste risulta non trascurabile (nell'edizione precedente, nel 2004, il peso di tali emissioni sul totale era pari a circa il 12%).

**Tabella 6.11: Emissioni nazionali di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e composti organici volatili non metanici (COVNM) per macrosettori**

	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
kt/a																		
<b>NO<sub>x</sub></b>																		
A	328,03	416,39	457,37	439,85	412,94	372,43	344,78	344,31	327,12	289,61	225,90	186,69	172,48	160,34	159,40	159,92	147,37	129,59
B	67,56	61,44	62,12	67,64	65,04	64,05	57,42	63,56	66,43	67,08	71,72	78,05	74,83	79,06	77,85	85,83	90,58	95,19
C	293,87	229,81	243,98	274,90	272,76	205,19	194,00	176,00	161,80	151,57	150,40	153,29	147,36	147,92	139,87	139,37	147,26	140,37
D	35,05	33,85	29,78	28,87	27,67	36,64	30,66	30,83	12,22	11,71	14,34	11,72	9,05	9,23	12,00	13,17	13,54	10,25
E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	645,44	677,71	889,30	927,09	978,58	967,43	943,80	922,97	887,91	852,84	809,38	748,12	703,62	695,43	618,39	599,49	540,74	498,96
H	220,56	226,89	249,31	245,31	248,55	258,96	255,75	255,84	264,17	266,12	268,43	259,13	252,42	245,27	236,57	237,57	234,80	224,86
I	13,20	13,36	8,70	16,04	12,77	13,73	12,91	13,95	11,76	14,39	12,77	15,38	12,53	13,71	13,31	13,50	16,79	14,70
L	0,50	0,51	0,47	0,50	0,49	0,48	0,48	0,46	0,48	0,44	0,48	0,47	0,44	0,41	0,46	0,42	0,50	0,47
<b>TOTALE</b>	<b>1.604,21</b>	<b>1.659,96</b>	<b>1.941,03</b>	<b>2.000,19</b>	<b>2.018,80</b>	<b>1.918,90</b>	<b>1.839,81</b>	<b>1.807,94</b>	<b>1.731,89</b>	<b>1.653,75</b>	<b>1.553,43</b>	<b>1.452,86</b>	<b>1.372,73</b>	<b>1.351,37</b>	<b>1.257,86</b>	<b>1.249,27</b>	<b>1.191,58</b>	<b>1.114,40</b>
<b>COVNM</b>																		
A	12,89	10,83	7,61	7,30	7,13	6,79	7,00	7,39	7,15	7,34	7,69	7,45	6,27	5,63	5,74	5,65	5,46	5,51
B	23,18	21,60	24,88	28,06	29,84	28,73	32,29	32,99	32,55	35,44	36,12	40,55	43,41	46,20	40,64	45,68	56,27	55,17
C	6,65	5,20	5,49	5,45	5,39	5,50	5,56	5,85	5,63	5,60	5,35	5,41	5,52	5,38	5,24	5,33	5,36	5,48
D	97,56	94,17	94,36	93,83	97,47	89,31	89,02	84,95	77,54	78,38	74,22	70,53	70,05	72,39	77,62	72,24	75,07	73,86
E	67,22	74,50	90,78	97,87	101,92	102,66	100,51	104,04	98,05	86,98	76,93	65,91	56,49	51,30	54,43	53,45	51,40	50,44
F	518,92	506,27	572,23	568,65	571,15	548,43	529,70	515,85	502,72	500,50	484,48	485,01	469,63	473,86	476,83	474,72	474,93	476,00
G	1.036,27	852,90	962,53	1.018,38	1.096,46	1.092,93	1.051,58	1.029,96	1.001,39	948,49	878,85	802,68	649,01	579,66	486,24	453,62	414,42	366,83
H	186,60	199,45	198,78	197,03	190,58	186,80	188,29	194,15	199,04	188,06	182,46	177,66	169,99	164,05	158,03	154,35	148,63	147,35
I	23,68	27,23	18,99	26,74	23,46	24,57	24,26	25,68	23,77	26,45	24,89	26,90	23,93	25,07	24,56	24,32	27,01	24,76
L	1,34	1,37	1,30	1,36	1,33	1,29	1,29	1,27	1,30	1,23	1,30	1,28	1,23	1,17	1,21	1,16	1,27	1,22
<b>TOTALE</b>	<b>1.974,32</b>	<b>1.793,52</b>	<b>1.976,96</b>	<b>2.044,67</b>	<b>2.124,73</b>	<b>2.087,01</b>	<b>2.029,50</b>	<b>2.002,13</b>	<b>1.949,14</b>	<b>1.878,46</b>	<b>1.772,28</b>	<b>1.683,38</b>	<b>1.495,53</b>	<b>1.424,70</b>	<b>1.330,55</b>	<b>1.290,52</b>	<b>1.259,82</b>	<b>1.206,62</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:** A:Combustione Energia e Industria di trasformazione; B:Combustione non industriale; C:Combustione Industriale; D:Processi produttivi; E:Estrazione Distribuzione combustibili fossili/geotermia; F:Uso di solventi; G:Trasporti stradali; H:Altre sorgenti mobili; I:Trattamento Smaltimento rifiuti; L:Agricoltura.

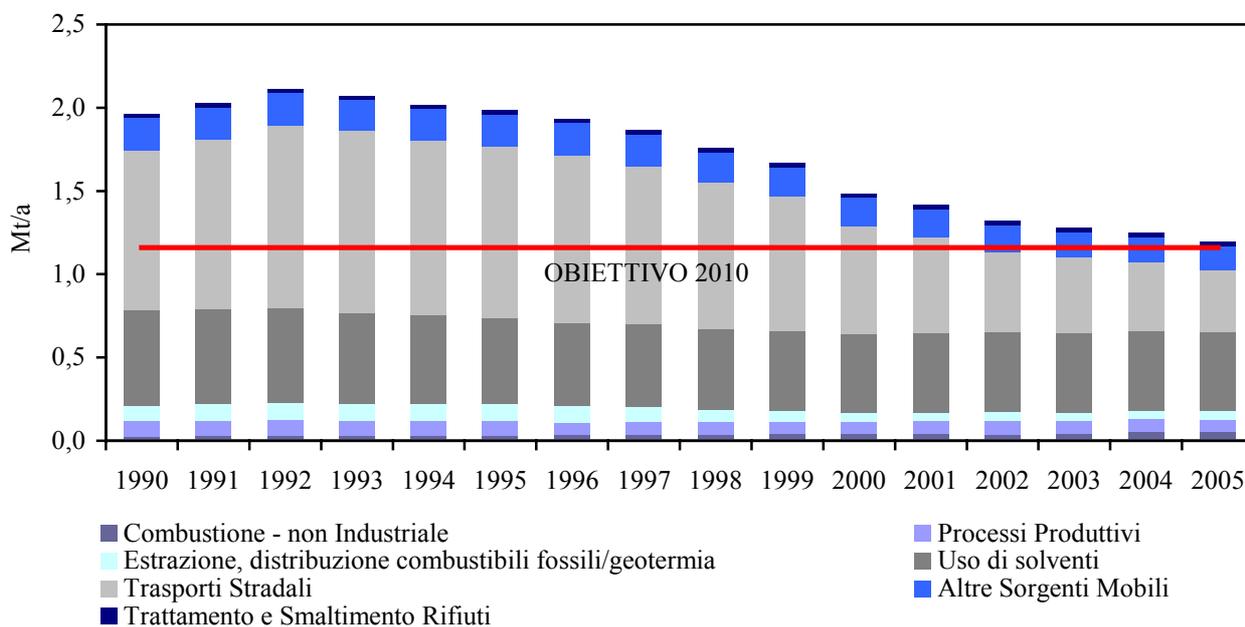
**Tabella 6.12: Emissioni nazionali complessive di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e composti organici volatili non metanici (COVNM)**

	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	MfTOFP/a																	
NO <sub>x</sub>	1,957	2,025	2,368	2,440	2,463	2,341	2,245	2,206	2,113	2,018	1,895	1,772	1,675	1,649	1,535	1,524	1,454	1,360
COVNM	1,974	1,794	1,977	2,045	2,125	2,087	2,030	2,002	1,949	1,878	1,772	1,683	1,496	1,425	1,331	1,291	1,260	1,207
<b>TOTALE</b>	<b>3,931</b>	<b>3,819</b>	<b>4,345</b>	<b>4,485</b>	<b>4,588</b>	<b>4,428</b>	<b>4,274</b>	<b>4,208</b>	<b>4,062</b>	<b>3,896</b>	<b>3,667</b>	<b>3,456</b>	<b>3,170</b>	<b>3,073</b>	<b>2,865</b>	<b>2,815</b>	<b>2,714</b>	<b>2,566</b>

Fonte: APAT

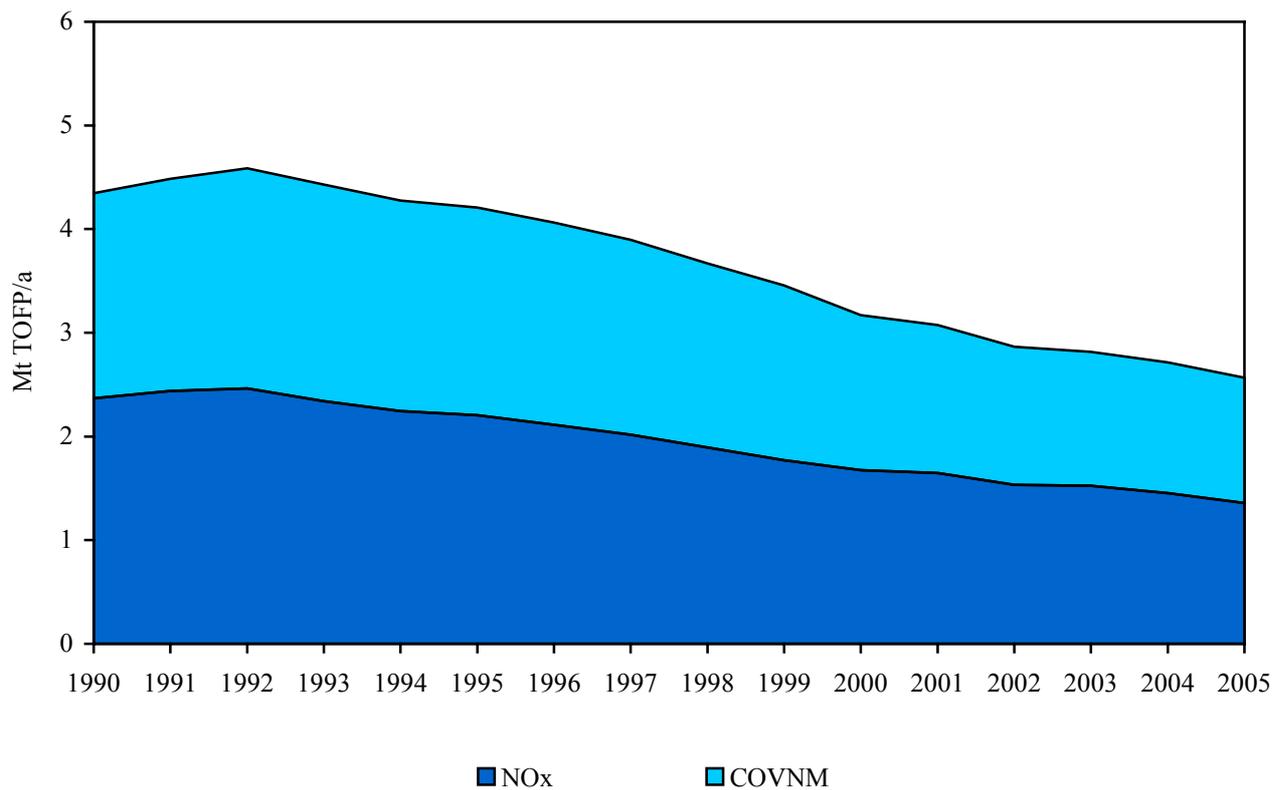
**LEGENDA:**

Fattore di conversione in TOFP: NO<sub>x</sub> =1,22; COVNM=1



Fonte: APAT

**Figura 6.10: Emissioni nazionali di composti organici volatili non metanici (COVNM)**



Fonte: APAT

**Figura 6.11: Emissioni nazionali complessive di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e composti organici volatili non metanici (COVNM)**

## EMISSIONI DI PARTICOLATO (PM10): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

Le polveri di dimensione inferiore a 10 µm hanno origine sia naturale sia antropica. L'origine naturale è da ricondurre all'erosione dei suoli, all'aerosol marino, alla produzione di aerosol biogenico (frammenti vegetali, pollini, spore), alle emissioni vulcaniche e al trasporto a lunga distanza di sabbia. Una parte consistente delle polveri presenti in atmosfera ha origine secondaria, ed è dovuta alla reazione di composti gassosi quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici. Inoltre, tra i costituenti delle polveri rientrano composti quali idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti. Le polveri, soprattutto nella loro frazione dimensionale minore, hanno una notevole rilevanza sanitaria per l'alta capacità di penetrazione nelle vie respiratorie. Le stime effettuate sono relative solo alle emissioni di origine primaria, mentre non sono calcolate quelle di origine secondaria, così come quelle dovute alla risospensione delle polveri depositatesi al suolo.

### UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt)

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di PM<sub>10</sub> sono rilevanti per il monitoraggio dell'efficacia delle normative di riduzione delle emissioni con particolare attenzione alle aree urbane. Sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento. Sono realizzate a livello nazionale e disaggregate a livello spaziale tenendo in considerazione le specificità regionali di produzione e di emissioni. Un ulteriore miglioramento potrà derivare dall'individuazione di ulteriori potenziali sorgenti emissive al momento non incluse nella metodologia di stima.



## **SCOPO e LIMITI**

---

L'indicatore rappresenta una stima, nazionale e disaggregata per settori delle emissioni di PM<sub>10</sub> (polveri di dimensioni inferiori a 10 µm) per valutarne l'andamento nel tempo.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

La Direttiva 2001/80/CE indica i valori limite di emissione di polveri per combustibili solidi, liquidi e gassosi nei grandi impianti di combustione e la Raccomandazione 2003/47/CE fornisce orientamenti per gli Stati membri nell'elaborazione del piano nazionale di riduzione delle emissioni nei grandi impianti individuati nella direttiva citata. Il DM n. 60 del 02/04/02 introduce i "valori limite" per il PM<sub>10</sub> in vigore a partire dal 01/01/2005 (fase 1) e dal 01/01/2010 (fase 2).

## **STATO e TREND**

---

Le emissioni nazionali di PM<sub>10</sub> si sono ridotte del 28% tra il 1990 e il 2005, in particolare nel settore energetico (-86%), nella combustione dell'industria (-33%) e, in minor misura, nei trasporti stradali (-30%) che rappresenta il settore che più influisce (27%) nella generazione delle emissioni di PM<sub>10</sub>.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR. A differenza della precedente edizione dell'Annuario, nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (altre sorgenti di emissione e assorbimenti) conformemente alla nuova classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario. Inoltre, vengono conteggiate tutte le emissioni provenienti dall'agricoltura e non solo quelle relative all'incenerimento di rifiuti agricoli.

**Tabella 6.13: Emissioni nazionali di PM<sub>10</sub> per macrosettori**

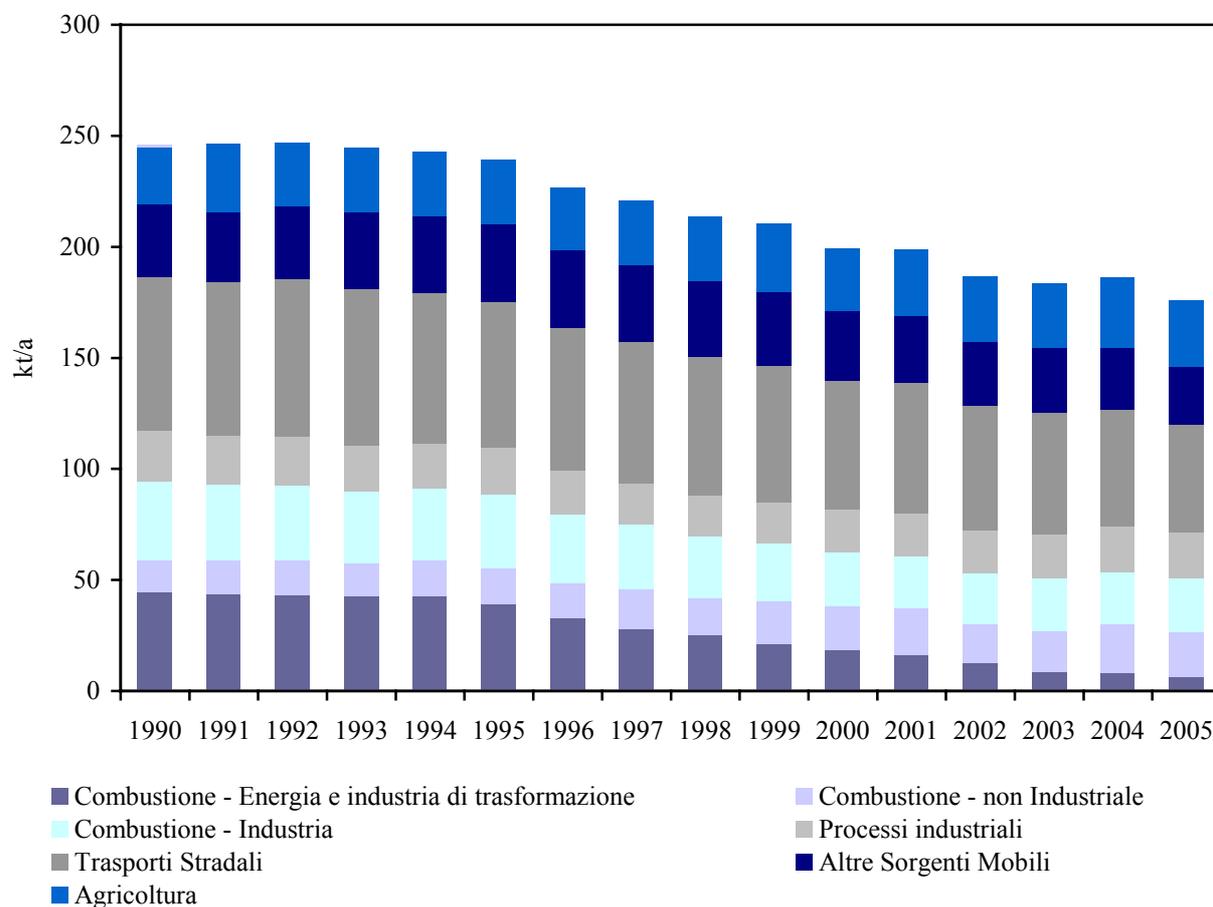
Macrosettori	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	kt/a															
A	44,84	43,77	43,08	42,83	42,70	38,99	32,97	28,07	25,27	21,15	18,27	16,18	12,71	8,57	8,16	6,23
B	13,95	15,05	15,91	14,66	16,22	16,30	15,70	17,66	16,90	19,21	20,09	21,06	17,34	18,63	21,69	20,50
C	35,65	34,33	33,59	32,66	32,32	33,26	31,17	29,31	27,35	26,23	24,20	23,48	22,84	23,40	23,80	23,85
D	22,78	21,98	21,92	20,22	20,20	20,85	19,27	18,51	18,61	18,52	19,23	19,36	19,23	19,97	20,87	21,00
E	69,05	69,17	71,22	70,80	67,82	65,96	64,53	63,55	62,25	61,42	57,94	58,52	56,04	54,87	52,16	48,29
F	32,93	31,48	32,46	34,49	34,56	34,81	34,80	34,61	34,41	32,96	31,55	30,44	29,29	28,91	27,78	26,08
G	25,58	30,92	28,61	29,13	28,63	29,24	28,07	29,25	28,94	30,74	28,01	29,80	29,40	29,03	31,75	30,01
<b>TOTALE</b>	<b>244,78</b>	<b>246,70</b>	<b>246,78</b>	<b>244,79</b>	<b>242,44</b>	<b>239,41</b>	<b>226,51</b>	<b>220,96</b>	<b>213,72</b>	<b>210,24</b>	<b>199,29</b>	<b>198,84</b>	<b>186,86</b>	<b>183,38</b>	<b>186,21</b>	<b>175,97</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Combustione - Energia e industria di trasformazione; B: Combustione - non Industriale;

C: Combustione - Industria; D: Processi industriali; E: Trasporti Stradali; F: Altre Sorgenti Mobili; G: Agricoltura.



Fonte: APAT

**Figura 6.12: Emissioni nazionali di PM<sub>10</sub> secondo la disaggregazione settoriale**

## EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO (CO): *TREND E* DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

La quantificazione delle emissioni a livello nazionale avviene attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia indicata dal Progetto CORINAIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Il monossido di carbonio si forma durante i processi di combustione quando questa è incompleta per difetto di ossigeno. La quantità maggiore di questo composto è prodotta dagli autoveicoli e dall'industria (impianti siderurgici e raffinerie di petrolio). In quantità minore è dovuta alle emissioni delle centrali termoelettriche e degli impianti di riscaldamento civile.

### UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt); milioni di tonnellate (Mt).

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di monossido di carbonio sono rilevanti per il monitoraggio dell'efficacia delle normative di riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti e nell'industria. Sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



### SCOPO e LIMITI

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni nazionali di monossido di carbonio e della relativa disaggregazione settoriale, per valutarne l'andamento nel tempo.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Numerose normative limitano le emissioni di tale sostanza in determinati settori, in particolare nei trasporti stradali e nell'industria. La Direttiva 98/77/CE è relativa alle misure da adottare per ridurre le emissioni dei veicoli a motore e la 97/68/CE attiene all'emissione di inquinanti gassosi e particolato. Altri riferimenti normativi concernono le emissioni da processi di combustione, tra cui l'incenerimento dei rifiuti (DM n. 503 del 19/11/97) e la combustione in impianti industriali (DM del 12/7/90 e D.Lgs. n. 351/99, in recepimento della Direttiva 96/62/CE sulla qualità dell'aria in ambito urbano).

## **STATO e *TREND***

---

Globalmente le emissioni di monossido di carbonio risultano in diminuzione sia rispetto ai livelli del 1980 sia del 1990, in particolare, si registra nel 2005 una riduzione di circa il 46% rispetto al valore stimato del 1980. Dal 2004 al 2005 si registra una diminuzione totale del 9%, per la maggior parte attribuibile ai settori del trasporto stradale e del trattamento e smaltimento dei rifiuti. In questi ultimi anni si è osservato un deciso *trend* in diminuzione delle emissioni di monossido di carbonio, dovuto in gran parte al rinnovo del parco veicolare.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR. A differenza della precedente edizione dell'Annuario, nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (altre sorgenti di emissione e assorbimenti) conformemente alla nuova classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario.

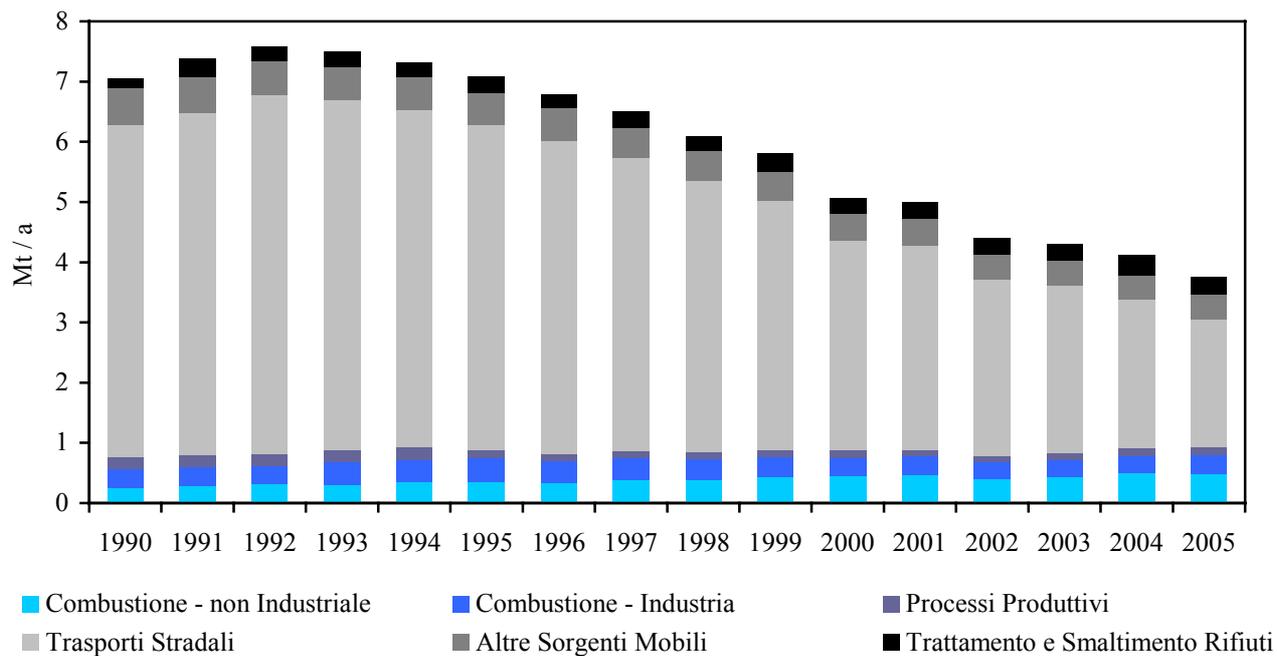
**Tabella 6.14: Emissioni nazionali di monossido di carbonio (CO) per macrosettori**

Macrosettori	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	kt/a																	
A	31,45	30,73	58,75	56,74	54,10	50,44	52,29	54,27	52,47	54,05	56,94	56,21	55,62	57,60	54,63	51,29	50,45	53,93
B	299,15	262,56	256,36	293,26	318,05	299,79	345,82	348,17	337,93	380,28	377,00	425,78	450,07	469,29	395,06	427,78	505,87	479,02
C	401,37	313,88	303,45	299,39	297,43	376,91	373,81	408,35	367,90	378,31	362,07	342,31	309,83	306,95	282,98	292,01	283,52	328,15
D	230,42	222,42	214,54	211,39	198,22	213,83	220,45	123,74	112,10	115,58	113,95	110,35	114,85	110,17	106,39	112,53	116,68	121,61
E	5.238,55	5.500,48	5.500,69	5.674,21	5.960,70	5.798,96	5.584,53	5.389,26	5.190,89	4.857,93	4.506,25	4.140,68	3.478,20	3.398,47	2.928,00	2.787,02	2.478,03	2.113,75
F	602,90	617,26	617,58	604,15	568,31	544,55	541,13	549,50	556,82	501,58	486,28	490,57	458,49	437,80	412,84	405,03	403,81	413,04
G	311,15	315,13	159,19	308,74	242,01	262,96	246,10	269,30	227,07	276,47	245,38	300,40	249,23	271,12	263,01	268,75	338,76	295,70
H	15,30	15,64	12,93	14,01	13,66	13,04	13,14	12,64	13,19	11,84	13,29	12,77	11,84	10,93	12,34	11,26	13,75	12,80
<b>TOTALE</b>	<b>7.130,30</b>	<b>7.278,09</b>	<b>7.123,48</b>	<b>7.461,89</b>	<b>7.652,47</b>	<b>7.560,48</b>	<b>7.377,28</b>	<b>7.155,22</b>	<b>6.858,37</b>	<b>6.576,03</b>	<b>6.161,17</b>	<b>5.879,07</b>	<b>5.128,13</b>	<b>5.062,35</b>	<b>4.455,27</b>	<b>4.355,66</b>	<b>4.190,87</b>	<b>3.818,01</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Combustione energia e Industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione industria; D: Processi produttivi; E: Trasporti stradali; F: Altre sorgenti mobili; G: Trattamento smaltimento rifiuti; H: Agricoltura.



Fonte: APAT

**Figura 6.13: Emissioni nazionali di monossido di carbonio (CO) secondo la disaggregazione settoriale**

## EMISSIONI DI BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

La valutazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, basati sulla metodologia indicata dal Progetto CORINAIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Le emissioni di benzene derivano principalmente dall'uso della benzina nei trasporti; in secondo luogo da alcuni processi produttivi e dai sistemi di stoccaggio e distribuzione dei carburanti (stazioni di servizio, depositi). Per quanto riguarda i trasporti, la maggior parte di questo inquinante (circa il 95%) ha origine allo scarico dei veicoli, dove il benzene è presente sia come incombusto, sia come prodotto di trasformazioni chimico-fisiche di idrocarburi aromatici presenti nella benzina. Una parte (5%) deriva, invece, dalle emissioni evaporative dal serbatoio e dal carburatore anche durante la sosta. L'alto indice di motorizzazione dei centri urbani e l'accertata cancerogenicità fanno del benzene uno dei più importanti inquinanti nelle aree metropolitane.

### UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt); tonnellata (t).

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di benzene sono rilevanti per il monitoraggio dell'efficacia delle normative di riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti. Sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



### SCOPO e LIMITI

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni nazionali di benzene e della relativa disaggregazione settoriale per valutarne l'andamento nel tempo.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

In Italia la L 413/97 ha imposto quantitativi massimi di benzene e di idrocarburi aromatici totali nelle benzine con e senza piombo pari rispettivamente all'1% e 40% in volume (v/v). Il DM n. 60 del 02/04/02 introduce il "valore limite" per il benzene che entrerà in vigore solo a partire dal 01/01/10.

## **STATO e *TREND***

---

Le emissioni di benzene sono diminuite dal 1990 al 2005 del 77%. Nel corso degli anni novanta tale fenomeno è stato determinato, sia dalla diminuzione del benzene nei combustibili, sia dal rinnovo del parco autovetture e della conseguente riduzione delle emissioni di COVNM. Nei prossimi anni sono attese ulteriori riduzioni nel settore dei trasporti stradali in conseguenza del rinnovo del parco autovetture.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire la consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR.

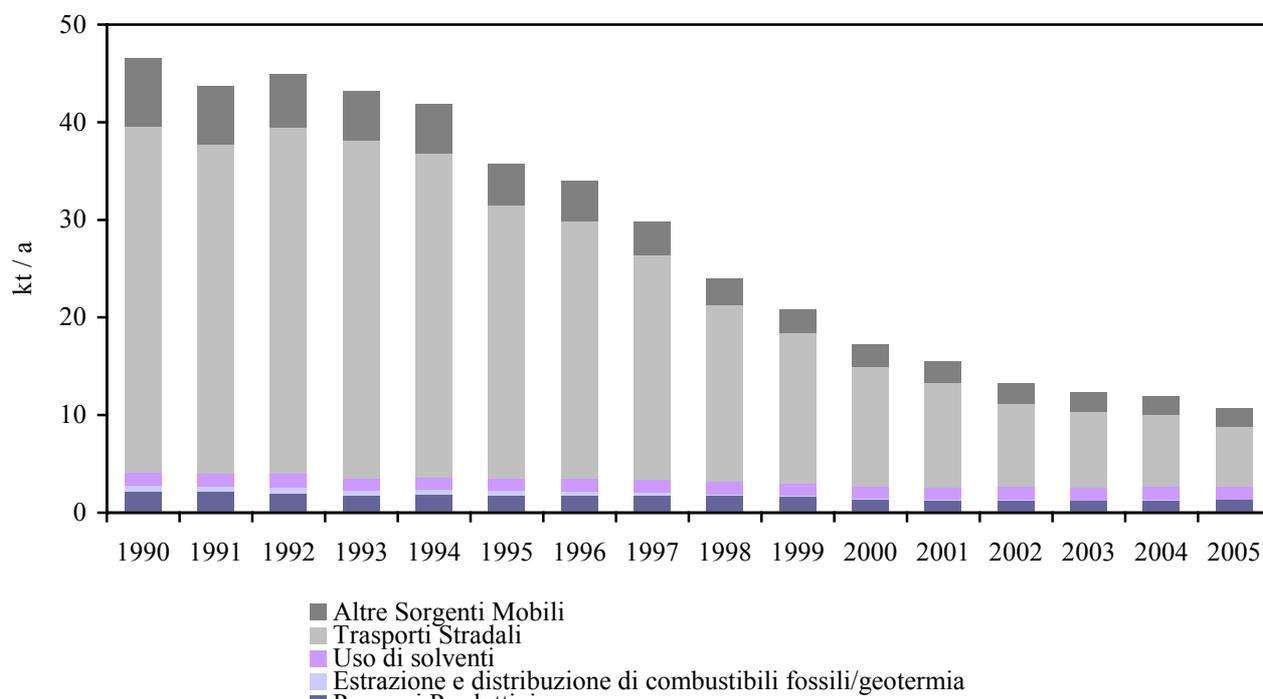
**Tabella 6.15: Emissioni nazionali di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) per macrosettori**

Macrosettori	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	t/a															
A	2.196	2.122	2.008	1.732	1.816	1.765	1.731	1.789	1.733	1.625	1.392	1.294	1.305	1.225	1.297	1.357
B	639	571	582	590	602	472	398	281	144	86	51	48	45	38	36	34
C	1.353	1.337	1.352	1.251	1.238	1.293	1.300	1.284	1.267	1.303	1.291	1.300	1.331	1.308	1.318	1.280
D	35.354	33.746	35.537	34.537	33.132	27.996	26.376	23.022	18.156	15.410	12.276	10.629	8.505	7.810	7.419	6.162
E	6.998	5.936	5.418	5.017	5.054	4.242	4.158	3.475	2.674	2.387	2.243	2.196	2.055	1.948	1.873	1.858
<b>TOTALE</b>	<b>46.539</b>	<b>43.711</b>	<b>44.898</b>	<b>43.127</b>	<b>41.842</b>	<b>35.767</b>	<b>33.962</b>	<b>29.852</b>	<b>23.974</b>	<b>20.811</b>	<b>17.252</b>	<b>15.466</b>	<b>13.241</b>	<b>12.330</b>	<b>11.943</b>	<b>10.691</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Processi produttivi; B: Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia; C: Uso di solventi; D: Trasporti stradali; E: Altre sorgenti mobili



Fonte: APAT

**Figura 6.14: Emissioni nazionali di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) secondo la disaggregazione settoriale**

## EMISSIONI DI COMPOSTI ORGANICI PERSISTENTI (IPA, DIOSSINE E FURANI): *TREND* E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), le diossine e i furani sono composti organici che derivano da attività di produzione energetica, impianti termici e processi industriali. Altre fonti importanti di emissione sono, per gli IPA, il traffico e per le diossine e per i furani l'incenerimento di rifiuti organici. Gli IPA sono rilasciati in atmosfera anche da sorgenti naturali quali eruzioni vulcaniche, incendi boschivi e dall'attività di alcune specie di microrganismi. Questi gruppi di sostanze hanno rilevanza sanitaria per la loro tossicità e persistenza nell'ambiente (danno luogo a fenomeni di bioaccumulo) e, in quanto agenti cancerogeni di diversa intensità, sono infatti classificati dall'IARC come cancerogeni certi la 2,3,7,8 Tetraclorodibenzo-para-diossina, probabili gli IPA e possibili le diossine e i furani.

### UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); grammi di equivalente tossico secondo la classificazione di tossicità (g I-Teq).

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di composti organici persistenti sono necessarie per il monitoraggio del Protocollo di Aarhus nell'ambito della Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero. Sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



### SCOPO e LIMITI

La stima delle emissioni nazionali totali e disaggregate per attività produttiva di IPA, diossine e furani, permette di valutare l'andamento emissivo nel periodo 1990-2005 e confrontarlo con l'obiettivo previsto dal Protocollo di Aarhus.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il Protocollo di Aarhus sugli inquinanti organici persistenti (1998), nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979), indica come obiettivo la riduzione delle emissioni di diossine, furani e IPA al di sotto dei livelli raggiunti nel 1990 (o, in alternativa, ogni altro anno compreso tra il 1985 e il 1995).

### STATO e *TREND*

Nell'ambito del Protocollo di Aarhus, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni di IPA, diossine e furani a livelli inferiori rispetto a quelli del 1990. L'obiettivo è già stato conseguito per quanto riguarda diossine e furani (le emissioni dal 1990 al 2005 si riducono di circa il 44%). Le emissioni di IPA, dopo un periodo di sostanziale stabilità (1999 - 2001) e diminuzione (dal 2001 al 2002 - 8%), dovuta in particolare ai settori della combustione non industriale e ai processi produttivi, aumentano nel 2003 (+4% rispetto al 2002) e nel 2004 (+16% rispetto al 2003) per poi diminuire del 3% dal 2004 al 2005, mostrando una crescita, rispetto al 1990, di circa il 41%.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire la consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR. A differenza della precedente edizione dell'Annuario, nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (eruzioni vulcaniche, incendi boschivi e attività di alcune specie di microrganismi) conformemente alla nuova classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario.

**Tabella 6.16: Emissioni nazionali di idrocarburi policiclici aromatici per macrosettori**

IPA	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	t/a											
A	0,84	0,95	0,92	0,90	0,84	0,74	0,69	0,66	0,69	0,65	0,54	0,47
B	23,11	32,72	31,57	35,99	36,39	41,61	44,56	46,38	39,59	42,93	51,81	48,69
C	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06
D	44,46	44,04	39,08	42,90	40,85	40,39	42,44	39,96	37,28	38,81	40,78	43,68
F	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
G	1,84	1,85	1,86	1,85	1,88	1,95	1,97	2,02	2,18	2,28	2,43	2,48
H	0,37	0,37	0,38	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,38	0,37
I	21,31	31,15	27,97	31,53	29,74	34,58	29,65	31,34	30,47	30,50	37,96	34,03
<b>TOTALE</b>	<b>92,06</b>	<b>111,21</b>	<b>101,89</b>	<b>113,66</b>	<b>110,17</b>	<b>119,75</b>	<b>119,76</b>	<b>120,80</b>	<b>110,66</b>	<b>115,63</b>	<b>133,99</b>	<b>129,80</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Combustione energia e Industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione industriale;  
D: Processi produttivi; E: Estrazione Distribuzione combustibili fossili/geotermia; F: Uso di solventi; G: Trasporti stradali;  
H: Altre sorgenti mobili; I: Trattamento Smaltimento rifiuti

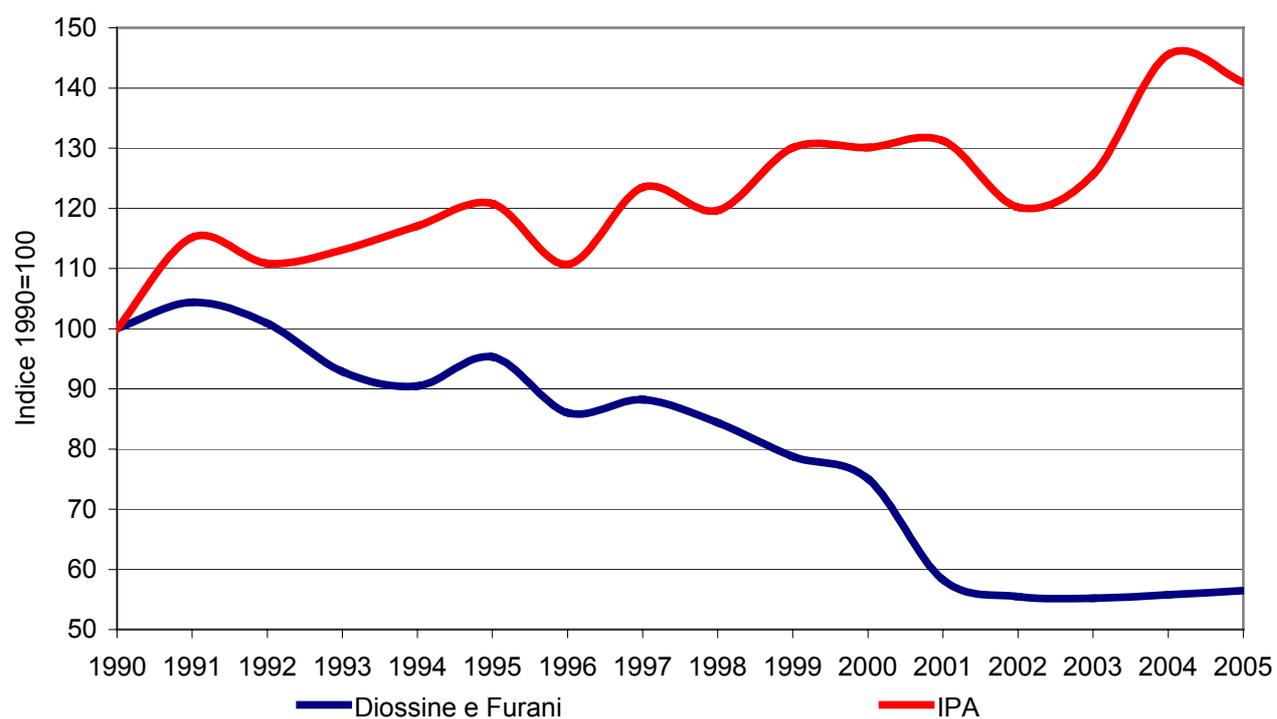
**Tabella 6.17: Emissioni nazionali di diossine e furani per macrosettori**

Diossine e Furani	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	gI-Teq/a											
A	24,97	28,34	27,20	26,44	25,83	22,46	21,89	21,18	22,64	20,24	16,93	14,65
B	131,44	120,34	111,60	115,49	105,40	99,15	106,49	49,92	43,05	43,19	43,02	41,85
C	117,29	121,13	110,05	117,30	116,43	111,53	110,65	108,40	103,03	103,87	102,87	116,25
D	67,20	71,68	62,68	66,51	67,92	63,41	69,84	73,22	75,32	74,83	78,61	78,46
G	7,41	7,48	7,03	6,35	5,57	4,91	4,19	3,80	3,27	3,27	2,90	2,68
I	179,36	153,88	135,28	133,23	124,14	114,00	82,79	51,08	45,47	45,77	50,02	44,12
<b>TOTALE</b>	<b>527,67</b>	<b>502,85</b>	<b>453,84</b>	<b>465,32</b>	<b>445,30</b>	<b>415,45</b>	<b>395,85</b>	<b>307,60</b>	<b>292,78</b>	<b>291,17</b>	<b>294,34</b>	<b>298,02</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Combustione energia e Industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione industriale;  
D: Processi produttivi; E: Estrazione Distribuzione combustibili fossili/geotermia; F: Uso di solventi; G: Trasporti stradali;  
H: Altre sorgenti mobili; I: Trattamento Smaltimento rifiuti



Fonte: APAT

**Figura 6.15: Trend delle emissioni nazionali di composti organici persistenti indicizzato al 1990**

## EMISSIONI DI METALLI PESANTI (CD, HG, PB, AS, CR, CU, NI,SE,ZN): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

### DESCRIZIONE

Le emissioni di metalli pesanti derivano in gran parte dalla produzione di energia, da impianti termici, da processi industriali e dal traffico. I metalli pesanti hanno una notevole rilevanza sanitaria in quanto persistono nell'ambiente dando luogo a fenomeni di bioaccumulo e sono, inoltre, riconosciuti come importanti agenti cancerogeni, tra questi l'arsenico (As), il cadmio (Cd), il cromo (Cr) e il nichel (Ni) ricadono nella classe 1 (cancerogeni certi) dell'IARC.

### UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di composti organici persistenti sono necessarie per il monitoraggio del Protocollo di Aarhus nell'ambito della Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero. Sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.



### SCOPO e LIMITI

La stima delle emissioni nazionali totali e disaggregate per settore di attività produttiva di metalli pesanti, permette di valutare l'andamento emissivo nel periodo 1990-2005.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il Protocollo di Aarhus sui metalli pesanti (1998), nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979), indica come obiettivo di riduzione per il cadmio (Cd), il mercurio (Hg) e il piombo (Pb) le emissioni del 1990 (o in alternativa ogni altro anno fra il 1985 e il 1995).

### STATO e TREND

Le emissioni di cadmio, mercurio e piombo sono in linea con gli obiettivi del Protocollo di Aarhus. Anche le emissioni degli altri metalli pesanti sono in diminuzione, ad esclusione del selenio, che mostra un incremento di circa il 24% rispetto al 1990.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Nell'ambito del Protocollo di Aarhus, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni cadmio, mercurio e piombo a livelli inferiori rispetto a quelli del 1990. Per i metalli pesanti non compresi nel Protocollo, non sono ancora stati stabiliti limiti emissivi nazionali. Complessivamente le emissioni dei metalli compresi nel Protocollo sono al di sotto degli obiettivi fissati. Il cadmio presenta una diminuzione, dovuta soprattutto alla combustione industriale, il mercurio ha emissioni in lieve riduzione, mentre notevole è stato l'abbattimento dei livelli emissivi di piombo, grazie in particolare all'utilizzo di benzine verdi. Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR.

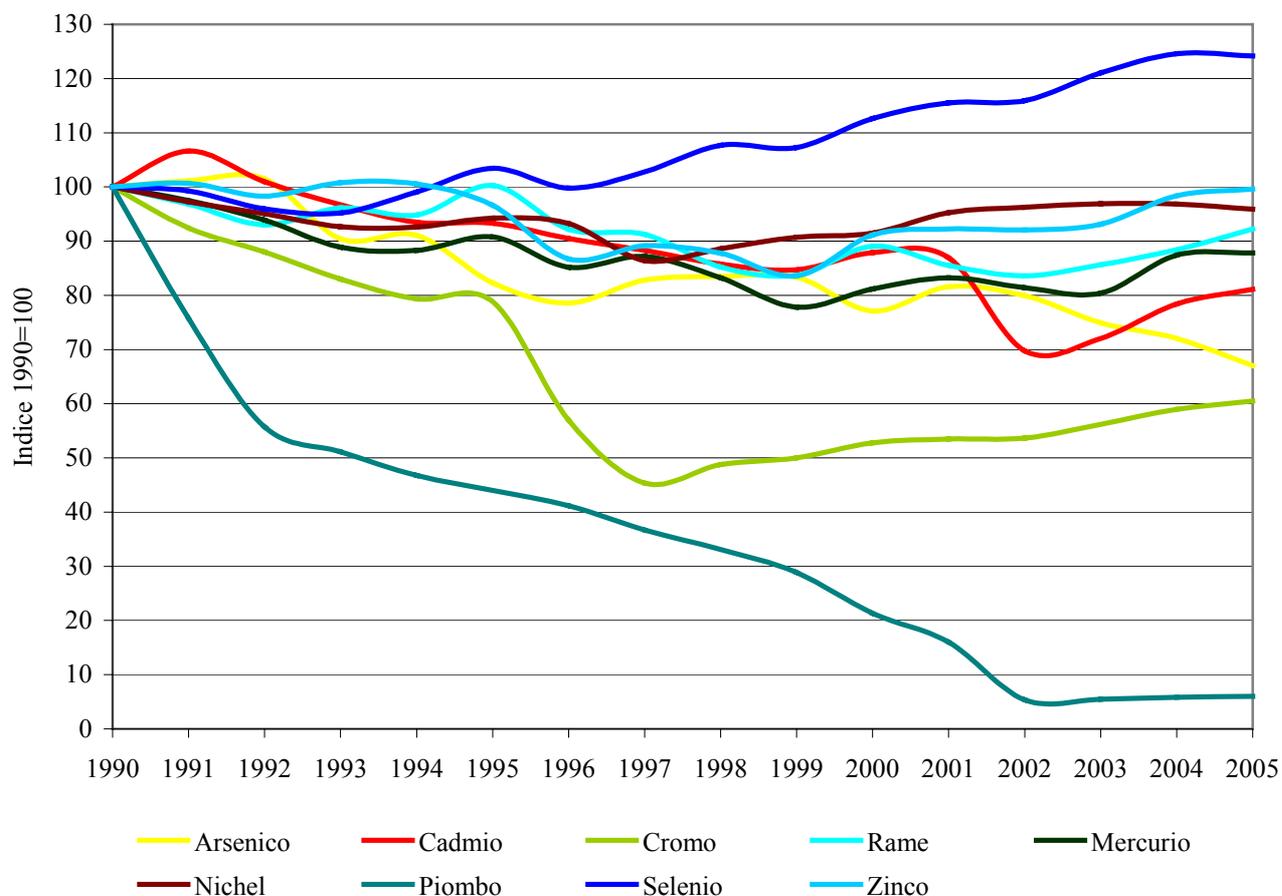


I	6,29	5,88	5,73	6,13	6,25	5,54	2,54	3,09	3,89	3,18	2,91	2,24
<b>TOTALE</b>	<b>4.375,48</b>	<b>1.924,86</b>	<b>1.801,38</b>	<b>1.606,93</b>	<b>1.447,54</b>	<b>1.262,24</b>	<b>932,40</b>	<b>701,01</b>	<b>235,67</b>	<b>239,89</b>	<b>254,20</b>	<b>263,44</b>
<b>Selenio</b>												
A	2,71	2,49	2,39	2,36	2,61	2,60	2,82	3,00	3,29	3,43	3,66	3,62
B	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
C	5,21	5,69	5,51	5,74	5,94	5,95	6,20	6,23	5,96	6,31	6,34	6,35
D	0,79	0,84	0,73	0,78	0,79	0,74	0,82	0,85	0,87	0,87	0,92	0,92
G	0,50	0,55	0,55	0,56	0,58	0,59	0,59	0,61	0,63	0,64	0,66	0,66
H	0,79	0,80	0,82	0,86	0,87	0,87	0,86	0,88	0,86	0,87	0,90	0,88
I	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALE</b>	<b>10,07</b>	<b>10,42</b>	<b>10,05</b>	<b>10,35</b>	<b>10,85</b>	<b>10,81</b>	<b>11,34</b>	<b>11,64</b>	<b>11,67</b>	<b>12,19</b>	<b>12,55</b>	<b>12,51</b>
<b>Zinco</b>												
A	6,27	6,04	5,71	5,47	5,62	5,17	5,43	5,74	6,35	6,27	6,44	5,94
B	10,55	12,90	12,80	13,78	14,10	15,57	17,56	20,06	17,17	21,11	29,91	30,44
C	312,01	244,36	229,62	219,50	198,00	193,79	210,70	196,00	184,36	191,07	197,19	205,49
D	531,00	567,03	496,52	526,71	535,60	503,15	550,93	571,85	584,02	583,06	613,18	616,11
G	0,88	0,97	0,98	0,99	1,02	1,04	1,04	1,07	1,09	1,12	1,14	1,13
H	1,74	1,76	1,80	1,88	1,91	1,90	1,89	1,93	1,89	1,92	1,97	1,94
I	3,20	3,11	3,05	3,21	3,29	2,91	1,37	1,70	2,16	1,82	1,67	1,32
<b>TOTALE</b>	<b>865,65</b>	<b>836,17</b>	<b>750,49</b>	<b>771,55</b>	<b>759,56</b>	<b>723,52</b>	<b>788,92</b>	<b>798,36</b>	<b>797,05</b>	<b>806,37</b>	<b>851,51</b>	<b>862,36</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

A: Combustione energia e Industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione industriale; D: Processi produttivi; E: Estrazione Distribuzione combustibili fossili/geotermia; F: Uso di solventi; G: Trasporti stradali; H: Altre sorgenti mobili; I: Trattamento Smaltimento rifiuti



Fonte: APAT

**Figura 6.16: Trend delle emissioni nazionali di metalli pesanti indicizzato al 1990**

## INVENTARI LOCALI (REGIONALI E/O PROVINCIALI) DI EMISSIONE IN ATMOSFERA (PRESENZA DI INVENTARI E DISTRIBUZIONE TERRITORIALE)

### DESCRIZIONE

La realizzazione di un inventario delle emissioni è da considerarsi indispensabile per la conoscenza del territorio, in quanto fornisce una stima della distribuzione spaziale e dell'evoluzione temporale delle emissioni inquinanti, che risulta essere funzionale e propedeutica agli interventi di pianificazione territoriale.

### UNITÀ di MISURA

-

### FONTE dei DATI

APAT; ARPA Toscana.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Triennale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

L'indicatore è rilevante in quanto rappresenta una ricognizione sullo stato di avanzamento in Italia nella compilazione degli inventari locali di emissione. Attraverso questo strumento è stato possibile reperire informazioni sulle modalità di realizzazione, di aggiornamento, di diffusione e consistenza dei dati presenti sul territorio. I criteri di accuratezza e copertura temporale/spaziale si riferiscono al tipo di risultato ottenuto dall'elaborazione dei dati raccolti. Il fatto che si sia creata, nel corso degli anni, una rete di referenti locali per gli inventari delle emissioni in atmosfera, dovrebbe rendere migliore sotto tutti gli aspetti (accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio) la qualità dell'indicatore grazie alla esistenza e al mantenimento dei necessari contatti sul territorio.



### SCOPO e LIMITI

Evidenziare la diffusione degli inventari locali in Italia e il loro utilizzo come strumento di pianificazione. Oltre alla presenza di inventari locali sono perciò indicate anche alcune delle loro principali caratteristiche che dovrebbero mettere in evidenza la rispondenza di tali strumenti agli obiettivi fissati dalla normativa. Tra gli aspetti esaminati si citano, ad esempio, l'esistenza di aggiornamenti periodici, l'approccio utilizzato per la raccolta dati (*bottom-up*, *top-down*), gli inquinanti considerati, la presenza di studi di approfondimento sul territorio o inventari a diverse scale territoriali (regionale, provinciale, comunale).

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Con il D.Lgs. 351/99 e il DM 261/02 sono stati individuati i nuovi criteri di riferimento per la valutazione e gestione della qualità dell'aria, intesa come processo dinamico che conduce all'individuazione di zone del territorio nazionale a diversi regimi di inquinamento atmosferico. Con il DM 261/02, in particolar modo, vengono definiti nel dettaglio i criteri per l'elaborazione dei piani e programmi di azione e specificati gli elementi conoscitivi necessari per l'elaborazione di tali piani. Nello specifico, nell'allegato 2 del decreto sono riportati i criteri per la redazione degli inventari locali, evidenziando le finalità di tale strumento conoscitivo dinamico (la sua evoluzione riguarda sia l'aggiornamento dell'informazione, sia il miglioramento dell'affidabilità e del grado di dettaglio dei dati).

## **STATO e *TREND***

---

Si noti che la maggior parte delle regioni si è dotata dell'inventario, e ormai quasi tutte hanno avviato le procedure per realizzarlo. A tale fattore positivo, si contrappone la constatazione dell'esistenza di alcune disomogeneità non trascurabili, ad esempio negli strumenti, nei dati, nelle metodologie, negli anni di riferimento e nella periodicità di aggiornamento.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Nella tabella 6.19 viene illustrato lo stato di aggiornamento degli inventari locali e indicati gli anni per i quali sono stati redatti (aggiornamento a novembre 2007); le altre informazioni sul territorio, essendo state desunte dalla ricognizione nell'ambito delle attività del Tavolo Tecnico Interagenziale, sono aggiornate a novembre 2006. Nella tabella 6.20 vengono riportate informazioni, aggiornate a novembre 2006, relative alla suddetta ricognizione, riguardo agli inventari di emissione censiti. La figura 6.17 illustra lo stato di aggiornamento degli inventari locali.

**Tabella 6.19: Tabella riassuntiva degli inventari regionali esistenti**

Regione/Provincia autonoma	Anni disponibili <sup>(a)</sup>	Altre informazioni sul territorio <sup>(b)</sup>		
		Inv. Prov	Inv. Com	Info assimil.
Piemonte	1997, 2001, 2005	<b>X</b>		
Valle d'Aosta	1998, 2000, 2002, 2003, 2004			
Lombardia	1997, 2001, 2003, 2005	<b>X</b>		
<i>Trento</i>	<i>1995, 2000, 2004</i>			
<i>Bolzano</i>	<i>1997, 2000, 2004</i>			
Veneto	2000, 2004*			<b>X</b>
Friuli Venezia Giulia	1997, 2000, 2005*			
Liguria	1995, 1999, 2001, 2005			
Emilia Romagna	2001, 2003	<b>X</b>		<b>X</b>
Toscana	1995, 2000, 2003, 2005		<b>X</b>	
Marche	2004, 2005*			
Lazio	2000, 2005*	<b>X</b>		
Umbria	1999, 2004			
Abruzzo	2002, 2006*			
Molise	-			
Campania	2002	<b>X</b>		<b>X</b>
Calabria	-			
Basilicata	2004*			
Puglia	2000-2003 (emissioni diffuse e lineari), 2004-2005 (catasto emissioni puntuali), 2005		<b>X</b>	<b>X</b>
Sicilia	2005*	<b>X</b>		<b>X</b>
Sardegna	2001, 2005*	<b>X</b>		

Fonte: APAT, ARPAT

**LEGENDA:**

\* Inventario ancora in corso;

<sup>a</sup> Aggiornamento a novembre 2007;

<sup>b</sup> Informazioni aggiornate a novembre 2006

**Tabella 6.20: Caratteristiche degli inventari**

Regione/Provincia autonoma <sup>a</sup>	Anno ultimo inventario	Inquinanti considerati									Metodologia		Macrosettori		Approfondimenti	Uso inventario	Approccio			Diffusione		
		Principali	Gas serra	NH <sub>3</sub>	Metalli	Benzene	IPA	PCDD/F	PM <sub>2,5</sub>	Altri	CORINAIR	IPCC	Tutti	Parziale			Bottom-up	Misto	Top-down	Web	Convegni, altro	
Piemonte	2001	X	X		X			X		X							Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica		X		X	
Valle d'Aosta	2003	X								X			X	riscaldamento civile, trasporto su gomma			Pianificaz QA, Modellistica		X			X
Lombardia	2003	X	X	X				X	X				X	X	X	Speciazione dei COVNM, distribuzione del PTS in PM>10, 10<PM<2.5, PM<2.5, H-FCs; PFCs; SF6	Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica, gestione episodi critici di QA, Ag.XXI, VIA		X		X	
<i>Trento</i>	<i>2004*</i>	<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>					<i>X</i>			<i>X</i>		<i>X</i>		<i>Piani settoriali, Modellistica, Ag.XXI</i>		<i>X</i>		<i>X</i>	
<i>Bolzano</i>	<i>2000</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>			<i>X</i>			<i>X</i>		<i>X</i>	<i>Tipografie</i>	<i>Pianificaz QA, Modellistica</i>	<i>X</i>				
Veneto	2000	X	X	X	X	X	X	X					X		X						X	
Friuli Venezia Giulia	2000	X	X	X	X	X							X		X					X		
Liguria	2005*	X	X	X	X	X	X						X		X		Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica,		X			X

continua

segue

														Ag.XXI						
Emilia Romagna	2003	X		X							X		X	Speciaz. dei COVNM	Pianificaz QA, Modellistica		X			
Toscana	2005*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Tessile, conciario, geotermia, legna	Pianificaz QA, Modellistica	X				X
Marche	2004*	X	X	X	X	X	X		X		X		X				X			
Lazio	2004*	X									X		X	-	Pianificaz QA, Modellistica	X				
Umbria	2004	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Riscaldamento civile e terziario, Speciaz. PTS/PM10/PM2.5 e IPA			X			
Abruzzo	2002	X	X		X						X				Pianificaz QA		X			
Molise	-										X									
Campania	2002										X									
Calabria	-										X									
Basilicata	2004 *										X						X			
Puglia	*	X									X									
Sicilia	-										X									
Sardegna	2005 *										X						X			

Fonte: APAT, ARPAT

**LEGENDA:**

\* Inventario ancora in corso;

<sup>a</sup> Le informazioni contenute nella tabella sono aggiornate a novembre 2006



Fonte: APAT, ARPAT

**Figura 6.17: Stato di aggiornamento degli inventari**

## 6.2 Qualità dell'aria

Per l'elaborazione degli indicatori della qualità dell'aria nella presente edizione dell'Annuario sono state utilizzate le informazioni che l'APAT raccoglie annualmente in base alla normativa europea sullo scambio di informazioni in materia di qualità dell'aria (EoI – *Exchange of Information* Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE) e rende pubbliche attraverso la banca dati BRACE, all'indirizzo [www.brace.sinanet.apat.it](http://www.brace.sinanet.apat.it).

Attualmente la normativa sulla qualità dell'aria prevede due flussi di informazione dal livello locale e nazionale verso quello europeo: uno con finalità informative (EoI – *Exchange of Information*, Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE), l'altro specifico per la verifica del rispetto dei valori limite della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99, DM 60/2002 e D.Lgs. 183/2004). I dati raccolti in ambito EoI, oltre che per il calcolo dei parametri statistici previsti direttamente dalla stessa normativa EoI, sono stati utilizzati anche per la verifica dei valori limite stabiliti dalla normativa per la valutazione della qualità dell'aria.

L'indicatore *Qualità dell'aria ambiente: stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria* descrive l'insieme delle stazioni di monitoraggio per le quali sono stati raccolti dati di qualità dell'aria nell'ambito di EoI 2006 e 2007 (anni di riferimento 2005 e 2006). Attualmente le reti monitoraggio regionali per la qualità dell'aria sono oggetto di un processo di aggiornamento e revisione che vede coinvolte le regioni, il MATTM e l'APAT con il Sistema delle Agenzie. Questo processo di razionalizzazione delle reti di monitoraggio, che prevede variazioni nel numero e nella tipologia delle stazioni di monitoraggio, se al momento complica un po' la confrontabilità dei dati nel tempo e nello spazio, a distanza consentirà di avere a disposizione informazioni più omogenee e confrontabili su tutto il territorio nazionale e verso il resto dell'Europa.

Il numero di stazioni utilizzate in ambito EoI continua a crescere negli anni, con un incremento di circa il 23% nel 2006 rispetto all'anno precedente (le stazioni che hanno fornito dati sono state 533 e 432 rispettivamente nel 2006 e 2005 contro le 332 nel 2003 e le 359 nel 2004). Questo aumento, che ha interessato in particolar modo le regioni del sud Italia e delle isole maggiori, ha colmato parzialmente la carenza di informazioni rilevata in passato per queste aree.

Con l'incremento del numero di stazioni che comunicano dati, è cresciuto anche, per gli inquinanti più significativi, quali il particolato (PM<sub>10</sub>) l'ozono troposferico (O<sub>3</sub>), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), oggetto degli indicatori presentati, il numero di serie di dati che hanno una rappresentatività temporale conforme ai criteri normativi: tutto ciò indica un miglioramento dell'attività di monitoraggio e della comunicazione di informazioni dal livello locale a quello nazionale.

Per la qualità dell'aria si registra una situazione piuttosto stazionaria: continua ad essere soddisfacente per il biossido di zolfo (i valori limite sono rispettati nella quasi totalità delle stazioni) e per il benzene (solo circa il 10% delle stazioni presenta superamenti del valore limite annuale) e insoddisfacente per il PM<sub>10</sub>, (il limite giornaliero non è rispettato in circa il 60% delle stazioni), per l'ozono (l'obiettivo a lungo termine non è rispettato in circa il 90% delle stazioni) e per il biossido di azoto (il valore limite annuale non è rispettato in circa il 40% delle stazioni).

Le direttive comunitarie in materia di qualità dell'aria (Direttiva Quadro 1996/62/CE, Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE, Direttiva 2002/3/CE, Direttiva 2004/107/CE) e i relativi recepimenti nella normativa italiana (D.Lgs. 351/1999, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004) impongono il rispetto di valori limite a lungo termine sulle concentrazioni dei diversi inquinanti presenti in atmosfera; i valori limite entrano generalmente in vigore in date successive a quelle dell'emanazione della normativa, per consentire agli Stati membri la messa in opera di azioni necessarie al raggiungimento di detti valori nei termini prescritti.

L'indicatore di risposta *Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria* si riferisce al materiale che le regioni e le province autonome, secondo quanto previsto dalla normativa, hanno

inviato all'APAT in riferimento alle situazioni di superamento dei limiti imposti dalla normativa anche per un solo inquinante, relativamente agli anni 2001, 2002, 2003. La copertura spazio-temporale di tale indicatore è più che soddisfacente, più carente invece la parte riguardante la valutazione dell'efficacia delle azioni individuate per riportare i livelli degli inquinanti al di sotto del valore limite e della stima del tempo necessario perché questo si verifichi. Si è ritenuto interessante riportare il numero di provvedimenti avviati da ciascuna regione, classificati in diverse quattro tipologie.

Nel quadro Q6.2 vengono riportati per gli indicatori popolati la finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

## Q 6.2: Quadro delle caratteristiche indicatori qualità dell'aria

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativa
Qualità dell'aria ambiente: stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria	Fornire un quadro conoscitivo della realtà del Paese sulle stazioni di monitoraggio che trasmettono dati della qualità dell'aria ai sensi della normativa europea	-	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE
Qualità dell'aria ambiente: particolato PM <sub>10</sub>	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'Eol e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite giornaliero e annuale stabiliti dal DM 60/02	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE Direttiva Quadro 1996/62/CE Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE D.Lgs. 351/99 e DM 60/02
Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O <sub>3</sub> )	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'Eol e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs. 183/2004	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE Direttiva 2002/3/CE D.Lgs. 183/2004
Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'Eol e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite orario e annuale stabiliti dal DM 60/02	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE Direttiva Quadro 1996/62/CE Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE D.Lgs. 351/99 e DM 60/02
Qualità dell'aria ambiente: benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'Eol e attraverso la verifica del rispetto del valore limite annuale stabilito dal DM 60/02	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE Direttiva Quadro 1996/62/CE Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE D.Lgs. 351/99 e DM 60/02
Qualità dell'aria ambiente: biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'Eol e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite orario e giornaliero stabiliti dal DM 60/02	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE Direttiva Quadro 1996/62/CE Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE D.Lgs. 351/99 e DM 60/02
Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria	Fornire un'analisi delle misure intraprese dalle regioni e province autonome per il rispetto dei limiti previsti dalla normativa per gli inquinanti atmosferici	R	Direttiva Quadro 1996/62/CE Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE Direttiva 2002/3/CE Direttiva 2004/107/CE D.Lgs. 351/1999, DM 60/2002 D. Lgs. 183/2004

### Bibliografia

APAT, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari.

S. Bartoletti, A. Gaeta, A. Di Menno di Bucchianico, G. Gandolfo A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2007. *Qualità dell'aria in Italia Ozono (O<sub>3</sub>) anno 2005 (superamenti soglia di informazione e obiettivo a lungo termine)* (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

A. Di Menno di Bucchianico, S. Bartoletti, A. Gaeta, G. Gandolfo, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo 2007. *Qualità dell'aria in Italia il particolato sospeso PM<sub>10</sub> anno 2005* (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

G. Gandolfo, S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2007. *Qualità dell'aria in Italia biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) anno 2005* (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

G. Gandolfo, S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2007. *Qualità dell'aria in Italia biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) anno 2005* (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, G. Gandolfo, F. Sacchetti, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2007. *Verso la razionalizzazione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia e verso un flusso unico di informazioni sulla qualità dell'aria* (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/Razionalizzazione\\_reti\\_di\\_monitoraggio/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/Razionalizzazione_reti_di_monitoraggio/)).

E. de'Munari, E. Canossa, S. Cozzi, A. Di Leo, A. Gaeta, G. Lanzani, G. Marson, C. Melegari, A. M. Caricchia, R. Gualdi, M. C. Cirillo, 2007. *Creazione di uno strumento di analisi per la proposta di una rete nazionale di qualità dell'aria* con allegato il CD (entrambi scaricabili da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/Razionalizzazione\\_reti\\_di\\_monitoraggio/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/Razionalizzazione_reti_di_monitoraggio/)).

A. Di Menno di Bucchianico, S. Bartoletti, A. Gaeta, G. Gandolfo, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, *Spatial and temporal variability in PM<sub>10</sub> data from Italian urban networks* (EAC 2007 Salisburgo, Austria, 9-14 Settembre 2007).

A. Di Menno di Bucchianico, S. Bartoletti, A. Gaeta, G. Gandolfo, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo *PM<sub>10</sub> concentration levels in Italy: a four year overview* (2nd ACCENT Symposium Atmospheric Composition Change, Causes and Consequences, Local to Global, Urbino 23-27 luglio, 2007).

S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, G. Gandolfo, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, *A multidimensional analysis for airborne particulate levels in Italy* (2nd ACCENT Symposium Atmospheric Composition Change, Causes and Consequences, Local to Global, Urbino 23-27 luglio, 2007).

S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, G. Gandolfo, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo *Multidimensional analysis of PM<sub>10</sub> air concentration levels in Italy* (Convegno *Rischio e Previsione*, Società Italiana di Statistica, Venezia 6-8 giugno 2007).

AA.VV., *Relazione tecnica per l'avvio della realizzazione della Rete nazionale di monitoraggio delle Deposizioni e dell'Inquinamento Atmosferico di Fondo*. ACE-T-RAP-00-06.

S. Bartoletti, A. Demasi, A. Gaeta, A. M. Caricchia, *L'ozono estivo*, da "La qualità dell'aria in Italia: dati, problemi, prospettive" edizione 2006, 279-300.

S. Bartoletti, A. Gaeta, A. Di Menno di Bucchianico, G. Gandolfo, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2006, *Qualità dell'aria in Italia, ozono (O<sub>3</sub>)*, anno 2004, Rapporto APAT (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

A. Di Menno di Bucchianico, G. Gandolfo, S. Bartoletti, A. Gaeta, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2006, *Qualità dell'aria in Italia, il particolato sospeso PM<sub>10</sub>*, anno 2004, rapporto APAT (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

G. Gandolfo, S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2006, *Qualità dell'aria in Italia, biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)*, anno 2004, Rapporto APAT (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

G. Gandolfo, S. Bartoletti, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, 2006, *Qualità dell'aria in Italia, biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)*, anno 2004, Rapporto APAT. (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

S. Bartoletti, A. M. Caricchia, C. Maricchiolo, A. Scaramella, M. G. Simeone, L. Vaccaro, G. Galliani, A. Santolini, E. Artini, M. Baldassi, G. Arduino, D. Merulla, G. Agnesod, M. Faure

Ragani, G. Marson, L. Menini, *La rete del Sinanet realizza un flusso di dati in tempo "quasi reale" verso L'Agenzia Europea dell'Ambiente* (ECOMONDO, Rimini, 8-11 novembre 2006).

S. Bartoletti, A. Gaeta, A. M. Caricchia, M. C. Cirillo, *Ozone levels in ambient air: spatial patterns and classification methods for risk maps* (2° Convegno Nazionale *Spatial data methods for environmental and ecological processes*, Società Italiana di Statistica, Foggia 14-15 settembre 2006).

S. Bartoletti, P. Bonanni, A. M. Caricchia, M. C. Cusano, A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, G. Gandolfo, *Stato dell'arte sulla valutazione della qualità dell'aria e sui piani e programmi di tutela e risanamento in Italia* (2° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico Società Chimica Italiana, Firenze 10-13 settembre 2006).

A. Di Menno di Bucchianico., A. M. Caricchia, D. Iero, *Aspetti critici nella valutazione dell'inquinamento da PM<sub>10</sub> nelle principali città italiane* (2° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Società Chimica Italiana, Firenze 10-13 settembre 2006).

A. M. Caricchia, S. Bartoletti; A. Di Menno di Bucchianico, A. Gaeta, G. Gandolfo, *L'informazione nazionale sulla qualità dell'aria* (Workshop Inquinamento atmosferico urbano: che fare? ENEA, Roma, 3-4 aprile 2006).

G. Gandolfo, *Proposte di superamento delle criticità del flusso di dati di qualità dell'aria* (Riunione Plenaria Sinanet. E-gdl SINANET Aria, Roma, 1-2 dicembre 2005).

M. C. Cirillo, S. Brini, 2005, *Air quality management in Italy: past, present and future challenges, Workshop towards clean air for europe: a challenge*, Siracusa, 9-11 november 2005 (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

A. M. Caricchia, A. Demasi, A. Gaeta, G. Gandolfo, A. Scaramella, M. G. Simeone, L. Vaccaro, R. Visentin, 2005. "I flussi di dati di qualità dell'aria (Exchange of Information) e Ozono estivo". Relazione presentata alla Riunione Plenaria SINAnet, Verona, 22-23 febbraio 2005.

E. de'Munari, I. Allegrini, N. Bardizza, N. Carfagno, N. Di Carlo, A. Gaeta, G. Lanzani, M. Malaguti, G. Marson, C. Melegari, F. Moricci, P. Pagotto, L. Ramponi, *Linee guida per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia*, 2004, CTN\_ ACE. (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

A. M. Caricchia, A. Demasi, A. Gaeta, G. Gandolfo, 2004. *I dati di Qualità dell'Aria: Eol (Exchange of Information) e Ozono estivo*. Relazione presentata alla III Riunione Plenaria SINAnet, Palermo, 10-11 novembre 2004.

A. M. Caricchia, L. Merluzzi, A. Scaramella, L. Vaccaro, 2003. *La banca dati nazionale di qualità dell'aria*. Relazione presentata alla 7a Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali, Milano, 24-26 Novembre 2003/12/11.

M. C. Cirillo, S. Brini, A. Luise, 2003, *Strategie urbane per un'aria pulita, in "Ambiente come opportunità, lo sviluppo dell'informazione ambientale"*, APAT, Dipartimento stato dell'ambiente e metrologia ambientale.

M. C. Cirillo, 2003, *Piani e programmi: obiettivi, scenari, interventi e risorse*. Relazione presentata a "La valutazione e gestione della qualità dell'aria alla luce del nuovo quadro normativo", Bologna, 27/03/2003, Regione Emilia Romagna, Aula Magna. (scaricabile da: [www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti\\_tecnici/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/)).

M. C. Cirillo, 2002, *Particulate Matter Emissions and Levels: the Situation in Some Italian Cities*. Presentato al Seminario Internazionale "La Contaminación Atmosférica por Partículas en Suspensión", Madrid, 11 Giugno 2002.

G. Castrofino, R. Carminati, S. Curci, R. Dambra, *Guida al manuale delle reti di rilevamento della qualità dell'aria*. Seconda edizione (aggiornata a settembre 2003) RTI CTN\_ ACE 2/2001.

F. Desiato, G. Galliani, L. Menini, *Le reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia*. RTI CTN\_ ACE 2/2000.

Brini S., Desiato F., Fortuna F., Gaudio D., Liburdi R., Scalambretti R., 1999, *Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria in Italia*. Rapporto ANPA, Serie Stato dell'ambiente 6/1999.

AA.VV., *Relazione tecnica per l'avvio della realizzazione della Rete nazionale di monitoraggio delle Deposizioni e dell'Inquinamento Atmosferico di Fondo*. ACE-T-RAP-00-06.

Bonanni P., Cusano M. C., Giacomelli E., Daffinà R. *Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria. Analisi dei questionari trasmessi alla Commissione europea* APAT, Miscellanea 2006.

Bonanni P., Cusano M. C. Daffinà R., Cirillo M.C. *Piani di risanamento della qualità dell'aria. Analisi dei questionari trasmessi alla Commissione Europea*. APAT. Miscellanea 2006.

## QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

### DESCRIZIONE

L' indicatore fornisce informazioni sul numero, sulla tipologia e sulla distribuzione delle stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria e degli analizzatori per i principali inquinanti presenti sul territorio nazionale. L'indicatore si basa sulle informazioni raccolte dall'APAT nell'ambito delle procedure sullo scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE.

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

### FONTE dei DATI

ARPA/APPA, regioni, province, comuni.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	2	2

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita agli anni 2005 e 2006 e consente la verifica degli obiettivi richiesti dalla normativa di riferimento. La comparabilità nel tempo e nello spazio possono essere migliorate.



### SCOPO e LIMITI

Le informazioni sulle stazioni di monitoraggio e relative configurazioni di misura rispondono alle esigenze di fornire un quadro completo sullo stato di qualità dell'aria del territorio nazionale, secondo quanto stabilito dalla normativa EoI.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa EoI è quello di fornire una base conoscitiva rappresentativa della realtà del Paese per quanto riguarda la qualità dell'aria, consentendo inoltre un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea.

### STATO e TREND

Nel 2005 e 2006, le stazioni di monitoraggio per le quali sono state trasmesse informazioni in ambito EoI sono rispettivamente 432 e 533. L'aumento del numero di stazioni osservato nel periodo 2003 - 2006 (332, 359, 432 e 533) indica un miglioramento nelle attività di monitoraggio e nella raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006). Dal 2004 al 2005 l'incremento del numero di stazioni ha interessato soprattutto le regioni del sud e isole (78%) e, in misura minore, le restanti regioni; in riferimento alla tipologia di stazione, il maggiore aumento si è registrato per le

stazioni da traffico (51%) e in misura minore per quelle di fondo (22%) e le industriali (12%). Per il 15% dell'aumento, la tipologia non è definita. Dal 2005 al 2006, l'incremento ha analogamente interessato soprattutto le regioni del sud e isole (67%) e in misura minore le regioni del nord-ovest (27%) e del centro (17%); nel nord-est si rileva un decremento pari al 11%. In riferimento alla tipologia di stazione, il maggior aumento si è registrato per le stazioni da traffico e in misura minore per quelle di fondo e industriali. Per il 2% dell'aumento, la tipologia non è definita.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

L'indicatore è costituito dalle stazioni di monitoraggio che hanno comunicato dati di qualità dell'aria per gli anni 2005 e 2006 in ambito EoI. La gran parte delle stazioni di monitoraggio è distribuita al nord: dal 2005 al 2006 nel nord-ovest la situazione è pressoché invariata e pari al 27% del totale, nel nord-est il numero di stazioni diminuisce dal 30% al 22%. Al centro il numero di stazioni passa dal 13% al 14%, mentre nell'Italia meridionale e insulare il numero di stazioni sale dal 30% al 37%. La figura 6.20 evidenzia che l'incremento nel numero di stazioni, registrato negli anni 2003 - 2006 è concentrato soprattutto nel sud e isole (Molise, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna). Per quanto riguarda la tipologia delle stazioni, così come definita dalla normativa EoI, le stazioni da traffico sono in numero maggiore rispetto alle stazioni di fondo e alle stazioni industriali. Anche gli aumenti del numero di stazioni rilevati negli anni 2004 - 2005 (figura 6.21) e 2005 - 2006 (figura 6.22) ha riguardato le stazioni da traffico, in particolare quelle urbane, rispetto alle altre due tipologie. Il numero di analizzatori per i principali inquinanti presenti nelle stazioni di monitoraggio e la loro distribuzione regionale nel 2005 e 2006 sono riportati nelle tabelle 6.23 e 6.24 rispettivamente. Confrontando il numero assoluto di analizzatori, l'incremento generalizzato per tutti gli inquinanti registrato tra il 2004 (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006) e 2005 (tabella 6.23) è particolarmente significativo per il  $PM_{10}$  e tra il 2005 e il 2006 (tabella 6.24) per  $NO_2$  e  $NO_x$ .

**Tabella 6.21: Stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria, classificate per Regione/Provincia, tipo di zona e di stazione (2005)**

	Tipo di zona															TOTALE
	Urbana					Suburbana					Rurale					
Tipo di zona	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	
Regione/provincia	n.															
<b>PIEMONTE</b>	1	0	10	0	<b>11</b>	0	0	3	0	<b>3</b>	0	0	3	0	<b>3</b>	<b>17</b>
Alessandria																
Asti			1										1			
Biella			2													
Cuneo			2										1			
Novara			1													
Torino	1		2					2					1			
Verbano Cusio Ossola			1					1								
Vercelli			1													
<b>VALLE D'AOSTA</b>	1	0	0	0	<b>1</b>	0	0	1	0	<b>1</b>	0	0	2	0	<b>2</b>	<b>4</b>
Aosta	1							1					2			
<b>LOMBARDIA</b>	23	1	12	0	<b>36</b>	0	3	15	0	<b>18</b>	0	0	7	0	<b>7</b>	<b>61</b>
Bergamo	3						1	1					1			
Brescia			4					4					1			
Como	1							2								
Cremona	3							1					1			
Lecco	2							1					1			
Lodi	1							1								
Mantova		1											1			
Milano	9		6				1	2					2			
Pavia	1		1													
Sondrio	1		1					1								
Varese	2						1	2								
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>	8	0	9	0	<b>17</b>	2	0	4	0	<b>6</b>	0	0	2	0	<b>2</b>	<b>25</b>
Bolzano	6		3			2		3					1			
Trento	2		6					1					1			
<b>VENETO</b>	6	0	5	0	<b>11</b>					<b>0</b>			1		<b>1</b>	<b>12</b>
Belluno	1															
Padova	1		1													
Rovigo	1															
Treviso			1													
Venezia	1		2													
Verona	1												1			
Vicenza	1		1													
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	11	3	1	0	<b>15</b>	1	12	3	0	<b>16</b>	0	0	6	0	<b>6</b>	<b>37</b>
Gorizia	2							1					1			
Pordenone	1					1	5						1			
Trieste	4	3					2	1								
Udine	4		1				5	1					4			
<b>LIGURIA</b>	13	5	5	0	<b>23</b>	1	6	1	0	<b>8</b>	0	0	2	0	<b>2</b>	<b>33</b>
Genova	5	4	3										1			
Imperia																
La Spezia	4	1	1			1	5	1								
Savona	4		1				1						1			
<b>EMILIA ROMAGNA</b>	33	1	8	0	<b>42</b>	6	2	2	0	<b>10</b>	0	0	4	0	<b>4</b>	<b>56</b>
Bologna	5		1										1			

continua

segue

	Tipo di zona															TOTALE
	Urbana					Suburbana					Rurale					
Tipo di zona	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	
	n.															
<b>Regione/provincia</b>																
Ferrara	2						1						1			
Forlì Cesena	1		1													
Modena	6		1			1										
Parma	5		1													
Piacenza	6	1	1			2							1			
Ravenna	4		2			1	1									
Reggio Emilia	2					2		1					1			
Rimini	2		1					1								
<b>TOSCANA</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>13</b>
Arezzo													1			
Firenze	1		4													
Grosseto																
Livorno													1			
Lucca																
Massa Carrara																
Pisa	1	1	1										1			
Pistoia																
Prato	1		1													
Siena																
<b>UMBRIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Perugia			1			1										
Terni																
<b>MARCHE</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
Ancona	3					1	4	1								
Ascoli Piceno																
Macerata																
Pesaro																
<b>LAZIO</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>33</b>
Frosinone	4						2						1			
Latina	3					1										
Rieti	1												1			
Roma	13		1				1	1					2			
Viterbo	2															
<b>ABRUZZO</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
Chieti							3									
L'Aquila																
Pescara	4							2								
Teramo																
<b>CAMPANIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Avellino																
Benevento																
Caserta																
Napoli																
Salerno																
<b>MOLISE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Campobasso																
Isernia																

continua

segue

	Tipo di zona															TOTALE
	Urbana					Suburbana					Rurale					
Tipo di zona	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	
	n.															
<b>Regione/provincia</b>																
<b>PUGLIA</b>	7	0	2	0	<b>9</b>	6	11	6	0	<b>23</b>	1	0	3	0	<b>4</b>	<b>36</b>
Bari	2							3								
Brindisi	1						7	1								
Foggia	1					2	1	1					1			
Lecce						4							1			
Taranto	3		2				3	1			1		1			
<b>BASILICATA</b>	2	1	0	0	<b>3</b>	0	2	0	0	<b>2</b>	0	1	0	0	<b>1</b>	<b>6</b>
Potenza	2	1					2					1				
Matera																
<b>CALABRIA</b>	1	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>1</b>
Catanzaro																
Cosenza																
Crotone	1															
Reggio Calabria																
Vibo Valentia																
<b>SICILIA</b>	22	3	0	10	<b>35</b>	1	1	3	2	<b>7</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>42</b>
Agrigento																
Caltanissetta	4															
Catania	4			10				1	1							
Enna																
Messina																
Palermo	6					1		1	1							
Ragusa																
Siracusa	8	3					1	1								
Trapani																
<b>SARDEGNA</b>	11	0	2	0	<b>13</b>	0	14	4	0	<b>18</b>	0	4	1	0	<b>5</b>	<b>36</b>
Cagliari	6		1				12	3				4	1			
Nuoro	2		1				2	1								
Oristano	3															
Sassari																
<b>ITALIA</b>	<b>172</b>	<b>15</b>	<b>62</b>	<b>10</b>	<b>259</b>	<b>20</b>	<b>61</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>129</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>432</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; N.C. = non classificata; Tot. = totale

**Tabella 6.22: Stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria, classificate per regione/provincia, tipo di zona e di stazione (2006)**

Tipo di stazione	Tipo di zona																		TOTALE	
	Urbana					Suburbana					Rurale					N.C.				
	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	N.C.		Tot.
	n.																			
<b>Regione/Provincia</b>																				
<b>PIEMONTE</b>	6	0	11	0	<b>17</b>	3	0	4	0	<b>7</b>	0	0	3	0	<b>3</b>	1	0	1	<b>2</b>	<b>29</b>
Alessandria	1					1										1				
Asti			1										1							
Biella	1		2					1												
Cuneo			2										1							
Novara	2		1																	
Torino	1		2			2		2					1					1		
Verbano Cusio Ossola			2					1												
Vercelli	1		1																	
<b>VALLE D'AOSTA</b>	2	0	2	0	<b>4</b>	2	0	1	0	<b>3</b>	0	0	3	0	<b>3</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>10</b>
Aosta	2		2			2		1					3							
<b>LOMBARDIA</b>	20	1	21	0	<b>42</b>	0	2	16	0	<b>18</b>	0	1	8	0	<b>9</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>69</b>
Bergamo	2		2				1	1					2							
Brescia			5					4					1							
Como	1							2												
Cremona	2		3					1					1							
Lecco	2							2					1							
Lodi	1																			
Mantova		1					1						1							
Milano	8		7					3					1							
Pavia	1		2									1	1							
Sondrio	1		1					1												
Varese	2		1					2												

continua

segue

Tipo di stazione	Tipo di zona																		TOTALE	
	Urbana					Suburbana					Rurale					N.C.				
	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	N.C.	Tot.	
	n.																			
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>	7	0	8	0	<b>15</b>	2	0	4	0	<b>6</b>	0	0	2	0	<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>23</b>
Bolzano	5		3			2		3					1							
Trento	2		5					1					1							
<b>VENETO</b>	5	0	5	0	<b>10</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	1	0	<b>1</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>11</b>
Belluno	1																			
Padova	1		1																	
Rovigo	1																			
Treviso			1																	
Venezia	1		2																	
Verona	1												1							
Vicenza			1																	
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	12	3	1	0	<b>16</b>	1	12	3	0	<b>16</b>	0	0	6	0	<b>6</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>38</b>
Gorizia	2							1					1							
Pordenone	1					1	5						1							
Trieste	4	3					2	1												
Udine	5		1				5	1					4							
<b>LIGURIA</b>	14	3	5	0	<b>22</b>	2	7	1	0	<b>10</b>	0	0	2	0	<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>34</b>
Genova	6	2	3				1						1							
Imperia	1																			
La Spezia	3	1	1			1	4	1												
Savona	4		1			1	2						1							
<b>EMILIA ROMAGNA</b>	26	1	8	0	<b>35</b>	6	0	3	0	<b>9</b>	0	0	3	0	<b>3</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>47</b>
Bologna	10		2			1		1					1							
Ferrara	1																			

continua

segue

Tipo di stazione	Tipo di zona																		TOTALE
	Urbana					Suburbana					Rurale					N.C.			
	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	N.C.	Tot.
	n.																		
Forli' e Cesena	1		1																
Modena	3		2			2													
Parma	5		1																
Piacenza	2		1			1							1						
Ravenna																			
Reggio Emilia	2	1				2		1					1						
Rimini	2		1					1											
<b>TOSCANA</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Arezzo													1						
Firenze	1		5										1						
Grosseto																			
Livorno								1					1						
Lucca													1						
Massa Carrara																			
Pisa	1	1	1									1							
Pistoia																			
Prato	1		1					1											
Siena																			
<b>UMBRIA</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>								
Perugia	2		1			1	1												
Terni	3						2												
<b>MARCHE</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>								
Ancona	3		1			2	4	1											
Ascoli Piceno																			
Macerata																			
Pesaro/Urbino								2											
<b>LAZIO</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

continua

segue

Tipo di stazione	Tipo di zona																		TOTALE
	Urbana					Suburbana					Rurale					N.C.			
	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	N.C.	Tot.
	n.																		
Frosinone	4						2						1						
Latina	3					1													
Rieti	1												1						
Roma	13		1				1	1					2						
Viterbo	2																		
<b>ABRUZZO</b>	4	0	0	0	<b>4</b>	0	3	2	0	<b>5</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>
Chieti							3												
L'Aquila																			
Pescara	4							2											
Teramo																			
<b>CAMPANIA</b>	13	0	0	0	<b>13</b>	4	0	1	0	<b>5</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>
Avellino	2																		
Benevento	2																		
Caserta	2					2													
Napoli	5					2		1											
Salerno	2																		
<b>MOLISE</b>	2	0	0	0	<b>2</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>
Campobasso	2																		
Isernia																			
<b>PUGLIA</b>	7	0	2	0	<b>9</b>	6	10	6	0	<b>22</b>	1	0	3	0	<b>4</b>	0	0	0	<b>0</b>
Bari	2							3											
Brindisi	1						7	1											
Foggia	1					2	1	1					1						
Lecce						4							1						
Taranto	3		2				2	1			1		1						
<b>BASILICATA</b>	2	1	0	0	<b>3</b>	0	4	0	0	<b>4</b>	0	3	0	0	<b>3</b>	0	0	0	<b>0</b>
Potenza	2	1					3					2							

continua

segue

Tipo di stazione	Tipo di zona																		TOTALE	
	Urbana					Suburbana					Rurale					N.C.				
	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	F	N.C.	Tot.	T	I	N.C.	Tot.	
	n.																			
Matera							1					1								
<b>CALABRIA</b>	1	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	2	<b>2</b>	<b>3</b>
Catanzaro																				
Cosenza																				
Crotone	1																	2		
Reggio Calabria																				
Vibo Valentia																				
<b>SICILIA</b>	32	4	0	9	<b>45</b>	2	8	5	2	<b>17</b>	0	2	5	0	<b>7</b>	0	4	0	<b>4</b>	<b>73</b>
Agrigento	5					1	1	1					3							
Caltanissetta	4						3	1					2							
Catania	4			9				1	1											
Enna																				
Messina	5	1					3					2								
Palermo	6					1		1	1											
Ragusa																				
Siracusa	8	3					1	1									4			
Trapani																				
<b>SARDEGNA</b>	17	1	2	0	<b>20</b>	1	16	4	0	<b>21</b>	0	6	1	0	<b>7</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>48</b>
Cagliari	6		1				12	3				4	1							
Nuoro	2		1				2	1												
Oristano	3																			
Sassari	6	1				1	2					2								
<b>ITALIA</b>	<b>204</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>303</b>	<b>33</b>	<b>72</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>163</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>533</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; N.C. = non classificata; Tot. = totale

**Tabella 6.23: Numero di analizzatori per i principali inquinanti (2005)**

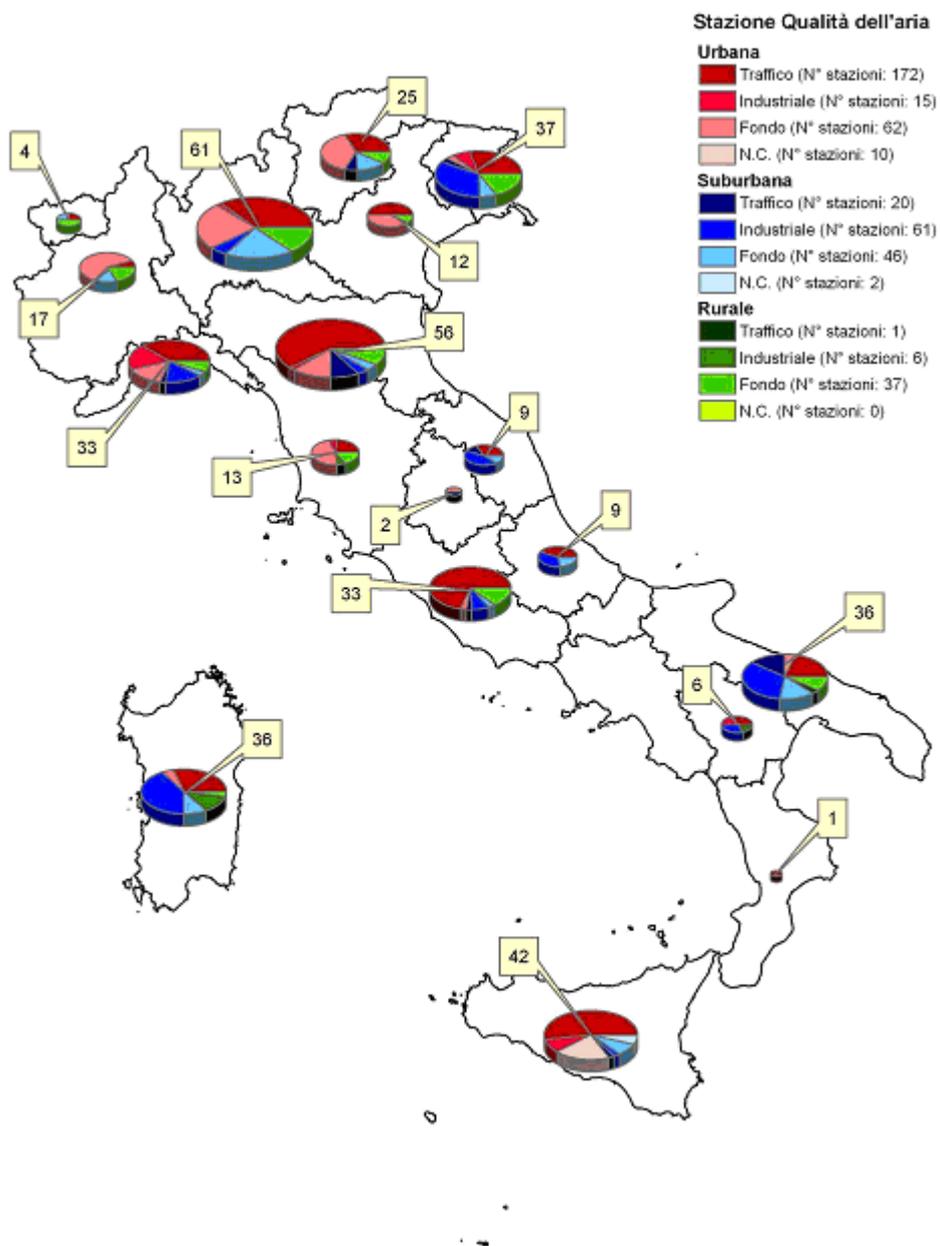
Regione	Stazioni	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
	n.										
Piemonte	17	7	13	14	17	0	12		7		2
Valle d'Aosta	4	2	1	4	2	2	1		1		
Lombardia	61	27	35	26	57	57	41		8	4	4
Trentino Alto Adige	25	7	19	19	22	7	14		4	4	4
Veneto	12	8	10	8	11	11	9		2		
Friuli Venezia Giulia	37	32	15	23	26	26	19		9		
Liguria	33	20	12	7	28	2	19		4		
Emilia Romagna	56	19	28	22	24	51	42		13		
Toscana	13	7	8	6	10	10	8		3	3	2
Umbria	2	1	1	2	2	2	1		0		
Marche	9	6	3	4	7	7	4		2		
Lazio	33	23	10	14	33	33	20		8	8	
Abruzzo	9	2	3	5	7	4	4		4	4	
Campania	0	0	0	0	0	0	0		0		
Molise	0	0	0	0	0	0	0		0		
Puglia	36	34	10	9	36	0	15		8		
Basilicata	6	4	6	3	4	0	5		2		
Calabria	1	0	0	1	1	1	1		0		
Sicilia	42	34	29	10	33	35	33	7	8	3	
Sardegna	36	33	33	21	35	0	17		11	11	
<b>ITALIA</b>	<b>432</b>	<b>266</b>	<b>236</b>	<b>198</b>	<b>355</b>	<b>248</b>	<b>265</b>	<b>7</b>	<b>94</b>	<b>37</b>	<b>12</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Tabella 6.24: Numero di analizzatori per i principali inquinanti (2006)**

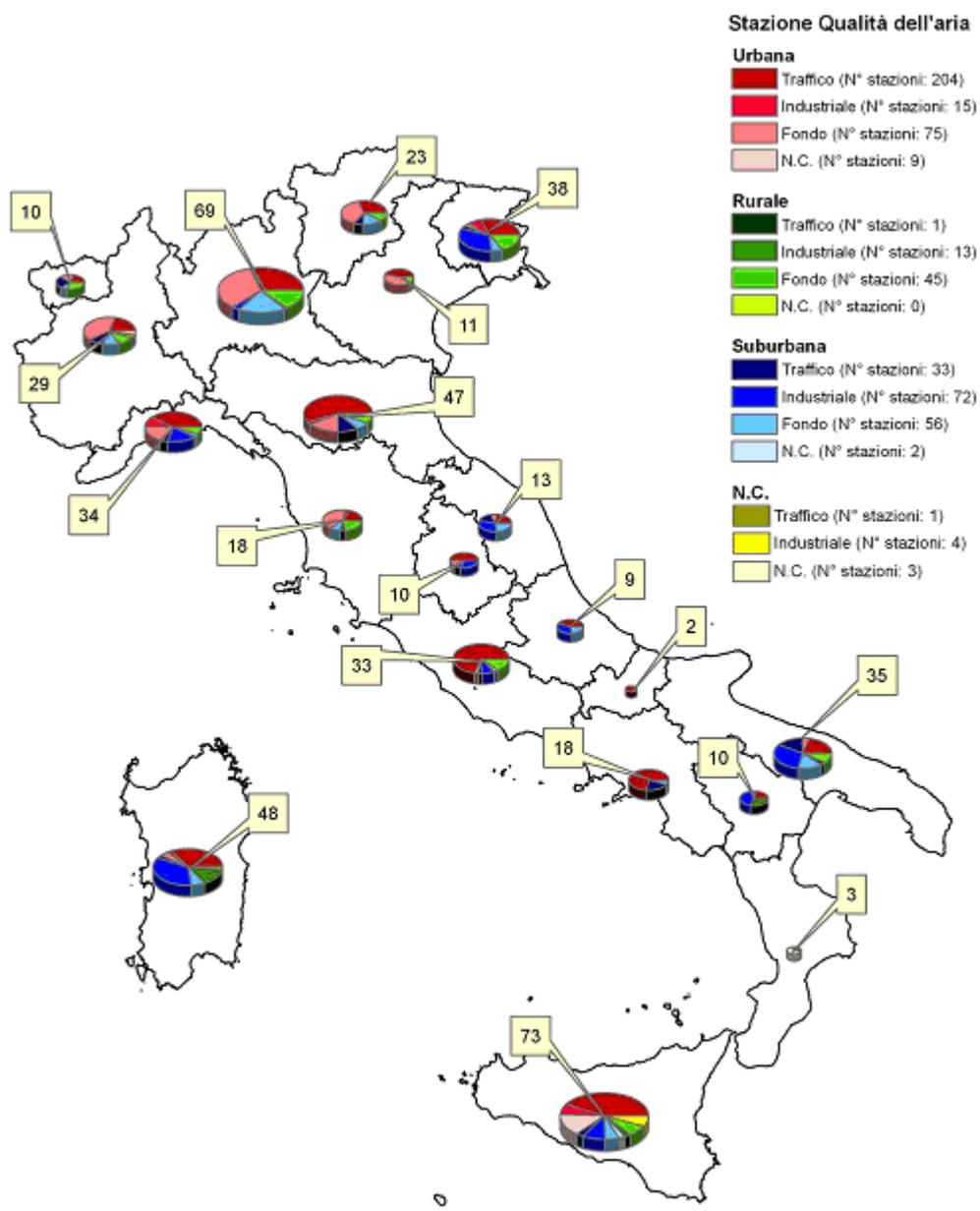
Regione	Stazioni	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
	n.										
Piemonte	29	11	22	21	28	0	21	0	12	0	2
Valle Di Aosta	10	3	4	5	8	8	3	1	1	1	1
Lombardia	69	30	40	30	64	63	44	0	12	8	8
TRENTINO ALTO ADIGE	23	6	18	19	20	6	12	0	3	3	6
Veneto	11	8	9	8	11	11	8	0	2	0	0
Friuli Venezia Giulia	38	30	15	21	27	27	19	0	9	0	0
Liguria	34	15	15	7	25	24	12	0	6	6	0
Emilia - Romagna	47	6	23	12	42	41	25	0	13	8	0
Toscana	18	6	8	11	10	10	8	0	4	4	3
Umbria	10	3	10	9	10	10	7	0	0	0	2
Marche	13	6	6	6	8	8	5	0	3	0	5
Lazio	33	24	12	14	33	33	20	0	8	8	2
Abruzzo	9	2	3	5	7	4	4	0	5	5	0
Campania	18	2	8	6	17	17	10	0	6	0	0
Molise	2	1	1	1	2	2	1	0	2	2	0
Puglia	35	33	18	8	35	0	14	0	6	0	0
Basilicata	10	8	10	5	8	0	10	0	6	0	0
Calabria	3	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0
Sicilia	73	48	38	18	45	42	40	5	15	11	2
Sardegna	48	45	43	26	43	44	23	0	13	13	0
<b>ITALIA</b>	<b>533</b>	<b>287</b>	<b>303</b>	<b>235</b>	<b>444</b>	<b>351</b>	<b>287</b>	<b>6</b>	<b>126</b>	<b>69</b>	<b>31</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni



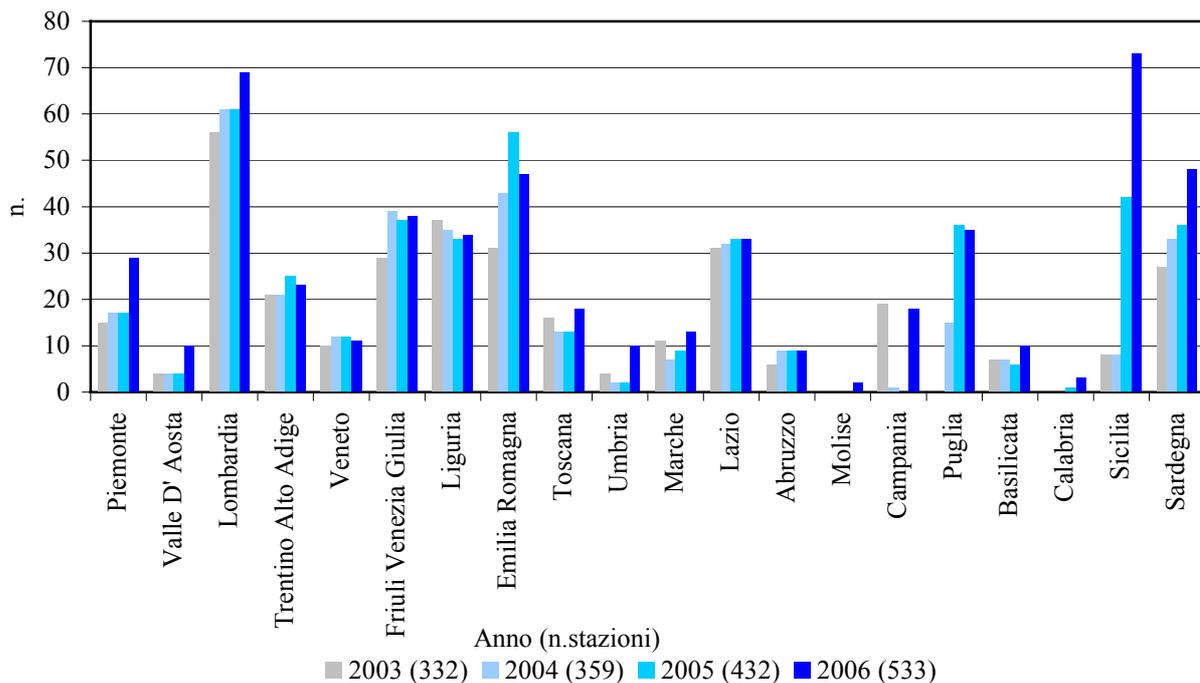
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.18: Stazioni di rilevamento per la qualità dell'aria, disaggregazione per regione, tipo di zona e di stazione (2005)**



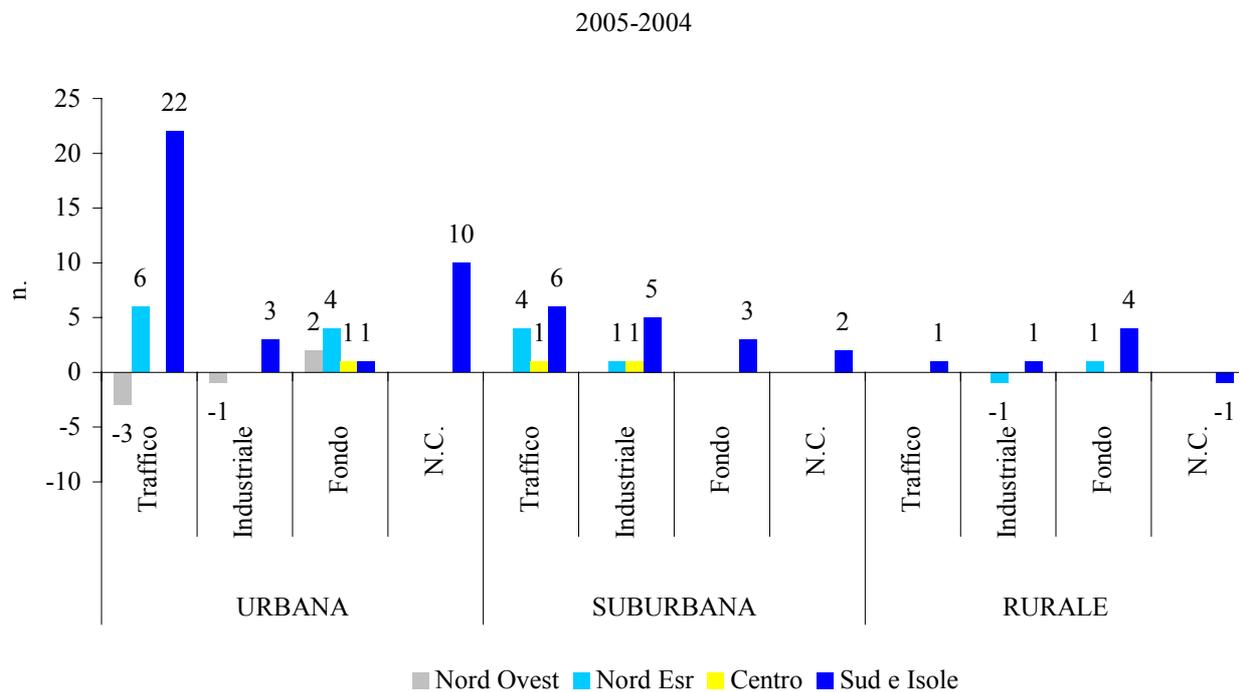
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.19: Stazioni di rilevamento per la qualità dell'aria, disaggregazione per regione, tipo di zona e di stazione (2006)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

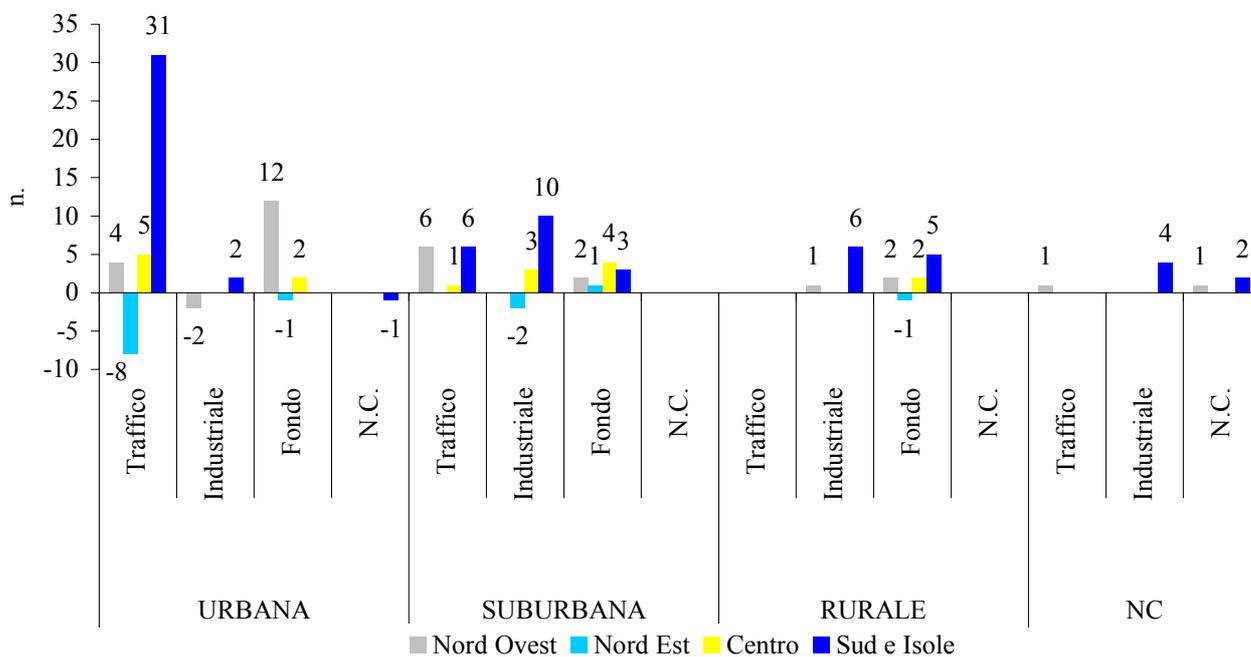
**Figura 6.20: Numero di stazioni di monitoraggio**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.21: Variazione del numero di stazioni di monitoraggio rispetto al 2004, classificate per tipologia e aggregate per area geografica (2005)**

2006-2005



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.22: Variazione del numero di stazioni di monitoraggio rispetto al 2005, classificate per tipologia e aggregate per area geografica (2006)**

## QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: PARTICOLATO (PM<sub>10</sub>)

### DESCRIZIONE

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico variabile fra 0,1 e circa 100 µm. Il termine PM<sub>10</sub> identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm. Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile, sono in grado di penetrare nell'albero respiratorio umano e quindi avere effetti negativi sulla salute. Il particolato PM<sub>10</sub> in parte è emesso come tale direttamente dalla sorgenti in atmosfera (PM<sub>10</sub> primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM<sub>10</sub> secondario). Il PM<sub>10</sub> può avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, l'autocombustione di boschi e foreste) sia antropica (combustioni e altro). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze gassose che contribuiscono alla formazione di PM<sub>10</sub>, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di PM<sub>10</sub> in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'APAT nell'ambito delle procedure sullo scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. In allineamento agli anni precedenti, sono stati calcolati media, 50°, 98° percentile e massimo dei valori medi giornalieri. I dati sono stati utilizzati, inoltre, per la verifica del rispetto del valore limite per la protezione della salute umana stabilito dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/1999 e DM 60/2002).

### UNITÀ di MISURA

Microgrammi/ metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)

### FONTE dei DATI

ARPA/APPA, regioni, province, comuni.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita agli anni 2005 e 2006, ed è relativa a 17 regioni su 20 per il 2005 e a 19 regioni su 20 per il 2006. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi orari sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con almeno il 50% dei dati validi nell'anno di riferimento (copertura temporale minima); il 98° percentile e il valore massimo sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. La verifica del rispetto dei valori limite è stata effettuata per le stazioni che hanno fornito serie di dati con una copertura temporale pari almeno al 75% del totale. Tale criterio, in linea con le specifiche tecniche della normativa EoI, ma meno stringente di quanto previsto dal DM 60/2002, è stato scelto in quanto garantisce un'adeguata copertura temporale insieme a una sufficiente rappresentatività del territorio nazionale.



## SCOPO e LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> in atmosfera, attraverso l'utilizzo di parametri statistici, consentendo inoltre un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/1999 e del DM 60/2002 è quello di valutare la qualità dell'aria ambiente per consentirne la successiva gestione (migliorarla laddove è necessario e mantenerla laddove è buona) attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti. I valori limite di concentrazione del PM<sub>10</sub> nell'aria ambiente, stabiliti dal DM 60/2002 e entrati in vigore 2005, sono riportati nella tabella A.

**Tabella A: PM<sub>10</sub> - valori limite di concentrazione ai sensi del DM 60/2002**

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite giornaliero	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>

## STATO e TREND

Per l'anno 2005 la procedura di scambio di informazioni ha riguardato 17 regioni su 20, per un totale di 236 stazioni di monitoraggio. Di queste 236 stazioni, 162 (68,6% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%. Per il 2006 lo scambio di informazioni ha riguardato 19 regioni su 20, per un totale di 303 stazioni. Di queste, 258 stazioni (85,1% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%. L'aumento del numero di stazioni che rispettano tale vincolo, osservato nel periodo 2002 – 2006 (52, 103, 135, 162 e 258) indica un miglioramento nelle attività di monitoraggio e nella raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006). Il valore limite giornaliero è rispettato in 67 stazioni (41,4%) nel 2005 e in 101 stazioni (39,1%) nel 2006. Il valore limite annuale è rispettato in 112 stazioni (69,1%) nel 2005 e in 173 stazioni (67,1%) nel 2006.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nelle tabelle 6.25 e 6.26, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, per ciascuna stazione di monitoraggio, oltre alla tipologia, sono riportati i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI. Sono riportate inoltre, in riferimento al D.M. 60/2002, i superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> e l'informazione sull'utilizzo della stazione da parte della Regione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. In figura 6.23 e in figura 6.24, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, sono rappresentate le stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento del valore limite giornaliero: in 67 stazioni (41,4% del totale) nel 2005 e in 101 stazioni (39,1%) nel 2006 tale valore è rispettato. In figura 6.25 e in figura 6.26, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, sono rappresentate le stazioni di monitoraggio per classi di valore medio annuale: in 112 stazioni (69,1%) nel 2005 e in 173 stazioni (67,1%) nel 2006 il valore limite annuale è rispettato.

**Tabella 6.25: PM<sub>10</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2005)**

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
<b>PIEMONTE</b>										
Vercelli	VC_2016_BORGOSIESA	F	U	b	33	30	81	117	64	Si
Verbano Cusio Ossola	NO_3156_VERBANIA	F	U	m	-	-	-	-	-	Si
Novara	NO_3106_VERDI	F	U	b	31	24	89	102	56	No
Cuneo	CN_4201_SALICETO	F	R	b	31	25	91	128	56	Si
Cuneo	CN_4078_CUNEO	F	U	m	-	-	-	-	-	Si
Cuneo	CN_4003_ALBA	F	U	b	36	28	97	159	81	Si
Asti	AT_5005_DACQUISTO	F	U	g	47	37	122	166	124	Si
Asti	AT_5012_BUTTIGLIERA	F	R	b	40	34	103	128	84	Si
Torino	TO_1272_TO_LINGOTTO	F	U	b	43	35	121	156	97	No
Torino	TO_1272_TO_CONSOLATA	F	U	m	65	55	152	174	199	Si
Torino	TO_1099_MANDRIA	F	R	b	36	29	94	116	82	Si
Biella	BI_2012_BIELLA1	F	U	b	35	31	87	102	76	Si
Biella	BI_2046_COSSATO	F	U	b	31	25	-	-	-	Si
<b>VALLE D'AOSTA</b>										
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	m	33	30	78	97	56	Si
<b>LOMBARDIA</b>										
Varese	GALLARATE S.LORENZO	T	U	g	45	36	115	134	130	Si
Varese	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	b	43	35	112	151	122	Si
Varese	SARONNO - SANTUARIO	F	U	b	44	33	139	186	90	Si
Varese	VARESE - VIA COPELLI	T	U	b	38	36	89	98	78	Si
Lecco	LECCO	T	U	b	36	33	97	119	67	Si

continua

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Lecco	MERATE	T	U	b	57	51	136	176	179	Si
Como	ERBA	F	S	b	36	33	85	112	72	Si
Como	COMO	T	U	b	45	40	103	148	123	Si
Como	CANTU' - VIA MEUCCI	F	S	b	49	40	133	184	125	Si
Sondrio	BORMIO	F	U	b	22	18	60	104	20	Si
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	g	42	35	110	201	114	Si
Milano	ARESE	T	U	b	56	44	167	243	152	Si
Milano	MILANO - JUVARA	F	U	g	54	42	143	200	155	Si
Milano	LIMITO	F	U	b	50	43	130	188	137	Si
Milano	MAGENTA VF	F	U	b	56	48	127	197	132	Si
Milano	MEDA	F	U	b	58	47	153	207	162	Si
Milano	MILANO - VERZIERE	T	U	b	50	43	120	139	146	Si
Milano	MILANO - VIA MESSINA	F	U	m	-	-	-	-	-	Si
Milano	VIMERCATE	T	U	m	44	39	117	144	116	Si
Milano	TREZZO D'ADDA	F	S	b	61	52	156	220	174	Si
Milano	MILANO VIA PASCAL (ex Messina)	F	U	m	-	-	-	-	-	Si
Bergamo	BERGAMO - VIA MEUCCI	T	U	b	44	38	120	154	112	Si
Bergamo	TREVIGLIO	T	U	b	57	50	138	159	158	Si
Bergamo	LALLIO	I	S	b	46	41	126	166	124	Si
Bergamo	OSIO SOTTO	F	R	b	49	43	125	182	138	Si
Brescia	BRESCIA - BROLETTO	F	U	g	49	39	143	179	135	Si
Brescia	REZZATO	F	S	b	53	45	143	180	150	Si
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	b	49	44	134	203	136	Si
Brescia	BRESCIA VIA CANTORE	F	U	b	48	41	-	-	-	Si

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Pavia	PAVIA - P.ZZA MINERVA	T	U	b	45	41	107	142	123	Si
Cremona	CREMA - VIA INDIPENDENZA	T	U	b	45	39	118	159	117	Si
Cremona	CREMONA - PIAZZA LIBERTA'	T	U	m	51	44	127	153	147	Si
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	b	50	47	125	149	135	Si
Lodi	LODI	T	U	b	59	48	155	202	168	Si
Lodi	SAN ROCCO AL PORTO	F	R	b	42	37	99	153	111	No
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>										
Bolzano	AB1 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	32	30	65	78	53	Si
Bolzano	BRESSANONE	T	U	m	27	24	71	129	34	Si
Bolzano	BRUNICO	T	U	m	23	20	58	67	22	Si
Bolzano	BZ2 PIAZZA VERDI	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
Bolzano	LACES	F	S	b	28	26	73	96	36	Si
Bolzano	VIPITENO	F	S	b	21	18	64	123	22	Si
Bolzano	ME1	T	U	b	36	33	88	121	85	Si
Bolzano	BZ4 VIA C. AUGUSTA	T	U	b	36	34	76	99	59	No
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	m	30	26	75	125	39	Si
Bolzano	ME2	F	U	b	-	-	-	-	-	No
Bolzano	LS1	F	U	b	-	-	-	-	-	No
Bolzano	AB2 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	-	-	-	-	-	No
Trento	BORGO VAL	F	U	b	32	29	82	105	66	Si
Trento	RIVA GAR	F	U	b	36	33	104	156	74	Si
Trento	ROVERETO BEN	T	U	b	31	28	75	115	42	Si
Trento	ROVERETO LGP	F	U	b	33	28	88	147	56	Si
Trento	TRENTO GAR	F	U	b	37	33	95	144	80	Si

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Trento	TRENTO LPN	T	U	b	36	32	86	140	69	Si
Trento	TRENTO VEN	F	U	b	33	31	85	115	57	Si
<b>VENETO</b>										
Verona	CORSO MILANO	T	U	b	71	62	160	219	202	Si
Verona	CASON	F	R	b	47	43	108	166	130	Si
Vicenza	VIA MILANO	T	U	b	62	55	145	196	189	Si
Belluno	BELLUNO-CITTA'	T	U	b	27	25	68	96	18	Si
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	F	U	b	44	36	129	174	115	Si
Venezia	MESTRE CIRCONVALLAZIONE	T	U	b	43	33	151	171	94	Si
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	F	U	m	40	33	117	151	92	Si
Padova	ARCELLA	T	U	b	60	53	143	189	194	Si
Padova	MANDRIA	F	U	b	52	46	132	198	145	Si
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	T	U	b	52	48	-	-	-	Si
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>										
Udine	MANZONI	T	U	b	23	20	61	90	21	Si
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	g	23	21	58	89	13	Si
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	b	18	17	48	64	3	Si
Udine	TORVISCOSA	I	S	b	24	20	73	101	23	Si
Gorizia	LUCINICO	F	S	g	23	20	55	113	10	Si
Gorizia	MONFALCONE	T	U	b	13	12	33	71	2	Si
Gorizia	Gorizia	T	U	m	21	19	54	64	10	Si
Trieste	VIA CARPINETO	I	S	m	26	24	59	109	24	Si
Trieste	PIAZZA LIBERTA	T	U	m	24	21	63	115	15	Si
Trieste	PITACCO	I	U	m	21	19	54	104	11	Si
Trieste	VIA SVEVO	I	U	b	25	22	69	109	21	Si
Trieste	MUGGIA	I	U	m	24	21	62	109	17	Si
Trieste	TOR BANDENA	T	U	b	21	19	52	81	9	Si

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	g	28	25	81	160	29	Si
Pordenone	PORCIA	I	S	b	28	23	77	197	29	Si
<b>LIGURIA</b>										
Savona	Via San Lorenzo	T	U	b	36	34	71	106	51	Si
Savona	Piazza Sisto IV	F	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Genova	BRIGNOLE	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Genova	BUSALLA (P.ZZA GARIBALDI)	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Genova	C.SO FIRENZE	F	U	b	27	25	66	78	18	Si
Genova	GIOVI	F	R	b	23	20	53	70	12	Si
Genova	PIAZZA MASNATA	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
Genova	QUARTO	F	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Genova	VIA GESSI	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Genova	EUROPA	T	U	b	36	34	60	73	39	Si
La Spezia	PIAZZA CHiodo - LA SPEZIA	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
La Spezia	FOSSAMAISTRA	I	U	b	36	36	57	102	27	Si
<b>EMILIA ROMAGNA</b>										
Piacenza	CASTEL S.GIOVANNI CENTRO	T	U	b	41	33	111	130	95	No
Piacenza	LUGAGNANO	T	U	b	36	31	87	98	79	No
Piacenza	MOCOMERO	F	R	b	25	19	74	101	35	No
Piacenza	PUBBLICO PASSEGGIO	F	U	b	36	32	-	-	-	Si
Piacenza	CENO	T	S	b	41	37	114	133	98	No
Parma	PRCTDLA	F	U	b	41	38	97	117	97	Si
Parma	PRMNTBL	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
Parma	PRVTRIA	T	U	b	36	35	88	107	54	Si
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	F	S	b	24	19	62	91	18	Si
Reggio Emilia	VIALE RISORGIMENTO	T	U	m	33	30	79	102	49	No
Reggio Emilia	VIALE TIMAVO	T	U	b	41	40	-	-	-	No

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Reggio Emilia	Febbio	F	R	b	10	8	35	57	3	No
Modena	MODENA - CARPI 2	T	S	g	32	30	75	122	42	No
Modena	MODENA - NONANTOLANA	T	U	b	44	42	107	133	109	Si
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	F	U	b	35	34	75	114	47	Si
Bologna	DE AMICIS	T	U	b	35	32	76	133	51	Si
Bologna	S.FELICE	T	U	b	42	37	93	119	100	Si
Ferrara	CORSO ISONZO	T	U	b	33	25	106	141	73	Si
Ferrara	GHERARDI	F	R	b	19	17	51	69	8	Si
Ravenna	COTIGNOLA	I	S	b	33	27	88	121	46	No
Ravenna	NUOVA ROCCA BRANCALEONE	T	U	b	29	26	-	-	-	Si
Ravenna	CERAMICHE	T	U	b	42	36	101	166	87	Si
Ravenna	CAORLE	F	U	b	26	25	65	93	15	No
Ravenna	ZALAMELLA	T	U	b	28	25	-	-	-	Si
Rimini	RIMINI PARCO MARECCHIA	F	S	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
Forlì Cesena	RESISTENZA PARK	F	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Forlì Cesena	FRANCHINI ANGELONI PLACE	T	U	b	36	32	-	-	-	No
<b>TOSCANA</b>										
Prato	PO-ROMA	F	U	b	31	24	117	144	50	Si
Prato	PO-FERRUCCI	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Firenze	FI-BASSI	F	U	b	29	26	74	105	28	Si
Firenze	FI-BOBOLI	F	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Firenze	FI-GRAMSCI	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	b	38	33	93	163	55	Si
Pisa	PI-BORGHETTO	T	U	g	31	29	72	88	29	Si
Pisa	PI-SAN-ROMANO	I	U	b	27	24	66	86	24	No

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
<b>Umbria</b>										
Perugia	P.S.GIOVANNI	T	S	b	25	23	-	-	-	Si
<b>Marche</b>										
Ancona	ANCONA/PIAZZA ROMA	T	U	b	41	36	-	-	-	Si
Ancona	ANCONA TORRETTE	T	S	b	47	42	104	136	89	Si
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	b	39	36	95	154	76	Si
<b>LAZIO</b>										
Viterbo	VITERBO	T	U	b	28	27	68	100	19	Si
Roma	CINECITTÀ	T	U	b	34	31	-	-	-	No
Roma	L.GO ARENULA	T	U	b	42	40	81	100	93	Si
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Roma	P.ZZA E.FERMI	T	U	b	45	45	-	-	-	Si
Roma	VILLA ADA	F	U	b	27	26	-	-	-	Si
Roma	LARGO PERESTRELLO	T	U	b	37	34	-	-	-	No
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	b	50	36	152	237	107	Si
Frosinone	FONTECHIARI	F	R	b	22	19	55	71	11	Si
Latina	LT-V.TASSO	T	U	b	31	29	65	79	24	Si
<b>ABRUZZO</b>										
Pescara	PIAZZA GRUE	T	U	b	37	35	81	95	69	Si
Pescara	VIA FIRENZE	T	U	b	41	35	105	131	95	Si
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	b	31	28	-	-	-	Si
<b>PUGLIA</b>										
Bari	Caldarola	T	U	b	30	29	-	-	-	Si
Lecce	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	b	29	27	-	-	-	Si
Lecce	ARNESANO - Riesci	T	S	b	29	28	-	-	-	Si
Taranto	Taranto ARCHIMEDE	I	S	b	38	35	-	-	-	Si
Taranto	STATTE	I	S	b	29	26	-	-	-	Si
Taranto	taranto MACHIAVELLI	I	S	b	28	24	-	-	-	Si

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Foggia	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	b	33	31	-	-	-	Si
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	b	28	26	-	-	-	Si
Brindisi	S. Pancrazio Salentino	I	S	b	27	26	61	117	11	Si
Brindisi	TORCHIAROLO	I	S	b	39	36	88	150	56	Si
<b>BASILICATA</b>										
Potenza	MELFI	I	S	b	26	21	65	103	32	Si
Potenza	LAVELLO	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	b	22	19	50	65	7	Si
Potenza	POTENZA - VIALE FIRENZE	T	U	b	20	18	50	72	7	Si
Potenza	POTENZA - VIALE UNICEF	T	U	b	24	22	53	64	11	Si
Potenza	Potenza - S.L.Branca	I	R	n.d.	-	-	-	-	-	No
<b>SICILIA</b>										
Palermo	BELGIO	T	U	m	35	33	63	88	44	Si
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	b	22	19	51	85	8	Si
Palermo	GIULIO CESARE	T	U	g	40	39	71	96	64	Si
Palermo	INDIPENDENZA	T	U	b	28	26	56	77	13	Si
Palermo	TORRELUNGA	T	S	b	28	27	53	86	11	Si
Palermo	UNITÀ DI ITALIA	T	U	g	37	36	73	106	56	Si
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	b	35	33	69	110	35	Si
Palermo	DI BLASI	T	U	b	44	43	79	100	80	Si
Palermo	CEP		S	b	29	25	78	98	32	Si
Caltanissetta	CORSO V. EMANUELE	T	U	b	32	30	69	173	23	Si
Catania	REGIONE	T	U	b	21	21	39	47	0	Si
Catania	STESICORO	n.d.	U	b	31	30	60	73	16	Si
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	b	43	40	-	-	-	Si
Catania	GARIBALDI	n.d.	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Catania	ZONA INDUSTRIALE	n.d.	S	m	21	20	38	53	1	Si
Catania	RISORGIMENTO	n.d.	U	b	37	38	-	-	-	Si
Catania	MESSINA	n.d.	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Catania	MORO	n.d.	U	b	27	27	-	-	-	Si
Catania	VENETO	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Catania	EUROPA	n.d.	U	b	29	29	-	-	-	Si
Siracusa	AUGUSTA	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	CIAPI	I	S	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	MELILLI	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	PRIOLO	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	ACQUEDOTTO	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	BIXIO	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
Siracusa	SPECCHI	T	U	b	42	41	-	-	-	Si
Siracusa	TERACATI	T	U	b	70	70	-	-	-	Si
<b>SARDEGNA</b>										
Nuoro	CENNU1	T	U	n	-	-	-	-	-	No
Nuoro	CENNU2	T	U	n	-	-	-	-	-	No
Nuoro	CENNU3	F	S	n	-	-	-	-	-	No
Cagliari	CENAS5	I	S	b	14	12	37	47	0	No
Cagliari	CENAS6	I	S	b	23	20	53	139	7	No
Cagliari	CENAS7	I	S	b	24	22	46	77	5	No
Cagliari	CENAS8	I	S	b	25	23	59	105	11	No
Cagliari	CENPS2	I	S	b	29	27	54	110	13	No
Cagliari	CENPS4	I	S	b	24	18	67	90	19	No
Cagliari	CENSA0	I	R	b	16	13	41	66	4	No
Cagliari	CENSA1	I	S	b	17	14	49	85	5	No
Cagliari	CENSA2	I	S	b	25	23	56	98	13	Si
Cagliari	CENSA9	I	R	b	33	30	91	123	54	No
Cagliari	CENNM1	I	R	b	30	28	50	106	6	No

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (D.Lgs. 351/99)
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Cagliari	CENSG1	F	U	b	30	29	55	115	9	Si
Cagliari	CENSG2	I	S	b	29	27	53	102	13	No
Cagliari	CENVC1	I	R	b	24	21	58	152	10	No
Cagliari	CENVS1	F	S	b	33	30	66	153	36	No
Cagliari	CENCB1	F	S	b	29	25	81	191	35	No
Cagliari	CENST1	F	R	b	15	13	36	74	2	No
Cagliari	CENST2	I	S	b	18	16	43	61	2	No
Cagliari	CENPS6	I	S	b	16	15	32	62	1	No
Cagliari	CENPS7	I	S	b	26	24	60	98	9	Si
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	T	U	b	39	34	85	108	81	No
Cagliari	viale Ciusa	T	U	b	39	40	-	-	-	No
Cagliari	viale Diaz	T	U	b	43	40	88	101	66	No
Cagliari	TUVIXEDDU	F	S	n	-	-	-	-	-	Si
Cagliari	Piazza Repubblica	T	U	n	-	-	-	-	-	Si
Cagliari	viale La Plaja	T	U	b	31	29	58	73	23	No
Cagliari	Via Italia	T	U	b	36	33	-	-	-	No
Oristano	CENOR1	T	U	b	-	-	-	-	-	No
Oristano	CENOR2	T	U	b	-	-	-	-	-	No
Oristano	CENOR3	T	U	b	-	-	-	-	-	No

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; tecnica di misura: g = gravimetrica, b = assorbimento beta, m = microbilancia oscillante, n = nefelometria; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

**Tabella 6.26: PM<sub>10</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2006)**

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
<b>PIEMONTE</b>										
Vercelli	VC_2158_VC_CENTRO	T	U	n.d.	41	37	88	107	97	
Vercelli	VC_2016_BORGOSIESA	F	U	n.d.	32	27	96	155	58	
Verbano Cusio Ossola	NO_3156_VERBANIA	F	U	n.d.	-	-	-	-	-	
Novara	NO_3106_LEONARDI	T	U	g	47	36	139	199	119	
Novara	NO_3106_VERDI	F	U	b	49	42	122	159	114	
Cuneo	CN_4201_SALICETO	F	R	n.d.	39	29	106	143	84	
Cuneo	CN_4078_CUNEO	F	U	n.d.	47	41	131	171	123	
Cuneo	CN_4003_ALBA	F	U	n.d.	47	39	123	164	121	
Asti	AT_5005_DACQUISTO	F	U	n.d.	46	32	158	206	117	
Asti	AT_5012_BUTTIGLIERA	F	R	n.d.	43	35	125	161	115	
Torino	TO_1272_TO_LINGOTTO	F	U	b	64	52	154	207	172	
Torino	TO_1272_TO_CONSOLATA	F	U	n.d.	67	53	175	247	184	
Torino	TO_1059_CARMAGNOLA	T	S	n.d.	61	48	171	217	171	
Torino	TO_1099_MANDRIA	F	R	n.d.	38	31	116	183	77	
Torino	TO_1175_OULX	n.d.	n.d.	b	27	24	76	115	31	
Novara	NO_3108_OLEGGIO	T	U	n.d.	45	36	139	189	103	
Alessandria	AL_6039_CASALEMONFERRATO2	T	n.d.	n	45	35	131	180	112	
Alessandria	AL_6003_AL_VOLTA	T	S	n.d.	50	38	134	199	141	
Biella	BI_2012_BIELLA2	T	U	n.d.	38	32	111	147	76	
Biella	BI_2012_BIELLA1	F	U	m	38	32	116	224	82	
Biella	BI_2046_COSSATO	F	U	m	36	29	119	177	70	
Biella	BI_2149_PONZONE	F	S	m	25	22	53	81	11	
<b>VALLE D' AOSTA</b>										
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	m	33	30	74	97	49	
Aosta	MORGEX	T	S	b	29	24	82	116	48	
Aosta	AOSTA (Q.RE DORA)	F	U	m	34	28	85	97	67	
Aosta	ENTREVES	T	S	m	21	19	49	84	7	
<b>LOMBARDIA</b>										
Varese	GALLARATE S.LORENZO	T	U	b	48	40	153	188	131	
Varese	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	b	46	36	162	204	113	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									µg/m <sup>3</sup>	
Varese	SARONNO - SANTUARIO	F	U	b	45	36	141	180	115	
Varese	VARESE - VIA COPELLI	T	U	m	34	27	110	152	56	
Lecco	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	b	39	32	139	176	82	
Lecco	MERATE	T	U	b	56	45	172	220	132	
Como	ERBA	F	S	g	39	30	141	183	71	
Como	COMO	T	U	g	46	36	155	209	103	
Como	CANTU' - VIA MEUCCI	F	S	b	46	36	159	204	117	
Sondrio	BORMIO	F	U	b	24	20	67	98	26	
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	b	50	43	112	132	138	
Milano	ARESE	T	U	m	55	41	180	287	126	
Milano	CASSANO VIA DI VONA	F	U	b	56	46	156	197	156	
Milano	MILANO - JUVARA	F	U	m	55	44	181	279	148	
Milano	LIMITO	F	U	m	56	42	157	204	121	
Milano	MAGENTA VF	F	U	g	46	36	134	215	80	
Milano	MEDA	F	U	g	57	44	158	221	151	
Milano	MILANO - VERZIERE	T	U	b	52	43	142	177	137	
Milano	VIMERCATE	T	U	m	44	33	122	197	98	
Milano	TREZZO D'ADDA	F	S	b	61	48	205	244	164	
Milano	MILANO VIA PASCAL (ex Messina)	F	U	n.d.	53	41	162	191	130	
Milano	MONZA via MACHIAVELLI	F	U	b	53	45	138	213	148	
Bergamo	BERGAMO - VIA MEUCCI	F	U	b	43	35	132	170	92	
Bergamo	TREVIGLIO	T	U	m	54	46	136	187	146	
Bergamo	LALLIO	I	S	m	41	34	116	162	93	
Bergamo	OSIO SOTTO	F	S	m	48	40	148	211	121	
Bergamo	CASIRATE D'ADDA	F	R	b	56	45	149	195	145	
Brescia	BRESCIA - BROLETTO	F	U	m	50	40	175	267	130	
Brescia	REZZATO	F	S	m	57	48	165	214	173	
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	b	42	35	129	210	109	
Brescia	BRESCIA VIA CANTORE	F	U	n.d.	50	42	154	212	119	
Brescia	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	F	U	b	53	46	139	195	144	
Pavia	PAVIA - P.ZZA MINERVA	T	U	m	43	39	109	147	113	
Pavia	VOGHERA - VIA POZZONI	F	U	b	41	31	125	154	103	
Cremona	RIVOLTA D'ADDA	F	U	b	54	45	146	182	150	
Cremona	CREMA - VIA INDIPENDENZA	F	U	g	49	42	130	158	128	
Cremona	CREMONA - PIAZZA LIBERTA'	T	U	g	-	-	-	-	-	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
Cremona	CREMONA VIA FATEBENEFRAPELLI	F	U	b	41	37	-	-	-	
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	m	50	46	117	157	153	
Lodi	LODI	T	U	b	59	48	153	187	163	
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>										
Bolzano	AB1 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	29	24	62	93	38	
Bolzano	BRESSANONE	T	U	b	23	20	58	88	23	
Bolzano	BRUNICO	T	U	b	19	16	59	76	9	
Bolzano	LACES	F	S	b	24	20	64	83	29	
Bolzano	VIPITENO	F	S	b	22	16	69	99	27	
Bolzano	ME1	T	U	b	33	27	95	127	62	
Bolzano	BZ4 VIA C. AUGUSTA	T	U	b	35	33	89	117	57	
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	b	26	23	75	88	34	
Bolzano	ME2	F	U	b	21	17	66	80	23	
Bolzano	LS1	F	U	b	29	25	87	114	43	
Bolzano	AB2 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	29	26	81	100	33	
Trento	BORGO VAL	F	U	n	39	32	106	160	108	
Trento	RIVA GAR	F	U	n	41	35	112	136	93	
Trento	ROVERETO BEN	T	U	b	34	31	78	91	57	
Trento	ROVERETO LGP	F	U	n	37	33	104	116	78	
Trento	TRENTO GAR	F	U	n	36	29	106	121	89	
Trento	TRENTO LPN	T	U	n	36	30	99	121	81	
Trento	TRENTO PSC	F	U	b	31	28	83	99	46	
<b>VENETO</b>										
Verona	CORSO MILANO	T	U	b	57	49	144	197	139	
Verona	CASON	F	R	b	45	41	118	152	95	
Belluno	BELLUNO-CITTA'	T	U	b	-	-	-	-	-	
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	F	U	n.d.	37	32	98	123	69	
Venezia	MESTRE CIRCONVALLAZIONE	T	U	b	42	36	115	153	83	
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	F	U	b	32	28	91	124	37	
Padova	ARCELLA	T	U	n.d.	51	45	120	168	127	
Padova	MANDRIA	F	U	n.d.	47	42	105	161	113	
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	T	U	b	44	40	115	139	85	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
					µg/m <sup>3</sup>				n.	
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>										
Udine	MANZONI	T	U	b	29	25	66	138	33	
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	b	29	27	62	91	32	
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	b	22	19	56	75	13	
Udine	TORVISCOSA	I	S	b	24	22	62	80	17	
Gorizia	LUCINICO	F	S	b	30	28	88	112	33	
Gorizia	MONFALCONE	T	U	b	18	16	45	59	2	
Gorizia	Gorizia	T	U	b	23	21	56	81	16	
Trieste	VIA CARPINETO	I	S	b	30	27	86	113	45	
Trieste	PIAZZA LIBERTA	T	U	b	26	26	57	75	18	
Trieste	PITACCO	I	U	b	28	27	63	85	25	
Trieste	VIA SVEVO	I	U	b	33	32	65	89	41	
Trieste	MUGGIA	I	U	b	29	29	60	78	22	
Trieste	TOR BANDENA	T	U	b	23	23	49	59	5	
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	b	31	28	87	104	39	
Pordenone	PORCIA	I	S	b	31	25	88	123	45	
<b>LIGURIA</b>										
Imperia	VIA BREA - IMPERIA	T	U	g	30	28	60	78	18	
Savona	CAIRO BIVIO FARINA	I	S	n	32	24	88	120	67	
Savona	VADO LIGURE	T	U	n	28	23	75	95	33	
Savona	Via San Lorenzo	T	U	g	34	31	78	106	46	
Savona	Piazza Sisto IV	F	U	g	30	27	74	106	33	
Genova	BRIGNOLE	T	U	g	-	-	-	-	-	
Genova	BUSALLA (P.ZZA GARIBALDI)	T	U	g	-	-	-	-	-	
Genova	C.SO FIRENZE	F	U	n.d.	31	29	59	76	26	
Genova	GIOVI	F	R	n.d.	21	20	53	79	8	
Genova	QUARTO	F	U	n.d.	26	24	49	56	3	
Genova	VIA GESSI	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	
Genova	VIA MOLTENI	T	U	n.d.	40	38	75	159	74	
Genova	EUROPA	T	U	g	42	41	85	97	83	
La Spezia	PIAZZA CHIODO - LA SPEZIA	T	U	n.d.	36	35	69	104	41	
La Spezia	FOSSAMAISTRA	I	U	g	40	37	81	154	66	
<b>EMILIA ROMAGNA</b>										
Piacenza	CASTEL S.GIOVANNI CENTRO	T	U	b	45	35	-	-	-	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									n.	
Piacenza	LUGAGNANO	T	U	b	48	42	133	184	118	
Piacenza	MOCOMERO	F	R	b	24	21	63	84	19	
Piacenza	PUBBLICO PASSEGGIO	F	U	b	44	38	107	133	120	
Piacenza	CENO	T	S	b	45	39	113	141	109	
Parma	PRCTDLA	F	U	b	42	37	116	168	89	
Parma	PRMNTBL	T	U	b	35	29			-	
Parma	PRVTRIA	T	U	b	37	29	107	146	79	
Reggio Emilia	CASTELLARANO	I	U	b	38	31	118	183	130	
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	F	S	b	32	28	90	147	35	
Reggio Emilia	VIALE RISORGIMENTO	T	U	b	31	27	90	131	41	
Reggio Emilia	Febbio	F	R	b	12	10	40	66	2	
Modena	MODENA - CARPI 2	T	S	m	-	-	-	-	-	
Modena	MODENA - PARCO FERRARI	F	U	n	37	34	-	-	-	
Bologna	CASTENASO	T	S	b	41	37	-	-	-	
Bologna	DE AMICIS	T	U	b	39	33	100	174	69	
Bologna	MONTE CUCCOLINO	F	S	m	26	22	59	93	23	
Bologna	S.FELICE	T	U	b	45	39	120	189	109	
Ferrara	CORSO ISONZO	T	U	b	41	32	122	180	84	
Rimini	RIMINI PARCO MARECCHIA	F	S	b	41	35	105	137	81	
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	b	38	33	96	126	77	
Forli Cesena	RESISTENZA PARK	F	U	b	35	31	90	138	58	
Forli Cesena	FRANCHINI ANGELONI PLACE	T	U	b	36	30	93	139	60	
<b>TOSCANA</b>										
Prato	PO-ROMA	F	U	b	39	34	117	175	72	
Firenze	FI-BASSI	F	U	b	-	-	-	-	-	
Firenze	FI-BOBOLI	F	U	b	29	27	-	-	-	
Firenze	FI-GRAMSCI	T	U	b	-	-	-	-	-	
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	b	40	36	94	143	66	
Pisa	PI-BORGHETTO	T	U	b	31	29	74	93	37	
Pisa	PI-SAN-ROMANO	I	U	b	26	24	59	66	19	
Prato	PO-FERRUCCI	T	U	b	-	-	-	-	-	
<b>UMBRIA</b>										
Perugia	CORTONESE	F	U	b	20	16	45	77	3	
Perugia	FONTIVEGGE	T	U	b	33	29	71	106	44	
Perugia	P.S.GIOVANNI	T	S	b	21	19	54	86	12	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									n.	
Perugia	PORTA PESA	T	U	b	19	17	44	55	2	
Perugia	Santo Chiodo	I	S	b	27	23	70	83	24	
Terni	CARRARA	T	U	n.d.	39	36	80	110	58	
Terni	NARNI SCALO	I	S	n.d.	29	26	67	92	22	
Terni	VIA VERGA	T	U	m	42	36	105	125	81	
Terni	BORGO RIVO	I	S	m	33	29	82	105	46	
Terni	Le Grazie	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	
<b>MARCHE</b>										
Ancona	ANCONA/PIAZZA ROMA	T	U	b	-	-	-	-	-	
Ancona	ANCONA TORRETTE	T	S	b	51	46	115	137	124	
Ancona	CHIARAVALLE2	F	S	b	42	39	-	-	-	
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	b	46	40	-	-	-	
Ancona	MARINA DI MONTEMARCIANO	T	S	b	49	45	100	133	123	
Ancona	Ancona - Porto	I	S	b	45	41	112	135	101	
<b>LAZIO</b>										
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	b	64	40	198	240	139	
Frosinone	FONTECHIARI	F	R	b	24	21	54	85	11	
Latina	LT-V.TASSO	T	U	b	35	31	73	83	64	
Roma	CINECITTÀ	T	U	b	40	34	91	105	87	
Roma	COLLEFERRO V. EUROPA	T	U	b	-	-	-	-	-	
Roma	L.GO ARENULA	T	U	b	43	40	80	93	98	
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	b	45	42	83	104	95	
Roma	L.GO MONTEZEMOLO	T	U	b	44	42	80	101	83	
Roma	P.ZZA E.FERMI	T	U	b	48	45	89	104	110	
Roma	VILLA ADA	F	U	b	32	30	69	86	46	
Roma	LARGO PERESTRELLO	T	U	b	45	41	101	113	118	
Viterbo	VITERBO	T	U	b	29	27	59	71	22	
<b>ABRUZZO</b>										
Pescara	PIAZZA GRUE	T	U	b	38	35	86	116	88	
Pescara	VIA FIRENZE	T	U	b	48	40	133	162	122	
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	b	35	31	85	112	59	
<b>MOLISE</b>										
Campobasso	CAMPOBASSO1	T	U	n	19	16	49	73	6	
<b>CAMPANIA</b>										
Caserta	CE51 ISTITUTO MANZONI	T	U	n	33	32	-	-	-	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									n.	
Caserta	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	n	24	22	59	77	13	
Benevento	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	n	28	22	93	126	36	
Napoli	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	n	28	26	64	80	15	
Napoli	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	n	22	17	73	118	27	
Napoli	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	F	S	n	27	25	60	91	28	
Napoli	NA05 SCUOLA VANVITELLI	T	U	n	31	25	79	103	36	
Avellino	AV42 OSPEDALE MOSCATI	T	U	n	27	20	78	101	34	
<b>PUGLIA</b>										
Bari	Caldarola	T	U	b	35	32	78	101	54	
Lecce	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	b	34	30	85	149	45	
Foggia	taranto CASA CIRCONDARIALE	F	S	b	30	27	72	106	22	
Taranto	Taranto ARCHIMEDE	I	S	n.d.	42	79	96	145	78	
Foggia	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	b	38	33	101	175	70	
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	b	32	30	78	93	25	
Bari	molfetta VERDI	T	U	b	37	34	83	102	57	
Taranto	STATTE	I	S	b	30	26	79	181	33	
Taranto	Taranto CISI	F	R	b	34	31	94	123	35	
Taranto	taranto WIND	T	R	b	15	13	42	61	2	
Taranto	TALSANO	F	U	b	30	28	77	132	25	
Brindisi	S. Pancrazio Salentino	I	S	b	33	28	80	193	40	
Brindisi	TORCHIAROLO	I	S	b	46	39	140	194	96	
Brindisi	brindisi VIA MAGELLANO	I	S	b	25	23	63	75	15	
Brindisi	brindisi VIA DEI MILLE	I	S	b	31	29	77	95	40	
Brindisi	brindisi BOZZANO	I	S	b	29	29	80	98	32	
Brindisi	brindisi SISRI	I	S	b	15	12	43	62	1	
Lecce	ARNESANO - Riesci	T	S	b	36	32	90	124	54	
<b>BASILICATA</b>										
Potenza	MELFI	I	S	b	18	15	56	79	11	
Potenza	LAVELLO	I	U	b	26	24	62	92	19	
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	b	20	17	61	98	14	
Potenza	POTENZA - VIALE FIRENZE	T	U	b	33	27	-	-	-	
Potenza	POTENZA - VIALE UNICEF	T	U	b	30	26	87	170	43	
Potenza	Potenza - S.L.Branca	I	S	b	-	-	-	-	-	
Potenza	Viggiano	I	R	n.d.	-	-	-	-	-	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									n.	
Potenza	San Nicola di Melfi	I	R	b	-	-	-	-	-	
Matera	La Martella	I	S	n.d.	-	-	-	-	-	
Matera	Ferrandina	I	R	n.d.	-	-	-	-	-	
<b>SICILIA</b>										
Palermo	BELGIO	T	U	b	43	40	89	111	90	
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	b	23	19	64	110	19	
Palermo	GIULIO CESARE	T	U	b	41	38	79	99	66	
Palermo	INDIPENDENZA	T	U	b	34	32	77	97	38	
Palermo	TORRELUNGA	T	S	b	33	32	63	79	27	
Palermo	UNITÀ DI ITALIA	T	U	b	42	39	85	124	82	
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	b	41	38	93	130	58	
Palermo	DI BLASI	T	U	b	58	55	102	137	211	
Palermo	CEP	n.d.	S	b	33	28	91	134	50	
Messina	MESSINA (ARCHIMEDE)	T	U	n.d.	39	37	78	140	51	
Messina	MESSINA (CARONTE)	T	U	n.d.	23	21	51	92	7	
Messina	MESSINA (MINISSALE)	T	U	n.d.	19	18	34	47	0	
Messina	MESSINA (BOCETTA)	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	
Agrigento	PORTO EMPEDOCLE_1	T	S	b	-	-	-	-	-	
Agrigento	PORTO EMPEDOCLE_3	T	U	b	-	-	-	-	-	
Agrigento	AGRIGENTO_MONSERRATO	I	S	b	20	18	-	-	-	
Agrigento	AGRIGENTO_VALLE_DEI_TEMPLI	F	S	b	15	13	-	-	-	
Agrigento	SCIACCA	T	U	b	21	21	-	-	-	
Agrigento	CANICATTI	T	U	b	23	21	65	106	14	
Agrigento	LICATA	T	U	b	34	31	-	-	-	
Agrigento	RILOCABILE_RAFFADALI	T	U	b	22	21	-	-	-	
Caltanissetta	OSPEDALE V. EMANUELE	T	U	m	31	30	64	77	24	
Catania	REGIONE	T	U	b	22	19	51	64	7	
Catania	STESICORO	n.d.	U	b	22	21	43	51	1	
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	b	-	-	-	-	-	
Catania	ZONA INDUSTRIALE	n.d.	S	b	21	20	39	50	0	
Catania	RISORGIMENTO	n.d.	U	b	-	-	-	-	-	
Catania	EUROPA	n.d.	U	b	30	28	-	-	-	
Siracusa	AUGUSTA	I	U	b	21	20	51	135	8	
Siracusa	BELVEDERE	T	U	b	25	23	59	85	15	
Siracusa	CIAPI	I	S	b	33	30	84	115	45	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									n.	
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	b	22	19	57	76	12	
Siracusa	MELILLI	I	U	b	24	21	68	103	16	
Siracusa	PRIOLO	I	U	b	25	23	62	111	15	
Siracusa	ACQUEDOTTO	T	U	b	21	20	54	74	9	
Siracusa	BIXIO	T	U	b	51	47	106	150	149	
Siracusa	SPECCHI	T	U	b	46	42	99	151	107	
Siracusa	TERACATI	T	U	b	72	69	124	171	276	
<b>SARDEGNA</b>										
Sassari	CENSS3	I	S	b	32	31	62	80	16	
Sassari	CENS15	I	R	b	30	29	68	91	13	
Sassari	CENS14	T	U	b	37	36	-	-	-	
Sassari	CENS13	T	U	b	38	36	72	97	48	
Sassari	CENSS4	I	S	b	33	32			-	
Sassari	CENS12	T	S	b	37	34	74	90	46	
Sassari	CENS09	T	U	b	-	-	-	-	-	
Sassari	CENS10	T	U	b	35	33	73	90	36	
Sassari	CENS11	T	U	b	36	35	77	95	41	
Nuoro	CENNU1	T	U	b	15	14	28	44	0	
Nuoro	CENNU2	T	U	b	22	20	57	70	11	
Nuoro	CENNU3	F	S	b	19	17	44	68	7	
Nuoro	CENSNI	F	U	b	23	19	62	158	15	
Cagliari	CENAS5	I	S	b	19	17	46	58	4	
Cagliari	CENAS6	I	S	b	26	23	64	106	23	
Cagliari	CENAS7	I	S	b	24	23	48	61	6	
Cagliari	CENAS8	I	S	b	32	30	76	114	37	
Cagliari	CENPS2	I	S	b	28	26	55	79	16	
Cagliari	CENPS4	I	S	b	18	16	40	48	0	
Cagliari	CENSA0	I	R	b	16	13	44	69	4	
Cagliari	CENSA1	I	S	b	20	17	54	74	10	
Cagliari	CENSA2	I	S	b	27	25	59	71	20	
Cagliari	CENSA9	I	R	b	15	14	36	49	0	
Cagliari	CENNM1	I	R	b	32	31	67	81	15	
Cagliari	CENSG1	F	U	b	33	30	71	93	26	
Cagliari	CENSG2	I	S	b	28	25	53	67	14	
Cagliari	CENVC1	I	R	b	22	20	51	65	8	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Valore medio	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di sup.to di 50 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria(D.Lgs. 351/99)*
									n.	
Cagliari	CENVS1	F	S	b	29	27	63	82	17	
Cagliari	CENCB1	F	S	b	29	27	-	-	-	
Cagliari	CENST1	F	R	b	10	10	23	30	0	
Cagliari	CENST2	I	S	b	24	21	58	109	15	
Cagliari	CENPS6	I	S	m	16	14	35	46	0	
Cagliari	CENPS7	I	S	b	33	31	67	104	37	
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	T	U	n.d.	42	41	99	115	117	
Cagliari	viale Ciusa	T	U	b	-	-	-	-	-	
Cagliari	viale Diaz	T	U	n.d.	49	47	90	149	139	
Cagliari	TUVIXEDDU	F	S	b	31	30	66	108	25	
Cagliari	Piazza Repubblica	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	
Cagliari	viale La Plaja	T	U	n.d.	29	28	50	63	7	
Cagliari	Via Italia	T	U	n.d.	36	33	85	145	57	
Oristano	CENOR1	T	U	b	27	26	54	67	10	
Oristano	CENOR2	T	U	b	27	26	57	66	14	
Oristano	CENOR3	T	U	b	28	23	68	89	28	

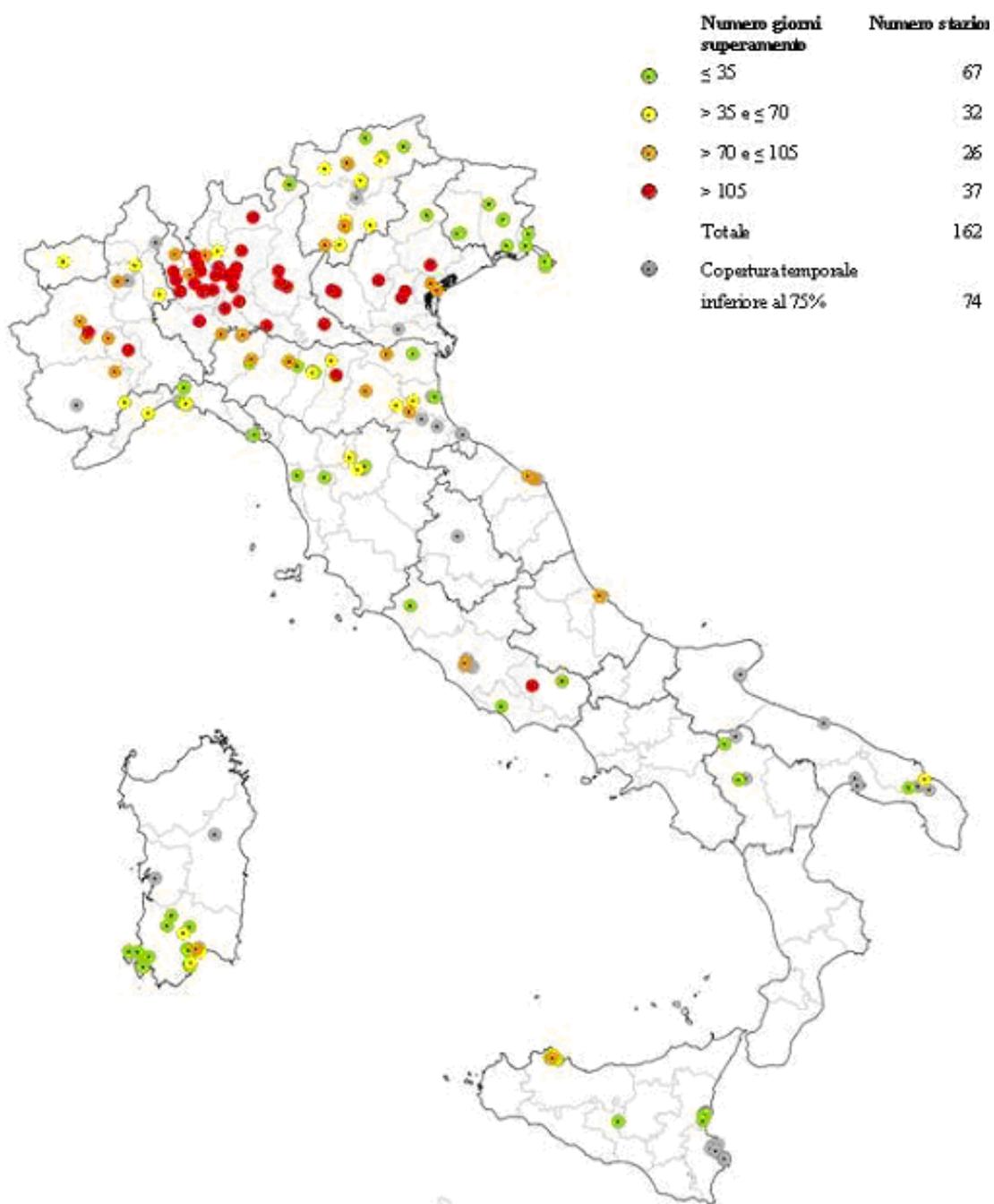
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; tecnica di misura: g = gravimetrica, b = assorbimento beta, m = microbilancia oscillante, n = nefelometria; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

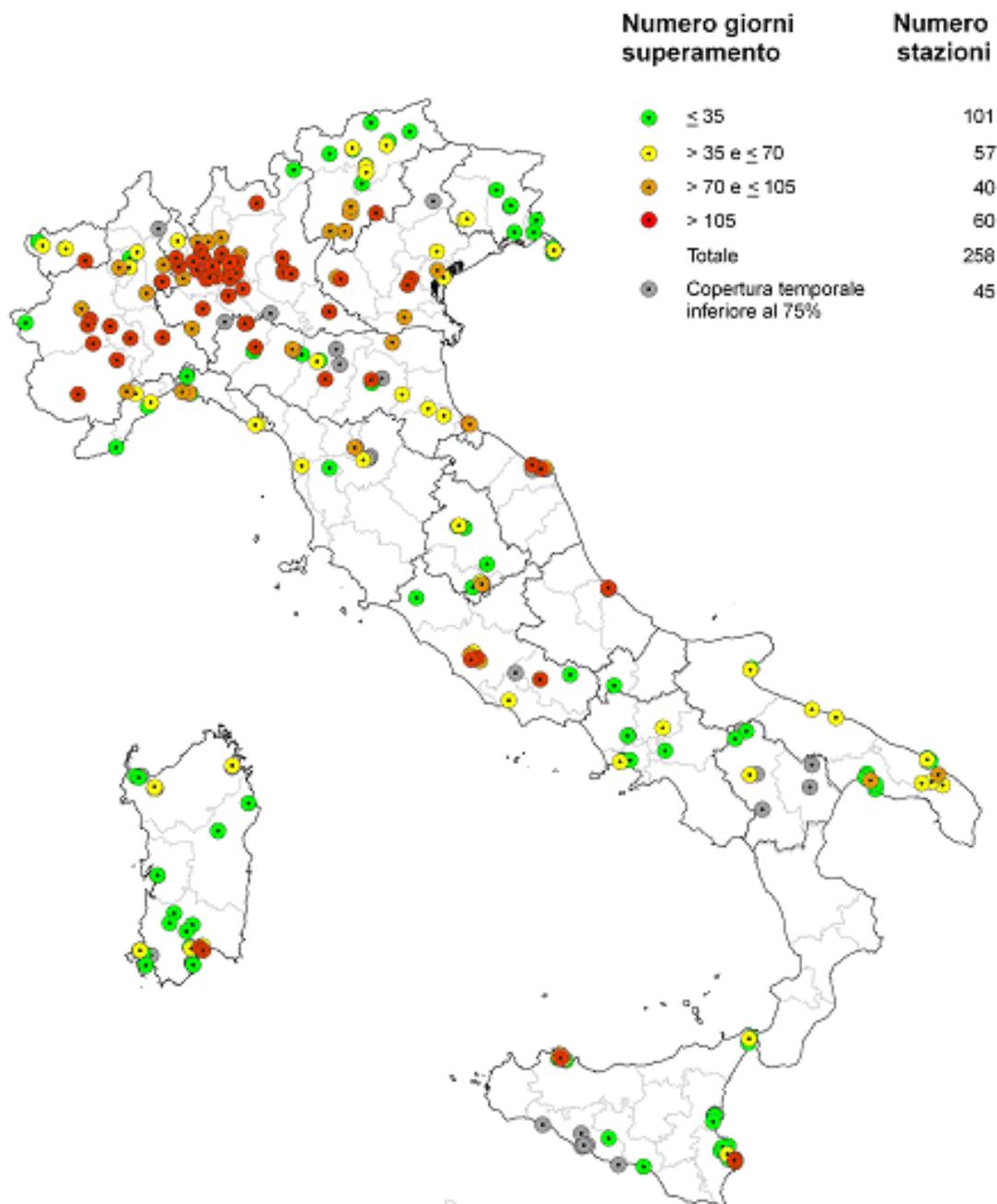
**NOTE:**

\*Campo in corso di elaborazione



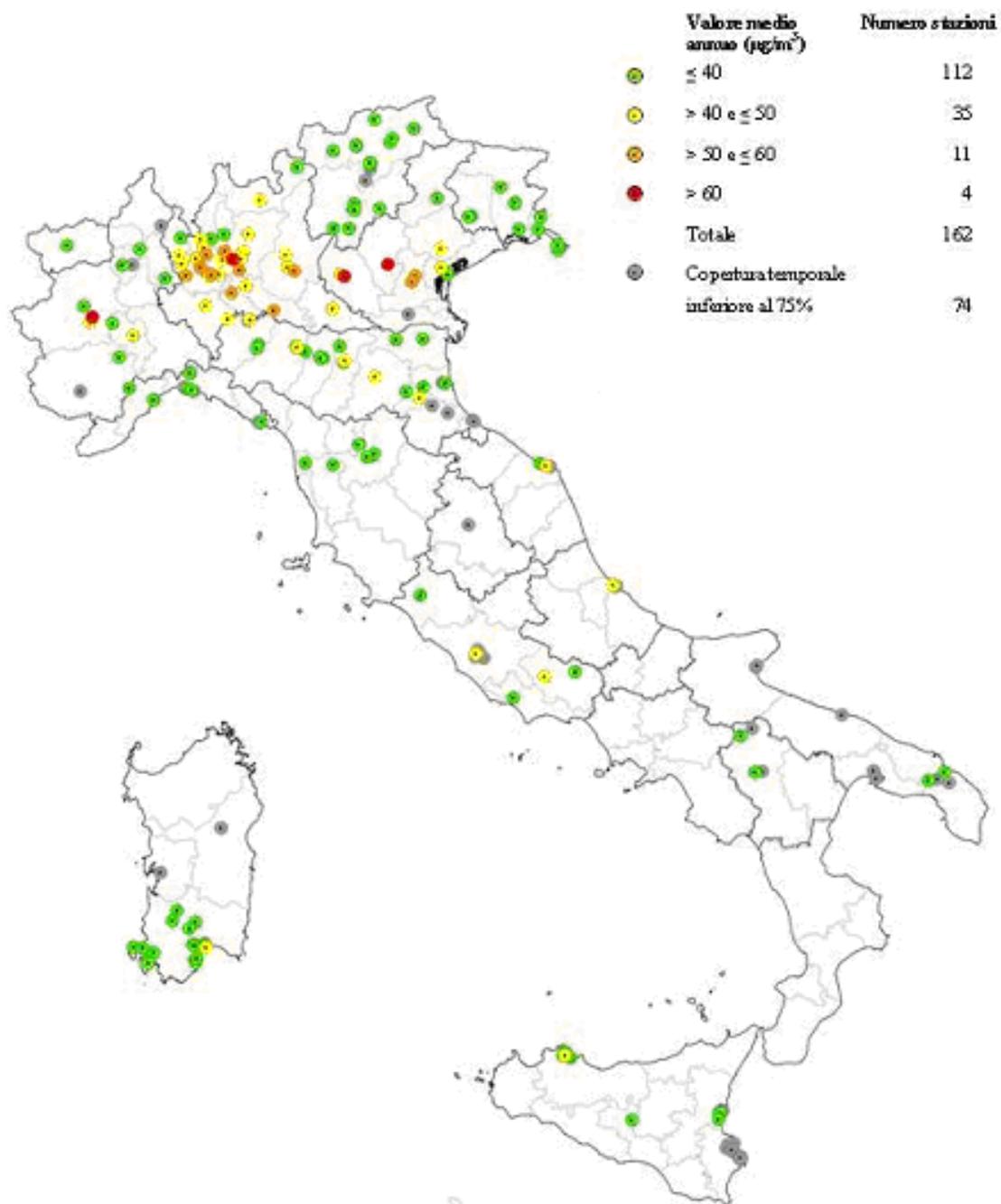
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.23: PM<sub>10</sub>- Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento del valore limite giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte per anno civile) (2005)**



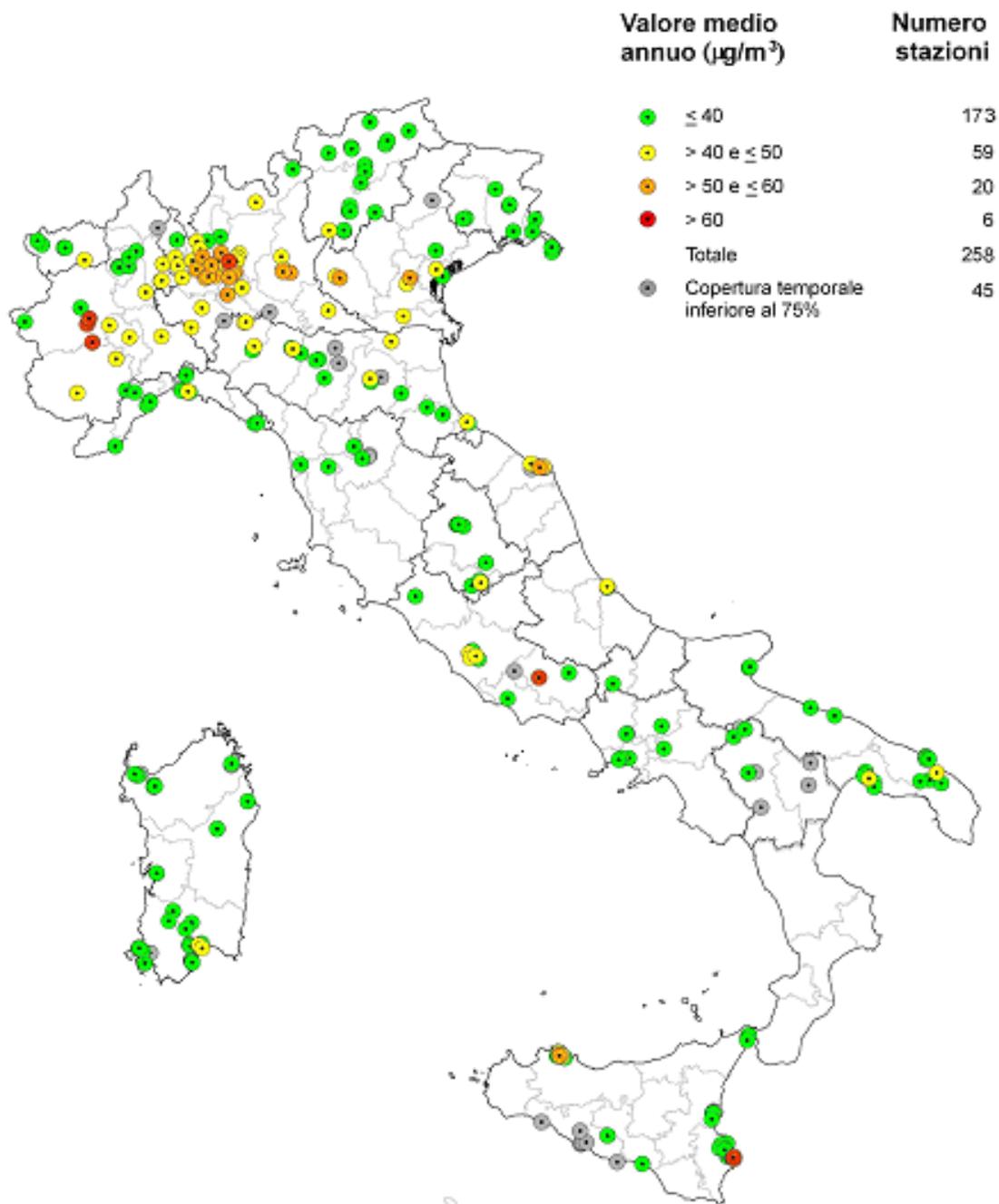
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.24: PM<sub>10</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento del valore limite giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte per anno civile) (2006)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.25: PM<sub>10</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio per classi di valore medio annuale (valore limite annuale: 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (2005)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.26: PM<sub>10</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio per classi di valore medio annuale (valore limite annuale: 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (2006)**

## QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: OZONO TROPOSFERICO (O<sub>3</sub>)

### DESCRIZIONE

L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO<sub>x</sub>) e i composti organici volatili (COV). È il principale rappresentante della complessa miscela di sostanze denominata "smog fotochimico" che si forma nei bassi strati dell'atmosfera a seguito dei suddetti processi fotochimici. L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è un fenomeno transfrontaliero che si dispiega su ampie scale spaziali (il bacino padano, ad esempio); conseguentemente i superamenti rilevati in una certa zona non sempre sono esclusivamente attribuibili a fonti di emissione poste nelle immediate vicinanze, ma il contributo più preponderante può provenire da zone limitrofe. Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto complesso e diverso da quello osservato per gli altri inquinanti. Le principali fonti di emissione dei precursori di ozono sono il trasporto su strada, il riscaldamento civile e la produzione di energia. L'ozono può causare seri problemi alla salute dell'uomo e all'ecosistema, nonché all'agricoltura e ai beni materiali. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di ozono in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'APAT nell'ambito delle procedure di scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. In allineamento con gli anni precedenti, sono stati calcolati media, 50°, 98° e 99,9° percentile e massimo dei valori medi orari. I dati sono stati utilizzati, inoltre, per la verifica del rispetto della soglia di informazione e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana stabiliti dall'attuale normativa relativa all'ozono nell'aria ambiente (Dir. 2002/3/CE e D.Lgs. 183/2004 di recepimento).

### UNITÀ di MISURA

Microgrammi/ metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)

### FONTE dei DATI

ARPA/APPA, regioni, province, comuni.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita agli anni 2005 e 2006 ed è relativa a 18 regioni su 20 per il 2005 e a tutte le 20 regioni per il 2006. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi orari sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con almeno il 50% dei dati validi nell'anno di riferimento (copertura temporale minima); il 98°, il 99,9° percentile e il valore massimo sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. La verifica del rispetto della soglia di informazione e dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana è stata effettuata per le stazioni

di monitoraggio che hanno fornito dati con una copertura temporale superiore a 5 mesi estivi su 6 (da aprile a settembre) in allineamento con il D.Lgs. 183/2004.



## SCOPO e LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e attraverso la verifica del rispetto della soglia di informazione e dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana stabiliti dal D.Lgs. 183/2004.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo delle concentrazioni di O<sub>3</sub> in atmosfera, attraverso l'utilizzo di parametri statistici, consentendo inoltre un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 183/2004 è quello di valutare la qualità dell'aria ambiente per consentirne la successiva gestione (migliorarla laddove è necessario e mantenerla laddove è buona) attraverso la verifica del rispetto dei limiti normativi riportati nella tabella A.

**Tabella A: O<sub>3</sub> - Limiti normativi ai sensi del D.Lgs. 183/2004**

	Periodo di mediazione	Valore limite
Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>

## STATO e TREND

Per l'anno 2005 la procedura di scambio di informazioni ha riguardato 18 regioni su 20, per un totale di 198 stazioni di monitoraggio. Di queste 198 stazioni, 169 (85,4% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno a 5 mesi estivi su 6 (da aprile a settembre), per un totale di 18 regioni su 20. Per il 2006 lo scambio di informazioni ha riguardato tutte le 20 regioni, per un totale di 235 stazioni. Di queste, 213 stazioni (90,6% del totale) relative a tutte le 20 regioni, hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno a 5 mesi estivi su 6 (da aprile a settembre). L'aumento del numero di stazioni che rispettano tale vincolo, osservato nel periodo 2004 – 2006 (143, 169 e 213) indica un miglioramento nelle attività di monitoraggio e nella raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006). In particolare si è registrato un incremento nel numero di stazioni tra il 2004 e il 2005 del 18% e tra il 2005 e il 2006 del 26%.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nelle tabelle 6.27 e 6.28, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, per ciascuna stazione di monitoraggio, oltre alla tipologia, sono riportati i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI. Sono inoltre riportate, in riferimento al D.Lgs. 183/2004, il numero di giorni di superamento della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m<sup>3</sup>). È riportata inoltre l'informazione sull'utilizzo della stazione da parte della regione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente: tali stazioni sono 144 nel 2005 (85,2%). I superamenti della soglia di informazione registrati nelle stazioni di monitoraggio distribuiti per tipologia di stazione e per classi di giorni di superamento, sono riportati nelle figure 6.27 e 6.28, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente. In circa il 30% delle stazioni non si registrano superamenti della soglia di informazione in entrambi gli anni: esattamente 53 stazioni nel 2005 e 65 nel 2006. Le stazioni

delle regioni del Nord Italia sono quelle che registrano più superamenti della soglia di informazione e per un numero maggiore di giorni. I superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute, distribuiti per tipologia di stazione e per classi di giorni di superamento, sono riportati nelle figure 6.29 e 6.30, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente. Anche per l'obiettivo a lungo termine la percentuale di stazioni che non presenta superamenti è stazionaria tra il 2005 e il 2006: nel 2005 le stazioni che non registrano superamenti sono 14 su 169 (8,3%), nel 2006 17 su 213 (8,0%). Come per la soglia di informazione, anche per l'obiettivo a lungo termine il maggior numero di giorni di superamento si registra nelle regioni del Nord Italia.

**Tabella 6.27: O<sub>3</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazioni su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 183/2004) (2005)**

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
<b>PIEMONTE</b>										
Asti	AT_5005_DACQUISTO	U	42	21	160	202	219	18	83	si
Asti	AT_5012_BUTTIGLIERA	RF	63	58	149	217	217	3	67	si
Biella	BI_2012_BIELLA1	U	63	59	162	192	208	16	85	si
Biella	BI_2046_COSSATO	U	51	42	156	195	214	11	76	si
Cuneo	CN_4201_SALICETO	RF	62	56	157	186	205	9	113	si
Cuneo	CN_4078_CUNEO	U	60	55	150	180	222	3	77	si
Cuneo	CN_4003_ALBA	U	50	35	161	195	208	15	99	si
Novara	NO_3106_VERDI	U	51	41	160	197	211	12	87	si
Torino	TO_1272_TO_LINGOTTO	U	43	28	158	207	228	15	64	si
Torino	TO_1099_MANDRIA	RF	55	43	-	-	-	20	72	si
Torino	TO_1171_ORBASSANO	S	49	39	154	189	198	5	74	si
Torino	TO_1309_VINOVO	S	40	26	143	188	201	4	51	si
Verbano Cusio Ossola	NO_3118_PIEVEVERGONTE	S	63	57	165	245	274	18	62	si
Vercelli	VC_2016_BORGOSIÀ	U	53	45	154	187	199	7	62	si
<b>VALLE D'AOSTA</b>										
Aosta	AOSTA (MONT FLEURY)	S	51	43	136	174	195	3	43	si
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	U	49	44	123	156	168	0	22	si
Aosta	DONNAS	R	48	41	137	181	191	3	38	si
Aosta	LA THUILE	RF	67	68	98	113	228	1	1	si
<b>LOMBARDIA</b>										
Bergamo	BERGAMO - VIA GOISIS	S	40	33	114	151	180	0	12	si
Brescia	GAMBARA	R	59	50	176	231	246	36	118	si
Brescia	LONATO	U	56	46	168	220	239	24	102	si
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	S	55	47	151	197	217	10	54	si
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	U	41	24	143	190	215	6	41	si
Como	ERBA	U	52	38	190	259	333	35	77	si
Cremona	CORTE DEI CORTESI	RF	47	35	153	192	208	12	86	si
Cremona	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	S	46	31	160	210	242	13	83	si
Lecco	COLICO	S	49	38	154	189	203	10	48	si
Lecco	VARENNA	RF	67	61	190	260	281	44	99	si

continua

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Mantova	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	R	36	22	130	173	194	2	31	si
Mantova	MANTOVA - LUNETTA	S	50	39	163	207	233	21	83	si
Milano	ARCONATE	S	63	51	180	220	238	44	117	si
Milano	ARESE	n.d.	33	15	132	184	202	6	33	no
Milano	CORMANO	U	45	25	161	225	239	21	73	si
Milano	MILANO - JUVARA	U	28	15	103	140	151	0	4	si
Milano	LIMITO	n.d.	33	20	120	173	188	1	18	no
Milano	MAGENTA VF	U	34	18	124	158	171	0	16	si
Milano	MEDA	n.d.	42	29	148	212	269	12	52	no
Milano	MOTTA VISCONTI	R	49	38	147	193	208	8	60	si
Milano	MILANO - P.CO LAMBRO	S	41	23	149	202	215	12	67	si
Milano	TREZZO D'ADDA	S	58	47	182	247	297	40	83	si
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	S	42	31	148	197	232	8	62	si
Sondrio	BORMIO	U	69	69	129	156	167	0	37	si
Varese	VARESE - VIA VIDOLETTI	S	59	56	177	240	266	32	78	si
Varese	SARONNO - SANTUARIO	U	41	26	152	209	252	18	58	si
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>										
Bolzano	AB1 Autostrada del Brennero A22	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	no
Bolzano	ME2	S	-	-	-	-	-	-	-	no
Bolzano	LS1	S	-	-	-	-	-	-	-	no
Bolzano	AB2 Autostrada del Brennero A22	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	no
Bolzano	BRESSANONE	U	36	22	117	151	187	1	14	si
Bolzano	BRUNICO	S	37	30	107	123	155	0	0	no
Bolzano	BZ1 VIA AMBA ALAGI	S	45	36	145	185	239	6	52	si
Bolzano	LACES	S	46	42	111	143	185	1	8	si
Bolzano	RENON	RF	95	92	159	211	255	13	80	si
Bolzano	SALORNO	S	39	28	137	185	267	3	33	no
Bolzano	VIPITENO	S	37	28	105	133	194	0	2	no
Bolzano	ME1	U	39	34	113	163	187	1	9	no
Trento	BORGO VAL	S	42	27	146	197	241	10	53	si
Trento	GRUMO SMA	S	45	38	-	-	-	1	26	si
Trento	MONTE GAZA	RF	82	79	153	188	215	4	50	si
Trento	RIVA GAR	U	41	28	148	212	244	16	47	si

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Trento	ROVERETO LGP	U	42	35	126	171	184	1	27	si
Trento	TRENTO GAR	S	38	22	133	198	231	8	32	si
Trento	TRENTO PSC	U	53	44	159	208	229	9	67	si
<b>VENETO</b>										
Belluno	BELLUNO-CITTA'	U	49	39	144	182	210	4	57	si
Padova	ARCELLA	U	49	40	125	162	178	-	-	si
Padova	MANDRIA	U	62	53	157	214	234	20	71	si
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	U	43	33	130	173	196	3	29	si
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	U	31	23	107	142	182	1	4	si
Venezia	PARCO BISSUOLA	U	37	28	112	145	165	0	8	si
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	U	44	36	129	161	187	2	38	si
Verona	CASON	R	42	23	161	206	220	17	65	si
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>										
Gorizia	LUCINICO	S	26	21	81	126	134	0	2	si
Gorizia	DOBERDÒ DEL LAGO	R	48	46	107	155	178	0	7	si
Gorizia	MONFALCONE	U	62	60	136	181	201	3	49	si
Gorizia	Gorizia	U	50	44	142	191	197	8	43	si
Pordenone	PORDENONE CENTRO	U	40	31	134	188	199	7	36	si
Pordenone	PORCIA	U	43	34	140	189	202	5	34	si
Pordenone	CLAUT - LOCALITÀ PORTO PINEDO	S	55	47	147	203	216	9	52	si
Trieste	MONTE SAN PANTALEONE	S	69	69	133	161	174	0	39	si
Trieste	VIA BATTISTI	U	-	-	-	-	-	-	-	si
Trieste	PIAZZA LIBERTA	U	-	-	-	-	-	-	-	si
Udine	CAIROLI	U	58	52	165	218	229	21	88	si
Udine	MANZONI	U	39	32	123	170	180	0	22	si
Udine	S.OSVALDO	R	51	46	147	191	208	8	44	si
Udine	LIGNANO	U	53	51	125	166	185	2	24	si
Udine	OSOPPO PROVI	S	50	45	121	160	175	0	19	si
Udine	S.GIORGIO DI NOGARO	S	-	-	-	-	-	1	51	si
Udine	S.GIOVANNI AL NATISONE	S	61	58	141	187	194	5	51	si
Udine	TARVISIÒ	R	47	40	131	160	175	0	42	si
Udine	TOLMEZZO	S	52	47	140	191	197	5	39	si
Udine	TORVISCOSA	S	51	44	130	178	194	2	34	si

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Udine	TUGLIEZZO - STIVOLI TUGLIEZZO	R	53	51	121	159	170	-	-	no
Udine	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	R	86	85	143	186	211	4	38	no
Udine	TRIBIL INFERIORE	R	68	65	127	159	181	1	19	no
<b>LIGURIA</b>										
Genova	C.SO FIRENZE	U	50	49	109	132	140	0	4	sì
Genova	GIOVI	S	30	26	86	105	112	0	0	sì
Genova	QUARTO	U	49	50	91	112	131	0	0	sì
Genova	ACQUASOLA	U	53	51	107	127	149	0	1	sì
La Spezia	CHIAPPA	U	71	66	159	189	208	9	93	sì
Savona	CENGIO1	R	45	38	132	161	172	0	28	sì
Savona	CAIRO BIVIO FARINA	S	24	21	64	75	81	0	0	no
<b>EMILIA ROMAGNA</b>										
Bologna	G. MARGHERITA	U	46	36	144	222	232	-	-	sì
Bologna	ZANARDI	U	39	28	120	158	194	3	19	no
Bologna	S.PIETRO CAPOFUME	R	52	44	146	184	212	5	61	no
Ferrara	GHERARDI	RF	49	38	142	188	192	6	51	sì
Ferrara	MIZZANA	S	49	36	148	192	216	8	66	no
Forli-Cesena	RESISTENZA PARK	U	54	46	146	192	216	9	55	no
Modena	MODENA - MIRANDOLA	U	35	20	132	186	214	4	27	no
Modena	MODENA - NONANTOLANA	U	33	16	132	178	192	2	31	sì
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	U	39	22	144	196	232	4	57	no
Parma	PRCTDLA	U	46	34	148	196	212	7	33	sì
Piacenza	CASTEL S.GIOVANNI CENTRO	U	38	21	151	203	227	11	61	no
Piacenza	PUBBLICO PASSEGGIO	U	44	28	161	227	245	16	81	sì
Ravenna	COTIGNOLA	S	41	28	144	182	220	-	-	no
Ravenna	NUOVA ROCCA BRANCALEONE	U	44	36	126	176	186	3	27	sì
Ravenna	PARCO BUCCI	U	51	42	148	178	208	2	61	no
Ravenna	CAORLE	U	49	42	142	188	212	8	48	no
Reggio Emilia	CASALGRANDE	S	44	38	124	170	190	3	23	no
Reggio Emilia	GUASTALLA	R	46	32	148	192	212	9	72	no
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	S	48	34	156	212	224	14	65	sì
Reggio Emilia	Febbio	RF	83	82	134	164	204	1	58	no
Riccione	RICCIONE LUNGOMARE LIBERTÀ	U	-	-	-	-	-	-	-	no

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Rimini	RIMINI PARCO MARECCHIA	U	-	-	-	-	-	-	-	si
<b>TOSCANA</b>										
Firenze	FI-BOBOLI	U	49	42	140	189	238	6	56	si
Firenze	FI-SETTIGNANO	S	60	56	146	199	259	-	-	si
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	U	39	26	127	165	224	1	25	si
Livorno	LI-GABBRO	R	87	84	145	178	204	3	68	si
Pisa	PI-PASSÌ	U	46	42	119	145	166	0	15	si
Prato	PO-ROMA	U	-	-	-	-	-	-	-	no
<b>UMBRIA</b>										
Perugia	CORTONESE	U	48	41	128	168	181	1	25	si
Perugia	P.S.GIOVANNI	S	43	35	127	161	177	0	27	si
<b>MARCHE</b>										
Ancona	CHIARAVALLE2	RF	40	30	116	144	185	0	9	si
Ancona	FALCONARA ACQUEDOTTO	S	54	50	127	174	198	1	25	no
Ancona	FALCONARA ALTA	S	53	54	107	145	151	0	6	no
Ancona	FALCONARA SCUOLA	S	60	58	-	-	-	-	-	no
<b>LAZIO</b>										
Frosinone	ALATRI	U	53	51	117	165	192	2	13	si
Frosinone	FORTECHIARI	RF	63	59	140	193	216	6	56	si
Latina	LT-V.TASSO	U	50	47	122	156	180	0	17	si
Rieti	LEONESSA	RF	109	109	168	217	234	20	150	si
Rieti	RIETI 1	U	27	25	65	98	137	0	0	si
Roma	C.SO FRANZIA	U	28	18	98	142	152	0	2	no
Roma	CASTEL DI GUIDO	RF	50	43	120	154	174	0	16	si
Roma	COLLEFERRO OBERDAN	U	35	23	120	161	175	0	14	no
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	U	35	26	107	143	172	0	3	no
Roma	P.ZZA E.FERMI	U	23	16	77	106	124	0	0	no
Roma	SEGNI	RF	45	35	133	178	206	4	31	si
Roma	TENUTA DEL CAVALIERE	RF	41	32	130	178	242	3	33	si
Roma	VILLA ADA	U	45	32	147	191	221	11	37	si
Roma	LARGO PERESTRELLO	U	43	31	128	168	236	5	31	si
<b>ABRUZZO</b>										
Chieti	CHIETI	S	-	-	-	-	-	-	-	si

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Chieti	ATESSA	S	64	60	-	-	-	-	-	si
Chieti	SAN SALVO	S	47	43	-	-	-	-	-	si
Pescara	VIA SACCO	S	47	35	133	171	190	2	55	si
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	S	52	43	137	180	196	3	57	no
<b>PUGLIA</b>										
Bari	Caldarola	U	53	53	125	166	180	0	21	si
Bari	Molfetta ASM	R	59	55				0	11	si
Brindisi	Brindisi VIA TARANTO	U	52	52	97	117	141	0	0	si
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	S	45	41	107	216	402	5	5	si
Lecce	LECCE - S. M. Cerrate	R	81	82	143	185	229	14	81	si
Taranto	taranto MACHIAVELLI	U	73	72	156	211	236	16	104	si
Taranto	MANDURIA	U	59	58	117	156	180	1	7	si
Taranto	Martina Franca	U	59	59	111	156	179	0	7	si
Taranto	Grottaglie	U	79	79	143	196	209	-	-	si
<b>BASILICATA</b>										
Potenza	MELFI	S	-	-	-	-	-	-	-	si
Potenza	LAVELLO	U	65	66	-	-	-	-	-	si
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	U	63	64	118	146	160	0	13	si
<b>CALABRIA</b>										
Crotone	STAZIONE MOBILE	U	42	42	79	97	297	1	0	si
<b>SICILIA</b>										
Catania	CORSO V. EMANUELE	U	-	-	-	-	-	-	-	si
Palermo	BOCCADIFALCO	S	79	77	134	183	201	3	44	si
Palermo	CASTELNUOVO	U	35	33	86	101	107	0	0	si
Siracusa	LIBRINO	S	44	42	91	111	115	0	0	si
Siracusa	MORO	U	-	-	-	-	-	-	-	si
Siracusa	SAN CUSMANO	R	75	75	131	186	212	11	18	si
Siracusa	SCALA GRECA	U	42	43	78	98	109	0	0	si
Siracusa	MELILLI	U	96	97	143	200	251	10	82	si
Siracusa	PRIOLO	U	69	67	125	159	201	1	24	si
Siracusa	ACQUEDOTTO	U	79	78	-	-	-	4	59	si
<b>SARDEGNA</b>										
Cagliari	CENASS	R	71	72	125	140	157	0	27	no

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Cagliari	CENAS7	R	76	77	129	146	157	0	41	no
Cagliari	CENAS8	R	75	76	131	147	153	0	37	no
Cagliari	CENSA1	R	84	83	138	165	199	2	72	no
Cagliari	CENSA2	U	72	71	127	148	168	0	30	si
Cagliari	CENSA9	R	74	74	126	143	153	0	29	no
Cagliari	CENSG1	U	60	63	115	135	140	0	7	si
Cagliari	CENVC1	R	66	65	119	138	144	0	12	no
Cagliari	CENCB1	S	63	66	108	133	159	0	1	no
Cagliari	CENPS7	U	59	61	105	123	134	0	0	si
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	U	41	41	97	123	134	0	0	no
Cagliari	viale Ciusa	U	47	46	-	-	-	-	-	no
Cagliari	viale Diaz	U	39	39	-	-	-	-	-	no
Cagliari	TUVIXEDDU	S	-	-	-	-	-	-	-	si
Cagliari	Piazza Repubblica	U	-	-	-	-	-	-	-	si
Cagliari	viale La Plaja	U	45	45	101	123	130	0	2	no
Cagliari	Via Italia	U	24	22	-	-	-	-	-	no
Nuoro	CENNU2	U	68	70	113	129	154	0	4	no
Nuoro	CENOT2	R	69	68	-	-	-	0	52	no
Nuoro	CENOT3	R	63	65	113	125	138	0	0	no
Oristano	CENOR2	U	63	63	-	-	-	-	-	no

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo stazione ozono: U = urbana, RF = rurale di fondo, S = suburbana, R = rurale, n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

**NOTE:**

\* Definita secondo l'all. IV del D.Lgs. 183/2004

**Tabella 6.28: O<sub>3</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazioni su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 183/2004) (2006)**

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
<b>PIEMONTE</b>										
Alessandria	AL_6003_AL_VOLTA	R	36	14	163	230	241	22	54	
Asti	AT_5005_DACQUISTO	U	44	22	162	226	248	19	80	
Asti	AT_5012_BUTTIGLIERA	RF	64	58	176	219	240	28	110	
Biella	BI_2012_BIELLA1	U	61	56	161	199	215	14	79	
Biella	BI_2046_COSSATO	U	56	47	167	206	223	21	88	
Biella	BI_2149_PONZONE	n.d.	46	34	155	199	212	8	66	
Cuneo	CN_4201_SALICETO	RF	59	51	165	219	234	19	84	
Cuneo	CN_4078_CUNEO	U	63	57	157	204	214	12	70	
Cuneo	CN_4003_ALBA	U	52	37	164	216	232	22	84	
Novara	NO_3156_VERBANIA	S						-	-	
Novara	NO_3106_VERDI	U	52	41	165	216	244	21	79	
Novara	NO_3110_OMEGNA	U	46	39	131	175	205	2	29	
Torino	TO_1272_TO_LINGOTTO	U	40	26	150	187	201	6	54	
Torino	TO_1078_CHIERI	n.d.	42	34	128	165	195	1	30	
Torino	TO_1099_MANDRIA	RF	51	39	175	243	281	34	80	
Torino	TO_1171_ORBASSANO	S	46	36	147	191	206	8	54	
Torino	TO_1309_VINOVÒ	S	43	26	145	183	198	4	51	
Torino	TO_1175_OULX	n.d.	65	62	153	209	224	12	72	
Verbano-Cusio-Ossola	NO_3118_PIEVEVERGONTE	S	58	53	156	209	238	17	75	
Vercelli	VC_2158_VC_CENTRO	U	46	41	123	162	183	1	15	
Vercelli	VC_2016_BORGOSIESA	U	40	33	111	142	153	0	11	
<b>VALLE D' AOSTA</b>										
Aosta	AOSTA (MONT FLEURY)	S	51	41	144	183	202	7	58	
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	U	49	44	127	167	183	1	28	
Aosta	DONNAS	R	55	50	156	208	240	15	76	
Aosta	ETROUBLES	RF	81	81	137	163	170	0	51	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Aosta	LA THUILE	RF	71	71	104	119	130	0	0	
<b>LOMBARDIA</b>										
Bergamo	BERGAMO - VIA GOISIS	S	46	38	133	173	302	1	36	
Bergamo	CASIRATE D'ADDA	n.d.	38	19	152	222	236	16	46	
Brescia	GAMBARA	R	55	35	203	264	298	42	108	
Brescia	LONATO	U	55	50	162	220	247	21	79	
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	S	52	45	156	218	233	14	55	
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	U	49	33	162	224	244	20	73	
Como	ERBA	U	61	47	194	260	294	36	76	
Cremona	CORTE DEI CORTESI	RF	44	28	158	212	241	12	64	
Cremona	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	S	48	34	172	226	247	23	88	
Lecco	COLICO	S	61	50	161	206	254	24	63	
Lecco	VARENNA	RF	70	59	222	298	376	-	-	
Lecco	VALMADRERA	R	67	63	205	267	288	44	94	
Mantova	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	R	40	29				2	26	
Mantova	MANTOVA - LUNETTA	S	43	29				-	-	
Milano	ARCONATE	S	55	41	178	250	302	26	87	
Milano	CASSANO VIA DI VONA	U	41	28	156	232	262	14	57	
Milano	CORMANO	U	41	22	148	194	229	15	53	
Milano	MILANO - JUVARA	U	28	15	102	158	184	2	5	
Milano	MAGENTA VF	U	41	23	144	191	213	10	47	
Milano	MOTTA VISCONTI	R	46	34	144	193	208	12	67	
Milano	MILANO - P.CO LAMBRO	S	43	23	159	239	265	17	70	
Milano	TREZZO D'ADDA	S	59	48	188	274	328	40	95	
Milano	MONZA via MACHIAVELLI	U	36	17	153	234	273	14	50	
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	S	45	33	158	214	233	18	59	
Pavia	CORNALE	R	34	20	123	178	214	3	19	
Pavia	VOGHERA - VIA POZZONI	S	56	44	186	255	282	35	105	
Pavia	FERRERA ERBOGNONE - Eni	R						-	-	
Sondrio	BORMIO	U	71	69	142	184	206	6	65	
Varese	VARESE - VIA VIOLETTI	S	60	56	187	264	284	44	81	
Varese	SARONNO - SANTUARIO	U	43	27	167	240	286	27	74	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m³	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m³					n.	n.	
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>										
Bolzano	AB1 Autostrada del Brennero A22	n.d.	19	4	94	143	189	1	2	
Bolzano	ME2	S	38	22	127	179	201	3	29	
Bolzano	LS1	S	42	26	153	203	217	13	57	
Bolzano	AB2 Autostrada del Brennero A22	n.d.	23	8	98	139	171	0	2	
Bolzano	BRESSANONE	U	33	18	119	159	177	0	11	
Bolzano	BRUNICO	S	39	30	121	145	201	1	16	
Bolzano	BZ1 VIA AMBA ALAGI	S	44	32	145	191	203	6	50	
Bolzano	LACES	S	36	30	94	133	153	0	1	
Bolzano	RENON	RF	95	90	163	211	217	15	84	
Bolzano	SALORNO	S	38	24	137	183	195	8	41	
Bolzano	VIPITENO	S	36	22	115	145	167	0	10	
Bolzano	ME1	U	39	32	113	155	177	0	8	
Trento	BORGO VAL	S	36	21	133	182	203	6	35	
Trento	GRUMO SMA	S	37	27	124	169	200	2	28	
Trento	MONTE GAZA	RF	94	89	162	200	219	12	70	
Trento	RIVA GAR	U	40	26	150	199	241	16	39	
Trento	ROVERETO LGP	U	52	45	155	186	197	10	54	
Trento	TRENTO GAR	S	35	19	133	170	215	1	37	
Trento	TRENTO PSC	U	45	32	149	196	216	6	54	
<b>VENETO</b>										
Belluno	BELLUNO-CITTA'	U	56	48	159	195	209	12	62	
Padova	ARCELLA	U	56	45	165	208	219	17	68	
Padova	MANDRIA	U	63	54	164	211	239	21	69	
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	U	57	51	156	215	246	9	61	
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	U	42	34	149	190	208	7	35	
Venezia	PARCO BISSUOLA	U	44	39	128	206	227	3	23	
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	U	60	56	152	236	268	11	81	
Verona	CASON	R	54	42	173	215	235	26	81	
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>										
Gorizia	LUCINICO	S	46	41	141	208	233	8	87	
Gorizia	DOBERDÒ DEL LAGO	R	59	56	139	183	202	4	15	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Gorizia	MONFALCONE	U	68	69	141	192	197	4	68	
Gorizia	Gorizia	U	55	50	152	200	224	11	28	
Pordenone	PORDENONE CENTRO	U	48	40	145	196	219	8	48	
Pordenone	PORCIA	U	46	38	149	207	230	9	55	
Pordenone	CLAUT - LOCALITÀ PORTO PINEDO	S	48	40	148	200	225	10	57	
Trieste	MONTE SAN PANTALEONE	S	74	75	149	213	246	14	58	
Trieste	PIAZZA LIBERTA	U	49	48	120	164	199	1	15	
Udine	CAIROLI	U	64	59	172	215	235	27	87	
Udine	MANZONI	U	42	37	120	156	162	0	15	
Udine	S.OSVALDO	R	60	55	164	204	225	15	68	
Udine	LIGNANO	U	54	52	129	195	214	3	28	
Udine	OSOPPO PROVI	S	57	52	150	196	245	12	53	
Udine	S.GIOVANNI AL NATISONE	S	60	56	146	193	233	3	49	
Udine	TARVISIO	R	45	38	133	164	172	0	36	
Udine	TOLMEZZO	S	56	49	151	195	202	11	54	
Udine	TORVISCOSA	S	63	59	153	202	230	8	70	
Udine	TUGLIEZZO - STIVOLI TUGLIEZZO	R						-	-	
Udine	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	R	96	92	157	188	196	7	67	
Udine	TRIBIL INFERIORE	R	83	78	152	195	207	4	62	
<b>LIGURIA</b>										
Genova	C.SO FIRENZE	U	48	37	132	168	191	2	21	
Genova	GIOVI	S	38	34	100	131	142	0	5	
Genova	QUARTO	U	66	66	132	183	220	2	35	
Genova	ACQUASOLA	U	55	51	130	174	214	4	26	
La Spezia	CHIAPPA	S	77	74				8	81	
Savona	CENGIO1	R	53	48	142	201	214	8	50	
Savona	QUILIANO	S	66	62	141	177	188	2	56	
<b>EMILIA ROMAGNA</b>										
Forli-Cesena	RESISTENZA PARK	U	45	34	142	194	214	8	43	
Modena	MODENA - CARPI 2	S						-	-	
Modena	MODENA - MIRANDOLA	U	40	28	142	204	226	7	44	
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	U						-	-	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Modena	MODENA - MARANELLO	U	50	38	154	200	208	12	58	
Modena	MODENA - PARCO FERRARI	n.d.						-	-	
Reggio Emilia	CASALGRANDE	S	58	52	158	208	218	16	77	
Reggio Emilia	GUASTALLA	R	44	30	150	198	222	9	60	
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	S	44	30	148	186	216	5	51	
Reggio Emilia	Febbio	RF	96	94	160	200	210	11	103	
Riccione	RICCIONE LUNGOMARE LIBERTÀ	U	35	28	102	142	170	0	4	
Rimini	RIMINI PARCO MARECCHIA	U	40	30	122	172	182	2	20	
<b>TOSCANA</b>										
Arezzo	AR-CASA-STABBI	RF	73	71	127	176	211	1	28	
Firenze	FI-BOBOLI	U	49	44	141	199	220	9	51	
Firenze	FI-SETTIGNANO	S	65	62	141	188	205	8	56	
Firenze	FI-MONTELUPO-VIA-ASIA	S	38	26	135	179	208	4	33	
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	U	37	26	129	177	197	3	26	
Livorno	LI-GABBRO	R	84	81	144	183	210	5	70	
Livorno	LI-VILLA-MAUROGORDATO	S	74	72	133	172	191	3	40	
Lucca	LU-CARIGNANO	S	68	69				0	50	
Pisa	PI-PASSI	U	49	45	129	155	160	0	33	
Prato	PO-ROMA	U	54	51	149	201	216	9	65	
Prato	PO-PAPA-GIOVANNI	U	67	63	162	206	234	17	111	
<b>UMBRIA</b>										
Perugia	CORTONESE	S	40	33	126	180	200	4	21	
Perugia	FONTIVEGGE	U	33	28	91	146	176	0	2	
Perugia	P.S.GIOVANNI	U	42	36	117	156	170	0	9	
Perugia	Santo Chiodo	S	41	39	105	133	171	0	3	
Terni	CARRARA	U	53	45	135	181	202	5	35	
Terni	NARNI SCALO	S	53	46	135	169	190	3	53	
Terni	VIA VERGA	U	53	47	135	176	207	2	44	
Terni	BORGO RIVO	S	55	52	140	184	206	5	55	
Terni	Le Grazie	S	42	34	133	173	196	2	30	
<b>MARCHE</b>										
Ancona	CHIARAVALLE2	RF	36	24	119	146	156	0	14	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m³	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m³					n.	n.	
Ancona	FALCONARA ACQUEDOTTO	S	37	33	95	139	156	0	5	
Ancona	FALCONARA ALTA	S	48	38	117	159	176	0	8	
Ancona	FALCONARA SCUOLA	S	40	34	108	145	156	0	3	
Pesaro	VIA REDIPUGLIA	S	47	45	109	149	178	0	6	
Pesaro	VIA SCARPELLINI	S	41	29	108	144	162	0	5	
<b>LAZIO</b>										
Frosinone	ALATRI	U	41	36	109	158	173	0	6	
Frosinone	FONTECHIARI	RF	59	55	135	176	195	1	45	
Latina	LT-V.TASSO	U	50	47	120	154	189	1	10	
Rieti	LEONESSA	RF	112	112	178	220	236	35	162	
Rieti	RIETI 1	U	30	26	80	123	141	0	1	
Roma	C.SO FRANCIA	U	-	-	-	-	-	-	-	
Roma	CASTEL DI GUIDO	RF	52	51	116	151	177	0	14	
Roma	COLLEFERRO OBERDAN	U	35	21	123	174	220	2	19	
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	U						-	-	
Roma	P.ZZA E.FERMI	U						-	-	
Roma	SEGNİ	RF	44	33	141	217	295	9	52	
Roma	TENUTA DEL CAVALIERE	RF	42	33	133	194	243	6	33	
Roma	VILLA ADA	U	42	30	133	195	228	8	35	
Roma	LARGO PERESTRELLO	U	39	29	120	181	205	4	19	
<b>ABRUZZO</b>										
Chieti	CHIETI	S	32	16				0	7	
Chieti	ATESSA	S	57	53				-	-	
Chieti	SAN SALVO	S						0	8	
Pescara	VIA SACCO	S	43	28	137	175	186	2	50	
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	S	52	40	144	178	191	3	58	
<b>MOLISE</b>										
	TERMOLI2	U	51	51	118	148	159	0	10	
<b>CAMPANIA</b>										
Caserta	CE53 CENTURANO	U	34	32	85	127	182	1	0	
Caserta	CE54 SCUOLA SETTEMBRINI	S						-	-	
Napoli	NA09 I.T.I.S. ARGINE	S	48	41	128	202	235	12	23	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Napoli	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	U	50	46				3	0	
Napoli	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMIC0	U	75	73	149	188	226	7	76	
Salerno	SA23 SCUOLA OSVALDO CONTI	U	46	42	105	154	238	3	7	
<b>PUGLIA</b>										
Bari	Caldarola	U						-	-	
Brindisi	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	S						-	-	
Brindisi	Brindisi VIA TARANTO	U	64	66	118	139	157	0	9	
Bari	Molfetta ASM	R	59	56				3	30	
Taranto	MANDURIA	U	64	64	129	180	199	5	28	
Taranto	Martina Franca	U	56	58	108	140	175	0	6	
Taranto	Grottaglie	U	76	76	138	176	186	3	50	
Lecce	LECCE - S. M. Cerrate	R	76	78	143	183	230	8	64	
<b>BASILICATA</b>										
Potenza	MELFI	S						-	-	
Potenza	LAVELLO	U	74	73				0	38	
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	U	62	63	123	145	158	0	17	
Potenza	Potenza - S.L.Branca	U	49	48				0	0	
Matera	La Martella	U						-	-	
<b>CALABRIA</b>										
Cosenza	Firmo	R	81	81	121	146	152	0	16	
Cosenza	Saracena	R	86	85	129	155	171	0	30	
Crotone	STAZIONE MOBILE	U	46	45	102	140	162	0	1	
<b>SICILIA</b>										
Agrigento	PORTO EMPEDOCLE_1	U						0	1	
Agrigento	CANICATTI	U						0	0	
Agrigento	LICATA	U						0	0	
Agrigento	CAMMARATA_OZONO	RF						3	41	
Agrigento	SICULIANA_OZONO	RF						0	10	
Caltanissetta	LAMPEDUSA_OZONO	RF						0	10	
Catania	OSPEDALE V. EMANUELE	U	70	69	121	159	214	1	14	
Catania	VIA VENEZIA	U	58	56	119	158	211	1	10	
Messina	MESSINA (CARONTE)	U	39	37	93	130	171	0	0	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m³	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m³					n.	n.	
Palermo	BOCCADIFALCO	S	77	77	125	156	170	0	34	
Palermo	CASTELNUOVO	U	36	35	88	112	136	0	0	
Siracusa	LIBRINO	S						-	-	
Siracusa	MORO	U	55	55	123	156	182	1	11	
Siracusa	SAN CUSMANO	R	94	95	156	234	330	36	102	
Siracusa	SCALA GRECA	U	49	51	94	111	126	0	0	
Siracusa	MELILLI	U	109	109	166	252	366	31	123	
Siracusa	PRIOLO	U	1	0	5	90	111	0	0	
Siracusa	ACQUEDOTTO	U	81	80	141	168	196	4	80	
<b>SARDEGNA</b>										
Cagliari	CENAS5	R	55	57	103	125	134	0	2	
Cagliari	CENAS7	R	67	67	117	131	144	0	5	
Cagliari	CENAS8	R	77	74	149	178	209	3	69	
Cagliari	CENCB1	S	72	75				-	-	
Cagliari	CENPS7	U	56	56	98	116	136	0	0	
Cagliari	CENS10	U	62	63	118	135	168	0	7	
Cagliari	CENS11	U	59	58	114	137	159	0	7	
Cagliari	CENS12	U	64	63	117	135	157	0	9	
Cagliari	CENS15	R	69	69	119	141	167	0	11	
Cagliari	CENSA1	R	75	70	133	151	181	1	56	
Cagliari	CENSA2	U	58	56	113	133	153	0	2	
Cagliari	CENSA9	R	62	63	112	133	152	0	4	
Cagliari	CENSG1	U	64	66	123	140	148	0	27	
Cagliari	CENSS3	R	66	66	122	148	172	0	16	
Cagliari	CENVC1	R	59	62	106	121	127	0	0	
Cagliari	Piazza Repubblica	U						-	-	
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	U	44	43	128	180	218	5	26	
Cagliari	TUVIXEDDU	S	67	67	121	148	165	0	17	
Cagliari	Via Italia	U	26	27	52	69	106	0	0	
Cagliari	viale Ciusa	U						-	-	
Cagliari	viale Diaz	U	39	40	78	105	171	0	0	
Cagliari	viale La Playa	U	24	24	54	63	108	0	0	

continua

segue

Regione/ provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono*	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	n. giorni di superamento della soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	n. giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**
			µg/m <sup>3</sup>					n.	n.	
Nuoro	CENNU2	U	56	57	95	111	117	0	0	
Nuoro	CENOT2	R						-	-	
Nuoro	CENOT3	R	57	57	108	120	148	0	0	
Oristano	CENOR2	U	62	63	115	136	182	1	6	

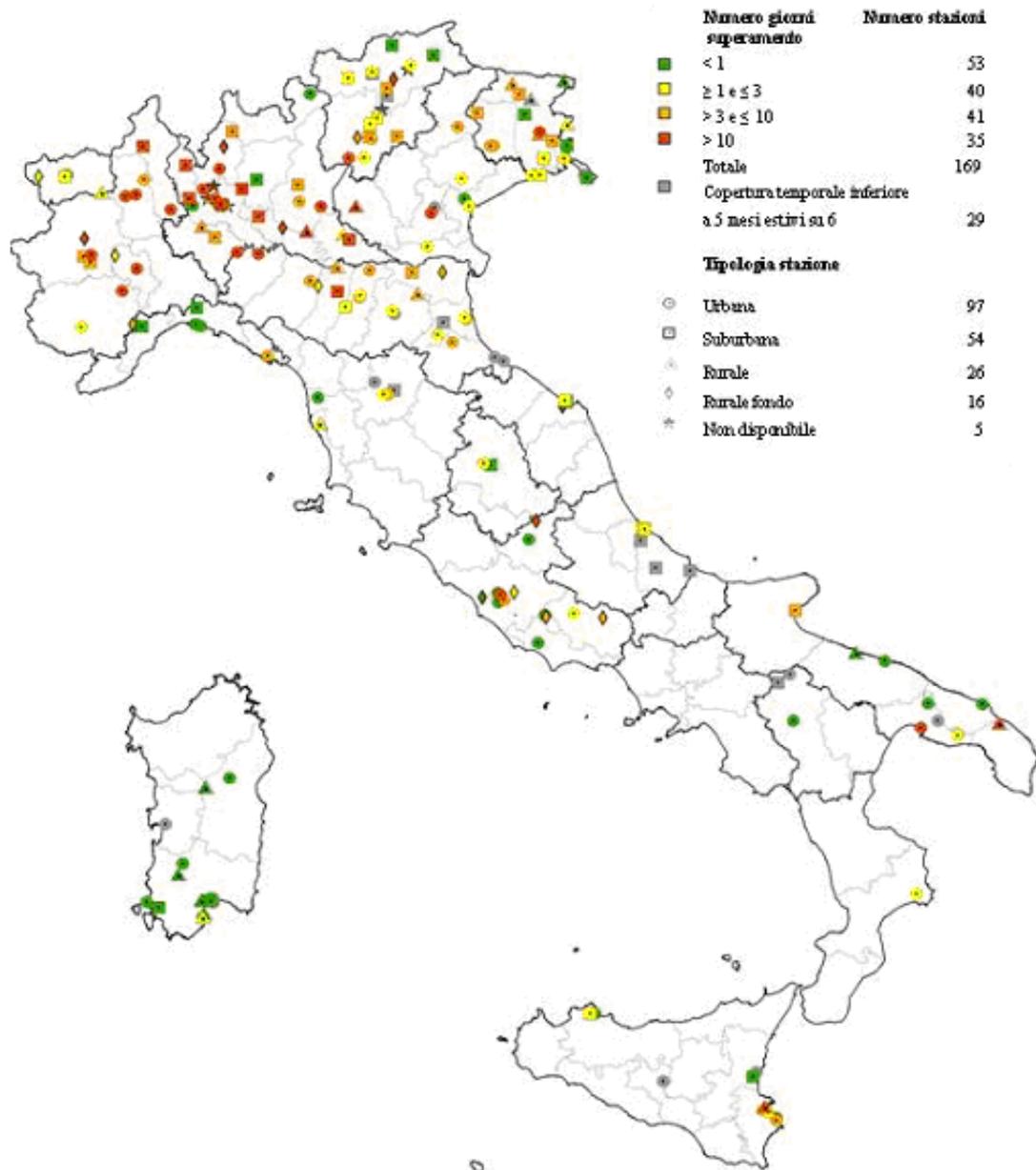
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo stazione ozono: U = urbana, RF = rurale di fondo, S = suburbana, R = rurale, n.d. = non disponibile; "--": valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

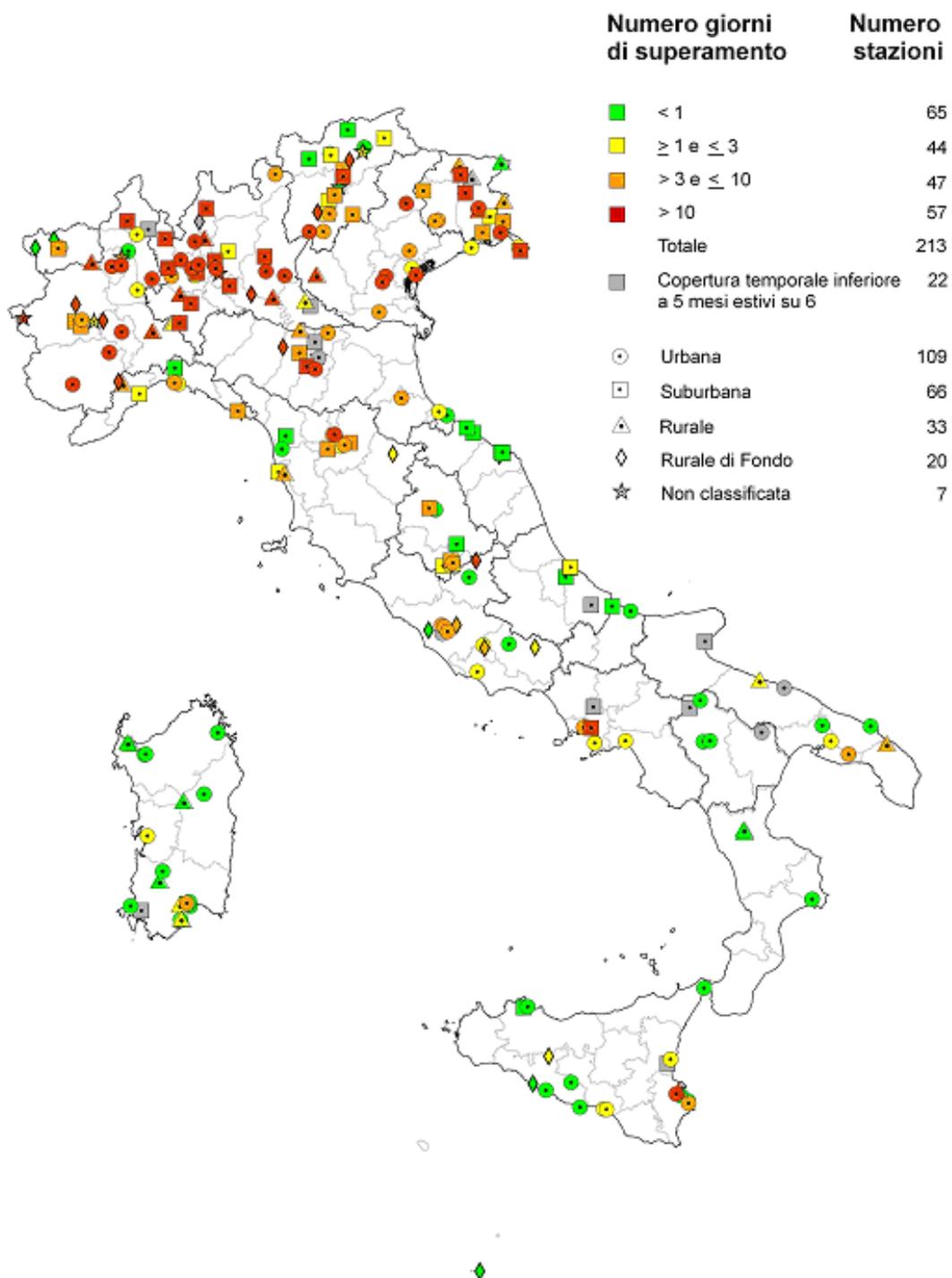
**NOTE:**

\* Definita secondo l'all. IV del D.Lgs. 183/2004; \*\* Campo in corso di elaborazione



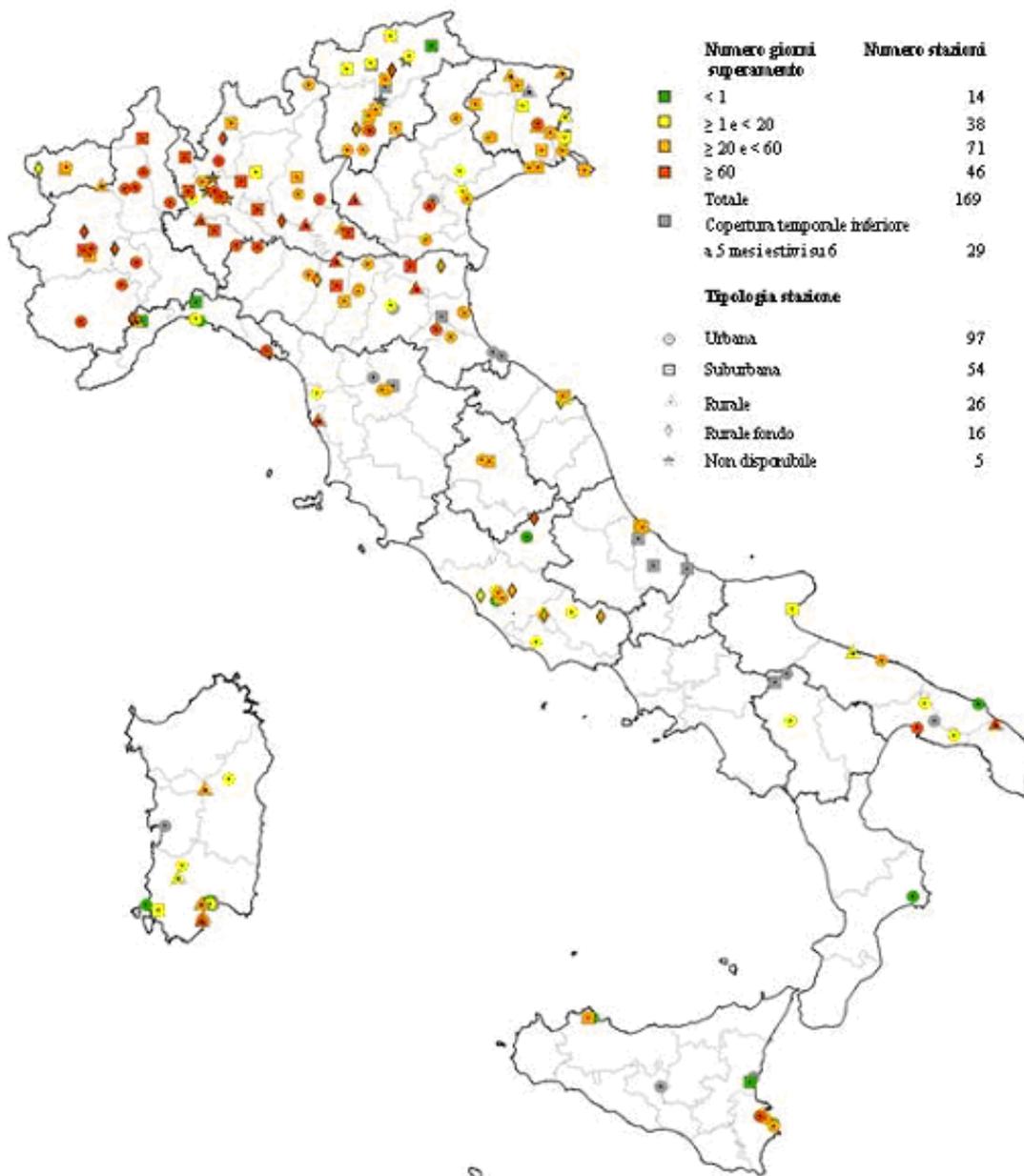
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.27: O<sub>3</sub> – Stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) e per tipologia di stazione (2005)**



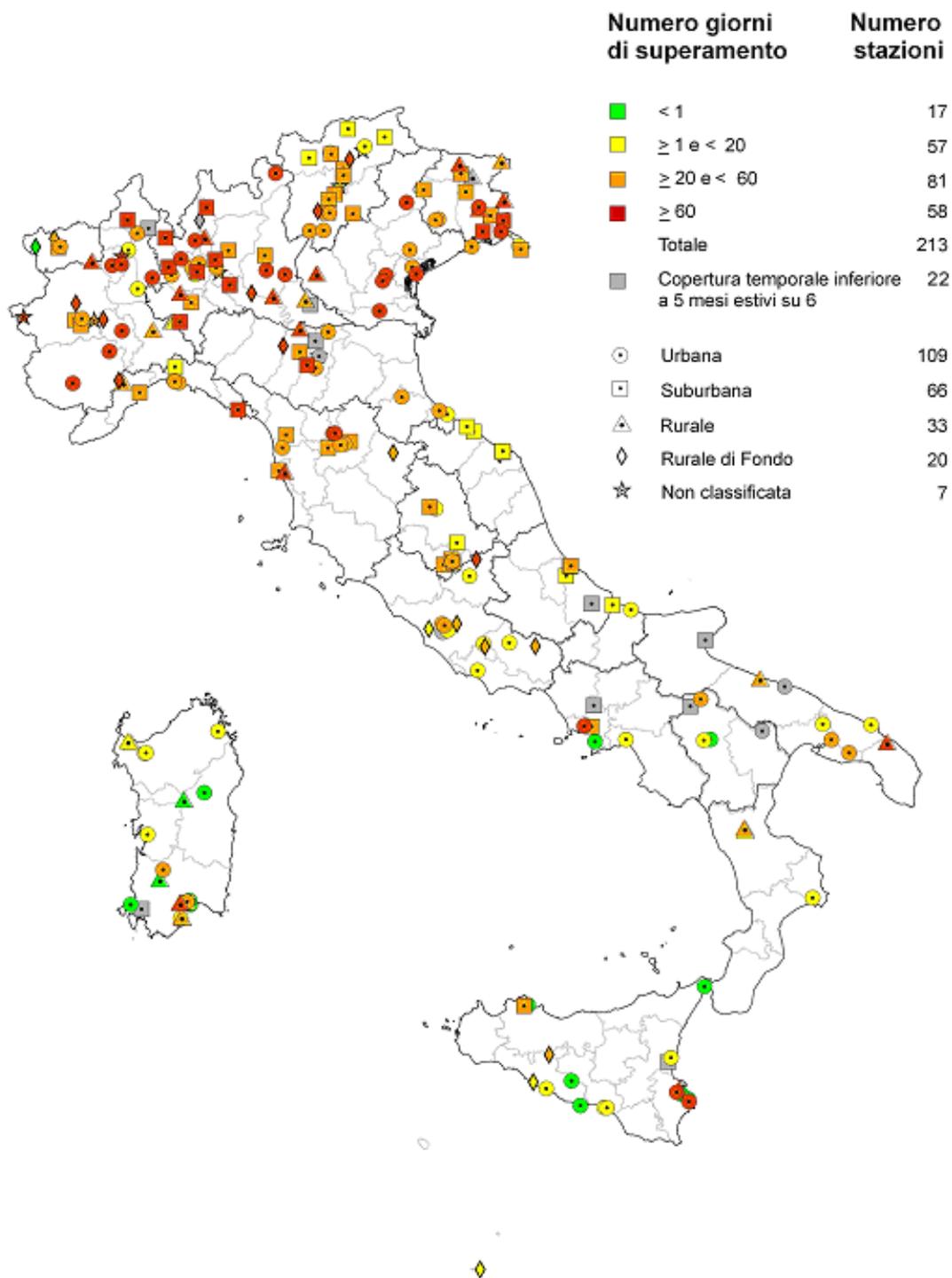
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.28: O<sub>3</sub> – Stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) e per tipologia di stazione (2006)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.29: O<sub>3</sub> – Stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine (120 µg/m<sup>3</sup>) e per tipologia di stazione (2005)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.30: O<sub>3</sub> – Stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine (120 µg/m<sup>3</sup>) e per tipologia di stazione (2006)**

## QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: BIOSSIDO DI AZOTO(NO<sub>2</sub>)

Area Tematica: Atmosfera

Tema SinaNet: Qualità dell'aria

Versione: Annuario dei Dati Ambientali - Edizione 2007

### DESCRIZIONE

Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) è un gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante. Il biossido d'azoto in aria è un inquinante a prevalente componente secondaria, in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera; solo in proporzione minore viene emesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>=NO+NO<sub>2</sub>) è il traffico veicolare; altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali. Il biossido di azoto è un inquinante ad ampia diffusione che non presenta un'accentuata localizzazione, ha effetti negativi sulla salute umana e insieme al monossido di azoto contribuisce ai fenomeni di eutrofizzazione, *smog* fotochimico (è precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario) e piogge acide. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di NO<sub>2</sub> in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'APAT nell'ambito delle procedure di scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. In allineamento con gli anni precedenti, sono stati calcolati media, 50°, 98° e 99,9° percentile e massimo dei valori medi orari. I dati sono stati utilizzati, inoltre, per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/1999 e DM 60/2002).

### UNITÀ di MISURA

Microgrammi/ metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)

### FONTE dei DATI

ARPA/APPA, regioni, province, comuni.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita agli anni 2005 e 2006 ed è relativa a 18 regioni su 20 per il 2005 e a tutte le 20 regioni per il 2006. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi orari sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con almeno il 50% dei dati validi nell'anno di riferimento (copertura temporale minima); il 98°, il 99,9° percentile e il valore massimo sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. La verifica del rispetto dei valori limite è stata effettuata solo per le stazioni che hanno fornito serie di dati con una copertura temporale pari almeno al 75% del totale. Tale criterio, in linea con le specifiche tecniche della normativa EoI, ma meno stringente di quanto previsto dal DM 60/2002, è stato scelto in quanto garantisce un'adeguata copertura temporale insieme a una sufficiente rappresentatività del territorio nazionale.



## SCOPO e LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> in atmosfera, attraverso l'utilizzo di parametri statistici, consentendo inoltre un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/1999 e del DM 60/2002 è quello di valutare la qualità dell'aria ambiente per consentirne la successiva gestione (migliorarla laddove è necessario e mantenerla laddove è buona) attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti. I valori limite di concentrazione del biossido di azoto nell'aria ambiente, stabiliti dal DM 60/2002 e che entreranno in vigore nel 2010, sono riportati nella tabella A. Per gli anni 2005 e 2006, la normativa prevede il confronto con il valore limite aumentato del margine di tolleranza, come riportato in tabella B.

**Tabella A: NO<sub>2</sub> - Valori limite di concentrazione ai sensi del DM 60/2002**

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 100 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% del valore limite, pari a 20 µg/m <sup>3</sup> all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010

**Tabella B: NO<sub>2</sub> - valore limite di concentrazione aumentato del margine di tolleranza ai sensi del DM 60/2002**

Periodo di mediazione	Valore limite più margine di tolleranza al 2005	Valore limite più margine di tolleranza al 2006
1 ora	250 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile	240 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile
Anno civile	50 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	48 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>

## STATO e TREND

Per il 2005 la procedura di scambio di informazioni ha riguardato 18 regioni su 20, per un totale di 355 stazioni di monitoraggio. Di queste 355 stazioni, 311 (87,6% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%, per un totale di 18 regioni su 20. Per il 2006 lo scambio di informazioni ha riguardato tutte le 20 regioni, per un totale di 444 stazioni. Di queste, 391 stazioni (88,1% del totale) relative a tutte le 20 regioni, hanno fornito serie di dati

con copertura temporale pari almeno al 75%. L'aumento del numero di stazioni che rispettano tale vincolo, osservato nel periodo 2002 – 2006 (210, 225, 254, 311 e 391) indica un miglioramento nelle attività di monitoraggio e nella raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006). Il valore limite orario aumentato del margine di tolleranza è rispettato in 310 stazioni (99,7%) nel 2005 e in 382 stazioni (97,7%) nel 2006; il valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza è rispettato in 235 stazioni (75,6%) nel 2005 e in 287 stazioni (73,4%) nel 2006. Il valore limite orario è rispettato in 296 stazioni (95,2%) nel 2005 e in 355 (90,8%) nel 2006; il valore limite annuale è rispettato in 181 stazioni (58,2%) nel 2005 e in 221 stazioni (56,6%) nel 2006.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Nelle tabelle 6.29 e 6.30, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, per ciascuna stazione di monitoraggio, oltre alla tipologia, sono riportati i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI. Sono inoltre riportate, in riferimento al DM 60/2002, il numero di ore di superamento del valore orario di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , di  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (per il 2005), di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (per il 2006) e l'informazione sull'utilizzo della stazione da parte della regione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. La figura 6.31 e la figura 6.32, mostrano la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio suddivise in tre classi in funzione del rispetto del valore limite orario e del valore limite orario aumentato del margine di tolleranza. Nella maggior parte delle stazioni, 296 per il 2005 (95,2% del totale) e 355 per il 2006 (90,8%) il valore limite orario è rispettato. In 14 stazioni (4,5%) per il 2005 e in 27 stazioni (7,0%) per il 2006, è superato il valore limite orario ma è rispettato il valore limite orario aumentato del margine di tolleranza. Infine in una stazione (0,3%) per il 2005 e in 9 stazioni (2,3%) per il 2006 è superato il valore limite orario aumentato del margine di tolleranza. In conclusione il valore limite orario aumentato del margine di tolleranza è rispettato in 310 stazioni (99,7%) nel 2005 e in 382 stazioni (97,7%) nel 2006. In figura 6.33 e figura 6.34, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, è riportata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio suddivise in tre classi in funzione del rispetto del valore limite annuale e del valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza. In 181 stazioni (58,2% del totale) per il 2005 e in 221 (56,6%) per il 2006, è rispettato il valore limite annuale. In 54 stazioni (17,4%) per il 2005 e 66 (16,8%) per il 2006 è superato il valore limite annuale ma è rispettato il valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza. Infine nelle restanti 76 stazioni (24,4%) per il 2005 e 104 (26,6%) per il 2006 è superato il valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza. In conclusione il valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza è rispettato in 235 stazioni (75,6%) nel 2005 e in 287 stazioni (73,4%) nel 2006.

**Tabella 6.29: NO<sub>2</sub>- Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2005)**

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>PIEMONTE</b>											
Asti	AT_5005_DACQUISTO	F	U	37	33	91	135	161	0	0	Sì
Asti	AT_5012_BUTTIGLIERA	F	R	20	16	60	78	92	0	0	Sì
Biella	BI_2012_BIELLA1	F	U	35	29	90	138	158	0	0	Sì
Biella	BI_2046_COSSATO	F	U	31	25	84	109	122	0	0	Sì
Cuneo	CN_4003_ALBA	F	U	35	31	94	135	161	0	0	Sì
Cuneo	CN_4078_CUNEO	F	U	38	35	93	126	163	0	0	Sì
Cuneo	CN_4201_SALICETO	F	R	21	18	55	72	88	0	0	Sì
Novara	NO_3106_VERDI	F	U	41	37	99	153	180	0	0	Sì
Torino	TO_1099_MANDRIA	F	R	20	15	65	99	109	0	0	Sì
Torino	TO_1171_ORBASSANO	F	S	42	37	104	144	172	0	0	Sì
Torino	TO_1272_TO_CONSOLATA	F	U	67	66	136	205	234	11	0	Sì
Torino	TO_1272_TO_LINGOTTO	F	U	53	49	132	185	255	2	1	Sì
Torino	TO_1272_TO_REBAUDEN	T	U	73	68	170	251	335	60	10	Sì
Torino	TO_1309_VINOVO	F	S	40	36	98	143	156	0	0	Sì
Verbano-Cusio-Ossola	NO_3118_PIEVEVERGONTE	F	S	25	20	70	96	122	0	0	Sì
Verbano-Cusio-Ossola	NO_3156_VERBANIA	F	U	34	26	102	150	196	0	0	Sì
Vercelli	VC_2016_BORGOSIESA	F	U	30	25	84	180	237	3	0	Sì
<b>VALLE D'AOSTA</b>											
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	39	30	141	287	529	42	16	Sì
Aosta	LA THUILE	F	R	7	6	24	42	60	0	0	Sì
<b>LOMBARDIA</b>											
Bergamo	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	65	64	147	226	263	24	1	Sì
Bergamo	BERGAMO - VIA GOISIS	F	S	30	25	81	123	174	0	0	Sì
Bergamo	BERGAMO - VIA MEUCCI	T	U	50	47	111	163	187	0	0	Sì
Bergamo	LALLIO	I	S	42	38	107	162	191	0	0	NO

continua

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Bergamo	OSIO SOTTO	F	R	29	26	81	145	179	0	0	NO
Bergamo	TREVIGLIO	T	U	44	32	141	201	288	9	1	SÌ
Brescia	BRESCIA - BROLETTO	F	U	41	37	113	163	198	0	0	SÌ
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	47	43	117	183	250	5	0	SÌ
Brescia	GAMBARA	F	R	26	22	66	87	98	0	0	SÌ
Brescia	LONATO	F	U	25	14	91	163	175	0	0	SÌ
Brescia	OSPITALETTO	F	S	58	47	154	213	278	17	1	SÌ
Brescia	REZZATO	F	S	39	33	106	165	209	1	0	SÌ
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	33	29	93	128	163	0	0	SÌ
Como	CANTU' - VIA MEUCCI	F	S	37	32	93	124	147	0	0	SÌ
Como	COMO	T	U	65	64	126	167	191	0	0	SÌ
Como	ERBA	F	S	44	41	96	131	160	0	0	SÌ
Cremona	CORTE DEI CORTESI	F	R	26	22	70	93	114	0	0	SÌ
Cremona	CREMA - VIA INDIPENDENZA	T	U	32	28	82	118	137	0	0	NO
Cremona	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	S	34	30	81	122	139	0	0	SÌ
Cremona	CREMONA - P.ZZA CADORNA	T	U	36	32	81	126	194	0	0	SÌ
Cremona	CREMONA - PIAZZA LIBERTA'	T	U	49	46	107	167	217	2	0	SÌ
Lecco	COLICO	F	S	25	20	65	90	100	0	0	SÌ
Lecco	LECCO	T	U	56	55	121	158	188	0	0	SÌ
Lecco	MERATE	T	U	56	50	138	187	210	2	0	SÌ
Lecco	VARENNA	F	R	24	20	66	102	142	0	0	SÌ
Lodi	LODI	T	U	49	44	115	173	206	1	0	SÌ
Lodi	SAN ROCCO AL PORTO	F	R	41	37	107	157	186	0	0	NO
Mantova	MANTOVA - LUNETTA	I	S	24	18	78	143	172	0	0	SÌ
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Mantova	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	F	R	-	-	-	-	-	-	-	NO
Milano	ARCONATE	F	S	37	29	116	162	189	0	0	SÌ
Milano	ARESE	T	U	59	56	129	188	232	2	0	SÌ

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Milano	CORMANO	T	U	61	58	139	219	255	13	1	Sì
Milano	MAGENTA VF	F	U	45	41	106	143	165	0	0	Sì
Milano	MEDA	F	U	59	51	152	226	279	30	4	Sì
Milano	MILANO - JUVARA	F	U	58	55	136	190	216	3	0	Sì
Milano	MILANO - P.CO LAMBRO	F	S	51	48	127	184	252	5	1	Sì
Milano	MILANO - SENATO	T	U	57	54	129	180	226	2	0	Sì
Milano	MILANO - V.LE MARCHE	T	U	78	75	156	217	236	25	0	Sì
Milano	MILANO - VERZIERE	T	U	60	58	122	160	201	1	0	Sì
Milano	MILANO VIA ZAVATTARI	T	U	65	61	142	194	214	6	0	NO
Milano	MONZA	F	U	77	76	-	-	-	-	-	Sì
Milano	MOTTA VISCONTI	F	R	33	28	88	123	148	0	0	Sì
Milano	PERO	T	U	69	66	148	231	285	26	3	Sì
Milano	LIMITO	F	U	51	47	119	157	174	0	0	Sì
Milano	TREZZO D'ADDA	F	S	35	27	107	161	177	0	0	Sì
Milano	VIMERCATE	T	U	57	50	141	209	229	13	0	Sì
Pavia	PAVIA - P.ZZA MINERVA	T	U	81	80	173	248	316	57	9	Sì
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	43	40	105	159	208	1	0	Sì
Sondrio	BORMIO	F	U	16	10	70	100	126	0	0	Sì
Sondrio	CHIAVENNA	F	S	18	13	67	90	125	0	0	Sì
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	31	24	88	118	128	0	0	Sì
Varese	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	41	37	102	134	161	0	0	Sì
Varese	GALLARATE S.LORENZO	T	U	53	47	124	172	241	4	0	Sì
Varese	SARONNO - SANTUARIO	F	U	44	39	114	169	187	0	0	Sì
Varese	VARESE - VIA COPELLI	T	U	41	39	78	99	122	0	0	Sì
Varese	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	32	27	85	110	150	0	0	Sì
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>											
Bolzano	BZ1 VIA AMBA ALAGI	F	U	35	31	84	115	139	0	0	NO
Bolzano	BZ2 PIAZZA VERDI	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Bolzano	BZ4 VIA C. AUGUSTA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	43	40	94	130	153	0	0	SÌ
Bolzano	BRESSANONE	T	U	35	29	88	120	168	0	0	SÌ
Bolzano	BRUNICO	T	U	22	17	65	90	162	0	0	SÌ
Bolzano	AB2 AUTOSTRADA DEL BRENNERO A22	T	S	-	-	-	-	-	-	-	NO
Bolzano	LACES	F	S	14	10	48	71	80	0	0	SÌ
Bolzano	LS1	F	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Bolzano	ME1	T	U	36	32	90	124	138	0	0	SÌ
Bolzano	ME2	F	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Bolzano	RENON	F	R	5	4	17	36	48	0	0	SÌ
Bolzano	SALORNO	F	S	39	36	92	120	141	0	0	NO
Bolzano	AB1 AUTOSTRADA DEL BRENNERO A22	T	S	66	63	126	159	180	0	0	SÌ
Bolzano	VIPITENO	F	S	35	29	94	130	162	0	0	SÌ
Trento	BORGO VAL	F	U	35	28	102	135	171	0	0	SÌ
Trento	RIVA GAR	F	U	39	34	93	152	165	0	0	SÌ
Trento	ROVERETO LGP	F	U	33	30	79	106	119	0	0	SÌ
Trento	TRENTO GAR	F	U	62	58	127	194	213	3	0	SÌ
Trento	TRENTO PSC	F	U	47	41	124	190	237	5	0	SÌ
Trento	TRENTO VEN	F	U	54	50	124	203	221	10	0	SÌ
Trento	MONTE GAZA	F	R	5	5	-	-	-	-	-	SÌ
<b>VENETO</b>											
Belluno	BELLUNO-CITTA'	T	U	27	23	71	99	118	0	0	SÌ
Padova	ARCELLA	T	U	56	53	120	171	231	2	0	SÌ
Padova	MANDRIA	F	U	41	38	99	138	167	0	0	SÌ
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	T	U	43	40	93	138	159	0	0	SÌ
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	F	U	39	36	91	128	152	0	0	SÌ
Venezia	MESTRE CIRCONVALLAZIONE	T	U	54	50	125	181	196	0	0	SÌ
Venezia	PARCO BISSUOLA	F	U	25	18	71	89	98	0	0	SÌ

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	F	U	35	32	89	116	125	0	0	Sì
Verona	CASON	F	R	31	27	84	118	211	1	0	Sì
Verona	CORSO MILANO	T	U	53	52	105	141	178	0	0	Sì
Vicenza	QUARTIERE ITALIA	F	U	41	38	103	141	170	0	0	Sì
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>											
Gorizia	GORIZIA	T	U	37	32	90	129	144	0	0	Sì
Gorizia	LUCINICO	F	S	31	26	76	150	167	0	0	Sì
Gorizia	MONFALCONE	T	U	20	15	66	94	133	0	0	Sì
Pordenone	BRUGNERA	I	S	34	32	88	117	150	0	0	Sì
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	43	39	101	147	173	0	0	Sì
Pordenone	PRATA DI PORDENONE	T	S	43	39	115	184	202	2	0	Sì
Trieste	MUGGIA	I	U	26	19	-	-	-	-	-	Sì
Trieste	MONTE SAN PANTALEONE	F	S	33	23	127	191	245	4	0	Sì
Trieste	PIAZZA LIBERTA	T	U	70	70	149	236	281	26	5	Sì
Trieste	PIAZZA VICO	T	U	74	71	161	242	323	30	5	Sì
Trieste	PITACCO	I	U	32	26	96	136	183	0	0	Sì
Trieste	SAN SABBA	I	S	19	15	64	99	135	0	0	Sì
Trieste	VIA CARPINETO	I	S	23	16	76	108	135	0	0	Sì
Trieste	VIA SVEVO	I	U	43	38	111	158	237	2	0	Sì
Udine	LIGNANO	T	U	27	25	65	90	111	0	0	Sì
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	18	14	57	86	97	0	0	Sì
Udine	S.GIORGIO DI NOGARO	I	S	28	24	72	120	167	0	0	Sì
Udine	S.GIOVANNI AL NATISONE	I	S	18	13	56	82	97	0	0	Sì
Udine	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	F	R	4	3	15	38	46	0	0	NO
Udine	TOLMEZZO	I	S	19	15	60	90	110	0	0	Sì
Udine	TORVISCOSA	I	S	20	16	60	88	99	0	0	Sì
Udine	CAIROLI	F	U	27	20	85	121	181	0	0	Sì
Udine	MANZONI	T	U	35	31	93	125	173	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	61	59	128	172	211	1	0	Sì
Udine	S.OSVALDO	F	R	15	11	59	107	143	0	0	Sì
Udine	XXVI LUGLIO	T	U	38	33	105	160	207	1	0	Sì
<b>LIGURIA</b>											
Genova	BUSALLA (P.ZZA GARIBALDI)	T	U	54	51	115	161	221	1	0	Sì
Genova	ACQUASOLA	F	U	25	19	80	128	178	0	0	Sì
Genova	BRIGNOLE	T	U	57	54	116	161	183	0	0	Sì
Genova	C.SO FIRENZE	F	U	38	35	106	156	185	0	0	Sì
Genova	EUROPA	T	U	58	56	138	197	262	5	1	Sì
Genova	GIARDINI MELIS	I	U	80	77	160	203	278	10	2	NO
Genova	MULTEDO	I	U	75	74	146	199	273	8	2	Sì
Genova	PIAZZA MASNATA	T	U	53	50	98	126	155	0	0	Sì
Genova	QUARTO	F	U	26	21	77	114	124	0	0	Sì
Genova	GIOVI	F	R	33	27	96	136	182	0	0	Sì
La Spezia	BOLANO	I	S	5	3	-	-	-	-	-	NO
La Spezia	FOLLO	I	S	10	8	31	64	80	0	0	NO
La Spezia	CHIAPPA	F	S	10	7	38	71	114	0	0	Sì
La Spezia	FOSSAMAISTRA	I	U	40	39	81	105	124	0	0	Sì
La Spezia	MAGGIOLINA	F	U	40	38	82	125	160	0	0	Sì
La Spezia	PIAZZA CHiodo - LA SPEZIA	T	U	51	46	114	145	169	0	0	Sì
La Spezia	PIAZZA LIBERTÀ - LA SPEZIA	T	U	59	52	138	175	208	1	0	Sì
La Spezia	PITELLI	I	S	11	8	45	88	112	0	0	NO
La Spezia	S. VENERIO	I	S	24	23	52	74	95	0	0	NO
La Spezia	VIA SPALLANZANI - LA SPEZIA	T	U	28	23	81	110	133	0	0	Sì
La Spezia	LE GRAZIE	I	S	27	18	111	183	210	2	0	NO
La Spezia	SANTO STEFANO MAGRA	T	S	53	49	118	153	184	0	0	NO
La Spezia	SARZANA	T	U	48	45	106	133	227	1	0	Sì
Savona	ALBISSOLA SUPERIORE	T	U	22	19	61	82	90	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Savona	CAIRO BIVIO FARINA	I	S	19	15	69	168	236	1	0	Sì
Savona	CENGIO1	F	R	28	21	87	118	127	0	0	Sì
Savona	C.SO RICCI	T	U	39	37	83	107	127	0	0	Sì
Savona	VADO LIGURE	T	U	33	31	80	104	116	0	0	Sì
<b>EMILIA ROMAGNA</b>											
Modena	MODENA - CARPI 2	T	S	49	44	124	212	281	13	1	NO
Modena	MODENA - CASTELFRANCO	T	U	73	67	153	203	228	11	0	Sì
Modena	MODENA - MIRANDOLA	T	U	55	52	124	197	262	7	1	Sì
Modena	MODENA - NONANTOLANA	T	U	49	46	117	178	207	2	0	Sì
Modena	MODENA - VIA GIARDINI	T	U	48	44	105	136	161	0	0	NO
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	F	U	46	44	99	130	151	0	0	Sì
Modena	MODENA - PAVULLO	T	U	55	52	126	168	247	4	0	Sì
Modena	MODENA - SASSUOLO	T	U	65	57	161	226	275	34	2	Sì
Parma	PRFDMRB	T	U	42	40	84	113	130	0	0	Sì
Parma	PRFDMZZ	T	U	43	42	86	132	161	0	0	NO
Parma	PRCTDLA	F	U	32	30	75	119	163	0	0	Sì
Parma	PRMLZZO	T	U	67	67	126	164	178	0	0	NO
Parma	PRMNTBL	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Parma	PRVTRIA	T	U	50	47	105	152	194	0	0	Sì
Piacenza	CASTEL S.GIOVANNI CENTRO	T	U	33	31	78	125	161	0	0	Sì
Piacenza	LUGAGNANO	T	U	26	23	68	96	119	0	0	NO
Piacenza	SARMATO	I	U	36	35	83	126	163	0	0	NO
Piacenza	MOCOMERO	F	R	11	8	45	70	78	0	0	Sì
Reggio Emilia	CASALGRANDE	T	S	35	25	126	184	214	2	0	NO
Reggio Emilia	GUASTALLA	T	S	44	38	111	184	241	5	0	Sì
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	F	S	42	38	103	142	178	0	0	Sì
Reggio Emilia	VIALE RISORGIMENTO	T	U	52	48	117	164	210	1	0	NO
Reggio Emilia	VIALE TIMAVO	T	U	55	50	122	187	224	3	0	NO

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Reggio Emilia	FEBBIO	F	R	16	13	56	134	197	0	0	NO
<b>TOSCANA</b>											
Firenze	FI-BASSI	F	U	40	42	101	139	161	0	0	NO
Firenze	FI-BOBOLI	F	U	30	25	85	137	166	0	0	SÌ
Firenze	FI-GRAMSCI	T	U	74	70	143	188	211	1	0	SÌ
Firenze	FI-SETTIGNANO	F	R	14	10	59	105	123	0	0	SÌ
Firenze	FI-VIA-DI-SCANDICCI	F	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	47	42	119	180	250	2	0	SÌ
Pisa	PI-BORGHETTO	T	U	44	41	99	133	153	0	0	SÌ
Pisa	PI-PASSI	F	U	24	20	69	106	135	0	0	SÌ
Prato	PO-FERRUCCI	T	U	40	35	-	-	-	-	-	SÌ
Prato	PO-ROMA	F	U	38	32	98	135	157	0	0	SÌ
<b>UMBRIA</b>											
Perugia	CORTONESE	F	U	28	23	87	124	154	0	0	SÌ
Perugia	P.S.GIOVANNI	T	S	29	26	73	101	113	0	0	SÌ
<b>MARCHE</b>											
Ancona	ANCONA - PORTO	I	S	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Ancona	ANCONA TORRETTE	T	S	59	50	-	-	-	-	-	SÌ
Ancona	ANCONA/PIAZZA ROMA	T	U	60	58	-	-	-	-	-	SÌ
Ancona	CHIARAVALLE	T	U	55	54	-	-	-	-	-	NO
Ancona	CHIARAVALLE2	F	S	38	37	-	-	-	-	-	SÌ
Ancona	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	38	32	106	174	242	3	0	SÌ
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	41	37	104	167	210	4	0	SÌ
<b>LAZIO</b>											
Frosinone	ALATRI	T	U	49	45	119	166	200	0	0	SÌ
Frosinone	ANAGNI	I	S	45	40	107	148	169	0	0	SÌ
Frosinone	CASSINO	T	U	55	52	121	175	188	0	0	SÌ
Frosinone	CECCANO	T	U	39	36	91	124	151	0	0	SÌ
Frosinone	FERENTINO	T	U	77	57	232	309	344	360	84	SÌ

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Frosinone	FONTECHIARI	F	R	11	8	43	93	135	0	0	Sì
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	58	51	150	231	288	32	3	Sì
Latina	APRILIA 2	T	U	30	25	84	113	159	0	0	Sì
Latina	LATINA SCALO	T	S	38	35	87	122	133	0	0	NO
Latina	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	68	66	140	194	255	6	1	Sì
Latina	LT-V.TASSO	T	U	41	34	119	159	191	0	0	Sì
Rieti	LEONESSA	F	R	8	6	35	73	90	0	0	Sì
Rieti	RIETI 1	T	U	29	24	85	124	150	0	0	Sì
Roma	ALLUMIERE	I	S	10	8	30	53	191	0	0	Sì
Roma	CIVITAVECCHIA	T	U	29	23	87	119	143	0	0	Sì
Roma	COLLEFERRO OBERDAN	T	U	45	42	94	128	149	0	0	Sì
Roma	COLLEFERRO V. EUROPA	T	U	42	38	97	127	134	0	0	Sì
Roma	GUIDONIA	T	U	42	39	97	133	148	0	0	Sì
Roma	C.SO FRANCIA	T	U	80	78	146	180	210	2	0	Sì
Roma	CASTEL DI GUIDO	F	R	19	13	66	96	133	0	0	Sì
Roma	CINECITTÀ	T	U	54	50	126	193	213	6	0	Sì
Roma	L.GO ARENULA	T	U	74	71	147	207	250	11	0	Sì
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	68	66	124	172	210	1	0	Sì
Roma	L.GO MONTEZEMOLO	T	U	82	81	144	186	221	3	0	Sì
Roma	LARGO PERESTRELLO	T	U	54	49	128	192	206	4	0	Sì
Roma	LIBIA	T	U	80	77	154	213	238	16	0	Sì
Roma	P.ZZA E.FERMI	T	U	87	86	154	194	272	6	1	Sì
Roma	TENUTA DEL CAVALIERE	F	R	41	39	93	126	168	0	0	Sì
Roma	V.TIBURTINA	T	U	87	86	165	228	286	32	4	Sì
Roma	VILLA ADA	F	U	41	38	94	135	182	0	0	Sì
Roma	SEGNI	F	S	29	27	67	91	110	0	0	Sì
Viterbo	CIVITA CASTELLANA	T	U	54	51	117	163	183	0	0	Sì
Viterbo	VITERBO	T	U	37	34	90	128	197	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>ABRUZZO</b>											
Chieti	ATESSA	I	S	41	50	-	-	-	-	-	Sì
Chieti	CHIETI	I	S	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Chieti	SAN SALVO	I	S	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Pescara	CORSO VIT. EMANUELE	T	U	91	87	176	226	261	44	3	Sì
Pescara	PIAZZA GRUE	T	U	34	31	86	119	147	0	0	Sì
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	29	25	75	107	125	0	0	Sì
Pescara	VIA FIRENZE	T	U	51	48	106	142	180	0	0	Sì
<b>PUGLIA</b>											
Bari	CALDAROLA	T	U	60	54	136	194	215	6	0	Sì
Bari	CIAPI	F	S	35	30	86	134	203	1	0	Sì
Bari	ENAIP	F	S	32	26	88	126	155	0	0	Sì
Bari	MOLFETTA ASM	F	S	30	24	86	136	146	0	0	Sì
Bari	MOLFETTA VERDI	T	U	47	42	116	158	181	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI BOZZANO	I	S	17	7	81	144	230	2	0	Sì
Brindisi	BRINDISI SISRI	I	S	17	12	62	91	119	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI VIA DEI MILLE	I	S	24	19	75	104	141	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI VIA MAGELLANO	I	S	14	9	59	106	131	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI VIA TARANTO	T	U	40	32	-	-	-	-	-	Sì
Brindisi	MESAGNE	F	S	17	13	51	82	91	0	0	Sì
Brindisi	S. PANCRAZIO SALENTINO	I	S	14	11	40	79	108	0	0	Sì
Brindisi	S. PIETRO VERNOTICO	I	S	15	12	45	72	82	0	0	Sì
Brindisi	TORCHIAROLO	I	S	23	18	68	95	124	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA CAPITANERIA DI PORTO	T	U	43	34	-	-	-	-	-	Sì
Foggia	TARANTO CASA CIRCONDARIALE	F	S	14	10	48	77	132	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA MICHELANGELO	T	S	20	16	63	177	209	2	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA UNGARETTI	I	S	19	13	70	95	119	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA VIA DEI MANDORLI	T	S	21	18	-	-	-	-	-	Sì
Foggia	MONTE S. ANGELO SUOLO CIUFFREDA	F	R	13	9	48	91	115	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Lecce	ARNESANO - RIESCI	T	S	12	9	38	62	74	0	0	Sì
Lecce	GALATINA - S. BARBARA	T	S	15	14	34	69	181	0	0	Sì
Lecce	GUAGNANO - VILLA BALDASSARRI	T	S	9	8	27	43	68	0	0	Sì
Lecce	LECCE - S. M. CERRATE	F	R	11	9	33	56	99	0	0	Sì
Lecce	SURBO -GIORGILORIO	T	S	16	10	87	165	220	2	0	Sì
Taranto	GROTTAGLIE	F	S	14	8	62	106	150	0	0	Sì
Taranto	MANDURIA	T	U	32	28	78	109	167	0	0	Sì
Taranto	MARTINA FRANCA	T	U	25	22	66	118	182	0	0	Sì
Taranto	STATTE	I	S	23	17	86	162	282	2	1	Sì
Taranto	TALSANO	F	U	11	8	40	64	83	0	0	Sì
Taranto	TARANTO ADIGE	T	U	39	35	94	137	159	0	0	Sì
Taranto	TARANTO ARCHIMEDE	I	S	23	19	66	90	116	0	0	Sì
Taranto	TARANTO CISI	F	R	14	9	56	88	115	0	0	Sì
Taranto	TARANTO MACHIAVELLI	I	S	51	45	129	227	285	17	5	Sì
Taranto	TARANTO SAN VITO	F	U	15	10	52	83	162	0	0	Sì
Taranto	TARANTO WIND	T	R	19	16	52	80	107	0	0	Sì
<b>BASILICATA</b>											
Potenza	MELFI	I	S	8	4	42	97	148	0	0	Sì
Potenza	LAVELLO	I	U	12	6	-	-	-	-	-	Sì
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	5	2	31	72	101	0	0	Sì
Potenza	POTENZA - S.L.BRANCA	I	R	-	-	-	-	-	-	-	NO
<b>CALABRIA</b>											
Crotone	STAZIONE MOBILE	T	U	21	17	61	91	112	0	0	Sì
<b>SICILIA</b>											
Catania	EUROPA	n.d.	U	55	53	112	150	196	0	0	Sì
Catania	GARIBALDI	n.d.	U	55	50	115	147	162	0	0	Sì
Catania	GIOENI	n.d.	U	79	78	-	-	-	-	-	Sì
Catania	GIOVANNI XXIII	T	U	110	109	195	245	256	117	3	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	60	59	-	-	-	-	-	Sì
Catania	GRAVINA	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Catania	LIBRINO	F	S	28	22	-	-	-	-	-	Sì
Catania	MICHELANGELO	T	U	73	70	142	178	200	0	0	Sì
Catania	RISORGIMENTO	n.d.	U	52	49	-	-	-	-	-	Sì
Catania	STESICORO	n.d.	U	73	72	130	165	229	1	0	Sì
Catania	VENETO	T	U	77	75	145	175	197	0	0	Sì
Catania	ZONA INDUSTRIALE	n.d.	S	47	44	-	-	-	-	-	Sì
Palermo	BELGIO	T	U	53	50	118	158	171	0	0	Sì
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	21	14	82	156	187	0	0	Sì
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	56	52	127	178	215	3	0	Sì
Palermo	CEP	n.d.	S	34	29	110	185	257	4	1	Sì
Palermo	DI BLASI	T	U	77	77	140	174	192	0	0	Sì
Palermo	GIULIO CESARE	T	U	67	66	125	166	191	0	0	Sì
Palermo	INDIPENDENZA	T	U	50	48	104	136	165	0	0	Sì
Palermo	TORRELUNGA	T	S	43	41	99	143	186	0	0	Sì
Palermo	UNITÀ DI ITALIA	T	U	46	43	107	149	178	0	0	Sì
Siracusa	AUGUSTA	I	U	28	21	86	129	174	0	0	Sì
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	38	33	89	133	174	0	0	Sì
Siracusa	FLORIDIA	T	U	45	43	97	128	164	0	0	NO
Siracusa	MELILLI	I	U	17	11	75	139	170	0	0	Sì
Siracusa	CIAPI	I	S	36	33	87	123	140	0	0	Sì
Siracusa	PRIOLO	I	U	28	20	101	146	181	0	0	Sì
Siracusa	ACQUEDOTTO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Siracusa	BELVEDERE	T	U	23	19	63	101	139	0	0	Sì
Siracusa	BIXIO	T	U	43	41	-	-	-	-	-	Sì
Siracusa	SCALA GRECA	T	U	49	43	123	214	279	14	4	Sì
Siracusa	SPECCHI	T	U	29	23	-	-	-	-	-	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Siracusa	TISIA	T	U	41	38	96	128	230	2	0	Sì
<b>SARDEGNA</b>											
Cagliari	CENAS5	I	S	13	10	43	81	94	0	0	NO
Cagliari	CENAS6	I	S	13	11	41	68	92	0	0	NO
Cagliari	CENAS7	I	S	8	6	27	53	73	0	0	NO
Cagliari	CENAS8	I	S	11	9	38	61	89	0	0	NO
Cagliari	PIAZZA REPUBBLICA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Cagliari	PIAZZA SANT'AVENDRACE	T	U	47	42	110	205	217	10	0	NO
Cagliari	TUVIXEDDU	F	S	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Cagliari	VIA ITALIA	T	U	30	24	-	-	-	-	-	NO
Cagliari	VIALE CIUSA	T	U	48	41	-	-	-	-	-	NO
Cagliari	VIALE DIAZ	T	U	44	40	101	147	181	0	0	NO
Cagliari	VIALE LA PLAJA	T	U	34	29	95	145	184	0	0	NO
Cagliari	CENCB1	F	S	25	18	98	158	373	3	2	NO
Cagliari	CENNM1	I	R	11	8	41	73	82	0	0	NO
Cagliari	CENPS2	I	S	4	1	32	67	101	0	0	NO
Cagliari	CENPS4	I	S	9	5	38	63	82	0	0	NO
Cagliari	CENPS6	I	S	9	7	34	61	75	0	0	NO
Cagliari	CENPS7	I	S	15	10	59	80	110	0	0	Sì
Cagliari	CENSG1	F	U	7	5	27	48	85	0	0	Sì
Cagliari	CENSG2	I	S	14	10	49	85	263	1	1	NO
Cagliari	CENST1	F	R	6	4	21	58	155	0	0	NO
Cagliari	CENST2	I	S	6	4	25	51	67	0	0	NO
Cagliari	CENSA0	I	R	7	5	30	62	77	0	0	NO
Cagliari	CENSA1	I	S	9	6	39	67	108	0	0	NO
Cagliari	CENSA2	I	S	11	7	40	68	94	0	0	Sì
Cagliari	CENSA9	I	R	11	8	44	70	103	0	0	NO
Cagliari	CENVC1	I	R	8	6	29	69	225	1	0	NO

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 250 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Cagliari	CENVS1	F	S	17	13	54	91	123	0	0	NO
Nuoro	CENNU1	T	U	33	24	97	134	150	0	0	NO
Nuoro	CENNU2	T	U	31	25	85	118	133	0	0	NO
Nuoro	CENNU3	F	S	15	12	48	77	114	0	0	NO
Nuoro	CENOT2	I	S	11	9	-	-	-	-	-	NO
Nuoro	CENOT3	I	S	10	7	39	74	101	0	0	NO
Oristano	CENOR1	T	U	13	10	-	-	-	-	-	NO
Oristano	CENOR2	T	U	15	10	-	-	-	-	-	NO
Oristano	CENOR3	T	U	31	25	-	-	-	-	-	NO

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

**Tabella 6.30: NO<sub>2</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2006)**

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>PIEMONTE</b>											
Alessandria	AL_6003_DANNUNZIO	T	U	49	45	119	165	269	5	1	
Alessandria	AL_6039_CASALEMONFERRATO2	T	n.d.	32	28	89	127	139	0	0	
Alessandria	AL_6003_AL_VOLTA	T	S	42	39	88	130	155	0	0	
Asti	AT_5005_DACQUISTO	F	U	35	32	90	124	160	0	0	
Asti	AT_5012_BUTTIGLIERA	F	R	23	17	71	96	105	0	0	
Biella	BI_2012_BIELLA2	T	U	46	44	105	138	172	0	0	
Biella	BI_2012_BIELLA1	F	U	34	28	86	122	162	0	0	
Biella	BI_2046_COSSATO	F	U	27	21	77	95	110	0	0	
Biella	BI_2149_PONZONE	F	S	29	24	73	94	121	0	0	
Cuneo	CN_4201_SALICETO	F	R	21	16	61	87	100	0	0	
Cuneo	CN_4078_CUNEO	F	U	39	36	94	125	160	0	0	
Cuneo	CN_4003_ALBA	F	U	41	38	90	117	138	0	0	
Novara	NO_3106_LEONARDI	T	U	45	41	107	150	171	0	0	
Novara	NO_3106_VERDI	F	U	39	36	101	131	151	0	0	
Novara	NO_3108_OLEGGIO	T	U	50	43	128	182	205	2	0	
Torino	TO_1272_TO_LINGOTTO	F	U	53	46	151	237	268	39	9	
Torino	TO_1272_TO_CONSOLATA	F	U	68	62	161	239	321	38	7	
Torino	TO_1272_TO_REBAUDEN	T	U	94	87	206	292	340	188	58	
Torino	TO_1078_CHIERI	T	S	51	45	126	180	199	0	0	
Torino	TO_1099_MANDRIA	F	R	19	12	74	125	197	0	0	
Torino	TO_1171_ORBASSANO	F	S	46	41	112	156	181	0	0	
Torino	TO_1309_VINOVO	F	S	47	42	113	156	171	0	0	
Torino	TO_1175_OULX	n.d.	n.d.	22	17	68	94	103	0	0	
Verbano Cusio Ossola	NO_3156_VERBANIA	F	U	26	19	85	110	130	0	0	
Verbano Cusio Ossola	NO_3118_PIEVEVERGONTE	F	S	26	19	76	98	104	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Verbano Cusio Ossola	NO_3110_OMEGNA	F	U	31	23	98	136	147	0	0	
Vercelli	VC_2158_VC_CENTRO	T	U	47	44	110	157	176	0	0	
Vercelli	VC_2016_BORGOSIESA	F	U	25	20	72	100	120	0	0	
<b>VALLE D'AOSTA</b>											
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	38	31	118	184	222	5	0	
Aosta	AOSTA (TEATRO ROMANO)	F	U	39	29	124	179	208	2	0	
Aosta	DONNAS	F	R	28	23	69	94	121	0	0	
Aosta	ETROUBLES	F	R	9	7	34	76	126	0	0	
Aosta	LA THUILE	F	R	3	2	10	21	37	0	0	
Aosta	MORGEX	T	S	32	27	80	104	125	0	0	
Aosta	AOSTA (Q.RE DORA)	F	U	40	32	127	192	236	7	0	
Aosta	ENTREVES	T	S	42	40	90	126	186	0	0	
<b>LOMBARDIA</b>											
Varese	GALLARATE S.LORENZO	T	U	48	44	114	167	209	1	0	
Varese	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	35	30	86	111	124	0	0	
Varese	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	37	33	102	146	158	0	0	
Varese	SARONNO - SANTUARIO	F	U	47	44	118	176	209	1	0	
Varese	VARESE - VIA COPELLI	T	U	45	44	95	129	143	0	0	
Lecco	COLICO	F	S	28	24	68	103	114	0	0	
Lecco	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	66	64	130	161	213	1	0	
Lecco	MERATE	T	U	61	55	148	222	289	16	4	
Lecco	VARENNA	F	R	22	16	79	114	130	0	0	
Como	ERBA	F	S	51	47	114	175	220	4	0	
Como	COMO	T	U	68	65	140	204	237	10	0	
Como	CANTU' - VIA MEUCCI	F	S	43	38	110	184	253	4	2	
Sondrio	BORMIO	F	U	19	14	74	107	119	0	0	
Sondrio	CHIAVENNA	F	S	19	12	71	104	149	0	0	
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	32	26	81	114	129	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Milano	ARCONATE	F	S	35	28	110	162	190	0	0	
Milano	ARESE	T	U	65	59	156	235	287	36	8	
Milano	CASSANO VIA DI VONA	F	U	55	48	126	207	249	12	1	
Milano	CORMANO	T	U	56	47	160	249	326	53	11	
Milano	MILANO - JUVARA	F	U	69	64	167	273	338	81	29	
Milano	LIMITO	F	U	50	44	125	198	233	7	0	
Milano	MAGENTA VF	F	U	42	35	113	162	181	0	0	
Milano	MILANO - V.LE MARCHE	T	U	78	72	194	298	374	137	53	
Milano	MEDA	F	U	49	41	139	249	292	32	9	
Milano	MOTTA VISCONTI	F	R	32	28	84	129	184	0	0	
Milano	MILANO - P.CO LAMBRO	F	S	52	43	155	248	279	33	11	
Milano	PERO	T	U	73	66	178	262	329	89	24	
Milano	MILANO - SENATO	T	U	70	66	160	267	322	51	14	
Milano	MILANO - VERZIERE	T	U	58	52	148	221	248	20	3	
Milano	VIMERCATE	T	U	55	50	135	200	260	8	2	
Milano	MILANO VIA ZAVATTARI	T	U	76	70	178	254	314	82	18	
Milano	TREZZO D'ADDA	F	S	35	32	86	130	186	0	0	
Milano	MONZA via MACHIAVELLI	F	U	45	41	130	209	250	11	2	
Bergamo	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	50	45	115	165	185	0	0	
Bergamo	BERGAMO - VIA GOISIS	F	S	19	16	58	91	98	0	0	
Bergamo	BERGAMO - VIA MEUCCI	F	U	44	40	102	148	173	0	0	
Bergamo	SERiate	F	U	56	53	123	164	216	1	0	
Bergamo	TREVIGLIO	T	U	32	28	87	138	173	0	0	
Bergamo	LALLIO	I	S	34	29	98	180	198	0	0	
Bergamo	OSIO SOTTO	F	R	36	33	102	168	220	4	0	
Bergamo	CASIRATE D'ADDA	F	R	39	32	-	-	-	2	0	
Brescia	BRESCIA - BROLETTO	F	U	44	41	117	189	222	4	0	
Brescia	GAMBARA	F	R	26	23	68	101	124	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Brescia	LONATO	F	U	22	20	72	130	159	0	0	
Brescia	OSPITALETTO	F	S	45	40	117	180	239	2	0	
Brescia	REZZATO	F	S	42	37	118	176	212	3	0	
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	39	36	90	114	126	0	0	
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	52	46	148	334	466	61	37	
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	37	34	85	109	130	0	0	
Pavia	PAVIA - P.ZZA MINERVA	T	U	74	59	199	289	354	163	36	
Pavia	CORNALE	F	R	24	22	59	76	95	0	0	
Pavia	VOGHERA - VIA POZZONI	F	U	25	24	71	105	127	0	0	
Pavia	FERRERA ERBOGNONE - Eni	I	R	-	-	-	-	-	-	-	
Cremona	RIVOLTA D'ADDA	F	U	38	31	107	173	234	4	0	
Cremona	CORTE DEI CORTESI	F	R	30	27	74	116	129	0	0	
Cremona	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	S	34	30	90	141	228	1	0	
Cremona	CREMONA - P.ZZA CADORNA	T	U	38	35	85	119	142	0	0	
Cremona	CREMONA - PIAZZA LIBERTA'	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Cremona	CREMONA VIA FATEBENEFRAPELLI	F	U	36	32	-	-	-	-	-	
Mantova	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	F	R	27	23	-	-	-	-	-	
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	33	30	-	-	-	-	-	
Mantova	MANTOVA - LUNETTA	I	S	23	18	-	-	-	-	-	
Lecco	VALMADRERA	F	S	25	21	73	121	136	0	0	
Lodi	LODI	T	U	46	42	110	158	217	2	0	
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>											
Bolzano	BRESSANONE	T	U	32	27	80	101	111	0	0	
Bolzano	BRUNICO	T	U	22	17	67	86	92	0	0	
Bolzano	BZI VIA AMBA ALAGI	F	U	37	34	84	103	124	0	0	
Bolzano	LACES	F	S	15	11	46	65	80	0	0	
Bolzano	RENON	F	R	4	4	17	27	50	0	0	
Bolzano	SALORNO	F	S	42	40	94	122	139	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Bolzano	VIPITENO	F	S	37	31	101	130	153	0	0	
Bolzano	ME1	T	U	38	34	94	130	159	0	0	
Bolzano	BZ4 VIA C. AUGUSTA	T	U	50	50	97	124	139	0	0	
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	48	48	96	122	139	0	0	
Bolzano	AB1 Autostrada del Brennero A22	T	S	73	71	138	180	227	2	0	
Bolzano	ME2	F	U	21	17	63	78	86	0	0	
Bolzano	LS1	F	U	30	27	74	90	109	0	0	
Bolzano	AB2 Autostrada del Brennero A22	T	S	76	73	149	202	244	9	1	
Trento	BORGO VAL	F	U	32	28	80	111	142	0	0	
Trento	MONTE GAZA	F	R	6	5	18	43	55	0	0	
Trento	RIVA GAR	F	U	38	35	80	104	116	0	0	
Trento	ROVERETO LGP	F	U	37	33	88	115	130	0	0	
Trento	TRENTO GAR	F	U	67	64	135	205	269	12	2	
Trento	TRENTO PSC	F	U	41	34	107	177	247	1	1	
<b>VENETO</b>											
Verona	CORSO MILANO	T	U	53	51	103	138	155	0	0	
Verona	CASON	F	R	33	26	95	128	169	0	0	
Vicenza	QUARTIERE ITALIA	F	U	41	37	100	132	148	0	0	
Belluno	BELLUNO-CITTA'	T	U	28	22	84	121	151	0	0	
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	F	U	36	31	91	125	149	0	0	
Venezia	PARCO BISSUOLA	F	U	33	29	80	105	204	1	0	
Venezia	MESTRE CIRCONVALLAZIONE	T	U	51	49	107	142	180	0	0	
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	F	U	34	30	93	123	137	0	0	
Padova	ARCELLA	T	U	54	51	113	152	179	0	0	
Padova	MANDRIA	F	U	47	44	115	163	200	1	0	
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	T	U	46	43	97	129	149	0	0	
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>											
Udine	CAIROLI	F	U	27	21	79	104	135	0	0	

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Udine	D_ANNUNZIO	T	U	-	-	-	-	-	2	0	
Udine	MANZONI	T	U	47	44	107	150	189	0	0	
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	56	54	123	181	237	3	0	
Udine	S.OSVALDO	F	R	25	20	78	119	126	0	0	
Udine	XXVI LUGLIO	T	U	38	33	105	160	238	2	0	
Udine	LIGNANO	T	U	23	21	61	85	102	0	0	
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	20	16	63	97	115	0	0	
Udine	S.GIORGIO DI NOGARO	I	S	27	24	75	105	119	0	0	
Udine	S.GIOVANNI AL NATISONE	I	S	23	19	66	94	107	0	0	
Udine	TOLMEZZO	I	S	20	17	60	91	121	0	0	
Udine	TORVISCOSA	I	S	22	18	67	97	123	0	0	
Udine	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	F	R	5	4	18	47	68	0	0	
Gorizia	LUCINICO	F	S	22	19	65	100	118	0	0	
Gorizia	MONFALCONE	T	U	21	15	69	98	115	0	0	
Gorizia	Gorizia	T	U	38	31	103	136	173	0	0	
Trieste	MONTE SAN PANTALEONE	F	S	19	14	66	96	144	0	0	
Trieste	PIAZZA VICO	T	U	76	73	165	241	281	37	9	
Trieste	VIA CARPINETO	I	S	32	25	99	160	247	2	1	
Trieste	PIAZZA LIBERTA	T	U	83	79	202	293	407	168	47	
Trieste	PITACCO	I	U	38	31	106	142	176	0	0	
Trieste	VIA SVEVO	I	U	45	41	106	145	181	0	0	
Trieste	MUGGIA	I	U	26	19	-	-	-	1	0	
Trieste	SAN SABBA	I	S	26	22	78	128	161	0	0	
Pordenone	BRUGNERA	I	S	25	23	62	88	94	0	0	
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	55	51	130	170	204	2	0	
Pordenone	PRATA DI PORDENONE	T	S	40	34	113	178	221	2	0	
<b>LIGURIA</b>											
Savona	CENGIO1	F	R	30	16	115	176	213	2	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Savona	C.SO RICCI	T	U	27	25	60	83	121	0	0	
Savona	CAIRO BIVIO FARINA	I	S	27	25	68	125	181	0	0	
Savona	QUILIANO	I	S	19	16	51	78	85	0	0	
Savona	VADO LIGURE	T	U	31	29	73	112	179	0	0	
Savona	ALBISSOLA SUPERIORE	T	U	30	24	92	167	201	1	0	
Genova	BRIGNOLE	T	U	49	47	105	198	250	7	1	
Genova	BUSALLA (P.ZZA GARIBALDI)	T	U	59	57	106	148	163	0	0	
Genova	C.SO FIRENZE	F	U	58	57	114	162	183	0	0	
Genova	GIOVI	F	R	37	32	94	145	214	2	0	
Genova	PIAZZA MASNATA	T	U	58	55	117	150	162	0	0	
Genova	QUARTO	F	U	22	17	73	124	190	0	0	
Genova	ACQUASOLA	F	U	28	24	81	129	144	0	0	
Genova	GIARDINI MELIS	T	U	70	69	120	186	256	6	3	
Genova	EUROPA	T	U	92	91	167	210	231	17	0	
La Spezia	SARZANA	T	U	64	62	130	218	245	16	2	
La Spezia	PIAZZA LIBERTÀ - LA SPEZIA	T	U	61	53	147	180	198	0	0	
La Spezia	PIAZZA CHIODO - LA SPEZIA	T	U	51	44	121	152	183	0	0	
La Spezia	FOLLO	I	S	11	8	32	55	122	0	0	
La Spezia	S. VENERIO	I	S	26	23	58	91	129	0	0	
La Spezia	LE GRAZIE	I	S	19	15	56	74	114	0	0	
La Spezia	FOSSAMAISTRA	I	U	37	33	87	117	226	1	0	
La Spezia	MAGGIOLINA	F	U	48	45	96	125	159	0	0	
La Spezia	Santo Stefano Magra	T	S	50	47	115	186	254	5	1	
La Spezia	CHIAPPA	F	S	11	9	36	65	88	0	0	
<b>EMILIA ROMAGNA</b>											
Parma	PRCTDLA	F	U	35	33	82	111	120	0	0	
Parma	PRFDMRB	T	U	46	44	96	124	143	0	0	
Parma	PRFDMZZ	T	U	45	42	94	119	147	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Parma	PRMNTBL	T	U	45	42	-	-	-	-	-	
Parma	PRMLZZO	T	U	71	67	-	-	-	-	-	
Parma	PRVTRIA	T	U	49	46	101	140	155	0	0	
Reggio Emilia	CASALGRANDE	T	S	48	38	149	189	203	1	0	
Reggio Emilia	CASTELLARANO	I	U	29	23	84	117	142	0	0	
Reggio Emilia	GUASTALLA	T	S	47	42	113	155	210	1	0	
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	F	S	47	42	113	153	166	0	0	
Reggio Emilia	VIALE RISORGIMENTO	T	U	55	50	119	155	184	0	0	
Reggio Emilia	VIALE TIMAVO	T	U	48	42	117	172	222	1	0	
Reggio Emilia	Febbio	F	R	6	5	23	52	60	0	0	
Modena	MODENA - CARPI 2	T	S	46	40	120	176	199	0	0	
Modena	MODENA - CASTELFRANCO	T	U	63	61	-	-	-	-	-	
Modena	MODENA - MIRANDOLA	T	U	59	54	132	189	233	5	0	
Modena	MODENA - SASSUOLO	T	U	53	46	128	176	193	0	0	
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	F	U	-	-	-	-	-	-	-	
Modena	MODENA - MARANELLO	T	S	43	42	92	115	149	0	0	
Modena	MODENA - PARCO FERRARI	F	U	52	50	117	164	182	0	0	
Bologna	CASALECCHIO	T	U	58	55	128	176	210	1	0	
Bologna	CASTEL MAGGIORE	T	U	63	57	155	224	289	21	1	
Bologna	CASTENASO	T	S	57	54	-	-	-	22	11	
Bologna	CAVOUR	T	U	50	46	122	174	235	3	0	
Bologna	DE AMICIS	T	U	38	34	88	113	126	0	0	
Bologna	BORGO PANIGALE	T	U	74	71	138	180	237	3	0	
Bologna	G. MARGHERITA	F	U	51	48	103	151	222	2	0	
Bologna	GRANAROLO	T	U	36	33	92	140	166	0	0	
Bologna	MALPIGHI	T	U	72	69	157	207	226	9	0	
Bologna	MONTE CUCCOLINO	F	S	24	13	107	155	199	0	0	
Bologna	PIRANDELLO	F	U	34	31	78	107	130	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Bologna	S.FELICE	T	U	71	69	136	178	191	0	0	
Bologna	S.LAZZARO	T	U	54	52	107	136	159	0	0	
Bologna	ZANARDI	T	U	51	50	113	153	187	0	0	
Bologna	S.PIETRO CAPOFIUME	F	R	26	21	78	138	212	1	0	
Ferrara	CORSO ISONZO	T	U	52	48	111	143	163	0	0	
Rimini	RICCIONE LUNGOMARE LIBERTÀ	T	U	32	27	96	159	224	2	0	
Rimini	RIMINI PARCO MARECCHIA	F	S	40	33	105	145	163	0	0	
Rimini	RIMINI VIA ABETE	F	U	51	50	119	170	184	0	0	
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	65	63	126	163	199	0	0	
Forlì-Cesena	RESISTENZA PARK	F	U	35	33	84	111	172	0	0	
Forlì-Cesena	FRANCHINI ANGELONI PLACE	T	U	43	40	94	117	126	0	0	
<b>TOSCANA</b>											
Prato	PO-ROMA	F	U	34	27	97	151	193	0	0	
Firenze	FI-BASSI	F	U	43	46	96	144	201	1	0	
Firenze	FI-BOBOLI	F	U	30	25	87	128	159	0	0	
Firenze	FI-GRAMSCI	T	U	72	70	126	172	209	2	0	
Firenze	FI-SETTIGNANO	F	R	13	9	52	98	135	0	0	
Firenze	FI-VIA-DI-SCANDICCI	F	U	-	-	-	-	-	-	-	
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	44	41	110	161	198	0	0	
Pisa	PI-BORGHETTO	T	U	44	40	103	130	144	0	0	
Pisa	PI-PASSI	F	U	23	17	76	105	127	0	0	
Prato	PO-FERRUCCI	T	U	44	36	122	173	187	0	0	
<b>UMBRIA</b>											
Perugia	CORTONESE	F	U	32	26	97	131	162	0	0	
Perugia	FONTIVEGGE	T	U	86	82	178	234	286	34	6	
Perugia	P.S.GIOVANNI	T	S	26	23	83	120	146	0	0	
Perugia	PORTA PESA	T	U	60	55	133	167	192	0	0	
Perugia	Santo Chiodo	I	S	11	9	28	37	44	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Terni	CARRARA	T	U	24	21	63	87	119	0	0	
Terni	NARNI SCALO	I	S	26	24	61	77	87	0	0	
Terni	VIA VERGA	T	U	29	26	70	89	102	0	0	
Terni	BORGO RIVO	I	S	41	35	102	130	171	0	0	
Terni	Le Grazie	T	U	17	15	43	60	64	0	0	
<b>MARCHE</b>											
Ancona	ANCONA/PIAZZA ROMA	T	U	69	69	-	-	-	-	-	
Ancona	ANCONA TORRETTE	T	S	66	59	172	218	241	21	1	
Ancona	CHIARAVALLE2	F	S	40	37	97	126	148	1	1	
Ancona	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	23	19	-	-	-	-	-	
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	42	38	103	144	814	1	1	
Ancona	JESI	T	U	58	53	-	-	-	4	0	
Ancona	CHIARAVALLE	T	U	60	58	114	146	170	0	0	
Ancona	Ancona - Porto	I	S	40	34	112	235	378	18	7	
<b>LAZIO</b>											
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	57	53	120	168	203	1	0	
Frosinone	CASSINO	T	U	59	56	123	154	198	0	0	
Frosinone	ALATRI	T	U	53	48	136	186	222	1	0	
Frosinone	ANAGNI	I	S	45	42	98	129	197	0	0	
Frosinone	CECCANO	T	U	42	39	93	121	202	1	0	
Frosinone	FERENTINO	T	U	59	57	115	153	220	1	0	
Frosinone	FORTECHIARI	F	R	10	8	33	64	82	0	0	
Latina	LATINA SCALO	T	S	38	35	88	118	127	0	0	
Latina	APRILIA 2	T	U	30	24	89	131	238	1	0	
Latina	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	75	73	153	202	260	12	2	
Latina	LT-V.TASSO	T	U	40	32	118	171	209	2	0	
Rieti	LEONESSA	F	R	5	4	20	59	83	0	0	
Rieti	RIETI 1	T	U	27	23	71	101	122	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Roma	ALLUMIERE	I	S	10	8	29	48	68	0	0	
Roma	C.SO FRANCIA	T	U	83	81	151	188	216	5	0	
Roma	CASTEL DI GUIDO	F	R	20	14	72	104	136	0	0	
Roma	CINECITTÀ	T	U	62	57	153	218	244	26	1	
Roma	CIVITAVECCHIA	T	U	34	27	104	145	176	0	0	
Roma	COLLEFERRO OBERDAN	T	U	48	45	100	127	149	0	0	
Roma	COLLEFERRO V. EUROPA	T	U	47	43	106	129	136	0	0	
Roma	GUIDONIA	T	U	43	39	101	139	159	0	0	
Roma	L.GO ARENULA	T	U	81	78	161	221	250	22	4	
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	81	79	148	199	224	8	0	
Roma	L.GO MONTEZEMOLO	T	U	90	88	166	208	246	18	1	
Roma	P.ZZA E.FERMI	T	U	100	97	183	230	259	53	3	
Roma	SEGNI	F	S	33	31	75	102	127	0	0	
Roma	TENUTA DEL CAVALIERE	F	R	41	39	95	127	216	1	0	
Roma	V.TIBURTINA	T	U	87	85	171	239	300	46	8	
Roma	VILLA ADA	F	U	41	39	100	130	165	0	0	
Roma	LARGO PERESTRELLO	T	U	55	51	136	189	207	1	0	
Roma	LIBIA	T	U	77	72	168	215	245	23	1	
Viterbo	CIVITA CASTELLANA	T	U	49	46	106	148	202	1	0	
Viterbo	VITERBO	T	U	37	33	93	121	145	0	0	
<b>ABRUZZO</b>											
Pescara	PIAZZA GRUE	T	U	37	34	96	125	152	0	0	
Pescara	VIA FIRENZE	T	U	54	51	114	162	235	1	0	
Pescara	CORSO VIT. EMANUELE	T	U	79	75	160	218	246	19	1	
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	34	31	84	116	132	0	0	
Chieti	CHIETI	I	S	-	-	-	-	-	-	-	
Chieti	ATESSA	I	S	18	14	-	-	-	-	-	
Chieti	SAN SALVO	I	S	-	-	-	-	-	-	-	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
<b>MOLISE</b>											
Campobasso	CAMPOBASSO1	T	U	47	43	121	179	229	3	0	
Campobasso	TERMOLI2	T	U	37	35	82	105	110	0	0	
<b>CAMPANIA</b>											
Caserta	CE53 CENTURANO	T	S	63	59	-	-	-	-	-	
Caserta	CE51 ISTITUTO MANZONI	T	U	42	37	-	-	-	-	-	
Caserta	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	52	44	155	213	228	24	0	
Caserta	CE54 SCUOLA SETTEMBRINI	T	S	61	52	-	-	-	13	7	
Benevento	BN31 OSPEDALE RIUNITI	T	U	48	35	161	250	287	44	11	
Benevento	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	43	34	141	238	275	34	8	
Napoli	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	35	34	78	130	173	0	0	
Napoli	NA03 I POLICLINICO	T	U	50	47	93	136	172	0	0	
Napoli	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	31	28	80	133	171	0	0	
Napoli	NA06 MUSEO NAZIONALE	T	U	53	51	120	194	302	5	4	
Napoli	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	T	S	37	28	133	198	212	4	0	
Napoli	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	T	U	59	53	139	226	309	26	2	
Napoli	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	F	S	36	28	115	181	242	4	1	
Napoli	NA05 SCUOLA VANVITELLI	T	U	59	56	134	211	250	12	4	
Avellino	AV41 SCUOLA V CIRCOLO	T	U	27	23	-	-	-	-	-	
Salerno	SA23 SCUOLA OSVALDO CONTI	T	U	41	43	-	-	-	-	-	
Salerno	SA21 SCUOLA PASTENA MONTE	T	U	60	54	163	239	260	43	7	
<b>PUGLIA</b>											
Foggia	taranto CASA CIRCONDARIALE	F	S	13	8	46	75	86	0	0	
Taranto	Taranto ARCHIMEDE	I	S	25	21	62	84	116	0	0	
Foggia	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	17	14	54	87	122	0	0	
Foggia	Manfredonia UNGARETTI	I	S	16	10	68	115	136	0	0	
Foggia	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	F	R	12	9	42	81	122	0	0	
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	26	22	70	99	121	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Foggia	Manfredonia CAPITANERIA DI PORTO	T	U	71	65	-	-	-	32	7	
Brindisi	Brindisi VIA TARANTO	T	U	43	34	128	196	246	5	1	
Bari	Caldarola	T	U	48	46	103	146	169	0	0	
Bari	ENAIP	F	S	29	22	88	140	199	0	0	
Bari	CIAPI	F	S	42	34	122	182	230	7	0	
Bari	Molfetta ASM	F	S	43	36	123	192	302	6	4	
Bari	Molfetta VERDI	T	U	51	44	133	166	208	1	0	
Taranto	taranto SAN VITO	F	U	16	11	57	89	100	0	0	
Taranto	taranto ADIGE	T	U	40	36	96	133	151	0	0	
Taranto	STATTE	I	S	21	15	82	146	240	1	0	
Taranto	Taranto CISI	F	R	13	8	51	75	102	0	0	
Taranto	taranto WIND	T	R	24	20	76	129	167	0	0	
Taranto	TALSANO	F	U	8	6	31	58	89	0	0	
Taranto	MANDURIA	T	U	29	25	80	120	142	0	0	
Taranto	Martina Franca	T	U	32	29	84	159	200	1	0	
Taranto	Grottaglie	F	S	15	10	60	86	140	0	0	
Brindisi	S. Pancrazio Salentino	I	S	15	12	46	106	120	0	0	
Brindisi	TORCHIAROLO	I	S	21	16	71	163	185	0	0	
Brindisi	S. Pietro VERNOTICO	I	S	15	12	53	82	96	0	0	
Brindisi	Mesagne	F	S	16	12	58	114	132	0	0	
Brindisi	brindisi VIA MAGELLANO	I	S	14	9	57	91	119	0	0	
Brindisi	brindisi VIA DEI MILLE	I	S	29	23	90	141	165	0	0	
Brindisi	brindisi BOZZANO	I	S	13	6	65	102	122	0	0	
Brindisi	brindisi SISRI	I	S	14	11	48	80	91	0	0	
Lecce	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	10	8	26	49	86	0	0	
Lecce	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	11	8	32	53	65	0	0	
Lecce	SURBO -Giorgilorio	T	S	17	11	78	174	283	6	3	
Lecce	ARNESANO - Riesci	T	S	11	9	32	52	62	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Lecce	GALATINA - S. Barbara	T	S	10	9	-	-	-	-	-	
<b>BASILICATA</b>											
Potenza	MELFI	I	S	7	5	28	51	94	0	0	
Potenza	LAVELLO	I	U	15	12	-	-	-	-	-	
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	11	8	38	79	101	0	0	
Potenza	Potenza - S.L.Branca	I	S	10	9	-	-	-	-	-	
Potenza	Viaggiano	I	R	8	5	-	-	-	-	-	
Potenza	San Nicola di Melfi	I	R	-	-	-	-	-	6	2	
Matera	La Martella	I	S	-	-	-	-	-	-	-	
Matera	Ferrandina	I	R	-	-	-	-	-	-	-	
<b>CALABRIA</b>											
Crotone	STAZIONE MOBILE	T	U	10	8	34	51	157	0	0	
Sicilia											
Palermo	BELGIO	T	U	52	48	118	168	198	0	0	
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	14	9	60	118	282	1	1	
Palermo	GIULIO CESARE	T	U	64	62	122	171	230	3	0	
Palermo	INDIPENDENZA	T	U	42	39	104	166	222	2	0	
Palermo	TORRELUNGA	T	S	46	43	103	143	193	0	0	
Palermo	UNITÀ DI ITALIA	T	U	52	49	116	188	250	6	1	
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	47	44	119	195	321	7	3	
Palermo	DI BLASI	T	U	78	76	145	188	273	4	2	
Palermo	CEP	n.d.	S	23	21	65	102	156	0	0	
Messina	MESSINA (BOCETTA)	T	U	30	18	-	-	-	17	2	
Agrigento	PORTO EMPEDOCLE_1	T	S	28	25	-	-	-	-	-	
Agrigento	PORTO EMPEDOCLE_3	T	U	31	27	-	-	-	-	-	
Agrigento	AGRIGENTO_MONSERRATO	I	S	23	19	-	-	-	-	-	
Agrigento	AGRIGENTO_VALLE_DEI_TEMPLI	F	S	14	12	-	-	-	-	-	
Agrigento	SCIACCA	T	U	12	9	-	-	-	-	-	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Agrigento	CANICATTI	T	U	32	27	-	-	-	-	-	
Agrigento	LICATA	T	U	26	21	-	-	-	-	-	
Agrigento	RILOCABILE_RAFFADALI	T	U	30	27	-	-	-	-	-	
Caltanissetta	VIA GORI	T	U	45	42	108	177	224	2	0	
Caltanissetta	VIA VENEZIA	T	U	39	36	89	129	291	1	1	
Catania	STESICORO	n.d.	U	62	61	-	-	-	-	-	
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	58	55	137	208	229	9	0	
Catania	GARIBALDI	n.d.	U	51	46	111	162	194	0	0	
Catania	ZONA INDUSTRIALE	n.d.	S	47	43	101	127	147	0	0	
Catania	RISORGIMENTO	n.d.	U	-	-	-	-	-	1	0	
Catania	LIBRINO	F	S	31	25	-	-	-	-	-	
Catania	GIOVANNI XXIII	T	U	-	-	-	-	-	7	0	
Catania	MORO	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	-	
Catania	FONTANA	n.d.	U	-	-	-	-	-	2	0	
Catania	VENETO	T	U	82	80	161	207	233	12	0	
Catania	EUROPA	n.d.	U	64	62	-	-	-	-	-	
Catania	GIOENI	n.d.	U	58	54	133	179	216	1	0	
Catania	MICHELANGELO	T	U	75	73	147	219	259	19	3	
Siracusa	AUGUSTA	I	U	25	19	76	126	145	0	0	
Siracusa	BELVEDERE	T	U	18	15	56	105	168	0	0	
Siracusa	CIAPI	I	S	30	28	65	93	124	0	0	
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	22	18	63	93	120	0	0	
Siracusa	SCALA GRECA	T	U	46	39	128	229	262	17	5	
Siracusa	MELILLI	I	U	21	15	77	143	200	1	0	
Siracusa	PRIOLO	I	U	28	22	87	120	153	0	0	
Siracusa	ACQUEDOTTO	T	U	16	12	58	99	142	0	0	
Siracusa	BIXIO	T	U	43	40	99	163	209	1	0	
Siracusa	SPECCHI	T	U	35	27	117	265	403	16	9	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
Siracusa	TISIA	T	U	41	39	99	134	176	0	0	
Siracusa	FLORIDIA	T	U	43	41	95	135	171	0	0	
<b>SARDEGNA</b>											
Sassari	CENSS3	I	S	12	9	47	86	140	0	0	
Sassari	CENS15	I	R	5	3	20	60	129	0	0	
Sassari	CENS13	T	U	29	20	109	172	256	4	1	
Sassari	CENSS4	I	S	9	6	35	60	67	0	0	
Sassari	CENS12	T	S	21	14	77	122	134	0	0	
Sassari	CENS09	T	U	39	27	161	319	347	64	34	
Sassari	CENS10	T	U	18	10	78	183	287	3	1	
Sassari	CENS11	T	U	34	22	149	304	348	58	35	
Sassari	CENSS6	T	U	31	27	85	115	146	0	0	
Nuoro	CENNU1	T	U	26	19	80	102	109	0	0	
Nuoro	CENNU2	T	U	27	24	69	118	135	0	0	
Nuoro	CENNU3	F	S	13	11	42	73	80	0	0	
Nuoro	CENOT3	I	S	11	7	37	55	131	0	0	
Cagliari	CENAS5	I	S	15	13	44	75	99	0	0	
Cagliari	CENAS6	I	S	15	12	45	89	150	0	0	
Cagliari	CENAS7	I	S	8	6	29	48	74	0	0	
Cagliari	CENAS8	I	S	16	12	60	124	174	0	0	
Cagliari	CENPS2	I	S	4	1	35	84	98	0	0	
Cagliari	CENPS4	I	S	8	5	38	63	79	0	0	
Cagliari	CENSA0	I	R	8	5	31	53	63	0	0	
Cagliari	CENSA1	I	S	11	8	43	77	104	0	0	
Cagliari	CENSA2	I	S	18	16	49	111	166	0	0	
Cagliari	CENSA9	I	R	12	8	47	88	109	0	0	
Cagliari	CENNM1	I	R	10	7	39	59	97	0	0	
Cagliari	CENSG1	F	U	11	8	38	70	112	0	0	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 200 µg/m <sup>3</sup>	Numero ore di superamento di 240 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Cagliari	CENSG2	I	S	19	14	67	112	166	0	0	
Cagliari	CENVC1	I	R	14	10	52	144	198	0	0	
Cagliari	CENVS1	F	S	13	10	43	67	90	0	0	
Cagliari	CENCB1	F	S	-	-	-	-	-	-	-	
Cagliari	CENST1	F	R	6	5	22	40	58	0	0	
Cagliari	CENST2	I	S	5	4	21	44	60	0	0	
Cagliari	CENPS6	I	S	9	6	37	73	95	0	0	
Cagliari	CENPS7	I	S	17	10	69	104	154	0	0	
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	T	U	63	56	165	230	281	34	5	
Cagliari	viale Ciusa	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Cagliari	viale Diaz	T	U	38	34	98	136	166	0	0	
Cagliari	TUVIXEDDU	F	S	27	16	125	226	280	29	3	
Cagliari	Piazza Repubblica	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Cagliari	viale La Plaja	T	U	31	27	87	124	214	1	0	
Cagliari	Via Italia	T	U	35	29	97	133	196	0	0	
Oristano	CENOR1	T	U	22	16	75	143	234	1	0	
Oristano	CENOR2	T	U	21	14	85	142	202	1	0	
Oristano	CENOR3	T	U	37	29	128	211	293	10	1	

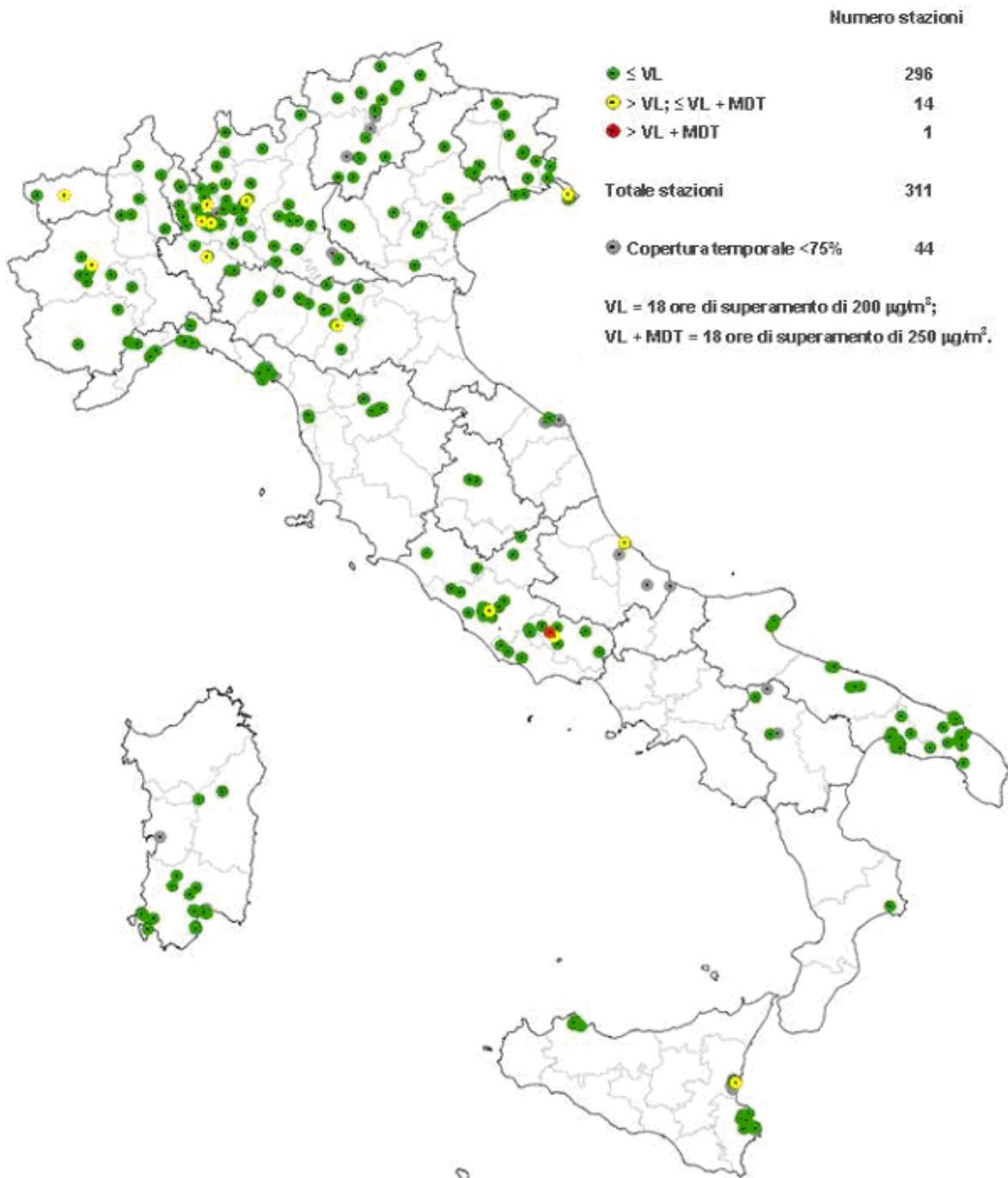
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

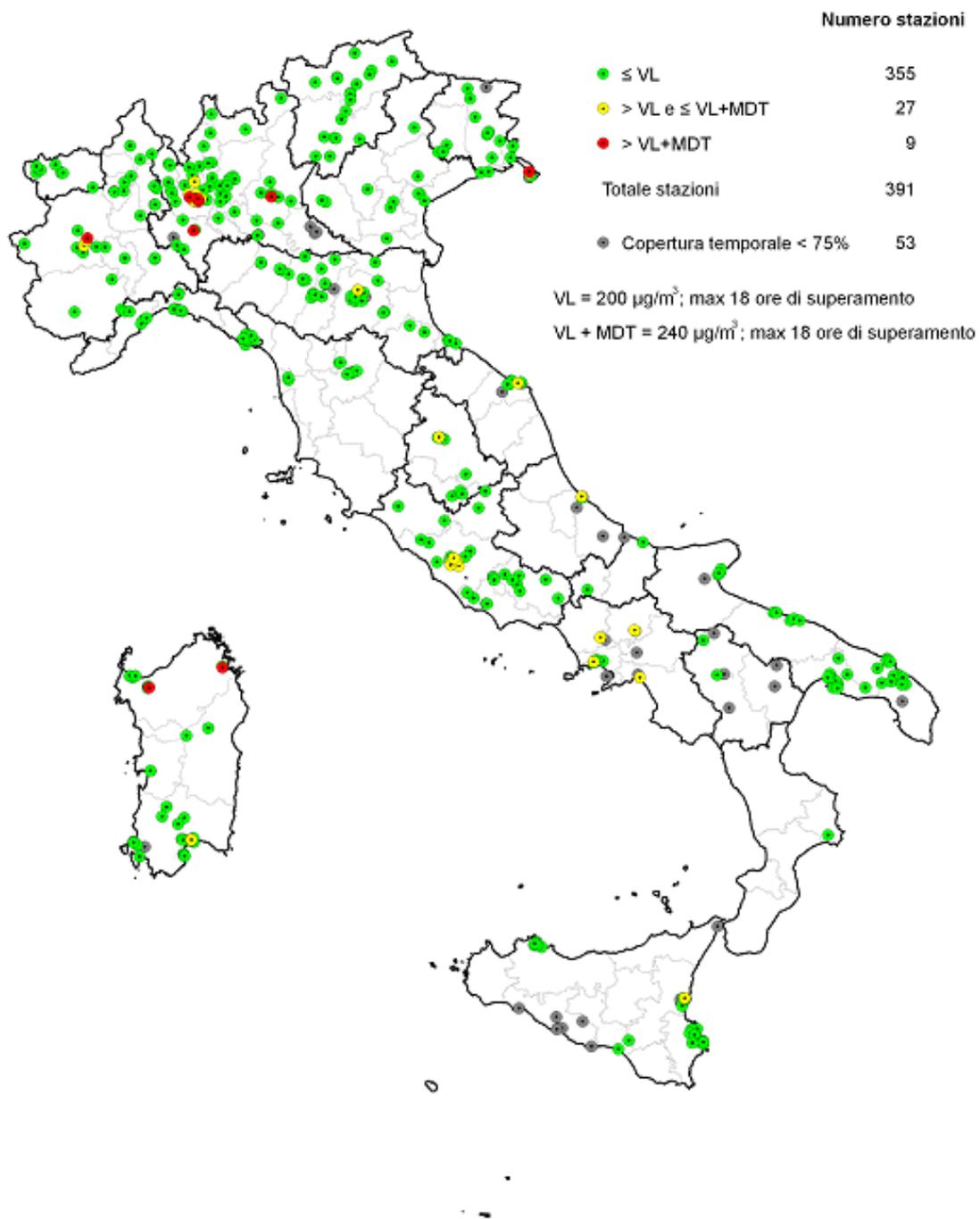
**NOTE:**

\*Campo in corso di elaborazione



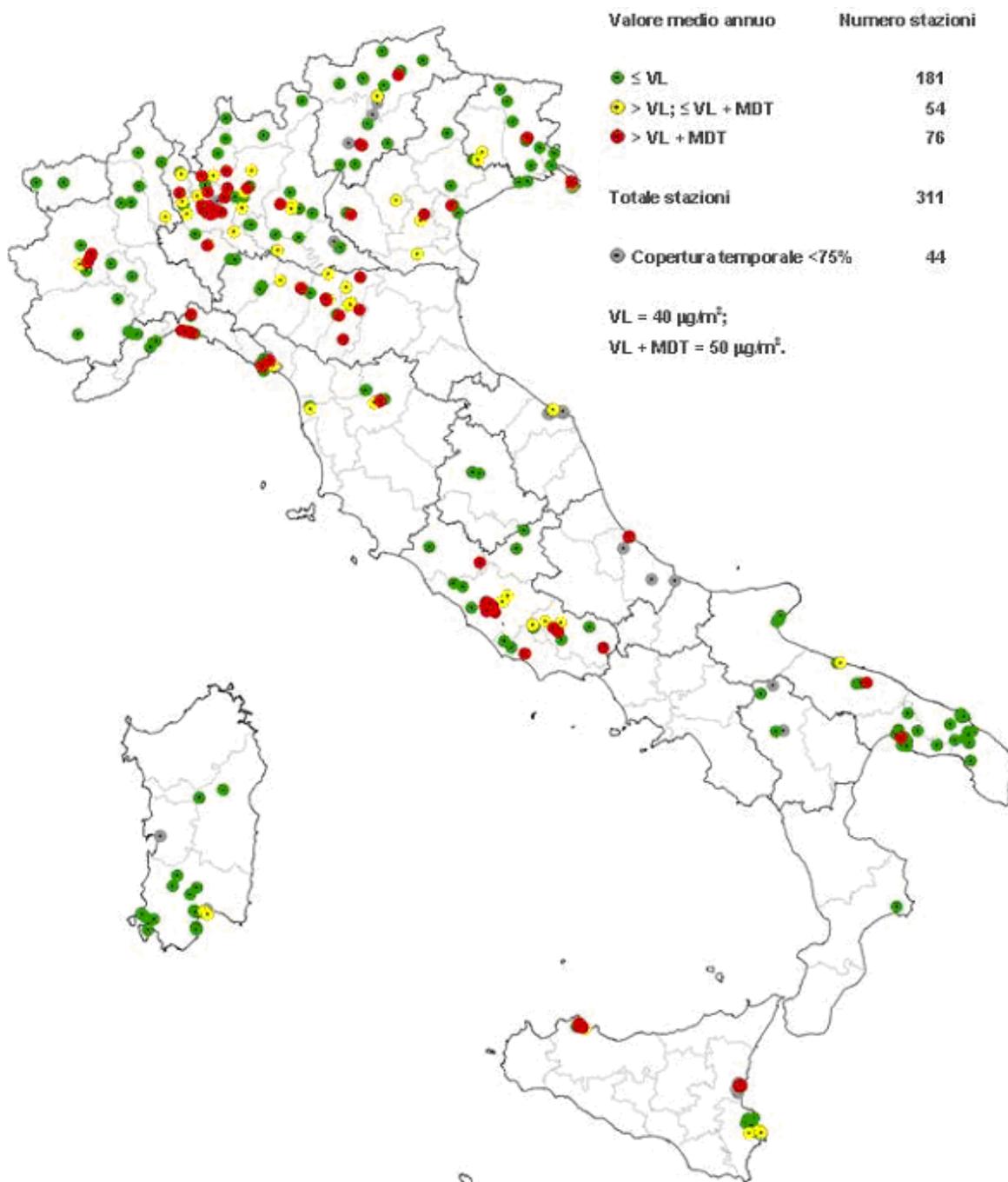
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.31: NO<sub>2</sub> – Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite orario (2005)**



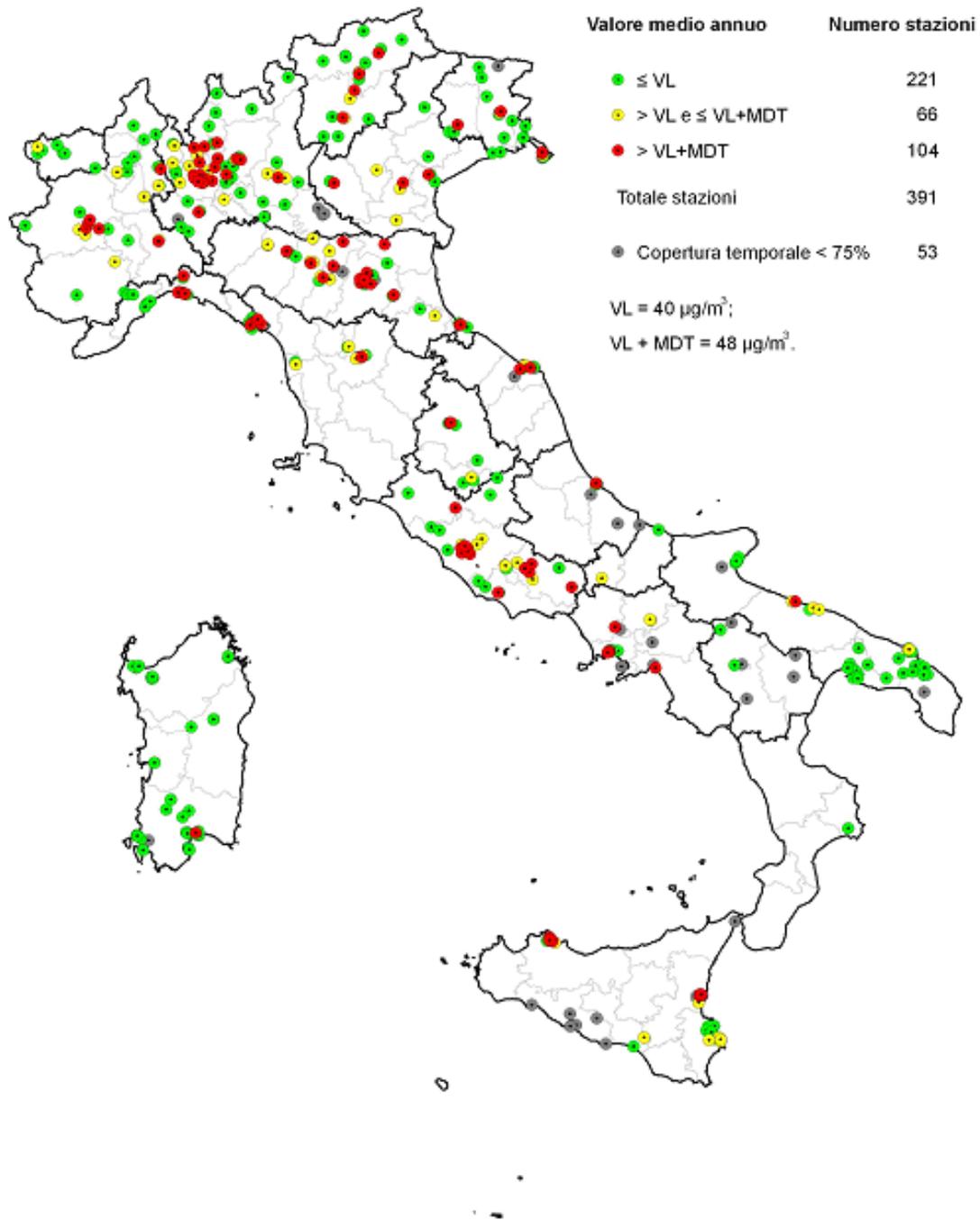
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.32: NO<sub>2</sub> – Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite orario (2006)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.33: NO<sub>2</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite annuale (2005)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.34: NO<sub>2</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite annuale (2006)**

## QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

### DESCRIZIONE

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è un inquinante a prevalente componente primaria, le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene. La tossicità del benzene per la salute umana risiede essenzialmente nell'effetto oncogeno, ormai ben accertato. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di benzene in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'APAT nell'ambito delle procedure di scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. In allineamento con gli anni precedenti, sono stati calcolati media, 50°, 98° percentile e massimo dei valori medi giornalieri. I dati sono stati utilizzati, inoltre, per la verifica del rispetto del valore limite per la protezione della salute umana stabilito dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/1999 e DM 60/2002).

### UNITÀ di MISURA

Microgrammi/ metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)

### FONTE dei DATI

ARPA/APPA, regioni, province, comuni.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita agli anni 2005 e 2006 ed è relativa a 16 regioni su 20 per il 2005 e 18 regioni su 20 per il 2006. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi giornalieri sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con almeno il 50% dei dati validi nell'anno di riferimento (copertura temporale minima); il 98° percentile e il valore massimo sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. La verifica del rispetto del valore limite è stata effettuata per le stazioni che hanno fornito serie di dati con una copertura temporale pari almeno al 75% del totale. Tale criterio, in linea con le specifiche tecniche della normativa EoI, ma meno stringente di quanto previsto dal DM 60/2002, è stato scelto in quanto garantisce un'adeguata copertura temporale insieme a una sufficiente rappresentatività del territorio nazionale.



## SCOPO e LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo delle concentrazioni di benzene in atmosfera, attraverso l'utilizzo di parametri statistici, consentendo inoltre un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/1999 e del DM 60/2002 è la valutazione della qualità dell'aria ambiente per consentirne la successiva gestione (migliorarla laddove è necessario e mantenerla laddove è buona) attraverso la verifica del rispetto dei valori limite. Il valore limite di concentrazione di benzene nell'aria ambiente, stabilito dal DM 60/2002 e che entrerà in vigore nel 2010, è riportato nella tabella A. Per gli anni 2005 e 2006, la normativa prevede il confronto con il valore limite aumentato del margine di tolleranza, come riportato in tabella B.

**Tabella A: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Valori limite di concentrazione ai sensi del DM 60/2002**

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	100% del valore limite, pari a 5 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010 <sup>[1]</sup>

<sup>[1]</sup> Ad eccezione delle zone e degli agglomerati nei quali è stata approvata una proroga limitata nel tempo a norma dell'articolo 32 del DM 60/2002

**Tabella B: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Valore limite di concentrazione aumentato del margine di tolleranza ai sensi del DM 60/2002**

Periodo di mediazione	Valore limite più margine di tolleranza previsto al 2005	Valore limite più margine di tolleranza previsto al 2006
Anno civile	10 µg/m <sup>3</sup>	9 µg/m <sup>3</sup>

## STATO e TREND

Per l'anno 2005 la procedura di scambio di informazioni ha riguardato 16 regioni su 20, per un totale di 94 stazioni di monitoraggio. Di queste 94 stazioni, 60 (63,8% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%, per un totale di 14 regioni su 20. Per il 2006 lo scambio di informazioni ha riguardato 18 regioni su 20, per un totale di 126 stazioni. Di queste, 80 stazioni (63,5% del totale) relative a 16 regioni su 20, hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%. L'aumento del numero di stazioni che rispettano tale vincolo, osservato nel periodo 2002 – 2006 (22, 34, 58, 60 e 80), indica un miglioramento nelle attività di monitoraggio e nella raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006). Il valore limite aumentato del margine di tolleranza è rispettato in tutte le stazioni sia per il 2005 (60 stazioni) che per il 2006 (80 stazioni); il valore limite è rispettato in 53 stazioni (88,3%) nel 2005 e in 75 stazioni (93,8%) nel 2006.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Nelle tabelle 6.31 e 6.32, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, per ciascuna stazione di monitoraggio, oltre alla tipologia, sono riportati i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI. In riferimento al DM 60/2002 è riportata l'informazione sull'utilizzo della stazione da parte della regione, ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. In figura 6.35 e in figura 6.36, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, sono rappresentate le stazioni di monitoraggio suddivise in tre classi in funzione del rispetto del valore limite annuale e del valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza. Come si può osservare, il valore limite aumentato del margine di tolleranza è rispettato in tutte le stazioni sia nel 2005 che nel 2006; il valore limite è rispettato in 53 stazioni (88,3%) nel 2005 e in 75 stazioni (93,8%) nel 2006.

**Tabella 6.31: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2005)**

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
<b>PIEMONTE</b>								
Torino	TO_1272_TO_CONSOLATA	F	U	4	3	7	11	si
Cuneo	CN_4003_ALBA	F	U	1	1	3	4	si
Cuneo	CN_4078_CUNEO	F	U	1	1	3	4	si
Asti	AT_5005_DACQUISTO	F	U	1	1	4	5	si
Biella	BI_2012_BIELLA1	F	U	2	2	4	5	si
Biella	BI_2046_COSSATO	F	U	2	1			-
Verbano Cusio Ossola	NO_3156_VERBANIA	F	U	2	2	3	4	si
<b>VALLE d'AOSTA</b>								
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	2	2	9	14	si
<b>LOMBARDIA</b>								
Como	COMO	T	U	2	2	5	8	-
Milano	MILANO - SENATO	T	U	2	2	8	10	-
Milano	MILANO VIA ZAVATTARI	T	U	-	-	-	-	-
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	3	2	9	11	-
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	2	1	9	11	-
Cremona	CREMONA - P.ZZA CADORNA	T	U	1	1	4	5	-
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	3	3			-
Lodi	LODI	T	U	2	2			-
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>								
Bolzano	BZ4 VIA C. AUGUSTA	T	U	2	1			si
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	3	2			si
Bolzano	ME1	T	U	2	2	7	10	-
Trento	TRENTO LPN	T	U	-	-	-	-	si
<b>VENETO</b>								
Venezia	MESTRE CIRCONVALLAZIONE	T	U	3	2	10	15	-
Venezia	PARCO BISSUOLA	F	U	2	1	7	10	si
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>								
Udine	MANZONI	T	U	2	2			si
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	3	4	6	7	-
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	3	2	7	8	-
Udine	TORVISCOSA	I	S	3	3	7	9	si
Gorizia	Gorizia	T	U	2	2	7	8	si
Gorizia	LUCINICO	F	S	3	4	6	7	-
Gorizia	MONFALCONE	T	U	2	2	5	9	si
Pordenone	PORCIA	I	S	1	1	4	6	Si
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	5	4	10	12	Si
<b>LIGURIA</b>								
Genova	BRIGNOLE	T	U	4	4	7	8	Si
Genova	EUROPA	T	U	6	6	16	18	Si
Genova	QUARTO	F	U	2	2	6	7	Si
Genova	RIMESSA A.M.T.	I	U	2	2			-
<b>EMILIA ROMAGNA</b>								
Piacenza	MEDAGLIE	T	U	-	-	-	-	-
Piacenza	PUBBLICO PASSEGGIO	F	U	-	-	-	-	Si
Parma	PRVTRIA	T	U	3	3	9	11	-
Reggio Emilia	VIALE TIMAVO	T	U	2	1	5	7	si
Modena	MODENA - CARPI 2	T	S	-	-	-	-	si
Modena	MODENA - NONANTOLANA	T	U	3	3	6	8	si
Modena	MODENA - SASSUOLO	T	U	-	-	-	-	-
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	F	U	-	-	-	-	si
Bologna	G. MARGHERITA	F	U	2	1	7	12	si
Bologna	S.FELICE	T	U	7	7	18	24	si
Bologna	ZANARDI	T	U	4	3	14	19	si
Ravenna	ZALAMELLA	T	U	4	2			-

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	-	-	-	-	sì
<b>TOSCANA</b>								
Pisa	PI-BORGHETTO	T	U	2	2	6	7	sì
Pisa	PI-SAN-ROMANO	I	U	2	1	5	7	sì
Pisa	PI-SANTA-CROCE-CERRI	I	R	2	1	6	8	sì
<b>MARCHE</b>								
Ancona	ANCONA/PIAZZA ROMA	T	U	-	-	-	-	sì
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	3	2			sì
<b>LAZIO</b>								
Viterbo	VITERBO	T	U	4	3	8	13	sì
Rieti	RIETI 1	T	U	3	3	7	9	sì
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	5	4	10	17	sì
Roma	LIBIA	T	U	5	5	12	14	sì
Roma	V.TIBURTINA	T	U	7	6	14	18	sì
Roma	VILLA ADA	F	U	2	2	4	6	sì
Latina	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	4	4	10	13	sì
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	5	4	17	20	sì
<b>ABRUZZO</b>								
Pescara	PIAZZA GRUE	T	U	2	2	6	8	sì
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	2	2	4	4	sì
Pescara	VIA FIRENZE	T	U	2	2	5	7	-
Pescara	VIALE G. DI ANNUNZIO	T	U	8	9	13	16	-
<b>PUGLIA</b>								
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	-	-	-	-	-
Bari	Caldarola	T	U	4	3			sì
Taranto	MANDURIA	T	U	0	0	2	5	sì
Taranto	Martina Franca	T	U	3	3	4	5	sì
Taranto	taranto MACHIAVELLI	I	S	2	2			sì
Taranto	taranto WIND	T	R	0	0	1	1	sì
Brindisi	brindisi SISRI	I	S	0	0	0	0	sì
Lecce	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	1	1	2	3	sì
<b>BASILICATA</b>								
Potenza	LAVELLO	I	U	-	-	-	-	sì
Potenza	POTENZA - VIALE UNICEF	T	U	1	1			sì
<b>SICILIA</b>								
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	1	1	3	3	sì
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	6	6	11	14	sì
Palermo	DI BLASI	T	U	8	8	13	14	-
Caltanissetta	CORSO V. EMANUELE	T	U	2	2			sì
Catania	GIUFFRIDA	S	U	4	4			sì
Catania	STESICORO	S	U	7	7	13	17	sì
Siracusa	SPECCHI	T	U	3	3			sì
Siracusa	TERACATI	T	U	6	6			sì
<b>SARDEGNA</b>								
Cagliari	CENPS7	I	S	1	1			sì
Cagliari	CENSA1	I	S	1	1	4	9	sì
Cagliari	CENSA2	I	S	1	1	3	6	sì
Cagliari	CENSA9	I	R	1	1	5	22	-
Cagliari	Piazza Repubblica	T	U	-	-	-	-	-
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	T	U	6	5			-
Cagliari	TUVIXEDDU	F	S	-	-	-	-	-
Cagliari	Via Italia	T	U	-	-	-	-	-
Cagliari	viale Ciusa	T	U	-	-	-	-	-
Cagliari	viale Diaz	T	U	6	6			-
Cagliari	viale La Plaja	T	U	1	0	6	19	-

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

**Tabella 6.32: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2006)**

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
<b>PIEMONTE</b>								
Vercelli	VC 2158 VC CENTRO	T	U	3	3	-	-	
Verbanò Ossola	NO_3156_VERBANIA	F	U	2	2	4	5	
Verbanò Ossola	NO_3118_PIEVEVERGONTE	F	S	-	-	-	-	
Cuneo	CN 4078_CUNEO	F	U	2	2	3	3	
Cuneo	CN 4003_ALBA	F	U	1	1	3	4	
Asti	AT 5005_DACQUISTO	F	U	2	1	5	6	
Torino	TO 1272_TO CONSOLATA	F	U	4	4	7	9	
Alessandria	AL 6003_DANNUNZIO	T	U	2	2	4	4	
Alessandria	AL 6039_CASALEMONFERRATO2	T	n.d.	2	2	7	9	
Biella	BI 2012_BIELLA2	T	U	3	2	6	9	
Biella	BI 2012_BIELLA1	F	U	3	2	6	8	
Biella	BI 2046_COSSATO	F	U	2	2	6	7	
<b>VALLE d'AOSTA</b>								
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	2	1	7	10	
<b>LOMBARDIA</b>								
Como	COMO	T	U	3	2	10	14	
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	-	-	-	-	
Milano	MILANO - SENATO	T	U	3	3	9	11	
Milano	MILANO VIA ZAVATTARI	T	U	-	-	-	-	
Bergamo	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	-	-	-	-	
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	3	2	9	12	
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	2	1	5	6	
Pavia	CORNALE	F	R	-	-	-	-	
Pavia	VOGHERA - VIA POZZONI	F	U	-	-	-	-	
Cremona	CREMONA - P.ZZA CADORNA	T	U	1	1	2	2	
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	3	2	8	11	
Lodi	LODI	T	U	3	3	5	6	
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>								
Bolzano	ME1	T	U	3	2	9	13	
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	3	3	-	-	
Trento	TRENTO LPN	T	U	2	1	-	-	
<b>VENETO</b>								
Venezia	PARCO BISSUOLA	F	U	1	1	4	5	
Venezia	MESTRE CIRCONVALLAZIONE	T	U	2	2	7	8	
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>								
Udine	MANZONI	T	U	2	2	-	-	
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	2	2	6	10	
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	3	3	5	7	
Udine	TORVISCOSA	I	S	3	3	6	7	
Gorizia	LUCINICO	F	S	3	3	7	11	
Gorizia	MONFALCONE	T	U	2	2	4	6	
Gorizia	Gorizia	T	U	4	4	7	8	
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	5	4	10	14	
Pordenone	PORCIA	I	S	2	1	4	5	
<b>LIGURIA</b>								
Savona	VADO LIGURE	T	U	4	4	7	9	
Savona	ALBISSOLA SUPERIORE	T	U	2	2	-	-	

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>				
Genova	BRIGNOLE	T	U	3	3	6	7	
Genova	QUARTO	F	U	2	2	4	5	
Genova	EUROPA	T	U	8	7	16	20	
Genova	SARISSOLA	I	S	2	2	6	7	
<b>EMILIA ROMAGNA</b>								
Parma	PRMNTBL	T	U	2	2	-	-	
Parma	PRVTRIA	T	U	3	2	-	-	
Reggio Emilia	VIALE TIMAVO	T	U	2	1	4	5	
Modena	MODENA - CARPI 2	T	S	2	2	5	6	
Modena	MODENA - SASSUOLO	T	U	2	2	4	5	
Modena	MODENA - XX SETTEMBRE	F	U	-	-	-	-	
Modena	MODENA - MARANELLO	T	S	1	1	3	6	
Bologna	G. MARGHERITA	F	U	1	1	-	-	
Bologna	S.FELICE	T	U	3	3	5	7	
Bologna	ZANARDI	T	U	2	2	5	7	
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	4	3	7	9	
Forlì-Cesena	RESISTENZA PARK	F	U	3	3	5	6	
Forlì-Cesena	FRANCHINI ANGELONI PLACE	T	U	1	1	2	3	
<b>TOSCANA</b>								
Pisa	PI-BORGHETTO	T	U	3	3	7	9	
Pisa	PI-SANTA-CROCE-CERRI	I	R	2	1	5	6	
Pisa	PI-SAN-ROMANO	I	U	2	1	5	7	
Prato	PO-FERRUCCI	T	U	2	1	7	12	
<b>MARCHE</b>								
Ancona	ANCONA/PIAZZA ROMA	T	U	-	-	-	-	
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	-	-	-	-	
Ancona	JESI	T	U	-	-	-	-	
<b>LAZIO</b>								
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	5	3	14	18	
Latina	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	3	3	-	-	
Rieti	RIETI 1	T	U	3	3	7	15	
Roma	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	4	4	8	11	
Roma	V.TIBURTINA	T	U	6	6	12	14	
Roma	VILLA ADA	F	U	2	2	4	6	
Roma	LIBIA	T	U	5	4	10	14	
Viterbo	VITERBO	T	U	2	2	5	7	
<b>ABRUZZO</b>								
Pescara	PIAZZA GRUE	T	U	2	2	5	6	
Pescara	VIA FIRENZE	T	U	2	2	4	6	
Pescara	VIALE G. DI ANNUNZIO	T	U	7	7	12	14	
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	2	1	5	6	
Chieti	SAN SALVO	I	S	-	-	-	-	
<b>MOLISE</b>								
Campobasso	CAMPOBASSO1	T	U	2	2	4	5	
Campobasso	TERMOLI2	T	U	4	3	-	-	
<b>CAMPANIA</b>								
Caserta	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	3	2	-	-	
Benevento	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	4	3	-	-	
Napoli	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	-	-	-	-	
Napoli	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	3	2	-	-	
Napoli	NA05 SCUOLA VANVITELLI	T	U	5	5	-	-	
Avellino	AV42 OSPEDALE MOSCATI	T	U	6	6	-	-	
<b>PUGLIA</b>								

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>				
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	2	2	-	-	
Brindisi	Brindisi VIA TARANTO	T	U	2	1	-	-	
Bari	Caldarola	T	U	3	2	-	-	
Taranto	MANDURIA	T	U	1	0	5	7	
Taranto	Martina Franca	T	U	-	-	-	-	
Lecce	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	1	1	-	-	
<b>BASILICATA</b>								
Potenza	LAVELLO	I	U	1	1	1	2	
Potenza	POTENZA - VIALE UNICEF	T	U	1	1	4	5	
Potenza	Potenza - S.L.Branca	I	S	-	-	-	-	
Potenza	Viggiano	I	R	1	1	-	-	
Matera	La Martella	I	S	-	-	-	-	
Matera	Ferrandina	I	R	-	-	-	-	
<b>SICILIA</b>								
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	2	2	3	4	
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	5	5	11	15	
Palermo	DI BLASI	T	U	8	8	14	19	
Messina	MESSINA (CARONTE)	T	U	1	1	3	3	
Messina	CONTRADA GABBIA	I	S	1	1	4	6	
Messina	MESSINA (BOCCETTA)	T	U	-	-	-	-	
Messina	MESSINA (UNIVERSITA')	T	U	2	2	-	-	
Caltanissetta	OSPEDALE V. EMANUELE	T	U	1	1	4	6	
Caltanissetta	DISCARICA FOSFOGESSI	I	S	2	1	-	-	
Catania	STESICORO	n.d.	U	6	6	-	-	
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	4	4	8	11	
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	1	1	8	18	
Siracusa	SPECCHI	T	U	4	3	8	14	
Siracusa	TERACATI	T	U	5	4	9	12	
Siracusa	MONTE TAURO	I	n.d.	1	1	3	104	
<b>SARDEGNA</b>								
Sassari	CENS14	T	U	2	2	4	4	
Sassari	CENS10	T	U	1	0	2	3	
Nuoro	CENNU1	T	U	-	-	-	-	
Nuoro	CENOT3	I	S	-	-	-	-	
Cagliari	CENSA1	I	S	3	2	9	28	
Cagliari	CENSA2	I	S	1	1	3	7	
Cagliari	CENSA9	I	R	1	1	8	15	
Cagliari	CENPS7	I	S	1	1	4	7	
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	T	U	-	-	-	-	
Cagliari	viale Diaz	T	U	6	5	14	26	
Cagliari	TUVIXEDDU	F	S	-	-	-	-	
Cagliari	viale La Playa	T	U	-	-	-	-	
Cagliari	Via Italia	T	U	-	-	-	-	

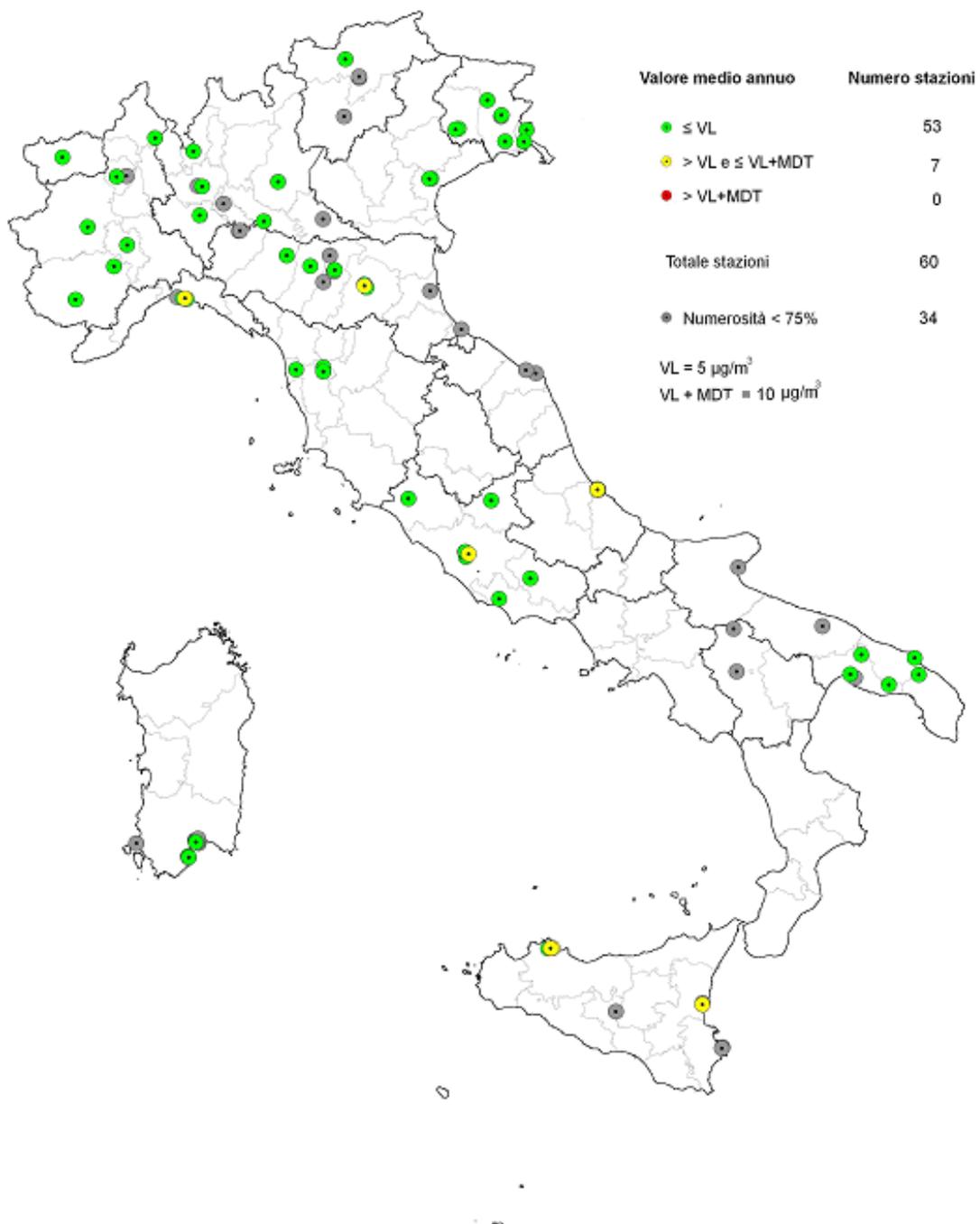
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

**NOTE:**

\*Campo in corso di elaborazione



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.35: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore medio annuale (2005)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.36: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore medio annuale (2006)**

## QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

### DESCRIZIONE

Il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) è un gas incolore, dall'odore acre e pungente e molto solubile in acqua. Il biossido di zolfo è un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario. Le principali sorgenti di biossido di zolfo sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di SO<sub>2</sub> in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'APAT nell'ambito delle procedure di scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. In allineamento con gli anni precedenti, sono stati calcolati media, 50°, 98° e 99,9° percentile e massimo dei valori medi orari. I dati sono stati utilizzati inoltre, per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99 e DM 60/2002).

### UNITÀ di MISURA

Microgrammi/ metro cubo (µg/m<sup>3</sup>)

### FONTE dei DATI

ARPA/APPA, regioni, province, comuni.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita agli anni 2005 e 2006 ed è relativa a 17 regioni su 20 per il 2005 e a 19 regioni su 20 per il 2006. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi orari sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con almeno il 50% dei dati validi nell'anno di riferimento (copertura temporale minima); il 98°, il 99,9° percentile e il valore massimo sono calcolati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. La verifica del rispetto dei valori limite è stata effettuata per le stazioni che hanno fornito serie di dati con una copertura temporale pari almeno al 75% del totale. Tale criterio, in linea con le specifiche tecniche della normativa EoI, ma meno stringente di quanto previsto dal DM 60/2002, è stato scelto in quanto garantisce un'adeguata copertura temporale insieme a una sufficiente rappresentatività del territorio nazionale.



## SCOPO e LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo delle concentrazioni di SO<sub>2</sub> in atmosfera, attraverso l'utilizzo di parametri statistici, consentendo inoltre un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/1999 e del DM 60/2002 è quello di valutare la qualità dell'aria ambiente per consentirne la successiva gestione (migliorarla laddove è necessario e mantenerla laddove è buona) attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti. I valori limite di concentrazione del SO<sub>2</sub> nell'aria ambiente, stabiliti dal DM 60/2002 e entrati in vigore 2005, sono riportati nella tabella A.

Tabella A: SO<sub>2</sub> - Valori limite di concentrazione ai sensi del DM 60/2002

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite orario	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile
Valore limite giornaliero	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile

## STATO e TREND

Per l'anno 2005 la procedura di scambio di informazioni ha riguardato 17 regioni su 20, per un totale di 266 stazioni di monitoraggio. Di queste 266 stazioni, 222 (83,4% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%, per un totale di 14 regioni su 20. Per il 2006 lo scambio di informazioni ha riguardato 19 regioni su 20, per un totale di 287 stazioni. Di queste, 246 stazioni (85,7% del totale) relative a 17 regioni su 20, hanno fornito serie di dati con copertura temporale pari almeno al 75%. L'aumento del numero di stazioni che rispettano tale vincolo, osservato nel periodo 2002 – 2006 (68, 150, 173, 222 e 246) indica un miglioramento nelle attività di monitoraggio e nella raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale (cfr. APAT - Annuario dei dati ambientali ed. 2005 - 2006). Il valore limite orario è rispettato in 219 stazioni (98,6%) nel 2005 e in 242 stazioni (98,4%) nel 2006. Il valore limite giornaliero è rispettato in 218 stazioni (98,2%) nel 2005 e in 244 stazioni (99,2%) nel 2006.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nelle tabelle 6.33 e 6.34, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, per ciascuna stazione di monitoraggio, oltre alla tipologia, sono riportati i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI. Sono riportate inoltre, in riferimento al D.M. 60/2002, i superamenti del valore orario di 350 µg/m<sup>3</sup>, il numero di giorni di superamento del valore giornaliero di 125 µg/m<sup>3</sup> e l'informazione sull'utilizzo della stazione da parte della Regione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. In figura 6.37 e in figura 6.38, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, sono rappresentate le stazioni di monitoraggio in funzione del rispetto del valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile): in 219 stazioni (98,6% del totale) nel 2005 e in 242 stazioni (98,4%) nel 2006 tale valore è rispettato. In figura 6.39 e in figura 6.40, relative agli anni 2005 e 2006 rispettivamente, sono rappresentate le stazioni di monitoraggio in funzione del rispetto del valore limite giornaliero (125 µg/m<sup>3</sup> da non

superare più di tre volte in un anno civile): in 218 stazioni (98,2%) nel 2005 e in 244 stazioni (99,2%) nel 2006 tale valore è rispettato.

**Tabella 6.33: SO<sub>2</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2005)**

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m <sup>3</sup>	Numero giorni di superamento di 125 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>PIEMONTE</b>											
Asti	AT_5005_DACQUISTO	F	U	7	5	47	79	100	0	0	Sì
Cuneo	CN_4003_ALBA	F	U	6	6	13	25	29	0	0	Sì
Cuneo	CN_4078_CUNEO	F	U	8	5	29	47	68	0	0	Sì
Cuneo	CN_4201_SALICETO	F	R	4	3	14	26	46	0	0	Sì
Torino	TO_1272_TO_CONSOLATA	F	U	7	5	23	39	48	0	0	Sì
Torino	TO_1272_TO_REBAUDEN	T	U	8	6	31	52	63	0	0	Sì
Verbano-Cusio-Ossola	NO_3118_PIEVEVERGONTE	F	S	8	7	25	52	83	0	0	Sì
<b>VALLE D'AOSTA</b>											
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	13	7	62	114	206	0	0	Sì
Aosta	DONNAS	F	R	2	2	8	15	20	0	0	Sì
<b>LOMBARDIA</b>											
Bergamo	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	13	13	27	36	38	0	0	Sì
Bergamo	LALLIO	I	S	8	9	18	28	43	0	0	NO
Bergamo	TREVIGLIO	T	U	13	11	23	31	40	0	0	Sì
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	12	10	29	57	91	0	0	Sì
Brescia	DARFO_2	F	S	11	11	25	34	37	0	0	Sì
Brescia	GAMBARA	F	R	8	8	15	21	30	0	0	NO
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	9	10	37	143	93	0	0	Sì
Como	COMO	T	U	5	3	23	46	68	0	0	Sì
Como	ERBA	F	S	3	3	9	21	27	0	0	Sì
Cremona	CORTE DEI CORTESI	F	R	2	1	7	16	23	0	0	Sì
Cremona	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	S	3	2	10	26	41	0	0	Sì
Cremona	CREMONA - PIAZZA LIBERTA'	T	U	4	3	23	64	129	0	0	Sì
Lecco	COLICO	F	S	5	3	20	31	42	0	0	Sì
Lecco	LECCO	T	U	3	2	7	14	18	0	0	Sì
Lodi	LODI	T	U	2	2	6	12	21	0	0	Sì
Mantova	MANTOVA - LUNETTA	I	S	5	4	17	54	82	0	0	Sì
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	5	4	22	97	219	0	0	Sì
Milano	CORMANO	T	U	4	3	18	43	70	0	0	Sì
Milano	MAGENTA VF	F	U	3	1	24	82	175	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Milano	MILANO - JUVARA	F	U	8	5	39	69	96	0	0	Sì
Milano	LIMITO	F	U	3	2	15	55	64	0	0	Sì
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	7	4	30	60	81	0	0	Sì
Sondrio	BORMIO	F	U	9	7	33	69	88	0	0	Sì
Sondrio	CHIAVENNA	F	S	7	6	32	52	76	0	0	Sì
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	16	11	62	110	180	0	0	Sì
Varese	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	4	3	11	28	36	0	0	Sì
Varese	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	3	3	9	15	25	0	0	Sì
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>											
Bolzano	BZ1 VIA AMBA ALAGI	F	U	5	3	29	48	91	0	0	NO
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	2	0	19	35	85	0	0	NO
Bolzano	BRUNICO	T	U	4	3	16	29	43	0	0	Sì
Bolzano	VIPITENO	F	S	4	3	-	-	-	-	-	Sì
Trento	ROVERETO LGP	F	U	3	2	3	3	28	0	0	Sì
Trento	TRENTO PSC	F	U	6	4	16	19	21	0	0	Sì
Trento	MONTE GAZA	F	R	0	0	2	4	7	0	0	Sì
<b>VENETO</b>											
Belluno	BELLUNO-CITTA'	T	U	2	1	9	17	24	0	0	Sì
Padova	ARCELLA	T	U	3	2	16	41	55	0	0	Sì
Padova	MANDRIA	F	U	3	2	16	38	62	0	0	Sì
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	T	U	5	3	23	46	67	0	0	Sì
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	F	U	3	2	10	21	33	0	0	Sì
Venezia	PARCO BISSUOLA	F	U	2	1	8	32	64	0	0	Sì
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	F	U	10	6	51	109	115	0	0	Sì
Verona	CORSO MILANO	T	U	2	1	7	12	18	0	0	Sì
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>											
Gorizia	DOBERDÒ DEL LAGO	F	R	9	6	30	56	108	0	0	Sì
Gorizia	LUCINICO	F	S	3	2	11	26	35	0	0	Sì
Gorizia	MONFALCONE	T	U	2	1	8	21	40	0	0	Sì
Pordenone	BRUGNERA	I	S	2	1	9	21	33	0	0	Sì
Pordenone	CANEVA	I	S	2	1	9	16	47	0	0	Sì
Pordenone	CLAUT - LOCALITÀ PORTO PINEDO	F	R	1	1	4	9	12	0	0	Sì
Pordenone	FANNA	I	S	2	1	8	14	17	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	4	2	18	30	45	0	0	SÌ
Pordenone	PRATA DI PORDENONE	T	S	3	2	16	35	44	0	0	SÌ
Pordenone	SEQUALS	I	S	2	1	8	21	75	0	0	SÌ
Trieste	MUGGIA	I	U	7	6	24	57	81	0	0	SÌ
Trieste	MONTE SAN PANTALEONE	F	S	7	3	39	131	255	0	0	SÌ
Trieste	PIAZZA LIBERTA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Trieste	PIAZZA VICO	T	U	11	8	42	90	193	0	0	SÌ
Trieste	PITACCO	I	U	10	6	48	106	176	0	0	SÌ
Trieste	SAN SABBA	I	S	10	5	50	115	141	0	0	SÌ
Trieste	VIA BATTISTI	T	U	6	3	-	-	-	-	-	SÌ
Trieste	VIA CARPINETO	I	S	8	5	36	82	117	0	0	SÌ
Trieste	VIA SVEVO	I	U	8	6	30	68	96	0	0	SÌ
Udine	LIGNANO	T	U	4	3	17	31	35	0	0	SÌ
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	3	2	10	23	48	0	0	SÌ
Udine	S.GIORGIO DI NOGARO	I	S	2	1	11	47	76	0	0	SÌ
Udine	S.GIOVANNI AL NATISONE	I	S	3	3	10	31	53	0	0	SÌ
Udine	TRIBIL INFERIORE	F	R	3	2	18	43	52	0	0	NO
Udine	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	F	R	1	1	4	7	32	0	0	NO
Udine	TARVISIO	F	S	3	2	13	32	57	0	0	SÌ
Udine	TOLMEZZO	I	S	4	3	19	68	195	0	0	SÌ
Udine	TORVISCOSA	I	S	3	2	20	61	77	0	0	SÌ
Udine	CAIROLI	F	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	5	3	21	35	77	0	0	SÌ
Udine	XXVI LUGLIO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Udine	TUGLIEZZO - STIVOLI TUGLIEZZO	F	R	2	1	7	11	20	0	0	NO
<b>LIGURIA</b>											
Genova	BUSALLA (P.ZZA GARIBALDI)	T	U	8	5	34	84	170	0	0	SÌ
Genova	ACQUASOLA	F	U	18	17	36	69	119	0	0	SÌ
Genova	BRIGNOLE	T	U	9	7	25	51	147	0	0	NO
Genova	GIARDINI MELIS	I	U	14	10	38	52	162	0	0	NO
Genova	MULTEDO	I	U	12	10	34	147	202	0	0	SÌ
Genova	QUARTO	F	U	11	9	32	98	203	0	0	SÌ
Genova	RIMESSA A.M.T.	I	U	21	11	119	211	228	0	1	SÌ

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Genova	SESTRI PONENTE	T	U	6	3	32	87	114	0	0	NO
La Spezia	BOLANO	I	S	1	1	6	20	36	0	0	NO
La Spezia	FOLLO	I	S	1	0	8	37	45	0	0	NO
La Spezia	FOSSAMAISTRA	I	U	1	0	11	26	73	0	0	SÌ
La Spezia	MAGGIOLINA	F	U	6	5	19	55	99	0	0	SÌ
La Spezia	PITELLI	I	S	3	1	17	43	282	0	0	NO
La Spezia	S. VENERIO	I	S	2	1	7	30	39	0	0	NO
La Spezia	LE GRAZIE	I	S	6	3	-	-	-	-	-	NO
La Spezia	SANTO STEFANO MAGRA	T	S	2	1	10	39	40	0	0	NO
Savona	ALBISSOLA SUPERIORE	T	U	8	7	22	33	44	0	0	NO
Savona	CENGIO1	F	R	2	1	7	18	27	0	0	SÌ
Savona	C.SO RICCI	T	U	10	8	30	71	130	0	0	SÌ
Savona	VADO LIGURE	T	U	6	5	20	38	127	0	0	SÌ
<b>EMILIA ROMAGNA</b>											
Bologna	S.PIETRO CAPOFUME	F	R	5	3	19	48	69	0	0	SÌ
Ferrara	CORSO ISONZO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Ferrara	MIZZANA	I	S	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Forli-Cesena	FRANCHINI ANGELONI PLACE	T	U	11	11	21	27	32	0	0	NO
Modena	MODENA - PAVULLO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Parma	PRVTRIA	T	U	4	4	-	-	-	-	-	SÌ
Piacenza	CASTEL S.GIOVANNI CENTRO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Piacenza	CORTEMAGGIORE	T	S	-	-	-	-	-	-	-	NO
Piacenza	PUBBLICO PASSEGGIO	F	U	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Piacenza	ROMA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Piacenza	SARMATO	I	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Piacenza	MOCOMERO	F	R	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Ravenna	COTIGNOLA	I	S	7	8	-	-	-	-	-	NO
Ravenna	CERAMICHE	T	U	5	3	-	-	-	-	-	SÌ
Ravenna	NUOVA ROCCA BRANCALEONE	T	U	10	8	-	-	-	-	-	SÌ
Ravenna	STADIO	T	U	10	8	-	-	-	-	-	NO
Reggio Emilia	CASALGRANDE	T	S	8	8	19	35	59	0	0	NO
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	F	S	-	-	-	-	-	-	-	SÌ
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>TOSCANA</b>											
Firenze	FI-BASSI	F	U	3	2	10	20	21	0	0	NO
Firenze	FI-BOBOLI	F	U	2	1	9	18	20	0	0	SÌ
Firenze	FI-VIA-DI-SCANDICCI	F	U	2	1	8	14	16	0	0	SÌ
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	2	2	8	18	26	0	0	SÌ
Pisa	PI-SAN-ROMANO	I	U	2	2	-	-	-	-	-	SÌ
Pisa	PI-SANTA-CROCE-CERRI	I	R	3	2	13	47	126	0	0	SÌ
Prato	PO-ROMA	F	U	3	1	20	56	74	0	0	SÌ
<b>UMBRIA</b>											
Perugia	CORTONESE	F	U	3	2	10	21	78	0	0	SÌ
<b>Marche</b>											
Ancona	ANCONA TORRETTE	T	S	3	3	-	-	-	-	-	SÌ
Ancona	CHIARAVALLE	T	U	7	7	16	41	95	0	0	NO
Ancona	CHIARAVALLE2	F	S	11	10	18	46	64	0	0	SÌ
Ancona	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	16	13	65	150	162	0	0	SÌ
Ancona	FALCONARA ALTA	I	S	9	8	20	54	90	0	0	SÌ
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	10	7	9	9	127	0	0	SÌ
<b>LAZIO</b>											
Frosinone	ALATRI	T	U	1	1	4	10	52	0	0	SÌ
Frosinone	ANAGNI	I	S	1	1	4	6	42	0	0	SÌ
Frosinone	CASSINO	T	U	1	1	5	9	28	0	0	SÌ
Frosinone	CECCANO	T	U	1	1	3	8	9	0	0	SÌ
Frosinone	FERENTINO	T	U	1	1	5	9	36	0	0	SÌ
Frosinone	FONTECHIARI	F	R	0	0	2	7	147	0	0	SÌ
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	2	1	10	22	44	0	0	SÌ
Latina	APRILIA 2	T	U	1	1	3	6	18	0	0	SÌ
Latina	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	1	1	4	8	19	0	0	SÌ
Latina	LT-V.TASSO	T	U	1	0	3	8	34	0	0	SÌ
Rieti	LEONESSA	F	R	1	1	3	6	7	0	0	SÌ
Rieti	RIETI 1	T	U	2	1	6	12	13	0	0	SÌ
Roma	ALLUMIERE	I	S	1	1	9	30	82	0	0	SÌ
Roma	CIVITAVECCHIA	T	U	2	1	13	67	164	0	0	SÌ
Roma	COLLEFERRO OBERDAN	T	U	1	1	3	6	12	0	0	SÌ

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Roma	COLLEFERRO V. EUROPA	T	U	1	1	2	4	29	0	0	Sì
Roma	GUIDONIA	T	U	1	1	3	7	10	0	0	Sì
Roma	L .GO ARENULA	T	U	2	1	13	28	55	0	0	Sì
Roma	P.ZZA E.FERMI	T	U	6	3	27	49	54	0	0	Sì
Roma	VILLA ADA	F	U	2	1	7	19	27	0	0	Sì
Roma	SEJNI	F	S	1	1	2	5	8	0	0	Sì
Viterbo	CIVITA CASTELLANA	T	U	1	1	3	6	8	0	0	Sì
Viterbo	VITERBO	T	U	1	1	5	10	25	0	0	Sì
<b>ABRUZZO</b>											
Chieti	CHIETI	I	S	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	2	1	-	-	-	-	-	Sì
<b>PUGLIA</b>											
Bari	CALDAROLA	T	U	2	1	17	23	67	0	0	Sì
Bari	CIAPI	F	S	2	0	-	-	-	-	-	Sì
Bari	ENAIP	F	S	4	2	19	23	69	0	0	Sì
Bari	MOLFETTA ASM	F	S	7	5	23	62	116	0	0	Sì
Bari	MOLFETTA VERDI	T	U	2	1	19	25	147	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI BOZZANO	I	S	1	0	7	15	74	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI SISRI	I	S	3	1	14	51	140	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI VIA DEI MILLE	I	S	4	2	20	85	103	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI VIA MAGELLANO	I	S	1	1	10	51	74	0	0	Sì
Brindisi	BRINDISI VIA TARANTO	T	U	1	1	5	21	159	0	0	Sì
Brindisi	MESAGNE	F	S	1	1	2	6	13	0	0	Sì
Brindisi	S. PANCRAZIO SALENTINO	I	S	0	0	2	7	69	0	0	Sì
Brindisi	S. PIETRO VERNOTICO	I	S	0	0	2	8	20	0	0	Sì
Brindisi	TORCHIAROLO	I	S	1	1	5	13	21	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA CAPITANERIA DI PORTO	T	U	2	1	4	16	21	0	0	Sì
Foggia	TARANTO CASA CIRCONDARIALE	F	S	4	1	23	65	125	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA MICHELANGELO	T	S	1	1	2	5	7	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA UNGARETTI	I	S	3	3	5	8	93	0	0	Sì
Foggia	MANFREDONIA VIA DEI MANDORLI	T	S	2	2	6	28	30	0	0	Sì
Foggia	MONTE S. ANGELO SUOLO CIUFFREDA	F	R	2	1	9	30	31	0	0	Sì
Lecce	ARNESANO - RIESCI	T	S	2	1	17	23	24	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Lecce	GALATINA - S. BARBARA	T	S	1	1	3	8	273	0	0	Sì
Lecce	GUAGNANO - VILLA BALDASSARRI	T	S	5	2	21	24	43	0	0	Sì
Lecce	LECCE - S. M. CERRATE	F	R	2	1	5	14	51	0	0	Sì
Lecce	SURBO -GIORGILORIO	T	S	3	1	20	24	35	0	0	Sì
Taranto	GROTTAGLIE	F	S	2	0	-	-	-	-	-	Sì
Taranto	STATTE	I	S	3	1	20	123	186	0	0	Sì
Taranto	TALSANO	F	U	1	0	14	34	59	0	0	Sì
Taranto	TARANTO ADIGE	T	U	2	1	9	27	118	0	0	Sì
Taranto	TARANTO ARCHIMEDE	I	S	1	0	7	30	72	0	0	Sì
Taranto	TARANTO CISI	F	R	2	0	22	72	173	0	0	Sì
Taranto	TARANTO MACHIAVELLI	I	S	2	1	14	37	88	0	0	Sì
Taranto	TARANTO SAN VITO	F	U	1	1	5	16	31	0	0	Sì
Taranto	TARANTO WIND	T	R	4	1	21	62	162	0	0	Sì
<b>BASILICATA</b>											
Potenza	LAVELLO	I	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Potenza	MELFI	I	S	4	1	-	-	-	-	-	Sì
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	3	2	-	-	-	-	-	Sì
Potenza	POTENZA - S.L.BRANCA	I	R	-	-	-	-	-	-	-	NO
<b>SICILIA</b>											
Catania	EUROPA	n.d.	U	1	1	4	11	74	0	0	Sì
Catania	FONTANA	n.d.	U	4	3	16	39	79	0	0	Sì
Catania	GARIBALDI	n.d.	U	2	1	7	20	47	0	0	Sì
Catania	GIOENI	n.d.	U	1	1	6	14	18	0	0	Sì
Catania	GIOVANNI XXIII	T	U	2	2	9	20	36	0	0	Sì
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	4	3	-	-	-	-	-	Sì
Catania	GRAVINA	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
Catania	MICHELANGELO	T	U	2	2	9	23	36	0	0	Sì
Catania	REGIONE	T	U	1	1	5	27	75	0	0	Sì
Catania	RISORGIMENTO	n.d.	U	3	2	-	-	-	-	-	Sì
Catania	STESICORO	n.d.	U	4	3	13	29	184	0	0	Sì
Catania	VENETO	T	U	3	2	11	22	37	0	0	Sì
Catania	ZONA INDUSTRIALE	n.d.	S	0	0	2	5	16	0	0	Sì
Palermo	BELGIO	T	U	3	1	20	53	112	0	0	Sì

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	2	1	14	44	67	0	0	SÌ
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	12	5	84	175	197	0	0	SÌ
Palermo	CEP			2	1	9	14	29	0	0	SÌ
Palermo	DI BLASI	T	U	9	3	63	149	170	0	0	SÌ
Palermo	GIULIO CESARE	T	U	8	5	34	56	67	0	0	SÌ
Palermo	INDIPENDENZA	T	U	3	2	16	45	134	0	0	SÌ
Palermo	TORRELUNGA	T	S	3	1	18	33	45	0	0	SÌ
Palermo	UNITÀ DI ITALIA	T	U	6	3	33	91	112	0	0	SÌ
Siracusa	AUGUSTA	I	U	3	1	23	69	145	0	0	SÌ
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	16	3	146	243	251	0	1	SÌ
Siracusa	FLORIDIA	T	U	4	1	22	45	96	0	0	NO
Siracusa	MELILLI	I	U	14	4	104	183	196	0	0	SÌ
Siracusa	CIAPI	I	S	2	1	6	22	39	0	0	SÌ
Siracusa	PRIOLO	I	U	8	3	52	133	186	0	0	SÌ
Siracusa	ACQUEDOTTO	T	U	7	2	-	-	-	-	-	SÌ
Siracusa	BELVEDERE	T	U	11	3	77	172	196	0	0	SÌ
Siracusa	BIXIO	T	U	2	1	-	-	-	-	-	SÌ
Siracusa	SCALA GRECA	T	U	2	1	10	27	109	0	0	SÌ
Siracusa	SPECCHI	T	U	5	1	-	-	-	-	-	SÌ
Siracusa	TISIA	T	U	2	1	17	56	113	0	0	SÌ
<b>SARDEGNA</b>											
Cagliari	CENAS5	I	S	5	2	34	85	191	0	0	NO
Cagliari	CENAS6	I	S	13	6	78	235	355	1	0	NO
Cagliari	CENAS7	I	S	7	3	41	85	118	0	0	NO
Cagliari	CENAS8	I	S	16	5	99	165	224	0	0	NO
Cagliari	PIAZZA REPUBBLICA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	NO
Cagliari	PIAZZA SANT'AVENDRACE	T	U	4	2	15	35	99	0	0	NO
Cagliari	VIALE CIUSA	T	U	6	4	-	-	-	-	-	NO
Cagliari	VIALE LA PLAJA	T	U	3	1	13	51	184	0	0	NO
Cagliari	CENCB1	F	S	1	1	5	24	84	0	0	NO
Cagliari	CENNM1	I	R	2	2	5	14	21	0	0	NO
Cagliari	CENPS2	I	S	25	4	217	1297	3727	67	10	NO
Cagliari	CENPS4	I	S	10	1	96	535	1092	34	5	NO

continua

segue

Regione/provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Cagliari	CENPS6	I	S	11	2	77	186	303	0	0	NO
Cagliari	CENPS7	I	S	14	1	159	443	549	21	5	SÌ
Cagliari	CENSG1	F	U	1	1	4	12	112	0	0	SÌ
Cagliari	CENSG2	I	S	1	1	6	13	35	0	0	NO
Cagliari	CENST1	F	R	1	1	6	24	52	0	0	NO
Cagliari	CENST2	I	S	3	1	22	33	168	0	0	NO
Cagliari	CENSA0	I	R	6	2	36	102	375	1	0	NO
Cagliari	CENSA1	I	S	7	2	57	233	454	2	0	NO
Cagliari	CENSA2	I	S	26	4	302	962	1365	126	9	SÌ
Cagliari	CENSA9	I	R	5	2	31	96	529	1	0	NO
Cagliari	CENVC1	I	R	2	1	11	48	111	0	0	NO
Cagliari	CENVS1	F	S	1	1	7	30	48	0	0	NO
Nuoro	CENNU1	T	U	7	7	11	14	24	0	0	NO
Nuoro	CENNU2	T	U	5	5	10	17	19	0	0	NO
Nuoro	CENNU3	F	S	6	6	9	13	49	0	0	NO
Nuoro	CENOT2	I	S	8	7	-	-	-	-	-	NO
Nuoro	CENOT3	I	S	8	6	28	161	273	0	0	NO
Nuoro	CENSN1	F	U	3	3	5	6	9	0	0	NO
Oristano	CENOR1	T	U	1	1	-	-	-	-	-	NO
Oristano	CENOR2	T	U	1	1	-	-	-	-	-	NO
Oristano	CENOR3	T	U	1	1	-	-	-	-	-	NO

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

**Tabella 6.34: SO<sub>2</sub> - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (DM 60/2002) (2006)**

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m <sup>3</sup>	Numero giorni di superamento di 125 µg/m <sup>3</sup>	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>PIEMONTE</b>											
Verbano-Cusio-Ossola	NO 3118 PIEVEVERGONTE	F	S	7	6	21	55	104	0	0	
Novara	NO 3106 LEONARDI	T	U	13	13	33	77	110	0	0	
Cuneo	CN 4201 SALICETO	F	R	4	3	14	22	30	0	0	
Cuneo	CN 4078 CUNEO	F	U	8	6	24	38	51	0	0	
Cuneo	CN 4003 ALBA	F	U	6	6	12	23	29	0	0	
Asti	AT 5005 DACQUISTO	F	U	5	3	20	35	48	0	0	
Torino	TO 1272 TO CONSOLATA	F	U	7	6	26	45	57	0	0	
Torino	TO 1272 TO REBAUDEN	T	U	9	7	29	46	55	0	0	
Torino	TO 1099 MANDRIA	F	R	-	-	-	-	-	-	-	
Alessandria	AL 6039 CASALEMONFERRATO2	T	n.d.	10	10	18	23	32	0	0	
Biella	BI 2012 BIELLA2	T	U	13	9	47	66	86	0	0	
<b>VALLE D'AOSTA</b>											
Aosta	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	9	4	46	109	329	0	0	
Aosta	AOSTA (TEATRO ROMANO)	F	U	10	6	46	116	373	1	0	
Aosta	DONNAS	F	R	3	3	8	16	32	0	0	
<b>LOMBARDIA</b>											
Varese	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	4	4	11	18	26	0	0	
Varese	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	5	5	17	44	124	0	0	
Lecco	COLICO	F	S	5	4	10	16	19	0	0	
Lecco	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	5	4	11	16	19	0	0	
Como	ERBA	F	S	4	4	9	13	14	0	0	
Como	COMO	T	U	6	4	19	40	73	0	0	
Sondrio	BORMIO	F	U	8	5	39	72	96	0	0	
Sondrio	CHIAVENNA	F	S	7	5	31	45	60	0	0	
Sondrio	SONDRIO - VIA MERIZZI	T	U	13	8	49	71	88	0	0	
Milano	CASSANO VIA DI VONA	F	U	2	1	-	-	-	-	-	
Milano	CORMANO	T	U	4	3	14	36	105	0	0	
Milano	MILANO - JUVARA	F	U	8	5	33	51	62	0	0	
Milano	LIMITO	F	U	3	2	13	29	66	0	0	
Milano	MAGENTA VF	F	U	4	2	24	79	180	0	0	
Bergamo	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	10	9	22	31	35	0	0	
Bergamo	TREVIGLIO	T	U	9	9	16	24	32	0	0	
Bergamo	LALLIO	I	S	9	8	19	29	35	0	0	
Brescia	GAMBARA	F	R	7	7	13	25	39	0	0	
Brescia	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	15	14	34	51	62	0	0	
Brescia	DARFO 2	F	S	11	10	30	50	54	0	0	
Brescia	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	15	14	33	55	79	0	0	
Brescia	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	F	U	11	10	29	47	83	0	0	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Pavia	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	7	6	22	63	82	0	0	
Cremona	CORTE DEI CORTESI	F	R	2	1	5	9	19	0	0	
Cremona	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	S	3	2	9	18	31	0	0	
Cremona	CREMONA - PIAZZA LIBERTA'	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Cremona	CREMONA VIA FATEBENEFRAPELLI	F	U	3	2	-	-	-	-	-	
Mantova	MANTOVA - VIA ARIOSTO	I	U	5	4	24	145	192	0	0	
Mantova	MANTOVA - LUNETTA	I	S	5	4	13	41	63	0	0	
Lodi	LODI	T	U	3	3	7	11	123	0	0	
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>											
Bolzano	BZI VIA AMBA ALAGI	F	U	4	1	21	32	40	0	0	
Bolzano	VIPITENO	F	S	3	0	24	53	69	0	0	
Bolzano	BZ5 PIAZZA ADRIANO	T	U	3	0	16	27	37	0	0	
Trento	MONTE GAZA	F	R	0	0	2	3	5	0	0	
Trento	ROVERETO LGP	F	U	3	3	9	15	56	0	0	
Trento	TRENTO PSC	F	U	3	2	6	9	10	0	0	
<b>VENETO</b>											
Verona	CORSO MILANO	T	U	2	1	7	12	14	0	0	
Belluno	BELLUNO-CITTA'	T	U	2	1	9	17	30	0	0	
Treviso	TREVISO - VIA LANCIERI DI NOVARA	F	U	3	3	11	32	39	0	0	
Venezia	PARCO BISSUOLA	F	U	2	1	15	36	55	0	0	
Venezia	VENEZIA SACCA FISOLA	F	U	6	3	44	122	161	0	0	
Padova	ARCELLA	T	U	2	2	11	21	33	0	0	
Padova	MANDRIA	F	U	3	2	13	25	37	0	0	
Rovigo	ROVIGO - CENTRO	T	U	3	2	14	25	61	0	0	
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>											
Udine	D ANNUNZIO	T	U	3	2	-	-	-	-	-	
Udine	OSOPPO URBAN	T	U	4	3	16	27	45	0	0	
Udine	LIGNANO	T	U	2	2	8	17	23	0	0	
Udine	OSOPPO PROVI	I	S	3	1	12	47	98	0	0	
Udine	S.GIORGIO DI NOGARO	I	S	2	1	12	51	108	0	0	
Udine	S.GIOVANNI AL NATISONE	I	S	2	1	8	21	42	0	0	
Udine	TARVISIO	F	S	3	2	14	46	60	0	0	
Udine	TOLMEZZO	I	S	5	3	25	103	519	1	0	
Udine	TORVISCOSA	I	S	4	2	25	67	124	0	0	
Udine	TUGLIEZZO - STIVOLI TUGLIEZZO	F	R	-	-	-	-	-	-	-	
Udine	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	F	R	2	1	5	8	76	0	0	
Udine	TRIBIL INFERIORE	F	R	2	1	13	34	63	0	0	
Gorizia	LUCINICO	F	S	-	-	-	-	-	-	-	
Gorizia	DOBERDÒ DEL LAGO	F	R	2	1	10	62	143	0	0	
Gorizia	MONFALCONE	T	U	4	2	19	35	44	0	0	
Trieste	MONTE SAN PANTALEONE	F	S	7	3	43	150	229	0	1	
Trieste	PIAZZA VICO	T	U	11	7	43	102	152	0	0	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Trieste	VIA BATTISTI	T	U	7	3	38	72	134	0	0	
Trieste	VIA CARPINETO	I	S	9	7	33	83	201	0	0	
Trieste	PITACCO	I	U	13	7	64	177	408	1	0	
Trieste	VIA SVEVO	I	U	9	7	35	89	175	0	0	
Trieste	MUGGIA	I	U	7	6	22	48	179	0	0	
Trieste	SAN SABBA	I	S	12	8	40	120	188	0	0	
Pordenone	BRUGNERA	I	S	4	3	15	27	46	0	0	
Pordenone	CANEVA	I	S	1	1	7	13	22	0	0	
Pordenone	PORDENONE CENTRO	T	U	4	3	17	31	145	0	0	
Pordenone	FANNA	I	S	2	1	7	15	24	0	0	
Pordenone	PRATA DI PORDENONE	T	S	4	3	19	34	39	0	0	
Pordenone	SEQUALS	I	S	2	1	9	22	39	0	0	
Pordenone	CLAUT - LOCALITÀ PORTO PINEDO	F	R	1	1	4	8	20	0	0	
<b>LIGURIA</b>											
Savona	CENGIOI	F	R	3	2	14	30	45	0	0	
Savona	C.SO RICCI	T	U	8	6	29	68	136	0	0	
Savona	CAIRO BIVIO FARINA	I	S	9	7	32	81	92	0	0	
Savona	QUILIANO	I	S	6	5	20	48	205	0	0	
Savona	VADO LIGURE	T	U	9	5	-	-	-	-	-	
Savona	ALBISSOLA SUPERIORE	T	U	8	7	-	-	-	-	-	
Genova	BUSALLA (P.ZZA GARIBALDI)	T	U	10	8	32	65	83	0	0	
Genova	QUARTO	F	U	11	10	27	62	97	0	0	
Genova	RIMESSA A.M.T.	I	U	12	11	33	115	216	0	0	
Genova	ACQUASOLA	F	U	16	13	57	153	236	0	0	
Genova	SARISSOLA	I	S	15	7	92	211	274	0	0	
La Spezia	SARZANA	T	U	3	2	13	25	31	0	0	
La Spezia	LE GRAZIE	I	S	5	3	38	115	203	0	0	
La Spezia	PITELLI	I	S	4	3	13	30	123	0	0	
La Spezia	FOSSAMAISTRA	I	U	1	0	6	22	51	0	0	
<b>EMILIA ROMAGNA</b>											
Parma	PRVTRIA	T	U	4	4	7	10	13	0	0	
Reggio Emilia	CASALGRANDE	T	S	8	5	19	32	40	0	0	
Reggio Emilia	SAN LAZZARO	F	S	6	5	13	19	21	0	0	
Reggio Emilia	VIALE RISORGIMENTO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Rimini	RIMINI VIA FLAMINIA	T	U	2	2	6	11	20	0	0	
Forli-Cesena	FRANCHINI ANGELONI PLACE	T	U	7	8	13	21	24	0	0	
<b>TOSCANA</b>											
Prato	PO-ROMA	F	U	3	2	16	27	33	0	0	
Firenze	FI-BASSI	F	U	2	2	8	14	15	0	0	
Firenze	FI-BOBOLI	F	U	2	1	7	15	24	0	0	
Firenze	FI-VIA-DI-SCANDICCI	F	U	-	-	-	-	-	-	-	
Firenze	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	2	1	6	11	14	0	0	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Pisa	PI-SANTA-CROCE-CERRI	I	R	2	1	13	48	75	0	0	
<b>UMBRIA</b>											
Perugia	CORTONESE	F	U	2	1	8	22	28	0	0	
Terni	VIA VERGA	T	U	22	20	42	73	97	0	0	
Terni	Le Grazie	T	U	7	7	14	29	60	0	0	
<b>MARCHE</b>											
Ancona	ANCONA TORRETTE	T	S	-	-	-	-	-	-	-	
Ancona	CHIARAVALLE2	F	S	8	7	14	22	550	2	0	
Ancona	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	13	12	22	66	146	0	0	
Ancona	FALCONARA ALTA	I	S	9	9	20	56	203	0	0	
Ancona	FALCONARA SCUOLA	I	S	12	10	38	127	153	0	1	
Ancona	CHIARAVALLE	T	U	10	9	18	22	41	0	0	
<b>LAZIO</b>											
Frosinone	FROSINONE SCALO	I	S	1	1	5	8	50	0	0	
Frosinone	CASSINO	T	U	1	1	4	7	10	0	0	
Frosinone	ALATRI	T	U	1	1	5	9	23	0	0	
Frosinone	ANAGNI	I	S	1	1	3	5	9	0	0	
Frosinone	CECCANO	T	U	1	1	4	13	25	0	0	
Frosinone	FERENTINO	T	U	2	1	9	23	46	0	0	
Frosinone	FONTECHIARI	F	R	1	0	2	7	26	0	0	
Latina	APRILIA 2	T	U	1	1	3	7	9	0	0	
Latina	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	1	1	5	8	11	0	0	
Latina	LT-V.TASSO	T	U	1	1	4	13	21	0	0	
Rieti	LEONESSA	F	R	1	1	3	6	12	0	0	
Rieti	RIETI 1	T	U	2	1	7	214	216	0	0	
Roma	ALLUMIERE	I	S	1	1	6	25	59	0	0	
Roma	CIVITAVECCHIA	T	U	3	1	34	133	312	0	0	
Roma	COLLEFERRO OBERDAN	T	U	1	1	3	5	13	0	0	
Roma	COLLEFERRO V. EUROPA	T	U	1	1	2	5	9	0	0	
Roma	GUIDONIA	T	U	1	0	3	4	11	0	0	
Roma	L.GO ARENULA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Roma	P.ZZA E.FERMI	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Roma	SEGNI	F	S	1	1	2	4	8	0	0	
Roma	VILLA ADA	F	U	2	1	5	16	37	0	0	
Roma	LIBIA	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Viterbo	CIVITA CASTELLANA	T	U	1	1	3	6	10	0	0	
Viterbo	VITERBO	T	U	1	1	5	10	13	0	0	
<b>ABRUZZO</b>											
Pescara	TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	2	1	11	19	27	0	0	
Chieti	CHIETI	I	S	-	-	-	-	-	-	-	
<b>MOLISE</b>											
Campobasso	CAMPOBASSO1	T	U	1	1	-	-	-	-	-	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
<b>CAMPANIA</b>											
Napoli	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	-	-	-	-	-	-	-	
Napoli	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	F	S	29	18	-	-	-	-	-	
<b>PUGLIA</b>											
Bari	Caldarola	T	U	3	2	9	18	53	0	0	
Bari	ENAIP	F	S	3	2	14	27	34	0	0	
Bari	CIAPI	F	S	2	1	4	10	172	0	0	
Bari	Molfetta ASM	F	S	11	8	36	72	118	0	0	
Bari	molfetta VERDI	T	U	7	6	19	64	153	0	0	
Brindisi	Brindisi VIA TARANTO	T	U	3	2	15	34	49	0	0	
Brindisi	S. Pancrazio Salentino	I	S	0	0	2	4	19	0	0	
Brindisi	TORCHIAROLO	I	S	1	1	5	14	18	0	0	
Brindisi	S. Pietro VERNOTICO	I	S	1	0	3	12	70	0	0	
Brindisi	Mesagne	F	S	1	1	3	10	21	0	0	
Brindisi	brindisi VIA MAGELLANO	I	S	2	1	12	43	73	0	0	
Brindisi	brindisi VIA DEI MILLE	I	S	4	3	19	80	121	0	0	
Brindisi	brindisi BOZZANO	I	S	1	0	6	13	68	0	0	
Brindisi	brindisi SISRI	I	S	2	1	13	43	83	0	0	
Foggia	taranto CASA CIRCONDARIALE	F	S	3	1	23	64	87	0	0	
Foggia	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	1	1	3	6	20	0	0	
Foggia	Manfredonia UNGARETTI	I	S	2	2	4	6	8	0	0	
Foggia	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	F	R	1	1	3	14	309	0	0	
Foggia	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	2	2	4	6	10	0	0	
Foggia	Manfredonia CAPITANERIA DI PORTO	T	U	1	1	3	9	11	0	0	
Lecce	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	2	2	10	22	35	0	0	
Lecce	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	2	2	8	21	37	0	0	
Lecce	SURBO -Giorgilorio	T	S	1	1	4	10	14	0	0	
Lecce	ARNESANO - Riesci	T	S	1	1	3	21	34	0	0	
Lecce	GALATINA - S. Barbara	T	S	1	1	4	13	21	0	0	
Taranto	Taranto ARCHIMEDE	I	S	0	0	3	26	39	0	0	
Taranto	taranto SAN VITO	F	U	1	1	3	10	15	0	0	
Taranto	taranto ADIGE	T	U	1	1	5	15	31	0	0	
Taranto	STATTE	I	S	2	1	11	74	210	0	0	
Taranto	Taranto CISI	F	R	3	1	20	71	154	0	0	
Taranto	taranto WIND	T	R	1	0	7	16	43	0	0	
Taranto	TALSANO	F	U	1	0	10	29	54	0	0	
Taranto	Grottaglie	F	S	2	0	-	-	-	-	-	
<b>BASILICATA</b>											
Potenza	MELFI	I	S	5	4	11	19	36	0	0	
Potenza	LAVELLO	I	U	4	4	17	21	23	0	0	
Potenza	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	4	3	12	14	17	0	0	
Potenza	Potenza - S.L.Branca	I	S	3	2	6	8	9	0	0	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Potenza	Viggiano	I	R	-	-	-	-	-	-	-	
Potenza	San Nicola di Melfi	I	R	-	-	-	-	-	-	-	
Matera	La Martella	I	S	-	-	-	-	-	-	-	
Matera	Ferrandina	I	R	2	1	-	-	-	-	-	
<b>SICILIA</b>											
Palermo	BELGIO	T	U	3	2	-	-	-	-	-	
Palermo	BOCCADIFALCO	F	S	3	1	21	74	104	0	0	
Palermo	GIULIO CESARE	T	U	7	5	30	60	93	0	0	
Palermo	INDIPENDENZA	T	U	3	2	-	-	-	-	-	
Palermo	TORRELUNGA	T	S	2	1	-	-	-	-	-	
Palermo	UNITÀ DI ITALIA	T	U	5	1	-	-	-	-	-	
Palermo	CASTELNUOVO	T	U	13	4	96	288	521	6	1	
Palermo	DI BLASI	T	U	10	5	48	143	267	0	0	
Palermo	CEP	n.d.	S	2	1	11	23	44	0	0	
Messina	CONDRO	I	S	9	6	38	129	255	0	0	
Messina	MILAZZO (CAPITANERIA DI PORTO)	I	U	9	6	42	247	310	1	0	
Messina	PACE DEL MELA (MANDRAVECCHIA)	I	S	26	13	181	528	851	44	3	
Messina	S.FILIPPO DEL MELA	I	R	22	12	-	-	-	-	-	
Messina	S.LUCIA DEL MELA	I	R	18	11	94	198	427	1	0	
Messina	CONTRADA GABBIA	I	S	8	1	74	345	635	7	3	
Agrigento	AGRIGENTO MONSERRATO	I	S	6	3	-	-	-	-	-	
Agrigento	AGRIGENTO VALLE DEI TEMPLI	F	S	6	4	-	-	-	-	-	
Agrigento	LICATA	T	U	3	3	-	-	-	-	-	
Caltanissetta	AGIP MINERARIA	I	S	7	1	90	263	407	4	0	
Caltanissetta	AGIP POZZO 57	F	R	1	1	-	-	-	-	-	
Caltanissetta	CIMITERO FARELLO	F	R	2	0	21	30	32	0	0	
Caltanissetta	LICEO SCIENTIFICO	F	S	0	0	2	3	24	0	0	
Caltanissetta	MINERBIO	T	U	1	1	2	6	10	0	0	
Caltanissetta	VIA VENEZIA	T	U	3	2	13	25	40	0	0	
Catania	REGIONE	T	U	1	1	-	-	-	-	-	
Catania	STESICORO	n.d.	U	4	3	13	30	75	0	0	
Catania	GIUFFRIDA	n.d.	U	3	2	13	36	90	0	0	
Catania	GARIBALDI	n.d.	U	2	1	7	23	60	0	0	
Catania	ZONA INDUSTRIALE	n.d.	S	0	0	2	3	7	0	0	
Catania	RISORGIMENTO	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	-	
Catania	GIOVANNI XXIII	T	U	2	1	6	17	52	0	0	
Catania	FONTANA	n.d.	U	5	4	17	32	65	0	0	
Catania	VENETO	T	U	2	2	9	19	82	0	0	
Catania	EUROPA	n.d.	U	0	0	2	5	6	0	0	
Catania	GIOENI	n.d.	U	1	1	6	16	36	0	0	
Catania	MICHELANGELO	T	U	2	1	-	-	-	-	-	
Siracusa	AUGUSTA	I	U	3	2	18	57	122	0	0	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Siracusa	BELVEDERE	T	U	8	3	57	155	213	0	0	
Siracusa	CIAPI	I	S	2	2	12	50	88	0	0	
Siracusa	SAN CUSMANO	F	S	20	4	167	448	739	21	0	
Siracusa	SCALA GRECA	T	U	3	1	15	60	388	1	0	
Siracusa	MELILLI	I	U	15	5	101	251	378	1	0	
Siracusa	PRIOLO	I	U	7	3	41	125	211	0	0	
Siracusa	ACQUEDOTTO	T	U	6	1	42	121	156	0	0	
Siracusa	BIXIO	T	U	3	2	11	28	50	0	0	
Siracusa	SPECCHI	T	U	6	4	33	90	125	0	0	
Siracusa	TISIA	T	U	5	3	24	61	79	0	0	
Siracusa	FLORIDIA	T	U	2	0	15	96	99	0	0	
<b>SARDEGNA</b>											
Sassari	CENSS3	I	S	4	2	30	122	174	0	0	
Sassari	CENS15	I	R	3	2	20	112	177	0	0	
Sassari	CENSS5	I	U	4	1	27	109	192	0	0	
Sassari	CENS14	T	U	4	2	-	-	-	-	-	
Sassari	CENSS8	I	R	5	3	22	99	201	0	0	
Sassari	CENS13	T	U	3	2	22	59	128	0	0	
Sassari	CENSS4	I	S	6	2	45	85	160	0	0	
Sassari	CENS12	T	S	5	3	26	77	146	0	0	
Sassari	CENS09	T	U	7	2	48	213	350	0	0	
Sassari	CENS10	T	U	6	2	52	221	280	0	0	
Sassari	CENS11	T	U	4	2	25	98	119	0	0	
Sassari	CENSS6	T	U	5	4	23	68	146	0	0	
Nuoro	CENNU1	T	U	6	6	9	12	19	0	0	
Nuoro	CENNU2	T	U	5	5	9	14	48	0	0	
Nuoro	CENNU3	F	S	5	5	8	15	25	0	0	
Nuoro	CENOT2	I	S	-	-	-	-	-	-	-	
Nuoro	CENOT3	I	S	9	8	20	81	233	0	0	
Nuoro	CENSN1	F	U	5	5	8	8	158	0	0	
Cagliari	CENAS5	I	S	4	2	30	81	119	0	0	
Cagliari	CENAS6	I	S	18	7	154	409	526	29	3	
Cagliari	CENAS7	I	S	6	3	41	85	122	0	0	
Cagliari	CENAS8	I	S	20	6	140	306	407	3	2	
Cagliari	CENPS2	I	S	7	2	73	192	379	1	0	
Cagliari	CENPS4	I	S	8	1	93	254	361	1	1	
Cagliari	CENSA0	I	R	7	3	46	180	390	1	0	
Cagliari	CENSA1	I	S	8	2	65	523	1016	17	2	
Cagliari	CENSA2	I	S	15	2	175	738	1153	54	7	
Cagliari	CENSA9	I	R	5	3	26	59	137	0	0	
Cagliari	CENNM1	I	R	3	2	6	11	38	0	0	
Cagliari	CENSG1	F	U	1	1	4	13	19	0	0	

continua

segue

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Numero ore di superamento di 350 µg/m3	Numero giorni di superamento di 125 µg/m3	Utilizzo per la valutazione della qualità dell'aria (art. 6 D.Lgs 351/99)*
				µg/m <sup>3</sup>					n.		
Cagliari	CENSG2	I	S	1	1	5	11	31	0	0	
Cagliari	CENVC1	I	R	1	1	8	24	45	0	0	
Cagliari	CENVS1	F	S	1	1	4	13	40	0	0	
Cagliari	CENCB1	F	S	1	1	-	-	-	-	-	
Cagliari	CENST1	F	R	1	1	6	24	50	0	0	
Cagliari	CENST2	I	S	1	1	4	17	38	0	0	
Cagliari	CENPS6	I	S	10	2	83	427	762	12	1	
Cagliari	CENPS7	I	S	16	1	166	545	721	57	6	
Cagliari	piazza Sant'Avendrace	T	U	4	2	25	30	38	0	0	
Cagliari	viale Ciusa	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Cagliari	Piazza Repubblica	T	U	-	-	-	-	-	-	-	
Cagliari	viale La Plaja	T	U	4	2	17	30	66	0	0	
Oristano	CENOR1	T	U	1	1	5	13	17	0	0	
Oristano	CENOR2	T	U	1	1	3	6	13	0	0	
Oristano	CENOR3	T	U	1	1	3	8	12	0	0	

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**LEGENDA:**

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile; “-“: valore non calcolato per numerosità dati insufficiente

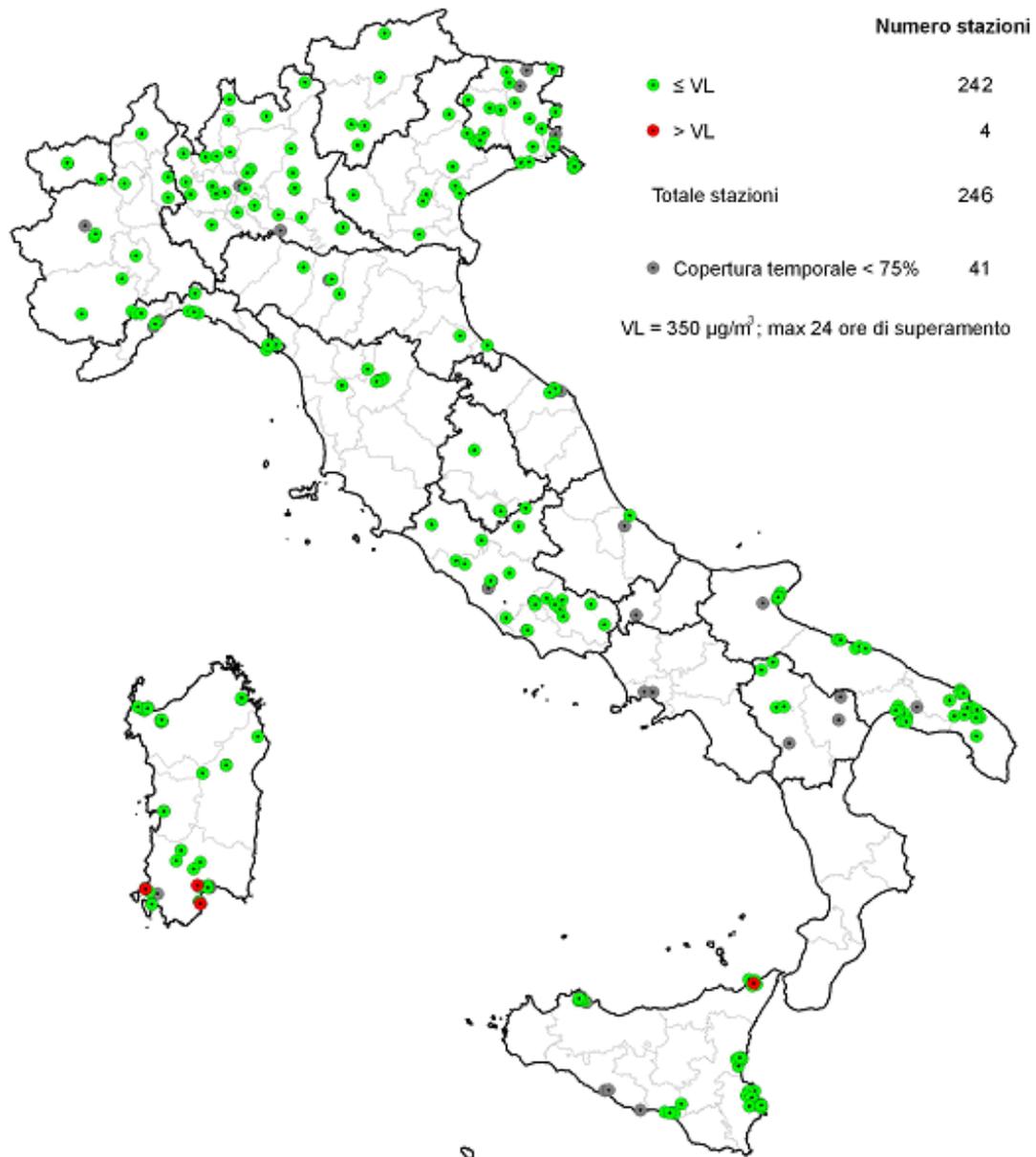
**NOTE:**

\*Campo in corso di elaborazione



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.37: SO<sub>2</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite orario (2005)**



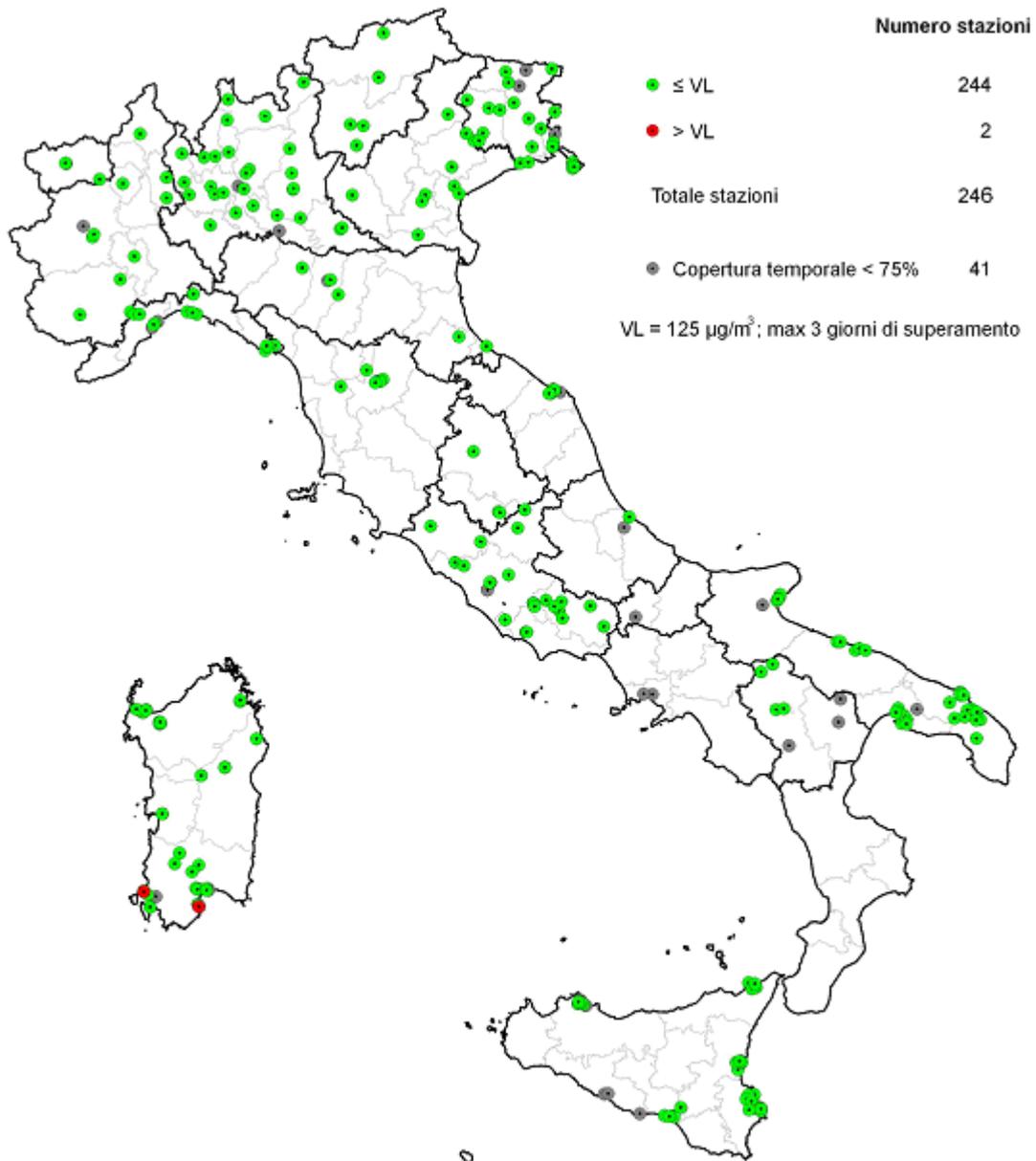
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.38: SO<sub>2</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite orario (2006)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.39: SO<sub>2</sub>: – Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite giornaliero (2005)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province comuni

**Figura 6.40: SO<sub>2</sub> - Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio in funzione del valore limite giornaliero (2006)**

## DESCRIZIONE

L'indicatore si basa sulle informazioni contenute all'interno dei questionari sui piani di risanamento che, in base a quanto riportato nell'art.12 del D.Lgs. 351/99 e con il formato stabilito dalla Decisione 2004/224/CE, le regioni e le province autonome devono inviare per il tramite dell'APAT al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e al Ministero della salute (MINSAL) per ciascuno degli inquinanti atmosferici previsti nell'allegato I del decreto sopra citato. L'invio dei questionari deve avvenire entro diciotto mesi dalla fine dell'anno durante il quale si è registrato il superamento del valore soglia (VL+ MDT), definito come la somma di un valore limite (VL) e di un relativo margine di tolleranza (MDT), che decresce di anno in anno fino ad azzerarsi al momento dell'entrata in vigore del valore limite. Sia il valore limite sia il margine di tolleranza, così come la modulazione nel tempo di quest'ultimo, sono specifici per ciascuna tipologia di inquinante (cfr. DM 60/2002). Il MATTM a sua volta provvede a trasmettere i piani alla Commissione Europea, entro due anni dalla fine di ciascun anno in cui si è registrato il superamento. Un piano di risanamento deve contenere informazioni quali: l'ambito territoriale in cui viene adottato, le fonti di emissione degli inquinanti nell'aria (inventari delle emissioni), le condizioni meteorologiche tipiche del territorio, i risultati della valutazione della qualità dell'aria, gli scenari di riferimento della qualità dell'aria e infine le "azioni" cioè le misure "di risanamento" che la regione/provincia autonoma adotta per riportare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite (allegato V del D.Lgs. 351/99).

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTE dei DATI

Regioni e province autonome.

## PERIODICITA' di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

L'informazione riportata nei questionari è migliorata negli anni e alcune incongruenze sono state superate. Rispetto agli anni precedenti è migliorata sia la comparabilità nel tempo sia la comparabilità nello spazio per una maggiore attenzione da parte delle amministrazioni alla compilazione dei documenti. Resta ancora la difficoltà nell'ottenere tale informazione in tempi accettabili. Attualmente i dati dei questionari arrivano con due anni di ritardo. I dati del 2005 sono stati trasmessi a fine 2007.



## SCOPO e LIMITI

Le informazioni relative ai piani di risanamento della qualità dell'aria hanno lo scopo di fornire indicazioni riguardo agli interventi e alle misure intraprese dalle autorità competenti ( le regioni/ province autonome, per l'Italia) per il rispetto dei limiti degli inquinanti atmosferici previsti dalla normativa.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Le Direttive comunitarie in materia di qualità dell'aria (Direttiva Quadro 1996/62/CE, Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE, Direttiva 2002/3/CE, Direttiva 2004/107/CE) e i relativi recepimenti nella normativa italiana (D.Lgs. 351/1999, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004) impongono il rispetto di valori limite sulle concentrazioni in atmosfera degli inquinanti normati; i valori limite entrano generalmente in vigore in date successive a quelle dell'emanazione della normativa, per consentire agli Stati membri la messa in opera di azioni necessarie al raggiungimento di detti valori nei termini prescritti.

## **STATO e TREND**

---

L'indicatore presenta una buona copertura del territorio nazionale, la serie storica dei dati è coerente con quanto richiesto dalla normativa che indica il 2001 come anno di partenza delle dichiarazioni e consente di fare alcune considerazioni di carattere preliminare. La situazione relativa alla trasmissione dei questionari dei piani di risanamento della qualità dell'aria da parte delle regioni e province autonome si può considerare complessivamente buona. Relativamente a quanto concerne le misure e i provvedimenti individuati e/o intrapresi per riportare i valori di qualità dell'aria entro i limiti previsti dalla normativa, risulta invece ancora piuttosto carente e quindi da migliorare, la parte relativa alla valutazione dell'efficacia di tali provvedimenti, sia in termini di miglioramento in senso stretto, sia come individuazione dei tempi necessari affinché il risanamento risulti efficace. Interessante è la disamina delle tipologie di misure individuate, che riguardano per quasi tutte le regioni per lo più interventi per il miglioramento della mobilità, confermando che i trasporti sono la maggiore fonte di pressione.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Tutte le informazioni contenute nelle tabelle e nelle figure sono aggiornate ai dati inviati ad APAT da regioni e province autonome entro dicembre 2007. Nella tabella 6.35 viene illustrata la situazione relativa alla presentazione delle informazioni sui piani di risanamento secondo quanto previsto dall'art. 12 del D.Lgs. 351/99, dal 2001 al 2005. Stessa informazione è visualizzabile in figura 6.50. Passando all'analisi dei loro contenuti, una classificazione in quattro principali categorie (mobilità, energia, emissioni industriali e altro) dei provvedimenti di risanamento adottati dalle regioni viene illustrata nella tabella 6.36. In tabella 6.37 vengono analizzati in dettaglio gli interventi sulla mobilità, in quanto risulta la categoria più numerosa, pari al 58% del totale. La categoria "Altro", che compare in tabella 6.36 comprende: Misure accessorie centri urbani, Studi e progetti, Interventi per ristrutturazione reti monitoraggio, Attivazione centraline qualità aria e Interventi per la ristrutturazione, la messa in qualità e l'ampliamento delle reti di monitoraggio.

**Tabella 6.35: Analisi delle informazioni sui piani di risanamento della qualità dell'aria, trasmesse così come richiesto dall'art.12 del D.Lgs. 351/99**

Regione/Province Autonome	2001	2002	2003	2004	2005
Piemonte	SP	SP	SP	SP	SP
Valle d'Aosta	*	*	*	*	SP
Lombardia	SP	SP	SP	SP	SP
Trentino Alto Adige					
<i>Bolzano</i>	*	*	*	<i>SP</i>	<i>SP</i>
<i>Trento</i>	*	*	*	<i>SP</i>	<i>SP</i>
Veneto	SP	SP	SP	SP	SP
Friuli Venezia Giulia	*	SP	SP	SP	SP
Liguria	SP	SP	SP	SP	SP
Emilia Romagna	SP	SP	SP	SP	SP
Toscana	SP	SP	SP	SP	SP
Umbria	SP	SP	SP	SP	SP
Marche	SP	SP	SP	SP	SP
Lazio	SP	SP	SP	SP	SP
Abruzzo	SP	SP	SP	SP	SP
Molise	*	*	SNP	**	**
Campania	SP	SP	SP	SP	SP
Puglia	SP	SP	SP	SP	SP
Basilicata	*	*	*	*	SNP
Calabria	*	*	*	SNP	*
Sicilia	SP	SP	SNP	SNP	SNP
Sardegna	SP	SP	SP	SP	SP

Fonte: Elaborazione APAT su dati delle regioni e province autonome

**LEGENDA:**

SP Superamenti (VL+MDT) e presentato questionario

SNP Superamenti (VL+MDT) e NON presentato questionario

\* Non ci sono stati superamenti

\*\* Mancanza di informazioni

**Tabella 6.36: Numero di misure di risanamento adottate dalle regioni classificate per ambito di intervento (2005)**

Regione/Province autonome	Mobilità	Attività domestiche/commerciali	Attività produttive	Altro	Totale Misure
	<b>n.</b>				
Piemonte	16	6	2	9	<b>33</b>
Valle d'Aosta	16	9	5	7	<b>37</b>
Lombardia	26	10	10	18	<b>64</b>
Trentino Alto Adige					
<i>Bolzano</i>	5	1		1	7
<i>Trento</i>	6	2		3	11
Veneto	9	4	1	5	<b>19</b>
Friuli Venezia Giulia	10	2	1		<b>13</b>
Liguria	18	1		3	<b>22</b>
Emilia Romagna	26	5	2	6	<b>39</b>
Toscana	5	1		1	7
Umbria	18	7	1	7	<b>33</b>
Marche	7	2			<b>9</b>
Lazio	15	1		3	<b>19</b>
Abruzzo	7				7
Molise**					-
Campania	10		1	2	<b>13</b>
Puglia	5		1		<b>6</b>
Basilicata***					-
Calabria*					-
Sicilia***					-
Sardegna			2		2
<b>TOTALE</b>	<b>199</b>	<b>51</b>	<b>26</b>	<b>65</b>	<b>341</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati delle Regioni e Province Autonome

**LEGENDA:**

Altro: Gestione della qualità dell'aria; Misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera; Informazione e comunicazione; Progetti e studi di ricerca

\* Non ci sono stati superamenti

\*\* Mancano informazioni

\*\*\*Ci sono stati i superamenti (VL+MDT) ma non è stato presentato il questionario

**Tabella 6.37: Provvedimenti adottati nell'ambito della mobilità sostenibile suddivisi per tipologia e regione (2005)**

Regione/province autonome	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	TOTALE
	n.											
Piemonte	4	2	4	1	2	2			1			16
Valle d'Aosta	1		1	1	4	1		1	7			16
Lombardia	5		8	1	1			2	4	2	3	26
Trentino Alto Adige												
<i>    Bolzano</i>	1		1		3							5
<i>    Trento</i>	1	1	3						1			6
Veneto	2	1		1	1	3		1				9
Friuli Venezia Giulia			1	1	3	1		3	1			10
Liguria	4			1	1	1	2	3	5		1	18
Emilia Romagna	4	1	4	1	2	2		7	4	1		26
Toscana	1	1	1				1	1				5
Umbria	3	1	1		3		1	6	3			18
Marche	1	1	1	1				3				7
Lazio		1	3	1	3			1	4	1	1	15
Abruzzo	1			1	3		1		1			7
Molise**												-
Campania	1	2		3				1	1		2	10
Puglia	2		1					1	1			5
Basilicata***												-
Calabria*												-
Sicilia***												-
Sardegna												0
<b>TOTALE</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>199</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati delle regioni e province autonome

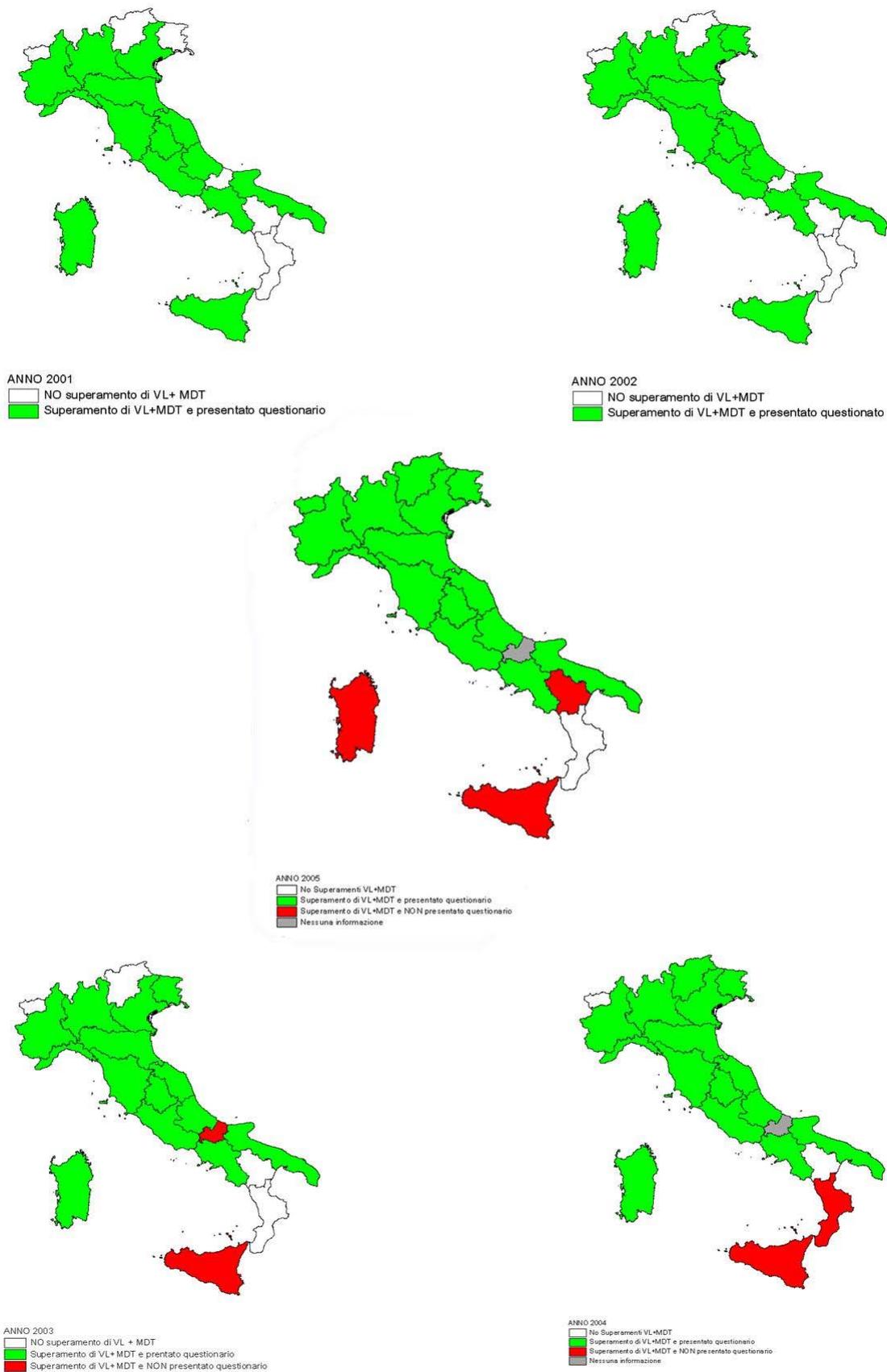
**LEGENDA:**

A: Provvedimenti sul "parco" veicolare pubblico; B: Potenziamento trasporto pubblico locale C: Provvedimenti sul "parco" veicolare privato D: Controllo dei gas di scarico: bollino blu E: Provvedimenti di limitazione al traffico autoveicolare F: Regolamentazione della distribuzione delle merci nei centri urbani G: Piani Urbani (Traffico, Mobilità, Trasporto) H: Misure di carattere strutturale per la mobilità I: Interventi a favore della mobilità alternativa L: Promozione e diffusione di mezzi di trasporto merci a basso impatto M: Tecnologia a supporto della mobilità sostenibile

\* Non ci sono stati superamenti

\*\* Mancano Informazioni

\*\*\* Ci sono stati i superamenti (VL+MDT) ma non è stato presentato il questionario



Fonte: Elaborazione APAT su dati delle regioni e province autonome

**Figura 6.41: Analisi delle informazioni sui piani di risanamento della qualità dell'aria, trasmesse così come richiesto dall'art.12 del D.Lgs. 351/99**

## 6.3 Clima

La storia della Terra è da sempre caratterizzata da cambiamenti delle condizioni climatiche. Tuttavia, gli attuali mutamenti stanno avvenendo con un'ampiezza e a una velocità senza precedenti e l'aumento della temperatura media globale negli ultimi decenni ne è un segno evidente.

Due tra le principali conclusioni formulate dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* nel suo Quarto Rapporto di Valutazione sono:

- il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile;
- l'effetto globale medio netto delle attività umane dal 1750 è stata una causa del riscaldamento, con un livello di confidenza molto alto (>90 %).

Di fronte a queste evidenze, è ormai ritenuto necessario sviluppare azioni basate su due linee di intervento tra loro complementari. Da una parte, al fine di evitare impatti gravi dovuti al cambiamento climatico, occorre ridurre per tempo e drasticamente le emissioni di gas a effetto serra, mettendo in atto le cosiddette misure di mitigazione. Dall'altra, a fronte di cambiamenti del clima già in atto e a cambiamenti che colpiranno inevitabilmente i sistemi naturali e sociali, è necessario sviluppare strategie di adattamento che minimizzino il rischio di impatti gravi e permettano di sfruttare le opportunità derivanti dal mutamento del clima.

La programmazione delle azioni di intervento nel campo dei cambiamenti climatici sono basate sulla costruzione di modelli evolutivi di emissione dei gas a effetto serra, definiti "scenari di emissione" e corrispondenti a diverse ipotesi di sviluppo socio-economico a livello globale.

Tuttavia, un'impostazione accurata di tali azioni non può essere basata solo sulle stime dei modelli di previsione a scala globale, che si limitano a valutare i fenomeni principali a livello continentale o sub-continentale, ma su strumenti che forniscano una valutazione dei parametri climatici e delle loro variazioni a livello locale. È indispensabile l'utilizzo di modelli "regionali", che hanno una risoluzione più elevata di quelli globali, e lo sviluppo dei cosiddetti metodi di *downscaling*, cioè di riduzione di scala, che abbinano ai modelli globali e regionali le osservazioni dirette dei parametri climatici. La conoscenza dell'andamento delle variabili climatiche e delle tendenze in corso, permette la verifica *in progress* delle previsioni prodotte dai modelli negli scenari futuri e, conseguentemente, la eventuale correzione degli indirizzi e delle strategie di adattamento.

Il riconoscimento e la stima dei *trend* delle variabili climatiche devono essere effettuati attraverso l'elaborazione statistica delle serie temporali di dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio presenti sul territorio.

Per l'Italia, sia pure con diversi gradi di continuità e completezza temporale, copertura spaziale e controlli di qualità, le serie utili sono quelle relative alle reti del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (AM), alle reti regionali, che includono le reti dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale e fanno riferimento in molti casi alle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e alla rete dell'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria (UCEA) del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. Per poter valutare le tendenze con un buon grado di attendibilità è necessario controllare rigorosamente le serie depurandole dai dati errati, integrare eventualmente i dati mancanti con opportuni metodi statistici e filtrare dalle serie eventuali segnali non climatici, come quelli dovuti allo spostamento della stazione di misura o alla modifica o sostituzione della strumentazione. A questo scopo, le serie di dati sono sottoposte a opportuni *test* di omogeneità statistica e, qualora necessario, omogeneizzate.

L'APAT ha realizzato, nell'ambito dei propri compiti di sviluppo e gestione del sistema informativo nazionale ambientale, il Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale, denominato sistema SCIA. Esso risponde all'esigenza di armonizzare e standardizzare i metodi di elaborazione e rendere

disponibili indicatori utili alla valutazione dello stato del clima e della sua evoluzione. Attraverso SCIA sono elaborati e rappresentati gruppi di indicatori climatologici derivati dalle serie temporali delle variabili misurate da diverse reti di osservazione meteorologica. Il calcolo e i controlli di validità ai quali gli indicatori sono sottoposti, sono effettuati con metodologie omogenee e condivise con gli organismi titolari dei dati di origine.

### Q 6.3: Quadro delle caratteristiche indicatori per il Clima

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativa
Temperatura media	I valori annuali di anomalia della temperatura media rappresentano lo scostamento dai valori climatologici medi e consentono di stimare il <i>trend</i> di temperatura nel corso degli anni	S	Dichiarazione del Consiglio dell'Unione Europea 8/9 marzo 2007
Precipitazione cumulata	I valori annuali di anomalia di precipitazione rappresentano lo scostamento percentuale dai valori climatologici medi e consentono di stimare il <i>trend</i> di precipitazione nel corso degli anni	S	Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.
Giorni con gelo	La serie annuale del numero medio di giorni con gelo permette di stimare la frequenza di eventi di freddo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni	S	Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.
Giorni estivi	La serie annuale del numero medio di giorni estivi permette di stimare la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni	S	Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.
Notti tropicali	La serie annuale del numero medio di notti tropicali permette di stimare la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni	S	Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

#### Bibliografia

##### Temperatura media:

Alexandersson H. e Moberg A., 1997, *Homogenization of Swedish temperature data*, Int. J. of Climatol. , 17, 25-54

APAT, 2007, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2006*, Serie Stato dell'Ambiente 11/2007  
<http://www.scia.sinanet.apat.it>

Toreti A. e Desiato F., 2007a, *Temperature trend over Italy from 1961 to 2004*, Theor. Appl. Climatology, DOI 10.1007/s00704-006-0289-6

##### Precipitazione cumulata:

APAT, 2007, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2006*, Serie Stato dell'Ambiente 11/2007  
<http://www.scia.sinanet.apat.it>

Jones P.D. e Hulme M., 1996, *Calculating regional climatic series for temperature and precipitation: methods and illustrations*, Int. J. of Climatol., 16, 361-377

Toreti A., Fioravanti G., Perconti W., Desiato F., 2007. *Annual and seasonal precipitation over Italy from 1961 to 2006*. Sottoposto a International Journal of Climatology

**Giorni con gelo:**

APAT, 2007, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2006*, Serie Stato dell'Ambiente 11/2007

APAT-OMS, 2007, *Cambiamenti climatici ed eventi estremi: rischi per la salute in Italia*

<http://www.scia.sinanet.apat.it>

Peterson T.C., Folland C, Gruza G, Hogg W, Mokssit A e Plummer N., 2001, *Report on the activities of the Working Group on Climate Change Detection and Related Rapporteurs 1998-2001*. World Meteorological Organization, Rep. WCDMP-47, WMO-TD 1071, Geneva, Switzerland, 143 pp

Toreti A. e Desiato F., 2007b, *Changes in temperature extremes over Italy in the last 44 years*, *Int. J. Climatology*, DOI 10.1002/joc.1576

**Giorni estivi:**

APAT, 2007, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2006*, Serie Stato dell'Ambiente 11/2007

APAT-OMS, 2007, *Cambiamenti climatici ed eventi estremi: rischi per la salute in Italia*

<http://www.scia.sinanet.apat.it>

Peterson T.C., Folland C, Gruza G, Hogg W, Mokssit A e Plummer N., 2001, *Report on the activities of the Working Group on Climate Change Detection and Related Rapporteurs 1998-2001*. World Meteorological Organization, Rep. WCDMP-47, WMO-TD 1071, Geneva, Switzerland, 143 pp.

Toreti A. e Desiato F., 2007b, *Changes in temperature extremes over Italy in the last 44 years*, *Int. J. Climatology*, DOI 10.1002/joc.1576

**Notti tropicali:**

APAT, 2007, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2006*, Serie Stato dell'Ambiente 11/2007

APAT-OMS, 2007, *Cambiamenti climatici ed eventi estremi: rischi per la salute in Italia*

<http://www.scia.sinanet.apat.it>

Peterson T.C., Folland C, Gruza G, Hogg W, Mokssit A e Plummer N., 2001, *Report on the activities of the Working Group on Climate Change Detection and Related Rapporteurs 1998-2001*. World Meteorological Organization, Rep. WCDMP-47, WMO-TD 1071, Geneva, Switzerland, 143 pp.

Toreti A. e Desiato F., 2007b, *Changes in temperature extremes over Italy in the last 44 years*, *Int. J. Climatology*, DOI 10.1002/joc.1576

## TEMPERATURA MEDIA

### DESCRIZIONE

La temperatura dell'aria è una delle variabili principali che caratterizzano il clima di una determinata area geografica. L'indicatore rappresenta la temperatura dell'aria misurata a due metri dalla superficie. L'andamento termico rispetto ai valori normali di lungo periodo è valutato attraverso il calcolo dei valori di anomalia, cioè delle differenze tra i valori registrati in un determinato anno e il valore normale di lungo periodo calcolato sul trentennio di riferimento 1961-1990. Attraverso l'elaborazione delle serie temporali con opportuni metodi e modelli statistici, è possibile rilevare l'esistenza o meno di *trend* di temperatura sul territorio italiano, stimarne l'entità ed eventualmente effettuare confronti con quelli provenienti da studi a scala globale o relativi ad altre aree geografiche.

### UNITÀ di MISURA

Grado Celsius (°C)

### FONTE dei DATI

Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore descrive in maniera adeguata l'andamento della temperatura media dell'aria in Italia. Il calcolo dell'indicatore è condotto con una metodologia standardizzata e seguendo i criteri generali indicati dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale. La metodologia è consistente sia nel tempo sia nello spazio. Sia i dati di ingresso sia lo stesso indicatore sono sottoposti a controlli di validità effettuati dagli enti proprietari dei dati e dal sistema SCIA dell'APAT. L'utilizzo dei valori medi di anomalia su tutto il territorio nazionale permette di soddisfare adeguatamente la richiesta di informazione relativa a questo indicatore. Le stazioni di misura con i dati delle quali viene calcolata l'anomalia di temperatura e stimata la tendenza in corso soddisfano a requisiti di durata, continuità e completezza delle serie temporali. Inoltre, al fine di garantire la piena affidabilità della stima delle tendenze, eliminando l'influenza di fattori non climatici, il calcolo è limitato alle serie temporali che sono state sottoposte a *test* di verifica dell'omogeneità delle serie stesse e, qualora necessario, omogeneizzate.



## SCOPO e LIMITI

---

I valori annuali di anomalia della temperatura media rappresentano lo scostamento dai valori climatologici medi e consentono di stimare il *trend* di temperatura nel corso degli anni. La conoscenza dell'andamento temporale della temperatura permette di valutare le tendenze in atto rispetto ai cambiamenti climatici e costituisce uno dei presupposti indispensabili alla definizione delle opportune strategie e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

---

Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale. A livello europeo: Dichiarazione del Consiglio dell'Unione Europea, 8/9 marzo 2007, secondo la quale "Il Consiglio Europeo sottolinea l'importanza vitale di raggiungere l'obiettivo strategico di limitare l'aumento della temperatura media globale a 2 °C rispetto ai livelli pre-industriali".

## STATO e TREND

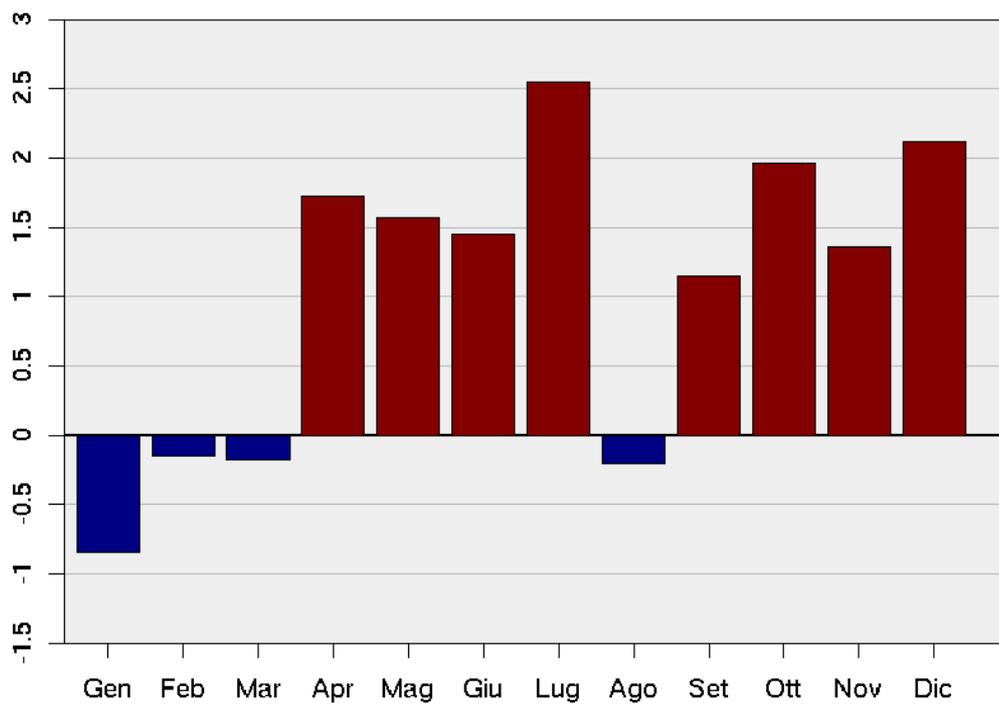
---

È stata stimata una diminuzione della temperatura media in Italia di 0,6 °C dal 1961 al 1981 e un successivo aumento di 1,54 °C fino al 2006, per un aumento complessivo di circa 0,94 °C nell'intervallo di 46 anni. Non ci sono differenze significative tra Nord, Centro e Sud, a conferma che la tendenza dipende soprattutto da fattori del clima a grande scala. Poiché i principali programmi riguardanti i cambiamenti del clima, hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto nel sistema climatico, la valutazione di *trend* sfavorevole e l'assegnazione della relativa icona, possono essere considerati in termini di allontanamento da tale obiettivo.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

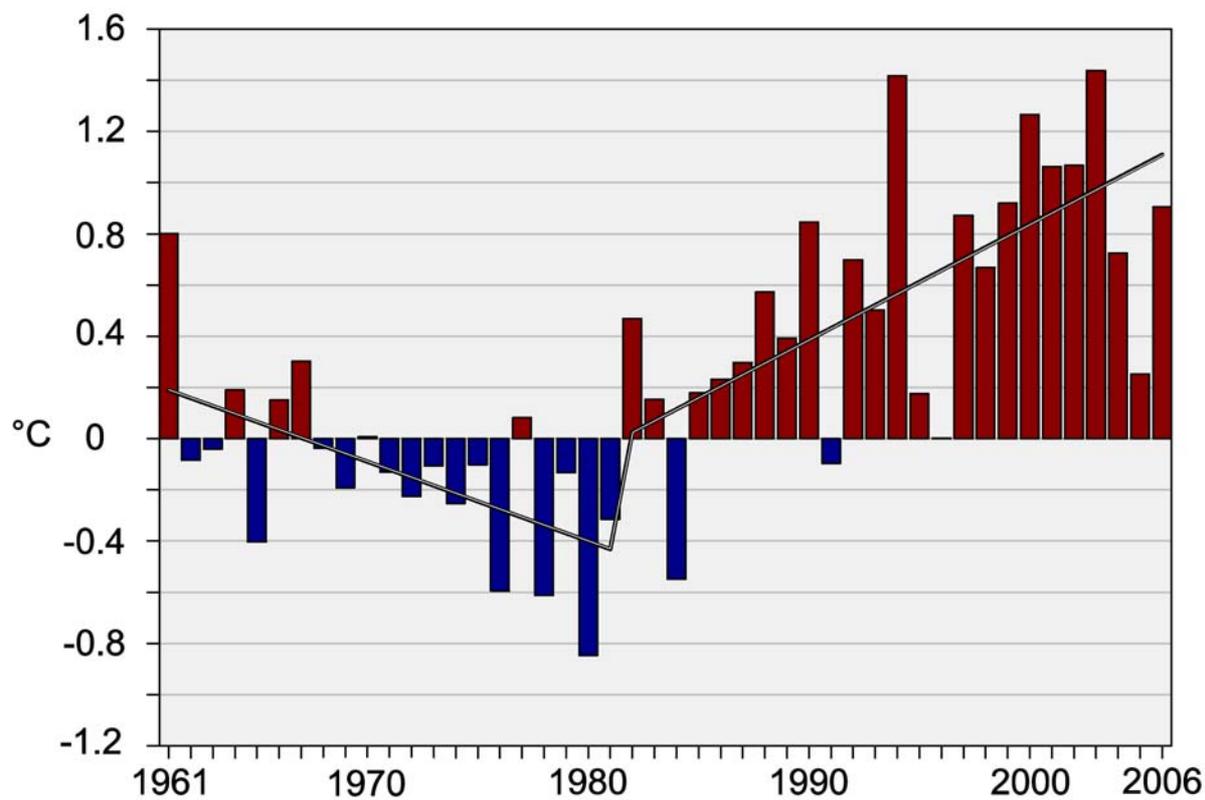
---

La figura 6.42 mostra l'andamento della temperatura nel 2006, attraverso i valori di anomalia media mensile della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990. I dati appartengono a 62 stazioni della rete dell'Aeronautica Militare. Il 2006 è stato complessivamente un anno più caldo rispetto alla media. Il mese relativamente più freddo è stato gennaio con un'anomalia di -0,85 °C, mentre quello più caldo è stato luglio con un'anomalia di +2,55 °C. Tutti i valori positivi di anomalia mensile sono maggiori di 1°C. La figura 6.43 mostra la tendenza della temperatura media in Italia, analizzata attraverso la serie temporale dei valori di anomalia media annuale degli ultimi 46 anni. La spezzata rappresenta il *trend* di temperatura nel periodo considerato. I dati elaborati rappresentano le temperature medie annuali di 49 stazioni della rete dell'Aeronautica Militare, distribuite in modo abbastanza uniforme sul territorio nazionale, sottoposte a *test* di omogeneità e omogeneizzate secondo il metodo di Alexandersson. Il 2006 è stato il quindicesimo anno consecutivo con anomalia di temperatura positiva (+0,91 °C) e il settimo valore più alto del periodo preso in considerazione.



Fonte: Elaborazione APAT su dati delle stazioni della rete AM

**Figura 6.42: Anomalia media mensile della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990. Dati di 62 stazioni della rete AM (2006)**



Fonte: Elaborazione APAT su dati delle stazioni della rete AM

**NOTE:**

Serie temporali omogeneizzate di 49 stazioni della rete AM. *Trend* stimato mediante il modello statistico *sloped steps*

**Figura 6.43: Anomalia media annuale dal 1961 al 2006 della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990**

## PRECIPITAZIONE CUMULATA

### DESCRIZIONE

La precipitazione è una delle variabili principali che caratterizzano il clima di una determinata area geografica. La precipitazione cumulata rappresenta la quantità di pioggia misurata da un pluviometro in un determinato intervallo temporale. L'andamento delle precipitazioni rispetto ai valori normali di lungo periodo, è valutato attraverso il calcolo dei valori di anomalia, cioè delle differenze percentuali tra i valori registrati in un determinato anno e il valore normale di lungo periodo calcolato sul trentennio di riferimento 1961-1990. Attraverso l'elaborazione delle serie temporali con opportuni metodi e modelli statistici, è possibile rilevare l'esistenza o meno di *trend* di precipitazione sul territorio italiano, stimarne l'entità ed eventualmente effettuare confronti con quelli provenienti da studi a scala globale o relativi ad altre aree geografiche.

### UNITÀ di MISURA

Millimetro (mm); Percentuale (%).

### FONTE dei DATI

Ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore descrive in maniera adeguata l'entità e la distribuzione delle precipitazioni in Italia. Il calcolo dell'indicatore è condotto con una metodologia standardizzata e seguendo i criteri generali indicati dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale. La metodologia è consistente sia nel tempo che nello spazio. I dati utilizzati per la definizione dell'indicatore e l'indicatore stesso sono sottoposti a controlli di validità effettuati dagli enti proprietari dei dati e dal sistema SCIA dell'APAT. L'utilizzo dei valori medi di anomalia su tutto il territorio nazionale permette di soddisfare adeguatamente la richiesta di informazione relativa a questo indicatore.



### SCOPO e LIMITI

I valori annuali di anomalia di precipitazione cumulata rappresentano lo scostamento dai valori climatologici medi e consentono di stimare il *trend* di precipitazione nel corso degli anni. La conoscenza dell'andamento temporale delle precipitazioni consente di valutare le tendenze in atto rispetto ai cambiamenti climatici e costituisce uno dei presupposti indispensabili alla definizione delle opportune strategie e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici. La precipitazione è una grandezza caratterizzata da un'ampia variabilità spaziale. Per questo motivo, la disponibilità di un elevato numero di stazioni di misura con requisiti di durata, completezza e continuità, è indispensabile per garantire la piena affidabilità delle stime di precipitazione.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Nessun obiettivo a livello nazionale ed europeo.

## **STATO e TREND**

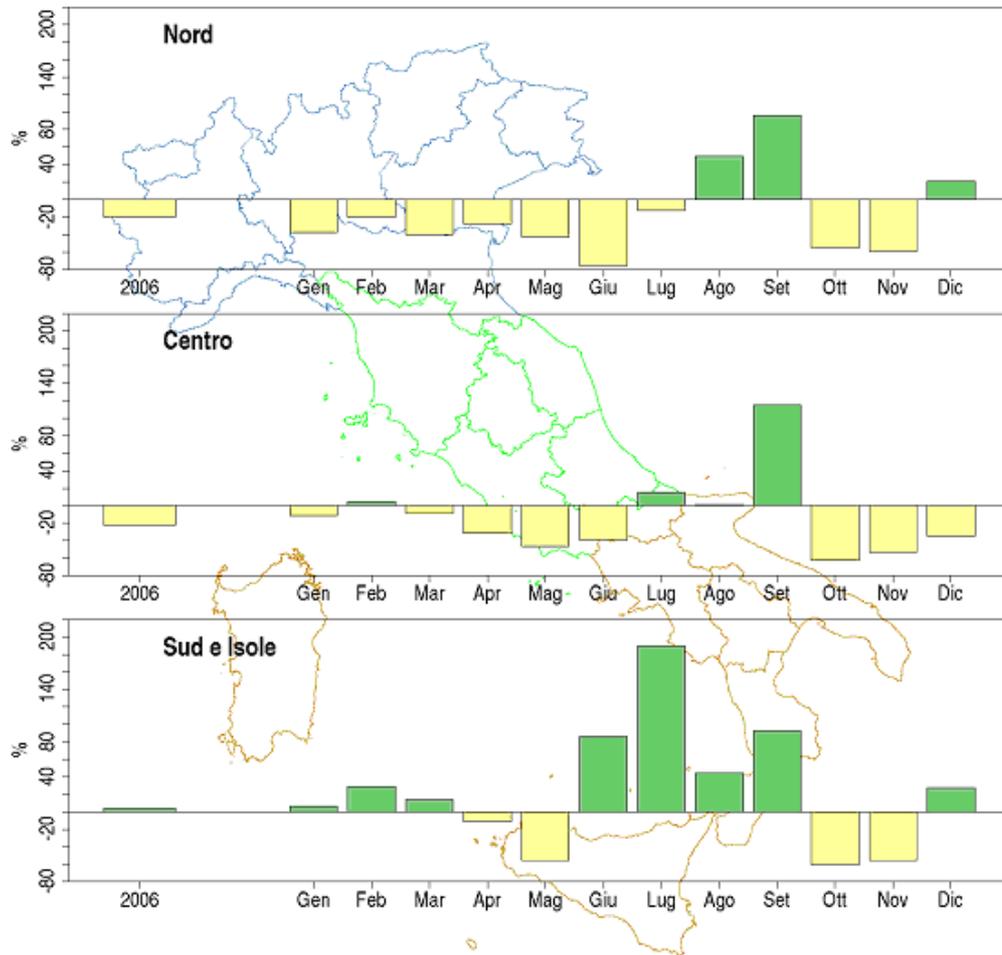
---

Nell'Europa meridionale le osservazioni dei dati climatici indicano come tendenza in atto una diminuzione della precipitazione annuale, con conseguente carenza idrica in molte aree. In Italia non è stato riscontrato a livello nazionale alcun *trend* significativo delle precipitazioni cumulate dal 1961 al 2006, sebbene alcune differenze sono state rilevate tra le diverse aree geografiche.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

L'andamento delle precipitazioni nel corso del 2006 mostra differenze significative tra diverse aree del territorio italiano. Per questo motivo l'analisi della precipitazione cumulata è stata condotta suddividendo l'Italia in tre macro-aree (Nord, Centro, Sud e Isole). La figura 6.44 mostra l'anomalia media 2006 (annuale e mensile) della precipitazione cumulata rispetto al valore normale 1961-1990. I dati appartengono a stazioni dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (274 per il Nord, 23 per il Centro, 45 per il Sud e le Isole). Nel 2006 le precipitazioni sono state generalmente inferiori alla media al Nord e al Centro, dove la maggior parte dei valori mensili di anomalia sono negativi. Al Sud, invece, numerose stazioni mostrano anomalia positiva e il valore annuale di anomalia è poco superiore al valore normale. La figura 6.45 (a, b, c) mostra la serie delle anomalie di precipitazione cumulata annuale degli ultimi 46 anni, per le tre macro-aree e ottenute elaborando i dati di stazioni appartenenti all'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (16 per il Nord, 11 per il Centro e 21 per il Sud), che soddisfano a requisiti di continuità e completezza della serie. I valori di anomalia media annuale di precipitazione sono stati calcolati secondo il metodo di Jones e Hulme. Nessuna delle tre serie mostra un *trend* significativo dal 1961 al 2006, mentre alcune differenze sono state riscontrate tra le diverse aree geografiche. Al Nord e al Centro il 2006 rappresenta il terzo valore più grande di anomalia con segno negativo dal 1961. Al Sud, invece, il 2006 è stato il quinto anno consecutivo con valori di anomalia superiori alla norma.

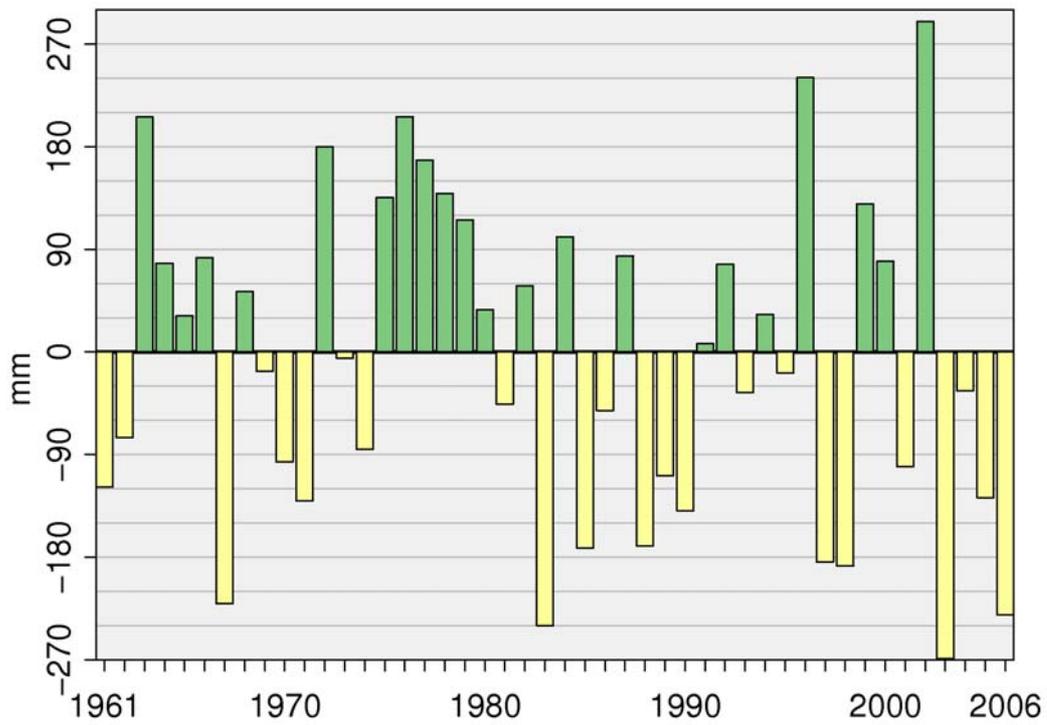


Fonte: Elaborazione APAT su dati di stazioni dell'ex SIMN

**NOTE:**

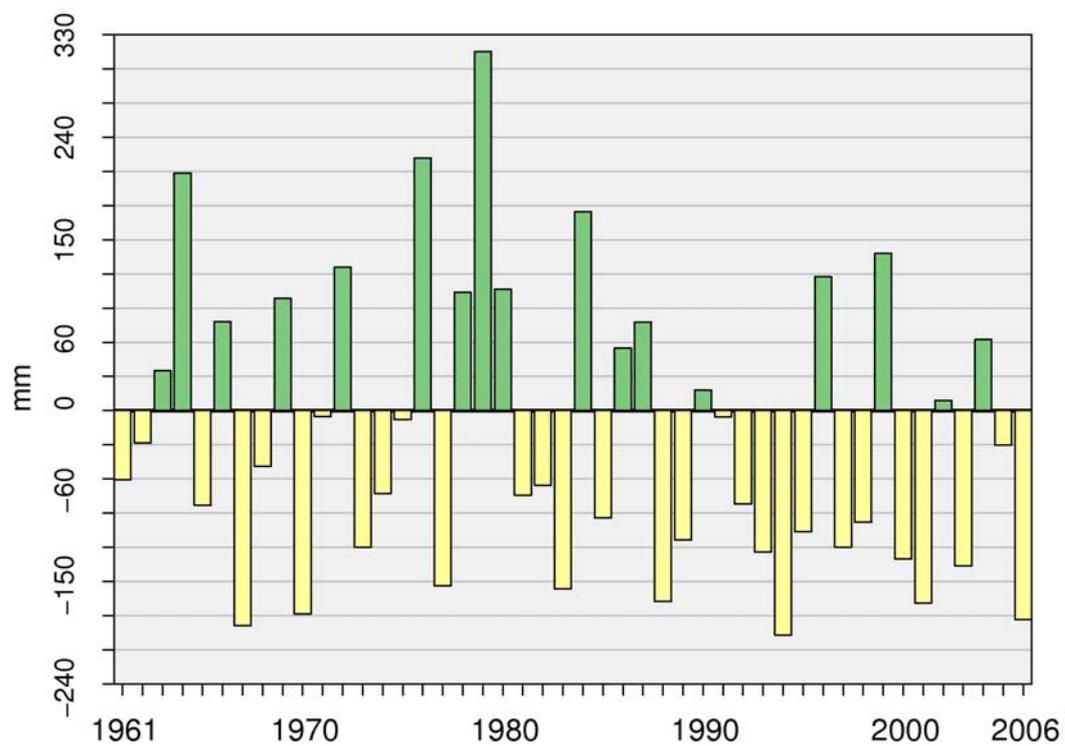
Dati di 274 stazioni per il Nord, 23 per il Centro, 45 per il Sud e le Isole

**Figura 6.44: Anomalia media 2006 (annuale e mensile, espressa in valori percentuali) della precipitazione cumulata rispetto al valore normale 1961-1990.**



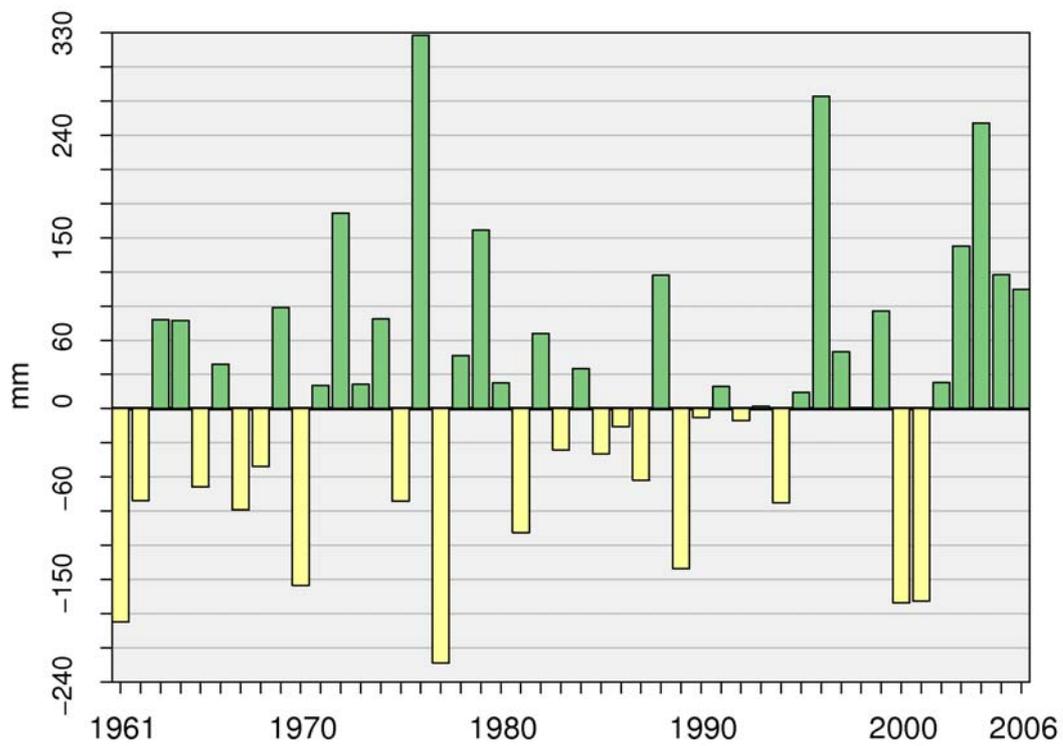
Fonte: Elaborazione APAT su dati di stazioni dell'ex SIMN

**Figura 6.45a: Anomalia media annuale dal 1961 al 2006 della precipitazione rispetto al valore normale 1961-1990 (Nord). Dati di 16 stazioni**



Fonte: Elaborazione APAT su dati di stazioni dell'ex SIMN

**Figura 6.45b: Anomalia media annuale dal 1961 al 2006 della precipitazione rispetto al valore normale 1961-1990 (Centro). Dati di 11 stazioni**



Fonte: Elaborazione APAT su dati di stazioni dell'ex SIMN

**Figura 6.45c: Anomalia media annuale dal 1961 al 2006 della precipitazione rispetto al valore normale 1961-1990 (Sud). Dati di 21 stazioni**

## GIORNI CON GELO

### DESCRIZIONE

L'esistenza di eventi termici estremi e la presenza di eventuali tendenze significative è analizzata attraverso l'esame dei valori di temperatura minima e massima assoluta dell'aria. In particolare, l'indicatore "giorni con gelo", definito nel *“Report on the Activities of the Working Group on Climate Change Detection and related Rapporteurs”* per l'analisi dei valori estremi di temperatura, esprime il numero medio di giorni con temperatura minima assoluta dell'aria minore o uguale a 0°C.

### UNITÀ di MISURA

Numero di giorni (n.)

### FONTE dei DATI

Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore descrive in maniera adeguata la tendenza dei fenomeni di freddo intenso in Italia. Il calcolo dell'indicatore è condotto con una metodologia standardizzata e consistente sia nel tempo che nello spazio. Sia i dati di ingresso che lo stesso indicatore sono sottoposti a controlli di validità. Le stazioni di misura soddisfano a requisiti di durata, continuità e completezza delle serie temporali al fine di garantire la piena affidabilità della stima delle tendenze.



### SCOPO e LIMITI

La serie annuale del numero medio di giorni con gelo permette di stimare la frequenza di eventi di freddo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

## **STATO e *TREND***

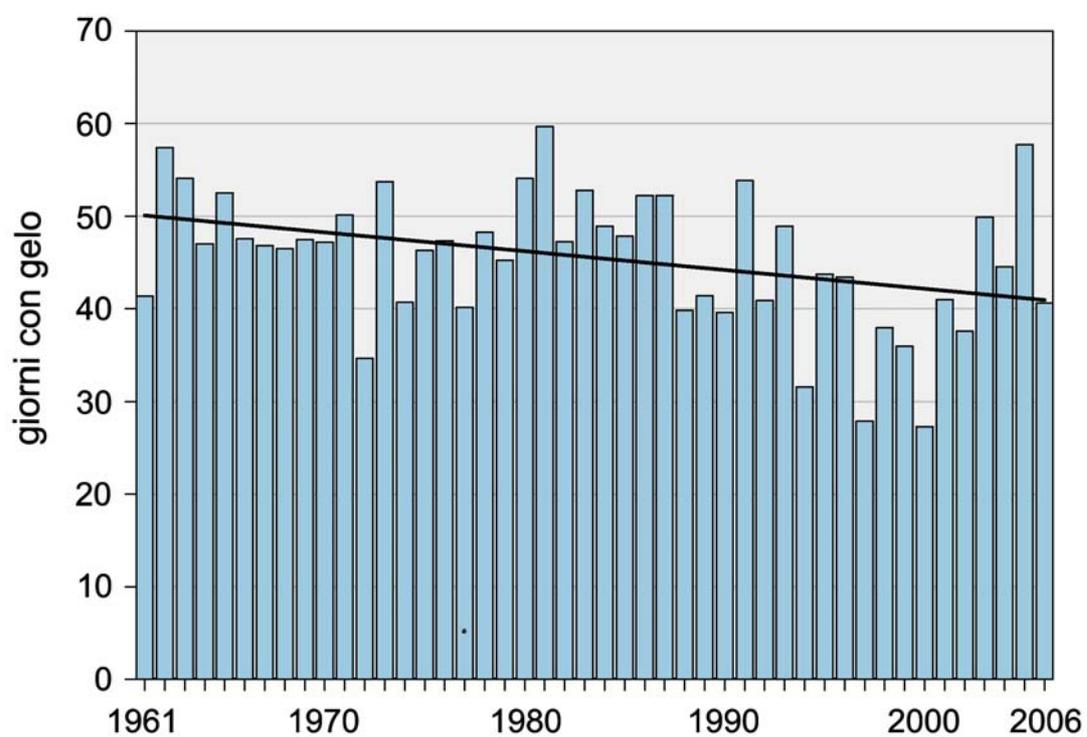
---

La stima del *trend* dell'indicatore nel periodo 1961-2006 indica una diminuzione netta di 9,1 giorni con gelo. Poiché i principali programmi riguardanti i cambiamenti del clima, hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto nel sistema climatico, la valutazione di *trend* sfavorevole e l'assegnazione della relativa icona, possono essere considerati in termini di allontanamento da tale obiettivo.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

La figura 6.46 mostra la serie annuale, dal 1961 al 2006, del numero medio di giorni con gelo. La retta rappresenta il *trend* dell'indicatore nel periodo preso in considerazione. I dati appartengono a 49 stazioni della rete dell'Aeronautica Militare. Il numero medio di giorni con gelo nel 2006 è stato inferiore al valore medio del trentennio di riferimento.



Fonte: Elaborazione APAT su dati della rete AM

**NOTE:**

stima del *trend* è stata effettuata con il modello statistico *sloped steps*. Dati di 49 stazioni della rete AM

**Figura 6.46: Numero medio di giorni con gelo e relativo *trend***

## GIORNI ESTIVI

### DESCRIZIONE

L'esistenza di eventi termici estremi e la presenza di eventuali tendenze significative è analizzata attraverso l'esame dei valori di temperatura minima e massima assoluta dell'aria. In particolare, l'indicatore "giorni estivi", definito nel "Report on the Activities of the Working Group on Climate Change Detection and related Rapporteurs" per l'analisi dei valori estremi di temperatura, esprime il numero medio di giorni con temperatura massima dell'aria maggiore di 25 °C.

### UNITÀ di MISURA

Numero di giorni (n.)

### FONTE dei DATI

Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore descrive in maniera adeguata la tendenza dei fenomeni di caldo intenso in Italia. Il calcolo dell'indicatore è condotto con una metodologia standardizzata e consistente sia nel tempo che nello spazio. Sia i dati di ingresso che lo stesso indicatore sono sottoposti a controlli di validità. Le stazioni di misura soddisfano a requisiti di durata, continuità e completezza delle serie temporali al fine di garantire la piena affidabilità della stima delle tendenze.



### SCOPO e LIMITI

La serie annuale del numero medio di giorni estivi permette di stimare la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

## **STATO e TREND**

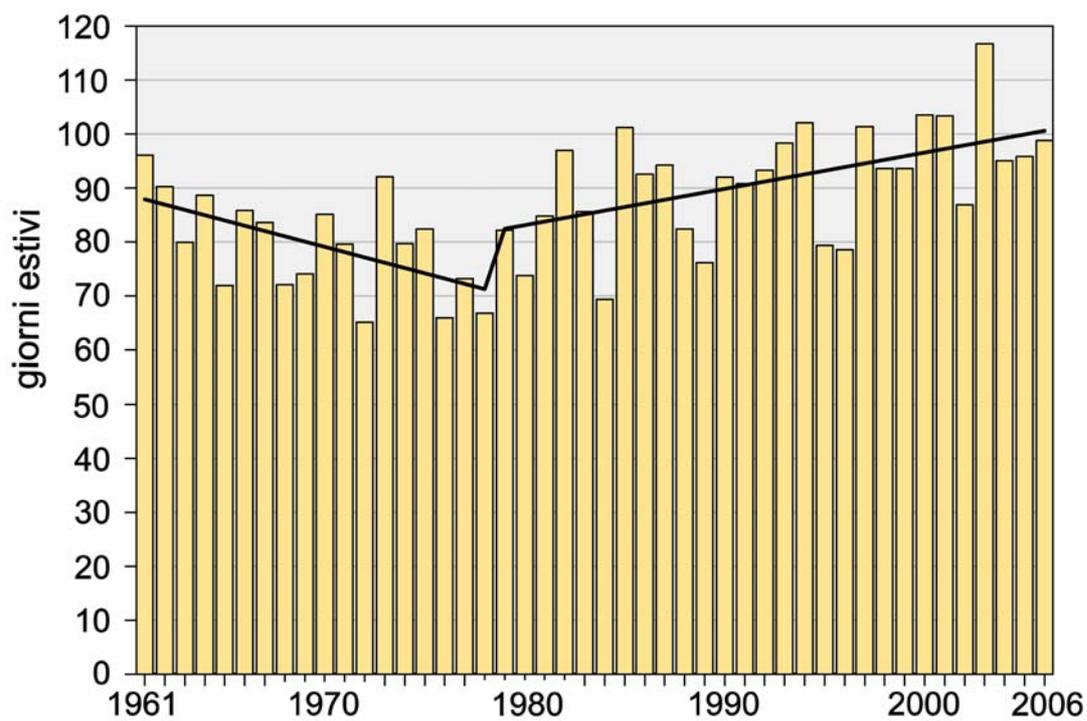
---

La stima del *trend* dell'indicatore indica un incremento di 29,3 giorni nel periodo 1978-2006 e un incremento netto di 12,7 giorni nel periodo 1961-2006. Poiché i principali programmi riguardanti i cambiamenti del clima, hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto nel sistema climatico, la valutazione di *trend* sfavorevole e l'assegnazione della relativa icona, possono essere considerati in termini di allontanamento da tale obiettivo.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

La figura 6.47 mostra la serie annuale, dal 1961 al 2006, del numero medio di giorni estivi. La spezzata rappresenta il *trend* dell'indicatore nel periodo preso in considerazione. I dati appartengono a 49 stazioni della rete dell'Aeronautica Militare. Il numero medio di giorni estivi nel 2006 è stato superiore al valore medio del trentennio di riferimento.



Fonte: Elaborazione APAT su dati della rete AM

**NOTE:**

La stima del *trend* è stata effettuata con il modello statistico *sloped steps*. Dati di 49 stazioni della rete AM

**Figura 6.47: Numero medio di giorni estivi e relativo *trend***

## NOTTI TROPICALI

### DESCRIZIONE

L'esistenza di eventi termici estremi e la presenza di eventuali tendenze significative è analizzata attraverso l'esame dei valori di temperatura minima e massima assoluta dell'aria. In particolare, l'indicatore "notti tropicali", definito nel "Report on the Activities of the Working Group on Climate Change Detection and related Rapporteurs" per l'analisi dei valori estremi di temperatura, esprime il numero medio di giorni con temperatura minima dell'aria maggiore di 20 °C.

### UNITÀ di MISURA

Numero di giorni (n.)

### FONTE dei DATI

Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore descrive in maniera adeguata la tendenza dei fenomeni di caldo intenso in Italia. Il calcolo dell'indicatore è condotto con una metodologia standardizzata e consistente sia nel tempo che sia nello spazio. Sia i dati di ingresso sia lo stesso indicatore sono sottoposti a controlli di validità. Le stazioni di misura soddisfano a requisiti di durata, continuità e completezza delle serie temporali al fine di garantire la piena affidabilità della stima delle tendenze.



### SCOPO e LIMITI

La serie annuale del numero medio di notti tropicali permette di stimare la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

## **STATO e TREND**

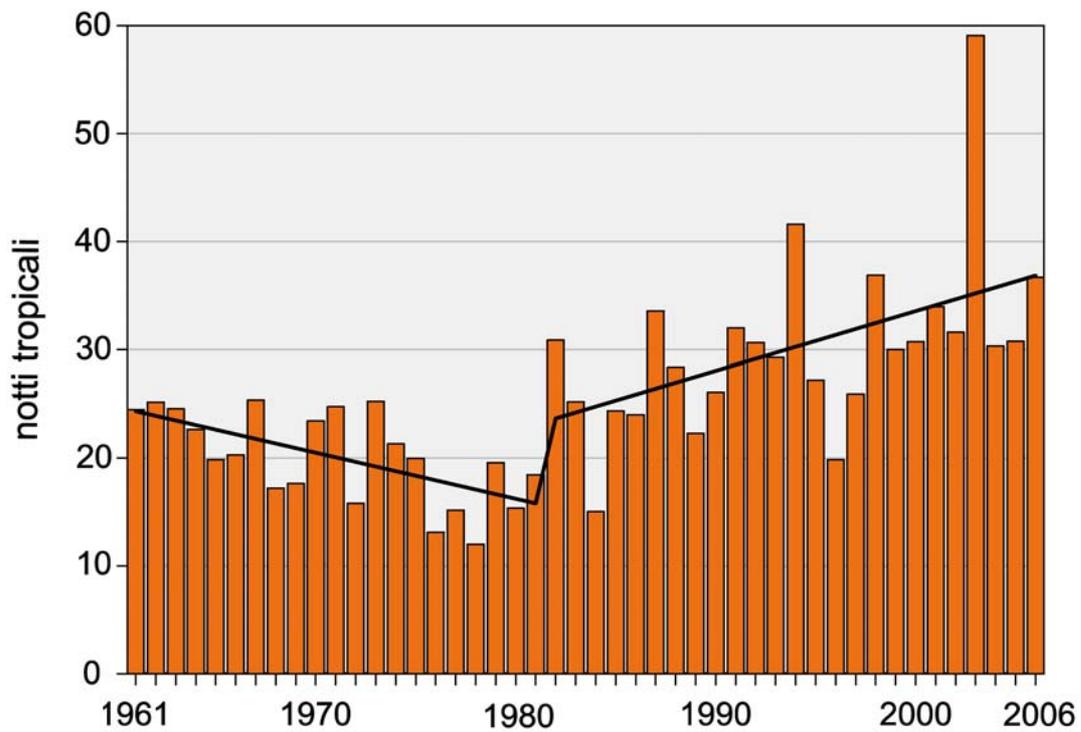
---

La stima del *trend* dell'indicatore indica un incremento di 21 notti nel periodo 1981-2006 e un incremento netto di 12,5 notti dal 1961 al 2006. Poiché i principali programmi riguardanti i cambiamenti del clima, hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto nel sistema climatico, la valutazione di *trend* sfavorevole e l'assegnazione della relativa icona, possono essere considerati in termini di allontanamento da tale obiettivo.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

La figura 6.48 mostra la serie annuale, dal 1961 al 2006, del numero medio di notti tropicali. La spezzata rappresenta il *trend* dell'indicatore nel periodo preso in considerazione. I dati appartengono a 49 stazioni della rete dell'Aeronautica Militare. Il numero medio di notti tropicali nel 2006 è stato superiore al valore medio del trentennio di riferimento. In particolare, il valore del 2006 è il quarto più alto degli ultimi 46 anni.



Fonte: Elaborazione APAT su dati delle stazioni della rete AM

**NOTE:**

La stima del *trend* è stata effettuata con il modello statistico *sloped steps*. Dati di 49 stazioni della rete AM

**Figura 6.48: Serie annuale dal 1961 al 2006 del numero medio di notti tropicali e relativo *trend***